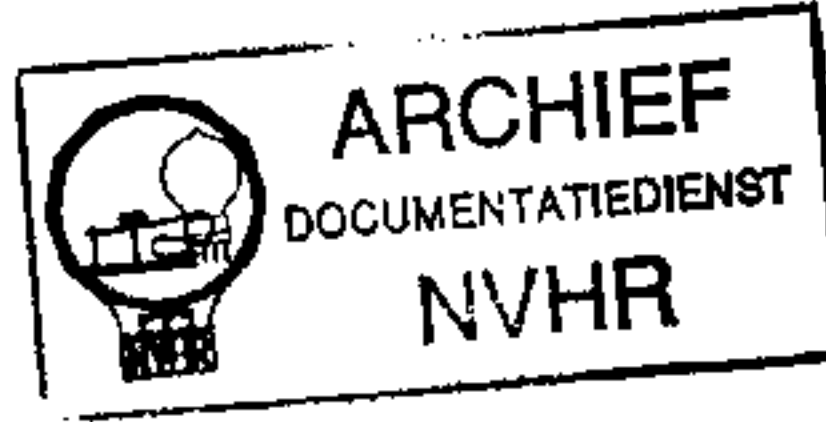


Service  
Service  
Service

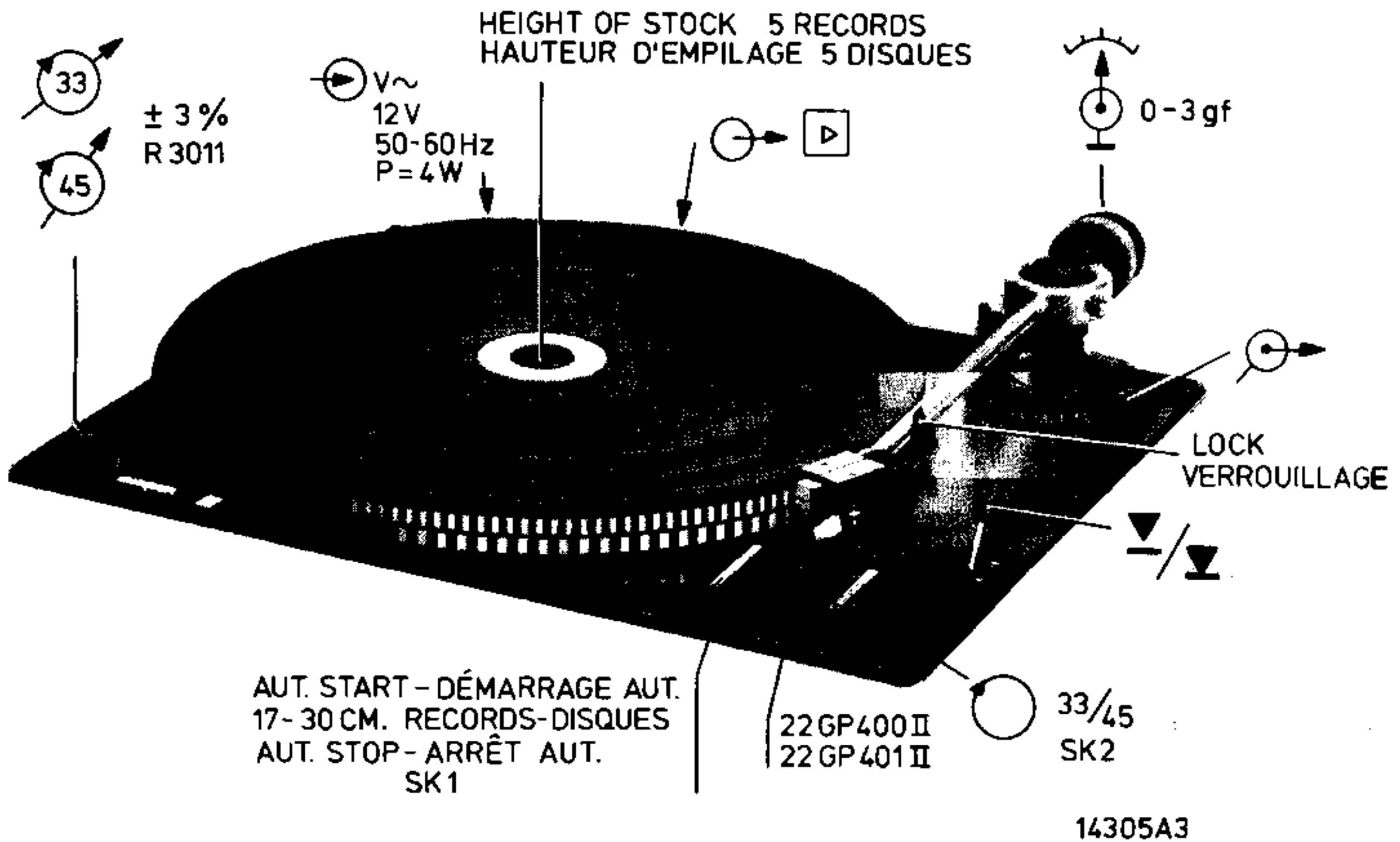
Met dank aan [www.radiomuseum-hengelo.nl](http://www.radiomuseum-hengelo.nl)

Ned. Ver. v. Historie v/d Radio



Deel 1

# Service Manual



Wow and flutter	:	≤ 0.2 %
Pleurage et scintillement	:	≤ 0.2 %
Rumble Din A	:	≤ -35 dB
Ronnonnement Din B	:	≤ -55 dB
Mechanical noise	:	≤ 33 dB
Bruit mécanique	:	≤ 33 dB
Dimensions	:	333 x 278 mm

## START AUTOMATISCHE WISSELWERKING MET WISSELPEN 53 (Fig. 1,2)

Zet lifthendel 172 in stand ▼ en knop 190 en stand 33 of 45 omw/min. Schakelaar 173 (SK2) neemt dan 'n stand aan, waarbij via de motorregeling het toerental 33 of 45 omw/min zal zijn.

Tevens wordt stang 508 voor de juiste opzet van de PU-arm op 'n 17 of 30 cm plaat bediend.

Pen 16 van wisselpen 53 zit in drukstift 196 vergrendeld. Beweeg knop 190 van "0" naar "start", waardoor het volgende zal gaan plaatsvinden:

1. Schakelstuk 161 bedient de start-stopbeugel 82. Start-stopbeugel 82 brengt beugel 87 via beugel 81 in een andere stand. Kruisbeugel 110 wordt door beugel 87 geblokkeerd. De startbeugel 82 bedient tevens schakelbeugel 152, zodat deze in een ander stand wordt gebracht. Veer 3 van schakelbeugel 152 komt tegen nok 4 van kruisbeugel 110 te liggen en de motorschakelaar 147 (SK1) wordt door de beugels 143, 146 gesloten. Afhankelijk van de stand van schakelaar 173 (SK2), draait het apparaat 33 of 45 omw/min.
2. Beugel 81 neemt beugel 80 mee, zodat veer 78 meenemer 113 via nok 5 verplaatst. Meenemer 113 neemt beugel 112 mee, waardoor nok 6 van beugel 112 in aanraking komt met nok 7 van de draaiende aandrijfschotel 60. De kommandoschijf 116 gaat draaien.

Achtereenvolgens worden tijdens het draaien van de kommandoschijf de volgende functies verricht:

3. Schakelbeugel 73 komt uit verdieping A (Fig. 2) van de kommandoschijf 116, waardoor kortsluitschakelaar 98 gesloten wordt. Deze schakelaar sluit tijdens het draaien van de kommandoschijf het PU-signal kort.
4. Liftpen 9 van liftbeugel 77 volgt liftbaan B van de kommandoschijf 116. Via lip 10 van liftbeugel 77 wordt liftbus 102 en liftstuk 183 bediend. De PU-arm 177 wordt geheven. Friktiebeugel 517 komt tegen beugel 512 te liggen. Deze liftfunctie werkt onafhankelijk van de liftfunctie d.m.v. handbediening.
5. Wieltje 13 van drukbeugel 117 volgt baan C van de kommandoschijf. Door een verlaging in baan C komt deze beugel geleidelijk vrij, zodat trekbeugel 198 ook vrij kan komen. Wieltje 14 van trekbeugel 198 volgt baan D van de kommandoschijf. Door een verhoging in baan D bedient trekbeugel 198 druklift 196 en pen 16 van de wisselpen 53. Met uitzondering van de onderste plaat worden alle andere platen door de tasterveren 22 van de wisselpen omhoog gebracht. De onderste plaat wordt nu door de dragers 18 van de wisselpen 53 vrijgegeven. Drukbeugel 517 duwt trekbeugel 198 weer in zijn uitgangspositie.
6. D.M.V. knop 190 (33 - 45 omw/min) heeft stang 508 reeds de juiste stand voor de opzet van de PU-arm. Opzetbeugel 515 volgt zijde E van de kommandoschijf. Opzetbeugel 515 komt nu geleidelijk vrij. Stang 508 blokkeert de opzetbeugel 515. De resterende platen komen weer op de dragers 18 van de wisselpen te liggen
7. Pen 11 van stuurbeugel 76 volgt baan F van de kommandoschijf. Door de veer van stuurbeugel 76 wordt pen 12 van beugel 512 meegenomen. De PU-arm gaat naar binnen.
8. Afhankelijk van de voorinstelling van stang 508 stoot pen 19 van beugel 516 tegen de zijde voor een 30 of 17 cm plaat van opzetbeugel 515. De PU-arm komt in geheven stand boven de inloopgroef van de grammofoonplaat te staan.
9. D.m.v. zijde E van de kommandoschijf komt opzetbeugel 515 weer in zijn uitgangspositie. door 'n verlaging in liftbaan B van de kommandoschijf gaat de PU-arm dalen.
10. Friktiebeugel 517 komt vrij van beugel 512. Via nok 21 van de kommandoschijf (Fig. 2) komt beugel 87 weer in zijn uitgangspositie. Schakelbeugel 73 komt weer in verdieping A van de kommandoschijf. Het PU signaal is nu niet meer kortgesloten. De kommandoschijf is weer in zijn uitgangspositie. De naald volgt nu vrij de muziekgroeven van de grammofoonplaat. De handlift kan nu eventueel gebruikt worden (zie beschrijving handliftmechanisme).
11. Indien de grammofoonplaat is afgespeeld, komt de naald in de uitloopgroef van de grammofoonplaat. Taster 169 brengt 112 via nok 2 van meenemer 113 in een andere stand, waardoor nok 6 van beugel 112 in aanraking komt met nok 7 van aandrijfschotel 60. De kommandoschijf gaat draaien. Dezelfde functies als hiervoor beschreven gaan nu weer beginnen. Echter onderstaande functies zijn anders:
  - a. De PU-arm gaat d.m.v. de veer van stuurbeugel 76 in geheven stand naar de PU-armsteun.
  - b. Beugel 87 wordt nu niet door start-stopbeugel 82 bediend, maar dit gebeurt nu door beugel 513. Trekbeugel 198 geeft beugel 513 vrij. Kruisbeugel 110 wordt weer geblokkeerd.
  - c. De positie, die schakelbeugel 152 reeds bij start heeft aangenomen, blijft ongewijzigd.
12. Als de laatste plaat is afgespeeld, dan zal het apparaat automatisch uitschakelen. Dit gebeurt als volgt: Doodat er geen platen meer op de wisselpen zijn, kunnen de tasterveren 22 maximaal naar buiten komen. De tasterveren worden hier meer door de grammofoonplaat begrensd. Dit houdt in, dat de pen 16 van wisselpen 53 geblokkeerd wordt en zodoende niet door trekbeugel 198 bediend kan worden. Wieltje 14 van trekbeugel 198 volgt baan D van de kommandoschijf, maar kan de trekbeugel niet bedienen. De beweging van het wielje 14 wordt door de veren 199 opgevangen. Omdat trekbeugel 198 niet funktioneert, wordt beugel 513 niet vrijgegeven. Beugel 87 wordt niet bediend. Kruisbeugel 110 wordt niet geblokkeerd.
13. Kruisbeugel 110 gaat nu zijde E van de kommandoschijf volgen. Veer 3 van schakelbeugel 152 komt vrij van nok 4 van kruisbeugel 110. De kruisbeugel neemt 'n stand aan, waardoor de PU-arm niet naar binnen kan. Pen 19 van beugel 516 wordt door nok 4 van de kruisbeugel geblokkeerd. De PU-arm gaat dus niet naar binnen.

14. Kruisbeugel 110 wordt nu via zijde E van de kommandoschijf weer bediend. Nok 4 van deze kruisbeugel verplaatst schakelbeugel 152 via veer 3 van de schakelbeugel. Schakelbeugel 152 is weer in zijn uitgangspositie. De motorschakelaar 147 (SK1) gaat weer open. Het apparaat is nu weer in zijn uitgangspositie met de PU-arm in de PU-steun.

*Opmerking:*

Wil men tijdens het afspelen van een grammofoonplaat de volgende plaat horen, dan moet men knop 190 naar start bewegen, zodat de kommandoschijf weer gaat draaien (zoals eerder beschreven) en dus de volgende plaat gewisseld wordt.

#### START AUTOMATISCHE WERKING BIJ SPELEN VAN EEN PLAAT. (Fig. 1,2)

Lift in stand  $\nabla$ .

Voor werking zie start automatische wisselwerking zonder toepassing van de wisselpen 53. (Punten 1-4 en 6-10).

Tijdens het afspelen van de grammofoonplaat kan de handlift gebruikt worden. De liftwerking wordt bij handlift mechanisme beschreven.

Wil men tijdens het afspelen de grammofoonplaat vanaf het begin nogmaals beluisteren, dan moet men knop 190 naar start bewegen. De kommandoschijf gaat weer draaien (zie automatische wisselwerking).

#### START DOOR HANDBEDIENING (Fig.1)

Lift in stand  $\nabla$ .

Breng de PU-arm 177 met de hand naar binnen.

Pen 1 van excentriek 156 brengt schakelbeugel 152 in een andere stand. Veer 3 van schakelbeugel 152 komt tegen nok 4 van kruisbeugel 110 te liggen.

De motorschakelaar 147/SK1 wordt gesloten.

Het apparaat draait nu afhankelijk van de stand van knop 190, 33 of 45 omw/min.

Men zet de PU-arm boven de inloopgroef van de grammofoonplaat en plaatst lifthendel 172 in stand  $\nabla$ .

De grammofoonplaat wordt nu afgespeeld. De liftwerking wordt bij handliftmechanisme beschreven.

#### STOPPEN OP EINDE VAN DE PLAAT BIJ: (Fig. 1,2)

- Automatische werking bij spelen van één plaat
- Handbediening

Zoals reeds beschreven bij automatische wisselwerking komt de naald in de uitloopgroef van de grammofoonplaat, zodat de kommandoschijf 116 weer gaat draaien. Het automatische uitschakelen van het apparaat als de grammofoonplaat is afgespeeld, gebeurt hier op een andere manier.

Bij gebruik van de wisselpen 53 werd pen 193 door de wisselpen begrensd, hetgeen betekende dat beugel 30 van trekbeugel 198 buiten functie bleef.

Zonder wisselpen kan pen 193 maximaal naar boven uitwijken, zodat beugel 30 van trekbeugel 198 geblokkeerd wordt door lagerbeugel 192.

Dit gebeurt als volgt:

Wieltje 14 van trekbeugel 198 volgt baan D van de kom-

mandoschijf. Beugel 30 van trekbeugel 198 haakt nu achter lagerbeugel 192. De beweging van het wielletje 14 wordt door de veren 199 opgevangen en trekbeugel 198 wordt niet bediend. Beugel 513 komt niet vrij, zodat beugel 87 niet bediend wordt. Kruisbeugel 110 wordt niet geblokkeerd. Zie verder start automatische wisselwerking.

#### STOPPEN MET KNOP 190 TIJDENS HET AF SPELEN VAN EEN PLAAT BIJ: (Fig. 1,2)

- Automatische werking bij afspelen van één plaat.
- Handbediening

Breng knop 190 naar stand stop. Start-stopbeugel 82 bedient stopbeugel 83 (heeft hier geen functie) en beugel 80 met veer 78. Meenemer 113 wordt bediend, zodat de kommandoschijf gaat draaien (zie automatische wisselwerking).

Trekbeugel 198 wordt geblokkeerd, omdat beugel 30 van trekbeugel 198 achter lagerbeugel 192 haakt. Beugel 513 komt niet vrij, zodat beugel 87 niet bediend wordt. Kruisbeugel 110 wordt niet geblokkeerd. Het apparaat zal uitschakelen (zie automatische wisselwerking).

#### STOPPEN MET KNOP 190 TIJDENS HET AF SPELEN VAN EEN PLAAT BIJ AUTOMATISCHE WISSELWERKING MET WISSELPEN 53 (Fig. 1,2)

Breng knop 190 naar stand stop. Start-stopbeugel 82 bedient stopbeugel 83 en beugel 80 met veer 78.

De kommandoschijf gaat draaien (zie automatische wisselwerking).

Beugel 30 van trekbeugel 198 heeft nu geen functie, omdat de wisselpen 53 wordt toegepast. Beugel 513 wordt door stopbeugel 83 geblokkeerd. Beugel 87 wordt niet bediend en kruisbeugel 110 niet geblokkeerd. Het apparaat zal uitschakelen (zie automatische wisselwerking).

*Opmerking:*

Stopbeugel 83 wordt tijdens het naar start bewegen van knop 190 weer geblokkeerd.

#### HANDLIFTMECHANISME (Fig. 1)

##### A. Heffen

Door lifthendel 172 in stand  $\nabla$ , te plaatsen, wordt de bowdenkabel 150 aangetrokken.

Bowdenkabel 150 verdraait liftpot 148. Veer 151 wordt hierbij opgespannen. Via beugel 103 wordt ring 106 bediend. Ring 106 heeft een verhoging, zodat liftbus 102 alsmede liftstuk 183 omhoog gaan. De PU-arm wordt snel geheven. Friktiebeugel 517 wordt d.m.v. veer 122 tegen beugel 512 gedrukt.

##### B. Dalen

Door lifthendel 172 in stand  $\nabla$ , te plaatsen, wordt de bowdenkabel vrijgegeven. Liftpot 148 wordt door veer 151 verdraaid. De silicone vloeistof in liftpot 148 zorgt ervoor, dat het verdraaien van de liftpot langzaam gebeurt.

Liftbus 102 komt over een verlaging van ring 106, zodat het liftstuk 183 en de PU-arm langzaam dalen.

Friktiebeugel 517 komt vrij.

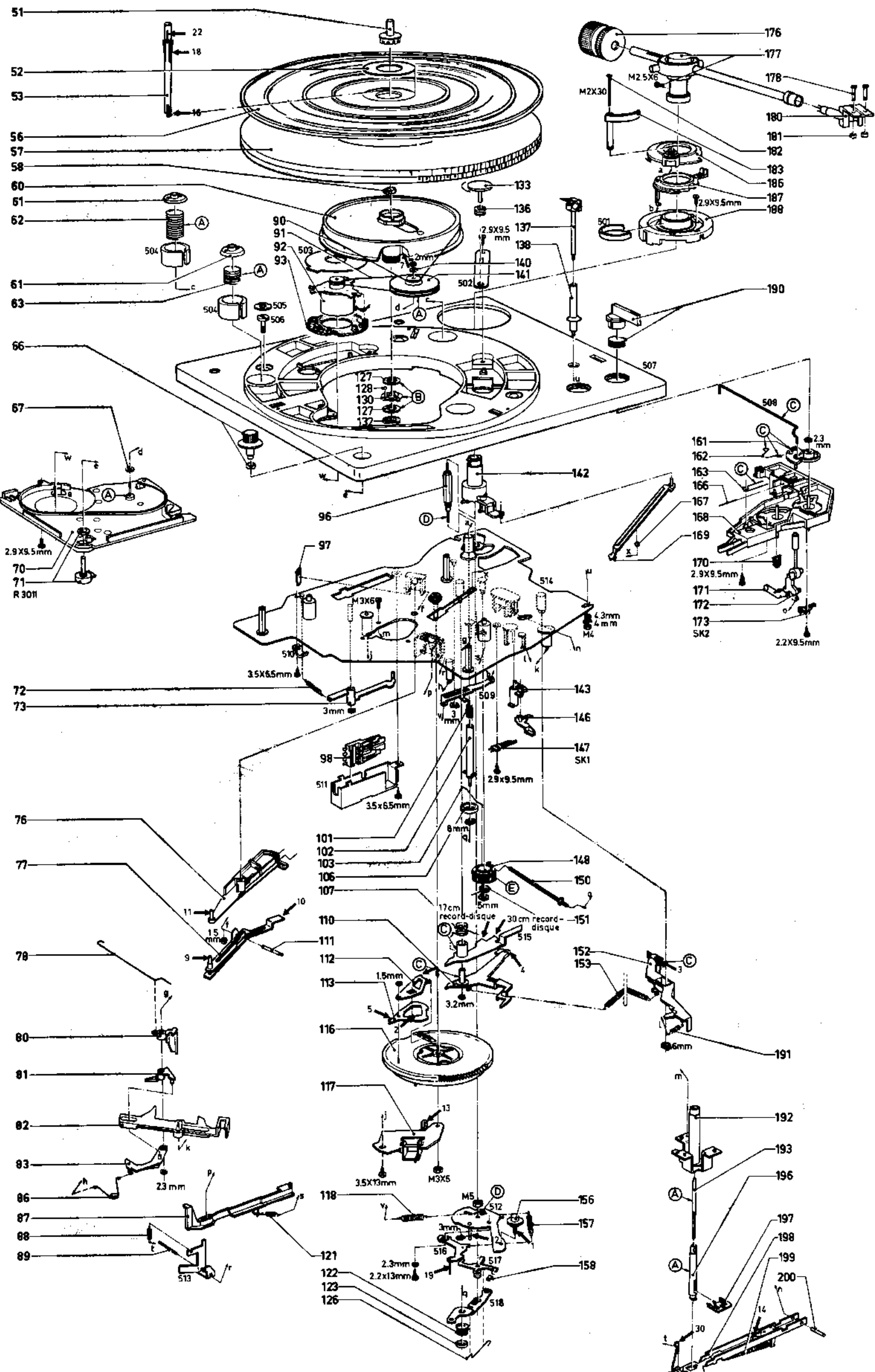
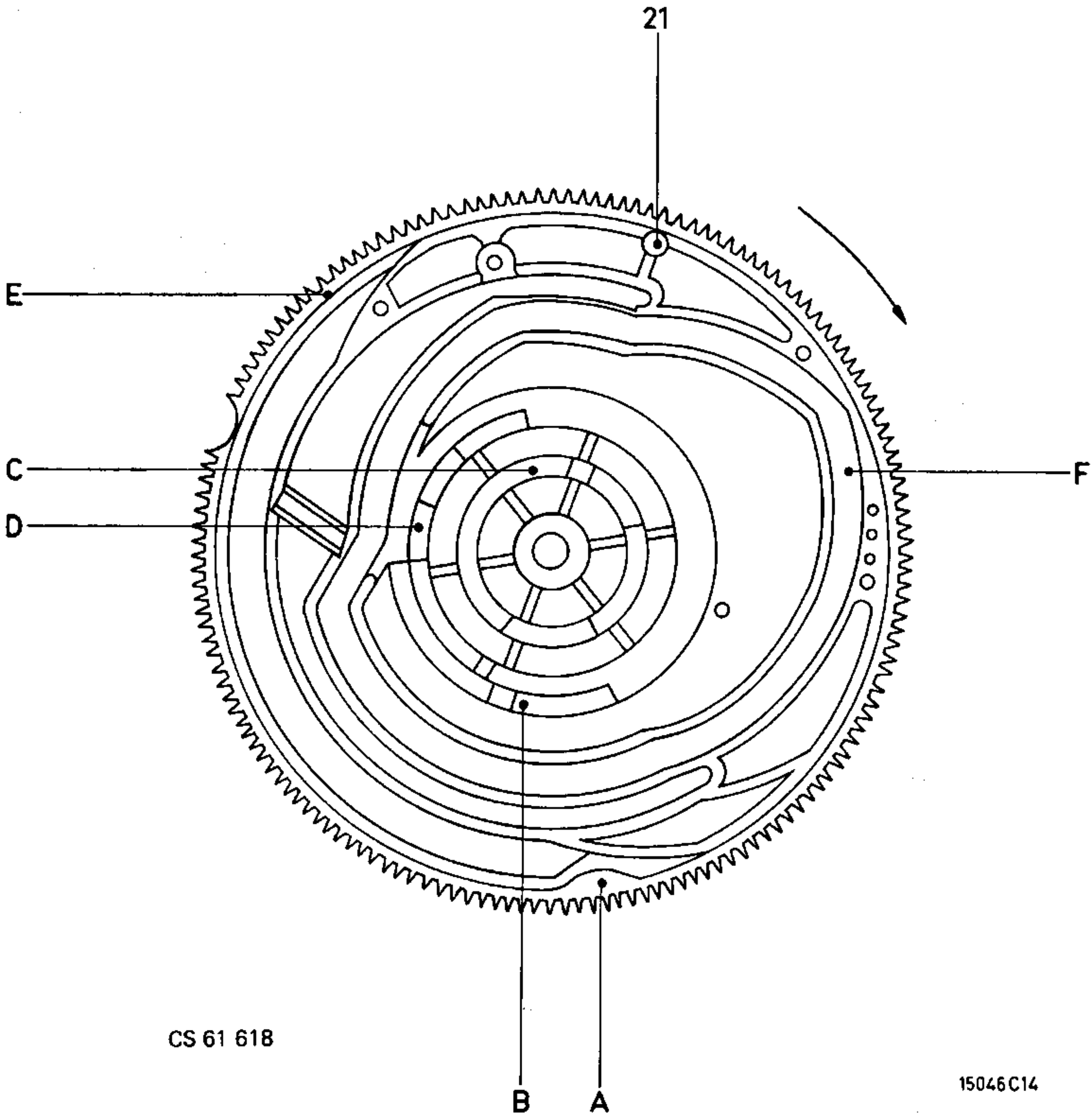


Fig. 1

14602E14



CS 61 618

15046C14

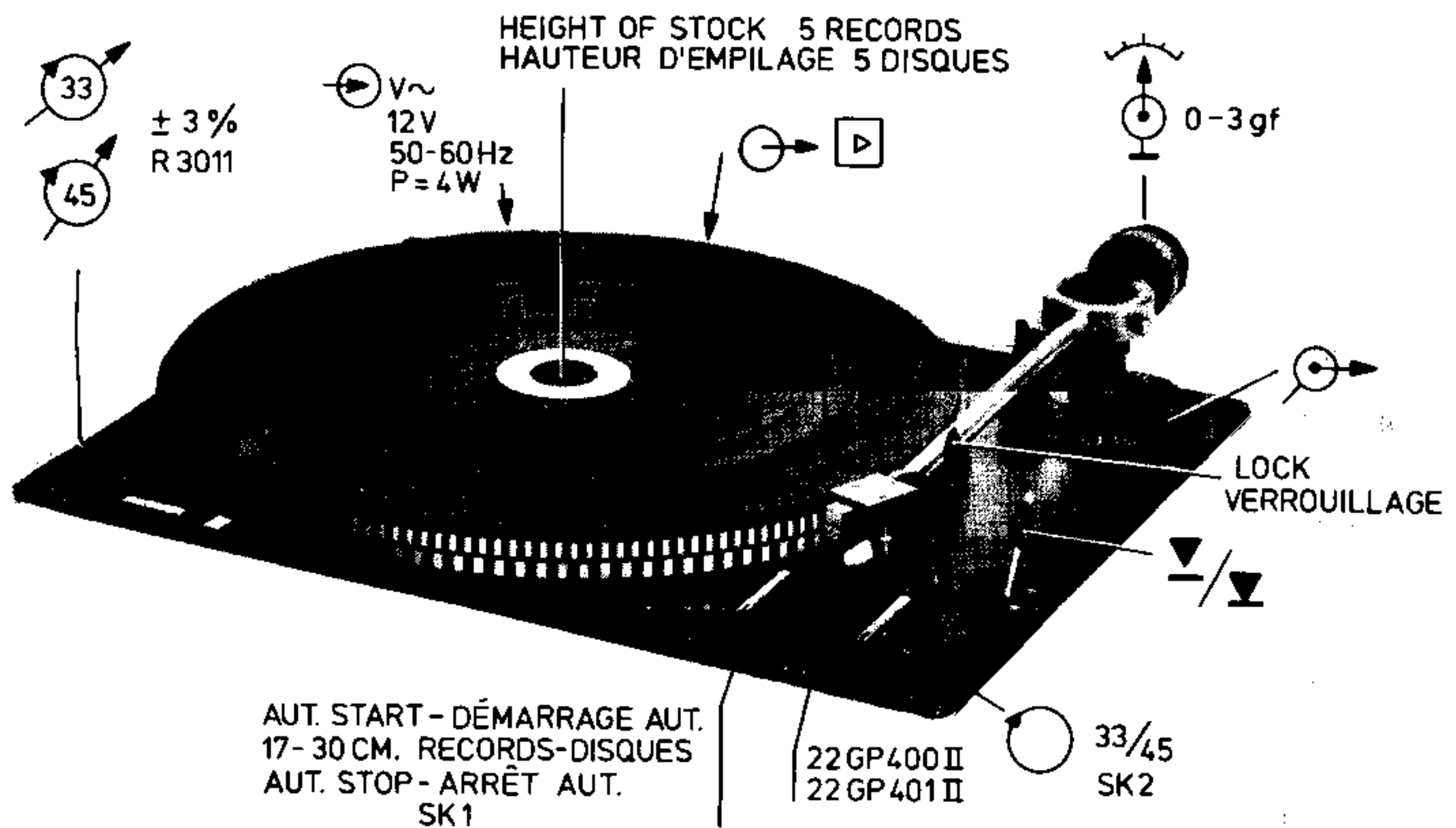
Fig. 2

Service  
Service  
Service

Changeur de disque Haute Fidélité

Part 2

# Service Manual



14305A3

Wow and flutter  
Pleurage et scintillement  $\leq 0.2\%$

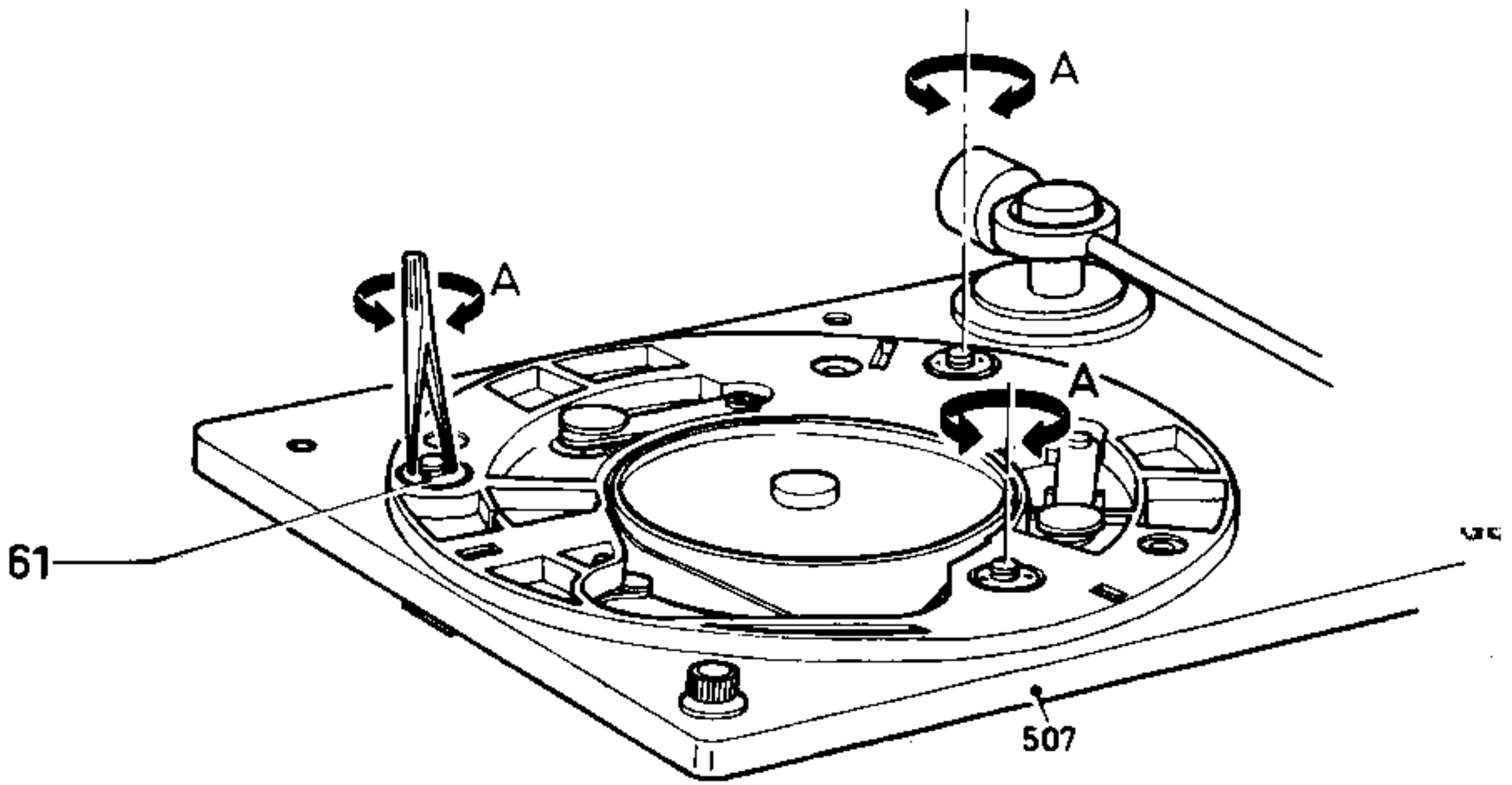
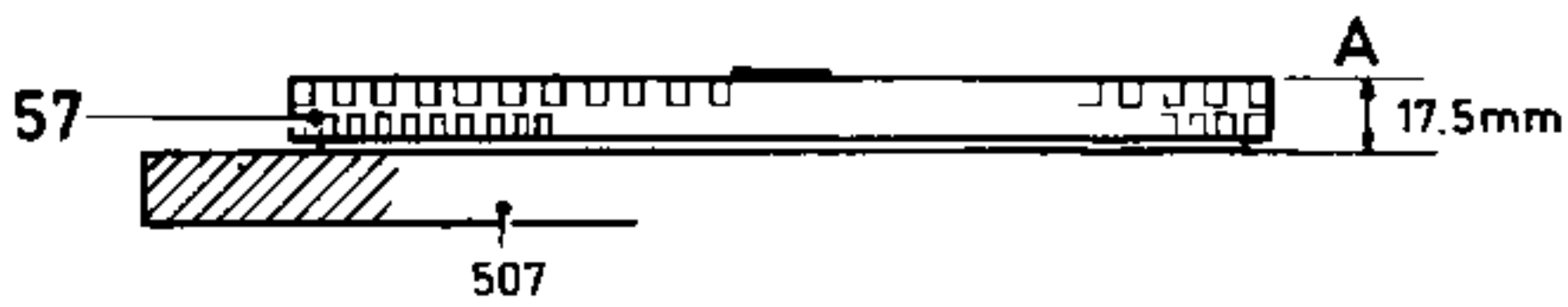
Rumble  
Ronnonnement Din A:  $\leq -35$  dB  
Din B:  $\leq -55$  dB

Mechanical noise  
Bruit mécanique  $\leq 33$  dB

Dimensions: 333 x 278 mm

**MECHANICAL ADJUSTMENTS  
REGLAGES D'ORDRE MECANIQUE**

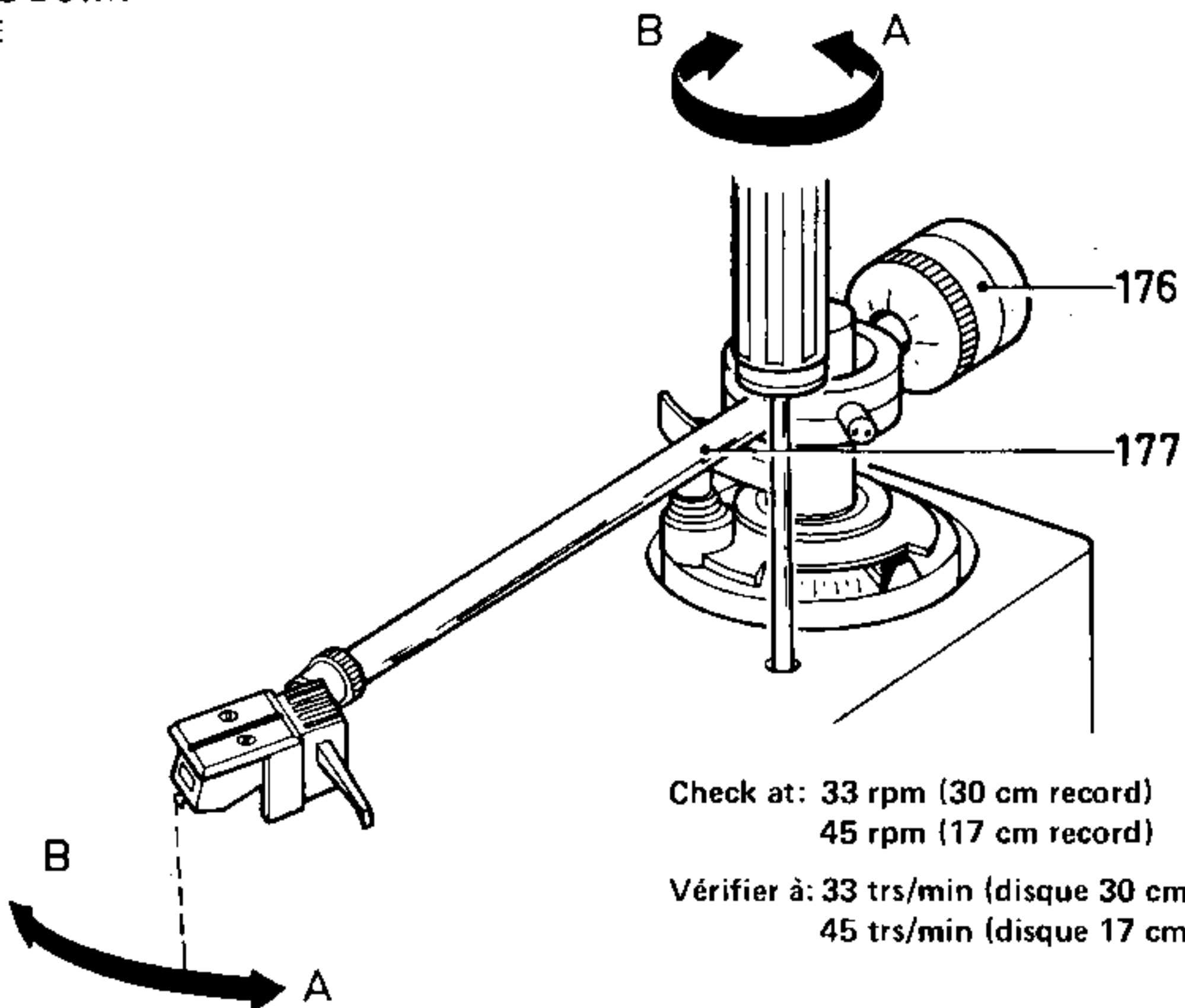
**TURNTABLE HEIGHT  
HAUTEUR DU PLATEAU**



14598B14

Fig. 1

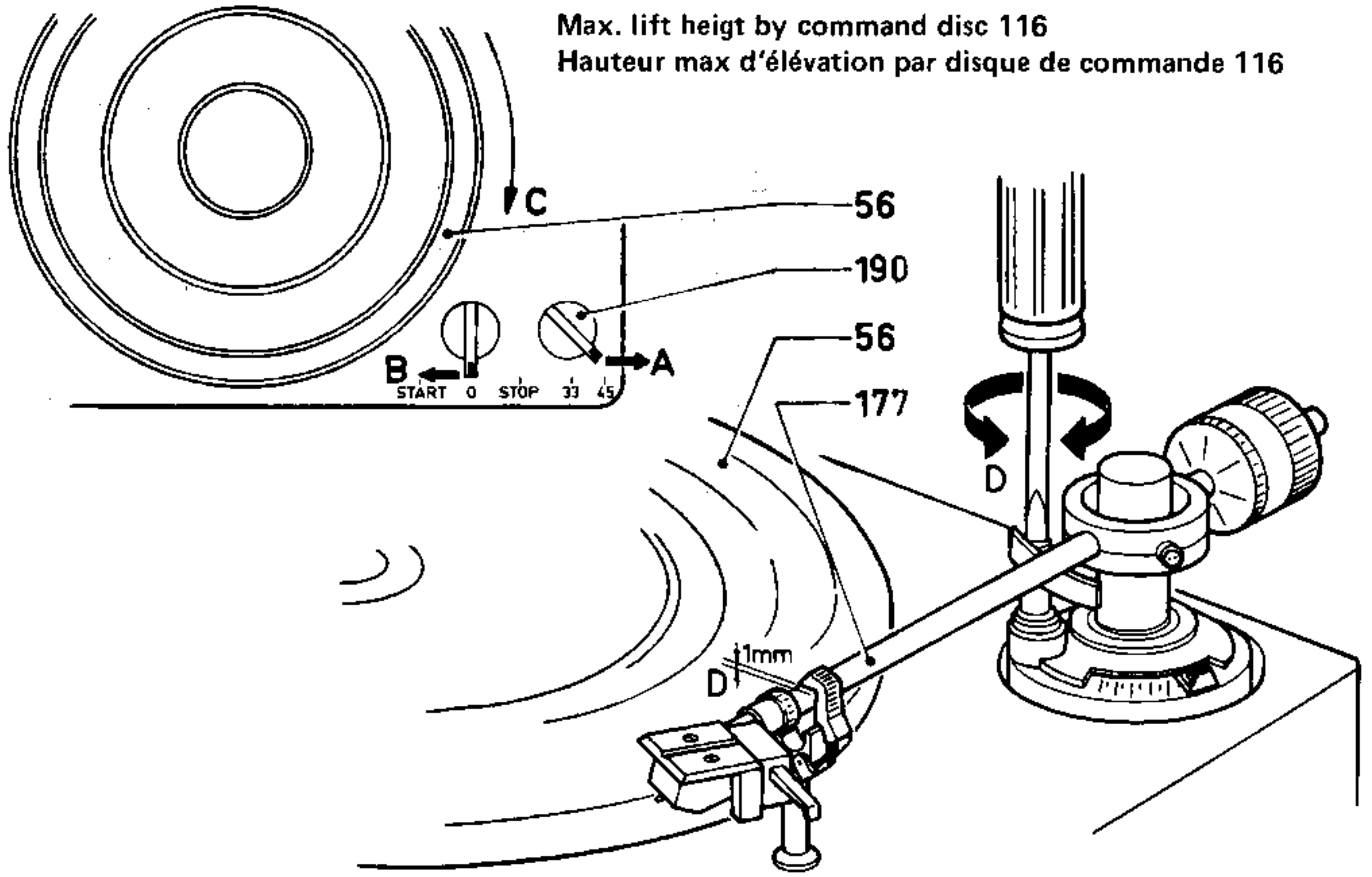
**AUTOMATIC SETTING DOWN  
POSE AUTOMATIQUE**



14596B14

Fig. 2

**1 LIFT AUTOMATIC  
LEVIER AUTOMATIQUE**



Max. lift height by command disc 116  
Hauteur max d'élevation par disque de commande 116

Fig. 3

14600B14

**2 LIFT MANUAL  
LEVIER MANUEL**

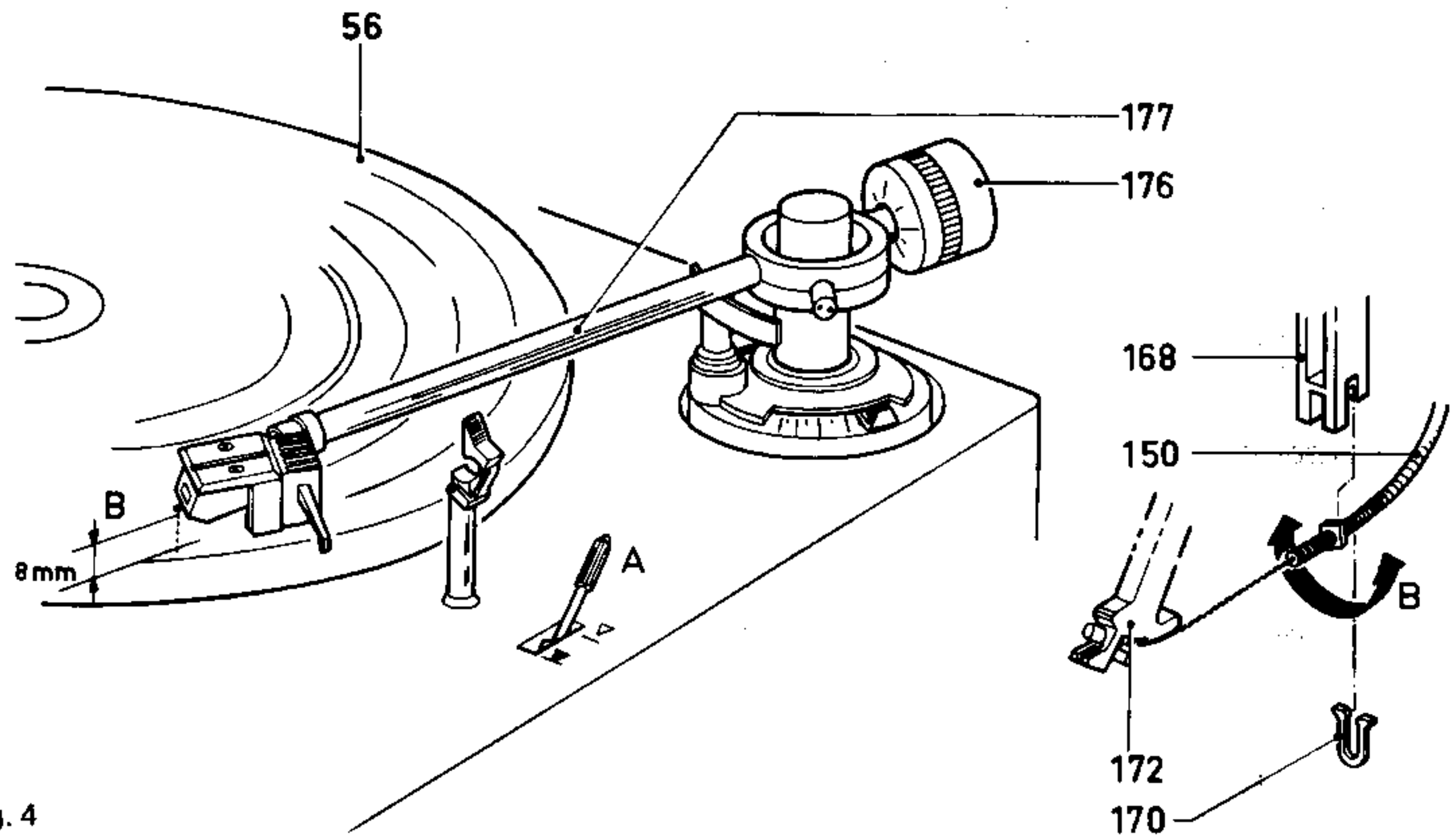


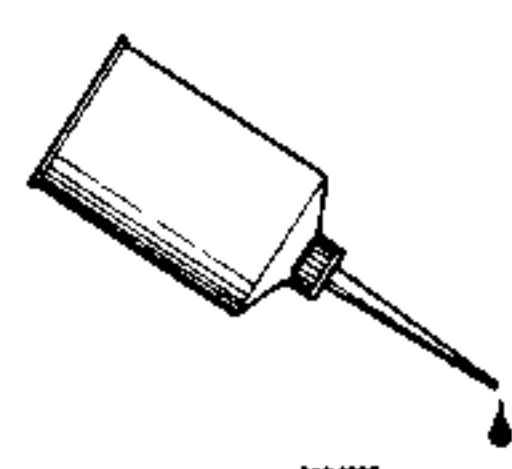
Fig. 4

14595B14

**LUBRICATING INSTRUCTION (Fig. 9)  
INSTRUCTIONS DE LUBRIFICATIONS (Fig. 9)**

- (A) All purpose oil 4822 390 10048  
Items 62,63,70,  
141,193,196
- (B) Shell Alvania II 4822 389 10001  
Items 127,130
- (C) Silicone grease medium 300 4822 390 20031  
Items 110,152,162,  
163,508,515

- (D) Lubricant 10 4822 390 10003  
Items 96,512
- (E) Silicone fluid 60.000 cst 4822 390 10045  
Item 148





SWITCH 147 (SK1)  
COMMUTATEUR 147 (SK1)

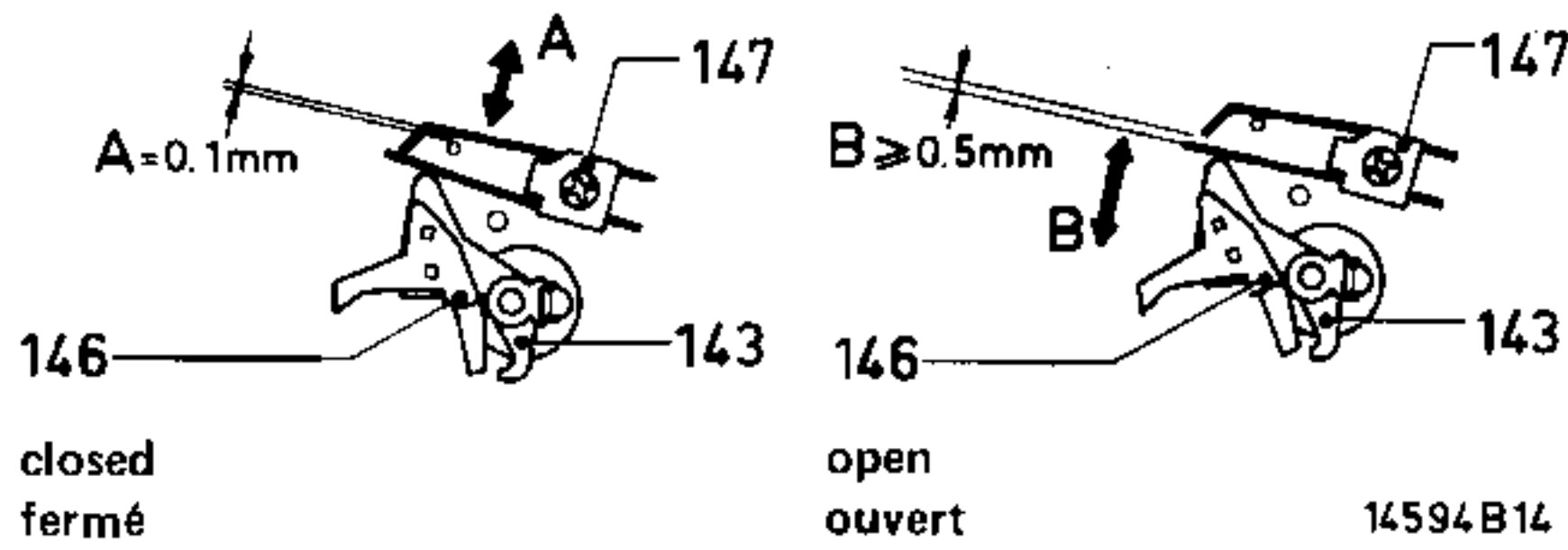


Fig. 5

MUTING SWITCH 98  
INTERRUPTEUR DE COURT CIRCUIT 98

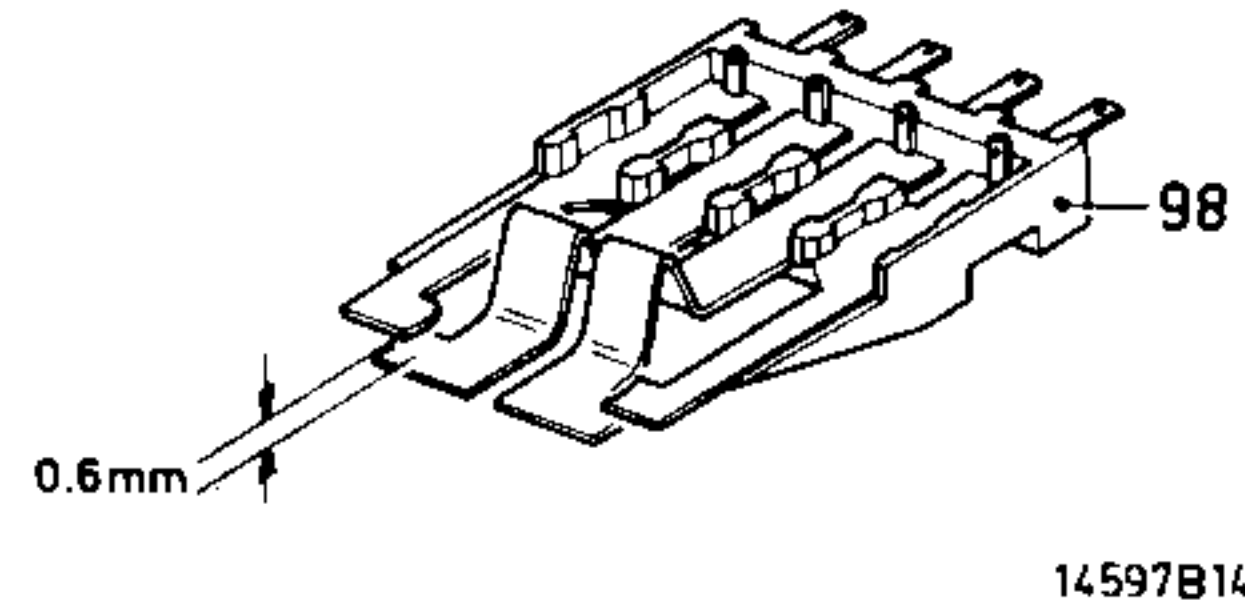


Fig. 6

REPAIR HINTS  
CONSEILS REPARATION

MOUNTING CLAMPING RING 58 AND SPINDLE 53  
MONTAGE DE L'ANNEAU DE SERRAGE 58 ET DE L'AXE 53

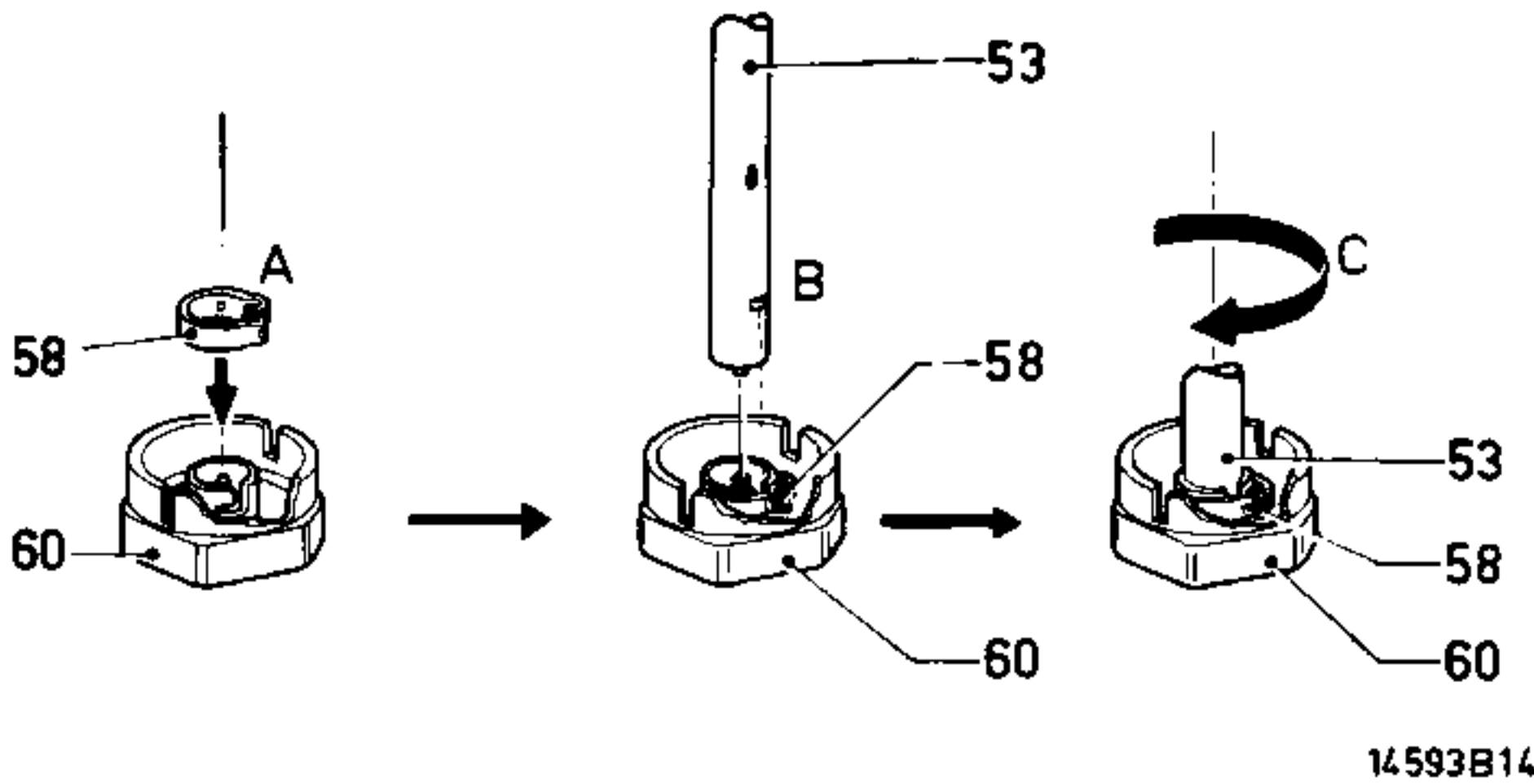


Fig. 7

DEMOUNTING PIN 133  
BROCHE DE DEMONTAGE 133

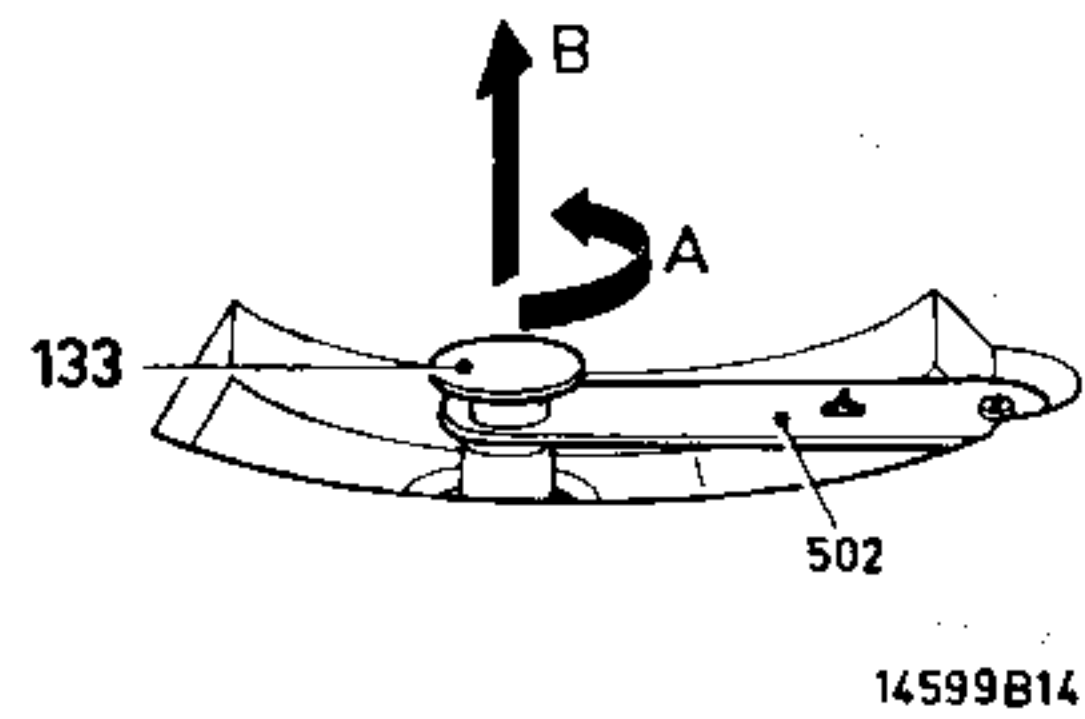
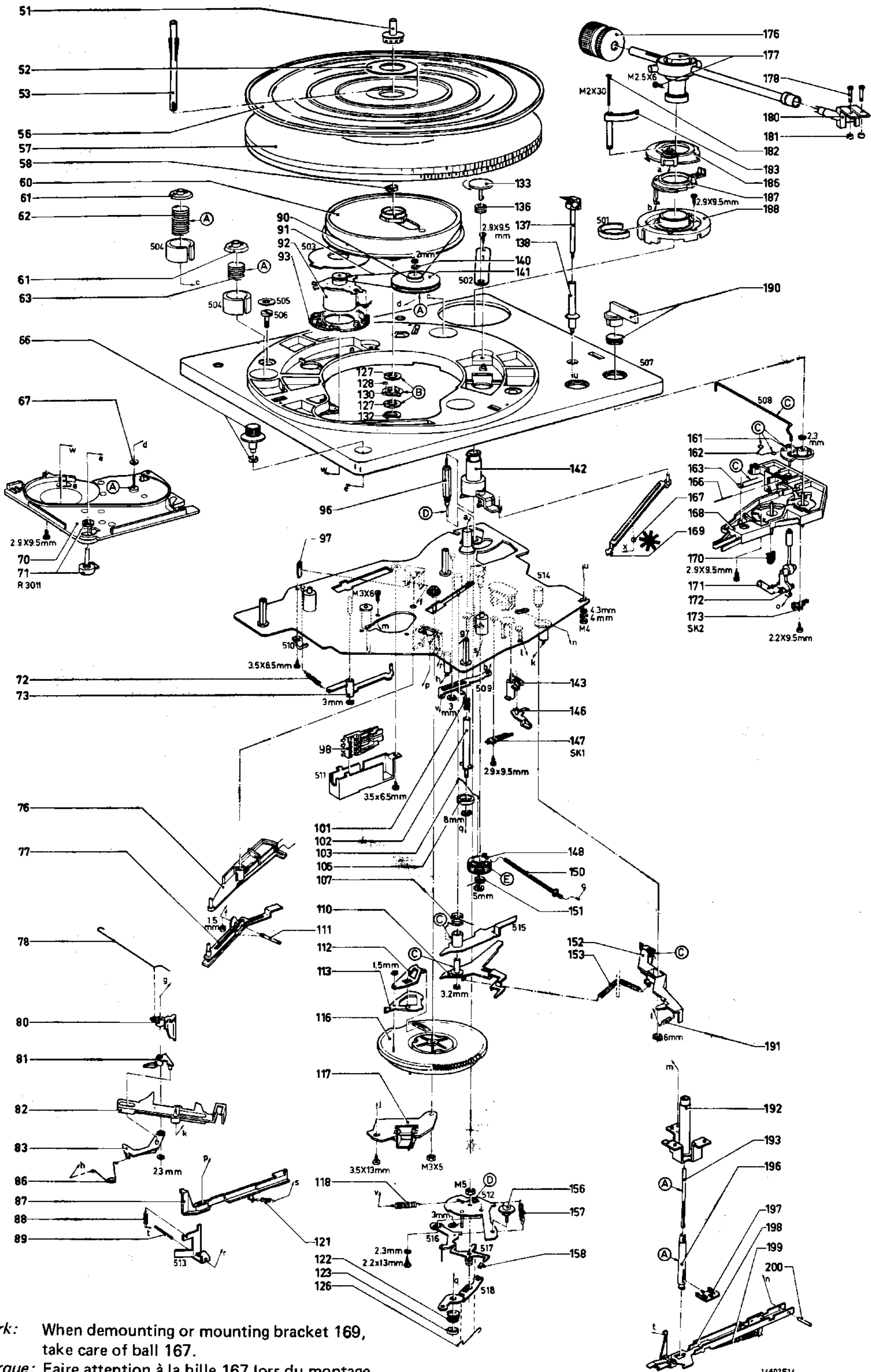


Fig. 8

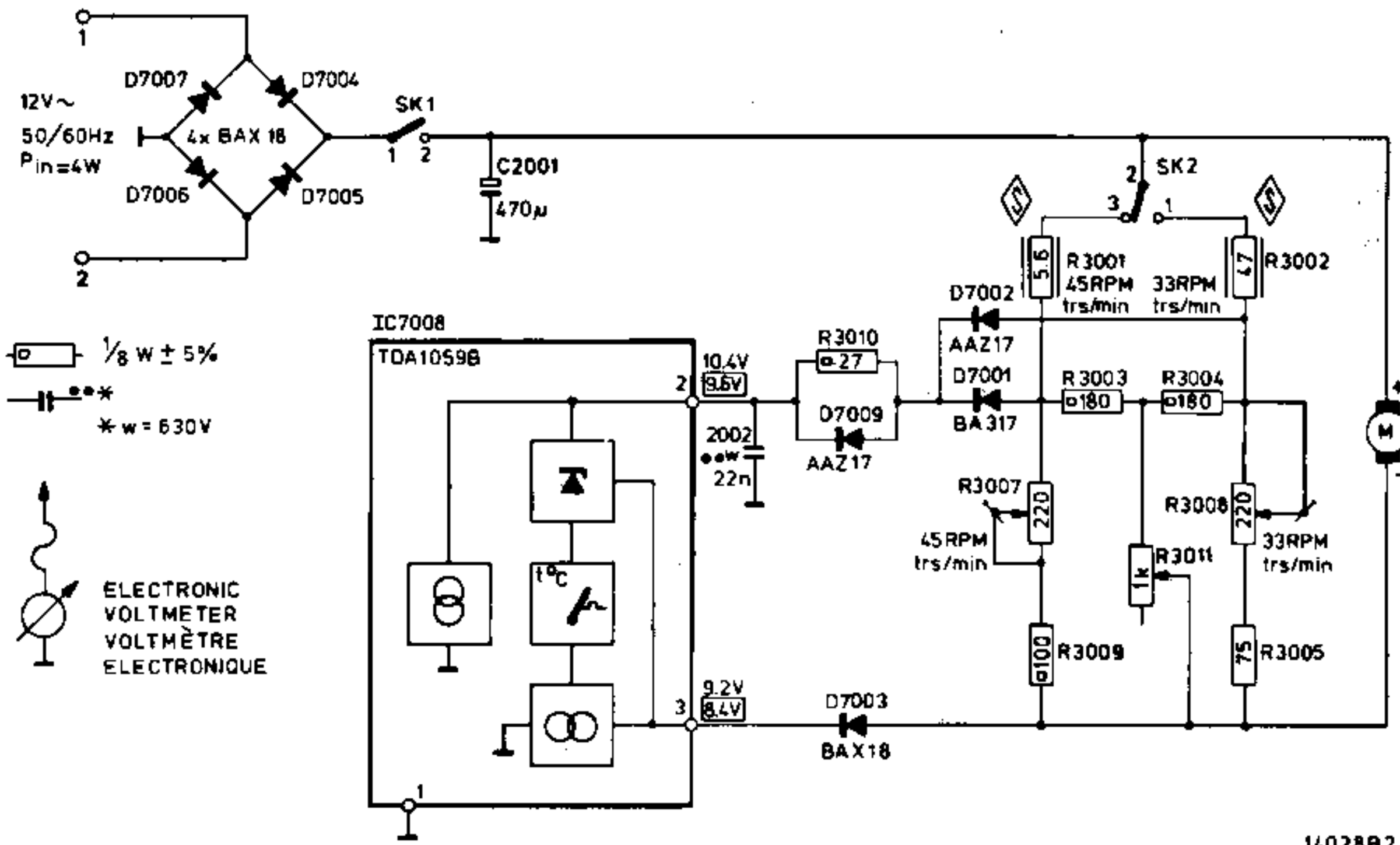
LIST OF MECHANICAL PARTS (Fig. 9)  
NOMENCLATURE DES PIECES MECANQUES (Fig. 9)

51	4822 535 60043	93	4822 462 40361	142	4822 520 10393	183	4822 402 60652
52	4822 532 70154	96	4822 535 91101	143	4822 402 50152	186	4822 532 70156
53	4822 535 60044	97	4822 492 62127	146	4822 402 30103	187	4822 532 70155
56	4822 466 50123	98	4822 278 90334	147 (SK1)	4822 278 90007	188	4822 444 30246
57	4822 528 10332	101	4822 492 51218	148	4822 691 30073	190	4822 411 40022
58	4822 530 80194	102	4822 535 70524	150	4822 535 70525	191	4822 492 31445
60	4822 528 60112	103	4822 402 60654	151	4822 492 40764	192	4822 535 91095
61	4822 505 10579	106	4822 402 60653	152	4822 402 50149	193	4822 535 91096
62	4822 492 51221	107	4822 492 40763	153	4822 492 31441	196	4822 535 91097
63	4822 492 51219	110	4822 402 60651	156	4822 528 30174	197	4822 530 80193
66	4822 413 40775	111	4822 535 60042	157	4822 492 31444	198+199	4822 402 50147
67	4822 532 60673	112	4822 402 60644	158	4822 462 40355	199	4822 492 31442
70	4822 402 60636	113	4822 402 60645	161	4822 402 50151	200	4822 535 60041
71 (R3011)	4822 101 30349	116	4822 528 60111	162	4822 492 40761		
72	4822 492 31446	117	4822 402 60637	163	4822 492 40762		
73	4822 402 50153	118	4822 492 31443	166	4822 529 50096		
76	4822 402 60642	121	4822 492 31439	167	4822 520 40011		
77	4822 402 60643	122	4822 492 62125	168+166+172	4822 402 50148		
78	4822 492 40759	123	4822 532 20674	169	4822 402 60639		
80	4822 402 60647	126	4822 492 40765	170	4822 530 70237		
81	4822 402 60648	127	4822 532 20673	171	4822 492 40766		
82	4822 402 30102	128	4822 520 40011	172	4822 402 60641		
83	4822 402 60649	130	4822 520 40124	173 (SK2)	4822 277 10398		
86	4822 492 40758	132	4822 532 60638	176	4822 691 30074		
87	4822 402 60646	133	4822 535 70523	177	4822 251 70163		
88	4822 492 31438	136	4822 535 80066	178	4822 502 11378		
89	4822 535 60039	137	4822 402 60638	180	4822 265 30145		
90	4822 358 30217	138	4822 535 70526	180 (retma)	4822 402 60659		
91	4822 358 30216	140	4822 532 60673	181	4822 505 10578		
92	4822 361 20149	141	4822 528 80704	182	4822 502 11377		



\* Remark: When demounting or mounting bracket 169, take care of ball 167.  
 Remarque: Faire attention à la bille 167 lors du montage et du démontage de l'étrier 169.

Fig. 9



1402882

VOLTAGES MEASURED IN POSITION 33 1/3 RPM ... V 45RPM ... V  
TENSIONS RELEVÉES EN POSITION 33 1/3 trs/min ... V 45trs/min ... V

Fig. 10

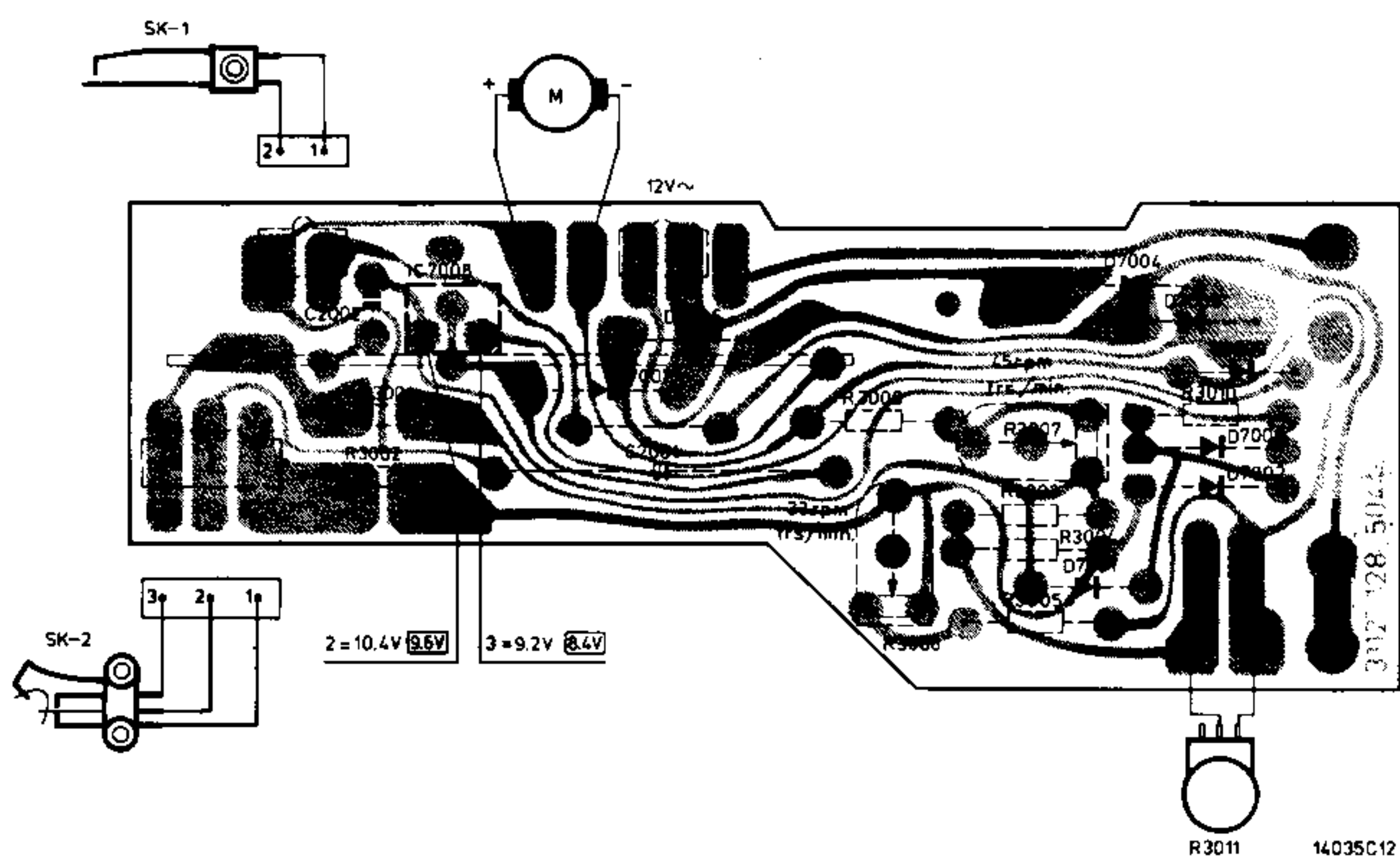
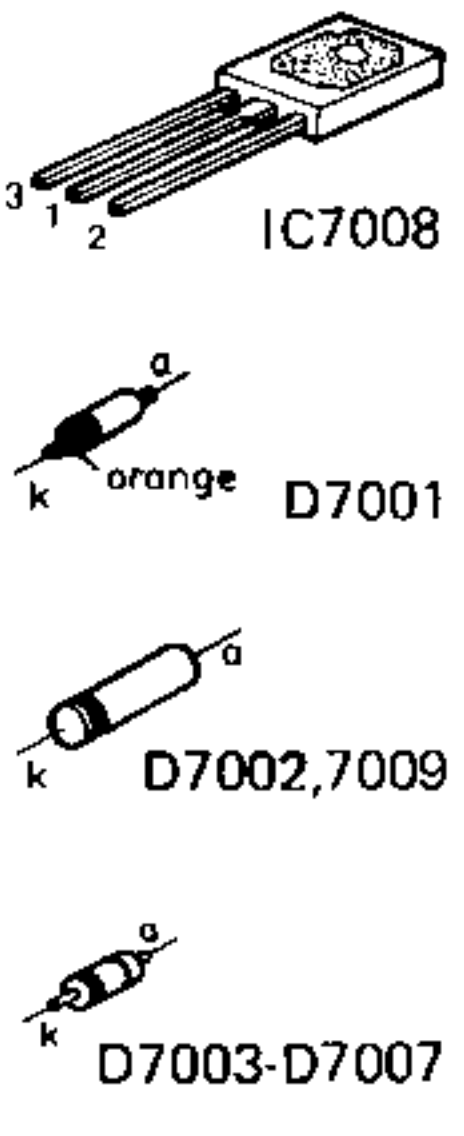


Fig. 11

14035C12

LIST OF ELECTRICAL PARTS  
NOMENCLATURE DES PIÈCES ELECTRIQUES

IC7008	TDA1059B	4822 209 80361	C2001	470 μF-16 V	5322 124 24128
			-Miscellaneous - divers-		
D7001	BA317	4822 130 30847	M		4822 361 20149
D7002,D7009	AAZ17	5322 130 30283	SK1		4822 278 90007
D7003-D7007	BAX18	4822 130 34121	SK2		4822 277 10398
R3005	75 Ω-1/8 W ± 5 %	4822 110 60077			
R3007,R3008	220R/LG	4822 100 10233			
R3011	1K/LG	4822 101 30349			

**ELECTRICAL ADJUSTMENT  
REGLAGE D'ORDRE ELECTRIQUE**

**SPEED ADJUSTMENT  
REGLAGE DE LA VITESSE**

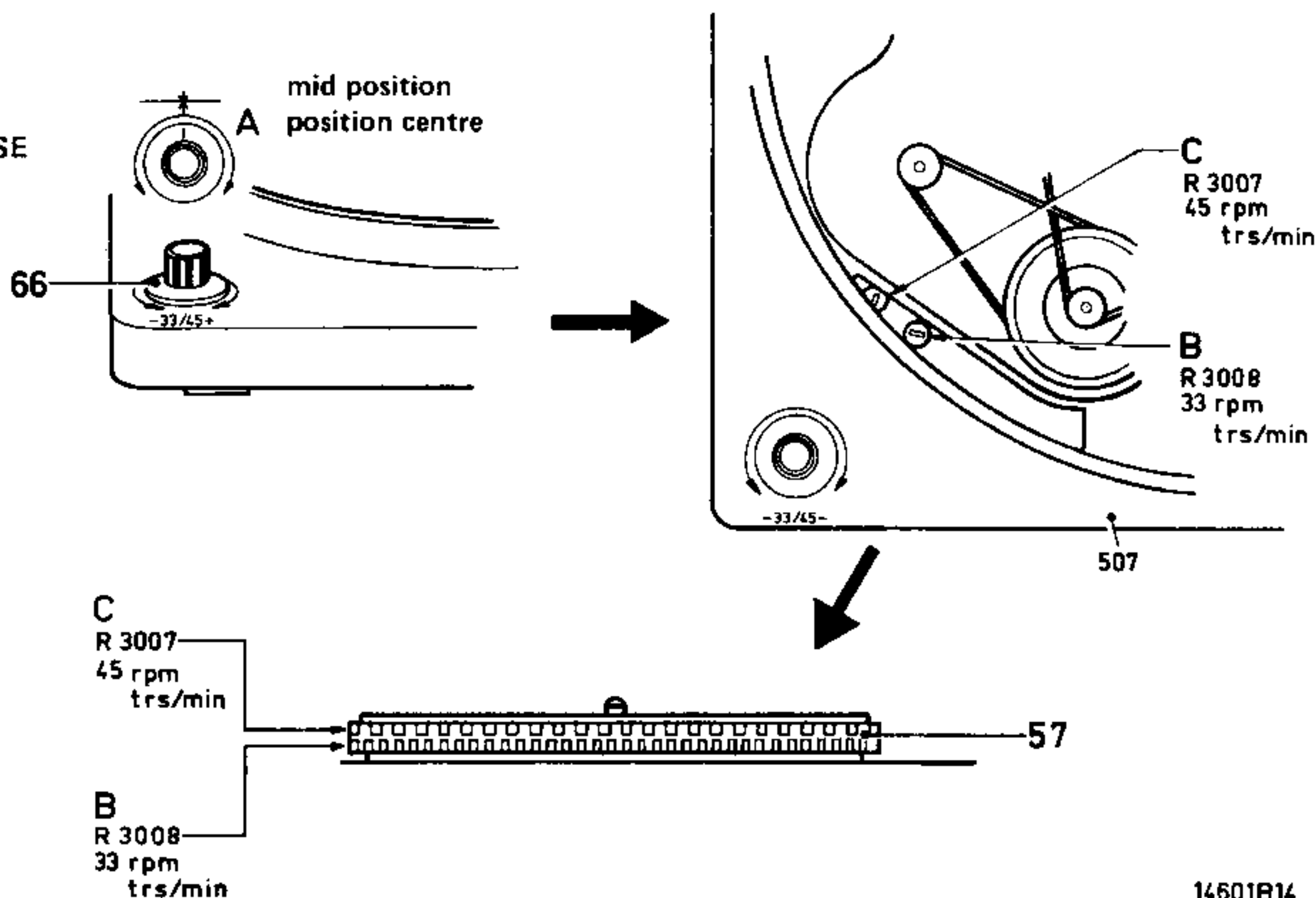


Fig. 12

14601B14

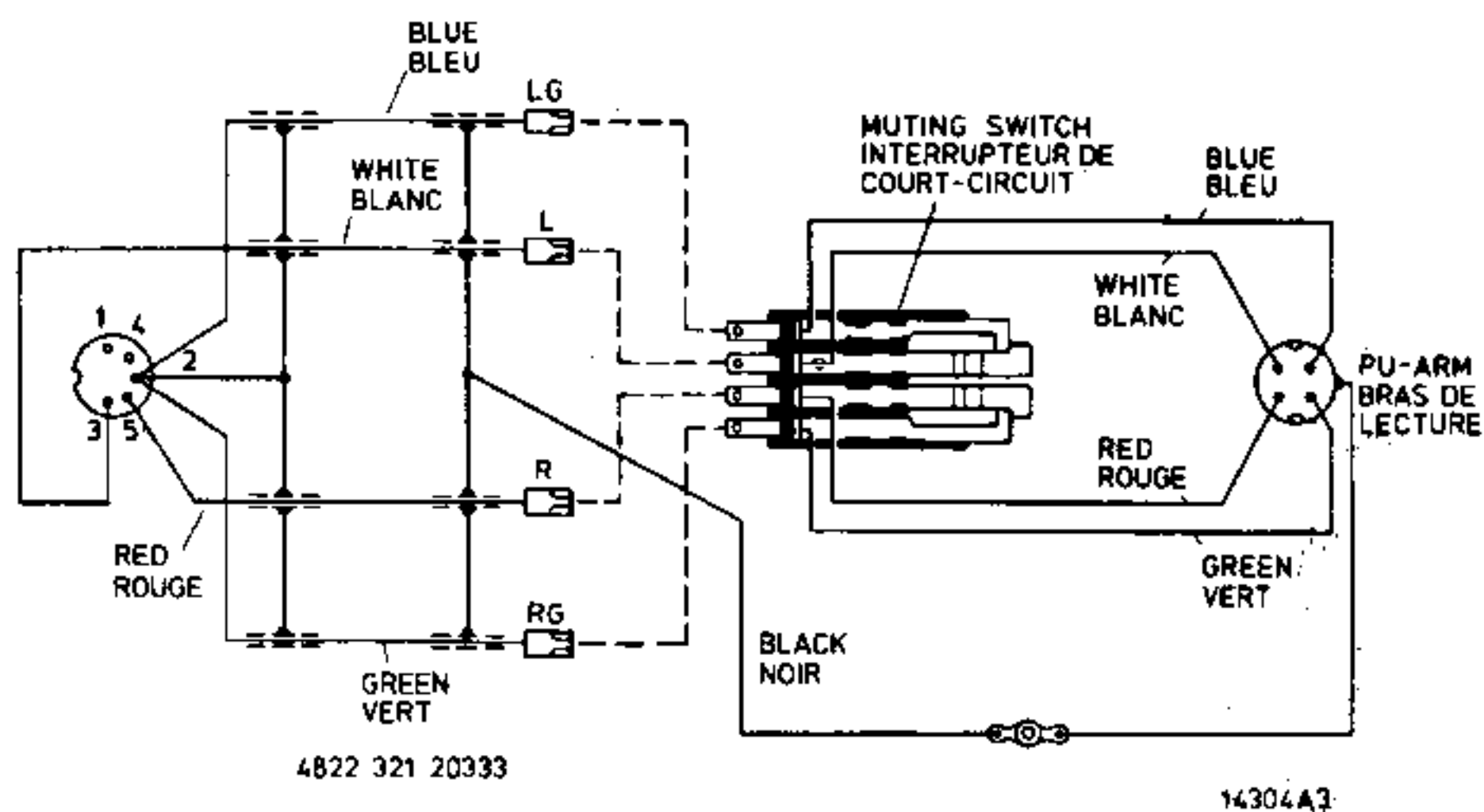


Fig. 13

4822 321 20333

14304A3

**GB**

Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified, be used.

**NL**

Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat bij reparatie in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, identiek aan de gespecificeerde, worden toegepast.

**F**

Les normes de sécurité exigent que l'appareil soit remis à l'état d'origine et que soient utilisées les pièces de rechange identiques à celles spécifiées.

**D**

Die Sicherheitsvorschriften erfordern, dass das Gerät sich nach der Reparatur in seinem originalen Zustand befindet und dass die benutzten Einzelteile den aufgeführten Teilen identisch sind.

**I**

Le norme di sicurezza esigono che l'apparecchio venga rimesso nelle condizioni originali e che siano utilizzati i pezzi di ricambio identici a quelli specificati.

**S**

Säkerhetsbestämmelserna kräver att varje reparation skall utföras korrekt med hänsyn till ursprunglig placering av komponenter, ledningar etc. och med användning af föreskrivna reservdelar.

**DK**

Myndighedernes sikkerheds- og radiostøjbestemmelser kræver, at enhver reparation skal udføres korrekt m.h.t. overholdelse af originalplacering og montering af komponenter, ledningsbundter, etc., og ved anvendelse af de foreskrevne reservedele.

**N**

Sikkerhetsbestemmelser kreves at apparatet blir gjenopprettet til original utførelse og at deler som er identiske med de som er spesifisert, blir benyttet.

**SF**

Korjatessa laitetta on turvallisuussyistä ehdottomasti eneteltävä oikein ja käytettävä tehtaan määäämiä alkuperäisvaraosia.