

HITACHI

TK

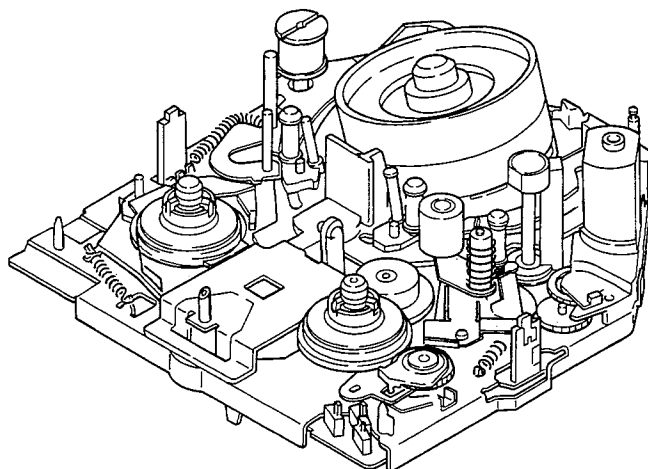
No.6406F

MÉCANISME TH

MANUEL DE DÉPANNAGE



V15648



Démontage et Réglage



Remarque

Ce manuel ne s'applique qu'aux caméscopes 8 mm (mécanismes TH) produits à partir du mois mai 1994 et après.

LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET LES PIÈCES SONT SUJETTES À MODIFICATION AUX FINS DE PERFECTIONNEMENT.

CAMESCOPE 8mm

Mai 1994

TOKAI Consumer Electronics Division

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1

METHODE DE DÉCHARGEMENT	1-1
1. Quand le moteur d'entraînement de chargement fonctionne normalement	1-1
2. Quand le moteur d'entraînement de chargement ne fonctionne pas normalement	1-1
MÉTHODE DE DÉMONTAGE	1-2
1. IDENTIFICATION DES PRINCIPAUX ORGANES MÉCANIQUES	1-4
1-1 Vue du dessous	1-4
1-2 Vue du dessous	1-4
2. DÉMONTAGE DU MÉCANISME DE TRANSPORT DE BANDE	1-5
2-1 Trappe à cassette	1-5
2-2 Balai frotteur de décharge de parasites	1-5
2-3 Moteur de chargement, roues dentées d'engrenage de chargement (1), (2)	1-6
2-4 Couvercle de protection de bande magnétique, moteur d'entraînement de cabestan	1-6
2-5 Roue dentée d'engrenage de poulie, roue dentée d'engrenage centrale, courroie d'entraînement de cabestan	1-7
2-6 Carte de circuits imprimés de détecteur de panne	1-7
2-7 Galet presseur	1-8
2-8 Plateau de galet presseur, axe d'extraction, bras de commande de galet presseur, roue dentée d'engrenage à came de galet presseur	1-8
2-9 Frein de plateau de bobine réceptrice	1-9
2-10 Galets de guidage de débit et réception	1-9
2-11 Galet d'impédance	1-9
2-12 Plaque de châssis, plateau de bobine réceptrice	1-10
2-13 Bras de commande de blocage d'éjection	1-10
2-14 Bras de tension et bande de tension	1-10
2-15 Plateau de bobine débitrice, bras d'éjection, frein de plateau de bobine débitrice	1-10
2-16 Roue dentée d'engrenage intermédiaire de plateau de bobine	1-11
2-17 Embase de cylindre	1-11
2-18 Rail de galet de guidage, embases de galet de guidage de débit et de réception	1-11
2-19 Roues dentées d'engrenage intermédiaires de chargement (1), (2)	1-12
2-20 Couronne dentée de chargement et roue dentée d'engrenage intermédiaire de chargement (3)	1-12
3. MISE EN PHASE DE L'ENSEMBLE	1-13
3-1 Détecteur d'état des mécanismes	1-13
3-2 Roues dentées d'engrenage et couronne de chargement	1-14
4. PHOTOS REPRÉSENTANT LE MÉCANISME	1-15
1 Vue du dessus des mécanismes	1-15
2 Vue du dessous des mécanismes	1-15

CHAPITRE 2

Gabarits bandes d'étalonnage utilisés pour faire les réglages	2-1
RÉGLAGE DES MÉCANISMES	2-2
1. PRINCIPAUX ORGANES MÉCANIQUES	2-2
2. AVANT DE COMMENCER À FAIRE LES RÉGLAGES	2-2
3. RÉGLAGES ET VÉRIFICATION DES ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DU SYSTÈME DE TRANSPORT DE BANDE MAGNÉTIQUE	2-3
3-1 Réglage de position de l'axe de tension/Réglage de couple de tension	2-3
3-2 Réglage et vérification de hauteur d'axe de traction et de galet d'impédance	2-4
3-3 Réglage de hauteur de galet de guidage de débit/de réception	2-5
4. RÉGLAGES À EFFECTUER APRÈS AVOIR REMPLACÉ LE CYLINDRE	2-6
5. CONFIRMATION DE RÉGLAGE DE COUPLE	2-7
6. MODIFICATIONS DE L'INSTRUMENT DE MESURE ATF-R	2-7

CHAPITRE 3 RÉGLAGE DES MÉCANISMES

PROCÉDURE D'ENTRETIEN/DE VÉRIFICATION	3-1
1 Entretien exigé	3-1
2 Périodes d'entretien	3-1
3 Contrôle à effectuer avant un dépannage	3-1
4 Outils nécessaires pour effectuer les vérifications et l'entretien	3-1
5 Procédure des têtes vidéo	3-1

CHAPTER 4

EXPLODED VIEW	4-1
---------------	-----

METHODE DE DÉCHARGEMENT

La méthode qui permet de commuter les mécanismes démontés en position de déchargement est décrite comme suit.

1. Quand le moteur d'entraînement de chargement fonctionne normalement (Fig. 1)

<Procédure>

1. Appliquer une tension continue de 3 à 5 V (Ne pas appliquer une tension supérieure à 5 V car ceci risque d'avoir des effets secondaires désastreux.)
2. Raccorder le fil rouge à la borne positive et le fil brun à la borne négative pour que le déchargement puisse avoir lieu.

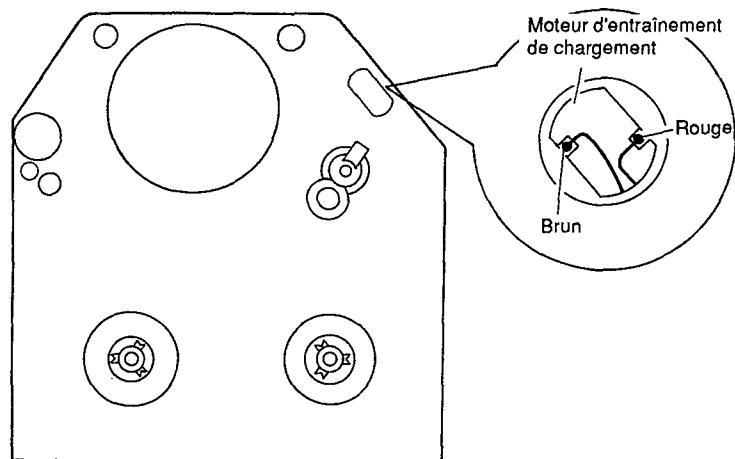


Fig. 1

2. Quand le moteur d'entraînement de chargement ne fonctionne pas normalement (Fig. 2)

<Procédure>

1. Retirer le moteur d'entraînement de chargement.
2. Faire tourner la roue dentée d'engrenage à came de la figure 2 à la main en agissant dans le sens indiqué par la flèche (A)

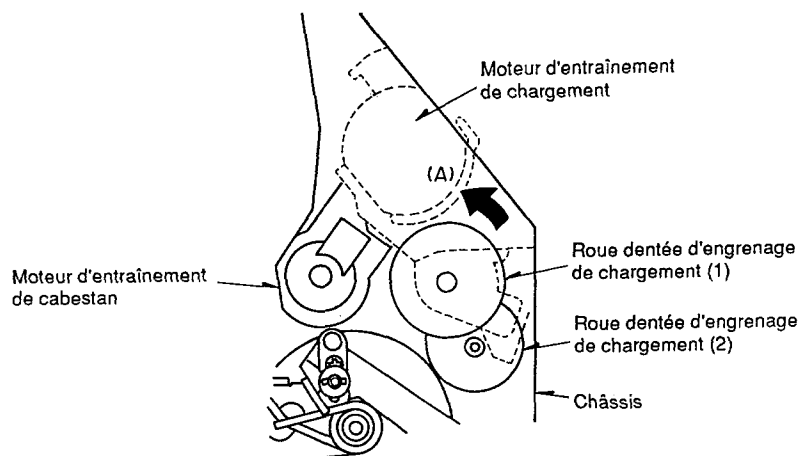


Fig. 2

1. IDENTIFICATION DES PRINCIPAUX ORGANES MÉCANIQUES

Les numéros entre parenthèses se rapportent au point de description de ces éléments

1-1 Vue du dessous

- | | |
|---|----------|
| 1. Cylindre | (2-2) |
| 2. Moteur d'entraînement de cabestan | (2-4, 5) |
| 3. Moteur d'entraînement de chargement | (2-3) |
| 4. Axe d'extraction | (2-3) |
| 5. Roue dentée d'engrenage de chargement (1) | (2-3) |
| 6. Roue dentée d'engrenage de chargement (2) | (2-3) |
| 7. Roue dentée d'engrenage à came de galet presseur | (2-8) |
| 8. Galet presseur | (2-7) |
| 9. Roue dentée d'engrenage intermédiaire de chargement (1) | (2-18) |
| 10. Frein de plateau de bobine réceptrice | (2-9) |
| 11. Bras d'entraînement de blocage d'éjection | (2-13) |
| 12. Plateau de bobine réceptrice | (2-12) |
| 13. Poulie d'entraînement de plateau de bobine | (2-15) |
| 14. Galet de guidage de réception | (2-10) |
| 15. Roue dentée d'engrenage intermédiaire de chargement (3) | (2-19) |
| 16. Plateau de bobine débitrice | (2-15) |
| 17. Frein de plateau de bobine débitrice | (2-15) |
| 18. Support de bande de tension (Bande de tension) | (2-14) |
| 19. Bras d'éjection | (2-15) |
| 20. Ressort de tension | (2-15) |
| 21. Bras de tension | (2-14) |
| 22. Galet de guidage de débit | (2-10) |
| 23. Galet d'impédance | (2-11) |

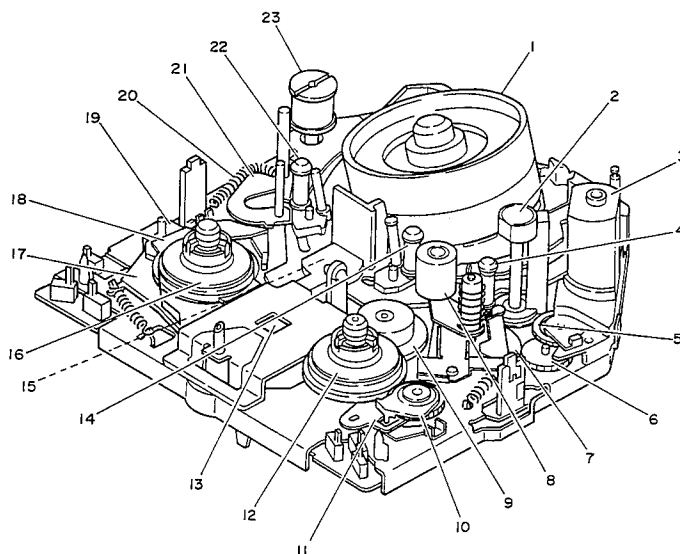


Fig. 1-1

1-2 Vue du dessous

- | | |
|--|-------|
| 1. Moteur d'entraînement de cabestan | (2-4) |
| 2. Roue dentée d'engrenage de poulie | (2-5) |
| 3. Balai frotteur de décharge de parasites | (2-2) |
| 4. Carte de circuits imprimés de détecteur de panne | (2-6) |
| • Diode électroluminescente de fin de bande | |
| • Détecteurs de fin de bande de débit et de réception | |
| • Détecteurs de plateaux de bobine débitrice et de bobine réceptrice | |
| • Interrupteur de segment de protection | |
| • Sélecteur de bande magnétique | |
| • Sélecteur de bande Hi-8 (pour modèle Hi-8) | |
| • Interrupteur de trappe à cassette | |
| • Détecteur d'état des mécanismes | |
| 5. Courroie d'entraînement de cabestan | (2-5) |
| 6. Roue dentée d'engrenage centrale | (2-5) |

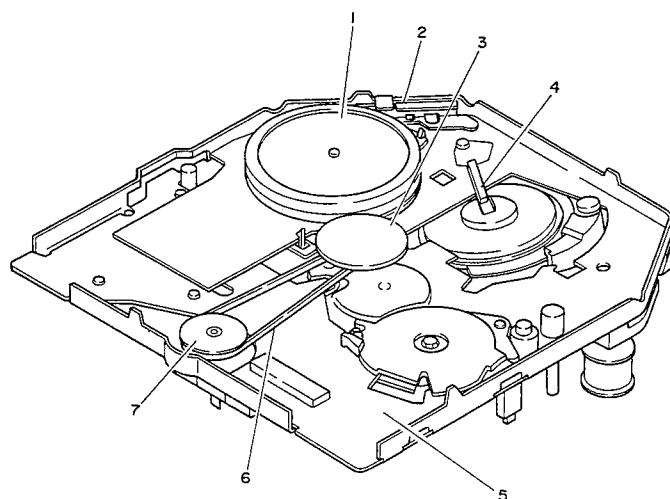


Fig. 1-7

2. DÉMONTAGE DU MÉCANISME DE TRANSPORT DE BANDE

– Avant de remonter les éléments démontés –

- Régler le camescope sur l'état de déchargement - arrêt

2-1 Trappe à cassette (Fig. 2-1)

- 1) Déplacer le levier de commande d'éjection en agissant dans le sens indiqué la flèche (A) et régler l'appareil en mode d'éjection.

◆ Mesures de précaution à prendre lors du remontage

- Reposer la trappe à cassette et faire en sorte que la section (B) du curseur de blocage d'éjection soit engagé dans la section (C) du bras de blocage d'éjection

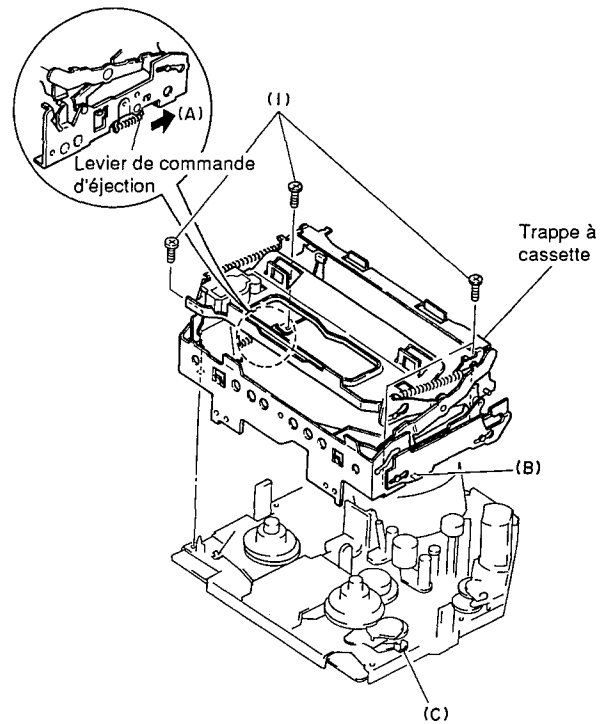


Fig. 2-1

2-2 Balai frotteur de décharge de parasites (Fig. 2-2)

- 1) Retirer la (1) vis de fixation qui immobilise le balai frotteur de décharge de parasites
- 2) Retirer les deux (2) vis de fixation qui immobilisent le cylindre
- 3) Retirer le cylindre en agissant dans la direction indiquée par la flèche (A).

◆ Mesures de précaution à prendre lors au cours des travaux

- Faire attention au ressort qui se retire de lui-même lorsque la vis de fixation (B) immobilisant le cylindre est elle-même retirée
- Veiller à ne pas toucher l'extrémité des têtes vidéo directement avec les doigts ou avec des outils pendant l'exécution des travaux

◆ Réglages à effectuer après avoir réalisé le remontage

- Effectuer les réglages suivants après avoir effectué la repose du cylindre
[4. RÉGLAGES APRÈS LE REMPLACEMENT DU CYLINDRE] du chapitre 2

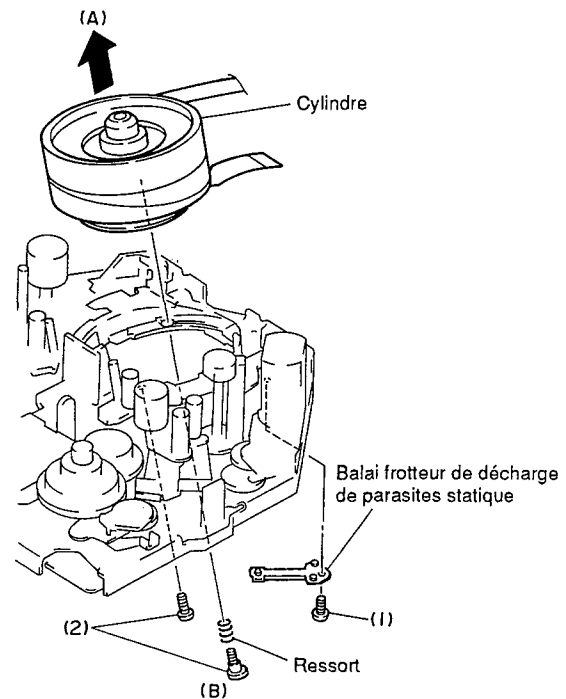


Fig. 2-2

2-3 Moteur de chargement, roues dentées d'engrenage de chargement (1), (2) (Fig. 2-3)

- 1) Retirer les deux (2) vis de fixation qui immobilisent le moteur d'entraînement de chargement
- 2) Retirer le moteur d'entraînement de chargement et les roues dentées d'engrenage de chargement (1) et (2) du châssis en agissant dans la direction indiquée par la flèche (A)

◆ Réglages à effectuer après avoir réalisé le remontage

- Après avoir reposé le moteur d'entraînement de chargement et les roues dentées d'engrenage de chargement (1) et (2), effectuer les réglages suivants. [3 MISE EN PHASE DE L'ENSEMBLE] dans le chapitre 1

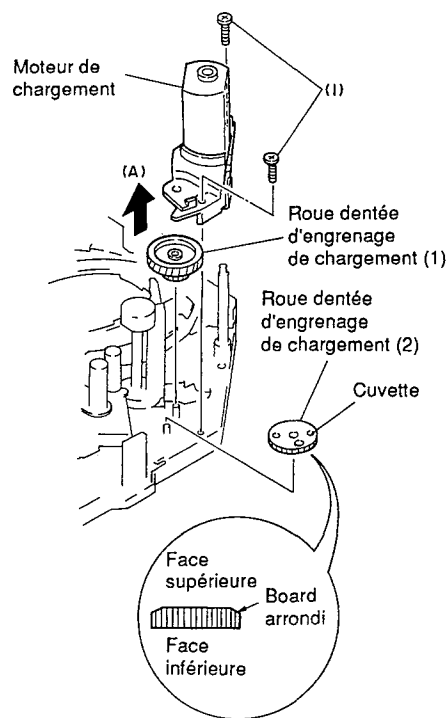


Fig. 2-3

2-4 Couvercle de protection de bande magnétique, moteur d'entraînement de cabestan (Fig. 2-4, 2-5)

- 1) Libérer le segment de fixation (1) et dégager le couvercle de protection de bande magnétique du châssis (Voir la figure 2-4)
- 2) Retirer les trois vis de fixation (2) qui immobilisent le moteur d'entraînement de cabestan. (Voir la figure 2-4)
- 3) Ribérer les trois segments de fixation (3) qui immobilisent le moteur d'entraînement de cabestan et retirer le moteur d'entraînement de cabestan en agissant dans la direction indiquée par la flèche (A) (Voir la figure 2-5)

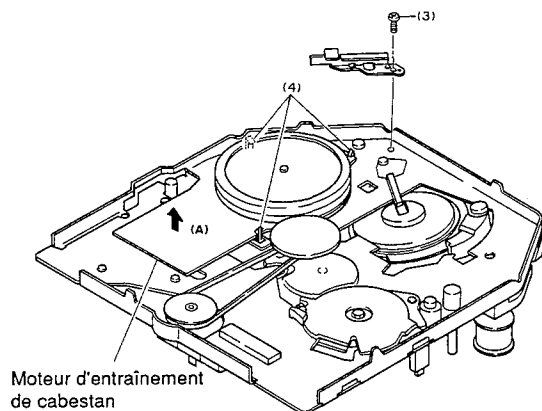


Fig. 2-5

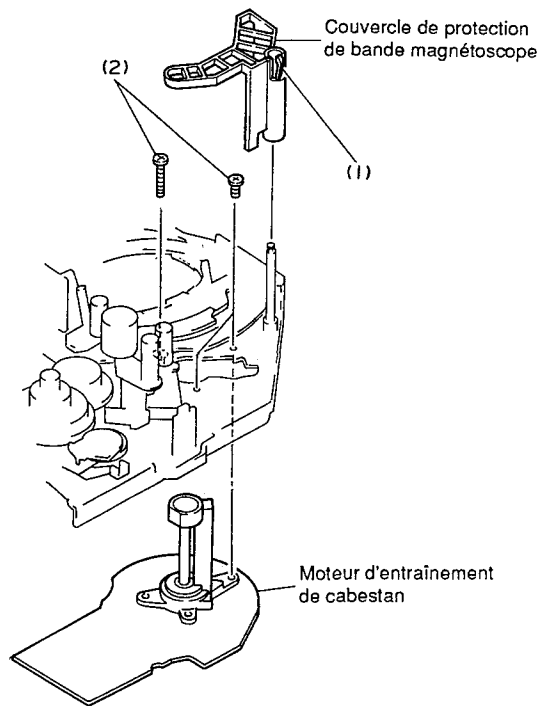


Fig. 2-4

2-5 Roue dentée d'engrenage de poulie, roue dentée d'engrenage centrale, courroie d'entraînement de cabestan (Fig. 2-6)

- 1) Retirer une rondelle (1) qui immobilise la roue dentée d'engrenage de poulie.
- 2) Retirer une rondelle (2) qui immobilise la roue dentée d'engrenage centrale.
- 3) Retirer la roue dentée d'engrenage centrale et la roue dentée d'engrenage de poulie avec la courroie d'entraînement de cabestan

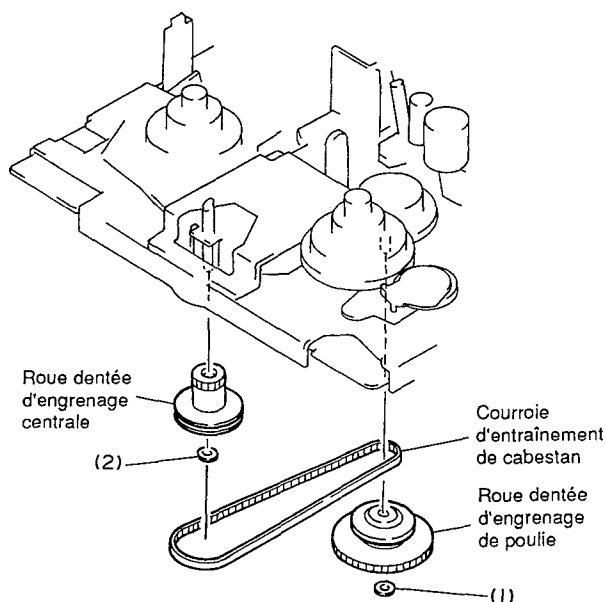


Fig. 2-6

2-6 Carte de circuits imprimés de détecteur de panne (Fig. 2-7)

- 1) Retirer les cinq vis de fixation (1)
- 2) Déplacer le frein de plateau de bobine débitrice en agissant dans le sens indiqué par la flèche (A) de façon à libérer la carte de circuits imprimés de détecteur de panne.

◆ Mesures de précaution à prendre lors au cours des travaux

- Les détecteurs et les commutateurs suivants sont installés sur la carte de circuits imprimés de détecteur de panne
 - Diode électroluminescente de fin de bande
 - Détecteurs de fin de bande de débit et de réception
 - Détecteurs de plateaux de bobine débitrice et de bobine réceptrice
 - Interrupteur de segment de protection
 - Sélecteur de bande magnétique
 - Sélecteur de bande Hi-8 (pour les modèles Hi-8)
 - Interrupteur de trappe à cassette
 - Détecteur d'état des mécanismes

◆ Réglages à effectuer après avoir réalisé le remontage

- Après avoir reposé la carte de circuits imprimés de détecteur de panne, effectuer les réglages suivants [3. MISE EN PHASE DE L'ENSEMBLE] dans le chapitre 1

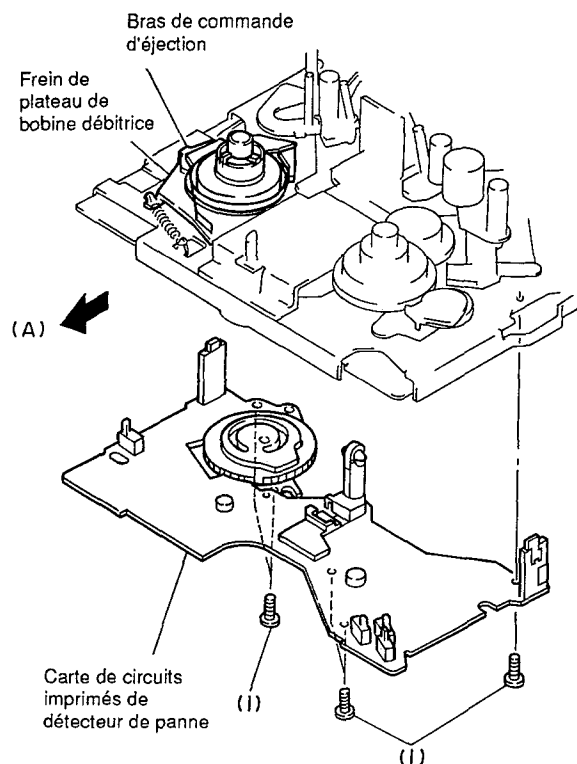


Fig. 2-7

2-7 Galet presseur (Fig. 2-8)

- 1) Retirer une rondelle (1).
- 2) Dégager le galet presseur en agissant du côté de l'axe du galet presseur.

◆ Mesures de précaution à prendre lors au cours des travaux

- Ne pas retirer le ressort du galet presseur

◆ Mesure de précaution à prendre lors du remontage

- Remonter le galet presseur de telle sorte que la goupille (A) du bras de commande de galet presseur d'engage dans la gorge (B) du galet presseur

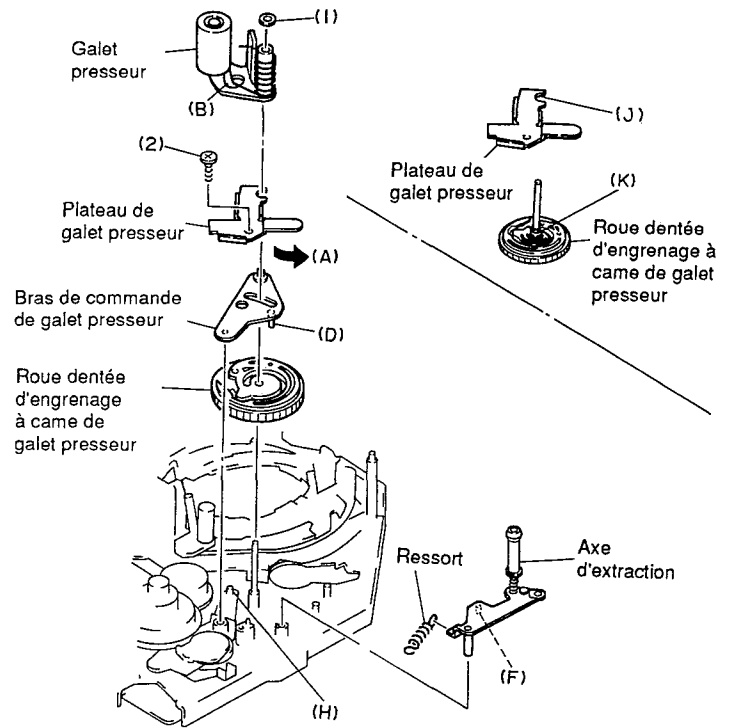


Fig. 2-8

2-8 Plateau de galet presseur, axe d'extraction, bras de commande de galet presseur, roue dentée d'engrenage à came de galet presseur (Fig. 2-8, 2-9)

- 1) Retirer la vis de fixation (2) qui immobilise le plateau de galet presseur. (Voir la figure 2-8)
- 2) Déplacer la plaque de fixation du galet presseur en agissant dans la direction indiquée par la flèche (C) et retirer la plaque de galet presseur. (Voir la figure 2-8)
- 3) Retirer le ressort. (Voir la figure 2-8)
- 4) Dégager l'axe d'extraction du châssis. (Voir la figure 2-8)
- 5) Retirer le bras de commande de galet presseur du châssis. (Voir la figure 2-8)
- 6) Dégager la roue dentée d'engrenage à came de galet presseur de l'axe de galet presseur. (Voir la figure 2-8)

◆ Mesures de précaution à prendre lors du remontage

- Remonter le bras de commande de galet presseur de telle sorte que la goupille (D) du bras s'engage dans la gorge (E) de la surface de la roue dentée d'engrenage à came de galet presseur. (Voir les figures 2-8, 2-9)
- Remonter l'axe d'extraction de telle sorte que la goupille (F) de l'axe s'engage dans la gorge (G) de la surface de la roue dentée d'engrenage à came de galet presseur. (Voir les figures 2-8, 2-9)
- Remonter la roue dentée d'engrenage à came de galet presseur de telle sorte que la goupille (H) du bras de blocage de trappe à cassette s'engage dans la gorge (I) qui se trouve au dos de la roue dentée d'engrenage à came de galet presseur. (Voir les figures 2-8, 2-9)
- Remonter la plaque de galet presseur (J) en la faisant coulisser dans la gorge (K). (Voir la figure 2-8)

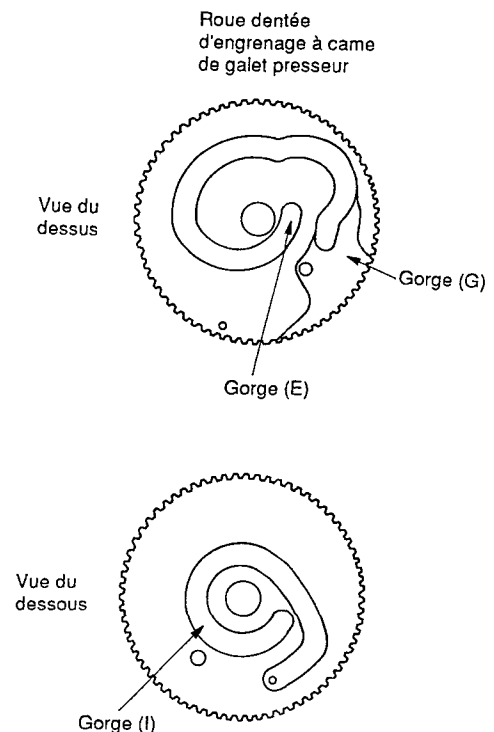


Fig. 2-9

2-9 Frein de plateau de bobine réceptrice (Fig. 2-10)

- 1) Retirer une rondelle (1).
- 2) Retirer le frein de plateau de bobine réceptrice du châssis.

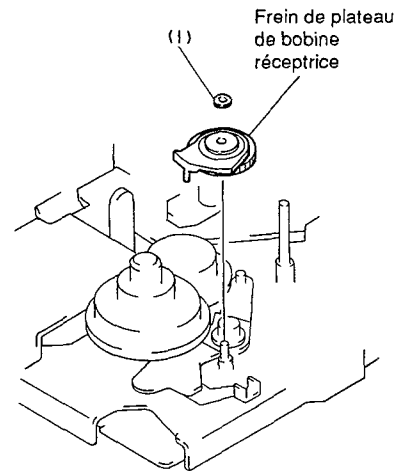


Fig. 2-10

2-10 Galets de guidage de débit et réception (Fig. 2-11)

- 1) Desserrer la vis de fixation (1) qui immobilise le galet de guidage de débit.
- 2) Desserrer la vis de fixation (2) qui immobilise le galet de guidage de réception
- 3) Utiliser le tournevis spécial (qui sert au réglage du galet de guidage) pour faire tourner la partie supérieure du galet de guidage de débit et du galet de guidage de réception dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

◆ Réglage à effectuer après avoir réalisé le remontage

- Effectuer le réglage suivant après avoir effectué la repose des galets de guidage de débit et de réception [3-3 Réglage de hauteur de galet de guidage de débit/réception] du chapitre 2

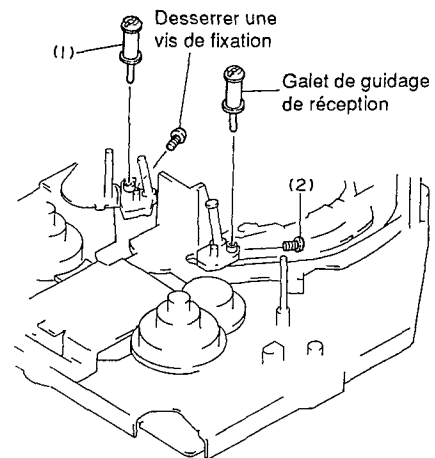


Fig. 2-11

2-11 Galet d'impédance (Fig. 2-12)

- 1) Utiliser un tournevis ordinaire pour faire tourner la partie supérieure du galet d'impédance dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour pouvoir le retirer

◆ Réglages à effectuer après avoir réalisé le remontage

- Effectuer le réglage suivant après avoir effectué la repose du galet d'impédance [3-2 Réglage/vérification de hauteur de l'axe et du galet d'impédance] du chapitre 2

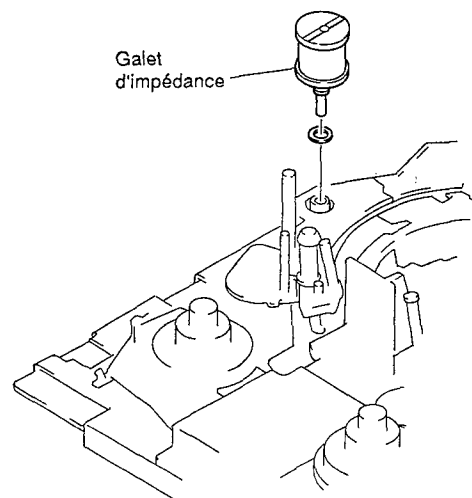


Fig. 2-12

2-12 Plaque de châssis, plateau de bobine réceptrice (Fig. 2-13)

- 1) Retirer la vis de fixation (1) qui immobilise la plaque de châssis.
- 2) Retirer la plaque de châssis du châssis
- 3) Dégager le plateau de bobine réceptrice de l'axe de plateau de bobine réceptrice.

◆ Mesures de précaution à prendre lors du remontage

- Reposer la plaque de châssis en vérifiant que la plaque recouvre le bord de la bande de tension

2-13 Bras de commande de blocage d'éjection (Fig. 2-13)

- 1) Retirer le bras d'entraînement de blocage d'éjection du bras de blocage d'éjection

◆ Mesures de précaution à prendre lors du remontage

- Remonter le bras d'entraînement de blocage d'éjection de telle sorte que la goupille (B) du bras de blocage d'éjection s'engage dans la gorge (A) du bras d'entraînement de blocage d'éjection

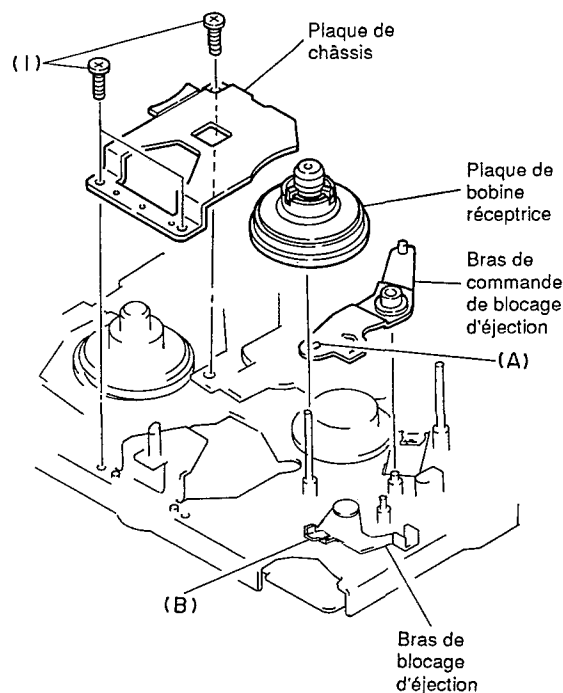


Fig. 2-13

2-14 Bras de tension et bande de tension (Fig. 2-4)

- 1) Retirer le ressort de tension
- 2) Retirer la vis de fixation (1) qui immobilise le bande de tension
- 3) Retirer la rondelle (2) qui immobilise le bras de tension.
- 4) Retirer le bras de tension et la bande de tension du châssis
- 5) Libérer les deux segments de fixation (3) et retirer la bande de tension du bras de tension

◆ Réglages à effectuer après avoir réalisé le remontage

- Effectuer les réglages suivants après avoir installé le bras de tension et la bande de tension
[3-1 Réglage de position d'axe de tension/couple de tension] du chapitre 2

2-15 Plateau de bobine débitrice, bras d'éjection, frein de plateau de bobine débitrice (Fig. 2-14)

- 1) Dégager le plateau de bobine débitrice de l'axe de plateau de bobine débitrice.
- 2) Retirer le ressort de frein de plateau de bobine débitrice
- 3) Retirer le bras d'éjection et le frein de plateau de bobine débitrice du châssis.

◆ Mesures de précaution à prendre lors du remontage

- Remonter le bras d'éjection de telle sorte que la goupille (A) du bras de commande s'engage dans la gorge (B) du détecteur d'état des mécanismes

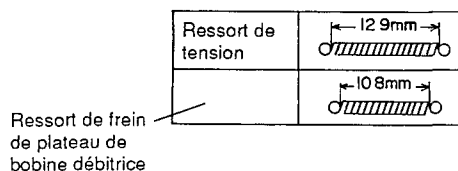
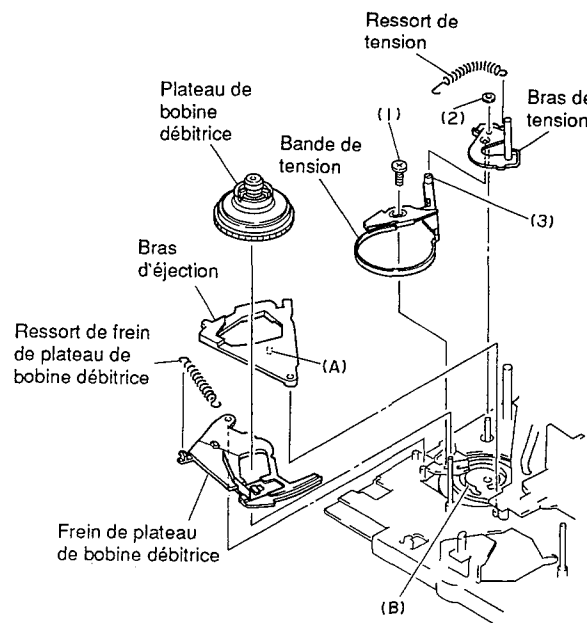


Fig. 2-14

2-16 Roue dentée d'engrenage intermédiaire de plateau de bobine (Fig. 2-15)

- 1) Retirer la roue dentée d'engrenage intermédiaire de plateau de bobine en agissant dans la direction indiquée par la flèche (A).

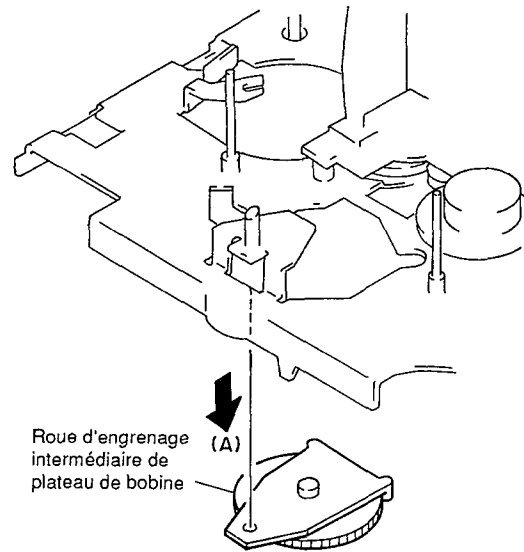


Fig. 2-15

2-17 Embase de cylindre (Fig. 2-16)

- 1) Retirer les trois vis de fixation (1) qui immobilisent l'embase de cylindre.

2-18 Rail de galet de guidage, embases de galet de guidage de débit et de réception (Fig. 2-16)

- 1) Retirer les deux vis de fixation (2) qui immobilisent le rail de galet de guidage
- 2) Retirer le rail de galet de guidage et les embases de galet de guidage de réception du châssis
- 3) Retirer l'embase de galet de guidage de débit le long de la gorge du rail tout en agissant dans la direction indiquée par la flèche (A).
- 4) Retirer l'embase de galet de guidage de réception le long de la gorge du rail tout en agissant dans la direction indiquée par la flèche (B).

◆ Réglages à effectuer après avoir réalisé le remontage

- Effectuer les réglages suivants après avoir installé le rail de galet de guidage et les embases de galet de guidage de débit et de réception
[3-3 Réglage de hauteur de galet de guidage de débit/de réception] du chapitre 2

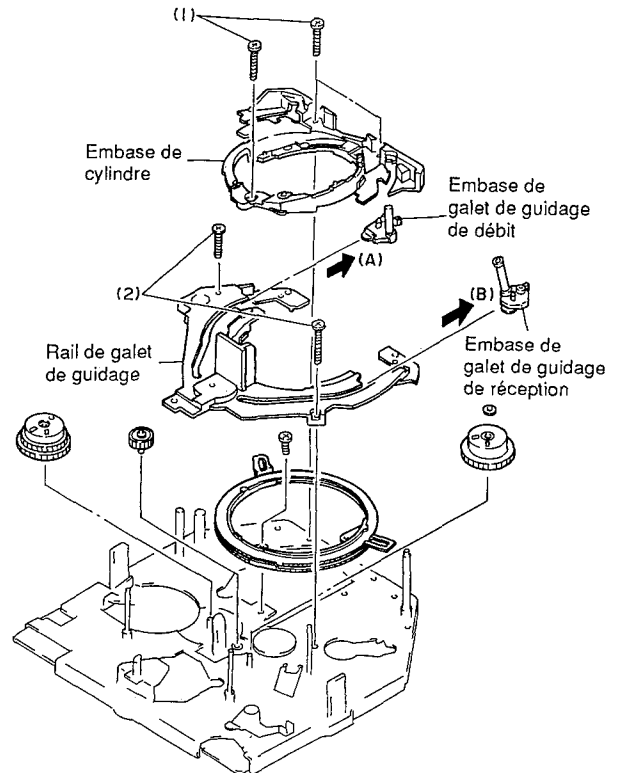


Fig. 2-16

2-19 Roues dentées d'engrenage intermédiaires de chargement (1), (2) (Fig. 2-17)

- 1) Retirer la roue dentée d'engrenage intermédiaire de chargement (2) du châssis
- 2) Retirer la rondelle (1) qui immobilise la roue dentée d'engrenage intermédiaire de chargement (1)
- 3) Retirer la roue dentée d'engrenage intermédiaire de chargement (1) du châssis

◆ Réglages à effectuer après avoir réalisé le remontage

- Effectuer les réglages suivants après avoir installé les roues dentées d'engrenage intermédiaires de chargement (1) et (2).
[3. MISE EN PHASE DE L'ENSEMBLE] du chapitre 1

2-20 Couronne dentée de chargement et roue dentée d'engrenage intermédiaire de chargement (3) (Fig. 2-17)

- 1) Retirer la vis de fixation (2) qui immobilise la couronne de chargement
- 2) Retirer la couronne de chargement du châssis
- 3) Retirer la roue dentée d'engrenage intermédiaire de chargement (3) du châssis

◆ Réglages à effectuer après avoir réalisé le remontage

- Effectuer les réglages suivants après avoir installé la couronne dentée de chargement et les roues dentées d'engrenage intermédiaires de chargement (3)
[3. MISE EN PHASE DE L'ENSEMBLE] du chapitre 1

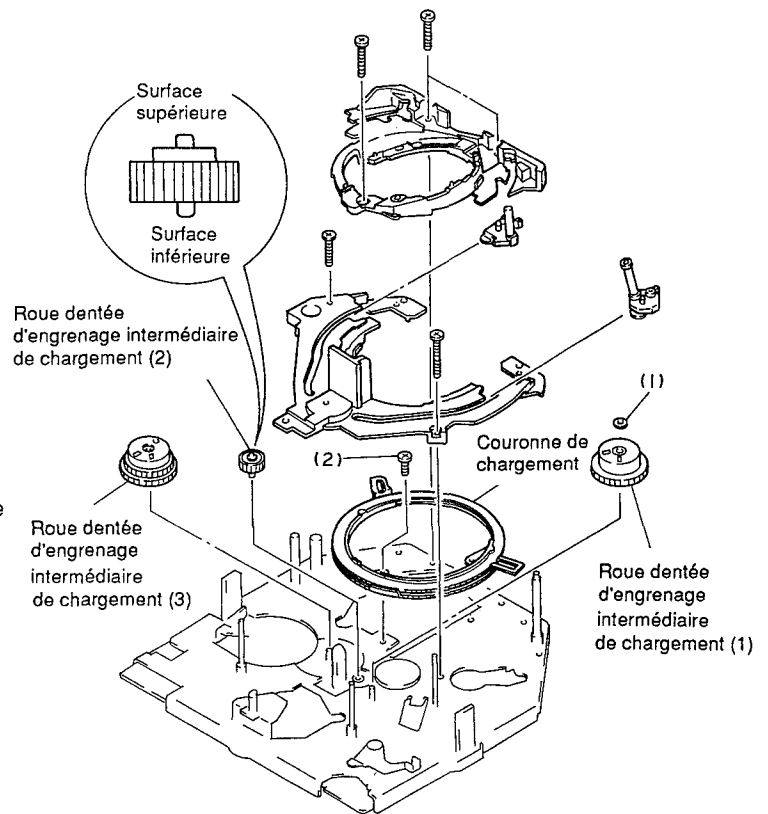


Fig. 2-17

3. MISE EN PHASE DE L'ENSEMBLE

◆ Attention

- Dans ce paragraphe, la mise en phase de chacun des organes est faite à partir du mode de déchargement/d'arrêt. Il est impératif que le camescope soit réglé en mode de déchargement/d'arrêt au moment d'effectuer le démontage du bloc de transport de bande magnétique.
- Il est impératif de vérifier et de régler au moment de reposer le détecteur d'état des mécanismes, le moteur d'entraînement de chargement, les roues dentées d'engrenage et la couronne de chargement.

3-1 Détecteur d'état des mécanismes (Fig. 3-1)

● Procédure de mise en phase de l'ensemble

- 1) Faire correspondre le repère (A) et le repère (a) du détecteur d'état des mécanismes et du boîtier de détecteur d'état des mécanismes

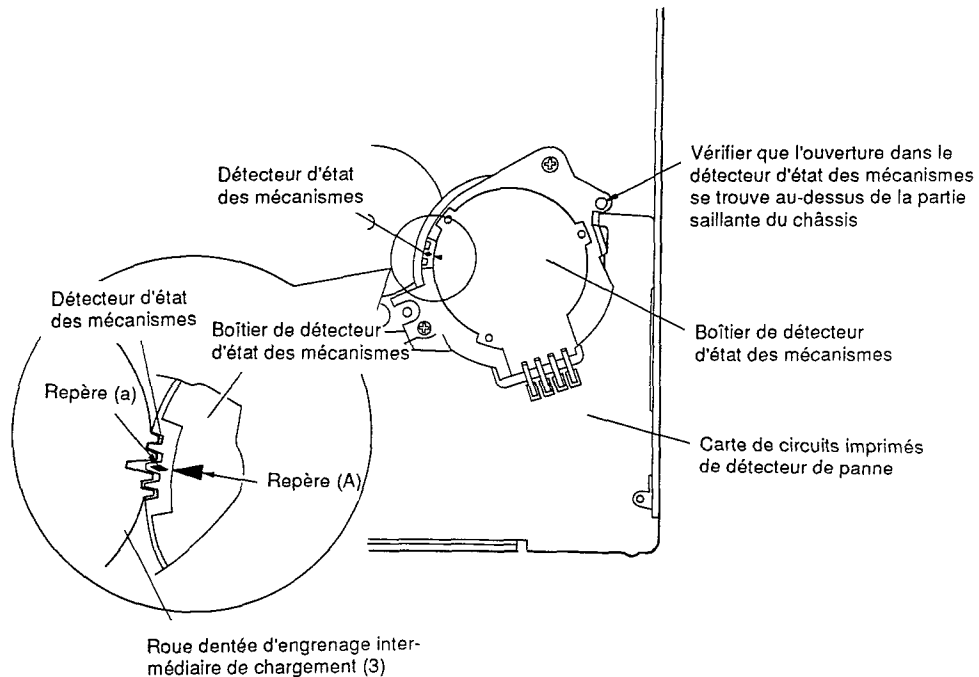


Fig. 3-1

3-2 Roues dentées d'engrenage et couronne de chargement (Fig. 3-2, 3-3)

◆ Attention

S'assurer que la mise en phase du détecteur d'état des mécanismes réalisée au cours de l'opération 3-1 n'a pas changé.

● Procédure de mise en phase de l'ensemble

- 1) Faire correspondre les repères de la couronne de chargement et les roues dentées d'engrenage en procédant de la façon représentée sur la figure 3-2.

Attention: Au moment de remonter la roue dentée d'engrenage à came de galet presseur, placer le bras de blocage d'éjection dans la position indiquée sur la figure 3-3 et vérifier que l'ergot (j) est bien engagé dans la gorge (J) qui se trouve au dos de la roue dentée d'engrenage à came de galet presseur.

Conseil: S'il est difficile de voir le repère (D) sur la couronne dentée d'engrenage inférieure, faire correspondre les phases en procédant de la façon suivante.

- ① Placer les couronnes dentées d'engrenage inférieure et supérieure dans les positions réciproques indiquées sur la figure 3-2. (Observer la section de montage du galet guidage.)
- ② Déplacer les couronnes dentées d'engrenage inférieure et supérieure de telle sorte que les ouvertures (H) soient superposées.
- ③ Si les ouvertures (H) sont superposées, la mise en phase de la couronne dentée d'engrenage de chargement est normale
- ④ Si les ouvertures (K) sont superposées, la mise en phase de la roue dentée d'engrenage intermédiaire de chargement (4) est normale

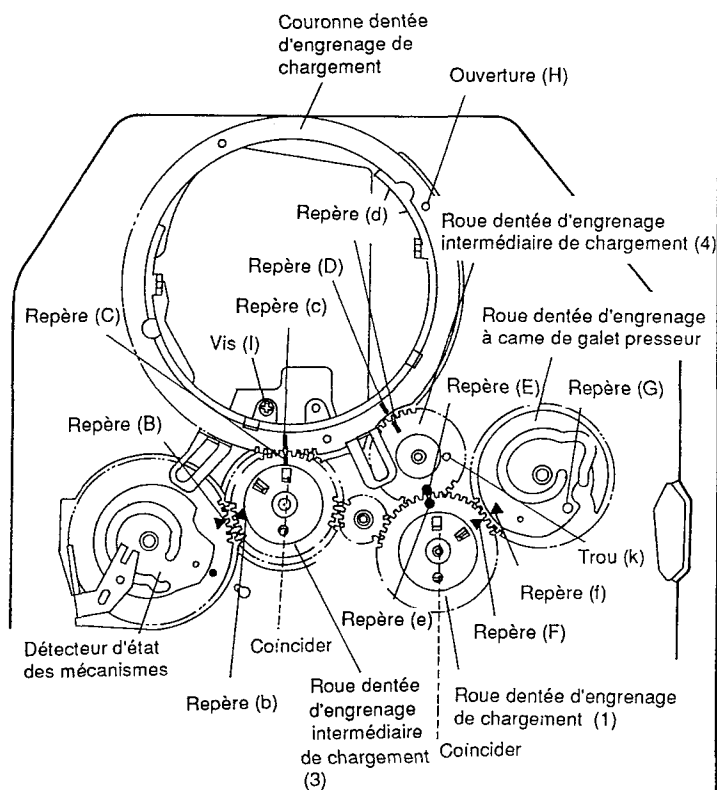


Fig. 3-2

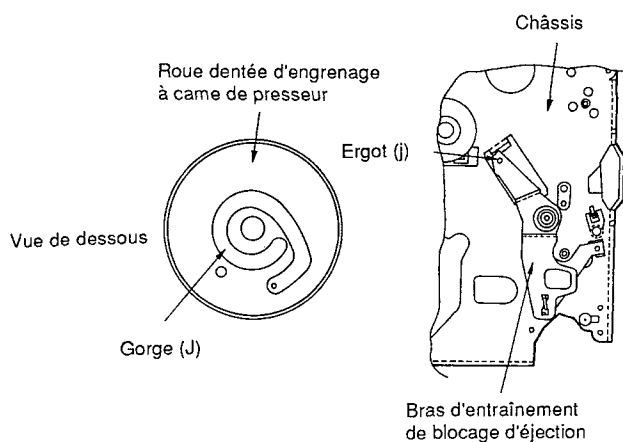


Fig. 3-3

4. PHOTOS REPRÉSENTANT LE MÉCANISME

(Se référer à celles qui décrivent le remontage et faire une mise en phase de l'ensemble)

1. Vue du dessus des mécanismes

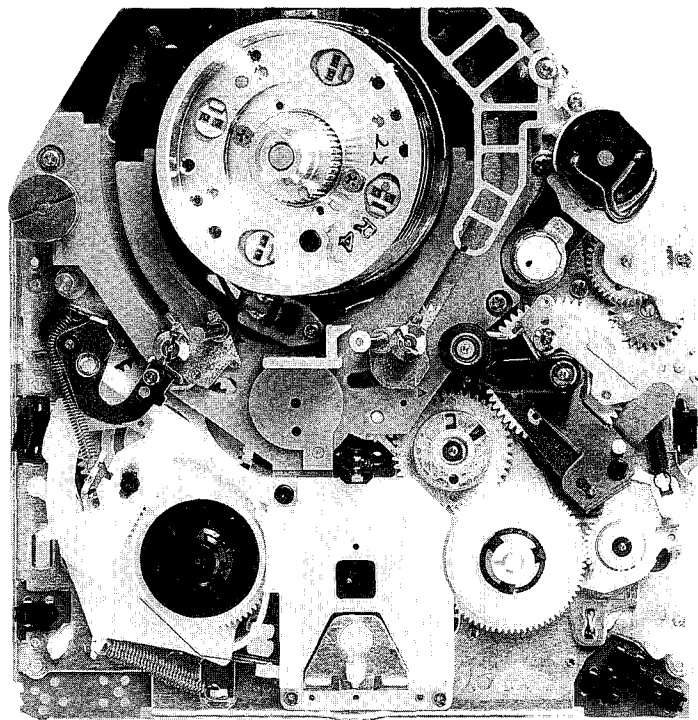


Fig. 4-1

2. Vue du dessous des mécanismes

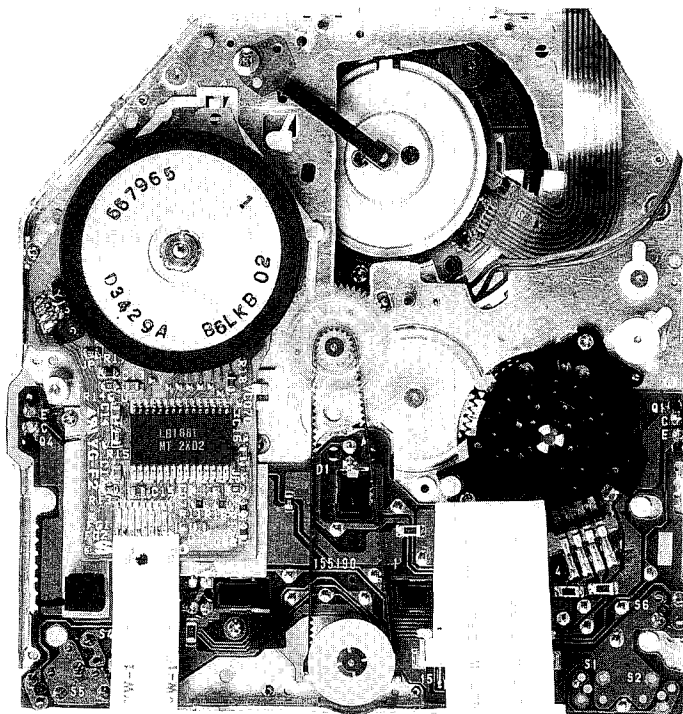
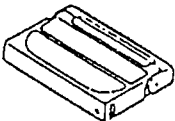
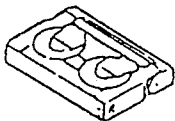
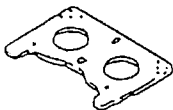
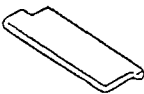

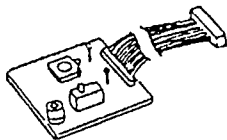
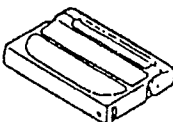


Fig. 4-2

Gabarits et bandes d'étalonnage utilisés pour faire les réglages

<p>1. Bande d'étalonnage à signaux de barres colorées 400 Hz NTSC (20HSC-2): No. 7099231 PAL (20HSC-3): No. 7099232</p> 	<p>2. Cassette indicatrice de couple NTSC (SRK-8T-132): No. 7099235 NTSC (SRK-8T-112): No. 7099385 PAL (SRK-8T-232): No. 7099236 PAL (SRK-8T-212): No. 7099402</p> 		
<p>3. Gabarit principal No. 7099237 No. 7099239</p> 	<p>4. Gabarit de hauteur de plateau de bobine No. 7099238</p> 	<p>5. Tournevis de réglage spécial No. 7099239</p> 	<p>6. Appareil de réglage ATF-R (SW3: ON) No. 7099461</p> 
<p>★7. Bande vierge NTSC: P6-120 PAL: P5-90</p> 			

MARQUES:

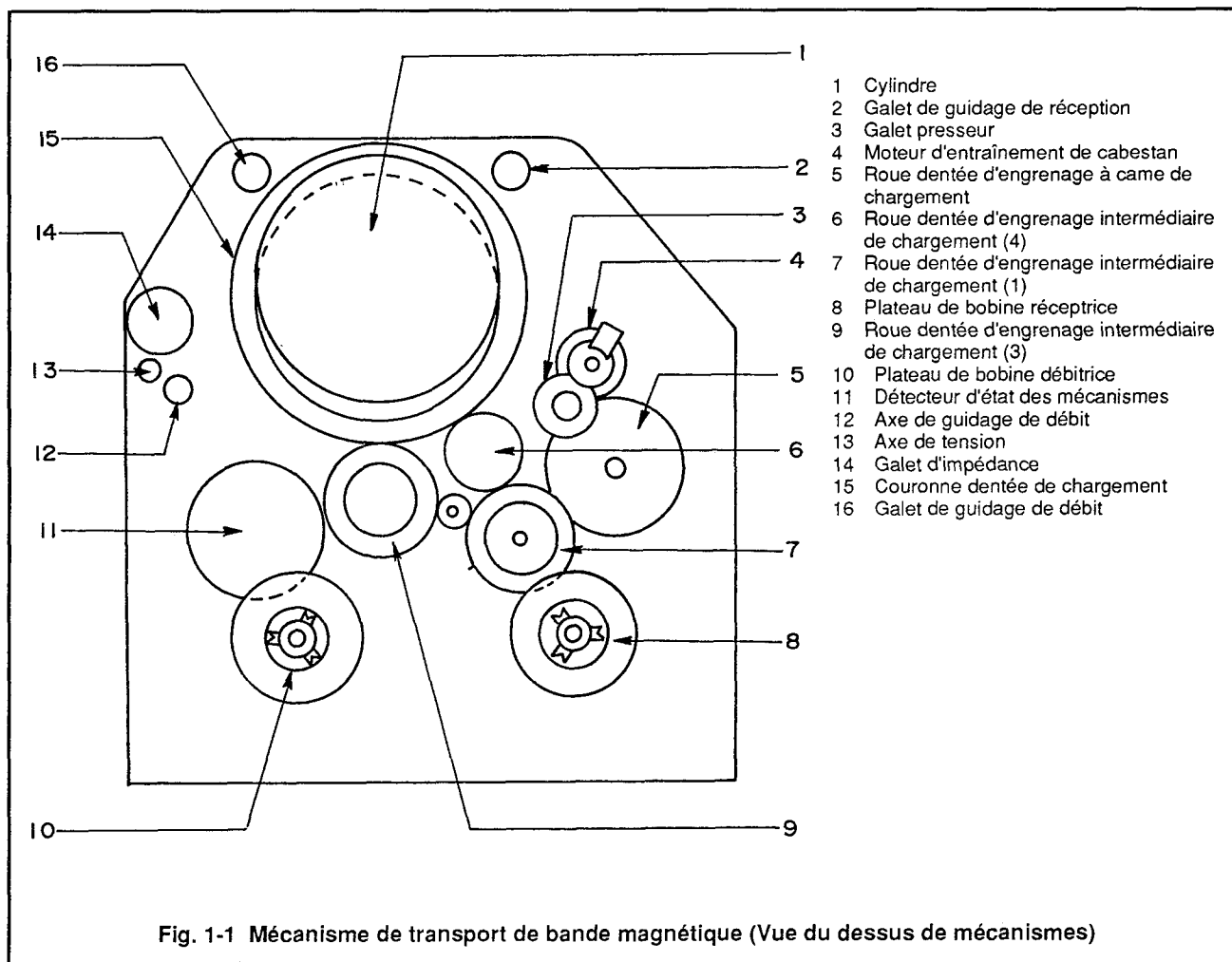
- ※: Nouveaux instruments et outils
- ★: Disponible dans les magasins spécialisés
- ◆: Accessoires optionnels
- ⊙: Accessoire fourni

REMARQUES

1. Placer systématiquement SW3 de l'appareil de réglage ATF-R sur ON.
2. L'appareil de réglage ATF (no. 7099386) peut toujours être utilisé à la place de l'appareil de réglage ATF-R.

RÉGLAGE DES MÉCANISMES

1. PRINCIPAUX ORGANES MÉCANIQUES



2. AVANT DE COMMENCER À FAIRE LES RÉGLAGES

- 1) Il est impératif que le camescope soit réglé en mode de déchargement/d'arrêt au moment d'effectuer le démontage du bloc de transport de bande magnétique
- 2) Ne pas réutiliser les rondelles qui ont été retirées
- 3) Démontez les mécanismes en consultant "DÉMONTAGE" pour que le réglage des mécanismes peut être effectué
- 4) Dans le cas de ce camescope, les réglages mécaniques peuvent être réalisés (réglages/contrôles du système transport de bande magnétique) sans avoir à démonter le bloc magnétoscope (sans obligation de raccordement du bloc de caméra vidéo).
- 5) Pour régler le camescope en mode de lecture sans charger de vidéocassette, empêcher la lumière d'atteindre les diodes électroluminescentes de fin de bande du châssis et appuyer sur la touche de lecture. (Empêcher la lumière d'atteindre les diodes électroluminescentes de fin de bande en mode d'éjection)

3. RÉGLAGES ET VÉRIFICATION DES ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DU SYSTÈME DE TRANSPORT DE BANDE MAGNÉTIQUE

Le système de transport de bande est l'appellation générique du trajet allant du plateau de bobine de débitrice au plateau de bobine réceptrice en passant par l'intermédiaire du cylindre. Les éléments constitutifs du système de transport de bande, notamment les éléments qui viennent en contact directement avec la bande, doivent toujours être parfaitement propres, ne pas être endommagés ni être souillés d'huile ou par des impuretés. Le système de transport de bande est ajusté à l'usine avant l'envoi de l'appareil de sorte que si des éléments doivent être remplacés ou réglés par suite d'un écart de réglage du système de transport de bande, effectuer ces réglages

3-1 Réglage de position de l'axe de tension/Réglage de couple de tension (Fig. 4-1)

Attention

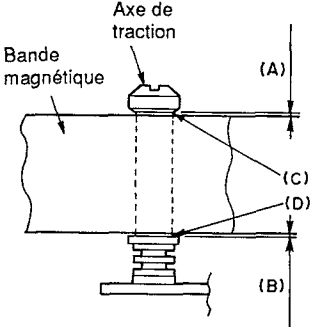
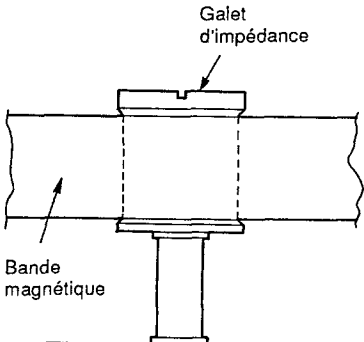
- Ces réglages doivent être effectués après avoir remonté le bras de tension, la bande de tension et le ressort de tension.

Appareils/ instruments de mesure	Positions de branchement des appareils/instruments de mesure	Réglage du magnétoscope	Composant de réglage
		<ul style="list-style-type: none"> Empêcher la lumière d'atteindre les diodes électroluminescentes de fin de bande et régler l'appareil en mode de lecture sans charger de cassette. 	<ul style="list-style-type: none"> Support de bande de tension
<ul style="list-style-type: none"> Cassette-couplemètre (SRK-8T-112/212) 	<ul style="list-style-type: none"> Charger la cassette-couplemètre 	<ul style="list-style-type: none"> Régler l'appareil en mode de lecture 	<ul style="list-style-type: none"> Ressort de tension
<p>● Procédure de réglage</p> <p>◆ Réglage de position de l'axe de tension (Fig. 3-1)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Accrocher le ressort de tension à la position (B) du support de ressort. 2) Desserrer la vis de réglage (D) immobilisant le support de bande de tension (E). 3) Ajuster la position du support de bande de tension (E) pour que le rapport entre l'ouverture du bras de tension et du rail de galet de guidage soit comme représenté sur la figure 3-1. 4) Serrer la vis (D) 5) Commander la lecture de la bande magnétique et arrêter plusieurs fois puis vérifier que les conditions spécifiées en 3) sont satisfaites. Dans le cas contraire, refaire un réglage de position de l'axe de tension. <p>◆ Réglage de couple de tension (Fig. 3-1)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Accrocher le ressort de tension à la position (B) du support de ressort. 2) Régler le couple de tension côté débit entre 4,5 et 5,5 gr cm. Si le couple est supérieur à 5,6 gr cm: Accrocher le ressort de tension à la position (A) du support de ressort. Si le couple est inférieur à 4,4 gr cm: Accrocher le ressort de tension à la position (C) du support de ressort. 		<p style="text-align: center;">Fig. 3-1</p>	

3-2 Réglage et vérification de hauteur d'axe de traction et de galet d'impédance (Fig. 3-2, 3-3)

Attention

- Ce réglage doit être effectué après avoir remonté le bras de traction et le galet d'impédance. En principe, il n'y a pas lieu de faire de réglage de hauteur de l'axe de traction. Ne faire le réglage de hauteur de l'axe de traction que s'il est anormal

Appareils/ instruments de mesure	Positions de branchement des appareils/instruments de mesure	Réglage du magnétoscope	Composant de réglage
<ul style="list-style-type: none"> • Bande vierge • Tournevis de réglage spécial 		<ul style="list-style-type: none"> • Charger une bande vierge et régler en mode de lecture. 	<ul style="list-style-type: none"> • Partie supérieure de l'axe de traction
<p>● Procédure de vérification/réglage</p> <p>◆ Axe de traction</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Vérifier que la bande magnétique défile sur la partie centrale de l'axe de traction. Dans le cas contraire, faire un réglage de hauteur du bras. 2) Régler en mode de défilement inverse. 3) Vérifier maintenant que la bande magnétique défile entre les parties (C) et (D) et vérifier aussi que la bande magnétique ne se froisse ni se plisse 4) Si l'état 3) ne peut pas être confirmé, effectuer un réglage précis de hauteur du bras de traction <p>◆ Galet d'impédance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Vérifier que la bande magnétique ne se froisse ni se plisse sur le galet d'impédance. Si la bande magnétique se froisse ou se plisse sur le galet d'impédance, vérifier les conditions de montage du galet d'impédance. 		 <p>(A) = (B)</p> <p>Fig. 3-2</p>  <p>Fig. 3-3</p>	

3-3 Réglage de hauteur de galet de guidage de débit/réception (Fig. 3-4, 3-5)

Attention

- Ce réglage doit être effectué après avoir remonté le galet de guidage de débit et le galet de guidage de réception. En principe, il n'y a pas lieu de faire de réglage de hauteur du galet de guidage de débit et du galet de guidage de réception. Ne faire le réglage de hauteur du galet de guidage de débit et du galet de guidage de réception que s'il est anormal.

Appareils/ instruments de mesure	Positions de branchement des appareils/instruments de mesure	Réglage du magnétoscope	Composant de réglage
<ul style="list-style-type: none"> Bande d'étalonnage Oscilloscope Instrument ATF-R Tournevis de réglage spécial 	<ul style="list-style-type: none"> Prise d'essai sur la carte de circuits imprimés principale TP1 (SW25/30) sur l'instrument ATF-R TP2 (GND) sur l'instrument ATF-R TP3 (FM OUT) sur l'instrument ATF-R 	<ul style="list-style-type: none"> Brancher l'instrument ATF-R à la prise d'essai. Instrument ATF-R (SW1: OFF, SW3: ON, RT1: position mécanique centrale) 	<ul style="list-style-type: none"> Partie supérieure des galet de guidage

● Procédure de vérification

Attention: Avant de faire ce réglage, consulter la figure 5-1 et modifier l'instrument ATF-R. Raccorder l'instrument ATF-R avant d'appliquer l'alimentation

- Charger une bande d'étalonnage entièrement rebobinée. Appuyer et immobiliser la touche PLAY, puis régler le sélecteur CAMERA/OFF/VIDEO en position VIDEO.
- Brancher l'oscilloscope à TP3 implanté sur l'instrument ATF-R.
- Synchroniser l'oscilloscope avec TP1 (SW25/30) implanté sur l'instrument ATF-R
- Régler l'oscilloscope en pente (+).

◆ Galet de guidage de débit (Fig. 3-4)

- Appuyer sur SW2 de l'instrument ATF-R et l'immobiliser dans cette position puis effectuer les opérations suivantes
- Faire un réglage de hauteur du galet de débit et faire en sorte que la forme d'onde soit linéaire
- Ajuster le potentiomètre de réglage de tension de l'oscilloscope de façon à caler la section (A) de l'oscillogramme sur 4 graduations.
- Régler SW1 de l'instrument ATF-R sur ON
- Manoeuvrer RT1 de l'instrument ATF-R dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de façon à caler la section (A) de l'oscillogramme sur 3 graduations
- Caler la hauteur du galet de guidage de débit pour faire en sorte que l'amplitude de l'oscillogramme soit calée sur $2,3 \pm 0,3$ graduations en NTSC ou sur $2,5 \pm 0,3$ graduations en PAL

◆ Galet de guidage de réception (Fig. 3-5)

- Régler l'oscilloscope en pente (-)
- Faire un réglage de niveau de tension de l'oscilloscope et faire en sorte que la section (B) de la forme d'onde soit calée sur 4 graduations
- Manoeuvrer RT1 de l'instrument ATF-R dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de façon à caler la section (B) de l'oscillogramme sur 3 graduations
- Faire un réglage précis de hauteur du galet de guidage de réception de façon à ce que l'amplitude minimale de la forme d'onde se trouve sur $2,3 \pm 0,3$ graduations en NTSC ou sur $2,5 \pm 0,3$ graduations en PAL.

Attention: Ne pas oublier de supprimer les modifications qui ont été faites sur l'instrument ATF-R quand les réglages sont terminés.

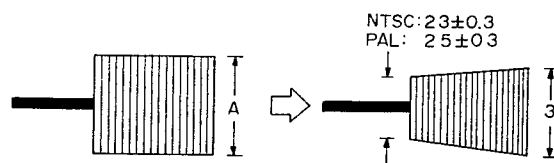


Fig. 3-4

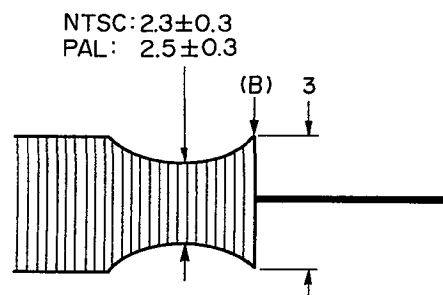


Fig. 3-5

4. RÉGLAGES À EFFECTUER APRÈS AVOIR REMPLACÉ LE CYLINDRE (Fig. 4-1, 4-2)

La hauteur relative du galet guide et du cylindre présente un écart quand le cylindre est remplacé et ceci rend indispensable d'effectuer des réglages au niveau des systèmes d'asservissement et de transport de bande. Vérifier et effectuer les réglages dans l'ordre indiqué ci-dessous.

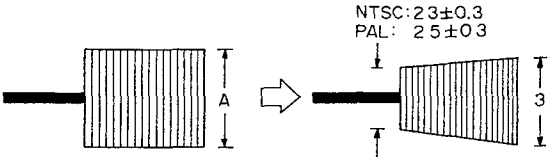
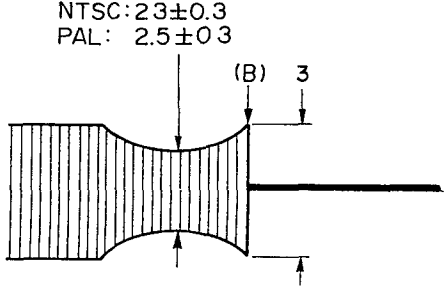
Appareils/ instruments de mesure	Positions de branchement des appareils/instruments de mesure	Réglage du magnétoscope	Composant de réglage
<ul style="list-style-type: none"> Bande d'étalonnage Oscilloscope Instrument ATF-R Tournevis de réglage spécial 	<ul style="list-style-type: none"> Prise d'essai sur la carte de circuits imprimés principale TP1 (SW25) sur l'instrument ATF-R TP2 (GND) sur l'instrument ATF-R TP3 (FM OUT) sur l'instrument ATF-R 	<ul style="list-style-type: none"> Brancher l'instrument ATF-R à la prise d'essai Instrument ATF-R (SW1. OFF, SW3. ON, RT1. position mécanique centrale) 	<ul style="list-style-type: none"> Partie supérieure des galets de guidage
<p>● Procédure de vérification</p> <p>Attention: Avant de faire ce réglage, consulter la figure 5-1 et modifier l'instrument ATF-R. Raccorder l'instrument ATF-R avant d'appliquer l'alimentation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Charger une bande d'étalonnage entièrement rebobinée. Appuyer et immobiliser la touche PLAY, puis régler le sélecteur CAMERA/OFF/VIDEO en position VIDEO 2) Brancher l'oscilloscope à TP3 implanté sur l'instrument ATF-R 3) Synchroniser l'oscilloscope avec TP3 (SW25/30) implanté sur l'instrument ATF-R 4) Régler l'oscilloscope en pente (+) 5) Appuyer sur SW2 de l'instrument ATF-R et l'immobiliser dans cette position puis effectuer les opérations suivantes. 6) Ajuster le potentiomètre de réglage de tension de l'oscilloscope de façon à caler la section (A) de l'oscillogramme sur 4 graduations 7) Régler SW1 de l'instrument ATF-R sur ON 8) Manoeuvrer RT1 de l'instrument ATF-R dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de façon à caler la section (A) de l'oscillogramme sur 3 graduations 9) Caler la hauteur du galet de guidage de débit pour faire en sorte que l'amplitude de l'oscillogramme soit calée sur $2,3 \pm 0,3$ graduations en NTSC ou sur $2,5 \pm 0,3$ graduations en PAL (Voir la figure 4-1) 10) S'il est impossible de confirmer ce point, effectuer un réglage précis de hauteur du galet de guidage de réception tout en se référant aux instructions du paragraphe intitulé "3.3 Réglage de hauteur de galet de guidage de débit/réception". 11) Régler l'oscilloscope en pente (-) 12) Manoeuvrer RT1 de l'instrument ATF-R de façon à caler la section (B) de l'oscillogramme sur 3 graduations 13) Vérifier que l'amplitude minimale de la forme d'onde se trouve sur $2,3 \pm 0,3$ graduations en NTSC ou $2,5 \pm 0,3$ graduations en PAL (Voir la figure 4-2) S'il est impossible de confirmer ce point, effectuer un réglage précis de hauteur du galet de guidage de débit tout en se référant aux instructions du paragraphe intitulé "3.3 Réglage de hauteur de galet de guidage de débit/réception" 14) Effectuer les réglages électriques suivants <ul style="list-style-type: none"> • Calage de seuil de commutation de tête vidéo • Calage de niveau d'enregistrement de luminance/chrominance <p>Attention: Ne pas oublier de supprimer les modifications qui ont été faites sur l'instrument ATF-R quand les réglages sont terminés.</p>			
			

Fig. 4-1

Fig. 4-2

5. CONFIRMATION DE RÉGLAGE DE COUPLE

Il existe deux sortes de cassettes couplemètre. Choisir celle qui convient le mieux pour effectuer les mesures.

Point de vérification	Mode de réglage du magnétoscope	Plateau de bobine mesuré	Valeur de couple	Cassette couplemètre utilisée
Couple de réception	Lecture	Réception	7 - 13 gr.cm	SRK-8T-212, SRK-8T-232
Couple de rebobinage	Recherche inverse	Débit	25 - 37 gr.cm	SRK-8T-232
Couple de freinage de réception	Recherche inverse à arrêt	Réception	10 gr.cm ou plus	SRK-8T-212, SRK-8T-232
Couple de suppression de flottement	Déchargement	Débit	25 - 37 gr.cm	SRK-8T-232

6. MODIFICATIONS DE L'INSTRUMENT DE MESURE ATF-R (Fig. 5-1)

Attention: Des modifications ne doivent être apportées à l'instrument de mesure ATF-R que dans la mesure où les réglages suivants sont effectués. Ne pas oublier de supprimer les modifications qui ont été faites sur l'instrument de mesure ATF-R quand les réglages sont terminés.

- 3. Réglage de hauteur de galet de guidage de débit/de réception
- 4. Réglages à effectuer après avoir remplacé le cylindre

● Procédure

1) Shunter la borne (A) de la résistance et TP2 (GND) de l'instrument de mesure ATF-R.

Remarque: Cette modification rend SW2 de l'instrument de mesure ATF-R un interrupteur observateur dans la zone de modulation par impulsions codées.

Attention: Se servir d'une pince de shunt, etc. pour shunter les composants de façon à ce qu'elle puisse être facilement libérée après avoir fait les réglages. Des modifications sont toujours nécessaires et de la même façon quand l'instrument ATF est utilisé.

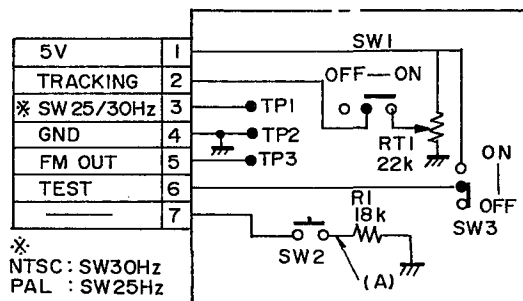
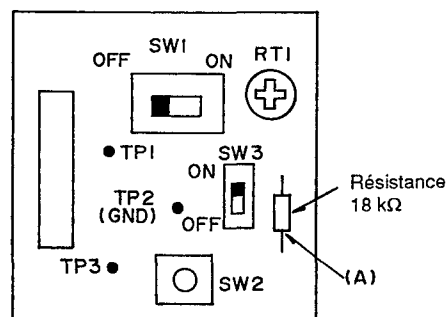


Fig. 5-1

PROCÉDURE D'ENTRETIEN/DE VÉRIFICATION

1. Entretien exigé

La densité d'enregistrement d'un magnétoscope est largement supérieure à celle d'un magnétophone d'enregistrement audio. De ce fait, les composants électroniques du magnétoscope doivent être d'une grande précision pour avoir la certitude d'obtenir une compatibilité entre divers magnétoscopes. Quand l'un ou l'autre de ces composants est usé ou sale, les phénomènes constatés sont identiques à ceux relevés lorsque les composants sont défectueux. Pour avoir la certitude d'obtenir des images d'excellente qualité, des vérifications et un entretien réguliers sont nécessaires, ce qui sous-entend également le remplacement des composants usés et au besoin, leur lubrification.

2. Périodes d'entretien prédéterminées

Les périodes d'entretien et de vérification ne sont pas prédéterminées parce qu'elles varient dans de grandes proportions en fonction de la façon dont le client utilise son magnétoscope, les conditions environnantes dans lesquelles il est mis en service. Mais dans le cadre d'un usage général en appartement, des images de bonne qualité seront obtenues dans la mesure où les opérations d'entretien et de vérification sont effectuées environ toutes les 500 heures d'utilisation. Le tableau 1 fait apparaître le rapport qui existe entre la durée utilisée par jour et la période d'inspection

Tableau 1

Durée horaire moyenne d'utilisation quotidienne	Quand une vérification est nécessaire		
	Environ 6 mois	Environ 9 mois	Environ 18 mois
Une heure			
Deux heures			
Trois heures			

3. Contrôle à effectuer avant un dépannage

Les anomalies qui apparaissent sur les images de lecture telles qu'elles sont mentionnées dans le tableau 2 peuvent être éliminées en procédant à un nettoyage et un graissage. Vérifier s'il y a nécessité de lubrification et la propreté de l'appareil. Par ailleurs, il faut s'enquérir auprès du client sur la fréquence d'utilisation de son appareil. Si à la suite de cette investigation on en conclue que l'appareil doit subir une vérification et un entretien, vérifier les pièces qui sont mentionnées dans le tableau 2

Tableau 2

Phénomène	Secteur à inspecter
Rapport signal-sur-bruit médiocre, absence de couleur	Encrassement des têtes vidéo ou usure des têtes vidéo
Aucun défilement de la bande magnétique ou bande détendue	Accumulation de saletés sur le galet presseur, le cylindre ou les éléments du système transport de bande magnétique
Instabilité verticale de l'image	Encrassement des têtes vidéo ou dans le système de transport de bande magnétique
Insuffisance de niveau de sortie ou déformation du son	Encrassement des têtes vidéo ou usure des têtes vidéo

4. Outils nécessaires pour effectuer les vérifications et l'entretien

- (1) Nécessaire de nettoyage de tête
- (2) Huile ou graisse pour magnétoscope (Tableau 3)
- (3) Alcool
- (4) Gaze
- (5) Bande de nettoyage [Maxell 8M-CL MCA (typ sec)]

Tableau 3 Emplacements d'application de graisse et d'huile

Appellation	Emplacements d'application de graisse et d'huile
Huile Sonic Slidas (No 1600)	Huile pour sections à rotation lente
Froil (G31-SAY)	Lubrifier les surfaces métalliques ou les sections moulées à l'huile légère
Molicoat (PG-641)	Lubrifier les surfaces métalliques ou les sections moulées à l'huile légère
Peinture de freinage	Vis de réglage calées

5. Procédures d'entretien

5-1 Nettoyage

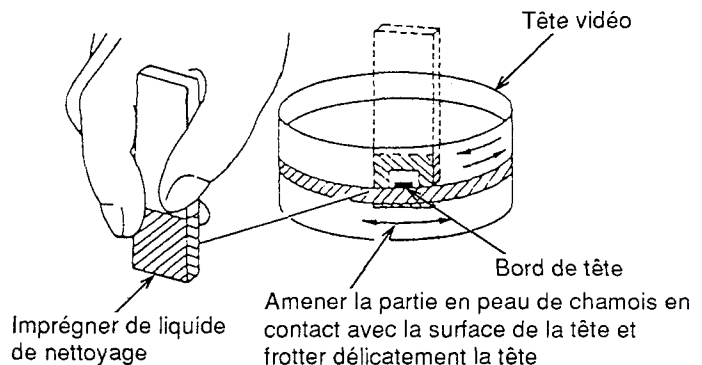
(1) Nettoyage des têtes vidéo

Se servir tout d'abord d'une bande de nettoyage. Il est impératif d'utiliser la bande de nettoyage spécifique et de lire attentivement les instructions d'utilisation avant de s'en servir. Si l'encrassement des têtes vidéo est trop tenace pour être éliminé avec la bande de nettoyage, se servir du nécessaire d'entretien. Imprégner la partie indiquée de la plaquette de nettoyage de liquide de nettoyage. Appliquer délicatement la plaquette de nettoyage contre les têtes vidéo et faire tourner les têtes vidéo (cylindre rotatif) sans brutalité dans un sens et dans l'autre. (Ne pas déplacer la plaquette de nettoyage verticalement et s'assurer que seule la surface en peau de chamois est en contact avec la surface des têtes vidéo. En procédant autrement, les têtes vidéo risquent d'être endommagées.) Assécher complètement les têtes vidéo. Faire défiler une bande d'étalonnage. La bande magnétique risque d'être abîmée si du liquide de nettoyage se trouve encore sur les têtes vidéo et qu'elles touchent la bande magnétique dans ces conditions.

(2) Nettoyage du système de transport de bande magnétique et du système d'entraînement, etc.

Frotter délicatement avec de la gaze imprégnée d'alcool. Remarques:

- 1) Le système de transport de bande magnétique est le système qui vient directement en contact avec la bande magnétique en déplacement. Le système d'entraînement est constitué des pièces qui assurent l'entraînement de la bande magnétique.
- 2) Au cours de ces opérations d'entretien, veiller à ne pas toucher le système de transport de bande magnétique avec l'extrémité d'un tournevis tout en faisant en sorte qu'une force excessive risquant de déformer des pièces ne soit pas appliquée au système



5-2 Lubrification

(1) Recommandations pour effectuer une lubrification à l'huile

Se servir de la burette pour appliquer une ou deux gouttes d'huile Sonic Slidas. Veiller à ne pas huiler excessivement sous peine de provoquer des éclaboussures d'huile ou un suintement risquant d'amener de l'huile en contact avec les pièces en rotation, ce qui peut engendrer ultérieurement un patinage ou d'autres problèmes. Si toutefois trop d'huile est appliquée, retirer l'excédent à l'alcool.

(2) Lubrification périodique

Ne lubrifier les emplacements spécifiés que lorsque des organes ont été remplacés. Se servir des vues éclatées comme moyen de référence en ce qui concerne les emplacements à lubrifier.

5-3 Graissage

(1) Recommandations relatives au graissage

Appliquer la graisse Froil ou Molicoat avec un bâtonnet ou un pinceau. Éviter tout excédent de graisse. En effet, celui-ci risque de venir en contact avec des éléments du système de transport de bande magnétique ou du système d'entraînement. Essuyer tout excédent de graisse et nettoyer proprement à l'aide d'un morceau de gaze imprégnée d'alcool.

(2) Graissage périodique

Ne graisser que les emplacements spécifiés et uniquement lorsque des organes ont été remplacés. Se servir des vues éclatées comme moyen de référence en ce qui concerne les emplacements de graissage.

Tableau 4 Organes et pièces sujets à entretien/vérification et programmes d'entretien/de vérification

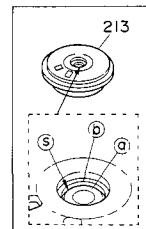
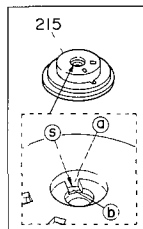
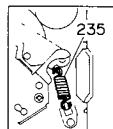
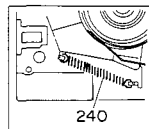
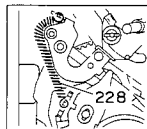
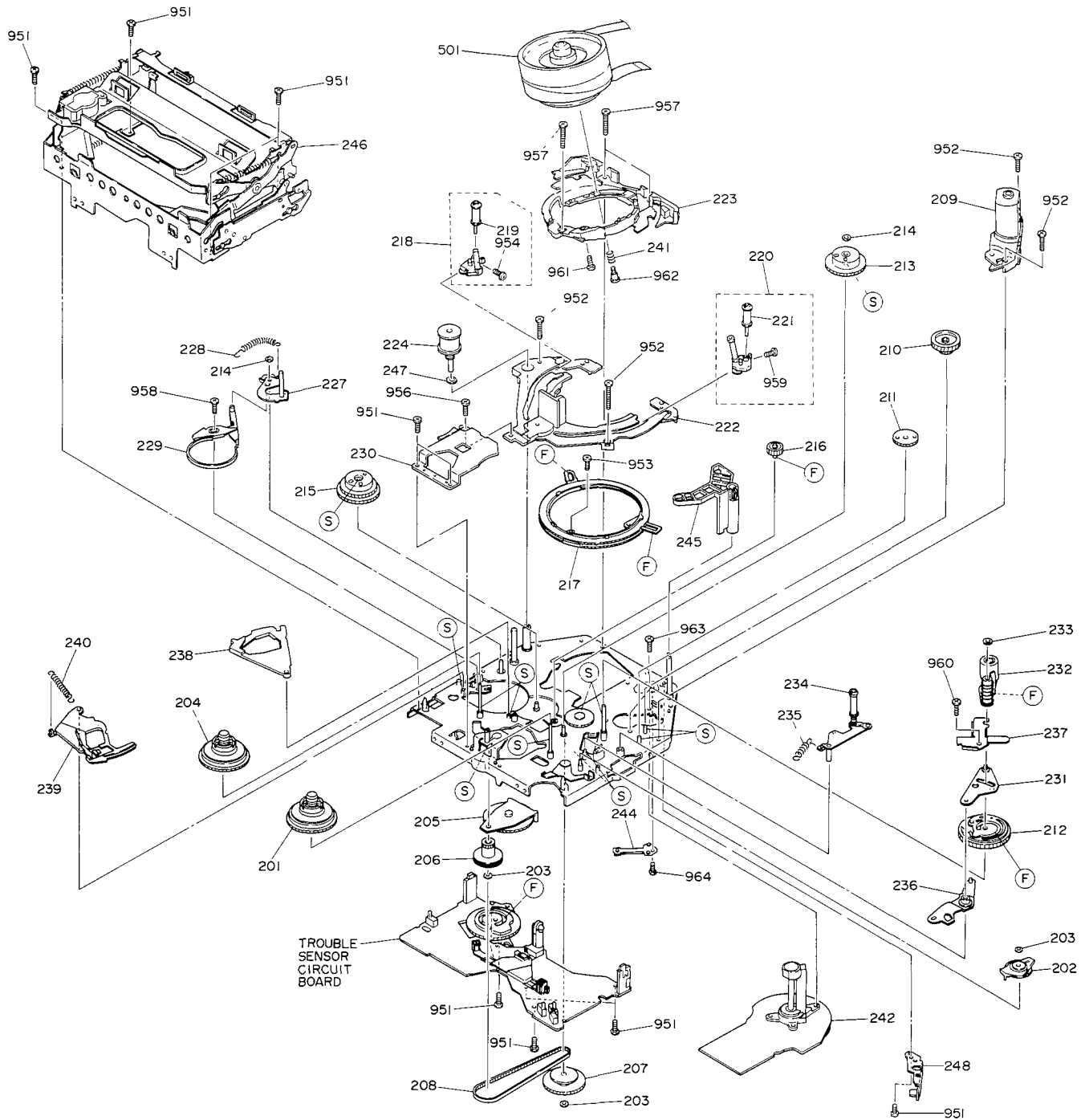
Attention: Le tableau ci-dessous ne couvrent pas l'ensemble des modèles. Les programmes d'entretien/de vérification dépendent de la façon dont l'appareil est utilisé et de son environnement.

Pièces \ Heures	500	1 000	1 500	2 000	2 500	3 000
Têtes vidéo (cylindre)	N	N	N	N / R	N	N
Galet de guidage de débit	N	N	N	N	N	N
Axe de guidage de débit	N	N	N	N	N	N
Galet de guidage de réception	N	N	N	N	N	N
Axe de traction	N	N	N	N	N	N
Axe de tension	N	N	N	N	N	N
Bande de tension	–	R	–	R	–	R
Plateau de bobine débitrice	N	N	N	N	N	N
Plateau de bobine réceptrice	N	N	N	N	N	N
Galet presseur	N	N	N	N / R	N	N
Galet d'impédance	N	N	N	N	N	N
Courroie de cabestan	–	–	–	R	–	–
Engrenage intermédiaire	–	–	–	R	–	–
Axe de cabestan (moteur d'entraînement de cabestan)	N	N	N	N / R	N	N
Moteur d'entraînement de chargement	–	–	–	R	–	–

N: Nettoyage

R: Remplacement de pièce

EXPLODED VIEW



NOTE: If you change the Loading Relay Gears, please use oiler to apply Sonic Slidas oil between ① to ②. If oil is not applied, Loading Relay Gears will be locked.

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>