

**N** National **Technics**

**F.G.SERVO PLAYER SYSTEM**

**SL-23A**

**OPERATING INSTRUCTIONS**



Read these instructions completely, before operating this set.

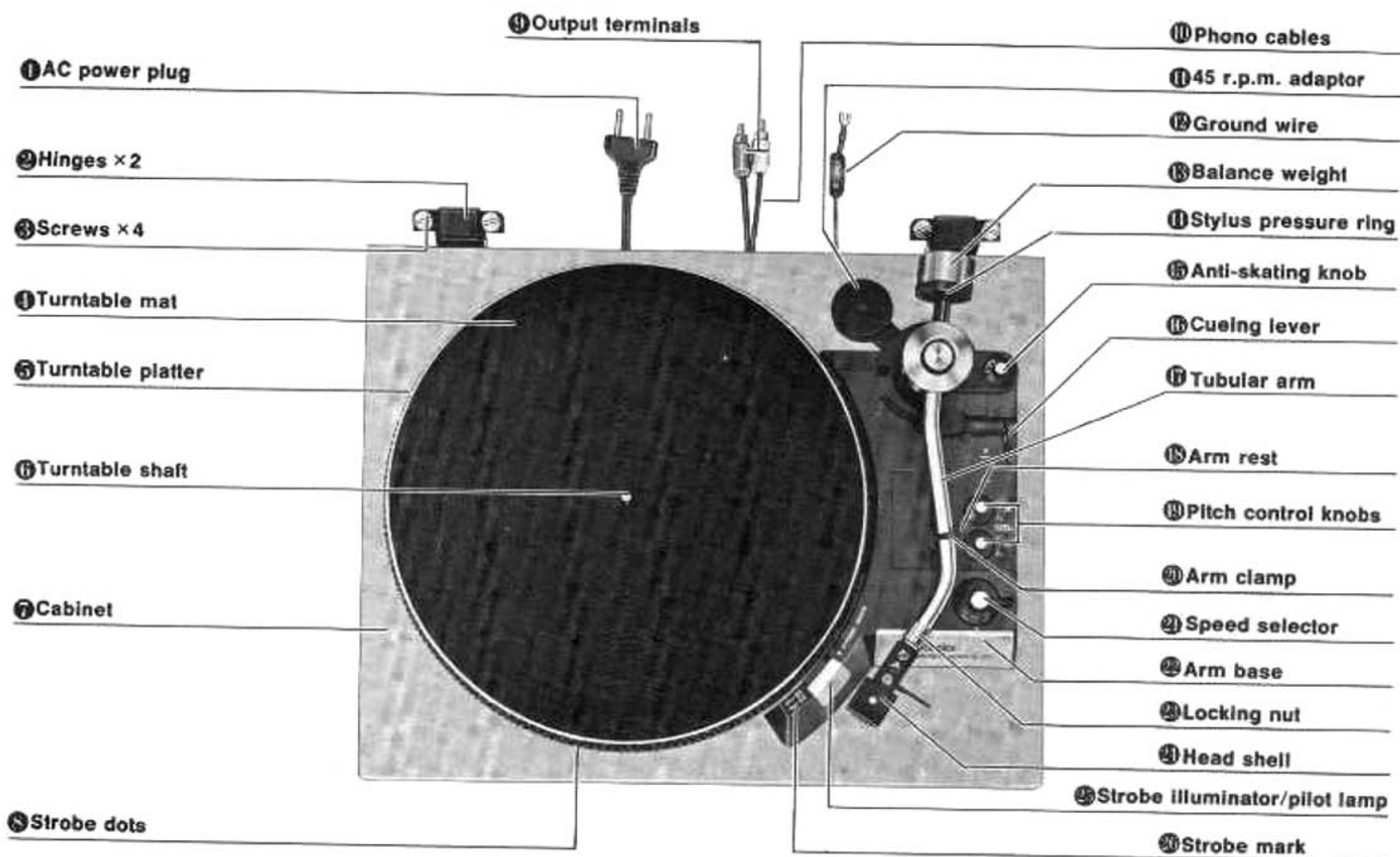


Fig. 1

Nous vous remercions d'avoir choisi le F.G.SERVO PLAYER SL-23A.

Pour en tirer le maximum de satisfaction, nous vous recommandons de suivre scrupuleusement les indications qui suivent.

### Identification des éléments de l'appareil (Fig.1)

- ① Cordon d'alimentation en courant alternatif
- ② Charnières × 2
- ③ Vis × 4
- ④ Tapis de plateau
- ⑤ Plateau de lecture
- ⑥ Axe du plateau de lecture
- ⑦ Coffret
- ⑧ Points du stroboscope
- ⑨ Bornes de sortie
- ⑩ Câbles de connexion
- ⑪ Adaptateur 45 tours
- ⑫ Fil de masse
- ⑬ Contrepoids d'équilibrage
- ⑭ Bague de réglage de la pression
- ⑮ Bouton de réglage du dispositif "anti-skating"
- ⑯ Levier de relevage
- ⑰ Bras tubulaire
- ⑱ Support de bras
- ⑲ Boutons de réglage de précision des vitesses
- ⑳ Pince de fixation du bras
- ㉑ Sélecteur de vitesse
- ㉒ Socle du bras
- ㉓ Ecrou de verrouillage
- ㉔ Coque porte-cellule
- ㉕ Lampe pilote/éclairage du stroboscope
- ㉖ Repérage des points stroboscopiques

### Montage de l'appareil

#### Attention.

Ne pas brancher la prise de courant alternatif jusqu'à ce que le montage soit entièrement achevé!

#### ① Vérifier les différents éléments de l'appareil:

Electrophone .....	1	Boîte de pièces détachées...	1
Couvercle .....	1	Coque porte-cellule et	1
Plateau .....	1	cellule.....	
Tapis de plateau .....	1	Contrepoids d'équilibrage ...	1
		Adaptateur 45 tours .....	1

#### ② Retirer les vis et les cales de fixation pour le transport.

Retirer les deux vis de fixation et les cales.

Nous vous recommandons de conserver ces éléments en vue d'une utilisation future éventuelle, par exemple si l'appareil devait être transporté. (Voir fig. 2).

#### ③ Placer le tapis sur le plateau.

##### Nota:

Il peut arriver que le mécanisme automatique se déporte vers le bras de lecture ou sorte de sa position normale pendant le transport. Dans ce cas, déplacer le bras vers l'axe du plateau en faisant tourner le plateau de lecture d'une dizaine de tours à la main et effectuer une fois l'opération de retour automatique.



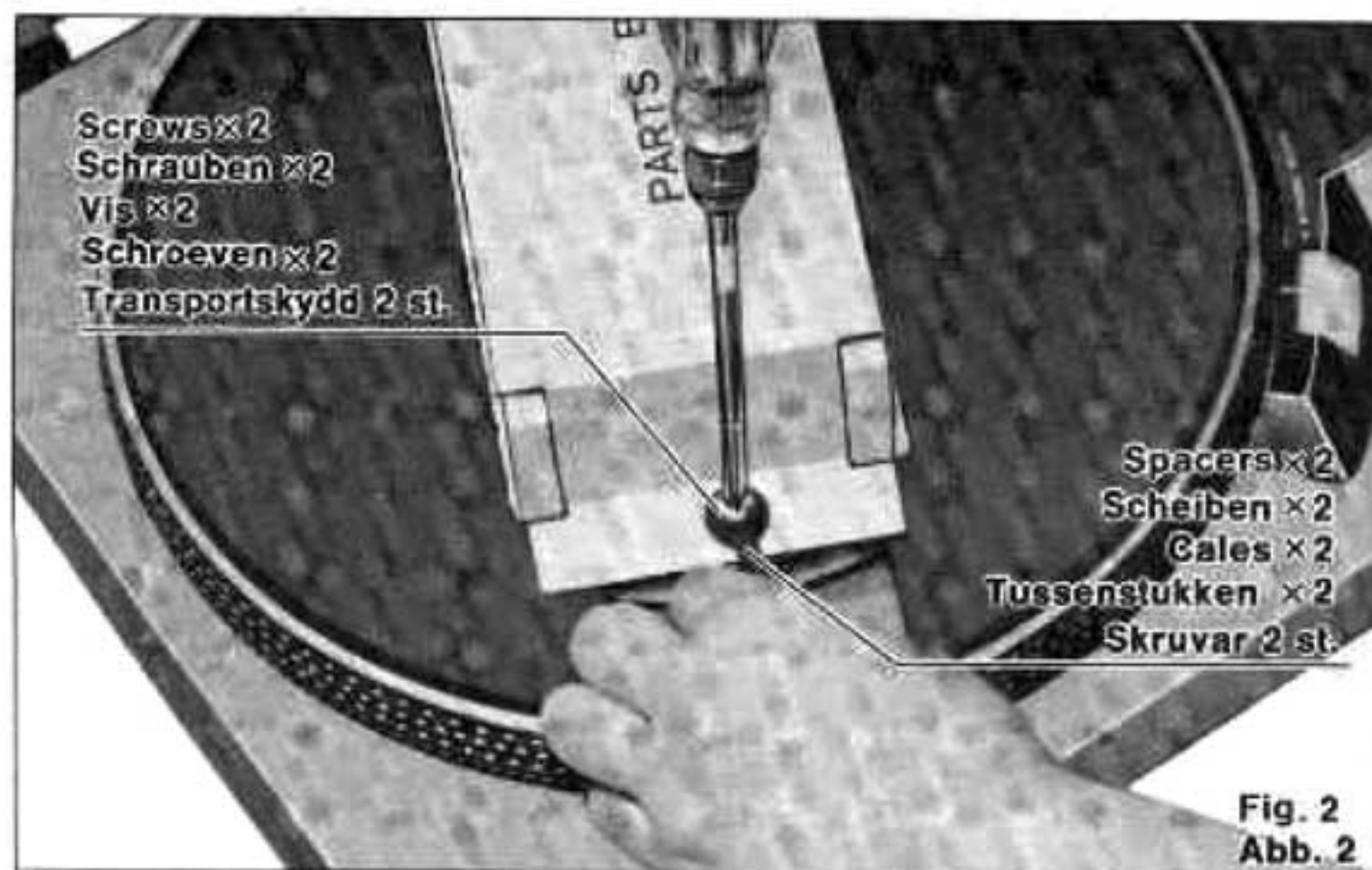


Fig. 2  
Abb. 2

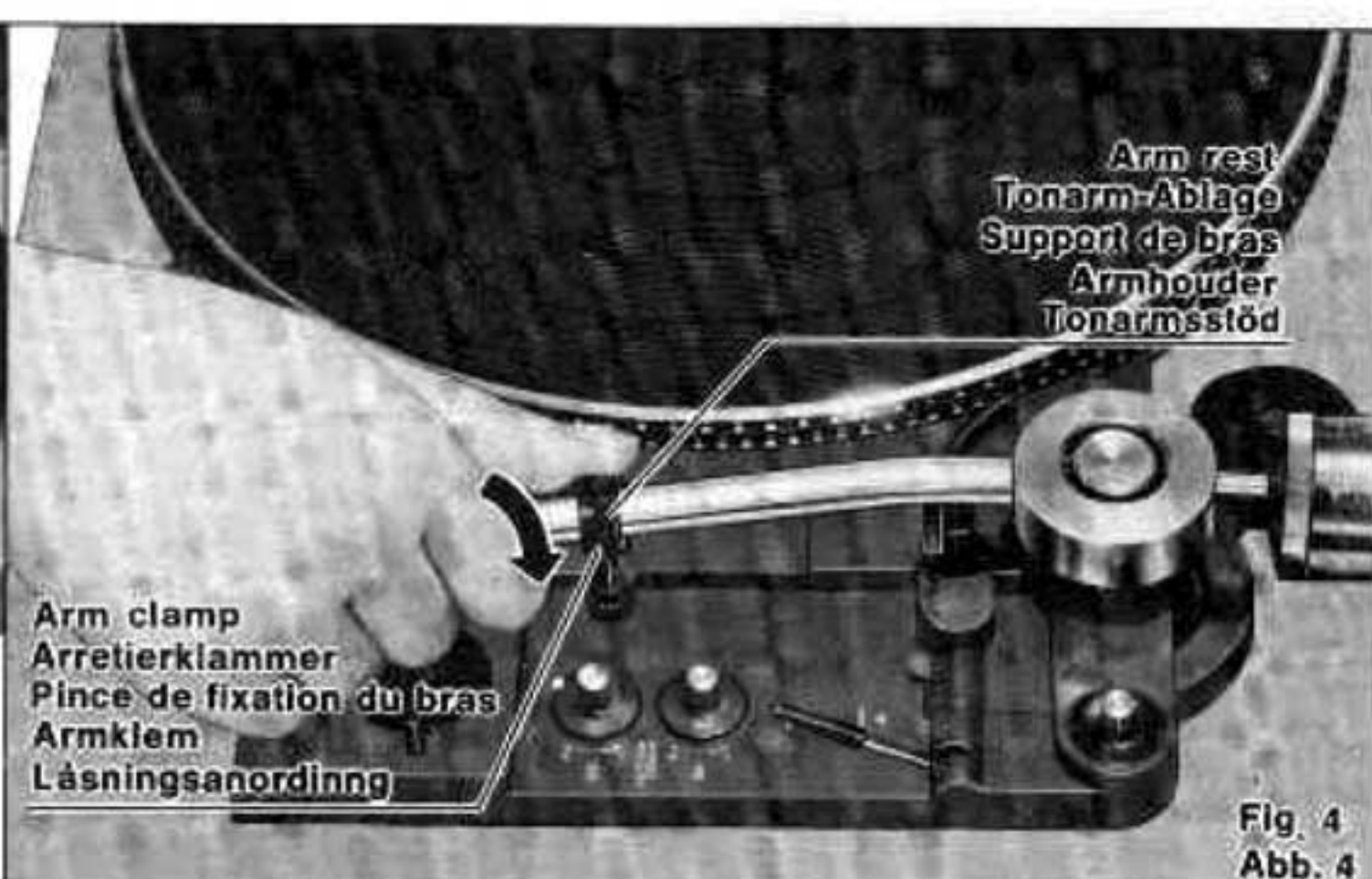


Fig. 4  
Abb. 4

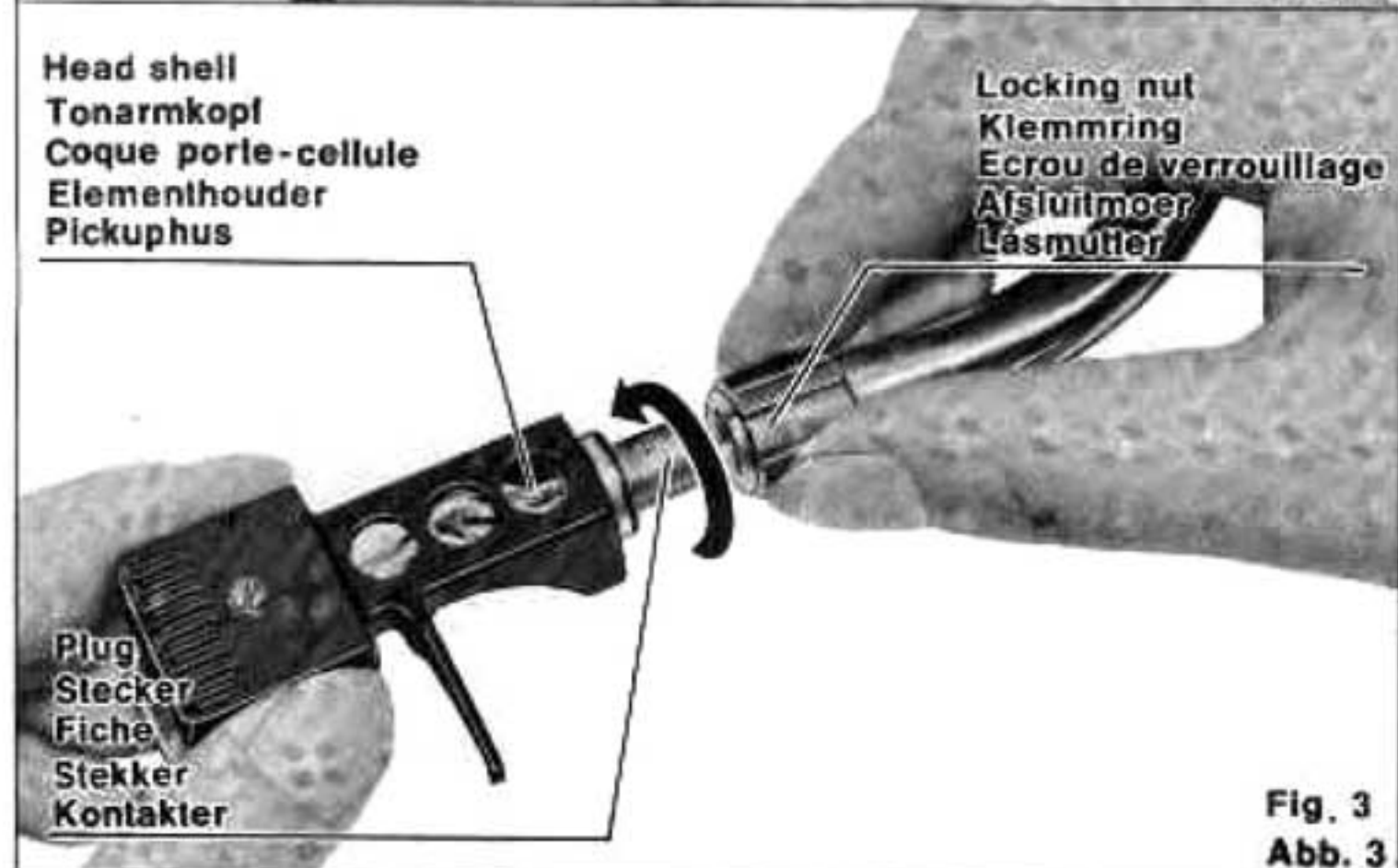


Fig. 3  
Abb. 3

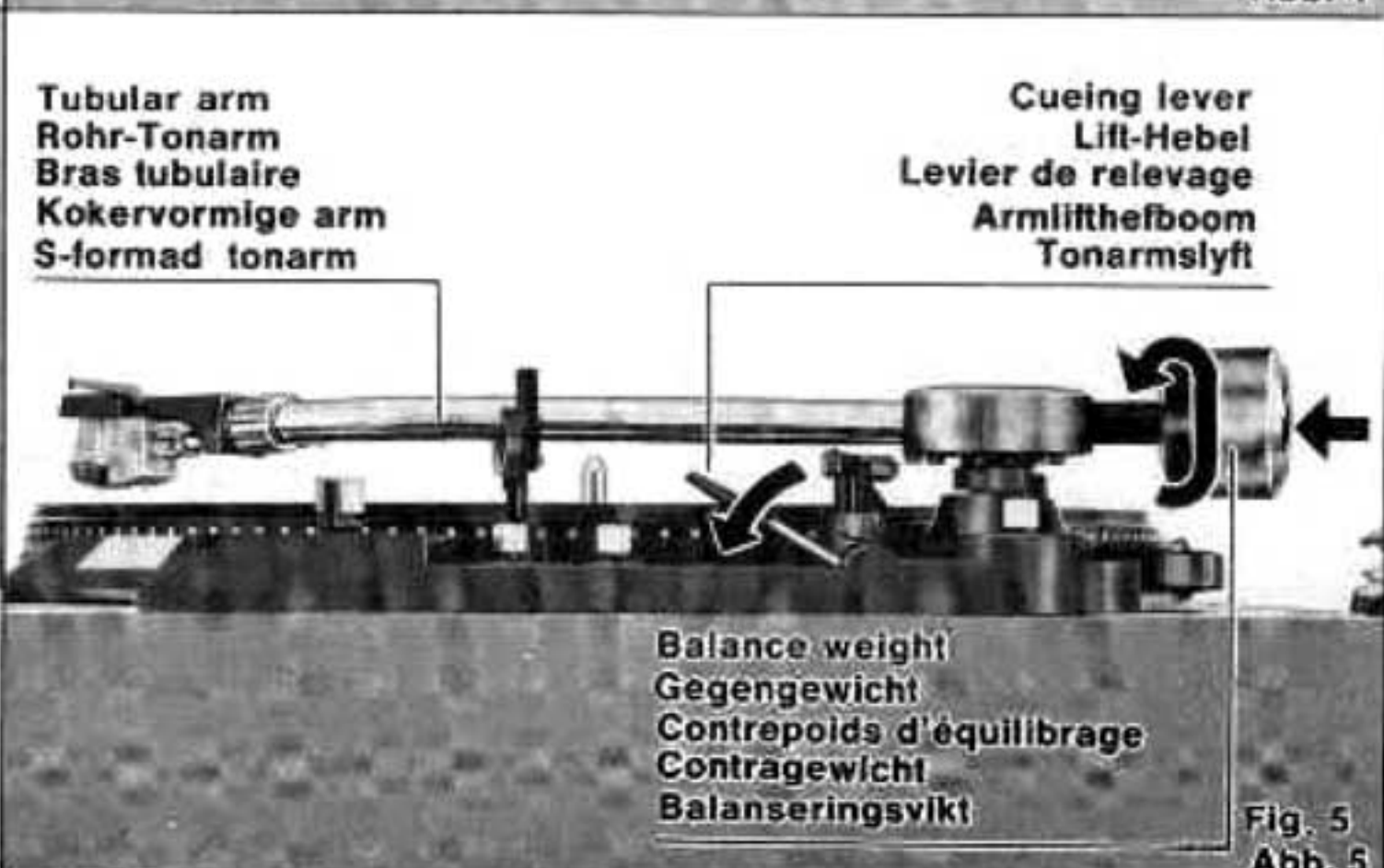


Fig. 5  
Abb. 5

④ **Mise en place de la cellule et du contrepoids:**

Tenir l'ensemble coque-cellule horizontalement et l'introduire dans l'extrémité du bras tubulaire. Verrouiller ensuite en place en serrant l'écrou de fixation. (Voir fig. 3).  
Installer le contrepoids d'équilibrage à l'arrière de l'axe du bras de lecture et l'assurer en le faisant tourner deux ou trois fois.

⑤ **Réglage de l'équilibrage:**

Détacher le bras de lecture de sa pince de fixation pour le libérer. (Voir fig. 4).  
Enlever le capuchon de la pointe de lecture.  
Placer le levier de relevage et de pose du bras en position ▼ et faire tourner le contrepoids d'équilibrage dans le sens des aiguilles d'une montre ou en sens contraire jusqu'à ce que le bras soit approximativement en équilibre (Dans ces conditions, la pression exercée par la pointe de lecture est nulle). (Voir fig. 5).  
Lorsque l'équilibrage horizontal est réalisé, faire coïncider le "0" de la bague de pression de la pointe de lecture avec la marque de l'axe de l'arbre arrière en tournant celle-ci légèrement avec les doigts, de manière à ne pas déplacer le contrepoids. (Voir fig. 6).

**Nota:**

Avant de procéder à cette mise à "0", le bras étant en équilibre, s'assurer que le bouton de réglage du dispositif "anti-skating" est bien sur la position "0". (Voir fig. 6).  
Faire attention à ne pas abîmer la pointe de lecture en la laissant tomber sur le plateau ou sur le coffet.

⑥ **Réglage de la pression de la pointe de lecture et de la valeur de la force "anti-skating": (Voir fig. 7 et 8)**

• Après réglage de l'équilibrage horizontal, faire tourner le contrepoids dans direction indiquée par la flèche de la figure 7, jusqu'à ce que la bague d'indication de la pression donne une valeur de 1,75 g.

**Nota:**

Lorsque le niveau d'enregistrement du disque est très élevé ou lorsque l'appareil est soumis à des vibrations, augmenter la pression de la pointe de lecture à 2g, sans oublier de placer le bouton de réglage de la force "anti-skating" sur cette nouvelle valeur. (Voir fig. 8)

⑦ **Mise en place du couvercle pare-poussières.**

Desserrer les vis et engager le bord du couvercle entre les vis et les charnières.  
Resserrer les vis à fond. (Voir fig. 9)

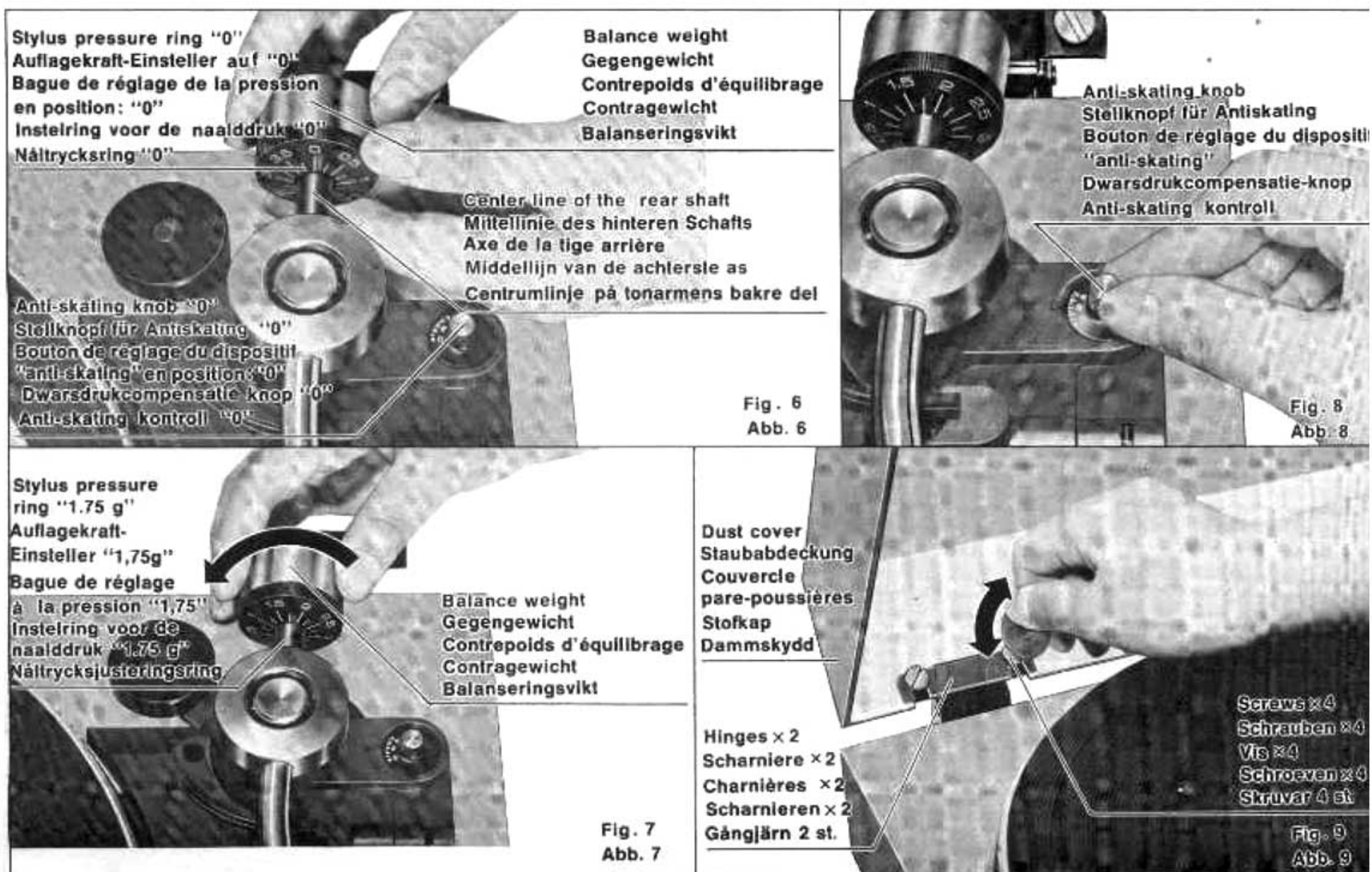
**Nota:**

Quelquefois le couvercle pare-poussières peut devenir cause de bourdonnements provoqués par les vibrations des haut-parleurs. Dans ce cas, nous recommandons de relever le couvercle le temps de l'audition, ou de l'enlever.

⑧ **Installation.**

1. L'appareil doit être installé sur un plan parfaitement horizontal et peu ou pas sujet à vibrations.
2. L'appareil doit être aussi éloigné que possible des haut-parleurs et il doit être isolé des vibrations sonores qu'ils engendrent. Cet appareil est muni d'isolateurs acoustiques mais si les haut-parleurs sont placés trop près, les vibrations émises peuvent être transmises directement au bras de lecture et provoquer des réactions parasites de celui-ci ou un phénomène de "HURLEMENT". Si pour quelque





Stylus pressure ring "0"  
 Auflagekraft-Einsteller auf "0"  
 Bague de réglage de la pression en position: "0"  
 Instelring voor de naalddruk "0"  
 Nåltrycksring "0"

Balance weight  
 Gegengewicht  
 Contrepoids d'équilibrage  
 Contragewicht  
 Balanseringsvikt

Center line of the rear shaft  
 Mittellinie des hinteren Schafts  
 Axe de la tige arrière  
 Middellijn van de achterste as  
 Centrumlinje på tonarmens bakre del

Anti-skating knob "0"  
 Stellknopf für Antiskating "0"  
 Bouton de réglage du dispositif "anti-skating" en position: "0"  
 Dwarsdrukcompensatie knop "0"  
 Anti-skating kontroll "0"

Fig. 6  
 Abb. 6

Anti-skating knob  
 Stellknopf für Antiskating  
 Bouton de réglage du dispositif "anti-skating"  
 Dwarsdrukcompensatie knop  
 Anti-skating kontroll

Fig. 8  
 Abb. 8

Stylus pressure ring "1.75 g"  
 Auflagekraft-Einsteller "1,75g"  
 Bague de réglage à la pression "1,75"  
 Instelring voor de naalddruk "1,75 g"  
 Nåltrycksjusteringsring

Balance weight  
 Gegengewicht  
 Contrepoids d'équilibrage  
 Contragewicht  
 Balanseringsvikt

Fig. 7  
 Abb. 7

Dust cover  
 Staubabdeckung  
 Couvercle pare-poussières  
 Stoffkap  
 Dammskydd

Hinges x 2  
 Scharniere x 2  
 Charnières x 2  
 Scharnieren x 2  
 Gångjärn 2 st.

Screws x 4  
 Schrauben x 4  
 Vis x 4  
 Schroeven x 4  
 Skruvar 4 st

Fig. 9  
 Abb. 9

raison, les haut-parleurs sont placés près du tourne-disque, nous conseillons de mettre un feutre sous les haut-parleurs ou bien sous le tourne-disque lui-même afin d'amortir les vibrations sonores.

- L'appareil ne doit pas être directement exposé aux rayons du soleil ni aux poussières ni à l'humidité.  
 L'éloigner aussi de tout appareil chauffant afin de protéger le couvercle pare-poussières et le coffret.

#### ⑤ Raccordement du cordon d'alimentation.

##### Attention

Brancher la prise du cordon d'alimentation à une prise de courant alternatif.

Vérifier que le voltage du courant alternatif corresponde bien à celui du tourne-disque avant de brancher la prise d'alimentation.

Ne jamais effectuer de branchement sur un courant continu. Si la tension locale est différente de celle prévue pour l'appareil, régler le sélecteur de tension de l'appareil à l'aide d'un tournevis pour le faire correspondre à la tension locale. (Voir fig. 10).

(Le sélecteur de tension est situé sous le plateau de lecture).

#### ⑥ Mise en place des câbles de raccordement.

Raccorder les bornes de sortie du tourne-disque aux entrées correspondantes de l'amplificateur ou d'un récepteur.

##### Tourne-disque

L (blanc)

R (rouge)

E (cosse)

##### Nota:

Bien raccorder le fil de terre à l'amplificateur ou au récepteur.

Si ce raccordement est mal fait, un ronflement se produira.

##### Amplificateur ou récepteur

→ **L** Canal

→ **R** Canal

→ **GND**

## Utilisation de l'appareil

- Placer le sélecteur de vitesse sur la vitesse correspondante à celle du disque.
- Libérer le bras de sa pince de fixation.
- Lever le levier de relevage à la position et mettre le bras de lecture juste au-dessus du commencement des sillons ou de toute autre partie gravée. Abaisser alors le levier de relevage en position .
- Le bras de lecture descend lentement sur le disque et l'audition commence.  
 A la fin de l'audition, le bras de lecture reviendra automatiquement à sa place de repos.

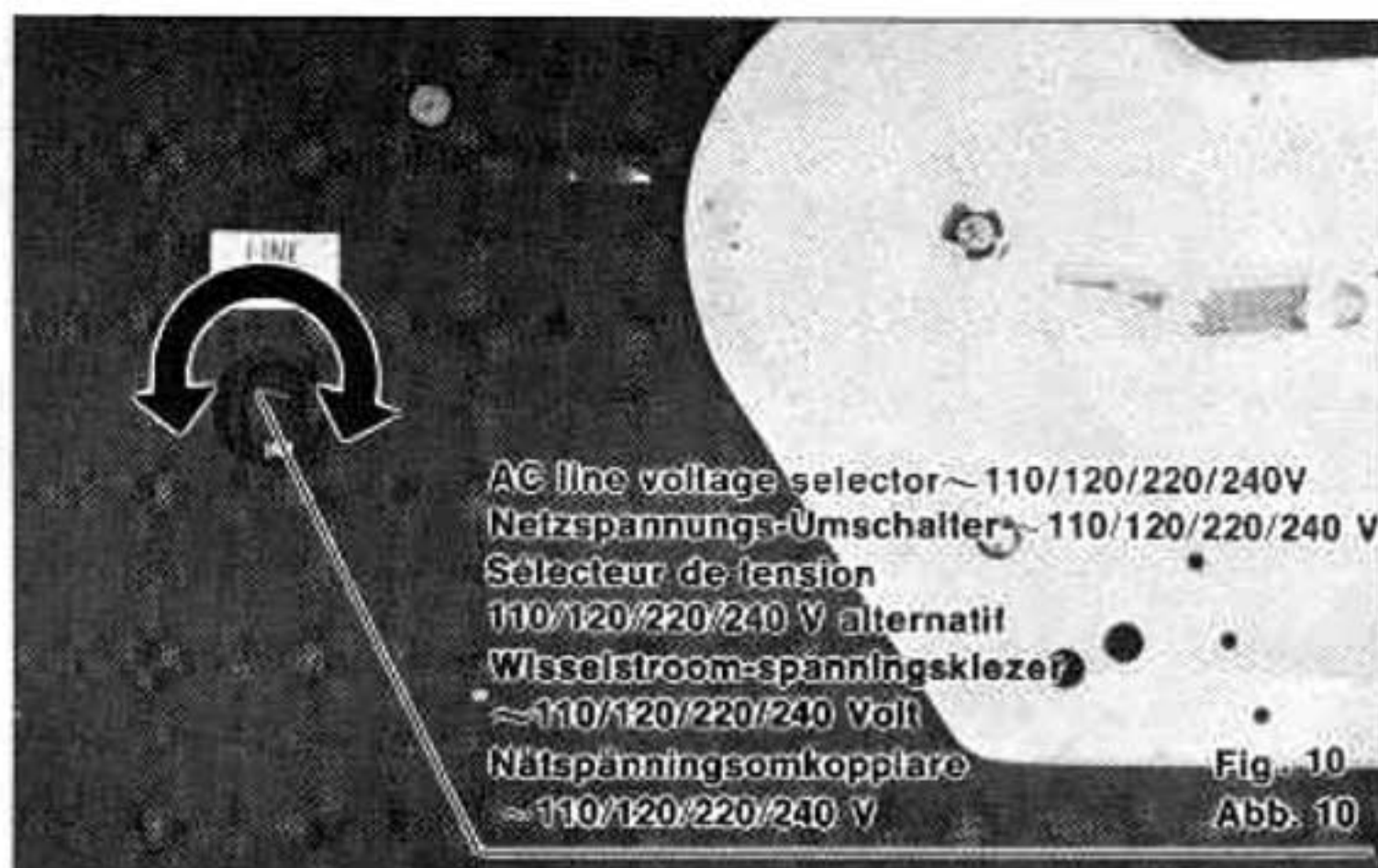
##### Nota:

S'il s'agit d'un disque 45 tours à grand trou, utiliser l'adaptateur 45 tours.

## Réglages

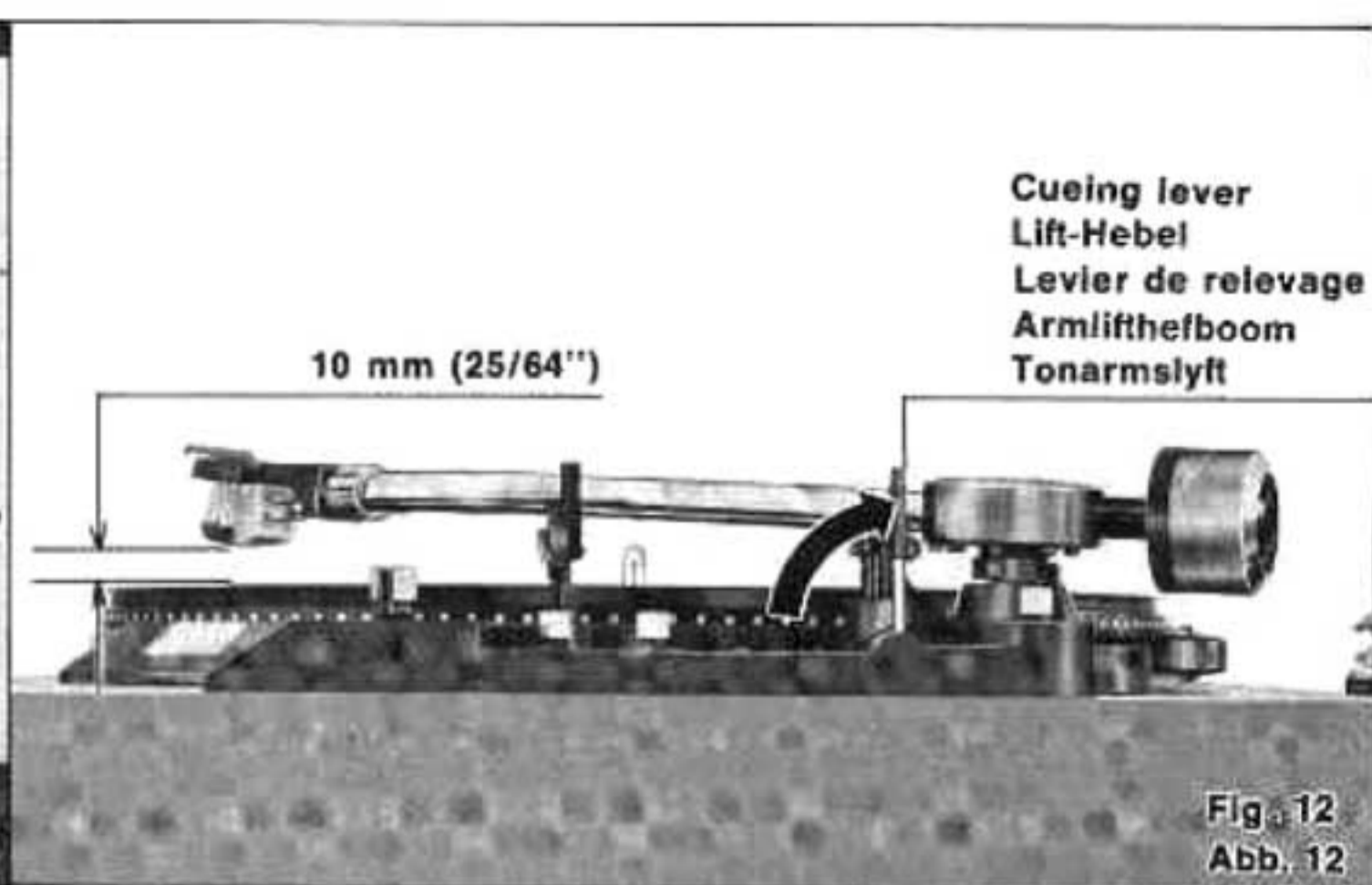
- Réglage de la hauteur de relevage du bras.** (Fig. 11, 12).  
 La hauteur de relevage du bras de lecture (distance entre l'extrémité de la pointe de lecture et la surface du disque, lorsque le levier est relevé) a été réglée correctement. Comme la taille physique des diverses cellules que l'on peut trouver sur le marché est très variable, il se peut que l'espace libre entre l'extrémité de la pointe de lecture et la surface du disque devienne trop faible ou trop importante, ce qui nécessite un réajustement.





AC line voltage selector ~ 110/120/220/240V  
 Netzspannungs-Umschalter ~ 110/120/220/240 V  
 Sélecteur de tension  
 110/120/220/240 V alternatit  
 Wechselstrom-spanningsklexer  
 ~ 110/120/220/240 Volt  
 Nätspanningsomkopplare  
 ~ 110/120/220/240 V

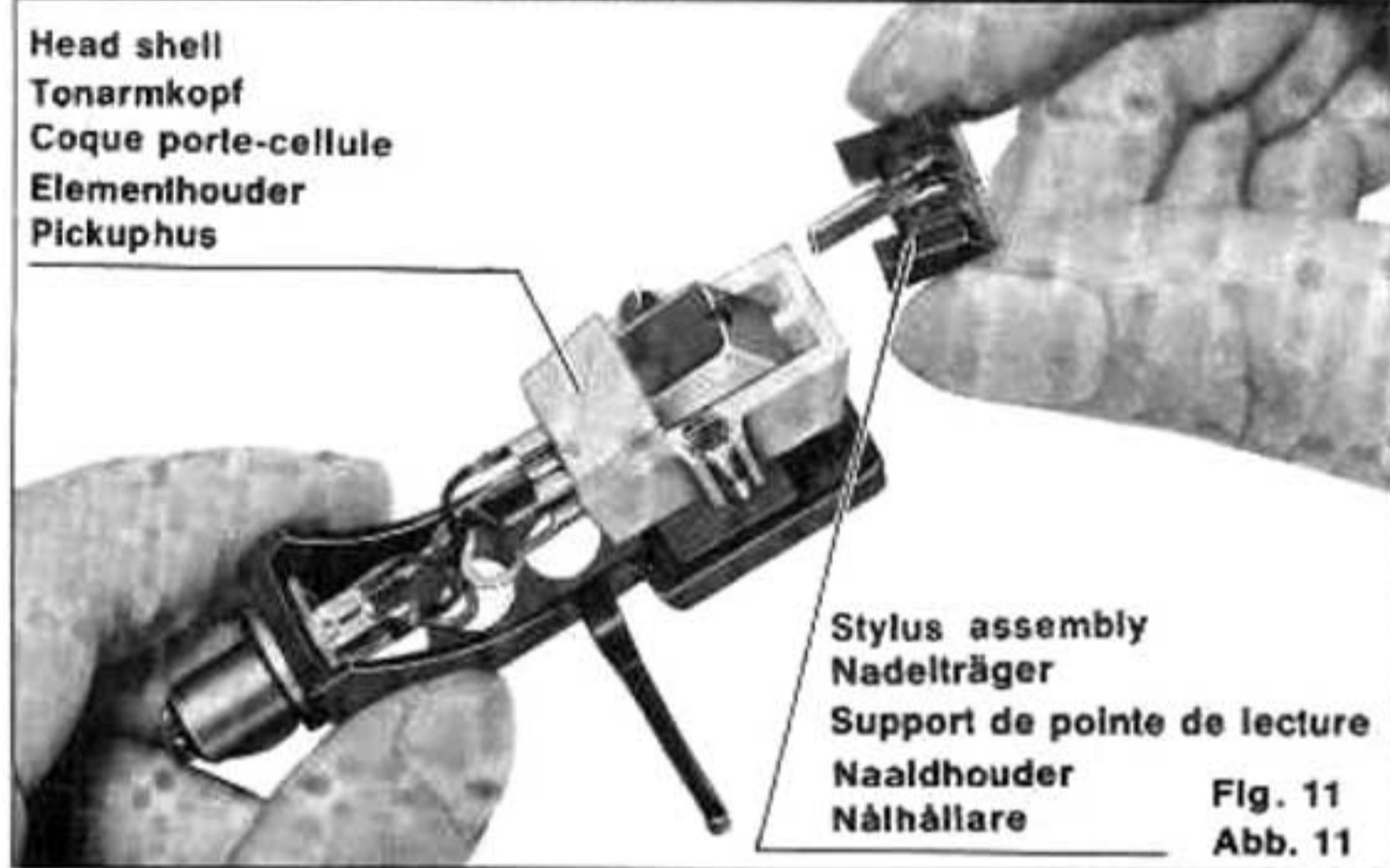
Fig. 10  
 Abb. 10



10 mm (25/64")

Cueing lever  
 Lift-Hebel  
 Levier de relevage  
 Armliftheboom  
 Tonarmslyft

Fig. 12  
 Abb. 12



Head shell  
 Tonarmkopf  
 Coque porte-cellule  
 Elementhouder  
 Pickuphus

Stylus assembly  
 Nadelträger  
 Support de pointe de lecture  
 Naaldhouder  
 Nålhållare

Fig. 11  
 Abb. 11



Arm lift adjustment screw  
 Justierung der Tonarmhöhe  
 Vis de réglage de  
 la position du bras  
 Instelschroef van de  
 hoogte van de arm  
 Justeringskrav för tonarmslyft

Arm lift  
 Liffeinrichtung  
 Souleveur de bras  
 Armlift  
 Tonarmslyft

Fig. 13  
 Abb. 13

Pour effectuer le réglage, pousser à la main vers le bas la barre du souleveur de bras pour pouvoir accéder à la vis de réglage, puis tourner cette vis dans le sens des aiguilles d'une montre (pour baisser le bras) ou dans le sens inverse (pour relever le bras) jusqu'à ce que la mesure de la hauteur de relevage du bras de lecture fasse environ 10 mm (25/64").

aiguilles d'une montre, jusqu'à ce qu'ils paraissent immobiles.

Chacune des deux vitesses du plateau (33-1/3 et 45 tpm) peut être réglée avec une amplitude de 6%.

② **Retour du bras de lecture.**

Il peut arriver que le bras de lecture revienne à sa position de repos avant la fin de l'audition, ou bien encore, qu'il ne revienne pas alors même qu'il est parvenu aux derniers sillons du disque.

Pour y remédier, il faut tourner cette vis. (Voir fig. 13). Si le bras revient trop tôt, tourner cette vis dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

Si le bras ne revient pas, tourner la vis dans le sens normal des aiguilles d'une montre.

③ **Vitesse du plateau (contrôle de précision des vitesses).**

Si vous désirez régler les vitesses du plateau, tournez ces boutons de contrôle dans le sens "+" (accélération) ou "-" (décélération). (Voir fig. 14)

Sens "+" ..... Ceci accroît la vitesse du plateau.

Tourner le bouton dans le sens "+" si les points du stroboscope semblent régresser c'est à dire semblent se déplacer dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Quand les points du stroboscope paraissent immobiles, la vitesse est exacte.

Sens "-" ..... Ceci ralentit la vitesse du plateau.

Tourner le bouton dans le sens "-" si les points du stroboscope semblent progresser c'est à dire se déplacer dans le sens des

**NOTA:**

Tout changement dans la fréquence d'alimentation entraînera un changement du rapport de fluctuation de la lampe à néon ou fluorescente qui éclaire les points du stroboscope. Alors, les points du stroboscope commenceront à se mouvoir très légèrement.

Dans les conditions normales, la fréquence de l'alimentation secteur est extrêmement stable. Dans certaines conditions anormales, cependant, on a observé des variations de la fréquence du secteur d'une moyenne d'environ 0,2% lors de mesures chronométrées.

De telles variations de fréquence du secteur n'affectent en aucune façon la qualité de l'audition car elles ne font pas varier la vitesse de rotation du plateau lui-même.

**Entretien**

① **Retirer les saletés et la poussière qui peuvent se trouver sur la pointe de lecture et sur les disques.**

Si la pointe de lecture est utilisée alors qu'elle est sale, elle ne peut pénétrer à fond dans le sillon ni suivre celui-ci parfaitement. Il en résulte une détérioration du son et des dommages tant pour le disque que pour la pointe de lecture.



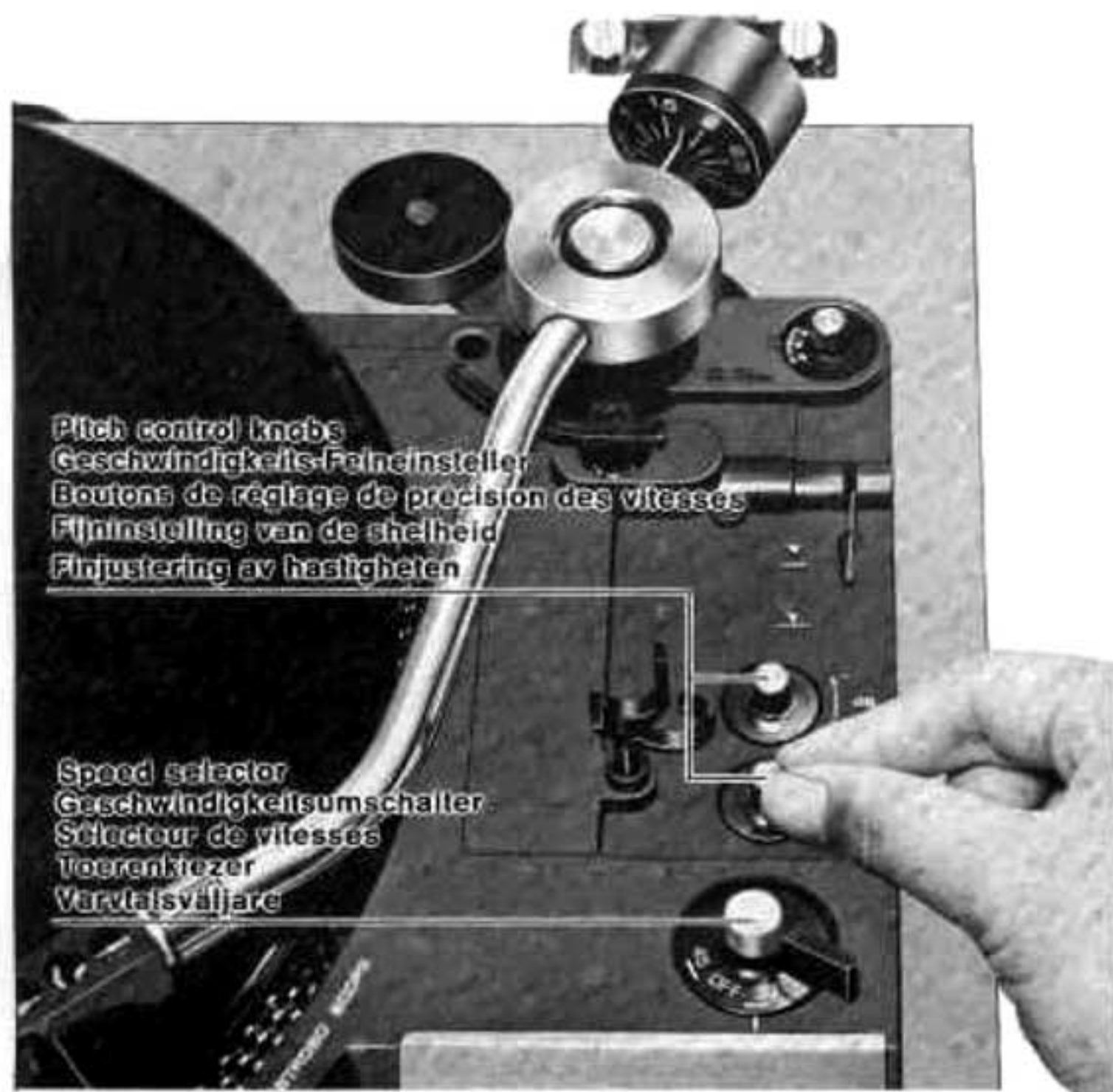


Fig. 14  
Abb. 14

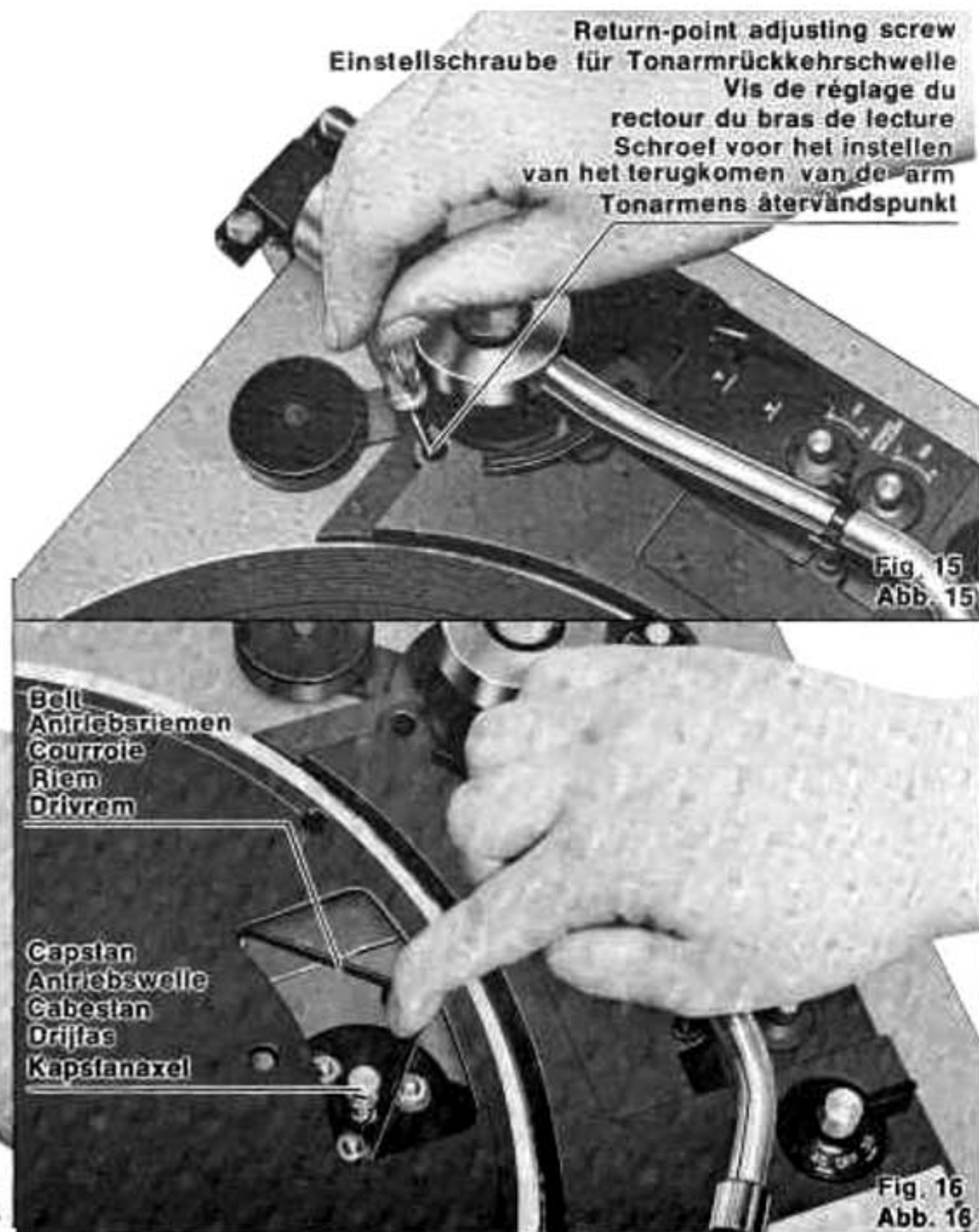


Fig. 15  
Abb. 15

Fig. 16  
Abb. 16

Bien nettoyer la pointe de lecture avec une brosse douce ou avec un jet d'air. (NE LE FAITES PAS AVEC LES DOIGTS, VOUS POURRIEZ ENDOMMAGER LA POINTE DE LECTURE.) Nous vous recommandons de faire examiner votre pointe de lecture périodiquement par votre fournisseur Hi-Fi. Rappelez-vous qu'une pointe de lecture détériorée ou usée, entraîne la destruction continue de votre collection de disques.

② **Maintenir également les bornes de la cellule propres.**

Lorsque les bornes de la cellule ne sont pas propres, le contact avec les connexions du bras de lecture risque d'être mauvais et par conséquent il y aura bruit, ronflement ou même pas de son du tout. Nettoyer ces bornes périodiquement avec un chiffon doux.

③ **Remplacement de la pointe de lecture.**

Oter la coque porte-cellule du bras de lecture en desserrant l'écrou de blocage.

Prendre délicatement le support de pointe de lecture et le tirer comme il est indiqué sur la figure.

En veillant bien à ne pas toucher la pointe de lecture, en mettre une nouvelle en place dans l'orifice ménagé dans la cellule jusqu'à ce qu'elle soit bien fixée. (Voir fig. 15).

**Nota:**

La longévité de la pointe de lecture est de 500 heures environ. Elle doit donc être remplacée lorsque cette durée est écoulée ou avant.

Une pointe de lecture usée sera cause de bruit et pourra endommager les disques.

N'utiliser que des pointes de lecture d'origine. (EPS-270ED).

④ **Nettoyer le couvercle pare-poussière et le socle du bras avec un chiffon doux et sec.**

Ne jamais utiliser un produit contenant de l'alcool, de la benzine ou du diluant.

Pour les empreintes de doigts et les marques de graisse qui résistent, débrancher d'abord l'appareil, et procéder au nettoyage avec un chiffon doux imbibé d'eau légèrement savonneuse.

⑤ **Le moteur de cet appareil n'a pas besoin d'être lubrifié.**

Ce moteur a été conçu pour fonctionner sans entretien.

⑥ **Comment enlever et remettre en place le plateau de lecture:**

La courroie entraîne le plateau par l'intermédiaire d'une jante intérieure.

Lors de la dépose du plateau, dégager la courroie du cabestan puis déposer le plateau.

Lors de la remise en place du plateau, enfiler celui-ci sur son arbre et placer la courroie sur le cabestan. (Voir fig. 16).

**Nota:**

Lors de la dépose ou de la mise en place du plateau, bien veiller à ne pas mettre de graisse sur la courroie d'entraînement.

Si de la graisse s'est déposée sur la courroie, débrancher le cordon d'alimentation de l'appareil et nettoyer la courroie avec de l'alcool.

**Nota**

① Ne pas saisir ni retenir le bras de lecture pendant l'opération de retour automatique.

② Avant de monter ou de démonter la coque porte-cellule, il faut que le bouton de volume de l'amplificateur soit mis sur "0", ou bien que l'alimentation de l'amplificateur soit coupée.

Monter ou démonter la coque porte-cellule lorsque le bouton de volume est sur une certaine puissance, non seulement peut produire des bruits désagréables mais aussi peut endommager les haut-parleurs.



## OPERATING PRINCIPLES OF F·G· SERVO MOTOR (Fig. 17)

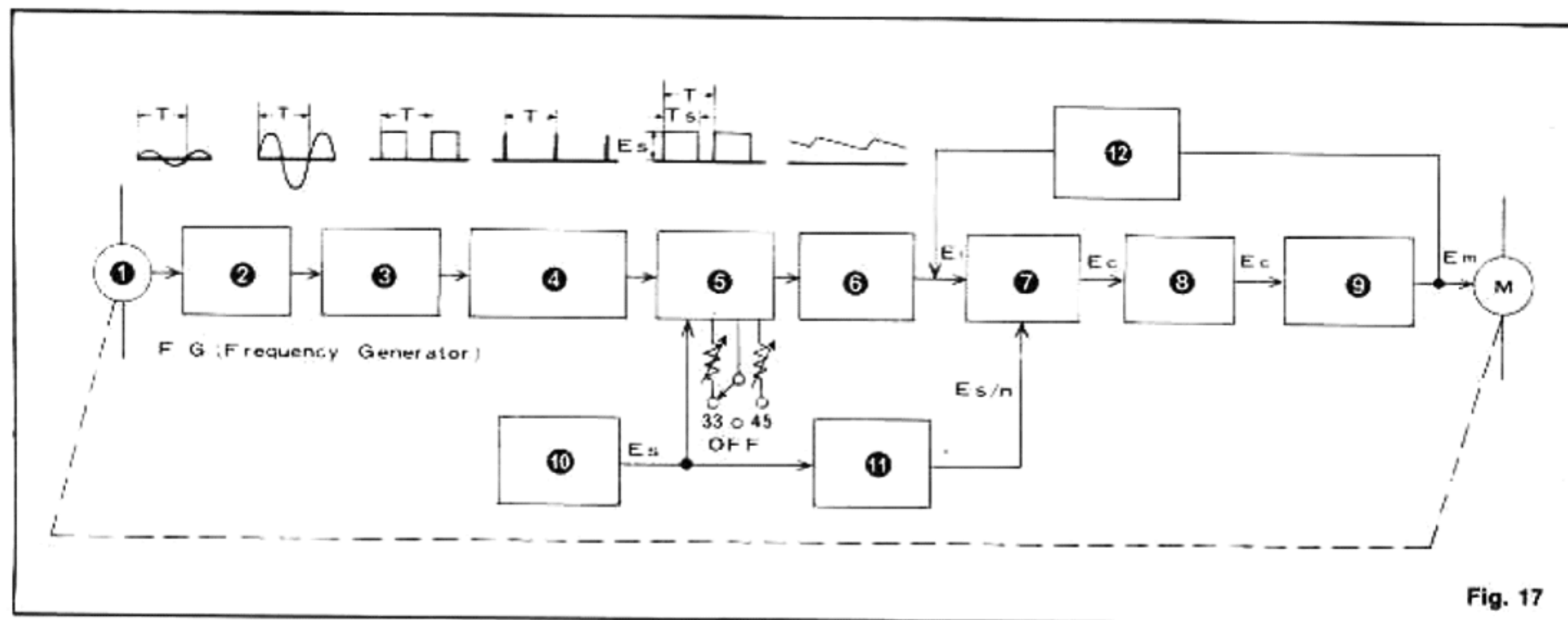


Fig. 17

① F.G. (Frequency generator)  
② Amplifier  
③ Pulse shaper circuit

④ Trigger pulse circuit  
⑤ Constant time base generator  
⑥ Integrated circuit

⑦ Voltage comparator  
⑧ DC amplifier  
⑨ Motor driving circuit

⑩ Reference voltage booster circuit  
⑪ Divider  
⑫ Phase compensator circuit

- ③ Lorsqu'on n'utilise pas le tourne-disque pendant un certain temps, refixer le bras de lecture dans sa pince. Garantir la pointe de lecture des accidents en remettant son capuchon.
- ④ L'interrupteur d'alimentation de cet appareil est raccordé au circuit secondaire, donc avant de le laisser inopératif pour longtemps, débrancher d'abord le cordon d'alimentation de la prise de courant alternatif.

- ④ **Dispositif de relevage et de pose du bras.**  
Pour éviter tout dommage pouvant résulter d'une fausse manœuvre, le bras est équipé d'un dispositif de relevage et de pose à amortisseur à viscosité.
- ⑤ **Dispositif "anti-skating".**  
Un dispositif "anti-skating", ne comportant ni fil, ni contre-poids, permet de compenser les forces de déplacement latéral du bras (anti-skating).
- ⑥ **Dispositif électronique de changement de vitesse.**  
Les appareils à entraînement ordinaires nécessitent un cabestan et un levier de changement de vitesse. L'appareil à F.G. Servo Moteur de Technics est doté d'un changement de vitesse électronique, ce qui élimine toute éventualité d'incidents mécaniques.
- ⑦ **Câbles de connexion à faible capacité.**  
Pour éviter une perte dans les hautes fréquences, des câbles de connexion à faible capacité sont utilisés. Ils peuvent éventuellement être utilisés pour la quadraphonie.

### Caractéristiques

- ① **Moteur récemment conçu à commande par générateur de fréquence:**  
La consommation de ce moteur est de 0,5W seulement et la consommation totale de l'appareil est de 3W. (Les autres tourne-disques classiques ont une consommation variant entre 10 et 20 W).  
Ce nouveau moteur, à entraînement par courroie a permis aux ingénieurs de Technics de produire une platine à retour automatique de prix raisonnable. (Voir figs. 17 et 18).
- ② **Absence d'influence des variations de fréquence du courant d'alimentation:**  
Cet appareil utilise un moteur à courant continu commandé par un circuit générateur de fréquence de sorte qu'il est insensible aux variations de fréquence du courant d'alimentation.
- ③ **Nouveaux isolateurs acoustiques:**  
Afin que les vibrations n'atteignent pas le plateau ni le bras de lecture, on a utilisé des isolateurs acoustiques constitués de ressorts métalliques et d'un matériau à viscosité.

### Principe de fonctionnement du servo-moteur F·G· (Fig. 17)

Un Générateur de Fréquence est mécaniquement couplé à l'arbre moteur. Sa puissance de sortie est en proportion directe de la vitesse du moteur.



Le signal produit par le Générateur de Fréquence est amplifié et convertit en onde rectangulaire par le circuit de mise en forme des impulsions.

Cette onde rectangulaire est ensuite convertie en impulsion de déclenchement.

Une onde rectangulaire d'amplitude (ES) et de longueur (TS) fixes est produite utilisant la pulsion de déclenchement pour déterminer la fréquence d'onde rectangulaire. Donc, cette onde rectangulaire a une fréquence (T) qui est directement reliée à la vitesse du moteur.

Un circuit intégré convertit cette onde rectangulaire en une onde à rampe qui est utilisée comme tension (Ei) de contrôle du moteur. Lorsque la vitesse du moteur devient trop rapide, la puissance de sortie du Générateur de Fréquence devient plus forte que la normale entraînant une diminution dans la période (T) du signal de l'onde rectangulaire. Ceci provoque un accroissement de la tension (Ei) de contrôle du moteur. Donc la tension (Ei) de contrôle du moteur est aussi en proportion directe de la vitesse du moteur.

Au niveau du comparateur de tension, la tension (Ei) de contrôle du moteur est comparée à la tension contrôle de référence (Es/n) qui est fournie par une alimentation tension de référence et un diviseur. La sortie du comparateur (Ec) est la tension contrôle réelle du moteur qui en règle la vitesse sur la base du signal fournit par le Générateur de Fréquence.

Un compensateur de phase est alimenté en "feed-back" par la composante alternative de la tension d'entraînement du moteur vers le comparateur de tension afin d'obtenir une vitesse stable.

- ① Générateur de fréquence
- ② Amplificateur
- ③ Circuit de signaux rectangulaires
- ④ Circuit de déclenchement

#### Caractéristiques de réponse en fréquence. (Fig. 19).

Ce graphique représente la réponse en fréquence et la séparation des canaux, mesurées avec un disque d'essai ne comportant que la modulation de gauche ou de droite (modulation à 45°). La courbe de réponse à 45° indique la réponse en fréquence de la tension de sortie du canal principal.

L'autre courbe représente la réponse en fréquence de la tension de sortie pour le canal opposé (diaphonie).

Cette cellule possède une excellente réponse en fréquence pour l'ensemble de la gamme de fréquences et des caractéristiques de diaphonie minimales.

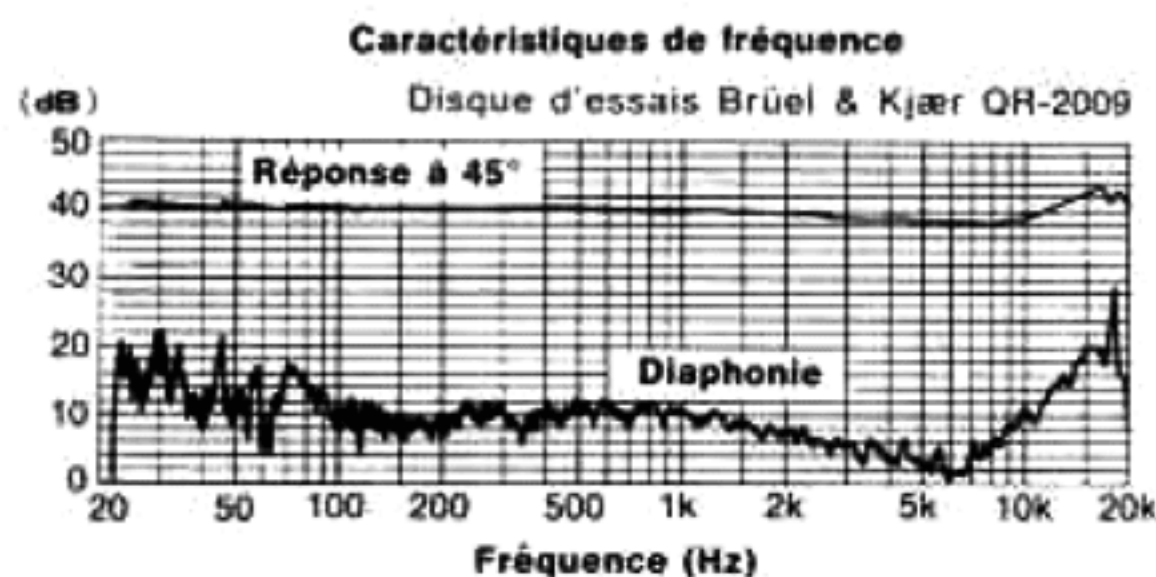


Fig. 19

#### Caractéristiques d'impédance mécanique. (Fig. 20).

L'impédance mécanique est la résistance mécanique résultant de l'action de la pointe de lecture.

Cette valeur est calculée à partir de la pression minimale de la pointe de lecture en l'absence de distorsion, lorsque celle-ci suit un sillon à ondulation sinusoïdale, pour une vitesse et une fréquence données.

La cellule possède une impédance mécanique minimale, de sorte que son alignement est excellent.

- ⑤ Générateur de constante de temps
- ⑥ Circuit Intégrateur
- ⑦ Comparateur de tensions
- ⑧ Amplificateur à courant continu
- ⑨ Circuit de commande du moteur
- ⑩ Circuit de tension de référence
- ⑪ Diviseur
- ⑫ Circuit de compensation de phases

Fig. 17

#### Sélection des vitesses.

Les deux vitesses de rotation sont sélectionnées en variant la longueur de l'impulsion (Ts) de l'onde rectangulaire grâce à 2 résistances variables.

#### Caractéristiques de charge. (Fig. 18).

Ce graphique représente les variations de la vitesse de rotation du plateau de lecture par rapport à la pression exercée par la pointe de lecture.

Cet appareil utilise un moteur à courant continu commandé au moyen d'un circuit générateur de fréquence, de sorte que les caractéristiques de charge sont extrêmement bonnes.

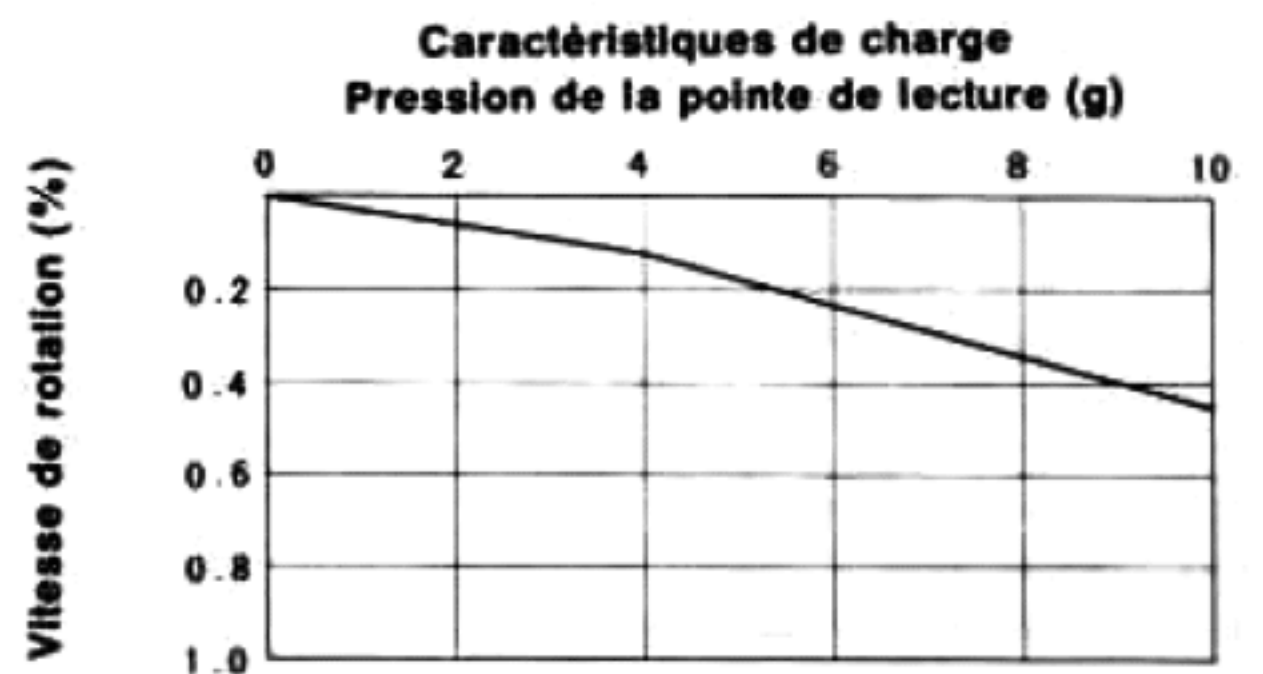


Fig. 18

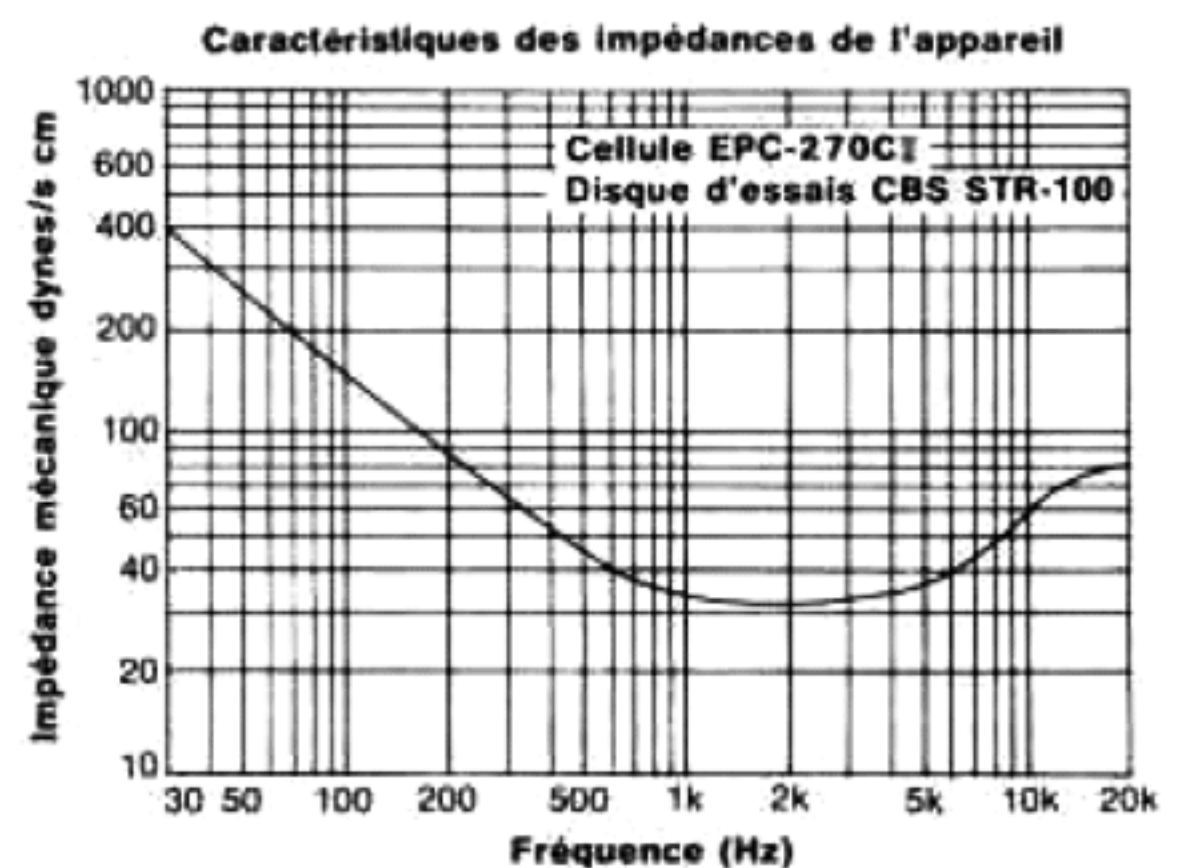


Fig. 20



# Spécifications

## (Tourne-disque)

<b>Type</b>	F.G. SERVO PLAYER. Retour automatique.
<b>Entraînement du plateau</b>	par courroie
<b>Moteur</b>	Moteur à courant continu avec F.G. SERVO
<b>Plateau de lecture</b>	Aluminium matricé, diamètre 30 cm.
<b>Vitesses du plateau</b>	33-1/3 et 45 t/m
<b>Changement de vitesse</b>	Dispositif électronique.
<b>Pleurage</b>	0,05% W.R.M.S. (JIS C5521) ±0,08% W. zéro au sommet (DIN 45507)
<b>Vibrations à basse fréquence</b>	-40 dB (DIN 45539A) -65 dB (DIN 45539B)

## (Bras de lecture)

<b>Type</b>	Universel tubulaire en "S", équilibrage statique, lecture directe de la pression de la pointe de lecture pour le réglage, dispositif "anti-skating", système de relevage et de pose de la pointe de lecture à amortissement fluide.
<b>Longueur effective</b>	220 mm
<b>Surplomb</b>	14 mm

<b>Erreur d'alignement</b>	Inférieure à +3° (à 145 mm du centre) Inférieure à -0,2° (à 55 mm du centre)
----------------------------	---

<b>Angle correcteur</b>	22°
<b>Variation de la pression de la pointe de lecture</b>	...de 0 à 4 g
<b>Poids de la tête de lecture</b>	...de 3 à 8,5 g

## (Cellule)

<b>Type</b>	Cellule stéréo magnétique mobile
<b>Réponse en fréquence</b>	...de 20 à 25000 Hz
<b>Tension de sortie</b>	3,2 mV (1 kHz, 5 cm/s de zéro à crête latérale) (4,5 mv 1 kHz, 5 cm/s de zéro à crête, 45°)
<b>Séparation des canaux</b>	...25 dB à 1 kHz
<b>Balance des canaux</b>	...Dans la limite de 2 dB à 1 kHz
<b>Impédance de charge</b>	...de 47 kohms à 100 kohms
<b>Pression de la pointe de lecture</b>	...1,75 ± 0,25 g
<b>Pointe de lecture</b>	...EPS-270ED

## (Généralités)

<b>Alimentation</b>	Courant alternatif 110/120/220/240 V, 50 ou 60 Hz.
<b>Consommation</b>	3 W
<b>Dimensions</b>	13,5 x 42,8 x 34,8 cm
<b>Poids</b>	5,6 kg (12,3 lbs.)



**Matsushita Electric Trading Co., Ltd.**

P.O. Box 288, Central Osaka Japan