

HITACHI



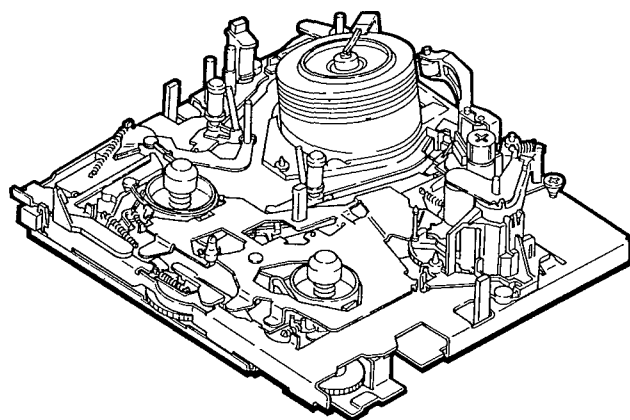
V01415

SERVICE MANUAL Wartungsanleitung

TK

No.4412E,G

AF Mechanism



VHS

This video desk is a VHS type video recorder. For proper operation, only the VHS type cassette must be used.

VHS

Dieser Video-Recorder entspricht dem VHS-Format. Für richtigen Betrieb müssen daher VHS-Magnetband-Cassetten verwendet werden.

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT

Änderungen der Technischen Daten und Teile im Sinne ständiger Verbesserung vorbehalten.

VIDEO CASSETTE RECORDER

Video-Cassettenrecorder

July

1994

TOKAI Consumer Electronics Division

INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL 1

Demontagemethode	G1-1
1. Identifikation und Anordnung der Komponenten im Cassetten-Lademechanismus	G1-3
2. Ausbau des Cassettenlademechanismus	G1-3
1. Cassettenlademechanismus	G1-3
2. Seitenzahnrad-Halterung, Chassishalter, FL-Antriebsarm, Cassettenhaltereinheit und Fronthalter	G1-3
3. Zahnradhalterung, Klappenarm, FL-Zahnräder [A], [B] und Schaltarm	G1-4
3. Identifikation und Anordnung der Komponenten im AF-Bandlaufwerk	G1-5
4. Ausbau der Komponenten	G1-6
1. Gesmtlöschkopf	G1-6
2. Audio/Steuerkopf	G1-6
3. Obere Kopftrommel (Video-Köpfe) und Kopfreinigungs-Halterungseinheit	G1-6
4. Kopftrommelmotoreinheit	G1-6
5. Vorratsteller/Aufwickelteller-Führungsrollen	G1-7
6. Spannarm, Spannband und Spannantriebsarm	G1-7
7. Sicherheitsarm	G1-8
8. Obere Platte, Drehmoment-Wechselarm und Vorratsteller/Aufwickelteller-Hauptbremsen	G1-8
9. Vorratsteller/Aufwickelteller, Vorratsteller/ Aufwickelteller-Hilfsbremsen und S-VHS- Detektorschalter	G1-8
10. Andruckrolleneinheit	G1-9
11. Andruckrollen-Nocken Zahnrad, Cassettenklappenöffner und Mittelstift	G1-9
12. Andruckrollen-Antriebszahnrad	G1-9
13. Andruckrollen-Antriebsarm und Feinzeitlupen- Bremsenarm	G1-9
14. Kopftrommelmotor-Grundplatte	G1-10
15. Antriebsriemen, Mittelriemenscheibe, FL-Zwischenzahnrad [B]	G1-10
16. Capstanmotoreinheit	G1-10
17. Wickelteller-Antriebszwischenzahnrad, Wickelteller-Zahnräder (L)/(R)	G1-11
18. Rollenplatte, Moduszahnrad	G1-11
19. Sensorplatte (MWB)	G1-11
20. Zahnradplatte, Zwischenrad, Zahnrad, Aufwickelteller-Bremsenhilfsarm, Verriegelungsarm, Zwischenzahnrad [C], Nocken Zahnräder [A]/[B]	G1-11
21. Lademotor und Lademotor-Zahnrad	G1-12
22. FL-Zwischenzahnrad [A], FL-Wechselarm, FL-Wechselzahnrad	G1-13
23. Vorratsteller/Aufwickelteller-Ladearme und Vorratsteller/Aufwickelteller-Führungsrollen- Grundplatten	G1-13
24. Lademotoreinheit	G1-14

KAPITEL 2 Einstellung des Bandlaufwerks

Vorrichtungen und Bänder für die Einstellung	G2-1
Anordnung der Einstellteile	G2-1
Einstellung der mechanischen Teile	G2-2
1. Bandlaufwerk-Statusschalter	G2-2
Einstellung der Teile des Bandtransports	G2-3
1. Einstellung der Wickeltellerhöhe	G2-3
2. Einstellung der Spannstiftposition und Spannung	G2-4
3. Einstellung der Führungsrollenhöhe	G2-5
4. Einstellung des Audio/Steuerkopfes	G2-6
5. Einstellungen nach dem Austausch der Kopftrommel (Video-Köpfe)	G2-7
6. Kontrolle der Spannungs-/Drehmomentwerte	G2-8
Betriebsprüfung des Bandlaufwerks	G2-9
1. Methode für das Schalten des Videorecorders in den Ladestatus, ohne eine Cassette einzusetzen	G2-9
2. Prüfen des Betriebs in den einzelnen Modi	G2-10
Entfernen des im Bandlaufwerk belassenen Cassette	G2-11

KAPITEL 3 Wartung und Inspektion

1. Notwendigkeit von Wartung und Inspektion	G3-1
2. Geplante Wartung und Inspektion	G3-1
3. Bevor Versagen des Videorecorders festgestellt wird	G3-1
4. Für Inspektion und Wartung erforderliche Werkzeuge	G3-2
5. Reinigungsvorgang	G3-2
6. Schmierer und Fetten	G3-2
7. Zu wartende/prüfende Teile und Wartungs/ Prüfungsplan	G3-3

CHAPTER 4

EXPLODED VIEWS

CHASSIS (I) SECTION	4-1
CHASSIS (II) SECTION	4-2
CASSETTE LOADING MECHANISM SECTION	4-3

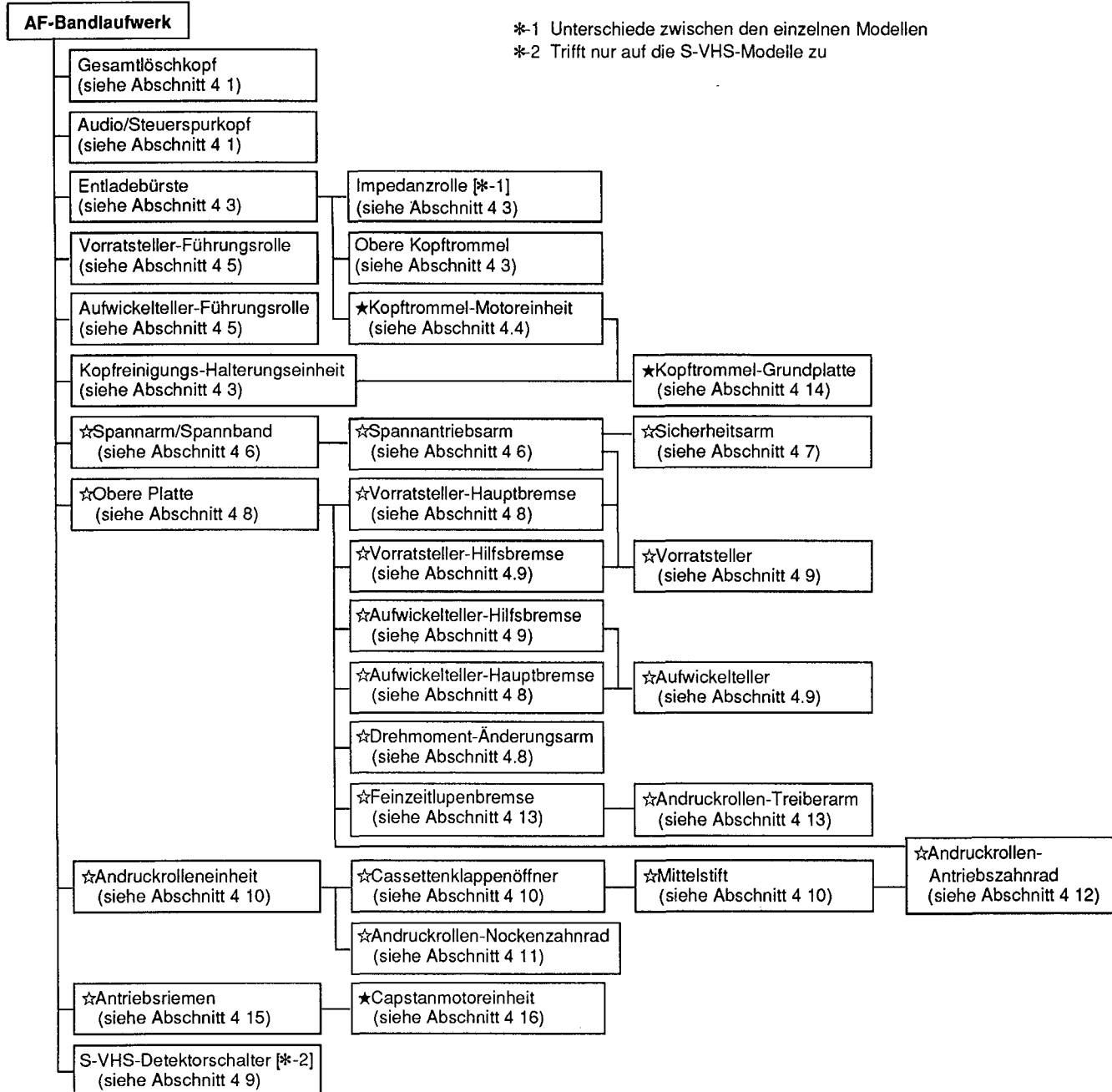
Demontagemethode

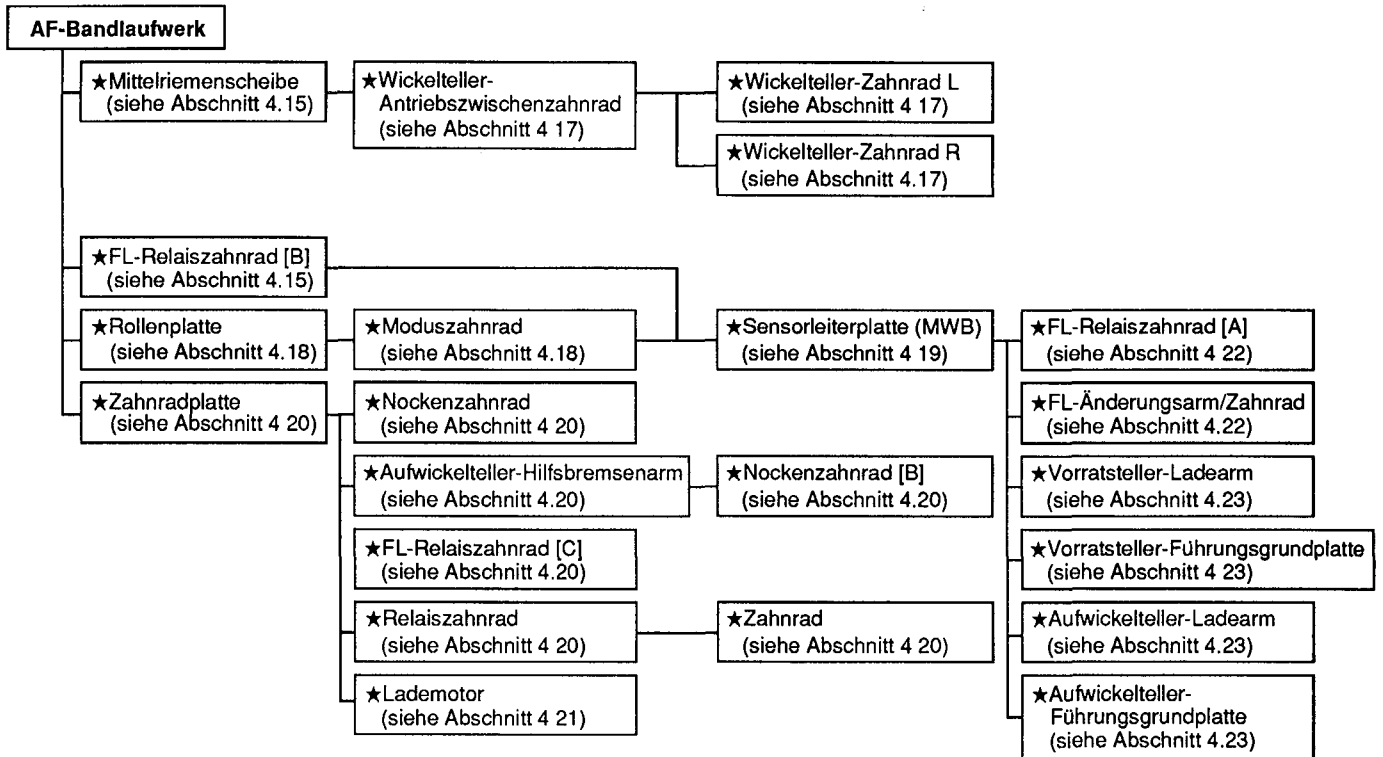
Zuerst das folgende "Teilehierarchiediagramm" beachten, wenn defekte Teile ausgetauscht werden. Diese Diagramm zeigt die Teileausbauvorgänge in der Hierarchie, in der die Teile auszutauschen sind.

[Verwendung des Teilehierarchiediagramms]

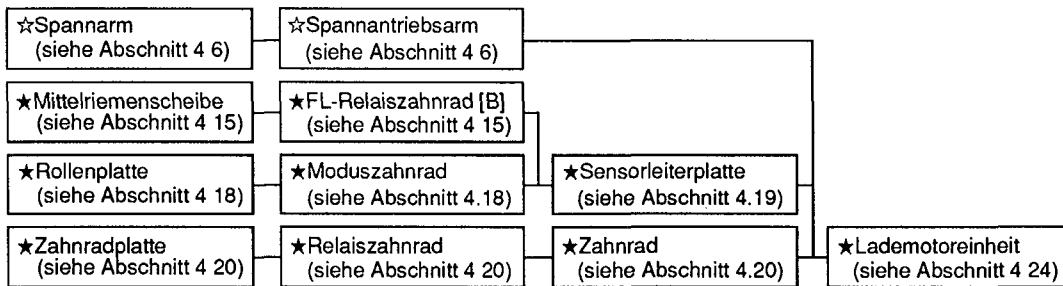
- (1) Das auszutauschende Teil in dem Diagramm aufsuchen.
- (2) Das Teil in der Rangfolge über dem Auszutauschenden Teil überprüfen und danach mit der Demontage beginnen.
- (3) Das defekte Teil erneuern und durch sinngemäße Umkehr der im Hierarchiediagramm aufgeführten Vorgänge einbauen.

[Teilehierarchiediagramm]





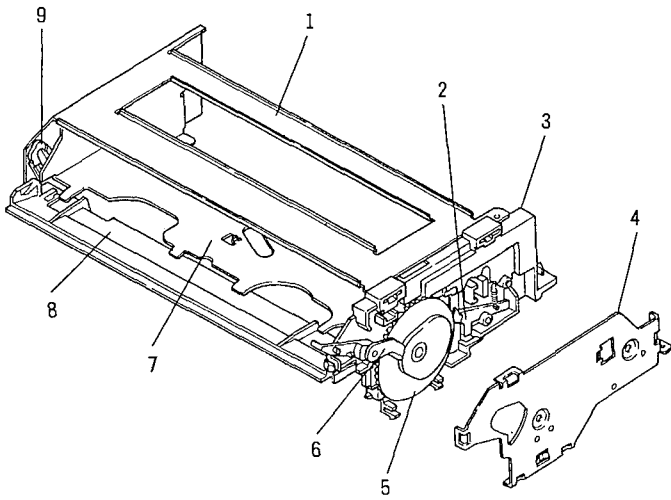
◆ Bei Demontage der Lademotoreinheit:



◆ Zusätzliche Erläuterung

Die mit "☆" markierten Teile sind zu warten, wenn der Cassetten-Lademechanismus ausgebaut ist.
 Die mit "★" markierten Teile bei aus dem Videorecorder ausgebautem AF-Bandlaufwerk oder bei geöffneter Leiterplatte an der Unterseite des AF-Bandlaufwerks warten. (*-1)
 Die Teile ohne Markierungen können nur ausgetauscht werden, wenn die obere Abdeckung entfernt ist.
 Im folgenden Text sind die Teile in der Reihenfolge der in den Abbildungen aufgeführten Buchstaben (A, B, C ...) auszubauen.

1. Identifikation und Anordnung der Komponenten im Cassetten-Lademechanismus



- 1. Cassishalter
- 2. Schaltarm
- 3. Seitenchassis
- 4. Zahnradhalterung
- 5. FL-Zahnrad
- 6. Klappenarm
- 7. Cassettenhalter
- 8. Fronthalter
- 9. FL-Antriebsarm

Abb. 1-1 Cassettenlademechanismus

2. Ausbau des Cassettenlademechanismus

1. Cassettenlademechanismus

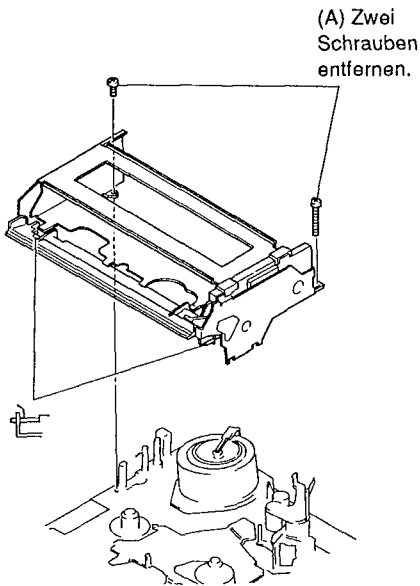


Abb. 2-1

2. Seitenzahnrad-Halterung, Chassishalter, FL-Antriebsarm, Cassettenhalterereinheit und Fronthalter

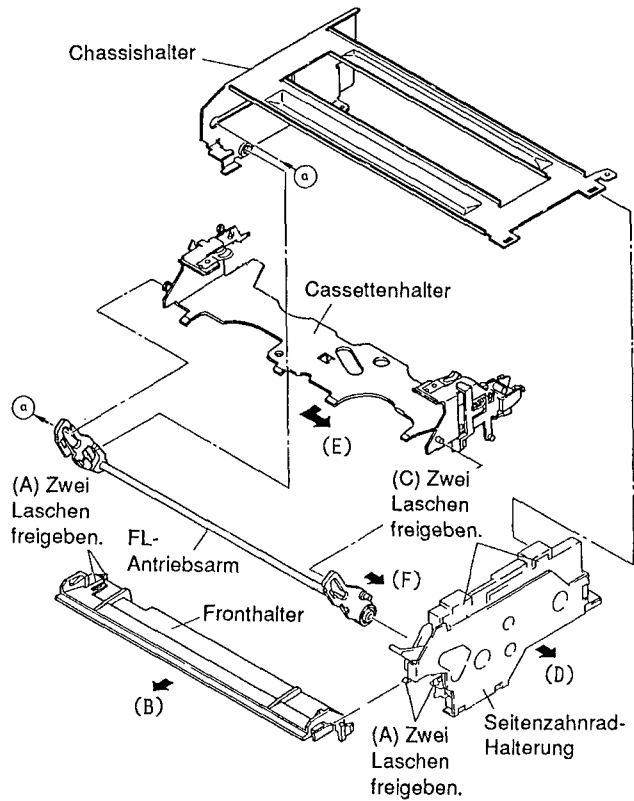


Abb. 2-2

◆ **Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau**

- 1) Das Einsetzen der 6 Naben kontrollieren.
- 2) Darauf achten, daß die Bohrung (a) in der Seitenhalterung und die Bohrung in dem FL-Zahnrad [A] ausgerichtet sind.

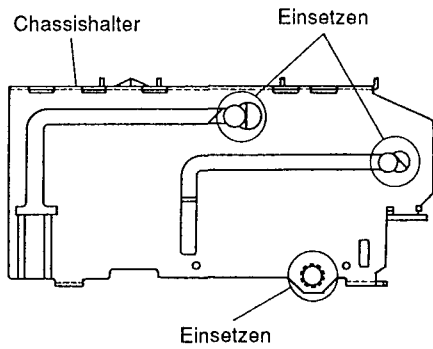


Abb. 2-3

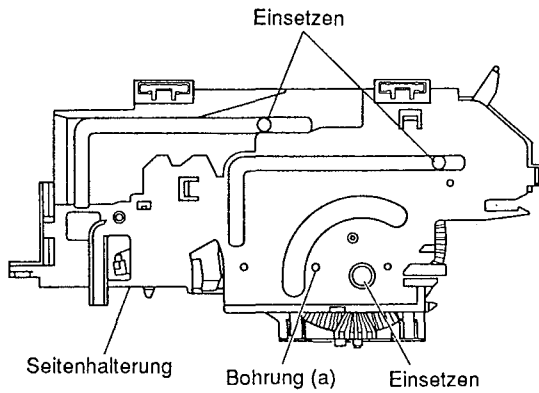


Abb. 2-4

3. Zahnradhalterung, Klappenarm, FL-Zahnräder [A], [B] und Schaltarm

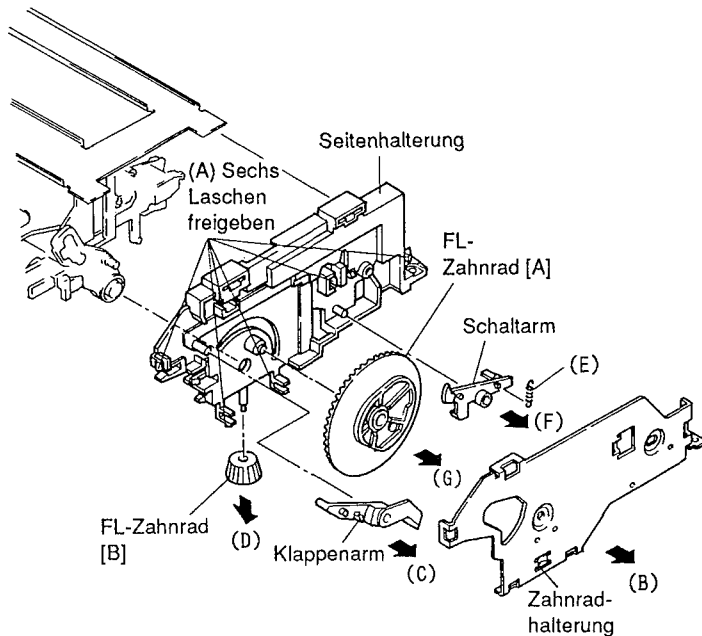


Abb. 2-5

◆ **Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau**

- 1) Wenn das FL-Zahnrad [A] wieder eingebaut wird, die Bohrung in dem FL-Zahnrad [A] und die Bohrung in der Seitenhalterung ausrichten.

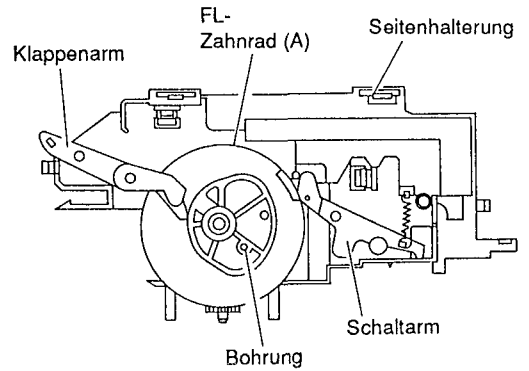
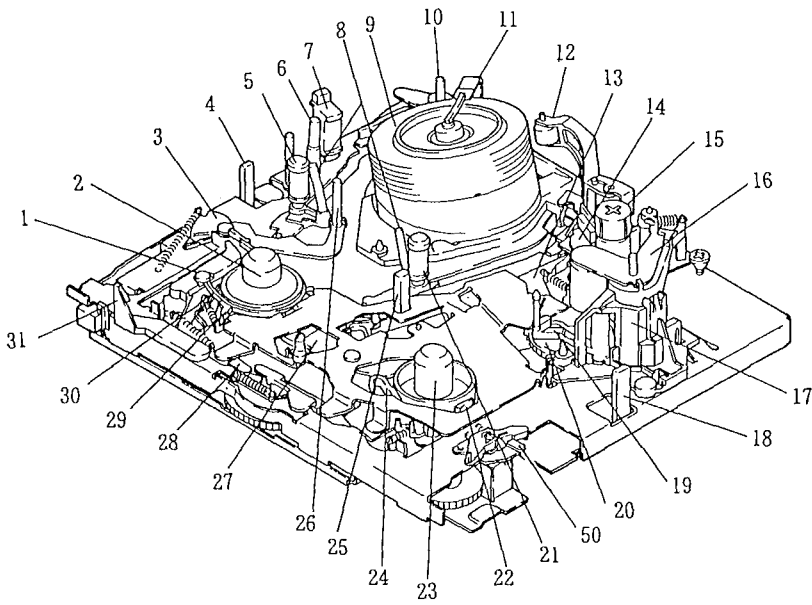


Abb. 2-6

3. Identifikation und Anordnung der Komponenten im AF-Bandlaufwerk



*-1: Unterschiede zwischen den einzelnen Modellen
 *-2: Trifft nur auf die S-VHS-Modelle zu

Abb. 3-1 Draufsicht auf das Bandlaufwerk

1. Spanntriebsarm
2. Vorratsteller
3. Spannarm
4. Vorratsteller-Bandendensensor
5. Vorratsteller-Führungsrolle
6. Vorratsteller-Führungsstift
7. Gesamtlöschkopf
8. Neigungsführung
9. Kopftrommelmotor
10. Impedanzrolle [*-1]
11. Statische Entladebürste
12. Kopfreinigungsarmeinheit
13. Feinzeitlupen-Bremsenarm
14. Audio/Steuerspurkopf
15. Capstanwellenhalter
16. Andruckrolleneinheit
17. Cassettenklappenöffner
18. Aufwickelteller-Bandendensensor
19. Mittelstift
20. Andruckrollen-Antriebszahnrad
21. Aufwickelteller-Führungsrolle
22. Aufwickelteller-Hilfsbremse
23. Aufwickelteller
24. Aufwickelteller-Hauptbremse
25. Bandenden-LED
26. Spannstift
27. Drehmoment-Wechselarm
28. Vorratsteller-Hauptbremse
29. Vorratsteller-Hilfsbremse
30. Spannbandeinheit
31. Sicherheitsarm
50. S-VHS-Detektorschalter [*-2]

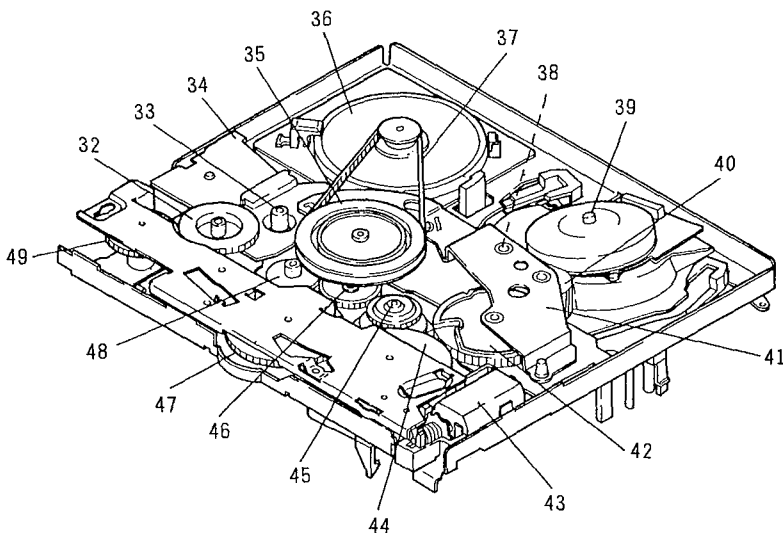


Abb. 3-2 Bodenansicht des Bandlaufwerks

32. FL-Zwischenzahnrad [B]
33. FL-Zwischenzahnrad [A]
34. Sensorleiterplatte (MWB)
35. Mittelriemenscheibe
36. Capstanmotoreinheit
37. Antriebsriemen
38. Aufwickelteller-Ladezahnrad
39. Kopftrommelmotoreinheit
40. Vorratsteller-Ladezahnrad
41. Rollenplatte
42. Moduszahnrad
43. Lademotor
44. Nocken Zahnrad [A]
45. Wickelteller-Zahnrad L
46. Wickelteller-Antriebszwischenrad
47. Nocken Zahnrad [B]
48. Wickelteller-Zahnrad R
49. FL-Zwischenzahnrad [C]

4. Ausbau der Komponenten

1. Gesamtlöschkopf

◆ Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau

- 1) Die Oberfläche des Gesamtlöschkopfes und des Vorratsteller-Führungsstiftes, die mit dem Band in Kontakt ist, sauber halten.

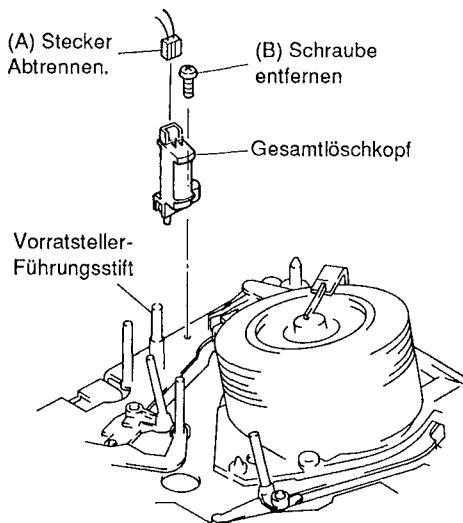


Abb. 4-1

2. Audio/Steuerspurkopf

◆ Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau

- 1) Die Unterseite der Feder unter der Kopfgrundplatte an dem Chassis und die Oberseite an dem Anschlag der Kopfgrundplatte einhängen.
- 2) Die Oberfläche des Audio/Steuerspurkopfes, die mit dem Band in Kontakt ist, sauber halten

◆ Mechanische Einstellung nach dem Wiedereinbau

- 1) Einstellung des Audio/Steuerspurkopfes (A/C)

◆ Elektrische Einstellungen nach dem Wiedereinbau

- 1) X-Wert-Einstellung
- 2) Einstellung des Audio-Vormagnetisierungspegels

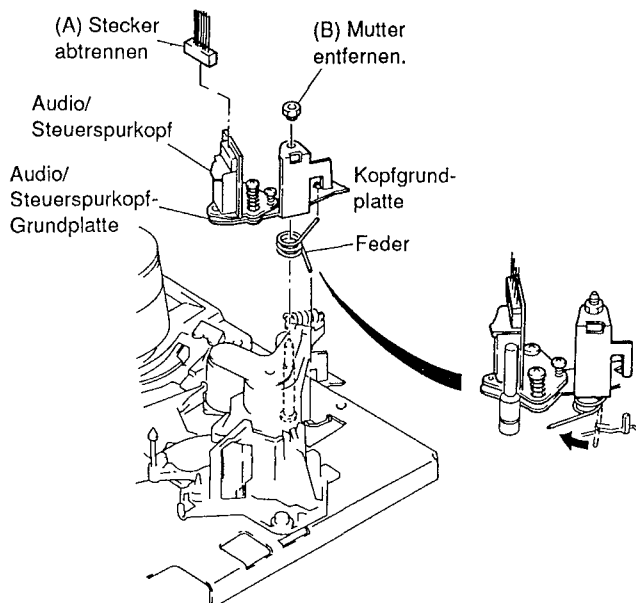


Abb. 4-2

3. Obere Kopftrommel (Video-Köpfe) und Kopfreinigungs-Halterungseinheit

◆ Vorsichtsmaßnahmen während der Arbeiten

- 1) Die obere Kopftrommel vertikal zur Kopftrommel-Einbaurichtung herausziehen.
- 2) Die Video-Kopfspitzen nicht berühren.

◆ Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau

- 1) Die Bohrung in der oberen Kopftrommel auf den Stift der unteren Kopftrommel aufschieben.
- 2) Die beiden Befestigungsschrauben der oberen Kopftrommel abwechselnd festziehen.

◆ Mechanische Einstellung nach dem Wiedereinbau

- 1) Einstellung nach dem Austausch der Kopftrommel

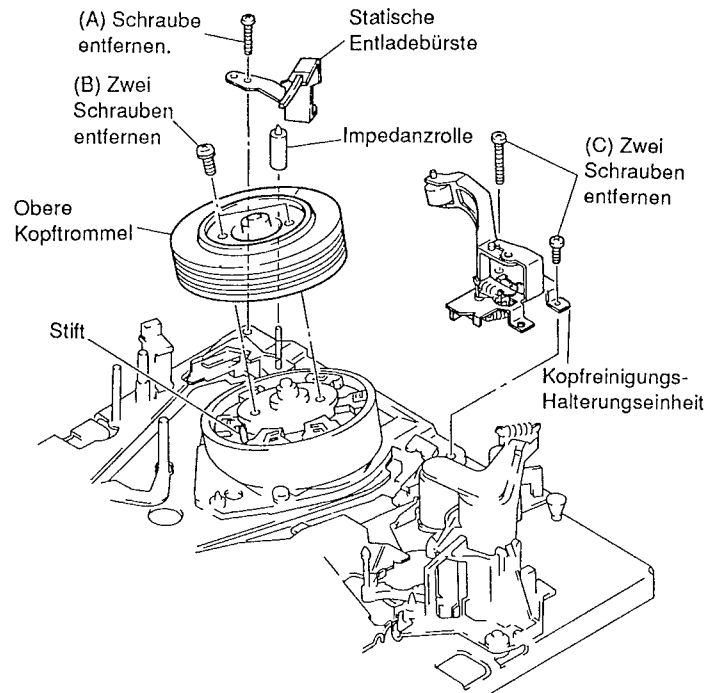


Abb. 4-3

4. Kopftrommelmotoreinheit

◆ Vorsichtsmaßnahmen während der Arbeiten

- 1) Die Videokopfspitzen nicht berühren.

◆ Mechanische Einstellung nach dem Wiedereinbau

- 1) Einstellung nach dem Austausch der Kopftrommel

[Draufsicht]

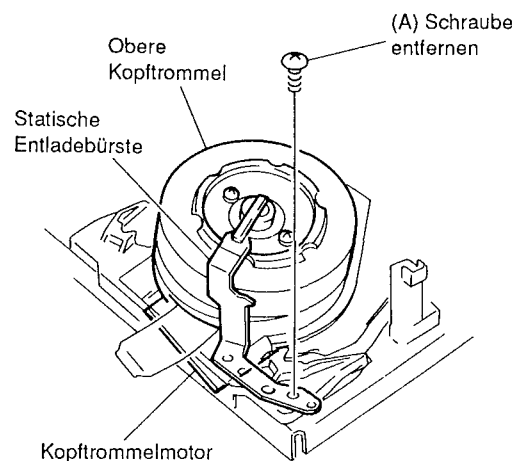


Abb. 4-4 (1)

[Bodenansicht]

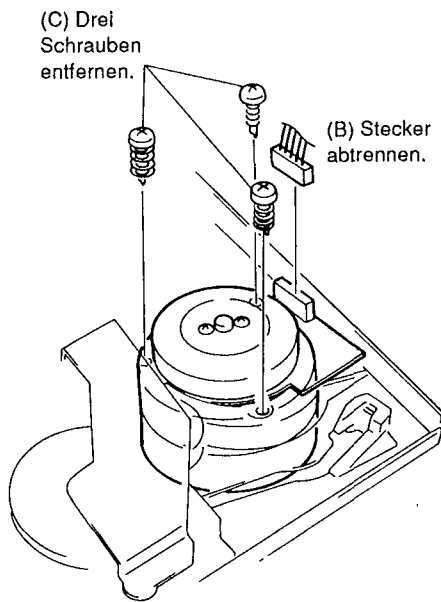


Abb. 4-4 (2)

5. Vorratsteller/Aufwickelteller-Führungsrollen

◆ Vorsichtsmaßnahme beim Wiedereinbau

- 1) Die Oberfläche der Führungsrolle, die in Kontakt mit dem Band ist, sauber halten.

◆ Mechanische Einstellung nach dem Wiedereinbau

- 1) Einstellung der Führungsrollenhöhe.

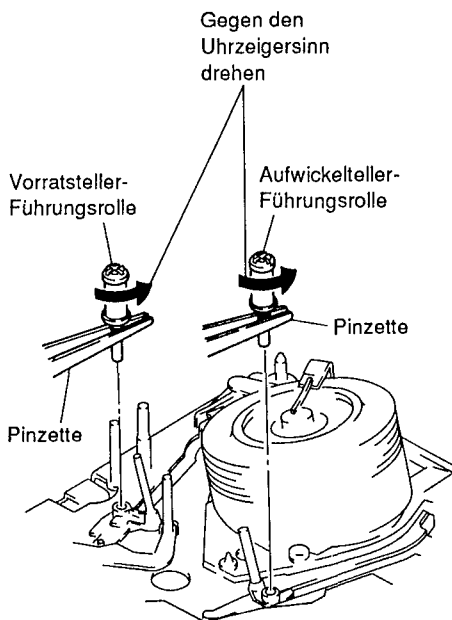


Abb. 4-5

6. Spannarm, Spannband und Spanntriebsarm

◆ Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau

- 1) Die Oberfläche des Spannstiftes, die in Kontakt mit dem Band ist, sauber halten.
- 2) Die Nabe dieses Arms in die Nut des Nockenrades [A] einsetzen (siehe Abschnitt 4-6)

◆ Mechanische Einstellung nach dem Wiedereinbau

- 1) Einstellung der Spannstiftposition und der Spannung

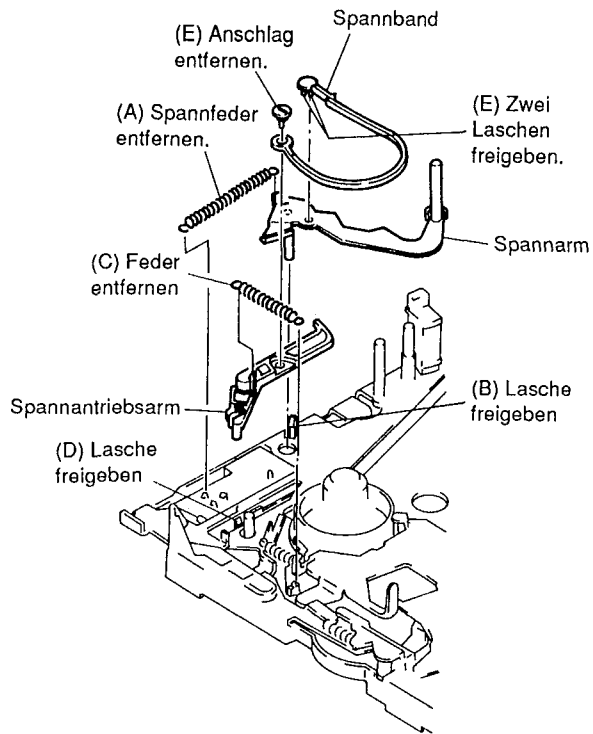


Abb. 4-6

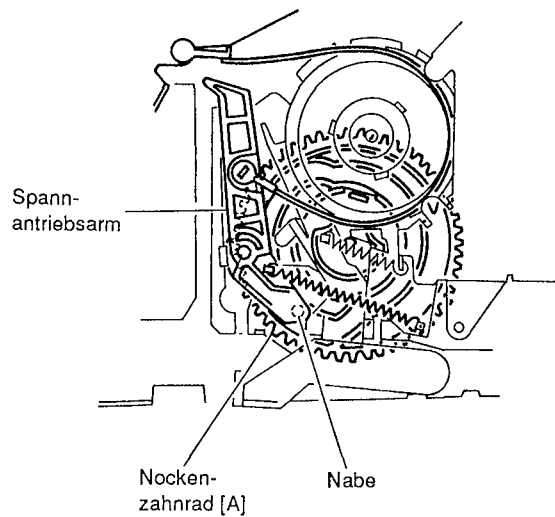


Abb. 4-7

7. Sicherheitsarm

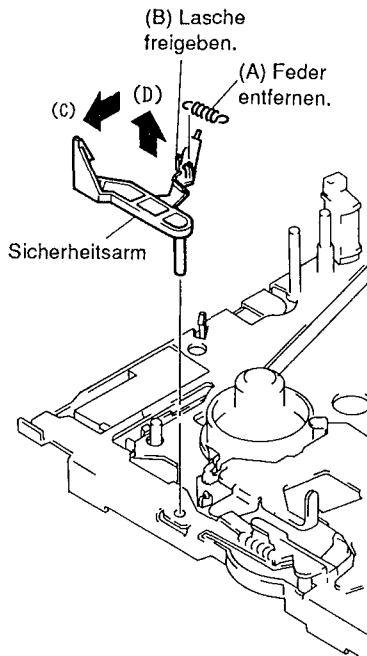


Abb. 4-8

8. Obere Platte, Drehmoment-Wechselarm und Vorratsteller/Aufwickelteller-Hauptbremsen

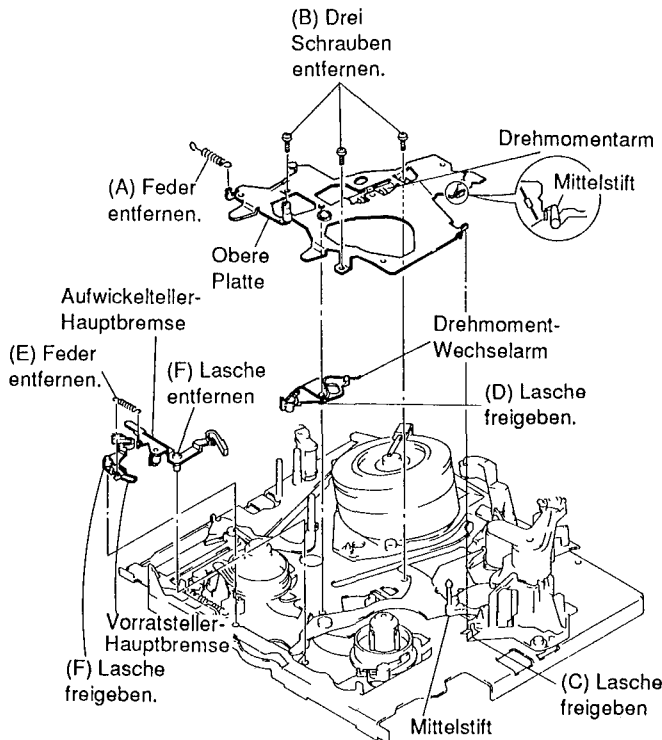


Abb. 4-9

[Einstellvorgang für Drehmomentarm]

- 1) Den Drehmomentarm gemäß Abbildung einsetzen
- 2) Den Drehmomentarm an der oberen Platte anbringen, wie es in Abb. 4-10 dargestellt ist.

- 3) Den Drehmomentarm in die obere Platte einsetzen und dabei den Arm in Richtung des Pfeiles drehen.

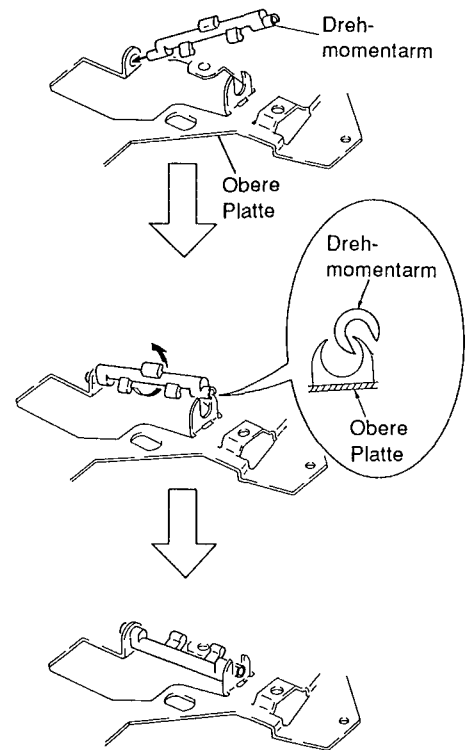


Abb. 4-10

9. Vorratsteller/Aufwickelteller, Vorratsteller/Aufwickelteller-Hilfsbremsen und S-VHS-Detektorschalter

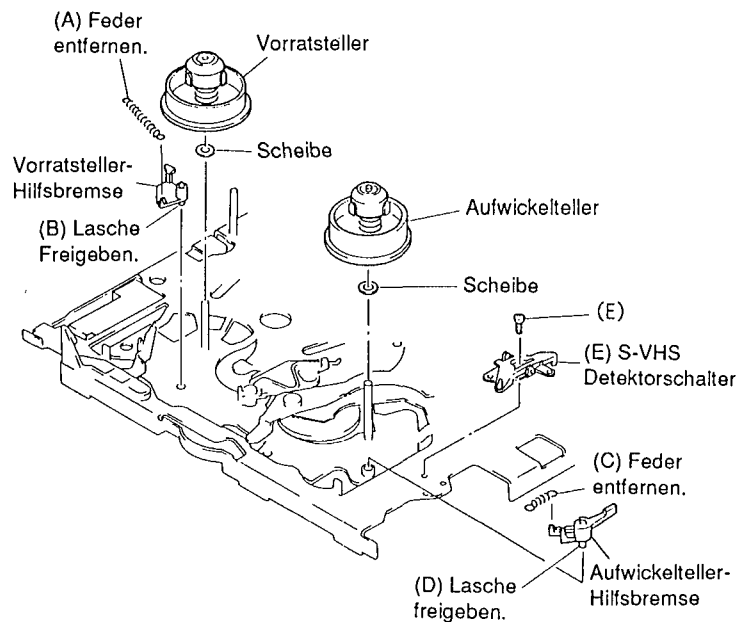


Abb. 4-11

10. Andruckrolleneinheit

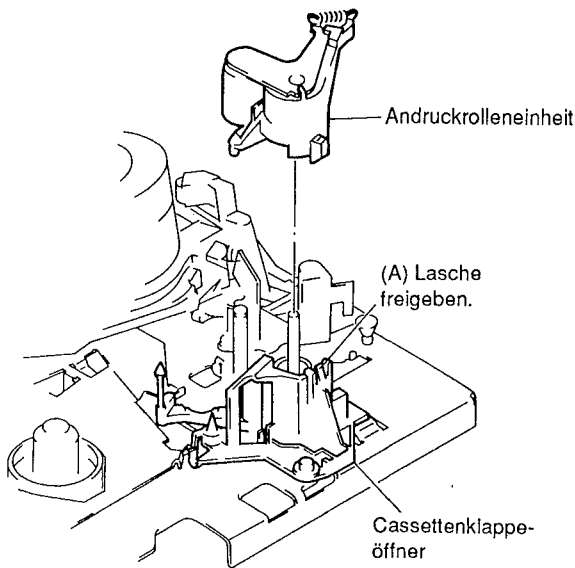


Abb. 4-12

11. Andruckrollen-Nocken-zahnrad, Cassettenklappenöffner und Mittelstift

◆ Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau

- 1) Die Oberfläche des Mittelstiftes, die mit dem Band in Kontakt ist, sauber halten.
- 2) Die Feder zwischen dem Mittelstift und dem Chassis einhängen.
- 3) Der Arm des Mittelstiftes sollte sich in der spezifizierten Position befinden
- 4) Die Markierung (○) auf dem Andruckrollen-Nocken-zahnrad und die Markierung (Δ) auf dem Andruckrollen-Antriebszahnrad ausrichten (siehe Abb. 4-16).

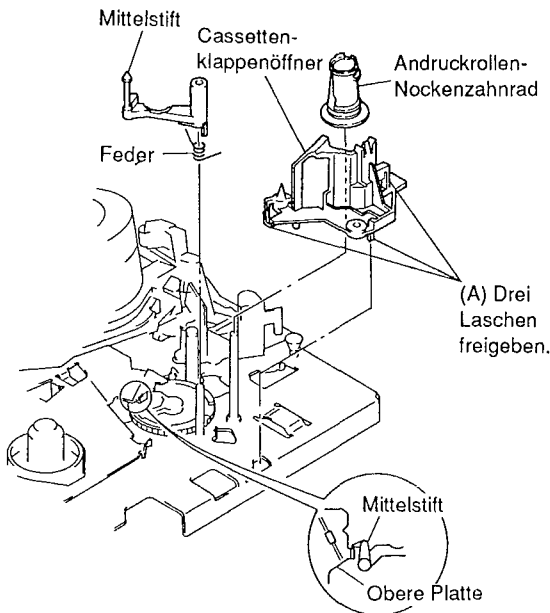


Abb. 4-13

12. Andruckrollen-Antriebszahnrad

◆ Vorsichtsmaßnahme beim Wiedereinbau

- 1) Die Bohrung (a) in dem Andruckrollen-Antriebszahnrad und die Bohrung in dem Chassis ausrichten. Auch die Markierungen auf dem Andruckrollen-Antriebszahnrad und dem Arm ausrichten.

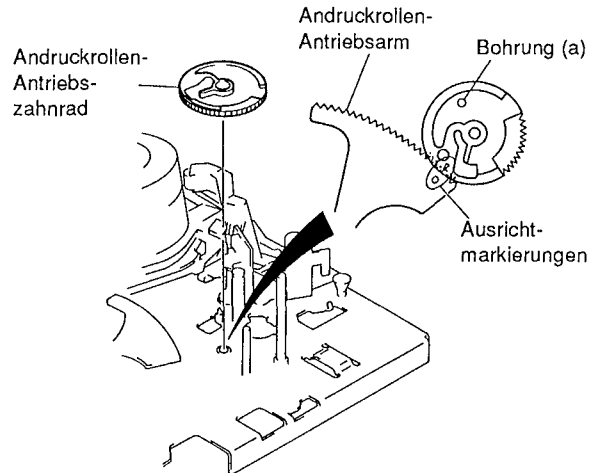


Abb. 4-14

13. Andruckrollen-Antriebsarm und Feinzeitlupen-Bremsenarm

◆ Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau

- 1) Darauf achten, daß die Nabe des Andruckrollen-Antriebsarms richtig in die Nut des Nocken-zahnrades [B] eingesetzt ist (siehe Abschnitt 4-16).
- 2) Die Bohrung (b) in dem Andruckrollen-Antriebsarm und die Bohrung in dem Chassis ausrichten (siehe Abb. 4-16).

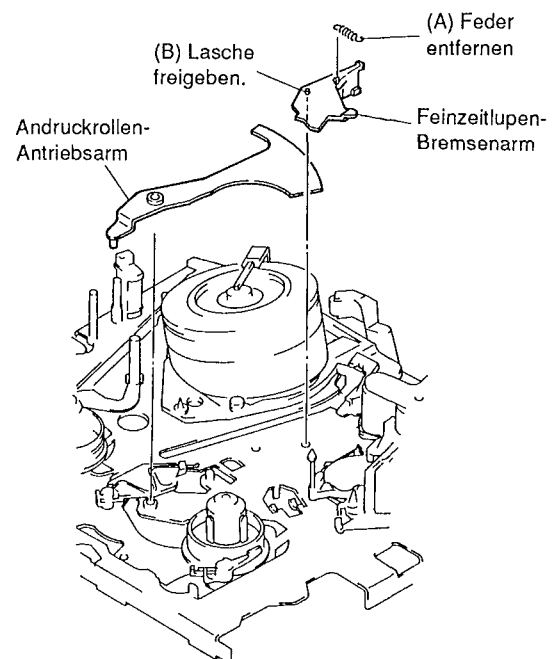


Abb. 4-15

15. Antriebsriemen, Mittelriemenscheibe, FL-Zwischenzahnrاد [B]

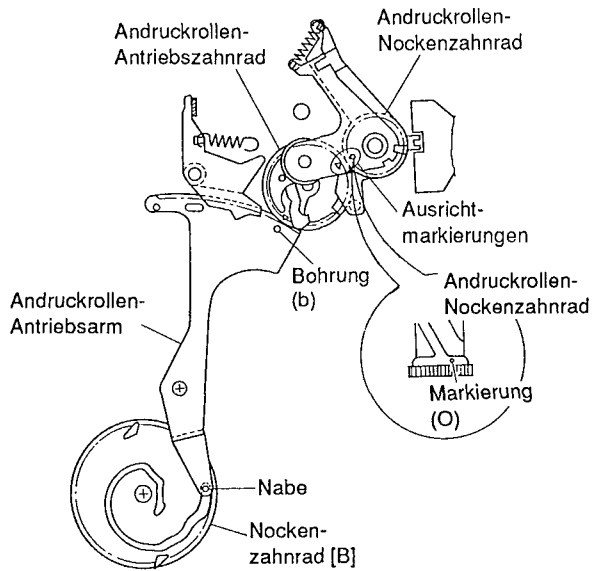


Abb. 4-16

14. Kopftrommelmotor-Grundplatte

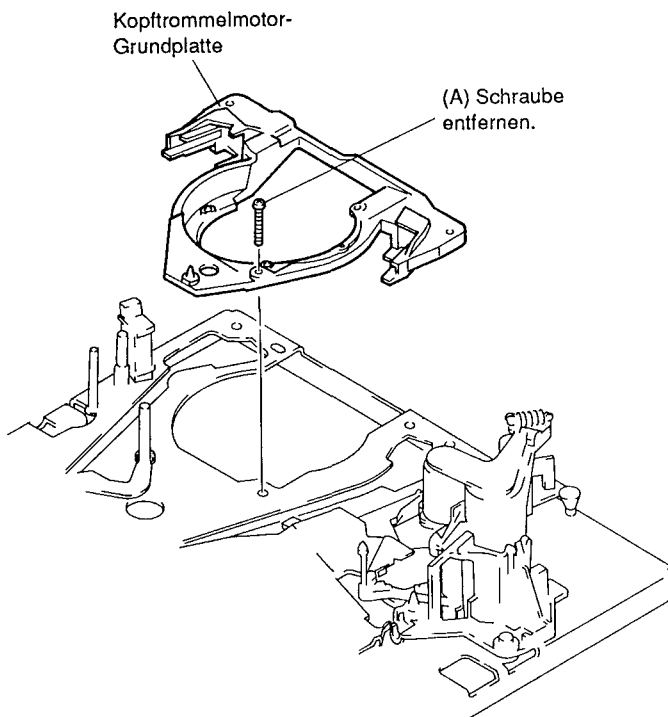


Abb. 4-17

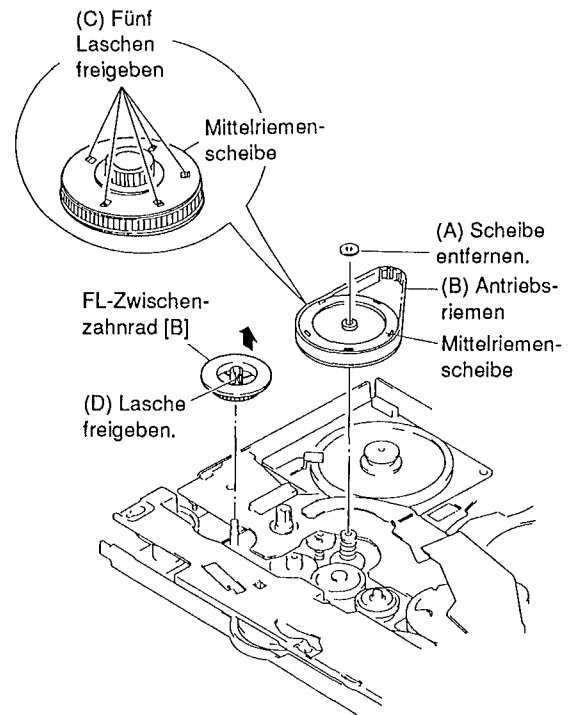


Abb. 4-18

16. Capstanmotoreinheit

◆ Vorsichtsmaßnahme beim Wiedereinbau

- 1) Die Oberfläche der Capstanwelle, die in Kontakt mit dem Band ist, sauber halten.

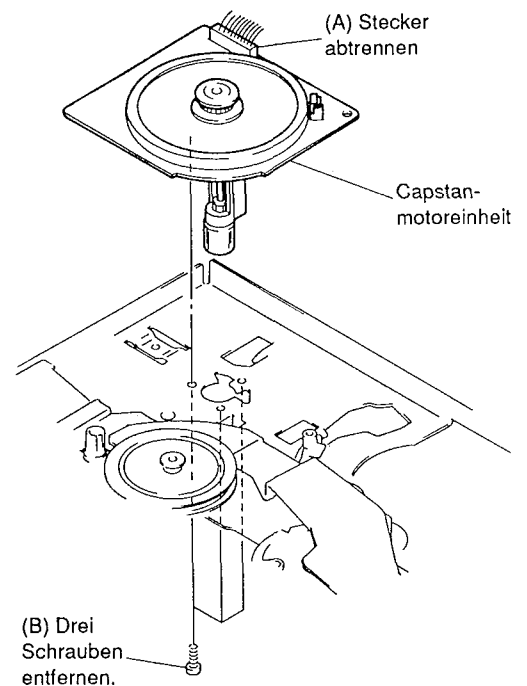


Abb. 4-19

17. Wickelteller-Antriebszwischenzahnrad, Wickelteller-Zahnräder (L)/(R)

◆ Vorsichtsmaßnahme beim Wiedereinbau

- 1) Die Feder zwischen dem Zwischenzahnrad und der Scheibe einbauen.

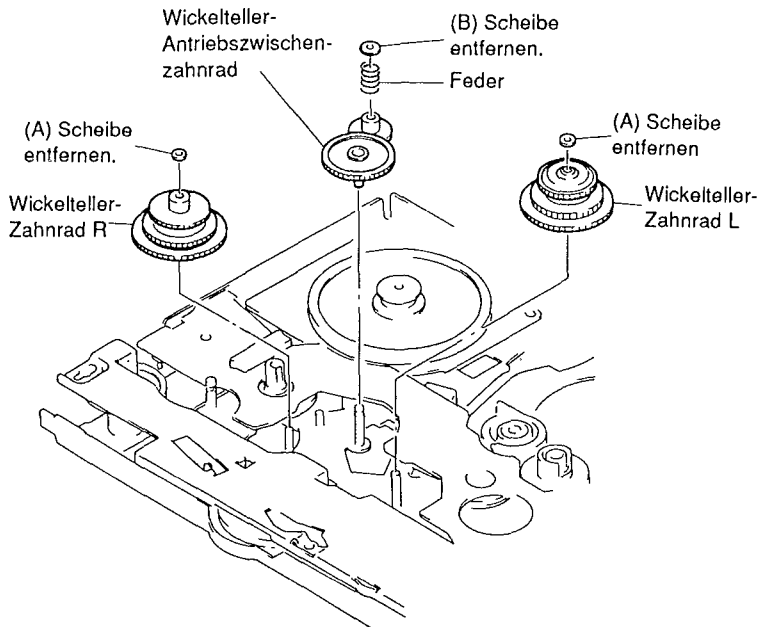


Abb. 4-20

18. Rollenplatte, Moduszahnrad

◆ Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau

- 1) Die Markierung (f) an dem Nocken Zahnrad [A] und die Markierung (e) an dem Moduszahnrad ausrichten (Abb. 4-24).
- 2) Den Pfeil an der Sensorleiterplatte (MWB) und den Pfeil (Nr. 1) auf dem Bandlaufwerk-Statusschalter ausrichten (siehe Abb. 4-24)
- 3) Unter den obigen Bedingungen die Markierung (c) an dem Bandlaufwerk-Statusschalter und die Markierung (d) an dem Moduszahnrad ausrichten (siehe Abb. 4-24).

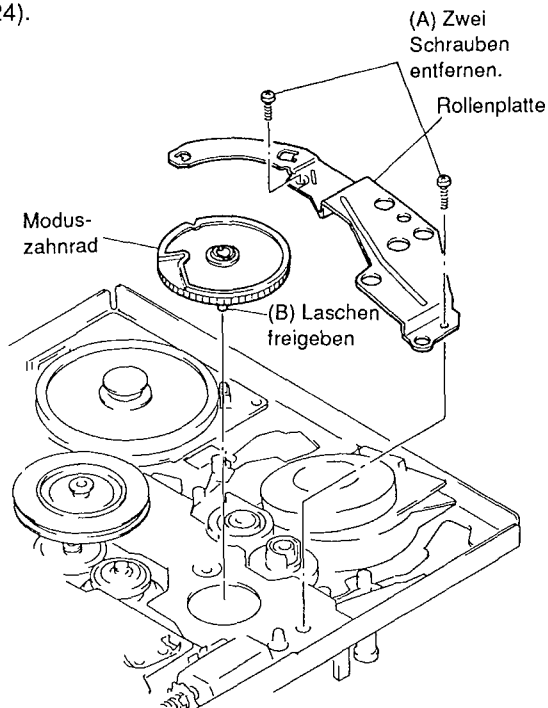


Abb. 4-21

19. Sensorleiterplatte (MWB)

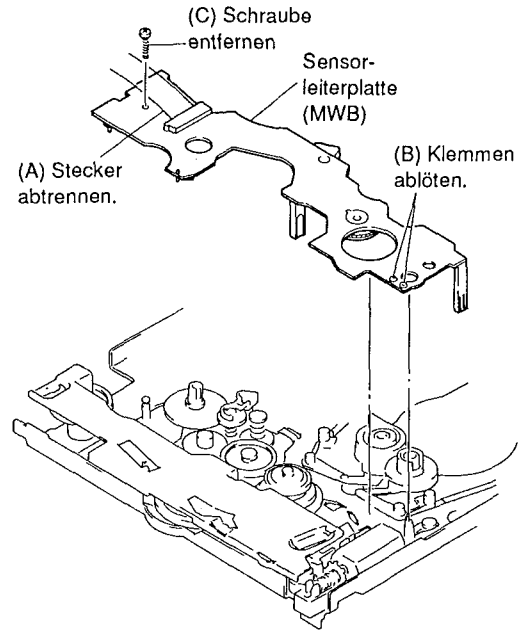


Abb. 4-22

20. Zahnradplatte, Zwischenzahnrad, Zahnrad, Aufwickelteller-Bremsenhebelarm, Verriegelungsarm, Zwischenzahnrad [C], Nocken Zahnräder [A]/[B]

◆ Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau

- 1) Die Bohrung (a) in dem Nocken Zahnrad [A] und die Bohrung in dem Chassis ausrichten. Auch die Markierung (f) an dem Nocken Zahnrad [A] und die Markierung (e) an dem Moduszahnrad ausrichten (siehe Abb. 4-24).
- 2) Die Markierung (h) auf dem Nocken Zahnrad [B] und die Markierung (g) auf dem Nocken Zahnrad [A] ausrichten (siehe Abb. 4-24).
- 3) Darauf achten, daß die Naben der Vorratsteller-Hilfsbremse und des Spanntriebsarms in den vorgeschriebenen Positionen eingesetzt sind (siehe Abb. 4-25).
- 4) Darauf achten, daß die Nabe des Andruckrollen-Antriebsarms in die Nut in dem Nocken Zahnrad [B] eingesetzt ist (siehe Abb. 4-25).

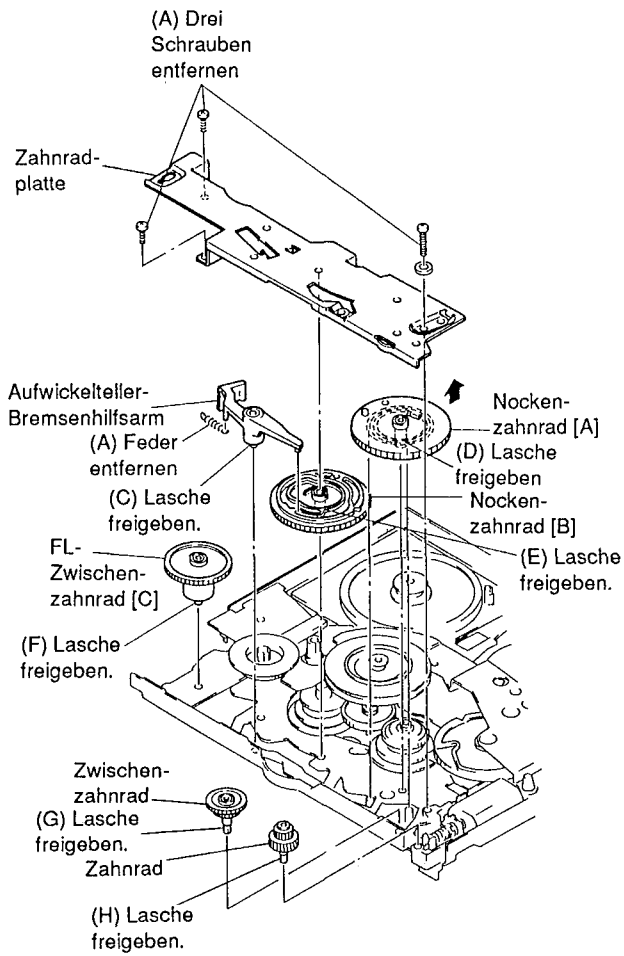


Abb. 4-23

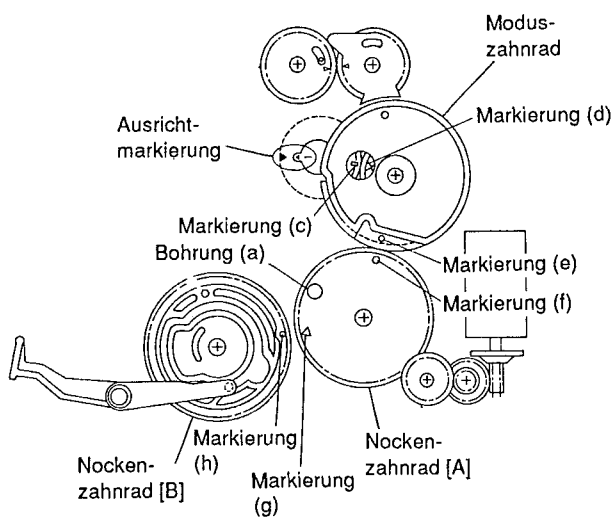


Abb. 4-24

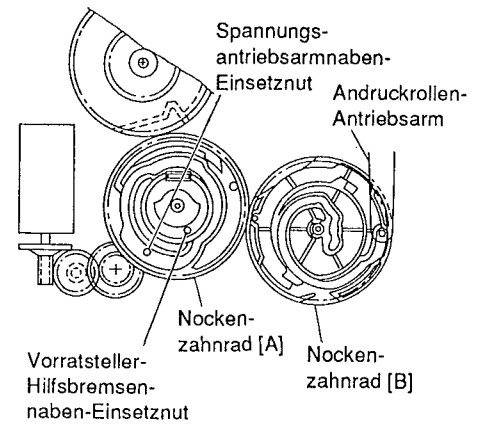


Abb. 4-25

21. Lademotor und Lademotor-Zahnrad

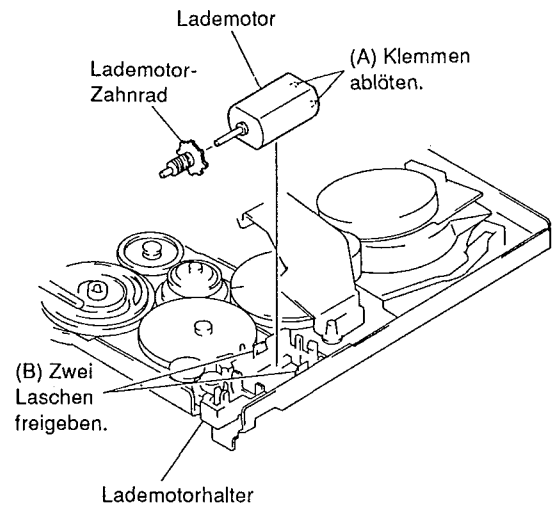


Abb. 4-26

22. FL-Zwischenzahnrad [A], FL-Wechselarm, FL-Wechselzahnrad

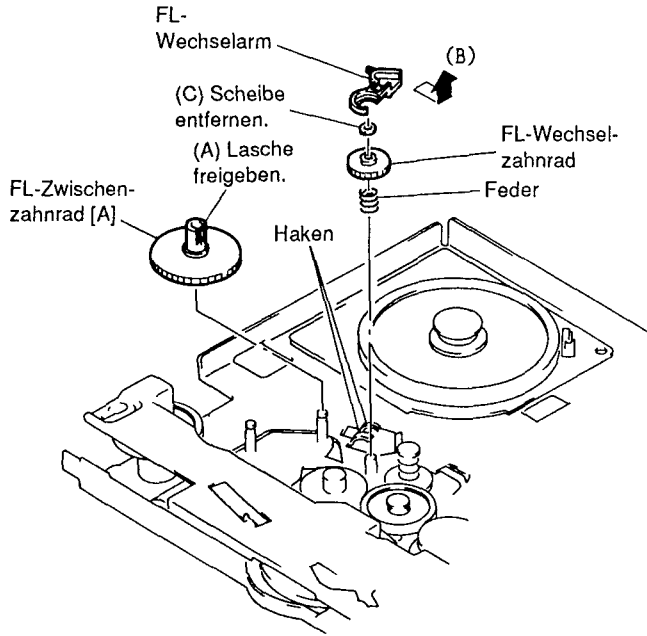


Abb. 4-27

◆ Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau

Den FL-Wechselarm gemäß nachfolgendem Vorgang einbauen. Den "U"-förmigen Abschnitt des Arms beim Einbau nicht verengen.

- 1) Den Arm seitlich anordnen und durch das Loch in dem Chassis einführen.
- 2) Den Arm nach vorne drehen (nach rechts).
- 3) Den gesamten Arm nach oben drücken, wobei darauf zu achten ist, daß der Abschnitt (a) des Arms nicht an dem Chassis anschlägt, und die Naben des Arms in die Bohrungen der Achsstütze des Chassis einsetzen.
- 4) Nach dem Einbau des Arms darauf achten, daß sich der Arm glatt bewegt.

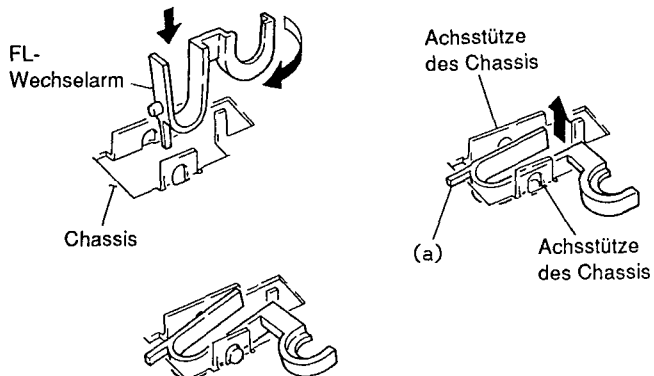
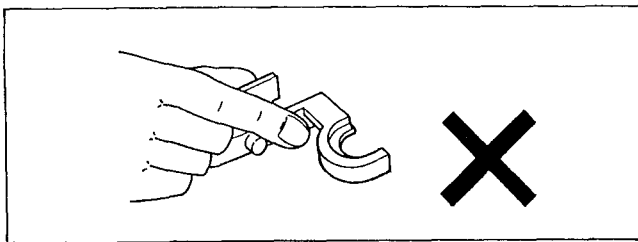


Abb. 4-28

23. Vorratsteller/Aufwickelteller-Ladearme und Vorratsteller/Aufwickelteller-Führungsrollen-Grundplatten

◆ Vorsichtsmaßnahmen beim Einbau

- 1) Die Markierungen ausrichten (siehe Abb. 4-30).

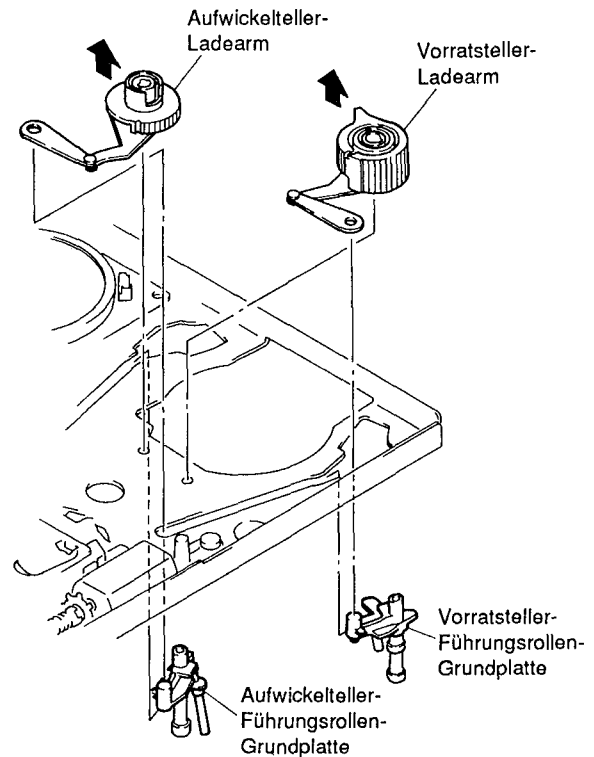


Abb. 4-29

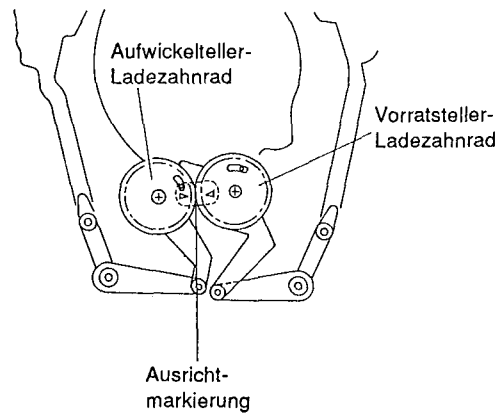


Abb. 4-30

24. Lademotoreinheit

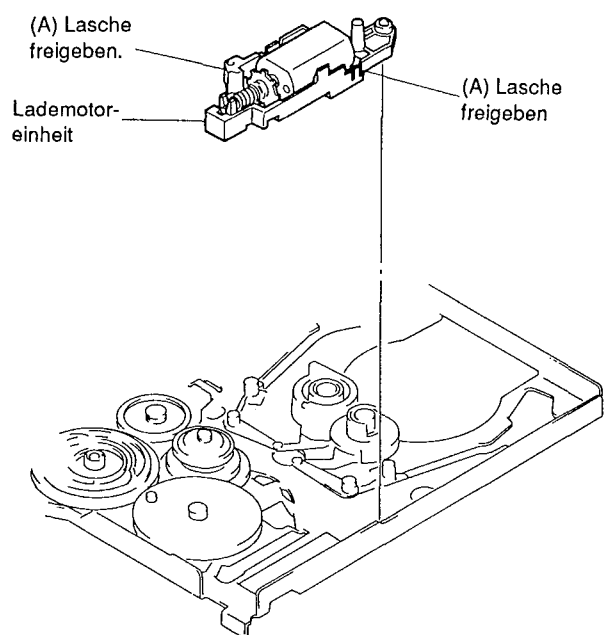
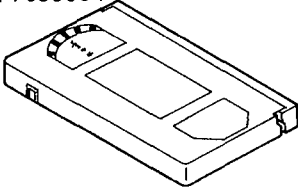
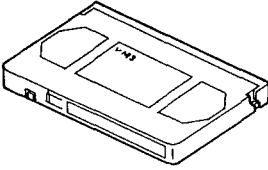
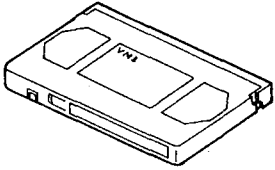
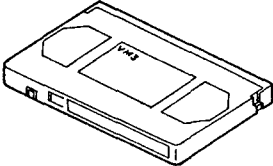
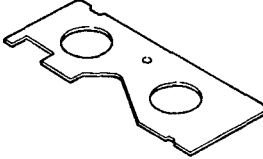
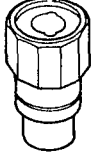

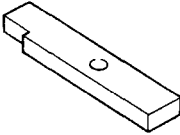
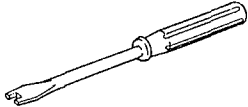


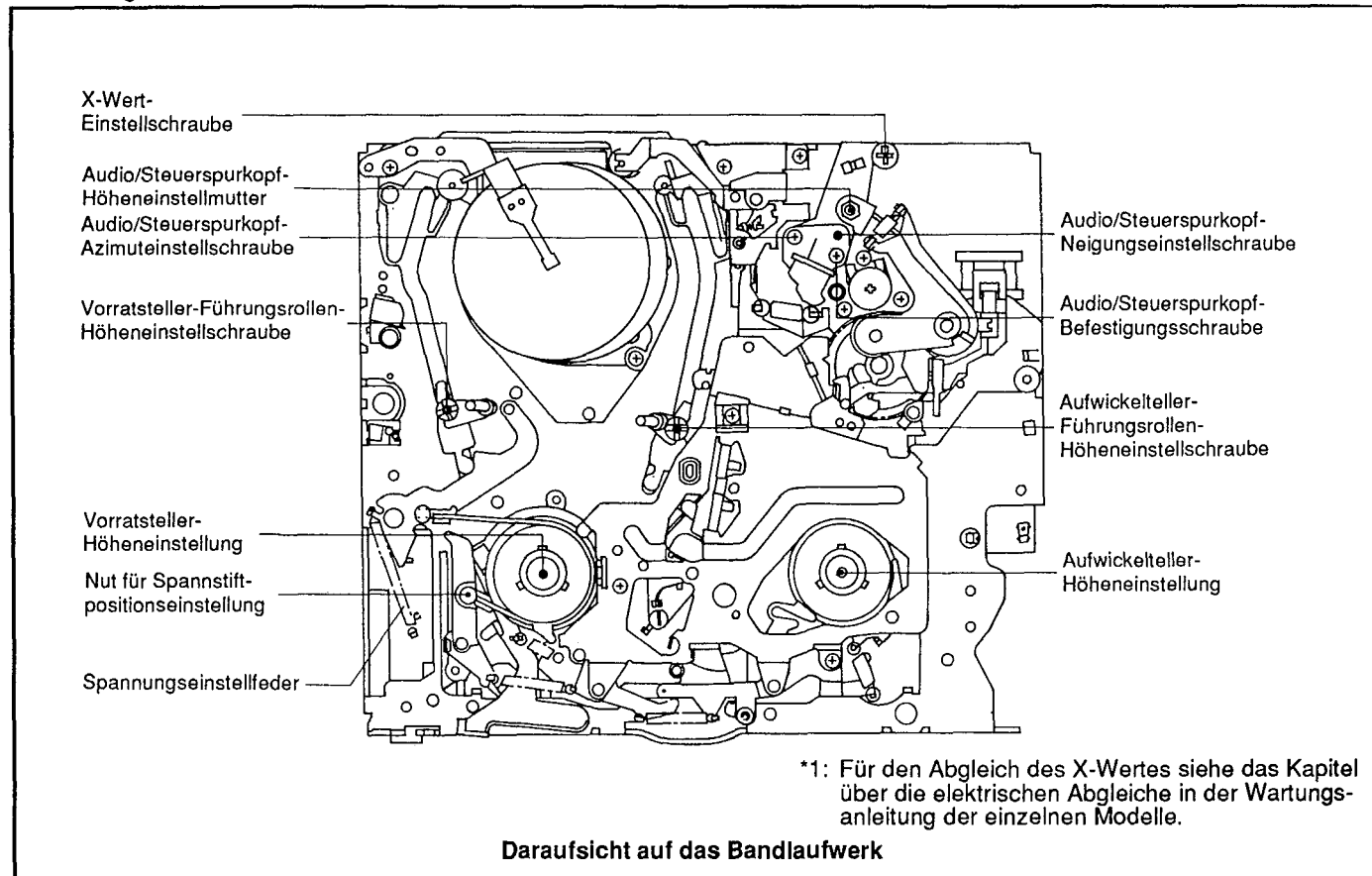
Abb. 4-31

Einstellung des Bandlaufwerks

Vorrichtungen und Bänder für die Einstellung

<p>1. Rückspannungsmesser Teile-Nr. 7099004</p> 	<p>2. NTSC-Abgleichband [für NTSC] Teile-Nr. 7099046</p> 	<p>3. 30HMP2-1 Abgleichband [für NTSC] Teile-Nr. 7099089</p> 
<p>4. PAL-Abgleichband [für PAL] Teile-Nr. 7099052</p> 	<p>5. Hauptmeßlehre Teile-Nr. 7099279</p> 	<p>6. Drehmomentmesser Teile-Nr. 7099039</p> 
<p>7. Adapter für Drehmomentmesser Teile-Nr. 7099035</p> 	<p>8. Wickelteller-Höheneinstellehre Teile-Nr. 7099038</p> 	<p>9. Schraubendreher für Führungseinstellung Teile-Nr. 7069064</p> 

Anordnung der Einstellteile



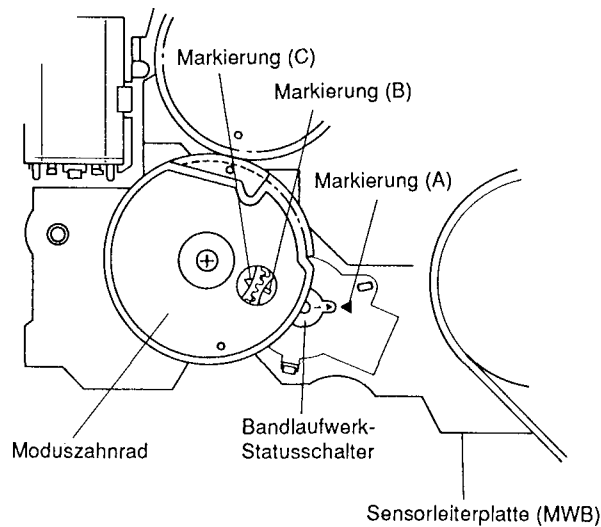
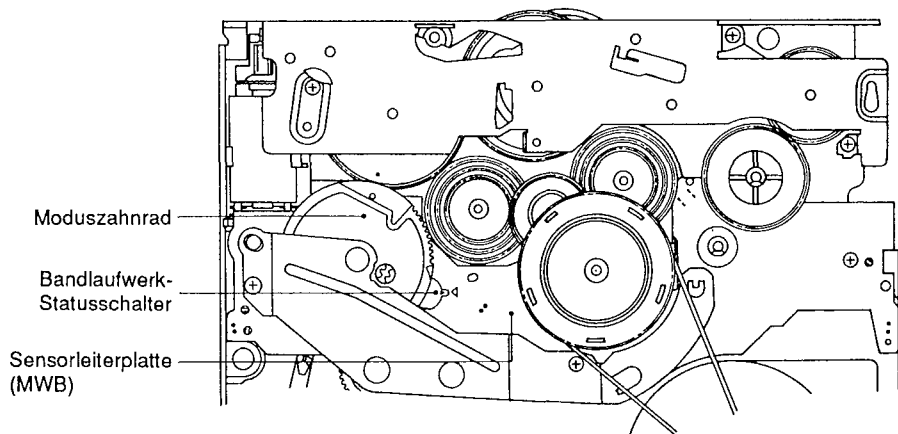
Einstellung der mechanischen Teile

1. Bandlaufwerk-Statusschalter

Zweck: Richtige Feststellung des Status des Bandlaufwerks und Vermeidung von Fehlbetrieb.

Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Leer-Cassette	—	° Auswurfmodus (mit ausgeworfener Cassette)	° Bandlaufwerk- Statusschalter ° Moduszahnrad
Einstellvorgang 1) Darauf achten, daß der Pfeil (A) auf der Sensorleiterplatte (MWB) und der die Nummer 1 anzeigende Pfeil des Bandlaufwerk-Statusschalters ausgerichtet sind. 2) Falls die obige Ausrichtung nicht erhalten wird, wie folgt einstellen. 1. Die Rollenplatte und das Moduszahnrad entfernen (siehe "Ausbau der Komponenten im AF-Bandlaufwerk" in Kapitel 1)		2. Den Bandlaufwerk-Statusschalter durch die Bohrung in der Sensorleiterplatte (MWB) drehen, um den Pfeil (A) auf der Sensorleiterplatte (MWB) und den die Nummer 1 anzeigenden Pfeil des Bandlaufwerk-Statusschalters auszurichten. 3. Das Moduszahnrad wieder einbauen, so daß die Markierung (B) auf dem Bandlaufwerk-Statusschalter und die Markierung (C) auf dem Moduszahnrad ausgerichtet sind. 3) Eine Leer-Cassette einsetzen und die verschiedenen Operationen ausführen, um zu überprüfen, daß das Laden und Entladen richtig ausgeführt werden	

Einstelldiagramm



Einstellung der Teile des Bandtransports

Das Bandtransportsystem ist der Weg von dem Vorratsteller über die Video-Köpfe bis zu dem Aufwickelteller. Die Teile des Bandtransportsystems, und besonders die mit dem Band in Berührung kommenden Teile, müssen sauber und ohne Kratzer, Staub, Öl usw. gehalten werden.

Das Bandtransportsystem wurde werksseitig vor dem Versand eingestellt. Wenn daher Teile ausgetauscht werden, wird das Bandtransportsystem stabilisiert, indem nur die neuen Teile richtig eingestellt werden.

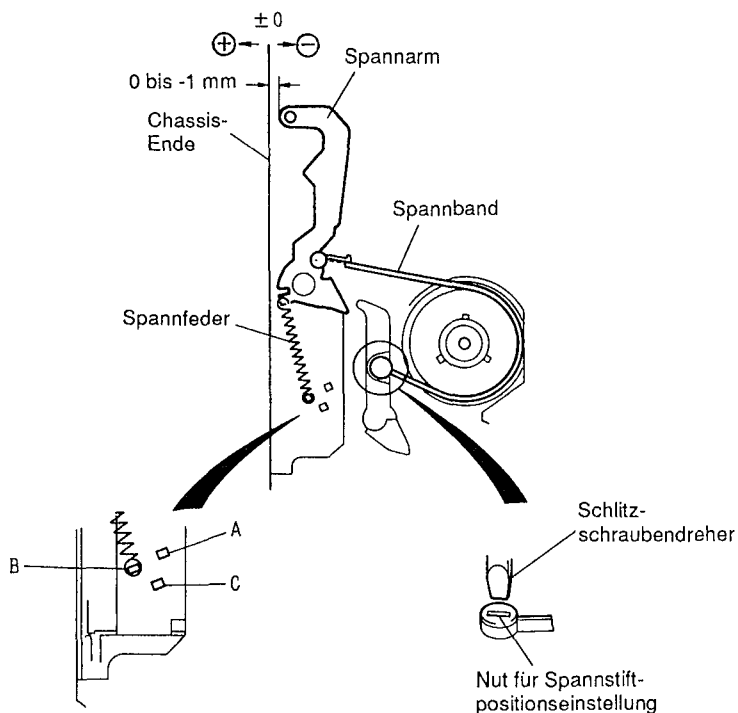
1. Einstellung der Wickeltellerhöhe

Zweck: Einstellen der Wickelteller der Cassette auf die vorgeschriebene Höhe, so daß die Höhe des Bandes bestimmt wird.			
Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Haupteinstellehre (Teile Nr. 7099279)	1. Den Cassetten-Lade- mechanismus entfernen.	—	° Scheiben in dem Vorrats- und Aufwickelteller
° Wickelteller-Höhen- einstellehre (Teile Nr. 7099038)	2. Die Haupteinstellehre ein- bauen und die Wickelteller- Höheneinstellehre darauf anbringen.		
Einstellvorgang 1) Darauf achten, daß sich der Wickelteller zwischen den Abschnitten A und B der Wickelteller-Höheneinstellehre befindet. 2) Falls sich der Wickelteller nicht zwischen den Abschnitten A und B der Einstellehre befindet, die Scheiben (Dicke 0,5 mm) in dem Wickelteller austauschen oder einstellen. [Austauschmethode] 1) Den Spannarm und das Spannband entfernen 2) Die obere Platte entfernen. 3) Die Vorratsteller- oder/und die Aufwickelteller-Hauptbremsen entfernen 4) Die Vorratsteller- oder/und die Aufwickelteller-Hilfsbremsen entfernen. 5) Wickelteller anheben und die Scheiben austauschen oder deren Anzahl einstellen. [Vorsicht] Einstellung einer konstanten Bandspannung, so daß der Kontakt zwischen den Video-Köpfen und dem Band stabilisiert ist.		Einstelldiagramm 	

2. Einstellung der Spannstiftposition und Spannung

Zweck: Einstellung einer konstanten Bandspannung, so daß der Kontakt zwischen den Video-Köpfen und dem Band stabilisiert ist.			
Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
Positionseinstellung —	—	1) Die obere Abdeckung entfernen. 2) Den Videorecorder auf den Ladestatus stellen, ohne eine Cassette einzusetzen (siehe Seite 2-9).	Positionseinstellung: Nut für Spannpositionseinstellung
Spannungseinstellung ° Rückspannungsmesser (Teile-Nr. 7099004)		Spannungseinstellung 3) Den Rückspannungsmesser wiedergeben.	Spannungseinstellung Spannfeder-Einhängposition
Einstellvorgang — Positionseinstellung — 1) Die Spannfeder an Position (B) einhängen. 2) Einen Schlitzschraubendreher in die Nut für die Spannpositionseinstellung einsetzen und das Spiel zwischen dem Spannarm und dem Chassisende auf 0 bis -1,0 mm einstellen. 3) Nach Beendigung der Einstellung, das Laden ausführen, ohne eine Cassette einzusetzen, und die Spannstiftposition nochmals überprüfen. — Spannungseinstellung — 1) Die Spannfeder an Position (B) einhängen. 2) Änderung der Spannarmposition mit dieser Einstellung variiert den Rückspannungs-Drehmomentwert. Die Spannarmposition prüfen, ohne eine Cassette einzusetzen, und dann den Rückspannungsmesser wiedergeben, um zu prüfen, daß das Drehmoment dem folgenden Wert entspricht		<ul style="list-style-type: none"> • Wenn der Spannarm -0,5 bis -1 mm von dem Chassis positioniert ist: Anzeige des Rückspannungsmessers: 28 bis 36 g.cm (Referenzwert) • Wenn der Spannarm ± 0 bis -0,5 mm von dem Chassis positioniert ist: Anzeige des Rückspannungsmessers: 25 bis 32 g.cm (Referenzwert) 3) Falls die Anzeige höher als der Referenzwert ist, die Feder an Position (A) einhängen. Falls die Anzeige niedriger als der Referenzwert ist, die Feder an Position (C) einhängen. Vorsicht: Wenn die Spannposition stark geändert wird (mehr als 6 g.cm), die Spannstiftposition nochmals überprüfen. Falls diese ausgedriftet ist, die Spannstiftposition und die Spannung nochmals einstellen.	

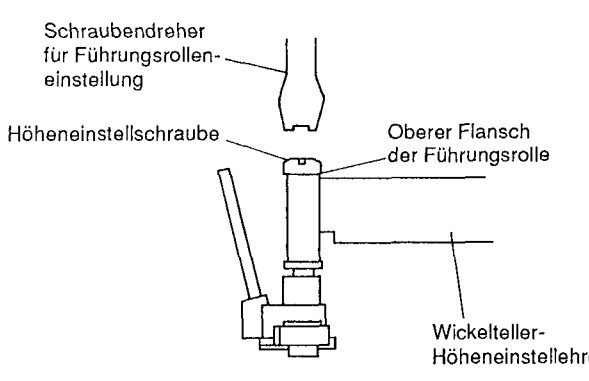
Einstelldiagramm



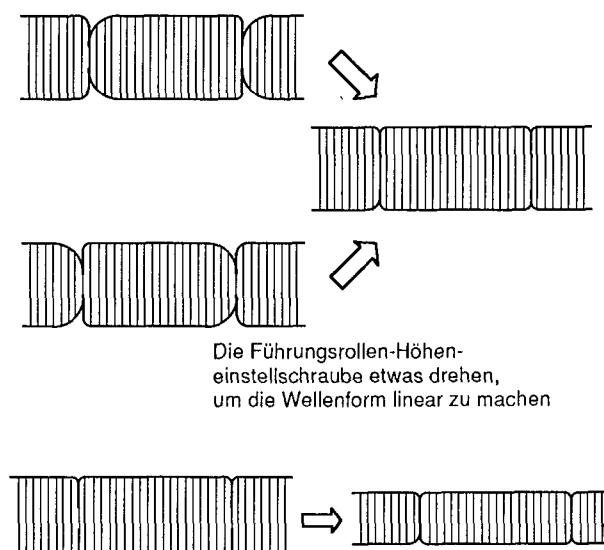
3. Einstellung der Führungsrollenhöhe

Zweck: Regulierung der Höhe des Bandes, so daß die Unterkante des Bandes entlang der Bandführungslinie der Kopftrommel läuft.

Grobeinstellung

Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Haupteinstellehre (Teile-Nr. 7099279)	1) Den Cassettenlade- mechanismus entfernen. 2) Die Hauptmeßlehre mon- tieren und die Wickel- teller-Höheneinstellehre darauf anbringen.	—	° Höheneinstellschrauben an den Vorrats- und Aufwickel- teller-Führungsrollen
° Wickelteller-Höhen- einstellehre (Teile-Nr. 7099038)			
° Einstellschraubendreher (Teile-Nr. 7069064)			
Einstellvorgang 1) Die Unterkante des oberen Flansches der Führungsrolle und die Wickelteller-Höheneinstellehre ausrichten. 2) Danach die Feineinstellung vornehmen		Einstelldiagramm 	

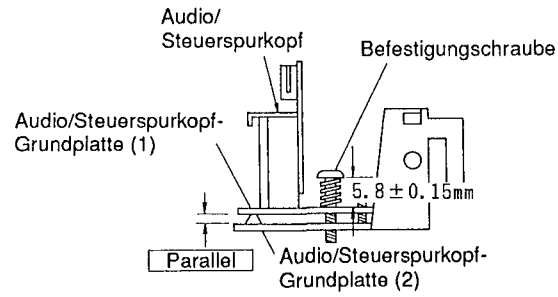
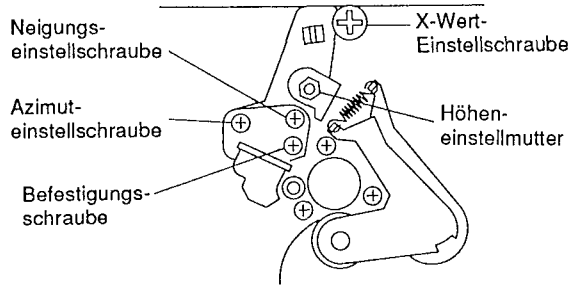
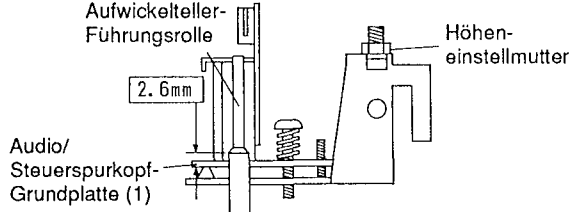
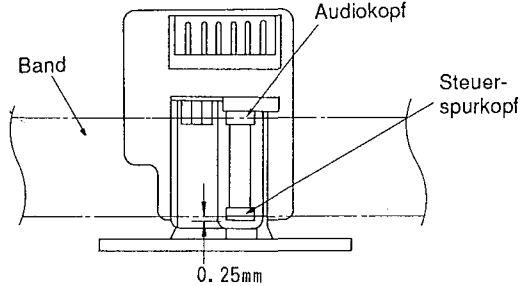
Feineinstellung

Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Oszilloskop	° CH-1. PB FM ° CH-2: SW25Hz oder 30Hz	° Abgleichband wiedergeben (Farbbalkenabschnitt)	° Führungsrollen-Höhen- einstellschrauben
° Abgleichband	—		
Einstellvorgang 1) Spurlagenregler (Wiedergabe) Automatischer Spurlagen- regelungsmodus (Wenn diese Einstellung nach dem Austausch der Kopf- trommel durchgeführt wird, den Spurlagenregler so einstellen, daß der FM-Ausgang ein Maximum annimmt.) 2) Höheneinstellschraube: Die FM-Hüllkurve linear einstellen 3) Die Spurlagenregler-Erhöungs- und -Verminderungs- tasten drücken. 4) Darauf achten, daß die FM-Hüllkurve am Beginn und am Ende gleichmäßig abfällt.		Wellenformen  <p>Die Führungsrollen-Höhen- einstellschraube etwas drehen, um die Wellenform linear zu machen</p> <p>Automatischer Spurlagenregelungsmodus → Die Spurlagen- reglertasten drücken.</p>	

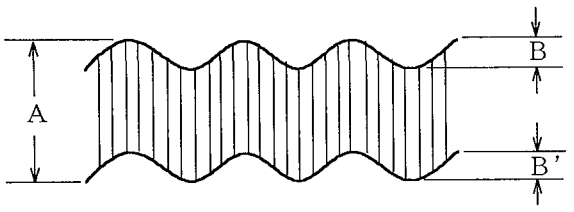
4. Einstellung des Audio/Steuerkopfes

Zweck: Gleichmäßiger Kontakt zwischen dem Band und dem Kopf, so daß die vorgeschriebene Spur bespielt und wiedergegeben wird.

Grobeinstellung

Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Leer-Cassette	—	° Leer-Cassette abspielen.	° Audio/Steuerkopfbefestigungsschraube ° Azimuteinstellschraube ° Höheneinstellmutter ° Neigungseinstellschraube
Einstellvorgang/Einstelldiagramm 1) Audio/Steuerkopfbefestigungsschraube: Überprüfen, daß der Federabschnitt der Audio/Steuerkopfbefestigungsschraube um $5,8 \pm 0,15$ mm über die Oberkante der Kopfgrundplatte (1) übersteht  2) Neigungseinstellschraube, Azimuteinstellschraube. Die Kopfgrundplatten (1) und (2) parallel einstellen  3) Höheneinstellmutter: Die Höhe der Audio/Steuerkopfundplatte (1) so einstellen, daß ihre Oberkante um etwa 2,6 mm niedriger als der untere Flansch des Aufwickelteller-Führungsstiftes angeordnet ist. 		4) Eine Leer-Cassette laden und den Videorecorder auf den Wiedergabemodus schalten. 5) Darauf achten, daß es zu keiner Faltenbildung rund um den Audio/Steuerkopf kommt und das Band nicht über dem Flansch läuft. Falls Faltenbildung festgestellt wird oder das Band über dem Flansch läuft, die Neigungseinstellschraube, die Azimuteinstellschraube und die Höheneinstellmutter nochmals einstellen. Wenn die Unterkante des Bandes von der Unterkante des Steuerkopfes um 0,25 mm entfernt ist, dann ist die Höhe des Audio/Steuerkopfes ideal eingestellt  6) Danach die Feineinstellung ausführen.	

Feineinstellung

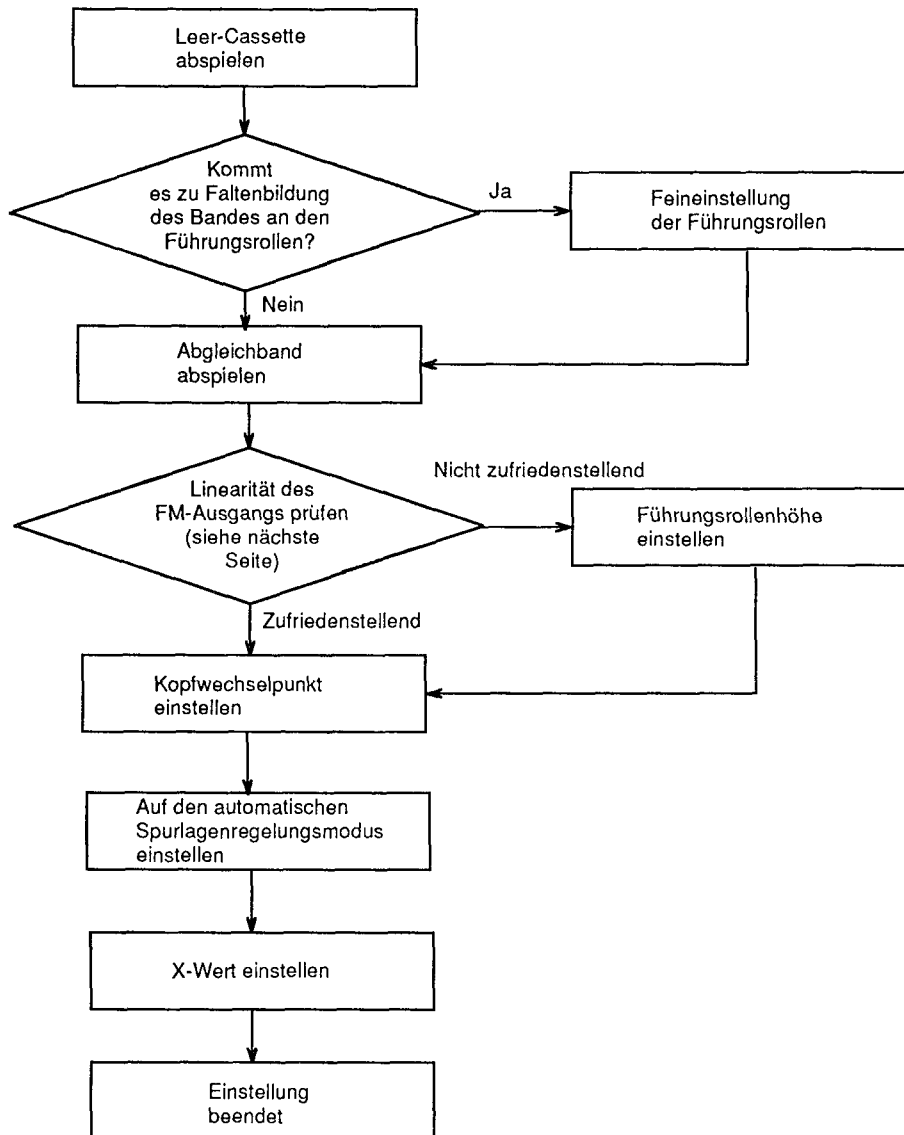
Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Oszilloskop	° AUDIO OUT Buchse	° Abgleichband wiedergeben (Treppenstufenabschnitt)	° Azimuteinstellschraube ° Höheneinstellmutter ° Neigungseinstellschraube
° Abgleichband	—		
Einstellvorgang 1) Die Azimuteinstellschraube, die Höheneinstellmutter und die Neigungseinstellschraube abwechselnd und in kleinen Schritten einstellen. Den Audio-Ausgang auf ein Maximum und auf linearen Verlauf (minimale Schwankungen) einstellen.		Wellenformen  A: Maximum BB' Minimum	

5. Einstellungen nach dem Austausch der Kopftrommel (Video-Köpfe)

Zweck: Unterdrückung der Drift in der Höhe relativ zu den Führungsrollen und der Drift des X-Wertes usw. Diese Driftwerte sollten jedoch ein Minimum aufweisen, wenn die Kopftrommel richtig ausgetauscht wurde.

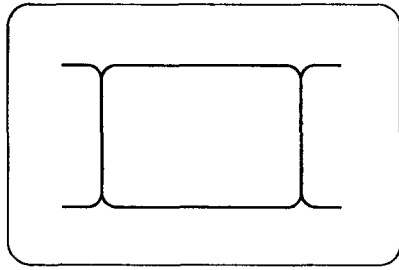
Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Oszilloskop	° CH-1: PB FM ° CH-2: SW25Hz oder 30Hz	° Leer-Cassette abspielen	° Führungsrollen (Fein- einstellung auf Seite 2-5)
° Abgleichband	—	° Abgleichband wiedergeben (Treppenstufenabschnitt)	[Elektrische Einstellung] ° Kopfwechsellpunkt ° X-Wert
° Leer-Cassette	—		

Einstellvorgang

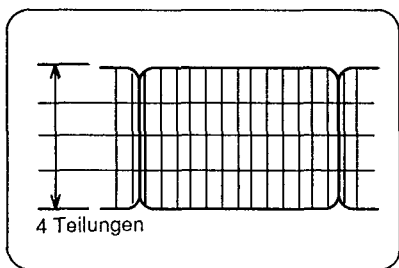


Prüfvorgang für Linearität und Schwankungen des FM-Ausgangs und Wellenformdiagramme

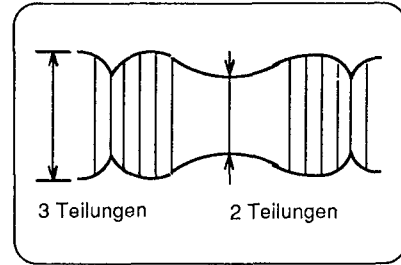
1) Auf den automatischen Spurlagenregelungsmodus einstellen.



2) Feineinstellung des Spannungspegelbereichs des Oszilloskops vornehmen, um den FM-Ausgang auf 4 Teilungen einzustellen.



3) Die Spurlagenregelungstasten drücken, um die maximale Amplitude des FM-Ausgangs auf 3 Teilungen einzustellen.
 4) Darauf achten, daß die minimale Amplitude mehr als 2 Teilungen beträgt.



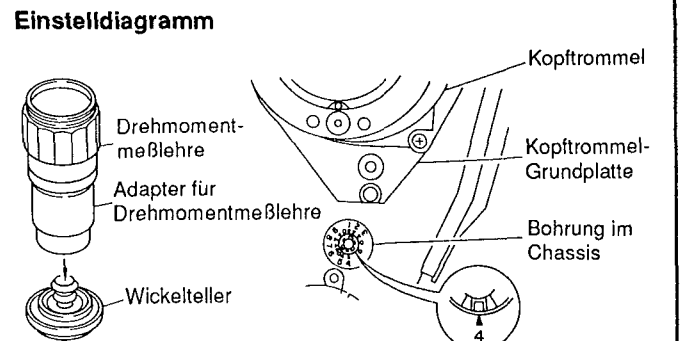
5) Darauf achten, daß die Pegelschwankungen zwischen den maximalen und minimalen Amplituden weniger als 13% betragen.

6. Kontrolle der Spannungs-/Drehmomentwerte

Zweck: Die Spannung, das Drehmoment und die Andrückkraft des Bandaufwickelabschnittes müssen geprüft werden, damit glatter Bandlauf und optimales Leistungsvermögen des Videorecorders sichergestellt werden. Diese Prüfungen ausführen, wenn der Bandlauf nicht glatt oder die Bandgeschwindigkeit abnormal ist.

Prüfeinrichtung/Vorrichtung		Status des Videorecorders	
° Drehmomentmesser	° Adapter für Drehmomentmeßlehre	° Den Videorecorder auf die einzelnen Betriebsmodi schalten, ohne eine Cassette einzusetzen (siehe 2-9).	
Benennung	Betriebsmodus des Videorecorders	Meßteller	Meßwert
Hauptbremsmoment	Stopp (Hinweis)	Vorrats- und Aufwickelteller	100 - 250 g.cm
Bandspannmoment	Entladen	Vorrattsteller	120 - 250 g.cm
Schnellvorlaufmoment	Schnellvorlauf	Aufwickelteller	400 g.cm oder mehr
Rücklaufmoment	Rücklauf	Vorrattsteller	400 g.cm oder mehr
Aufwickelmoment	Wiedergabe	Aufwickelteller	40 - 70 g.cm
Rückspannungsmoment	Schnellvor- und Rücklauf	Vorrats- und Aufwickelteller	3 - 13 g cm
Rückspulmoment	Rückspulen	Vorrattsteller	160 - 350 g.cm
Rückwärts-Wiedergabemoment	Rückwärts-Wiedergabe	Vorrattsteller	160 - 250 g.cm
Zeitlupe nmoment	Zeitlupe	Aufwickelteller	25 - 70 g.cm

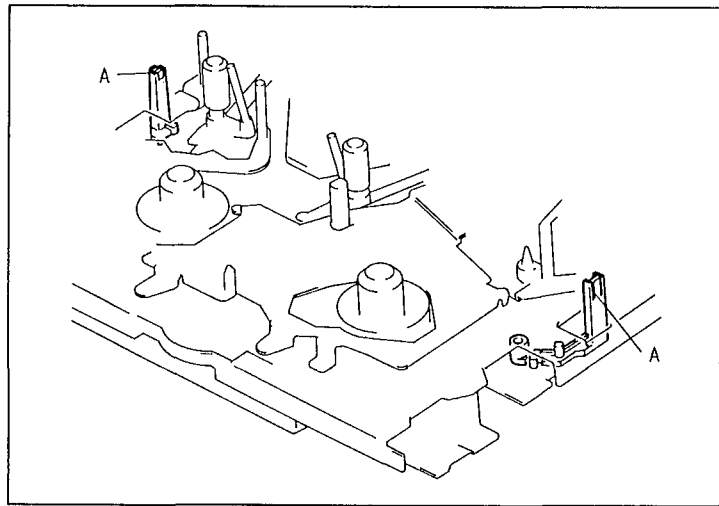
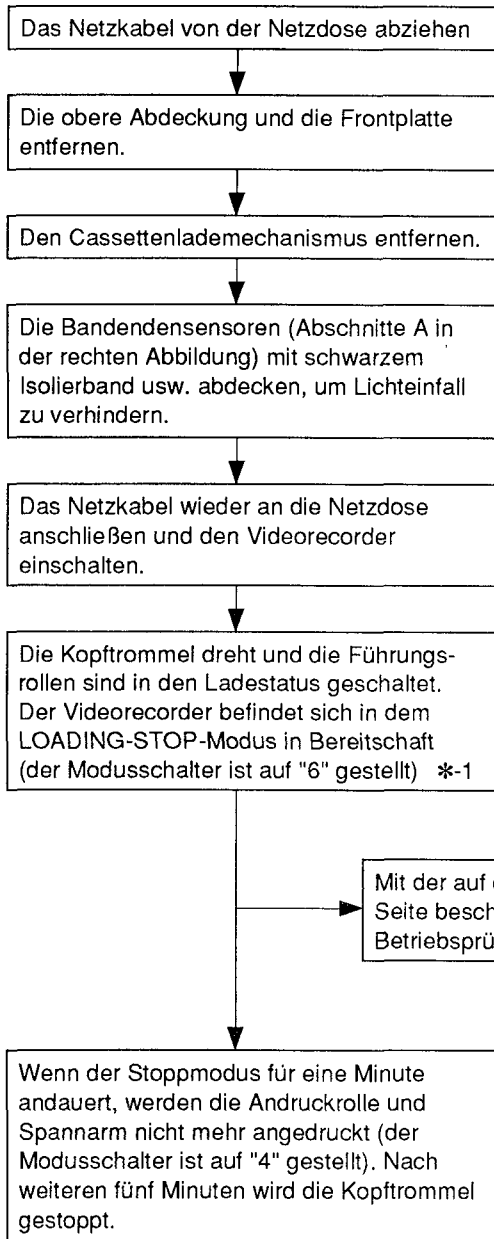
Prüfverfahren
 Die Drehmomentmeßlehre und den Adapter für die Drehmomentmeßlehre am Wickelteller anbringen und die Drehmomentmeßlehre mit Ihren Fingern festhalten.
 Hinweis: Um die Hauptbremsen an den Vorrats- und Aufwickeltellern anzubringen, den Videorecorder in den Ladestatus schalten, ohne eine Cassette einzusetzen, und eine Minute in dem LOADING-STOP-Modus warten. Der Bandlaufwerk-Statusschalter schaltet von der Anzeige "6" auf "4". Darauf achten, daß die Hauptbremsen unter dieser Bedingung an den Wickeltellern angreifen und danach die Messung ausführen.



Betriebsprüfung des Bandlaufwerks

Den Betrieb des Bandlaufwerks prüfen, nachdem der mechanische Block demontiert und eingestellt wurde. Den Betrieb prüfen, nachdem das Bandlaufwerk in den Ladestatus geschaltet wurde, ohne eine Cassette einzusetzen. Falls das Bandlaufwerk nicht normal arbeitet, die dem Problem entsprechenden Komponenten und Abschnitte nochmals kontrollieren.

1. Methode für das Schalten des Videorecorders in den Ladestatus, ohne eine Cassette einzusetzen

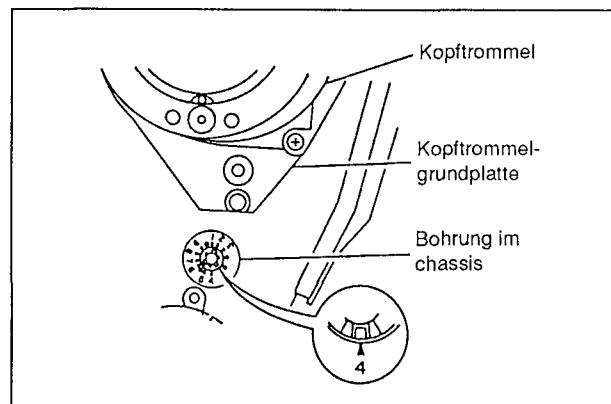


*-1: In diesem Status kann der Videorecorder die Eingänge in den einzelnen Modi annehmen. Rückspulen ist jedoch nur für einige Sekunden möglich, da sich der Aufwickelteller in dem Stoppstatus befindet und die Wickeltellerimpulse nicht festgestellt werden können. Für den Rücklaufvorgang ist der Aufwickelteller manuell zu drehen.

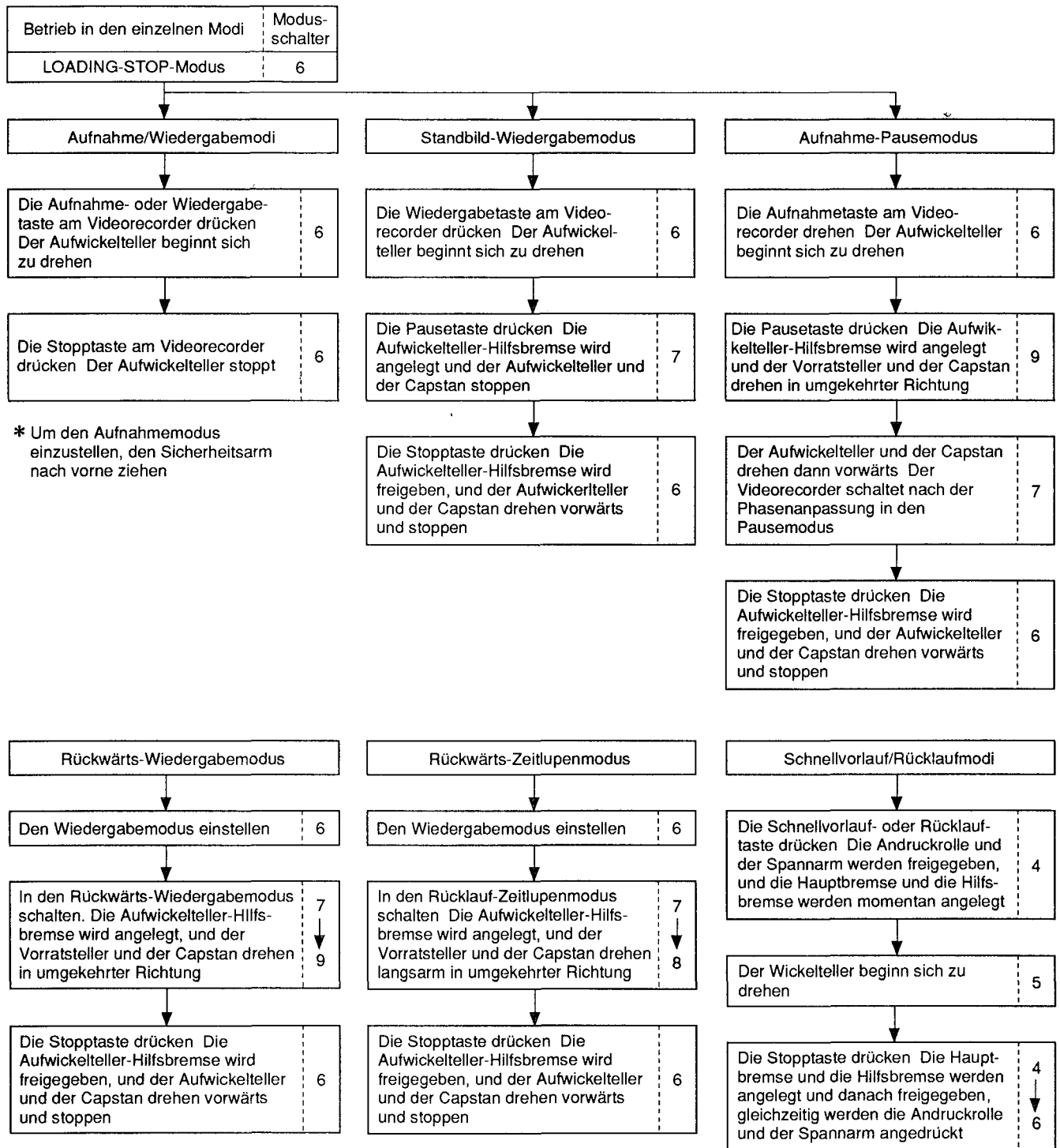
[Methode zur Prüfung der Position des Modusschalters]

Den Bandlaufwerkstatus durch die Bohrung im Chassis vor der Kopftrommel betrachten. Die Modusposition kontrollieren, indem die mit der Nut in der Schalterwelle ausgerichtete Pfeilnummer des Bandlaufwerk-Statusschalters abgelesen wird.

Bei einem Modell, das keine Leiterplatte an der Unterseite des Bandlaufwerks aufweist, die eingestellte Nummer des Bandlaufwerk-Statusschalters direkt von der Unterseite kontrollieren.



2. Prüfen des Betriebs in den einzelnen Modi



* Um den Aufnahmemodus einzustellen, den Sicherheitsarm nach vorne ziehen

Nach Beendigung der Prüfung, unbedingt den Videorecorder wie folgt wiederum in den ursprünglichen Status schalten.

- 1) Den Videorecorder ausschalten.
- 2) Das Isolierband usw. von den Vorratsteller- und Aufwickelteller-Bandendensoren entfernen.
- 3) Das Netzkabel von der Netzdose abziehen.
- 4) Den Cassettenlademechanismus einbauen, um die Arbeit zu beenden.

Entfernen der im Bandlaufwerk belassenen Cassette

Falls die Cassette aufgrund einer Störung im Bandlaufwerk nicht ausgeworfen werden kann, die Cassette wie folgt entfernen.

[Arbeitsvorgang]

1. Die oberen und unteren Abdeckungen entfernen.
2. Drei Befestigungsschrauben des Bandlaufwerks entfernen und die Vorderseite des Bandlaufwerks anheben.

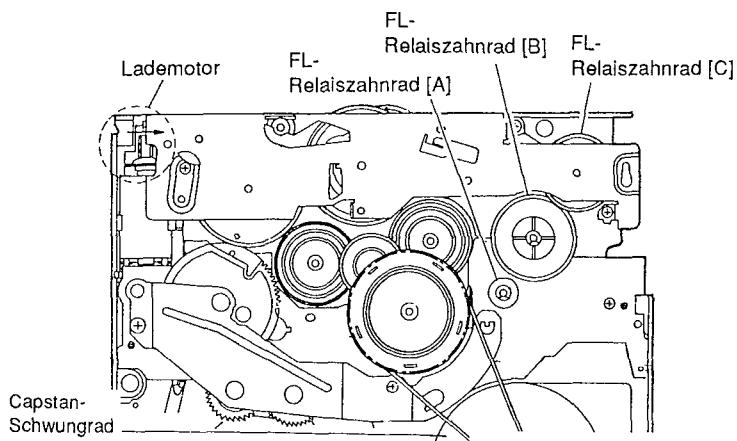
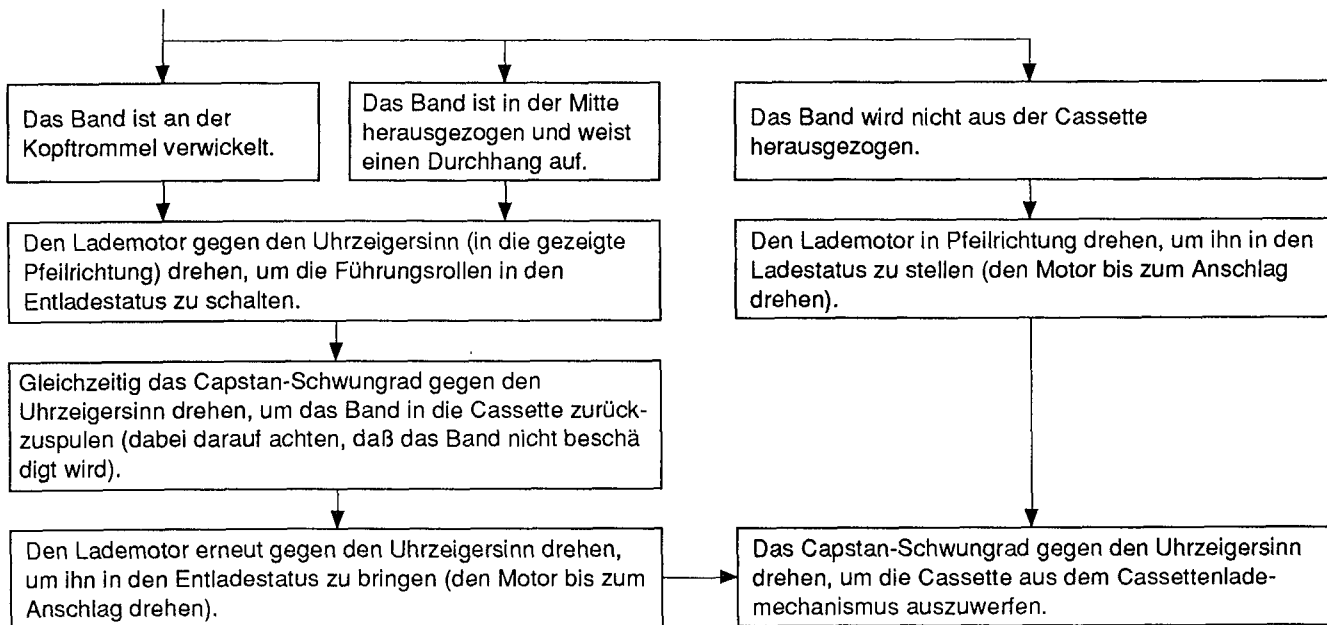


Abb. 1

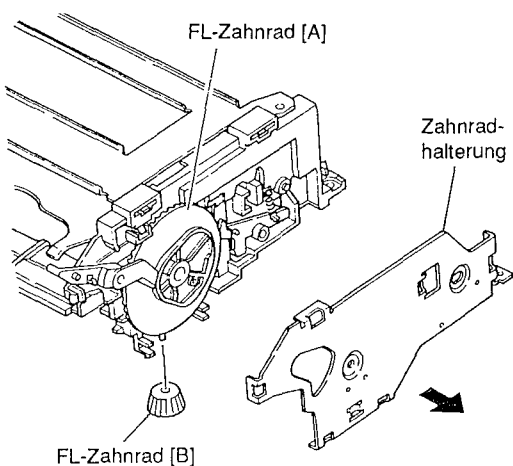


Abb. 2

Wartung und Inspektion

1. Notwendigkeit von Wartung und Inspektion

Die Aufnahmedichte eines Videorecorders ist viel höher als die eines Tonbandgerätes. Ein Videorecorder verwendet äußerst genaue Komponenten, um Kompatibilität mit anderen Videorecordern sicherzustellen. Falls eine der mechanischen Komponenten abgenutzt oder verschmutzt ist, werden die gleichen Symptome wie bei Fehlbetrieb des Videorecorders erhalten.

Um ein gutes Bild sicherzustellen, muß das Bandlaufwerk regelmäßig gereinigt und geschmiert werden, wobei abgenutzte Komponenten erneuert werden müssen

2. Geplante Wartung und Inspektion

Die Zeitabstände für Wartung und Inspektion sind nicht fest, da sie in Abhängigkeit von der Verwendung des Videorecorders und den Umweltbedingungen, unter welchen der Videorecorder verwendet wird, stark variieren. Allgemein kann aber gesagt werden, daß ein gutes Bild sichergestellt wird, wenn Wartung und Inspektion alle 1.000 Betriebsstunden ausgeführt werden. Tabelle 1 zeigt den Zusammenhang zwischen Betriebszeit und Inspektionsperiode

Tabelle 1

Durchschnittliche Betriebsstunden pro Tag	Wenn Inspektion erforderlich ist	
	Etwa 1 Jahr Etwa 18 Monate	Etwa 3 Jahre
Eine Stunde		
Zwei Stunden		
Drei Stunden		

3. Bevor Versagen des Videorecorders festgestellt wird

Wenn ein Videorecorder über 1.000 Stunden verwendet wurde, können die in Tabelle 2 aufgeführten Symptome im Wiedergabebild auftreten. Diese Fehler können durch Reinigen und Schmieren der mechanischen Komponenten behoben werden. Die Betriebsstundenzahl des Videorecorders gemäß Tabelle 1 kontrollieren. Falls Sie feststellen, daß Inspektion und Wartung des Videorecorders erforderlich sind, die in Tabelle 2 aufgeführten Punkte prüfen.

Vorsicht: Falls der Videorecorder durch Reinigung der in der Teileaustauschspalte mit "○" markierten Komponenten nicht auf normalen Betrieb zurückgebracht werden kann, dann sind diese Teile abgenutzt. Diese Teile müssen daher erneuert werden.

Tabelle 2

Symptom	Ursache	Inspektionspunkt	Teileaustausch
Farbschlieren	Gesamtlöschkopf (FE) verschmutzt oder abgenutzt	Die mit dem Band in Berührung kommende Fläche des Gesamtlöschkopfes (FE) reinigen.	
Schlechter Rauschabstand, keine Farbe	Videoköpfe verschmutzt oder abgenutzt	Videoköpfe reinigen	○
Vertikaler Jitter	Videoköpfe oder Kopftrommel verschmutzt Bandtransportsystem verschmutzt.	Videoköpfe und Kopftrommel reinigen. Führungsrollen und Neigungsführungen reinigen.	
Niedrige Lautstärke oder verzerrter Klang	Audio/Steuerspulkopf (A/C) verschmutzt	Die mit dem Band in Berührung kommende Fläche des Audio/Steuerspulkopfes reinigen.	○
Band weist Durchhang auf oder wird nicht transportiert	Andruckrolle verschmutzt	Andruckrolle und Capstanwelle reinigen.	○

Inspektionspunkte

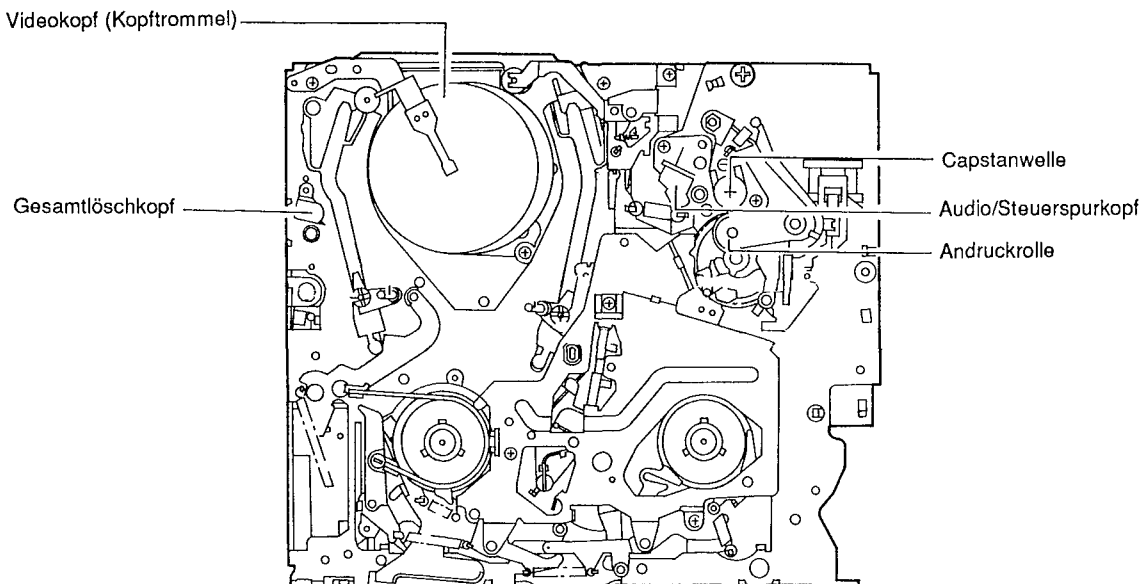


Abb. 1 Inspektionspunktdiagramm

4. Für Inspektion und Wartung erforderliche Werkzeuge

- (1) Kopfreinigungssatz (Abb. 2)
- (2) Fett und Öl für Videorecorder (Tabelle 3)
- (3) Alkohol
- (4) Watte

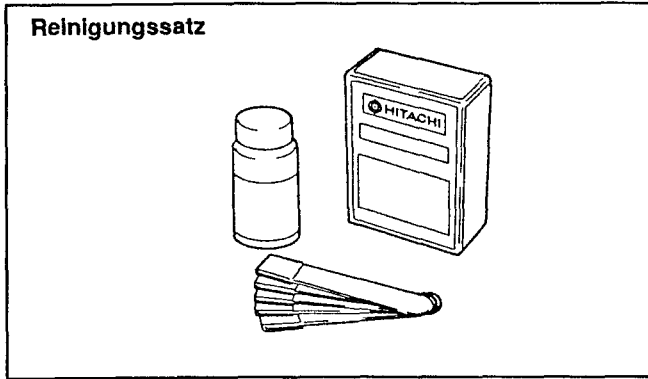


Abb. 2

Tabelle 3 Verwendung von Öl und Fett

Name	Schmier - oder Fettpunkte
Sonic Slidas Öl (Nr. 1600)	Langsam drehende Abschnitte schmieren
Molicoat (PG-641)	Metall- und Kunststoffabschnitte unter leichter Belastung schmieren

5. Reinigungsvorgang

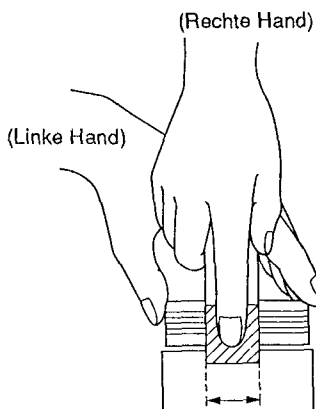
(1) Reinigen der Videoköpfe

Zuerst eine Reinigungscassette verwenden. Falls der an den Köpfen anhaftende Schmutz durch die Reinigungscassette nicht entfernt werden kann, den Kopfreinigungssatz verwenden, um die Köpfe wie folgt zu reinigen.

- Das Reinigungsstäbchen mit Reinigungsflüssigkeit anfeuchten, das Reinigungsstäbchen an die Kopfspitze anlegen und den Kopf (Kopftrommel) vorsichtig nach links und rechts drehen. (Das Reinigungsstäbchen nicht vertikal bewegen und darauf achten, daß nur das Reinigungsleder am Reinigungsstäbchen die Kopfspitzen berührt. Anderenfalls können die Köpfe beschädigt werden.)

Nach dem Reinigen müssen die Köpfe gründlich getrocknet werden, bevor ein Band abgespielt wird. Falls Reinigungsflüssigkeit auf den Köpfen verbleibt, kann das Band beschädigt werden, wenn dieses in Berührung mit den Köpfen kommt.

[Reinigungsmethode]



Bereich, im dem die obere Kopftrommel bewegt wird.

Abb. 3

(2) Reinigen des Bandtransportsystems

Einen Wattebausch mit Alkohol anfeuchten und die Komponenten ① - ⑭ reinigen (siehe "Reinigen der Videoköpfe" für Komponenten ⑧).

Vorsicht: Beim Reinigen ist äußerste Vorsicht geboten, damit die Bandtransportkomponenten nicht beschädigt oder durch übermäßige Kraft verformt werden.

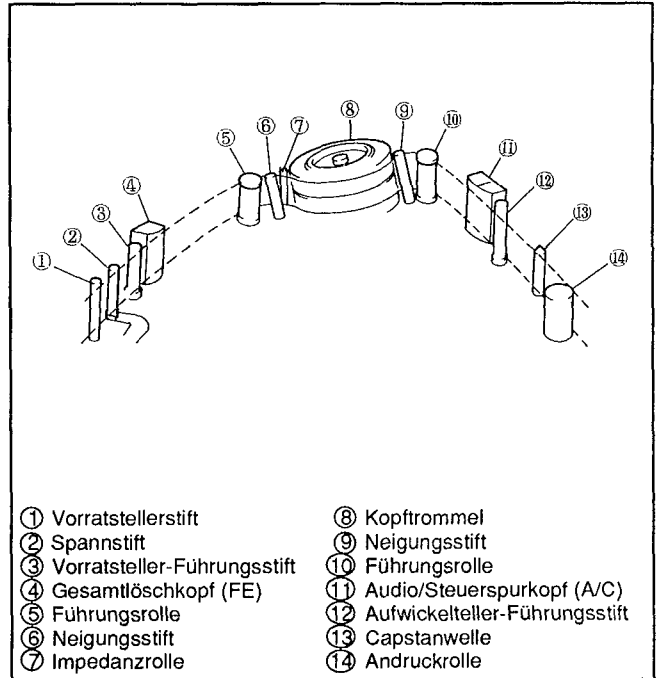


Abb. 4

6. Schmieren und Fetten

(1) Richtlinien für das Schmieren

Den Öl verwenden, um ein oder zwei Tropfen von Sonic Slidas Öl aufzutragen. Darauf achten, daß nicht zu viel Öl verwendet wird, da dieses austreten und in Kontakt mit drehenden Teilen kommen kann, wodurch Schlupf und andere Probleme verursacht werden können. Falls zu viel Öl aufgetragen wurde, dieses mit eine mit Alkohol angefeuchteten Wattebausch abwischen.

(2) Richtlinien für das Fetten

Fett (Molicoat) mit einem Stäbchen oder einem Pinsel auftragen. Niemals zu viel Fett verwenden. Es könnte in Kontakt mit dem Bandtransport oder dem Antriebssystem kommen. Überschüssiges Fett mit einem mit Alkohol angefeuchteten Wattebausch abwischen und reinigen.

Öl oder Fett an den vorgeschriebenen Punkten auftragen, die in Tabelle 4 auf der nächsten Seite aufgeführt sind.

7. Zu wartende/prüfende Teile und Wartungs/Prüfungsplan

Tabelle 4

Vorsicht: Die folgende Tabelle betrifft nicht alle Einheiten. Der Wartungs/Prüfungsplan hängt von der Verwendung der Einheit und den Umgebungsbedingungen ab.

Komponente und Punkte	Stunden				
	1000	2000	3000	4000	5000
Videoköpfe (Kopftrommel)	R / A	R / A	R / A	R / A	R / A
Audio/Steuerspurkopf	R	R / A	R	A	R
Gesamtlöschkopf	R	R	R	A	R
Vorratsteller-Führungsrolle	R	R	R / A	R	R
Aufwickelteller-Führungsrolle	R	R	R / A	R	R
Spannband		A		A	
Spannarm	R	R	R	R	R
Vorratsteller		R		R	
Aufwickelteller		R		R	
Andruckrolleneinheit	R	A	R	A	R
Antriebsriemen		R		R	
Capstanmotor	R	A	R	A	R
Lademotor				A	
Kopftrommelmotor		A		A	
Bandlaufwerk-Statusschalter				(A)	
Wickelteller-Zahnrad L		A		A	
Wickelteller-Zahnrad R		A		A	
Wickelteller-Antriebszwischenzahnrad		A		A	
Neigungsführung der Vorratsteller-Führungsrollen-Grundplatte	R	R	R	R	R
Neigungsführung der Aufwickelteller-Führungsrollen-Grundplatte	R	R	R	R	R
Impedanzrolle	R	R	R	R	R
Bandführungen (Führungsstifte)	R	R	R	R	R
Bandführungslinie der untere Kopftrommel	R	R	R	R	R
Vorratsteller/Aufwickelteller-Hauptbremsen	R	R / A	R	R / A	R
Vorratsteller/Aufwickelteller-Hilfsbremsen	R	R / A	R	R / A	R
Kopfreinigungshalterung					(A)
Welle des Vorratstellers		S		S	
Welle des Aufwickeltellers		S		S	
Welle des Wickelteller-Zahnrades R		S		S	
Welle des Wickelteller-Zahnrades R		S		S	
Weller des Mittelriemenscheibe		S		S	
Welle der Andruckrolleneinheit		M		M	
Führungsrollen-Grundplatten-Gleitteil des Chassis					M
Kontaktteil der Kopftrommel-Grundplatte und der Spitze der Führungsrollen-Grundplatte					M
Kontaktteil des Spannarms und der Vorratsteller-Führungsrollen-Grundplatte					M
Gleitteil des Chassis, der oberen Platte und des Andruckrollen-Antriebsarms					M

A: Austauschen des Teils

R: Reinigen

S: Nachfüllen von Öl (Sonic Slidas Oil)

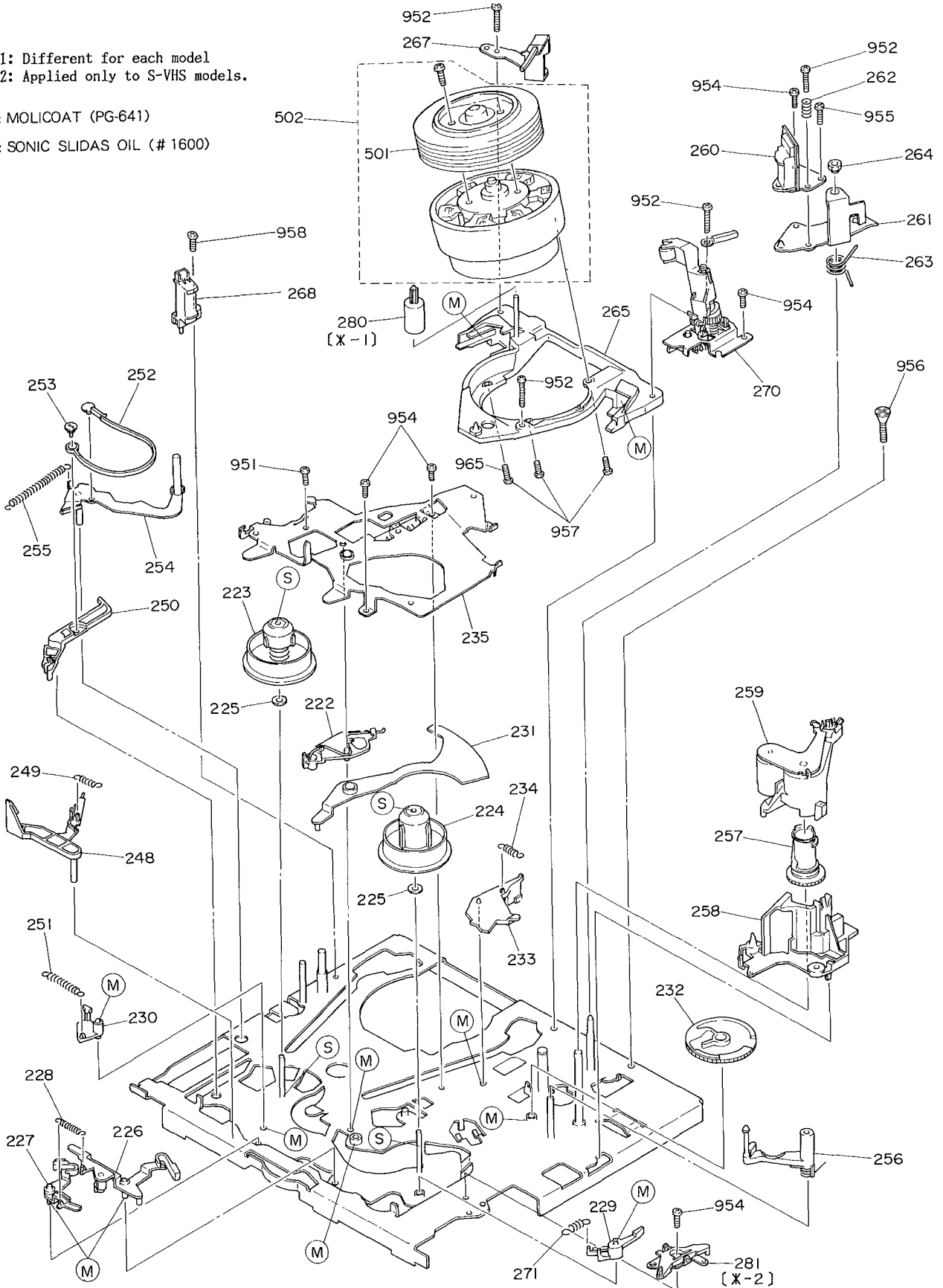
M: Nachfüllen von Fett (Molicoat)

EXPLODED VIEWS
CHASSIS (I) SECTION

*-1: Different for each model
*-2: Applied only to S-VHS models.

- (M): MOLICOAT (PG-641)
- (S): SONIC SLIDAS OIL (# 1600)

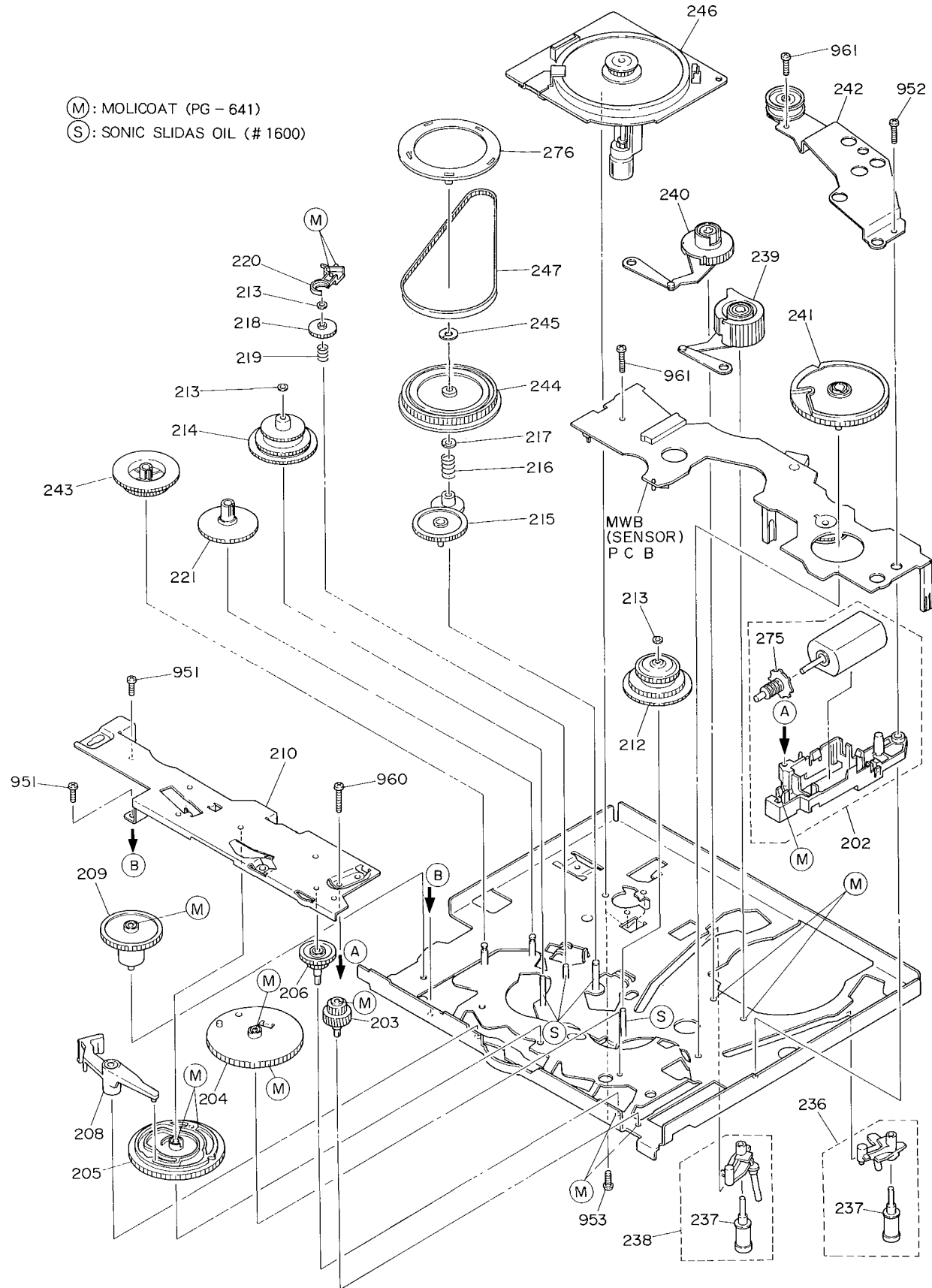
E
D
C
B
A



1 | 2 | 3 | 4

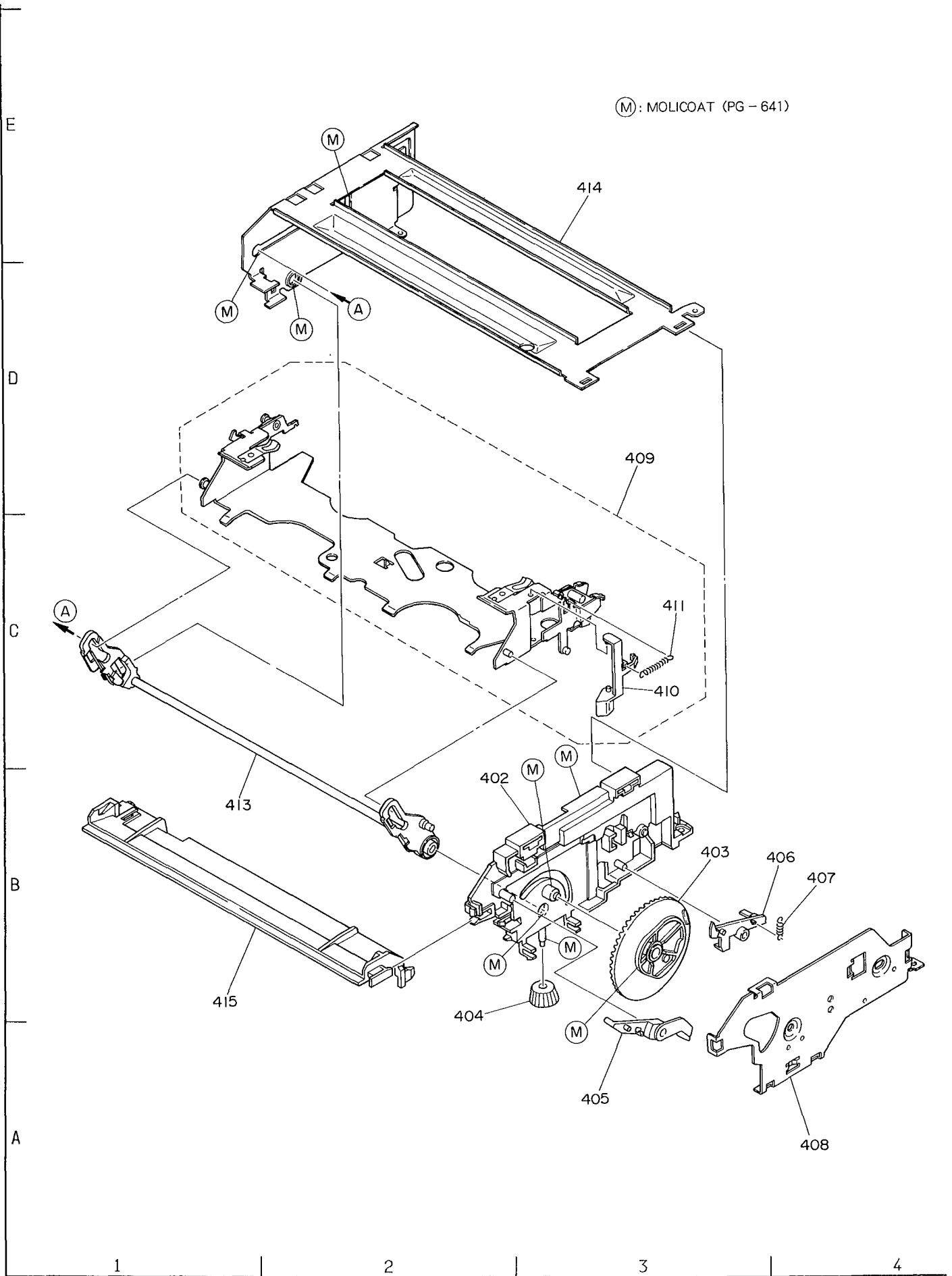
CHASSIS (II) SECTION

- (M): MOLICOAT (PG - 641)
- (S): SONIC SLIDAS OIL (# 1600)



CASSETTE LOADING MECHANISM SECTION

(M) : MOLICOAT (PG - 641)



CONTENTS

CHAPTER 1

DISASSEMBLY METHOD	1-1
1. IDENTIFICATIONS AND LOCATIONS OF COMPONENT IN THE CASSETTE LOADING MECHANISM	1-3
2. CASSETTE LOADING MECHANISM REMOVAL	1-3
1. Cassette Loading Mechanism	1-3
2. Side Gear Bracket, Chassis Holder, FL Drive Arm, Cassette Holder Assembly and Front Holder	1-3
3. Gear Bracket, Door Arm, FL Gears[A]/[B] and Switch Arm	1-4
3. IDENTIFICATIONS AND LOCATIONS OF COMPONENTS IN THE AF MECHANISM	1-5
4. COMPONENTS REMOVAL	
1. FE(Full Erase)Head	1-6
2. A/C(Audio/Control)Head	1-6
3. Upper Cylinder, Impedance Roller and Head Cleaning Bracket Assembly	1-6
4. Cylindr Motor Assembly	1-6
5. Supply/Take-up Guide Rollers	1-7
6. Tension Arm, Tension Band and Tension Drive Arm	1-7
7. Safety Arm	1-8
8. Upper Plate, Torque Change Arm and Supply/Take-up Main Brakes	1-8
9. Supply/Take-up Reel Disks, Supply/Take-up Sub Brakes and S-VHS Det. Switch	1-8
10. Pressure Roller Assembly	1-9
11. Pressure Roller Cam Gear, Cassette Lid Opener and Middle Pole	1-9
12. Pressure Roller Drive Gear	1-9
13. Pressure Roller Drive Arm and Fine Slow Brake Arm	1-9
14. Cylinder Motor Base	1-10
15. Drive Belt, Center Pulley and FL Relay Gear[B]	1-10
16. Capstan Motor Assembly	1-10
17. Reel Drive Idler and Reel Gears L/R	1-11
18. Roller Plate and Mode Gear	1-11
19. Sensor(MWB)Circuit Board	1-11
20. Gear Plate, Relay Gear, Wheel Gear, Take-up Brake Sub Arm, Relay Gear[C] and Cam Gears[A]/[B]	1-11
21. Loading Motor and Loading Motor Gear	1-12
22. FL Relay Gear[A] FL Change Arm and FL Change Gear	1-13
23. Supply/Take-up Loading Arms and Supply/Take-up Guide Roller Bases	1-13
24. Loading Motor Assembly	1-14

CHAPTER 2

MECHANISM ADJUSTMENT	2-1
JIGS AND TAPES FOR ADJUSTMENT	2-1
ADJUSTMENT PARTS LOCATIONS	2-1
MECHANISM PARTS ADJUSTMENT	2-2
1. Mechanism State Switch Adjustment	2-2
TAPE TRANSPORT SYSTEM PARTS ADJUSTMENT	2-3
1. Reel Disk Height Adjustment	2-3

2. Tension Pole Position and Tension Adjustment	2-4
3. Guide Roller Height Adjustment	2-5
4. Audio/Control(A/C)Head Adjustment	2-6
5. Adjustment After Replacing Cylinder	2-7
6. Tension/Torque Checks	2-8
Mechanism Operation Check	2-9
1. Method to set the VCR to the loading state without loading a cassette	2-9
2. Checking the operation in each mode	2-10
How to Remove a Cassette Left in the Mechanism	2-11

CHAPTER 3

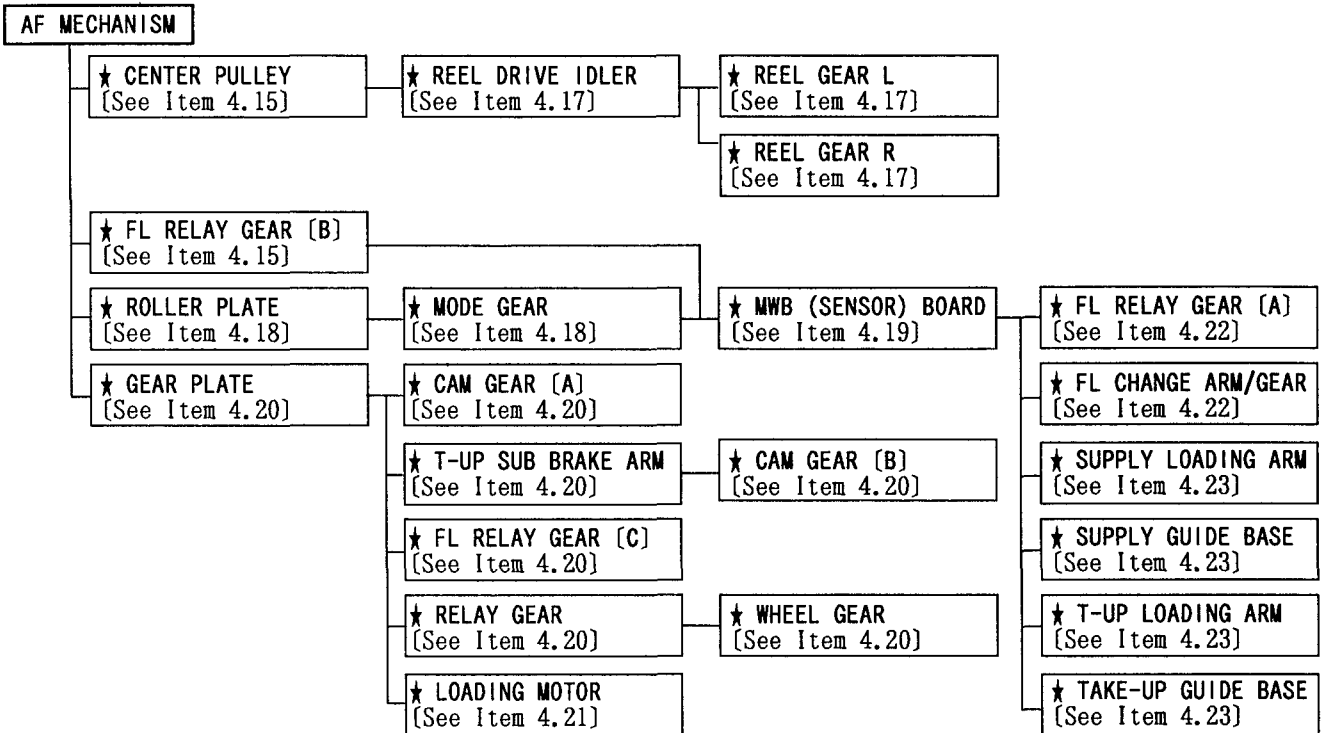
MAINTENANCE AND INSPECTION

1. Necessity of Maintenance and Inspection	3-1
2. Scheduled Maintenance and Inspection	3-1
3. Before Determining that the VCR is Faulty	3-1
4. Tools Needed for Inspection and Maintenance	3-2
5. Cleaning Procedure	3-2
6. Lubricating and Greasing	3-2
7. Parts to be Maintained/Inspected and Maintenance/Inspection Schedules	3-3

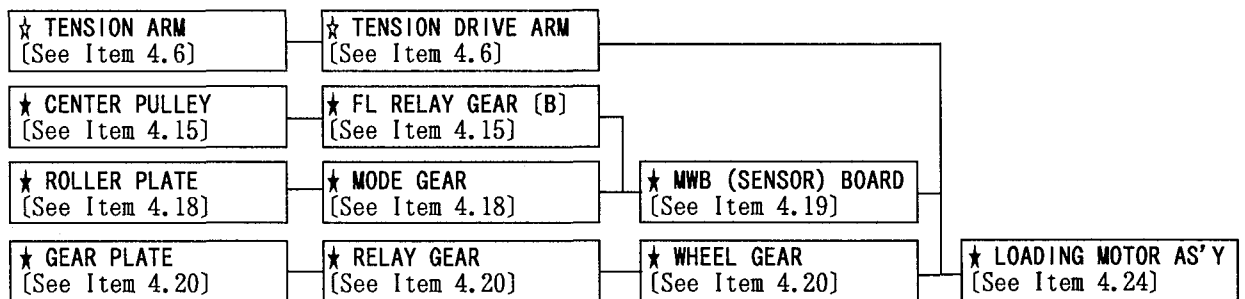
CHAPTER 4

EXPLODED VIEWS

CHASSIS(I)SECTION	4-1
CHASSIS(II)SECTION	4-2
CASSETTE LOADING MECHANISM SECTION	4-3



◆ When dismantling loading motor assembly:



◆ **Subsidiary explanation**

Service parts marked ☆ with the cassette loading mechanism removed.

Service parts marked ★ with the AF mechanism removed from the VCR or with the circuit board at the bottom of the AF mechanism open. (*-1)

Parts without any markings can be replaced only when the top cover has been removed.

In the following text, remove the parts in the order of letters (A, B, C ..) shown in the illustrations.

1. IDENTIFICATIONS AND LOCATIONS OF COMPONENTS IN THE CASSETTE LOADING MECHANISM

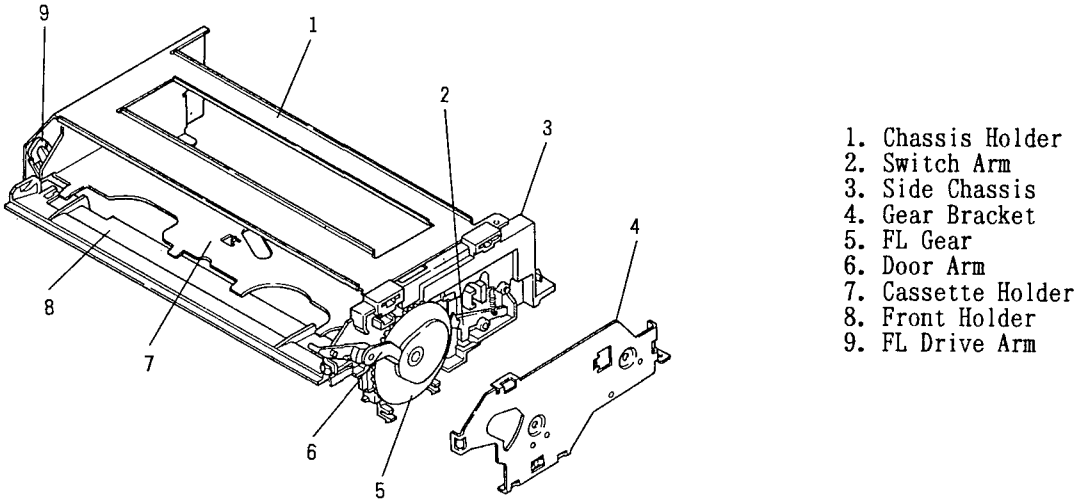


Fig. 1-1 Cassette Loading Mechanism

2. CASSETTE LOADING MECHANISM REMOVAL

1. Cassette Loading Mechanism

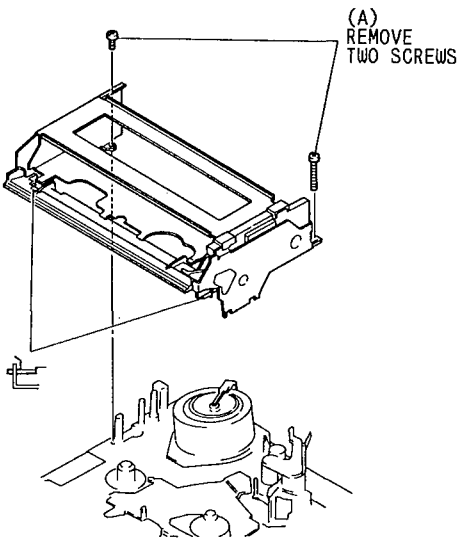


Fig. 2-1

2. Side Gear Bracket, Chassis Holder, FL Drive Arm, Cassette Holder Assembly and Front Holder

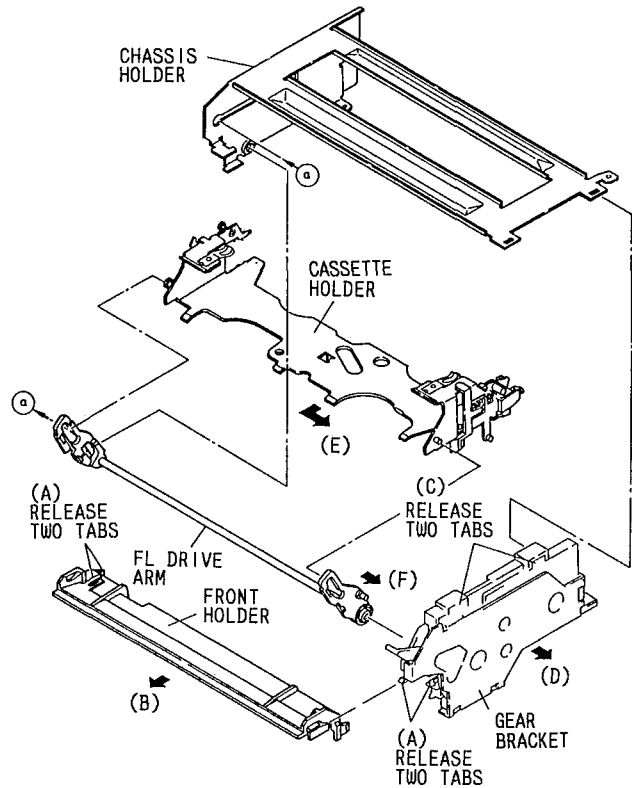


Fig. 2-2

◆ Cautions when reinstalling

- 1) Check the insertions of 6 bosses.
- 2) Check that hole (a) in the side bracket and the hole in the FL gear [A] are aligned.

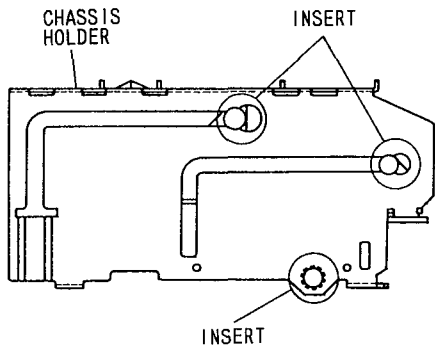


Fig. 2-3

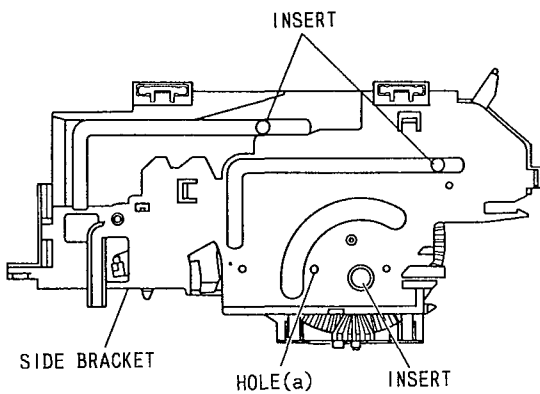


Fig. 2-4

3. Gear Bracket, Door Arm, FL Gears [A] / [B] and Switch Arm

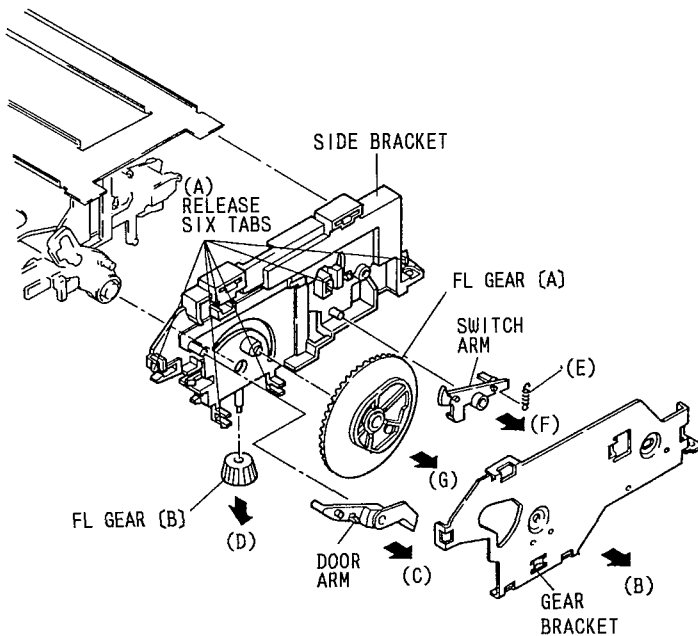


Fig. 2-5

◆ Cautions when reinstalling

- 1) When reinstalling FL gear [A], align the hole in FL gear [A] and the hole in the side bracket.

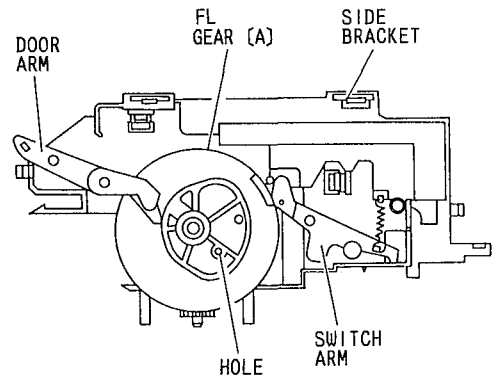
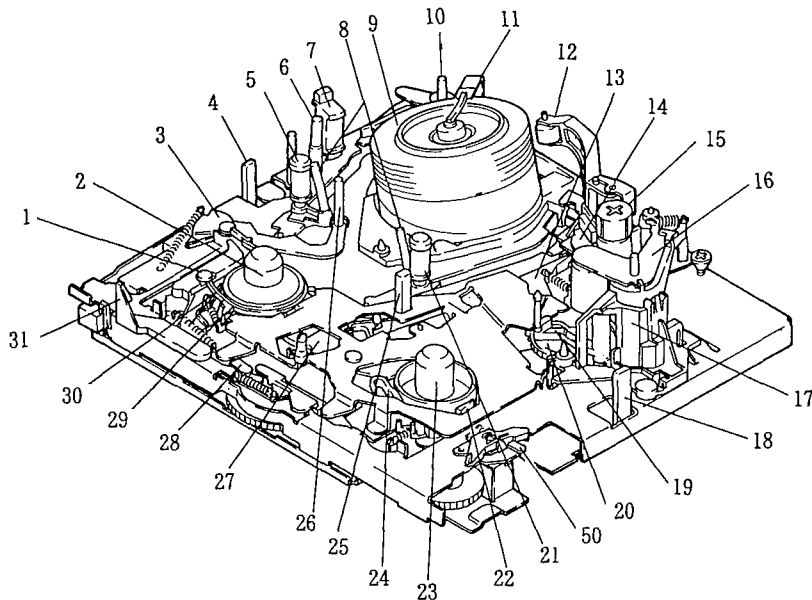


Fig. 2-6

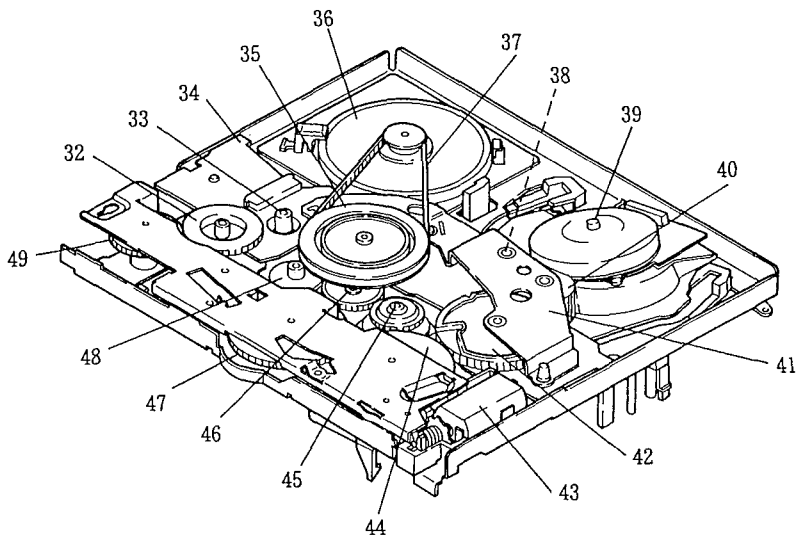
3. IDENTIFICATIONS AND LOCATIONS OF COMPONENTS IN THE AF MECHANISM



*-1: Different for each model
*-2: Applied only to S-VHS models

1. Tension Drive Arm
2. Supply Reel Disk
3. Tension Arm
4. Supply End Sensor
5. Supply Guide Roller
6. Supply Guide Pole
7. Full Erase (FE) Head
8. Inclined Guides
9. Cylinder Motor Assembly
10. Impedance Roller [*-1]
11. Static Discharge Brush
12. Head Cleaning Arm Assembly
13. Fine Slow Brake Arm
14. Audio/Control (A/C) Head
15. Capstan Shaft Holder
16. Pressure Roller Assembly
17. Cassette Lid Opener
18. Take-up End Sensor
19. Middle Pole
20. Pressure Roller Drive Gear
21. Take-up Guide Roller
22. Take-up Sub Brake
23. Take-up Reel Disk
24. Take-up Main Brake
25. End LED
26. Tension Pole
27. Torque Change Arm
28. Supply Main Brake
29. Supply Sub Brake
30. Tension Band Assembly
31. Safety Arm
50. S-VHS Det. Switch [*-2]

Fig. 3-1 Top View of Mechanism



32. FL Relay Gear [B]
33. FL Relay Gear [A]
34. Sensor (MWB) Circuit Board
35. Center Pulley
36. Capstan Motor Assembly
37. Drive Belt
38. Take-up Loading Gear
39. Cylinder Motor Assembly
40. Supply Loading Gear
41. Roller Plate
42. Mode Gear
43. Loading Motor
44. Cam Gear [A]
45. Reel Gear L
46. Reel Drive Idler
47. Cam Gear [B]
48. Reel Gear R
49. FL Relay Gear [C]

Fig. 3-2 Bottom View of Mechanism

4. COMPONENTS REMOVAL

1. FE (Full Erase) Head

◆ **Caution when reinstalling**

- 1) Keep the surface of the FE head and supply guide pole which is in contact with the tape clean.

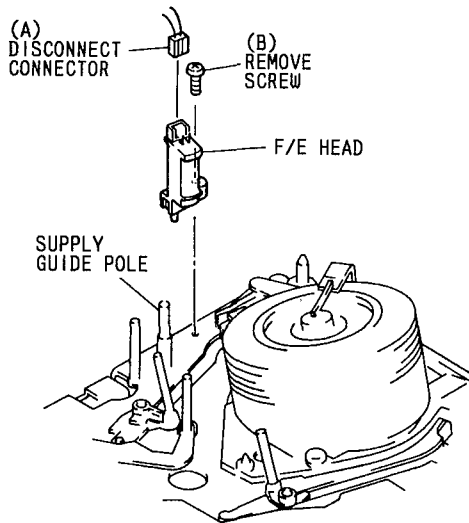


Fig. 4-1

2. A/C (Audio/Control) Head

◆ **Cautions when reinstalling**

- 1) Hook the bottom of the spring under the head base to the chassis and the top to the stopper of the head base.
- 2) Keep the surface of the A/C head which is in contact with the tape clean.

◆ **Mechanical Adjustment after reinstalling**

- 1) A/C (Audio/Control) Head Adjustment

◆ **Electrical Adjustments after reinstalling**

- 1) X-Value Adjustment
- 2) Audio Bias Level Adjustment

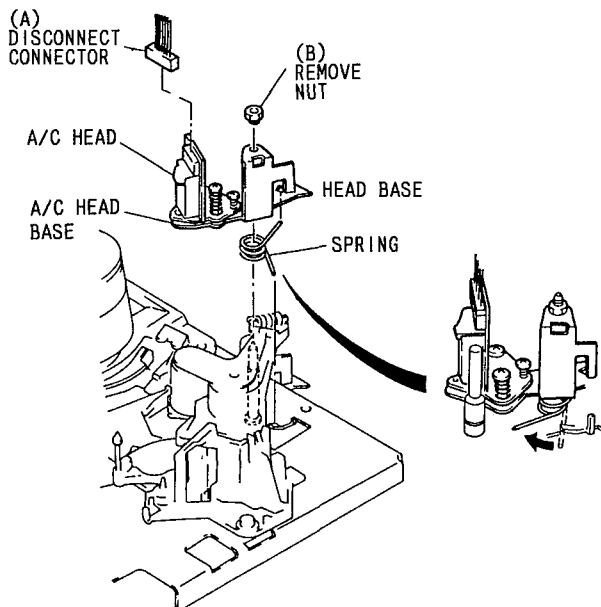


Fig. 4-2

3. Upper Cylinder, Impedance Roller and Head Cleaning Bracket Assembly

◆ **Cautions during work**

- 1) Pull out the upper cylinder vertically to the cylinder attachment direction.
- 2) Do not touch video head tips.

◆ **Cautions when reinstalling**

- 1) Put the hole in the upper cylinder onto the pole of the lower cylinder.
- 2) Tighten the two upper cylinder retaining screws alternately.

◆ **Mechanical Adjustment after reinstalling**

- 1) Adjustment after replacing the cylinder.

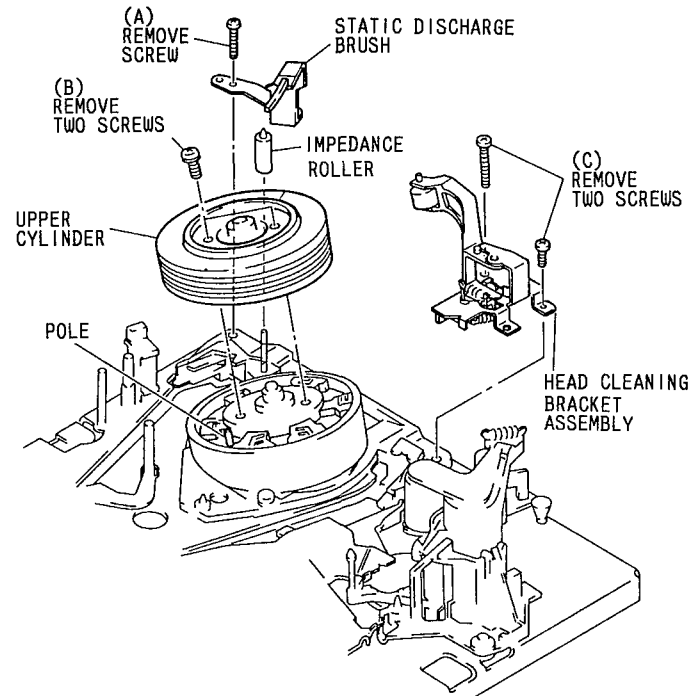


Fig. 4-3

4. Cylinder Motor Assembly

◆ **Cautions during work**

- 1) Do not touch video head tips.

◆ **Mechanical Adjustment after reinstalling**

- 1) Adjustment after replacing the cylinder.

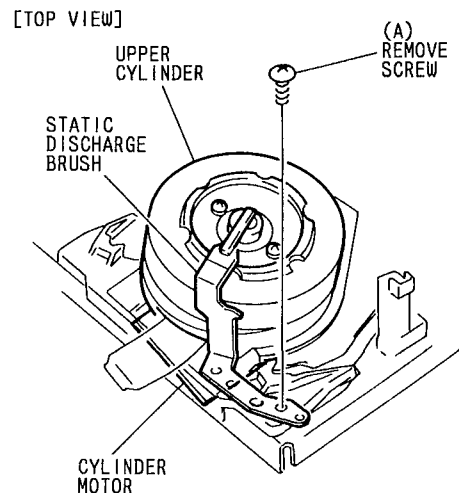


Fig. 4-4 (1)

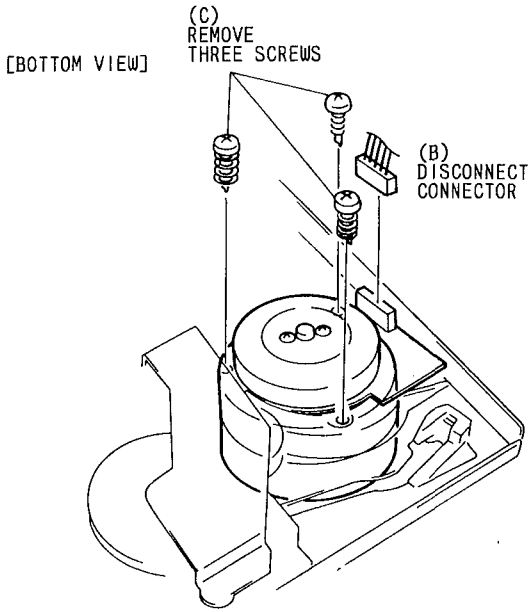


Fig. 4-4 (2)

5. Supply/Take-up Guide Rollers

◆ Caution when reinstalling

- 1) Keep the surface of the guide roller which is in contact with the tape clean.

◆ Mechanical Adjustment after reinstalling

- 1) Guide Roller Height Adjustment

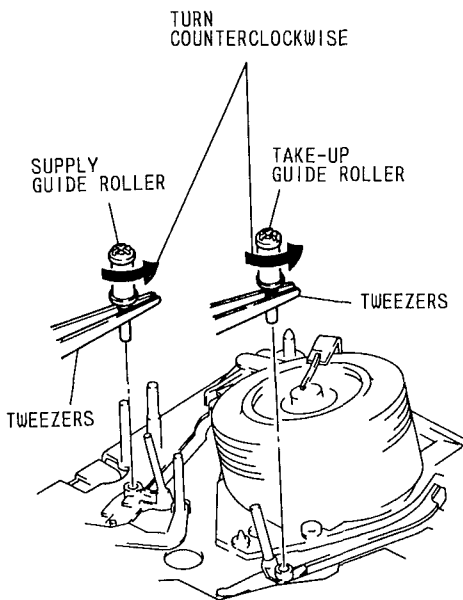


Fig. 4-5

6. Tension Arm, Tension Band and Tension Drive Arm

◆ Cautions when reinstalling

- 1) Keep the surface of the tension pole which is in contact with the tape clean.
- 2) Insert the boss of the tension drive arm into the groove in cam gear [A]. (See Fig. 4-6)

◆ Mechanical Adjustment after reinstalling

- 1) Tension Pole Position and Tension Adjustment

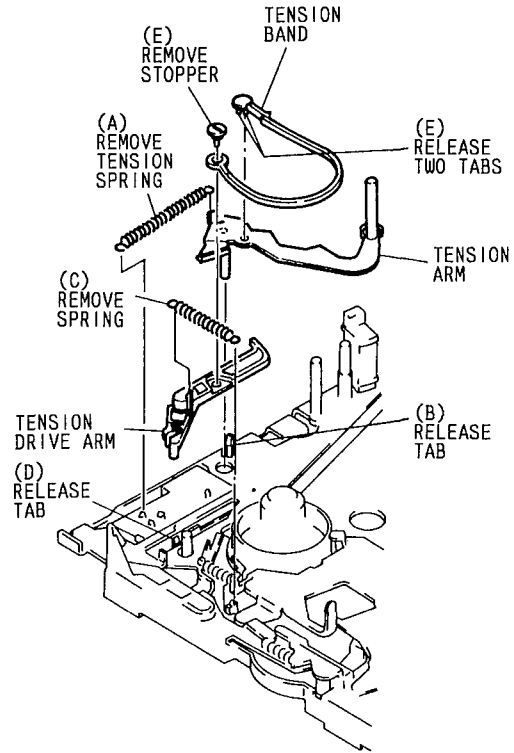


Fig. 4-6

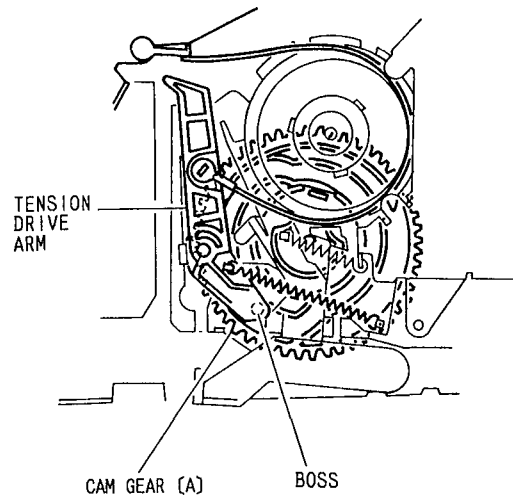


Fig. 4-7

7. Safety Arm

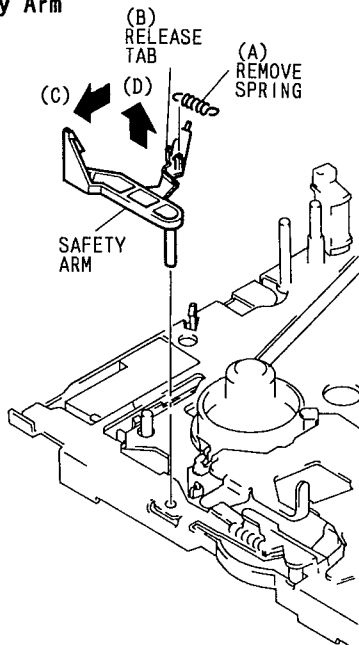


Fig. 4-8

8. Upper Plate, Torque Change Arm and Supply/Take-up Main Brakes

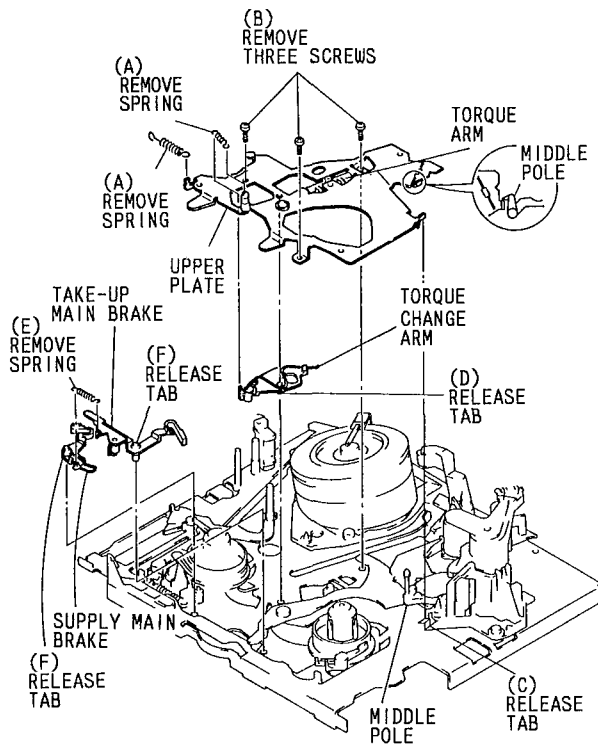


Fig. 4-9

[Torque Arm Installation Procedure]

- 1) Insert the torque arm as shown in the figure.
- 2) Fit the torque arm to the upper plate as shown in Fig. 4-10.

- 3) Install the torque arm into the upper plate while turning the arm in the direction of the arrow.

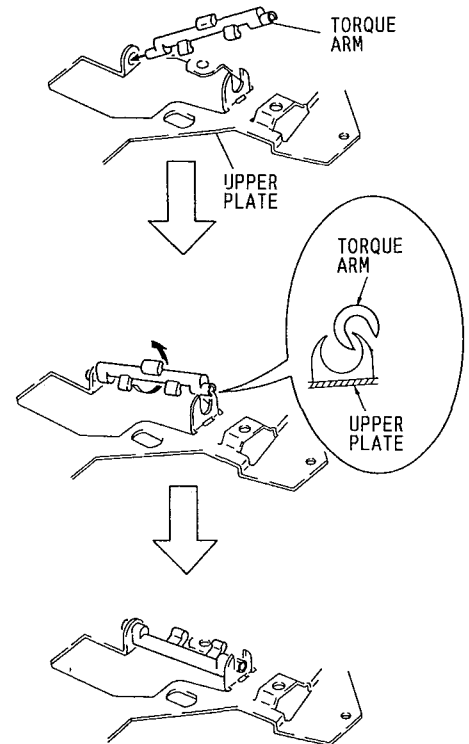


Fig. 4-10

9. Supply/Take-up Reel Disks, Supply/Take-up Sub Brakes and S-VHS Det. Switch

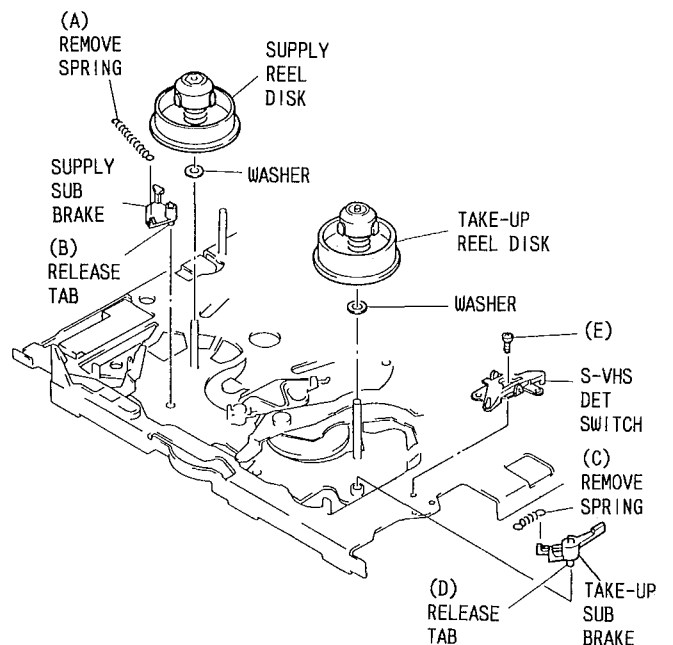


Fig. 4-11

10. Pressure Roller Assembly

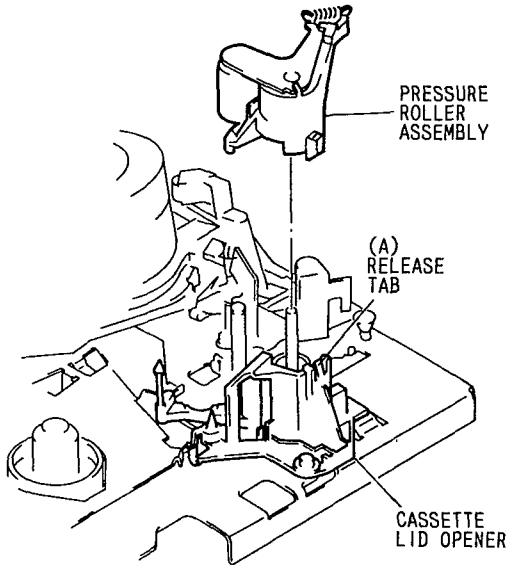


Fig. 4-12

11. Pressure Roller Cam Gear, Cassette Lid Opener and Middle Pole

◆ Cautions when reinstalling

- 1) Keep the surface of the middle pole which is in contact with the tape clean.
- 2) Hook the spring between the middle pole and chassis.
- 3) The arm of the middle pole should be in the specified position.
- 4) Align mark (○) on the pressure roller cam gear and mark (△) on the pressure roller drive gear. (See Fig. 4-16)

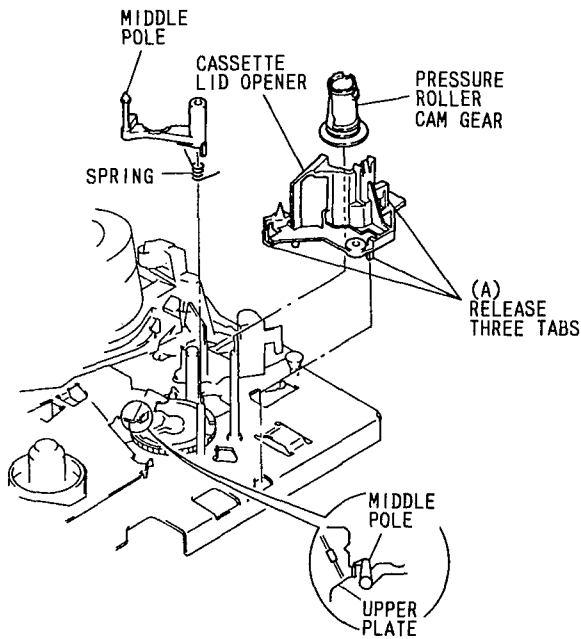


Fig. 4-13

12. Pressure Roller Drive Gear

◆ Caution when reinstalling

- 1) Align hole (a) in the pressure roller drive gear and the hole in the chassis. Also align the markings on the pressure roller drive gear and arm.

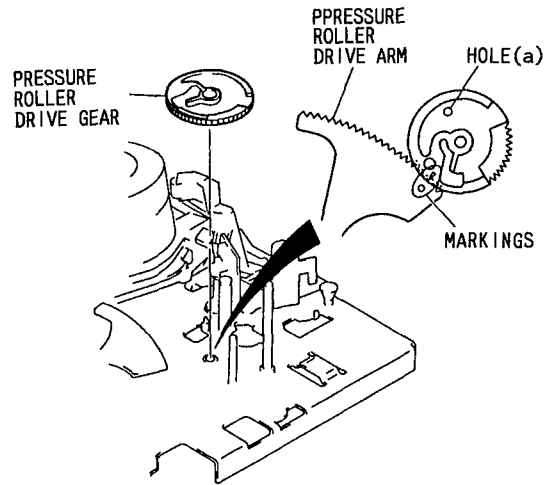


Fig. 4-14

13. Pressure Roller Drive Arm and Fine Slow Brake Arm

◆ Cautions when reinstalling

- 1) Check that the boss of the pressure roller drive arm is securely inserted into the groove in cam gear [B]. (See Fig. 4-16)
- 2) Align hole (b) in the pressure roller drive arm and the hole in the chassis. (See Fig. 4-16)

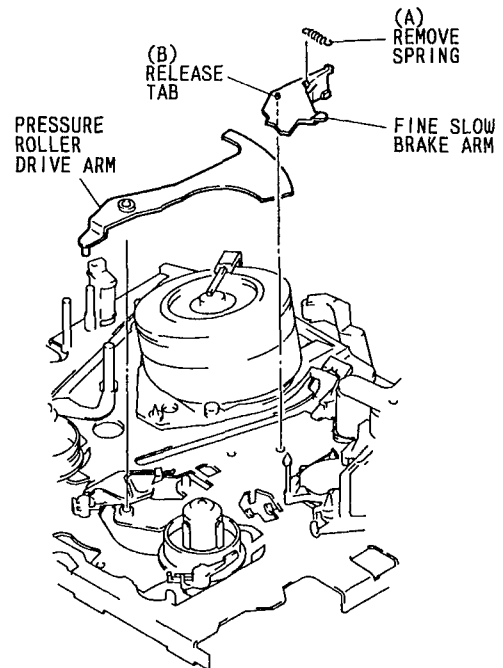


Fig. 4-15

15. Drive belt, Center Pulley and FL Relay Gear [B]

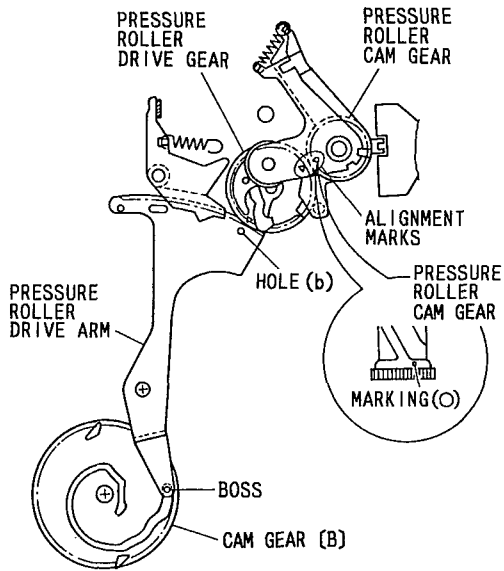


Fig. 4-16

14. Cylinder Motor Base

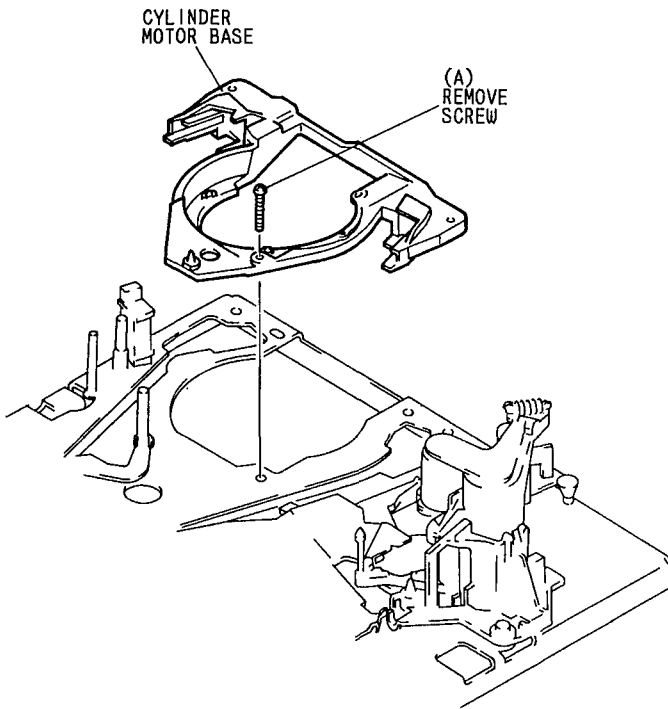


Fig. 4-17

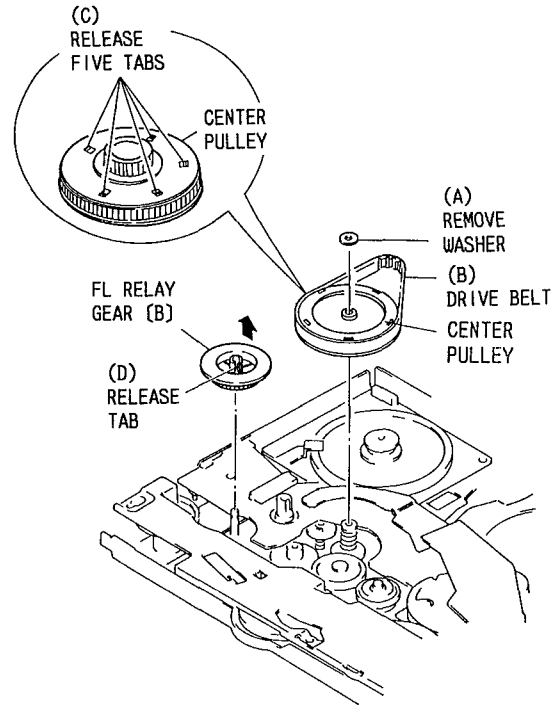


Fig. 4-18

16. Capstan Motor Assembly

- ◆ Caution when reinstalling
- 1) Keep the surface of the capstan shaft which is in contact with the tape clean.

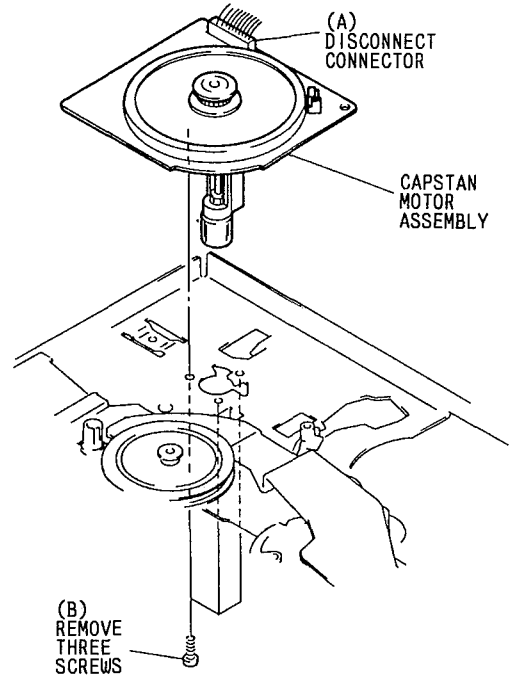


Fig. 4-19

17. Reel Drive Idler and Reel Gears L / R

◆ **Caution when reinstalling**

- 1) Install the spring between the idler and washer.

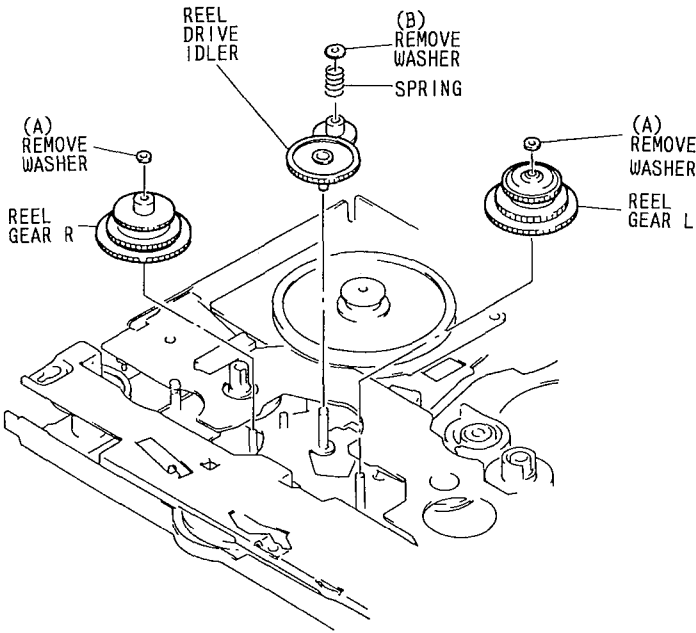


Fig. 4-20

18. Roller Plate and Mode Gear

◆ **Cautions when reinstalling**

- 1) Align mark (f) on cam gear [A] and mark (e) on the mode gear. (See Fig. 4-24)
- 2) Align the arrow on the MWB (sensor) P.C.B and arrow (No.1) on the mechanism state switch. (See Fig. 4-24)
- 3) With the above conditions, align mark (c) on the mechanism state switch and mark (d) on the mode gear. (See Fig. 4-24)

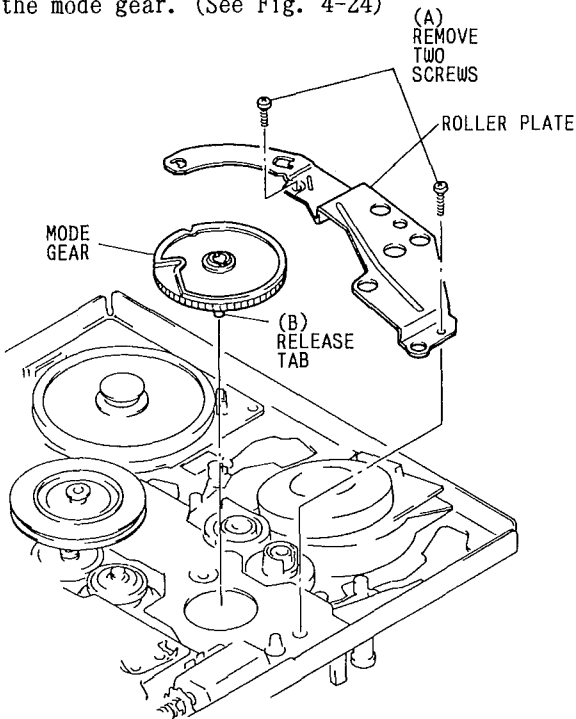


Fig. 4-21

19. Sensor (MWB) Circuit Board

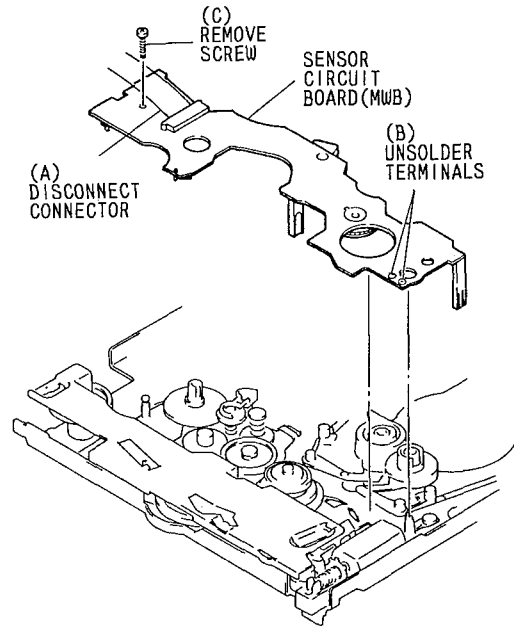


Fig. 4-22

20. Gear Plate, Relay Gear, Wheel Gear, Take-up Brake Sub Arm, Relay Gear [C] and Cam Gears [A] / [B]

◆ **Cautions when reinstalling**

- 1) Align hole (a) in the cam gear [A] and the hole in the chassis. Also align mark (f) on the cam gear [A] and mark (e) on the mode gear. (See Fig. 4-24)
- 2) Align mark (h) on the cam gear [B] and mark (g) on the cam gear [A]. (See Fig. 4-24)
- 3) Check that the bosses of the supply sub brake and tension drive arm are inserted into the specified positions. (See Fig. 4-25)
- 4) Check that the boss of the pressure roller drive arm is inserted into the groove in the cam gear [B]. (See Fig. 4-25)

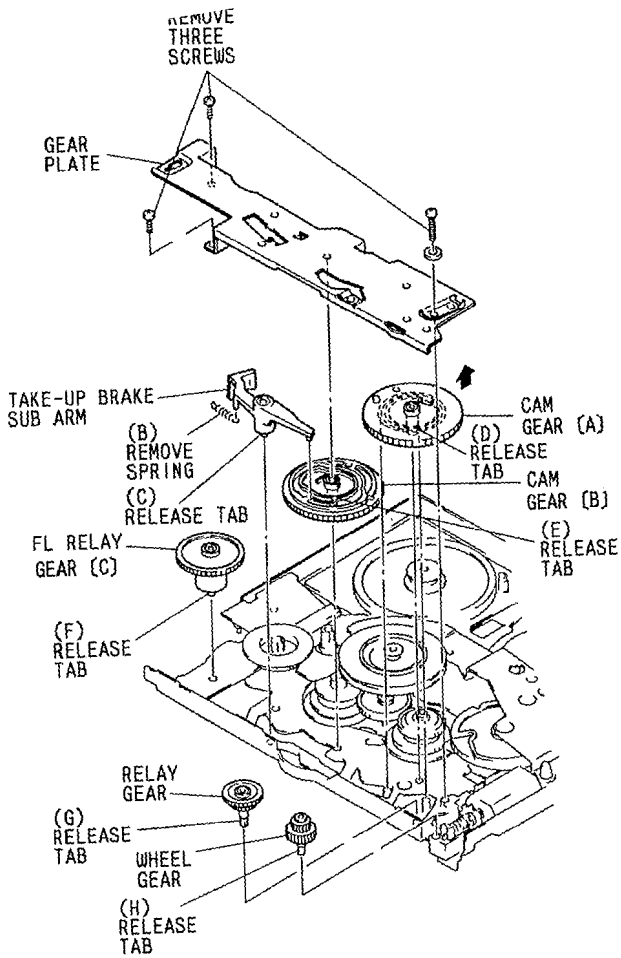


Fig. 4-23

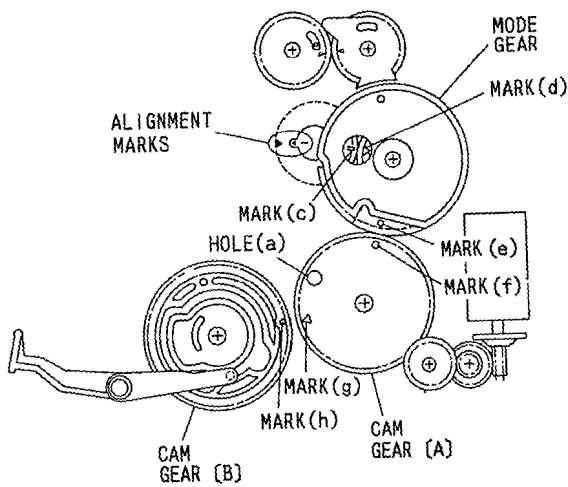


Fig. 4-24

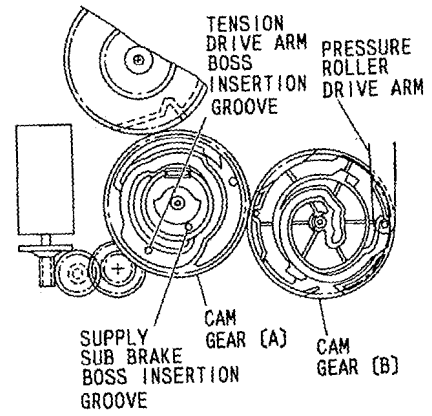


Fig. 4-25

21. Loading Motor and Loading Motor Gear

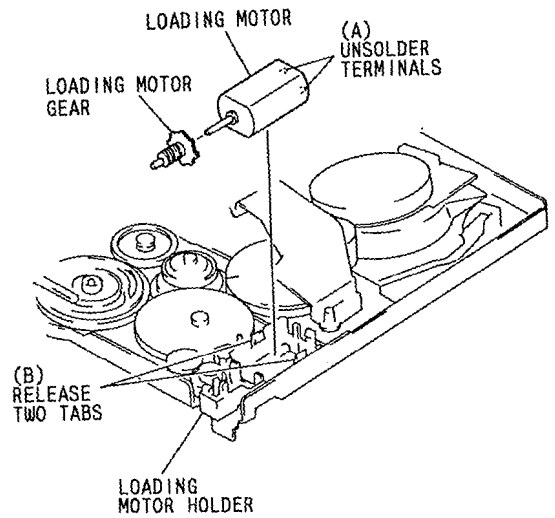


Fig. 4-26

22. FL Relay Gear (A), FL Change Arm and FL Change Gear

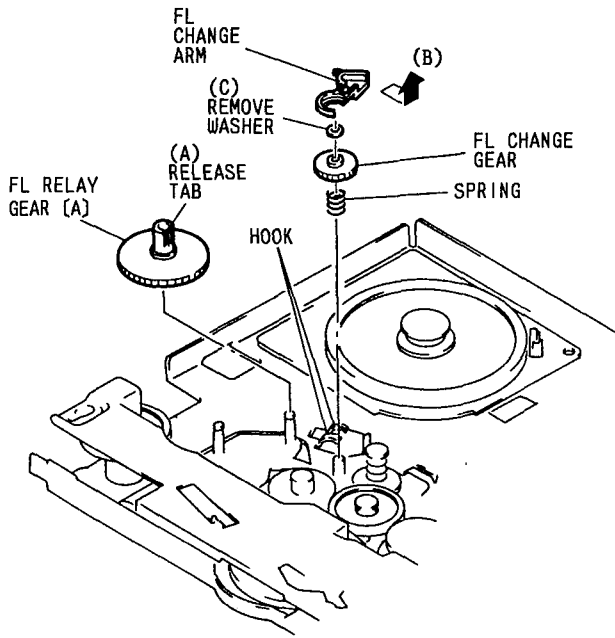


Fig. 4-27

[Cautions when reinstalling]

Install the FL change arm by the following procedure. Do not narrow the "U"-shaped section of the arm when installing it.

- 1) Place the arm sideways and pass it through the hole in the chassis.
- 2) Turn the arm to the front (to the right).
- 3) Push up the whole arm, taking care that section (a) of the arm does not hit the chassis and insert the bosses of the arm into the holes in the axis supports of the chassis.
- 4) After installing the arm, check that the arm moves smoothly.

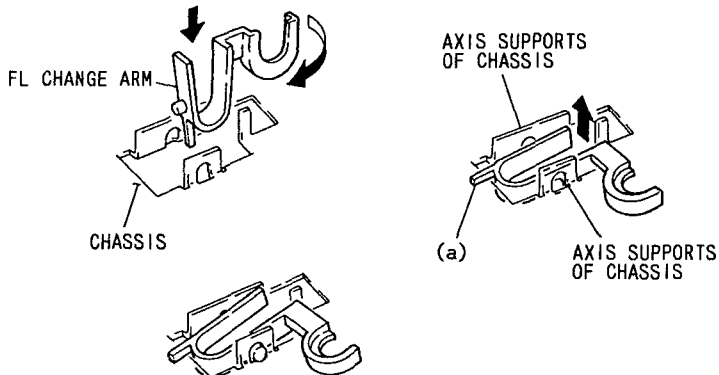
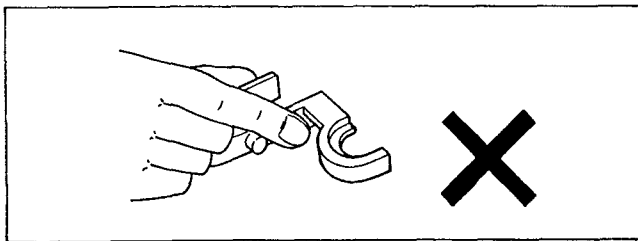


Fig. 4-28

23. Supply/Take-up Loading Arms and Supply/Take-up Guide Roller Bases

◆ Caution when installation

- 1) Align the markings. (See Fig. 4-30)

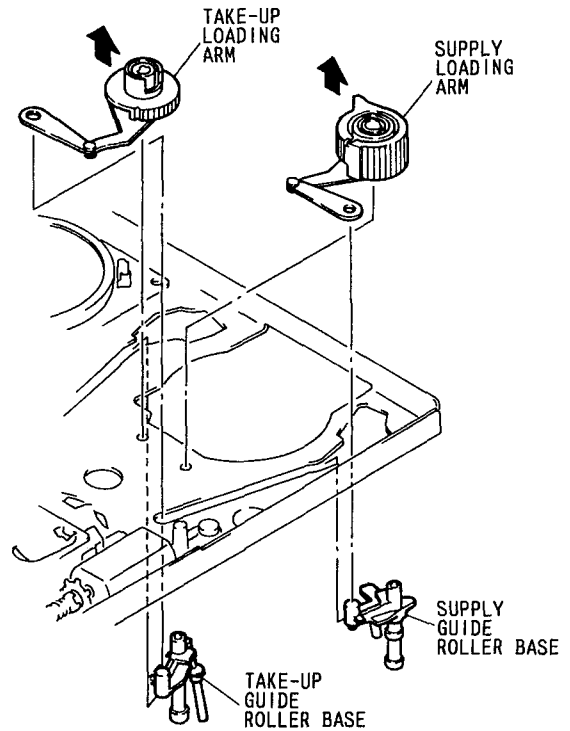


Fig. 4-29

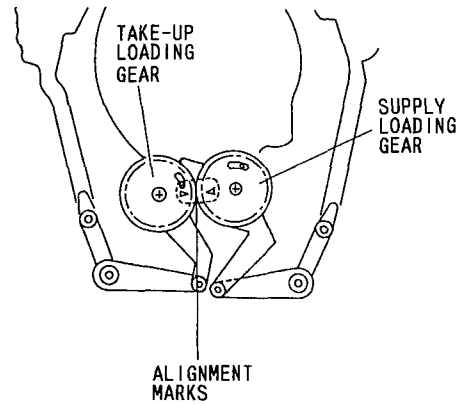


Fig. 4-30

24. Loading Motor Assembly

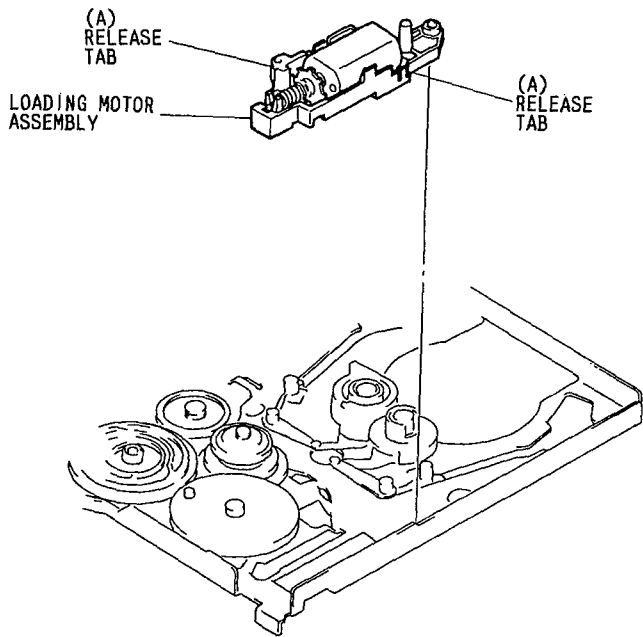
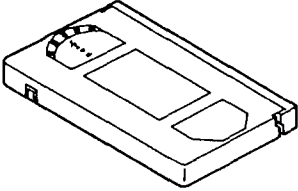
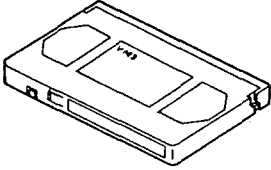
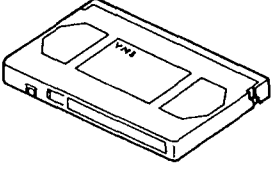
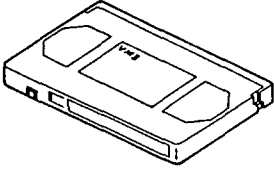
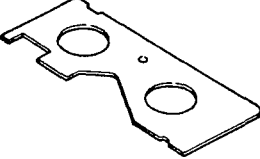
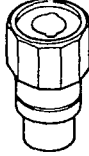

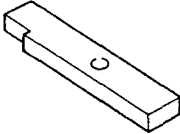
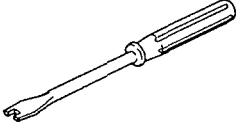


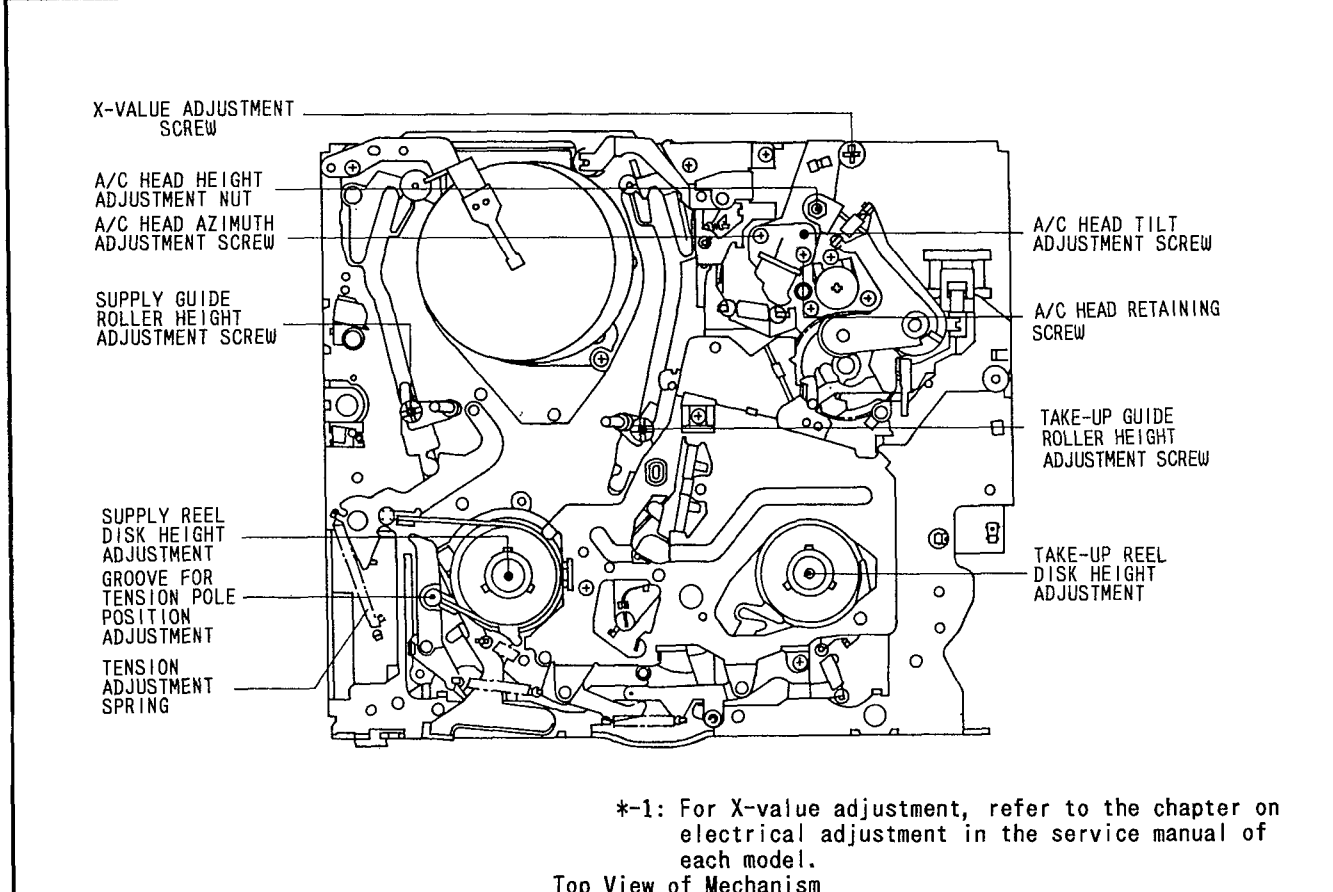
Fig. 4-31

MECHANISM ADJUSTMENT

JIGS AND TAPES FOR ADJUSTMENT

<p>1. Back Tension Meter Part No.7099004</p> 	<p>2. NTSC Alignment Tape (For NTSC) Part No.7099046</p> 	<p>3. 30HMP2-1 Alignment Tape (For NTSC) Part No.7099089</p> 
<p>4. PAL Alignment Tape (For PAL) Part No.7099052</p> 	<p>5. Master Plane Part No.7099279</p> 	<p>6. Torque Gauge Part No.7099039</p> 
<p>7. Torque Gauge Adapter Part No.7099035</p> 	<p>8. Reel Disk Height Jig Part No.7099038</p> 	<p>9. Guide Roller Adjustment Screw-driver Part No.7069064</p> 

ADJUSTMENT PARTS LOCATIONS



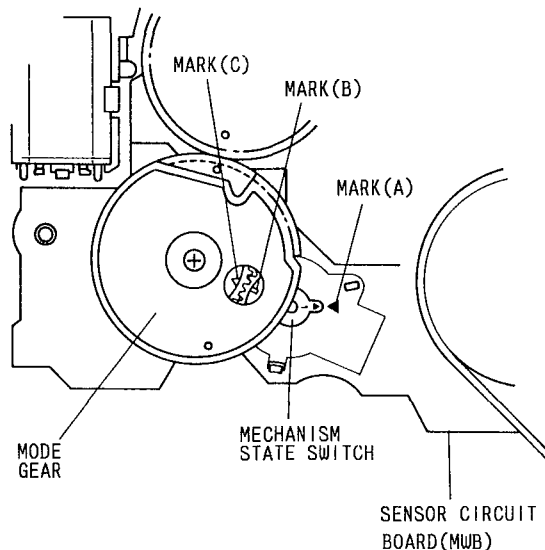
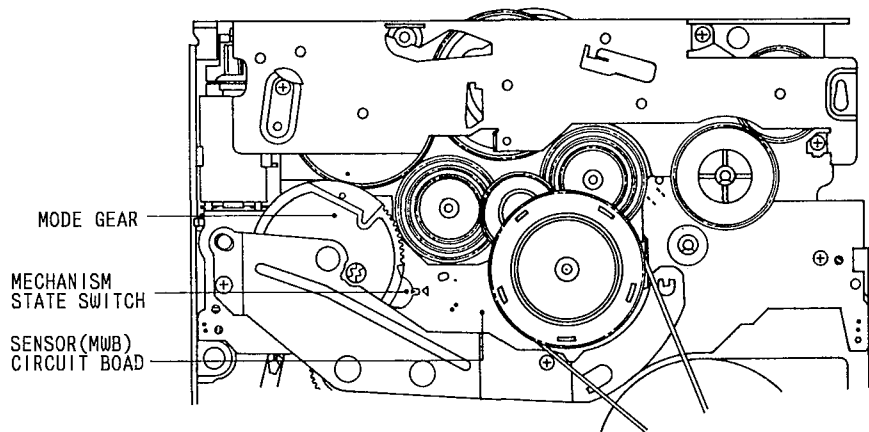
MECHANICAL PARTS ADJUSTMENT

1. Mechanism State Switch Adjustment

Purpose: To detect the mechanism state correctly and prevent malfunctions.

Test equipment/jig	Preparation for Adjustment	State of VCR	Adjustment points
• Blank tape	—	• Eject mode (with the cassette ejected)	• Mechanism state switch • Mode gear
<p>Adjustment procedure</p> <p>1) Check that arrow (A) on the Sensor (MWB) P.C.B and the arrow of mechanism state switch indication number 1 are aligned.</p> <p>2) If the above alignment is not obtained, adjust as follows.</p> <p>1. Remove the roller plate and mode gear. (See "AF MECHANISM COMPONENTS REMOVAL" in CHAPTER 1.)</p>		<p>2. Turn the mechanism state switch through the hole in the Sensor (MWB) P.C.B to align arrow (A) on the Sensor (MWB) P.C.B and the arrow of mechanism state switch indication number 1.</p> <p>3. Reinstall the mode gear so that mark (B) on the mechanism state switch and mark (C) on the mode gear are aligned.</p> <p>3) Load a blank tape and perform various operations to check that loading and unloading are performed correctly.</p>	

Adjustment diagram

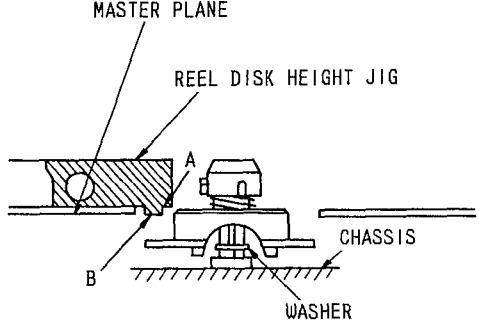


TAPE TRANSPORT SYSTEM PARTS ADJUSTMENT

The tape transport system is the path from the supply reel disk passing through the video heads to the take-up reel disk. The transport system parts, especially the parts which directly come into contact with a tape, should be kept clean without scratches, dust, oil, etc.

The tape transport system has been adjusted before the unit is shipped from the factory. Therefore, when parts in the transport system are replaced, the transport system is stabilized by only adjusting the new parts correctly.

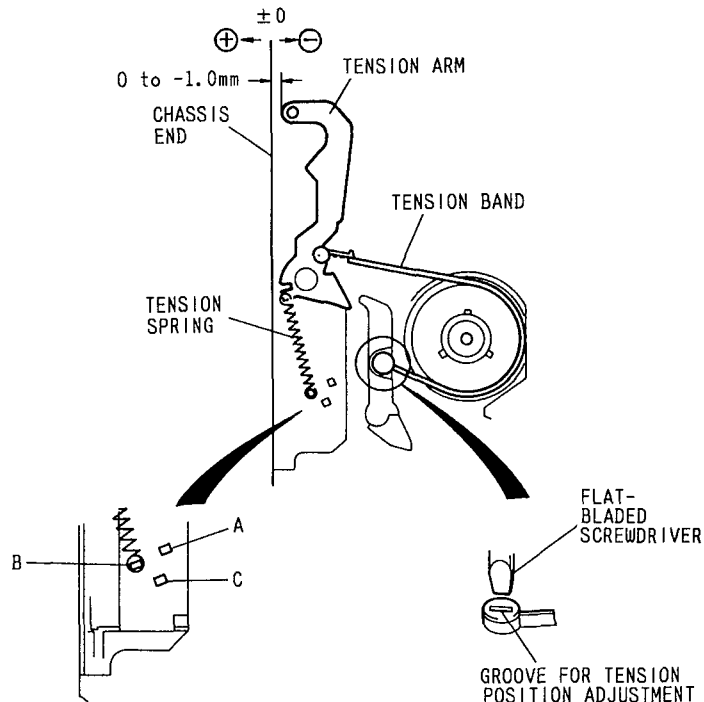
1. Reel Disk Height Adjustment

Purpose: To set the reels of the cassette to the specified height, thus determining the height of tape.			
Test equipment/jig	Preparation for Adjustment	State of VCR	Adjustment points
<ul style="list-style-type: none"> • Master plane (Parts No. 7099279) • Reel disk height jig (Parts No. 7099038) 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Remove the cassette loading mechanism. 2) Mount the master plane and place the reel disk height jig on it. 	—	<ul style="list-style-type: none"> • Washers in the supply and take-up reel disks
<p>Adjustment procedure</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Check that the reel disk is between sections A and B of the reel disk height jig. 2) If the disk is not between sections A and B of the jig, replace the washers (0.5mm thick) in the reel disk or adjust them. <p>[Replacement Method]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Remove the tension arm and tension band. 2) Remove the upper plate. 3) Remove the supply or/and take-up main brakes. 4) Remove the supply or/and take-up sub brakes. 5) Lift the reel disk(s) and replace the washers or adjust their number. <p>[Caution]</p> <p>When the tension arm and tension band are removed, adjust the tension pole position and tension after reinstalling them.</p>		<p>Adjustment diagram</p>  <p>The diagram illustrates the adjustment process. A hatched rectangular block labeled 'MASTER PLANE' is mounted on a 'REEL DISK HEIGHT JIG'. The jig is positioned on a 'CHASSIS'. A 'WASHER' is placed between the reel disk and the jig. Two sections, 'A' and 'B', are indicated on the jig to check the reel disk's position.</p>	

2. Tension Pole Position and Tension Adjustment

Purpose: To make the tension of tape constant so that the contact between the video heads and tape is stabilized.			
Test equipment/jig	Preparation for Adjustment	State of VCR	Adjustment points
Position adjustment _____	_____	1) Remove the top cover. 2) Set the VCR to the loading state without inserting a cassette. (See page 2-9)	Position adjustment: Groove for tension position adjustment
Tension adjustment • Back Tension Meter (Part No.7099004)	_____	Tension adjustment 3) Play the back-tension meter.	Tension adjustment: Tension spring hooking position
Adjustment procedure - Position Adjustment - 1) Hook the tension spring to position (B). 2) Insert a flat-bladed screwdriver into the groove for the tension position adjustment and set the clearance between the tension arm and chassis end to 0 to -1.0mm. 3) After adjustment is completed, perform loading without inserting a cassette and recheck the tension pole position. - Tension Adjustment - 1) Hook the tension spring to position (B). 2) Changing the tension arm position with this adjustment varies the back-tension torque value. Check the tension arm position without loading a tape and then play the back-tension meter to check that the torque is as follows.		• When the tension arm is positioned -0.5mm to -1mm from the chassis: Reading of Back-Tension Meter: 28 to 36 g-cm (reference value) • When the tension arm is positioned ± 0 mm to -0.5mm from the chassis: Reading of Back-Tension Meter: 25 to 32 g-cm (reference value) 3) If the reading is higher than the reference, move the spring to position (A). If the reading is lower than the reference, move the spring to position (C). Caution: If the tension torque value has been drifted greatly (more than 6 g-cm) from the reference, recheck the tension pole position. If it is drifted, readjust the tension pole position and tension.	

Adjustment diagram



3. Guide Roller Height Adjustment

Purpose: To regulate the height of tape so that the bottom of tape runs along the tape guide line on the cylinder.

Coarse Adjustment

Test equipment/jig	Preparation for Adjustment	State of VCR	Adjustment points
<ul style="list-style-type: none"> • Master plane (Part No. 7099279) • Reel disk height jig (Part No. 7099038) • Adjustment screw-driver (Part No. 7069064) 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Remove the cassette loading mechanism. 2) Mount the master plane and place the reel disk height jig on it. 	—	Height adjustment screws on the supply and take-up guide rollers
<p>Adjustment procedure</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Align the bottom of the guide roller's upper flange and the top of the reel disk height jig. 2) Perform the precise adjustment continuously. 		<p>Adjustment diagram</p> <p>Labels in diagram: GUIDE ROLLER ADJUSTMENT SCREW-DRIVER, HEIGHT ADJUSTMENT SCREW, UPPER FLANGE OF GUIDE ROLLER, REEL DISK HEIGHT JIG</p>	

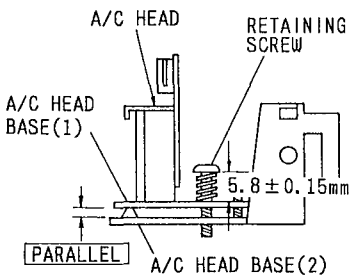
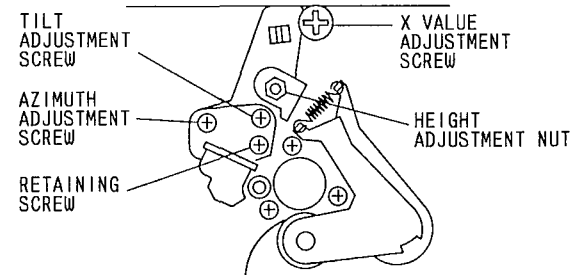
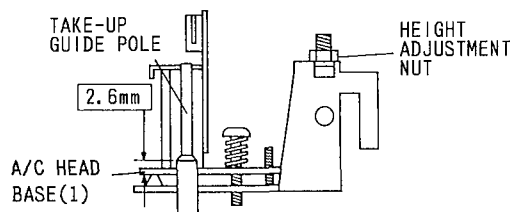
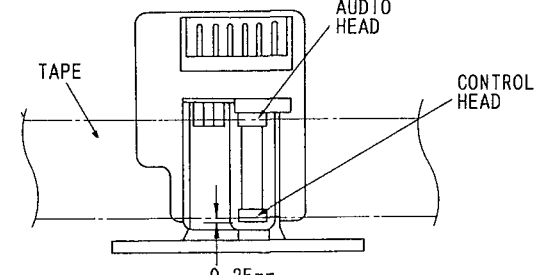
Precise Adjustment

Test equipment/jig	Test equipment connection points	State of VCR	Adjustment points
<ul style="list-style-type: none"> • Oscilloscope • Alignment tape 	<ul style="list-style-type: none"> • CH-1: PB FM • CH-2: SW25Hz or 30Hz 	<ul style="list-style-type: none"> • Play alignment tape (Color bars section) 	<ul style="list-style-type: none"> • Guide roller height adjustment screws
<p>Adjustment procedure</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Play the alignment tape: Autotracking operation (when this adjustment is performed after the cylinder has been replaced, set the tracking so that the FM output is maximum.) 2) Height adjustment screw : Flatten the FM envelope. 3) Press the tracking control up and down buttons. 4) Check that the FM drops at the start and end of FM envelope are uniform. 		<p>Waveforms</p> <p>Turn the guide roller height adjustment screw slightly to flatten the waveform.</p> <p>Autotracking mode → Press the tracking control buttons.</p>	

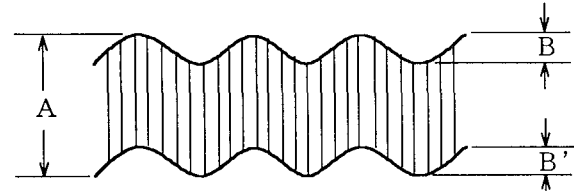
4. Audio / Control (A/C) Head Adjustment

Purpose: To keep the contact between the tape and head even so the specified track is recorded and played back.

Coarse Adjustment

Test equipment/jig	Preparation for Adjustment	State of VCR	Adjustment points
• Blank tape		• Run the blank tape.	• A/C head retaining screw • Azimuth adjustment screw • Height adjustment nut • Tilt adjustment screw
<p>Adjustment procedure/adjustment diagrams</p> <p>1) A/C head retaining screw: Check that the spring section of the A/C head retaining screw protrudes $5.8 \pm 0.15\text{mm}$ over the top of head base (1).</p>  <p>2) Tilt adjustment screw and azimuth adjustment screw: Make head bases (1) and (2) parallel.</p>  <p>3) Height adjustment nut: Adjust the height of A/C head base (1) so that its top surface is approx. 2.6 mm lower than the bottom flange of the take-up guide pole.</p> 		<p>4) Load a blank tape and set the VCR to the play mode.</p> <p>5) Check that there is no conspicuous curling and riding over of tape around the A/C head. If there is conspicuous curling or riding over, readjust the tilt adjustment screw, azimuth adjustment screw and height adjustment nut. When the bottom edge of tape is 0.25 mm from the bottom edge of the control head's core, the height of A/C head is ideal.</p>  <p>6) Perform the precise adjustment continuously.</p>	

Precise Adjustment

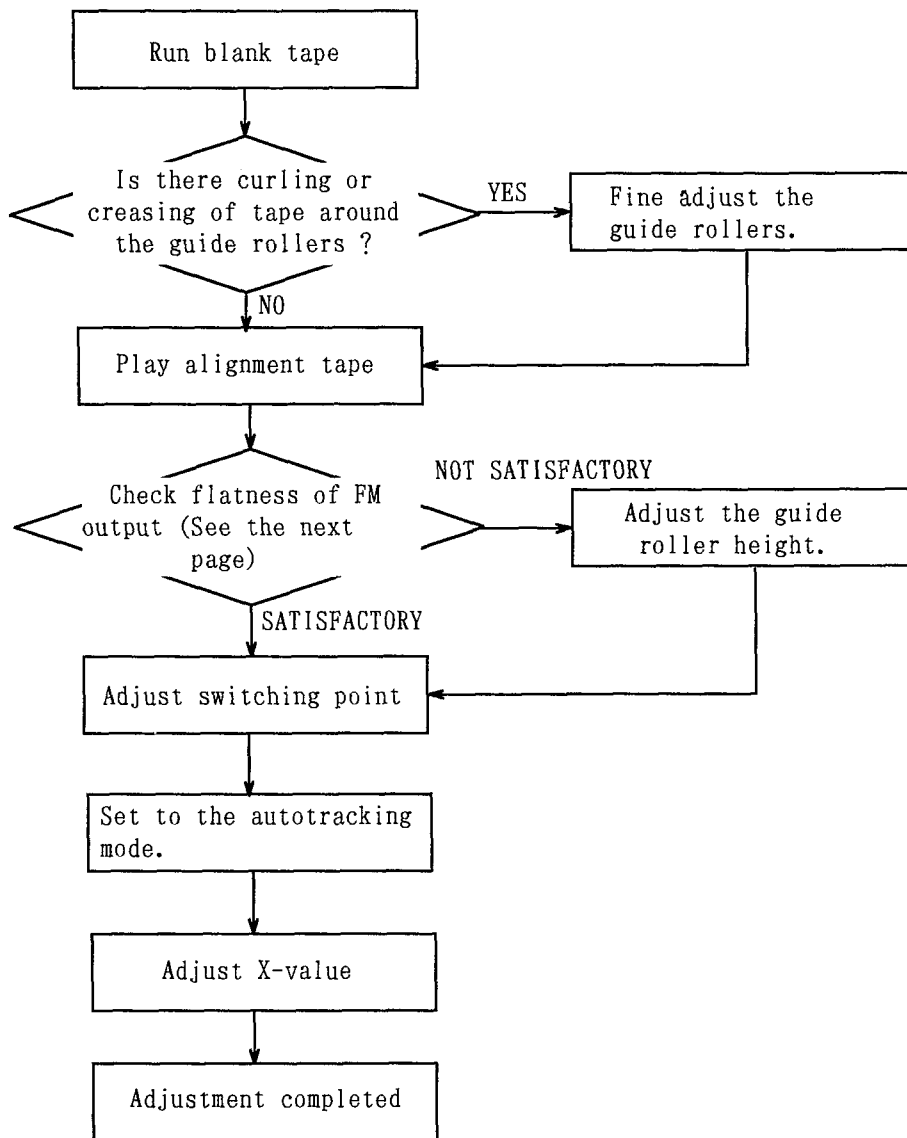
Test equipment/jig	Test equipment connection point	State of VCR	Adjustment points
• Oscilloscope • Alignment tape	• AUDIO OUT Jack	• Play alignment tape (Stairsteps section)	• Azimuth adjustment screw • Height adjustment nut • Tilt adjustment screw
<p>Adjustment procedure</p> <p>1) Adjust the azimuth adjustment screw, height adjustment nut and tilt adjustment hexagonal screw slightly and alternately: Make the audio output maximum and flat (minimum fluctuations).</p>		<p>Waveform diagram</p>  <p>A: Maximum B B': Minimum</p>	

5. Adjustments After Replacing Cylinder

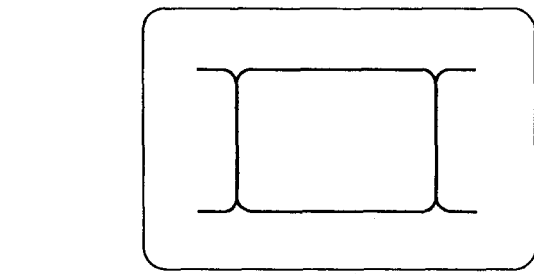
Purpose: To eliminate drift in the height relative to the guide rollers and drift in the X value, etc. However, these drifts should be minimum if the cylinder is replaced correctly.

Test equipment/jig	Test equipment connection points	State of VCR	Adjustment points
• Oscilloscope	• CH-1: PB FM • CH-2: SW25Hz or 30Hz	• Run the blank tape	• Guide rollers (precise adjustment on page 2-5)
• Alignment tape	_____	• Play alignment tape (Stairsteps section)	(Electrical adjustment) • Head switching point • X-value
• Blank tape	_____		

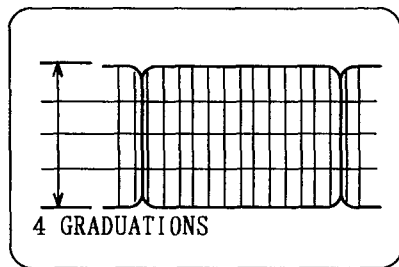
Adjustment procedure



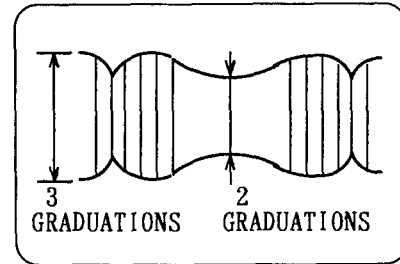
Checking procedure of the flatness and fluctuations of FM output and waveform diagrams



2) Fine tune the voltage level range of the oscilloscope to set the FM output to 4 graduations.



- 3) Adjust the tracking to set the maximum amplitude of the FM output to 3 graduations.
- 4) Check that the minimum amplitude is more than 2 graduations.



- 5) Check that the level fluctuations between the maximum and minimum amplitudes are less than 13%.

6. Tension/Torque Checks

Purpose: It is necessary to check the tension, torque and compression force at the tape take-up section and moving section to make the tape running smooth and satisfy the basic performance of the VCR. Check these if the tape running is not smooth or the tape speed is abnormal.

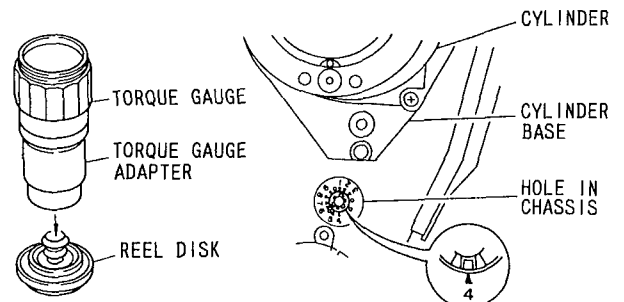
Test equipment/jigs		State of VCR	
<ul style="list-style-type: none"> • Torque gauge • Torque gauge adapter 		<ul style="list-style-type: none"> • Set the VCR to each operation mode without inserting a cassette. (See page 2-9) 	
Item	VCR operation mode	Measured reel	Measured value
Main brake torque	Stop (Note)	Supply & take-up reels	100 ~ 250 g·cm
Slack removal torque	Unloading	Supply reel	120 ~ 250 g·cm
Fast forward torque	Fast forward	Take-up reel	400 g·cm or more
Rewind torque	Rewind	Supply reel	400 g·cm or more
Take-up torque	Play	Take-up reel	40 ~ 70 g·cm
Back-tension torque	Fast forward/Rewind	Supply and take-up reel	3 ~ 13 g·cm
Reverse torque	Reverse	Supply reel	160 ~ 350 g·cm
Reverse play torque	Reverse play	Supply reel	160 ~ 250 g·cm
Slow torque	Slow	Take-up reel	25 ~ 70 g·cm

Checking method

Place the torque gauge and torque gauge adapter on the reel disk and hold the torque gauge with your fingers.

Note : To fit the main brakes to the supply and take-up reel disks, set the VCR to the loading state without loading a cassette and wait for one minute in the LOADING-STOP mode. The mechanism state switch will be shifted from indication "6" to "4". Check that the main brakes are engaged with the reel disks in this condition and then perform measurement.

Adjustment diagram



Mechanism Operation Check

Check the mechanism operation after dismantling and adjusting the mechanical block.
Check the operation after setting the mechanism to the loading state without loading a cassette.
If the mechanism does not operate normally, recheck the components and sections related to the area of the abnormality.

1. Method to set the VCR to the loading state without loading a cassette

Unplug the power cord from the AC outlet.

Remove the top cover and front panel.

Remove the cassette loading mechanism.

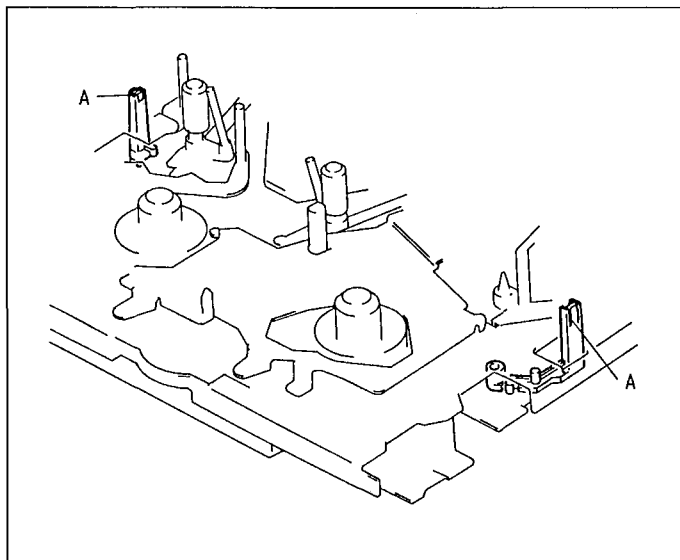
Cover the end sensors (sections A in the figure on the right) with black masking tape, etc. to shut off the light.

Plug the power cord into an AC outlet again and turn the VCR on.

The cylinder rotates and the guide rollers are set to the loading state. The VCR stands by in the LOADING-STOP mode (the mode switch is positioned at 6). *-1

Proceed to the operation check on the next page.

When the stop mode continues for one minute, the pressure roller and tension arm will no longer be pressed (the mode switch is positioned at 4). After five more minutes, the cylinder is stopped.

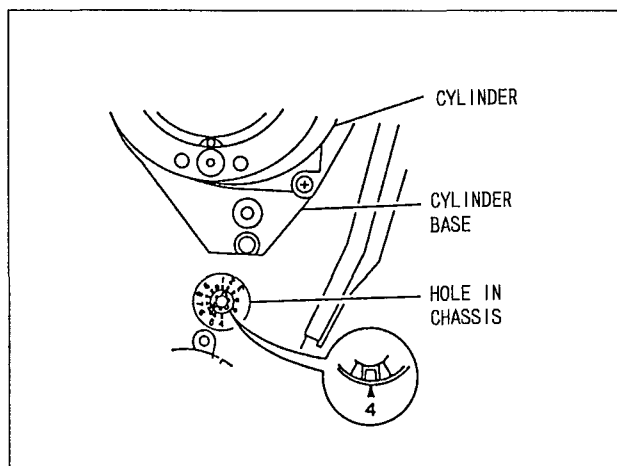


*-1: The VCR can accept the inputs of each mode in this state. However, rewinding can be done for no more than several seconds and the power is shut off because the take-up reel disk is in the stop state and reel pulses cannot be detected. Rotate the take-up reel disk manually for the rewind operation.

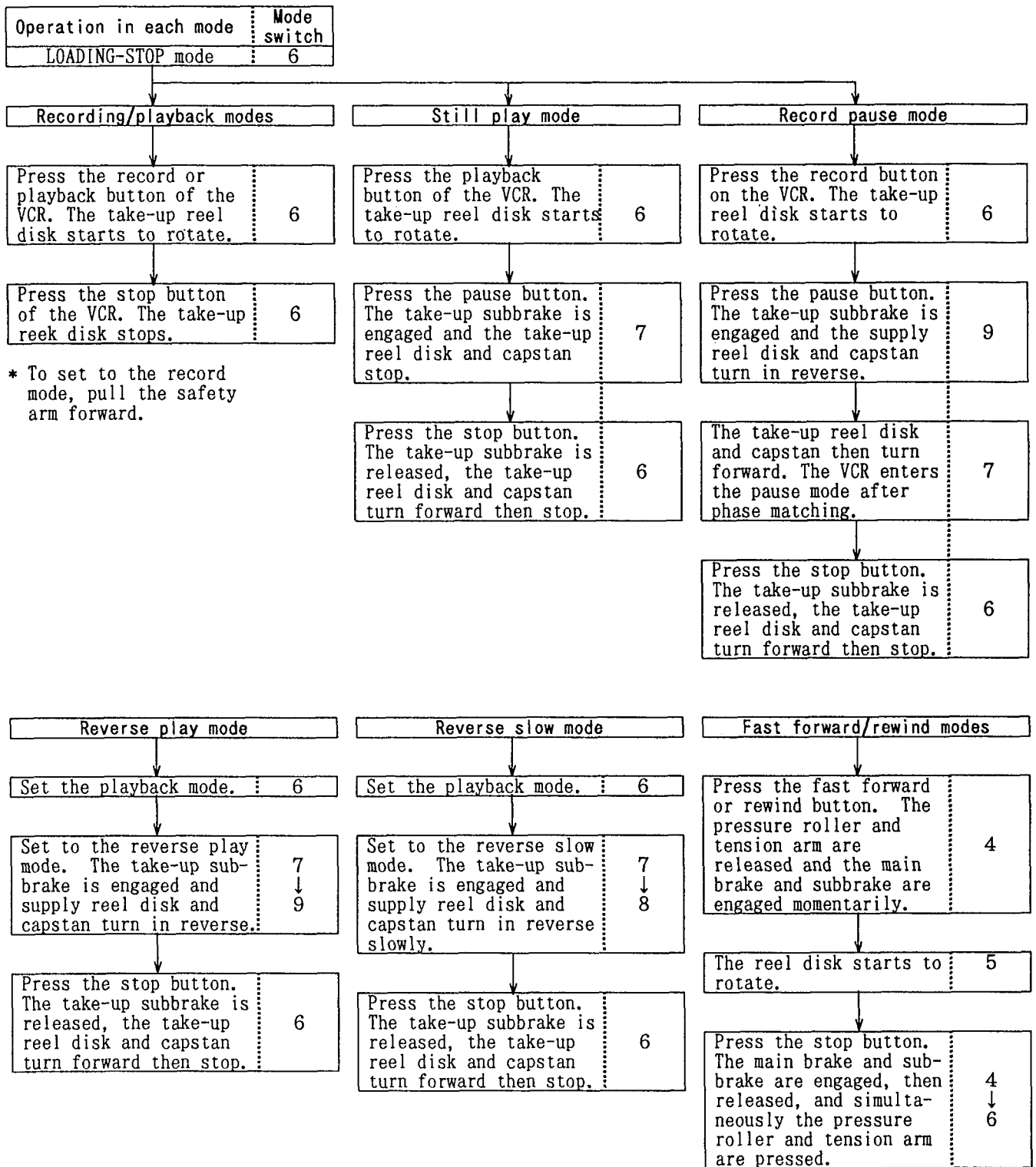
[Method to check the position of the mode switch]

View the mechanism state switch through the hole in the chassis in front of the cylinder. Check the mode position by observing the arrow number on the mechanism state switch aligned with the groove in the switch shaft.

For a model that does not have a circuit board at the bottom of the mechanism, check the mechanism state switch mode number directly from the bottom.



2. Checking the operation in each mode



After completing the check, be sure to reset the VCR to the original state by the following procedure.

- 1) Turn the VCR off.
- 2) Remove the masking tape, etc. from the supply and take-up end sensors.
- 3) Unplug the power cord from the AC outlet.
- 4) Install the cassette loading mechanism to complete the work.

How to Remove a Cassette Left in the Mechanism

If the cassette cannot be ejected due to a malfunction of the mechanism, remove it by the following procedure.

[Work procedure]

1. Remove the top and bottom covers.
2. Remove the front panel.

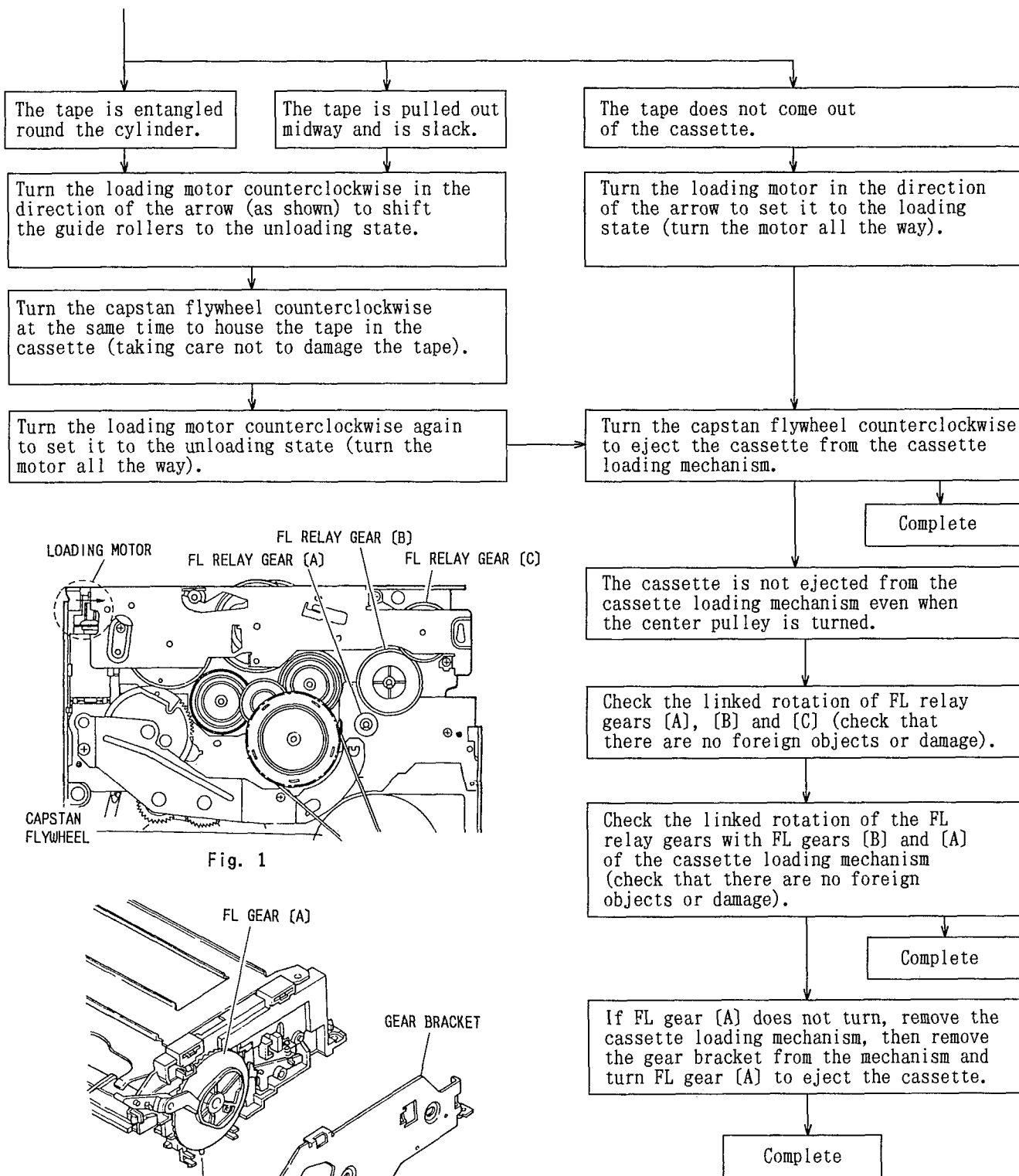


Fig. 1

Fig. 2

MAINTENANCE AND INSPECTION

1. Necessity of Maintenance and Inspection

The recording density of a VCR is much higher than that of an audio recorder. A VCR uses very precise components to ensure compatibility with other VCRs. If any of mechanical components are worn or dirty, the symptoms will be the same as if the VCR malfunctions.

To ensure a good picture, it is necessary to clean and lubricate the mechanism periodically and replace worn-out components.

2. Scheduled Maintenance and Inspection

Schedules for maintenance and inspection are not fixed because they vary greatly according to the way in which the customer uses the VCR and the environment in which the VCR is used. But, in general home use, a good picture is ensured if the inspection and maintenance are done every 1,000 hours of use. Table 1 shows the relation between time used and inspection period.

Table 1

Average hours used per day	When inspection is necessary	
	About 1 year	About 3 years
	About 18 months	
One hour	[Hatched area]	
Two hours	[Hatched area]	
Three hours	[Hatched area]	

3. Before Determining that the VCR is Faulty

When a VCR has been used for over 1,000 hours, the symptoms shown in Table 2 may occur in the playback picture. These faults may be remedied by cleaning and lubricating mechanical components. Check the hours for which the VCR has been used referring to Table 1. If you determine that the VCR is ready for inspection and maintenance, check the inspection locations shown in Table 2.

Caution : If the VCR cannot be restored to normal operation after cleaning components marked "O" in the part replacement column, they are degraded. Replace them.

Table 2

Symptom	Cause	Inspection location	Part replacement
Color beats	Dirt on full erase (FE) head or it is degraded	Clean the surface of FE head which is in contact with tape	
Poor S/N, no color	Dirt on video heads or they are degraded	Clean video heads	○
Vertical jitter	Dirt on video heads and cylinder. Dirt in tape transport system.	Clean video heads and cylinder. Clean guide rollers and inclined guides.	
Low volume or sound distorted	Dirt on audio/control (A/C) head	Clean the surface of the A/C head which is in contact with tape	○
Tape is slack or does not run	Dirt on pressure roller	Clean pressure roller and capstan shaft	○

Inspection Locations

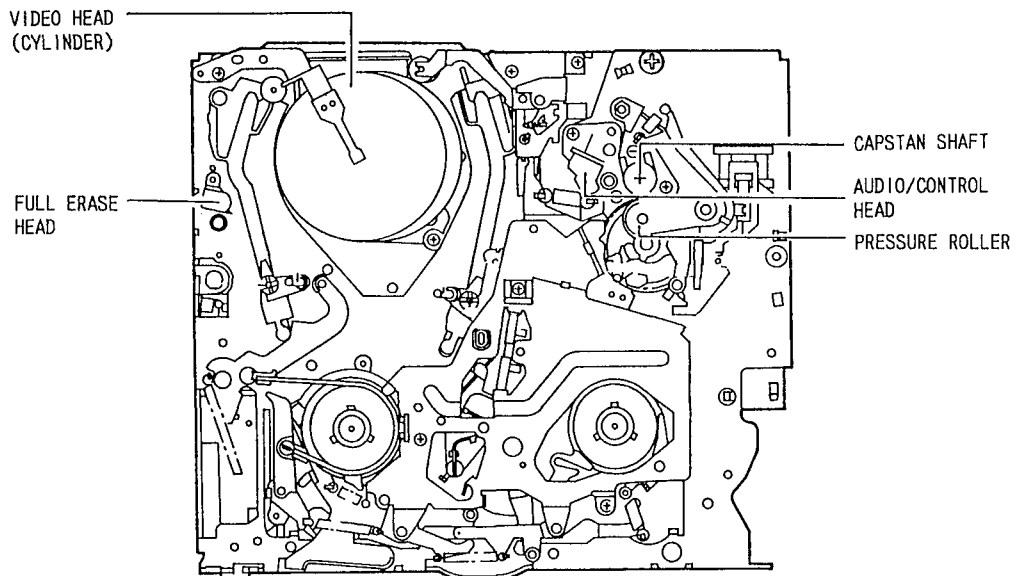


Fig. 1 Inspection Location Diagram

4. Tools Needed for Inspection and Maintenance

- (1) Head cleaning kit (Fig. 2)
- (2) Grease and oil for VCR (Table 3)
- (3) Alcohol
- (4) Gauze



Fig. 2

Table 3 Locations for Use of Oil and Grease

Name	Lubricating or greasing location
Sonic Slidas Oil (#1600)	Lubricate low-speed rotating sections
Molicoat (PG-641)	Coat metal and mold sections under light load

5. Cleaning Procedure

(1) Cleaning video head

First use a cleaning tape. If the dirt on the heads is too stubborn to be removed by tape, use the head cleaning kit to clean the heads by the following procedure.

- Moisten the cleaning stick with cleaning fluid and touch the head tip with the stick and gently turn the head (rotating cylinder) to the left and right. (Do not move the stick vertically and be sure that only the chamois leather on the stick touches the head tips. Otherwise, the heads may be damaged.)

After cleaning, thoroughly dry the heads, then run the tape. If cleaning fluid remains on the heads, the tape may be damaged when it comes into contact with the heads.

[Cleaning method]

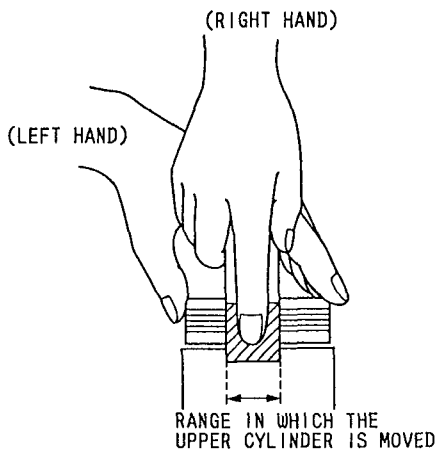


Fig. 3

(2) Cleaning tape transport system

Moisten gauze with alcohol and use it to clean components ① - ⑭ (see "cleaning video heads" for component ⑧).

Caution : When cleaning, take great care not to damage tape transport components or deform them by excessive force.

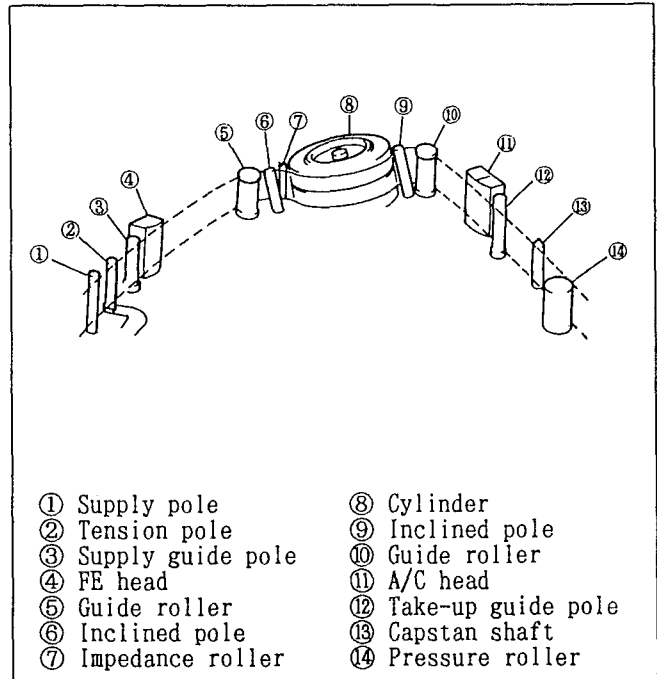


Fig. 4

6. Lubricating and Greasing

(1) Lubricating guidelines

Use the oiler to apply one or two drop of Sonic Slidas oil. Make sure not to use too much oil because it may spill over and leak out, coming into contact with rotating parts and causing slippage or other problems. If too much oil is applied, wipe clean using gauze moistened with alcohol.

(2) Greasing guidelines

Apply grease (Molicoat) with a stick or brush. Do not use excess grease. It may come into contact with the tape transport or drive system. Wipe off any excess and clean with gauze moistened with alcohol.

Oil or grease the specified locations referring to Table 4 on the next page.

7. Parts to be Maintained/Inspected and Maintenance/Inspection Schedules

Caution: The following table does not apply to all the units. The maintenance/inspection schedules depend on the way in which the unit is used and the environment in which it is used.

Table 4

Parts and point of Maintenance	1000h	2000h	3000h	4000h	5000h
Video Head (Upper Cylinder)	C/R	C/R	C/R	C/R	C/R
Audio/Control (A/C) Head	C	C/R	C	R	C
Full Erase (FE) Head	C	C	C	R	C
Supply Guide Roller	C	C	C/R	C	C
Take-up Guide Roller	C	C	C/R	C	C
Tension Band		R		R	
Tension Arm	C	C	C	C	C
Supply Reel Disk		C		C	
Take-up Reel Disk		C		C	
Pressure Roller Assembly	C	R	C	R	C
Drive Belt		C		C	
Capstan Motor	C	R	C	R	C
Loading Motor				R	
Cylinder Motor		R		R	
Mechanism State Switch				(R)	
Reel Gear L		R		R	
Reel Gear R		R		R	
Reel Drive Idler		R		R	
Inclined Guide of Supply Guide Roller Base	C	C	C	C	C
Inclined Guide of Take up Guide Roller Base	C	C	C	C	C
Impedance Roller	C	C	C	C	C
Tape Guides (Guide Poles)	C	C	C	C	C
Lead of Lower Cylinder	C	C	C	C	C
Supply/Take-up Main Brake	C	C/R	C	C/R	C
Supply/Take-up Sub Brake	C	C/R	C	C/R	C
Head Cleaning Bracket					(R)
Shaft of Supply Reel Disk		S		S	
Shaft of Take-up Reel Disk		S		S	
Shaft of Reel Gear L		S		S	
Shaft of Reel Gear R		S		S	
Shaft of Center Pulley		S		S	
Shaft of Pressure Roller Assembly		M		M	
Guide Roller Base sliding part of Chassis					M
Contacting part of Cylinder Base and tip of Guide Roller Base					M
Contacting part of Tension Arm and Supply Guide Roller Base					M
Sliding part of chassis, Upper Plate and Pressure Roller Drive Arm					M

R : Part replacement
 C : Cleaning
 S : Oil (Sonic Slidas Oil) refilling
 M : Grease (Molicoat) refilling

HITACHI

HITACHI LTD. TOKYO JAPAN
International Sales Division,
THE HITACHI ATAGO BLDG.
No. 15 -12 Nishi-Shinbashi, 2 - Chome,
Minato-Ku, Tokyo 105, Japan
Tel. Tokyo 3 32581111

HITACHI SALES EUROPA GmbH
Am Seestern 18,
40547 Düsseldorf,
Germany
Tel. 0211 5291 50

HITACHI SALES (HELLAS) S.A.
91, Falirou Street, 117-41 Athens,
Greece
Tel. 92 42-620-4

HITACHI HOME ELECTRONICS (EUROPE) Ltd.
Hitachi House, Station Road, Hayes,
Middlesex UB3 4DR,
England
Tel. 0181 849 2000

HITACHI SALES IBERICA, S.A.
Gran Via Carlos Tercero.101,1 -1
Barcelona 08028
Tel. 3- 330.86.52

HITACHI FRANCE (RADIO-T.V.-ELECTRO-MENAGER) S.A.
4, allée des Sorbiers,
Parc d'active de Chêne,
69671 BRON Cedex,
France
Tel. 72 14-29-70

HITACHI HOME ELECTRONICS NORDIC
Domnarvsgatan 29 Lunda, Box 62
S-163 91 Spanga,
Sweden
Tel. 08 621 8250

**Scan & PDF-Design: Schaltungsdienst
Lange oHG
Verlag technische Druckschriften**

**Zehrendorfer Straße 11
D-12277 Berlin**

<http://www.schaltungsdienst.com>