

Dual

622

Ausgabe Dezember 1979



Technische Daten

Stromart

Netzspannungen

Antrieb

Leistungsaufnahme

Stromaufnahme

Anlaufzeit

Plattenteller

Plattenteller-Drehzahlen

Tonhöhen-Abstimmung

Drehzahlkontrolle

Empfindlichkeit des Leuchtstroboskops

(für 0,1 % Drehzahlabweichung)

Gesamtgleichlauffehler

Störspannungsabstand

(nach DIN 45 500)

Tonarm

Wirksame Tonarmlänge

Kröpfungswinkel

Tangentialer Spurfehlwinkel

Tonarm Lagerreibung

Auflagekraft

Gewicht

Wechselstrom 50 – 60 Hz

110 – 125 Volt, 220 – 240 Volt

elektronisch geregeltes Direkt-Antriebssystem Dual EDS 500

ca. 2 Watt, Motor bei Spielbetrieb <50 mW

an 220 V 50 Hz: bei Anlauf 35 mA bei Spielbetrieb 15 mA

an 110 V 60 Hz: bei Anlauf 65 mA bei Spielbetrieb ca. 25 mA

(bis zum Erreichen der Nenndrehzahl) 2 – 2,5 s bei 33 1/3 U/min

nichtmagnetisch, dynamisch ausgewuchtet, abnehmbar, 1,4 kg, 304 mm ϕ
33 1/3 und 45 U/min, elektronisch umschaltbar.

für beide Drehzahlen mit Dreh-Widerstand einstellbar, Regelbereich 10 %

mit Leuchtstroboskop für Plattenteller-Drehzahlen 33 1/3 und 45 U/min,
50 und 60 Hz im Plattentellerrand integriert

6 Striche pro Minute bei 50 Hz

7,2 Striche pro Minute bei 60 Hz

DIN $\pm 0,05 \%$

WRMS $\pm 0,03 \%$

Rumpel-Fremdspannungsabstand >50 dB

Rumpel-Geräuschspannungsabstand >75 dB

verwindungssteifer Alu-Rohrtonarm in kardanischer

Vierpunkt-Spitzenlagerung

221 mm

20° 4'

0,16° /cm

vertical $<0,07 \text{ mN}$ (0,007 p)

horizontal $<0,15 \text{ mN}$ (0,015 p)

(bezogen auf die Abtastspitze)

von 0 - 30 mN (0 - 3 p) stufenlos regelbar mit 1 mN- (1/10 p-) Kalibrierung im

Bereich von 0 - 15 mN (0 - 1,5 p), betriebssicher ab 2,5 mN (0,25 p) Auflagekraft

ca. 5,4 kg

Abmessungen und erforderlicher Werkbrettausschnitt sind der Einbuanleitung zu entnehmen

Inhalt

Seite	
1	Technische Daten
2	TA-Anschlußschema
3	Schaltbild
4	Direkt-Antriebs-System Dual EDS 500
4	Austausch der Motorelektronik
4	Austausch der Motormechanik
5	Einstellen der Nenndrehzahlen
5	Umstellen auf Nenndrehzahl 78 U/min
5	Stroboskop
5	Tonhöhenabstimmung
5	Tonarm und Tonarmlagerung
6	Austausch des Tonarmes oder des Federhauses
6	Ausbau des Tonarmes kpl. mit Tonarmlagerung
6	Einstellen der Tonarmlager
6	Einbau eines 1/2-Zoll-Tonabnehmers
6	Antiskating-Einrichtung
7	Tonarmlift
7	Austausch der Liftplatte
7	Tonarmsteuerung
7	Kurzschließer
8	Startvorgang
8	Manueller Start
8	Dauerspiel
8	Stoppsschaltung
8	Endabstellung
9	Justagepunkte: Tonarmaufsetzpunkt
9	Abstellpunkt
9	Tonarmabhebehöhe
9	Netzschalter
9	Tonarm setzt nicht bzw. zu schnell auf
9	Vertikale Tonarmbewegung
10	Nenndrehzahl liegt am Rande des Regelbereichs
10	Plattenteller läuft nicht an
10	Tonarm setzt nicht am Rande auf
10	Motor schaltet nicht ab
10	Akustische Rückkopplung
10 – 13	Ersatzteile mit Explosionsdarstellungen
14	Schmieranweisung

Fig. 1 TA-Anschlußschema

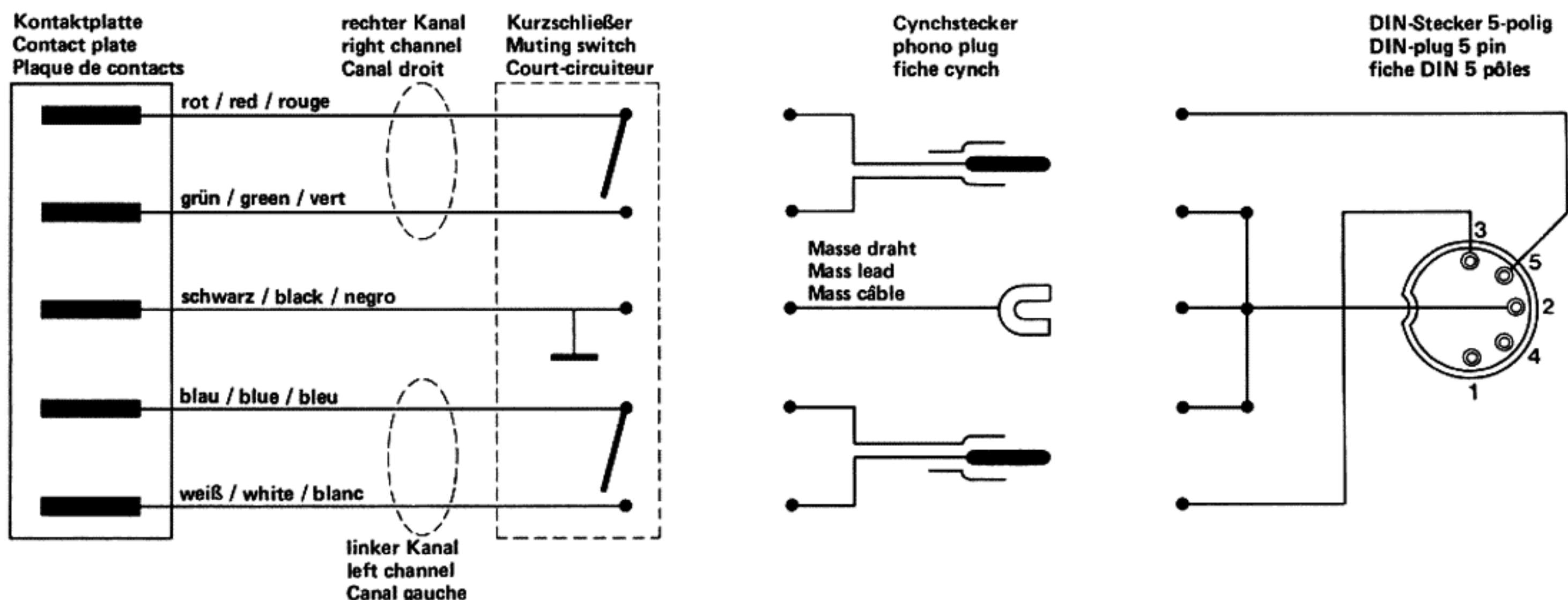
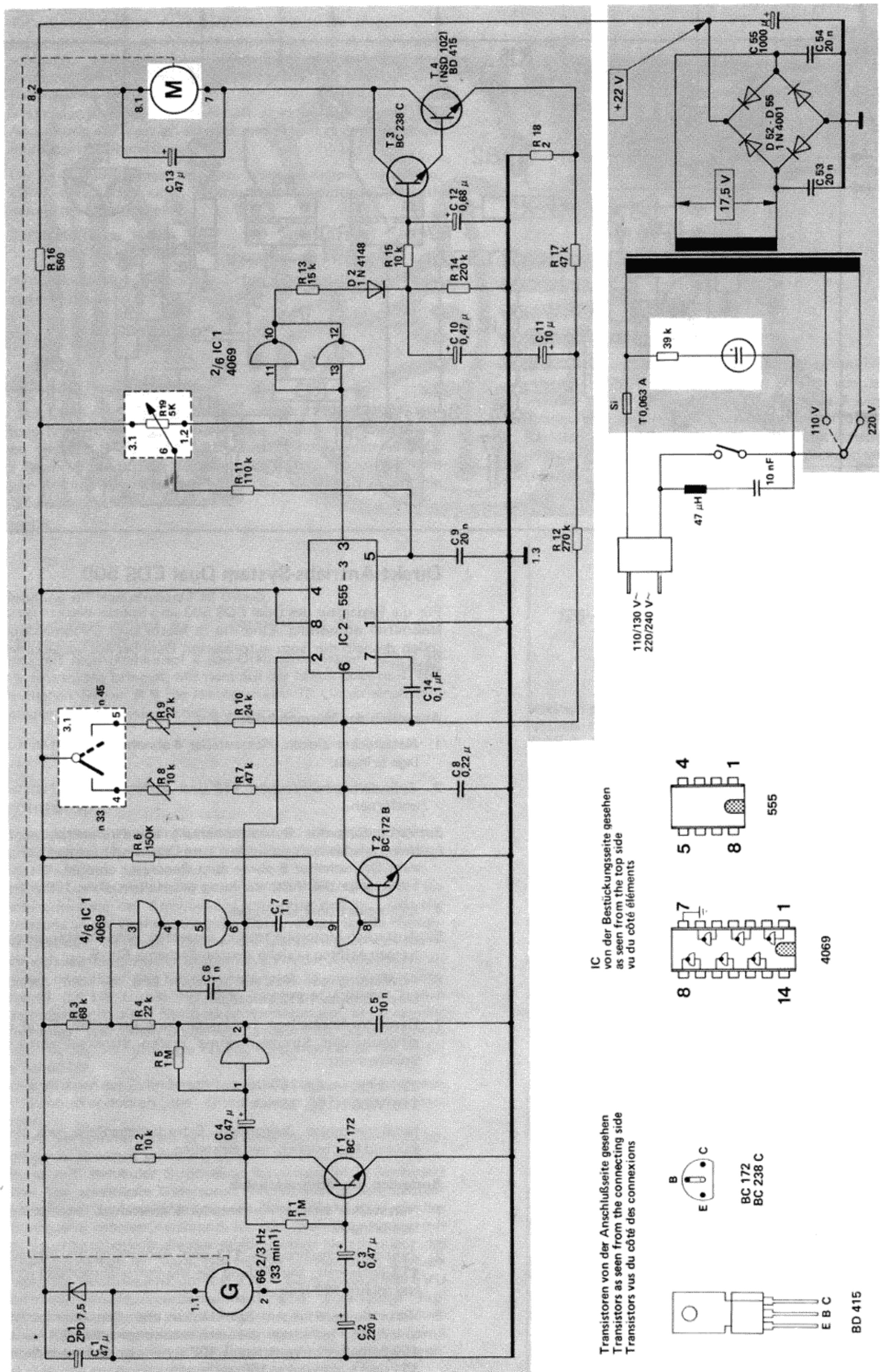


Fig. 2 Schaltbild



R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Fig. 3

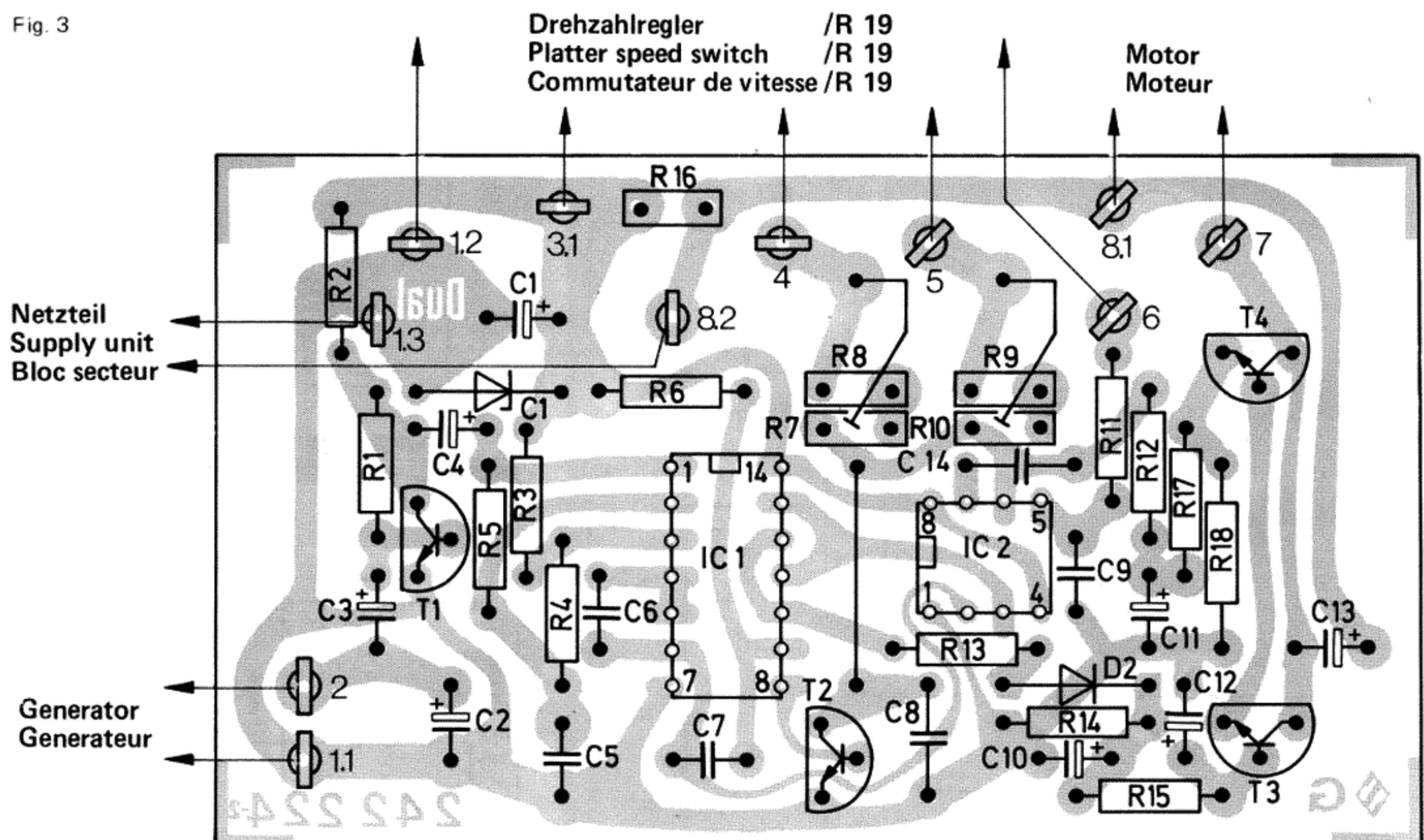
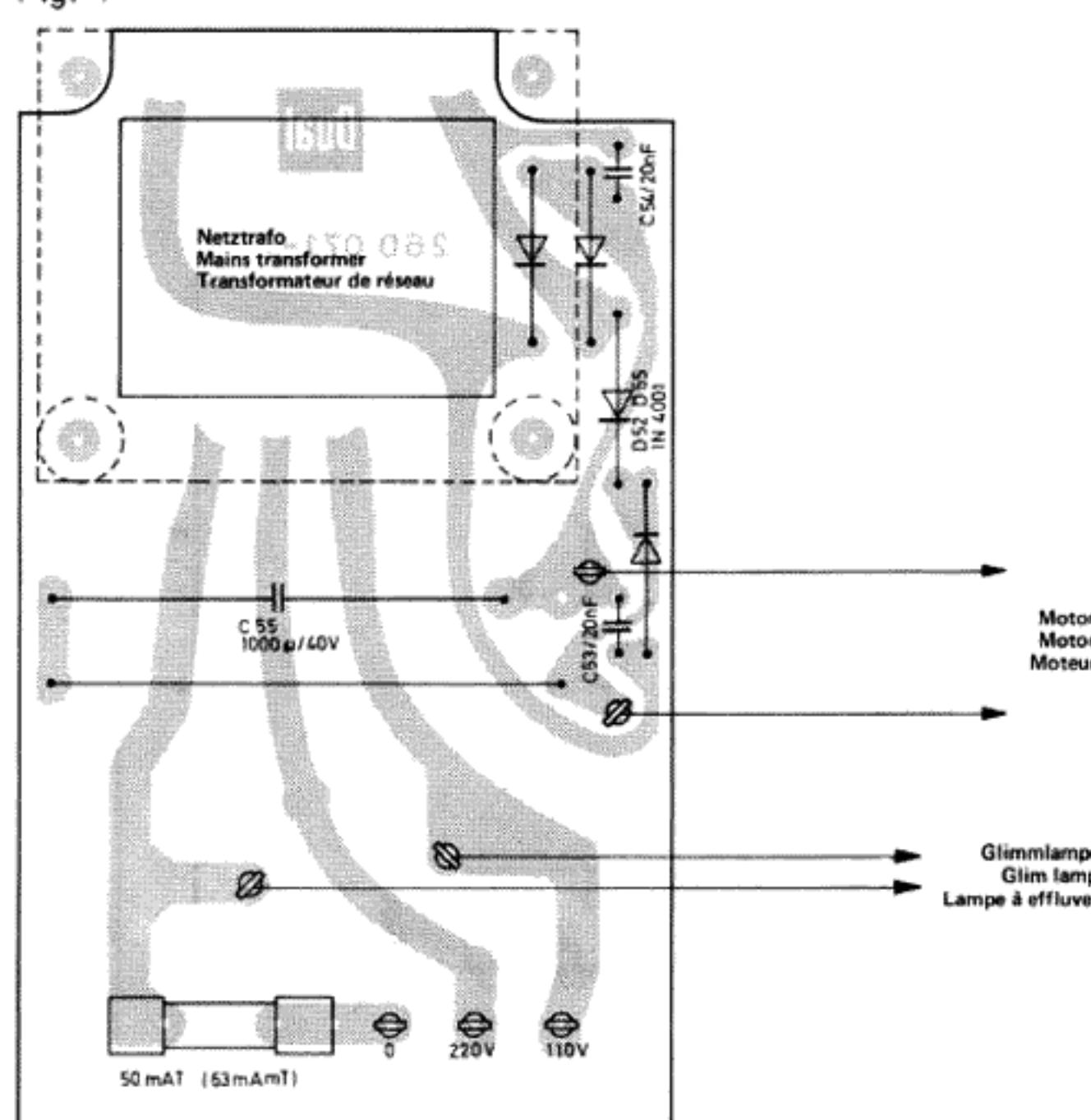


Fig. 4



Direkt-Antriebs-System Dual EDS 500

Für die Reparatur des Dual EDS 500 sind Spezial-Werkzeuge und Meßmittel notwendig. Eingriffe in Motor oder Motorelektronik sollen deshalb nur vom autorisierten Dual-Service vorgenommen werden.

Austausch der Motorelektronik kpl.

1. Netzstecker ziehen. Plättenteller 4 abnehmen. Gerät in Kopflage bringen.
2. Zylinderblechscreuben 112 und Abdeckung des Netzteiles entfernen.
3. Verbindung für Betriebsspannung an der Netzplatte 109 lösen. Verbindungsleitungen zum Drehzahlfeinregler 129 und zum Drehschalter 5 sowie zum Generator ablöten. Mit einer Flachzange die Verschränkung des Haltewinkels 150 öffnen.
4. Motorelektronik abnehmen.
5. Austausch-Motorelektronik einsetzen und Verbindungsleitungen anlöten – siehe Anschlußschema Fig. 5.
6. Abdeckung auf Netzteil schieben und mit den Zylinderblechscreuben 112 befestigen.
7. Gerät in Normallage. Netzverbindung herstellen. Gerät einschalten und Stromaufnahme prüfen Stromaufnahme bei Spielbetrieb:

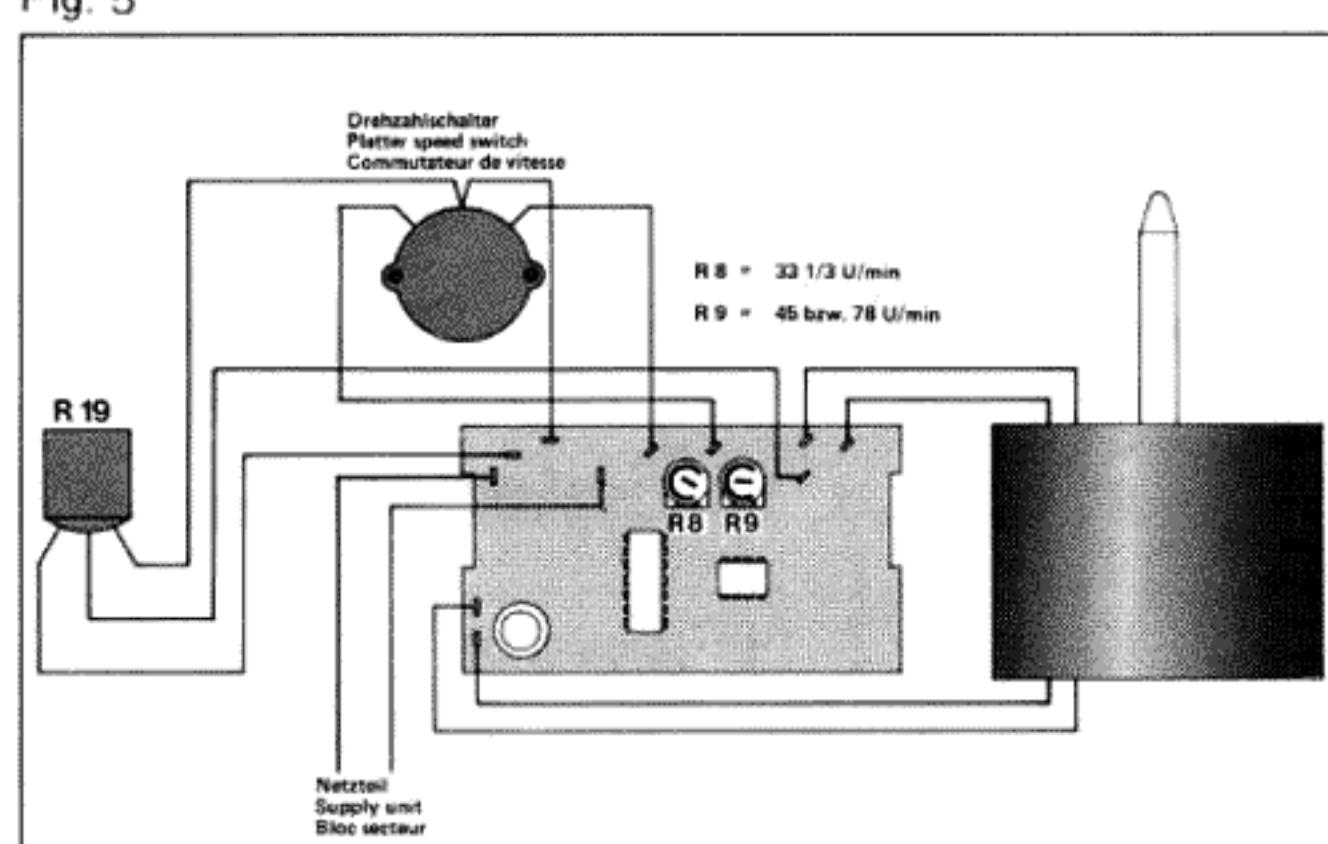
220 V/50 Hz ca. 15 mA
110 V/60 Hz ca. 25 mA

Nenndrehzahlen überprüfen. Erforderlichenfalls, wie nachstehend beschrieben, neu einstellen.

Austausch der Motormechanik

1. Netzstecker ziehen. Plättenteller 4 abnehmen. Gerät in Kopflage bringen.
2. Zylinderblechscreuben 112 und Abdeckung des Netzteiles 113 entfernen. Verbindung für die Betriebsspannung an der Netzplatte 109 lösen.
3. Verbindungsleitungen zum Motor und Generator ablöten. Mit einer Flachzange die Verschränkungen des Haltewinkels 150 öffnen. Motorelektronik 152 abnehmen. Zylinderscreube 151 und Haltewinkel 150 entfernen.

Fig. 5



4. Gewindestifte **13** lösen und Tellerkonus **12** abnehmen. Die drei Zylinderschrauben **148** entfernen. Motormechanik **149** abnehmen.
5. Tellerkonus **12** auf Austausch-Motormechanik stecken und befestigen. Austausch-Motormechanik mit den drei Zylinderschrauben **148** befestigen. Haltwinkel **150** mit Zylinderschraube **151** befestigen. Motorelektronik **152** einsetzen und Haltelaschen schränken. Verbindungsleitungen anlöten bzw. stecken (Fig. 5). Abdeckung auf Netzteil schieben und mit den Zylinderblechschrauben **112** befestigen.
6. Gerät in Normallage bringen. Netzverbindung herstellen. Gerät einschalten und Stromaufnahme prüfen. Stromaufnahme bei Spielbetrieb:

220 V/50 Hz ca. 15 mA
110 V/60 Hz ca. 25 mA

Nenndrehzahlen überprüfen. Erforderlichenfalls, wie nachstehend beschrieben, neu einstellen.

Einstellen der Nenndrehzahlen

Mit dem Drehknopf **7** den Drehzahlfeinregler **129/R 19** in Mittenstellung bringen. Mit den auf der Motorelektronik **152** befindlichen Reglern **R 8** sowie **R 9** Nenndrehzahlen einstellen. Mit dem Regler **R 8** wird die Nenndrehzahl 33 1/3 U/min, mit dem Regler **R 9** die Nenndrehzahl 45 U/min, eingestellt. Kontrolle mit Stroboskopscheibe vornehmen.

Umstellung auf Nenndrehzahl 78 U/min.

Das Gerät kann anstatt auf die Nenndrehzahl 45 U/min auf 78 U/min eingestellt werden. Hierzu mit dem Drehknopf **7** den Drehzahlfeinregler **129/R 19** in Mittenstellung bringen. Mit dem auf der Motorelektronik **152** befindlichen Regler **R 9** die Nenndrehzahl 78 U/min einstellen. Kontrolle mit Stroboskopscheibe vornehmen.

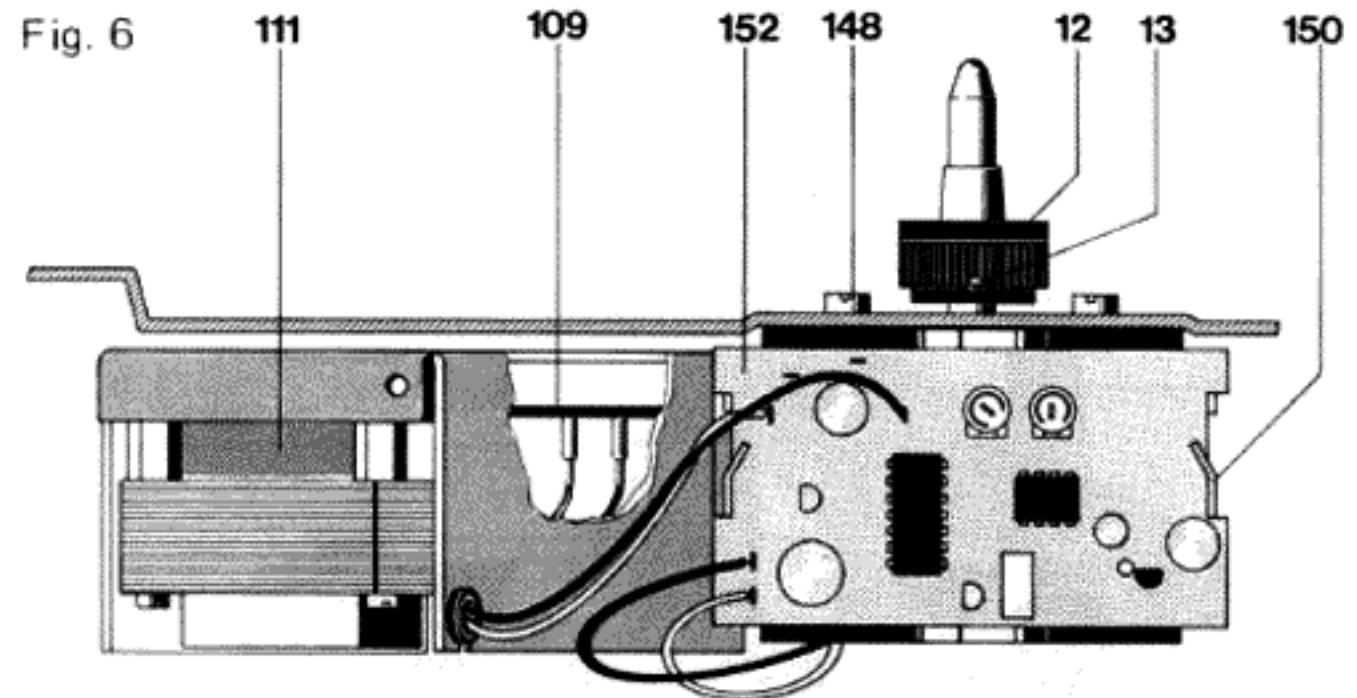
Stroboskop

Die genaue Einstellung der Plattenteller-Drehzahlen (33 1/3 U/min und 45 U/min) kann mit der Stroboskop-Einrichtung während des Spieles kontrolliert werden.

Dreht sich der Plattenteller **4** exakt mit 33 1/3 U/min, bleibt die Strichmarkierung des Stroboskops scheinbar stehen. Läuft die Markierung in der Drehrichtung des Plattentellers, ist die Plattenteller-Drehzahl zu hoch. Laufen die Markierungen rückwärts, dreht sich der Plattenteller langsamer, als es der jeweiligen Nenndrehzahl entspricht. Die Einstellung erfolgt für die Plattenteller-Drehzahl 33 1/3 U/min mit dem Drehknopf "pitch" **7**. Am Plattentellerrand sind Stroboskopmarkierungen in folgender Reihenfolge, von unten ausgehend, angebracht: 33 1/3 U/min bei 60 Hz, 33 1/3 U/min bei 50 Hz, 45 U/min bei 60 Hz, 45 U/min bei 50 Hz.

Nach Entfernen der Zylinderschrauben **160** kann, nach Abnehmen des Stroboskopdeckels die Glimmlampe **157** ausgewechselt werden.

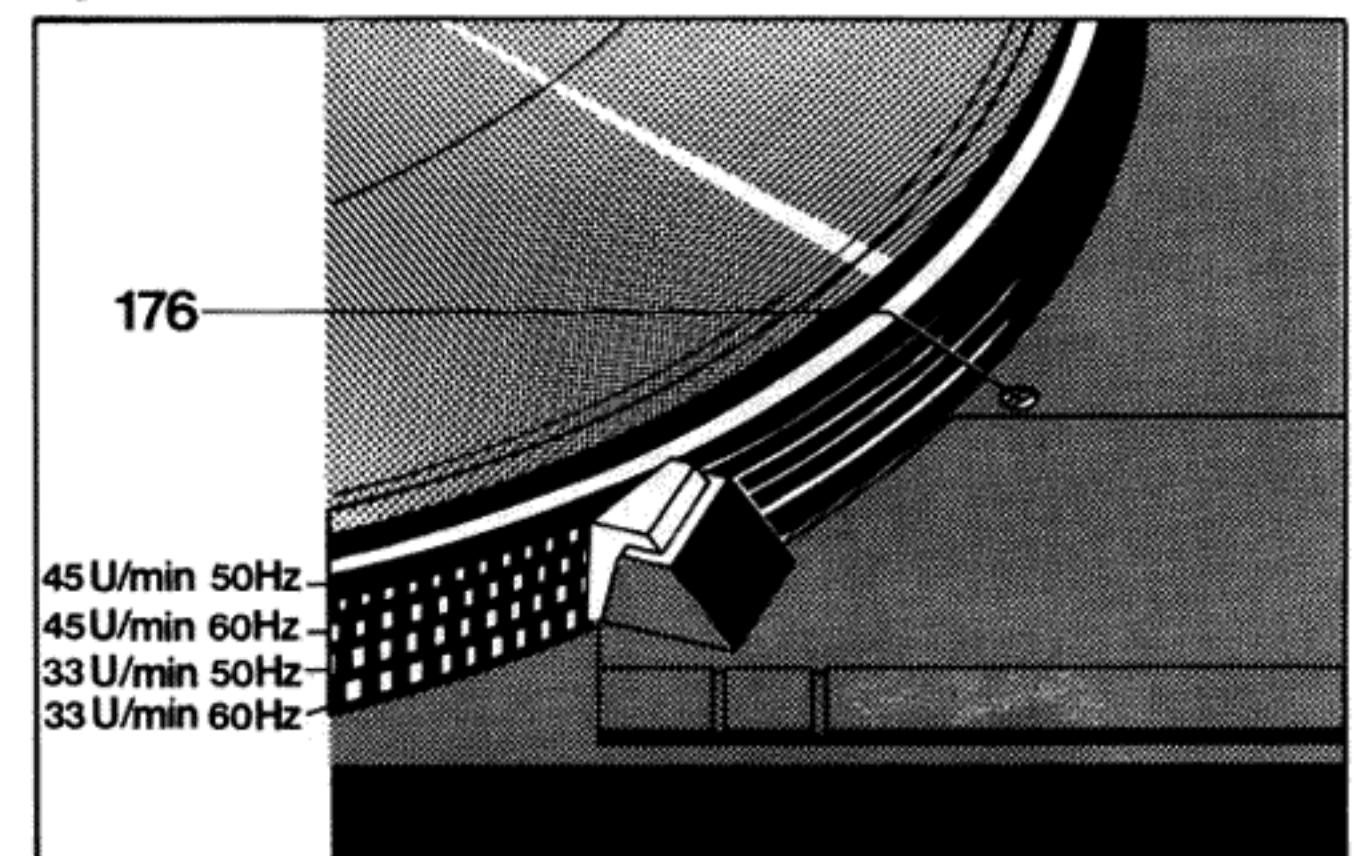
Es kann vorkommen, daß sich die Stroboskopmarkierungen geringfügig zu bewegen scheinen, obwohl die exakte Drehzahl-Einstellung mit stehender Stroboskopmarkierung nicht verändert wurde. Der scheinbare Widerspruch erklärt sich daraus, daß der elektronische Zentralantriebsmotor völlig unabhängig von der Netzfrequenz arbeitet, während für die Drehzahlmessung mit dem Leuchtstroboskop die nur relativ genaue Netzfrequenz des Wechselstroms benutzt wird. Die ständig feststellbaren Schwankungen der Netzfrequenz um $\pm 0,2\%$ – nach Angabe der EVU (Elektrizitätsversorgungsunternehmen) sind kurzfristige Frequenzschwankungen bis zu 1 % möglich – wirken sich ausschließlich auf die Stroboskopanzeige aus und können ein "Wandern" der Strichmarkierungen auslösen, obwohl die Plattenteller-Drehzahl nach wie vor konstant und absolut genau ist.



Tonhöhenabstimmung

Jede der Nenndrehzahlen 33 1/3 und 45 U/min (78 U/min) kann mit der Tonhöhenabstimmung im Bereich von ca. 10 % variiert werden. Durch Betätigen des Drehknopfes **7** wird der in einem Spannungsteiler liegende Drehzahlfeinregler **129/R 19** verstellt. Dadurch wird am Differenz-Verstärker das Potential der Steuerspannung bzw. die Motordrehzahl entsprechend verändert.

Fig. 7



Tonarm und Tonarmlagerung

Der leichte, verwindungssteife Metall-Tonarm ist kardanisch gelagert. Die Lagerung erfolgt dabei über vier gehärtete und feinpolierte Stahlspitzen, die in Präzisions-Kugellagern ruhen. Die Tonarm-Lagerreibung wird dadurch auf ein Minimum herabgesetzt.

Lagerreibung vertikal 0,07 mN (0,007 p)
Lagerreibung horizontal 0,15 mN (0,015 p)

bezogen auf die Nadelspitze.

Das gewährleistet besonders günstige Abtastbedingungen. Vor der Einstellung der dem eingebauten Tonabnehmersystem entsprechenden Auflagekraft wird bei 0-Stellung der Auflagekraftskala der Tonarm ausbalanciert. Die Grobeinstellung erfolgt durch Verschieben des Gewichtes **49**, die nachfolgenden Feinbalance durch Drehen des Rändelringes am Gewicht.

Die Auflagekraft wird durch Spannen der im Federhaus **60** befestigten Spiralfeder erzeugt. Der Drehknopf **54** ist mit einer Skala versehen, die für den Einstellbereich von 0 – 30 mN (0 - 3 p) durch Markierungspunkte eine exakte Einstellung der Auflagekraft gestattet. Ein Teilstrich entspricht im Bereich von 2 – 15 mN (0,2 - 1,5 p), 1 mN (0,1 p), im Bereich von 15 – 30 mN (1,5 - 3 p), 2,5 mN (0,25 p).

Fig. 8

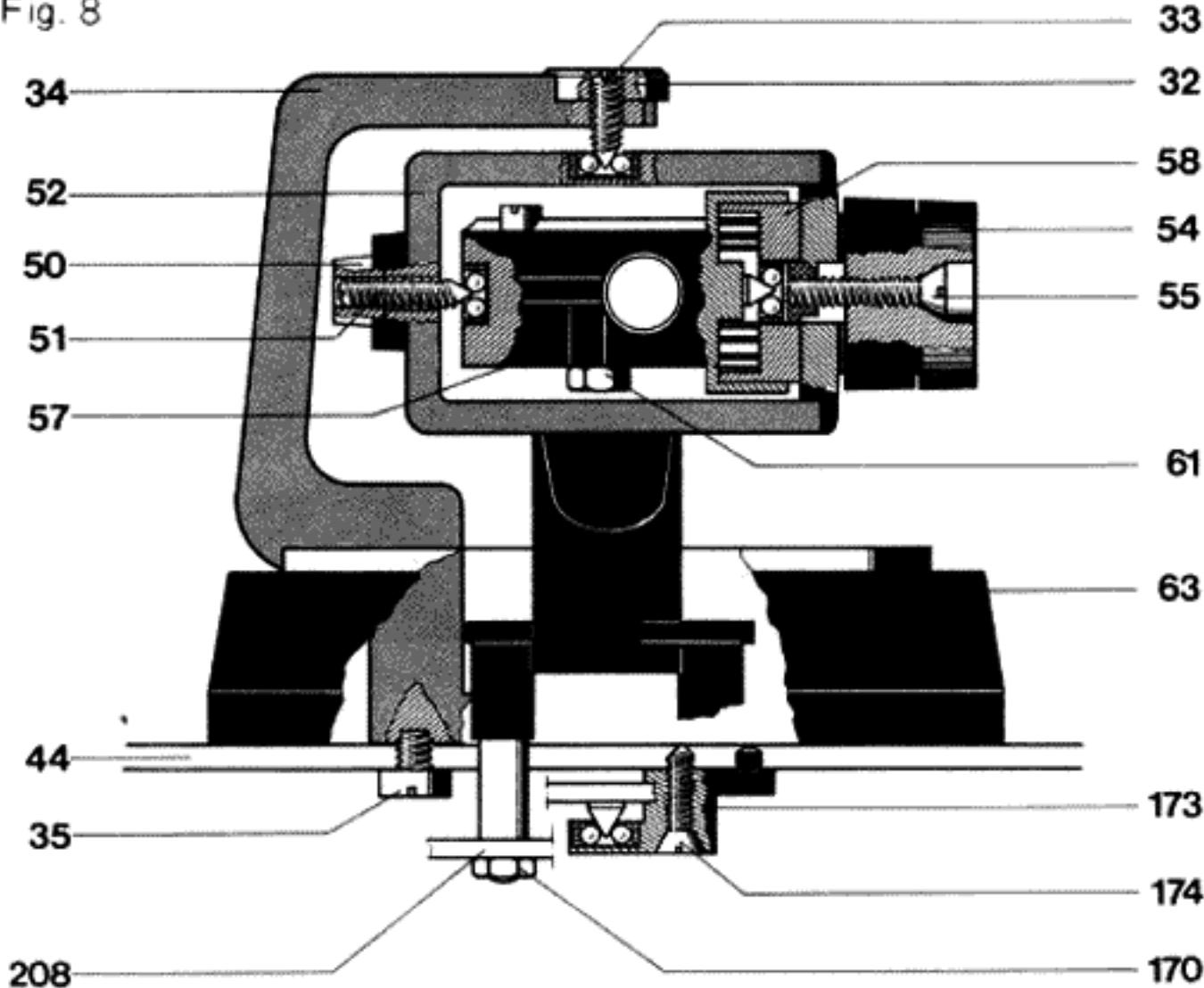


Fig. 9

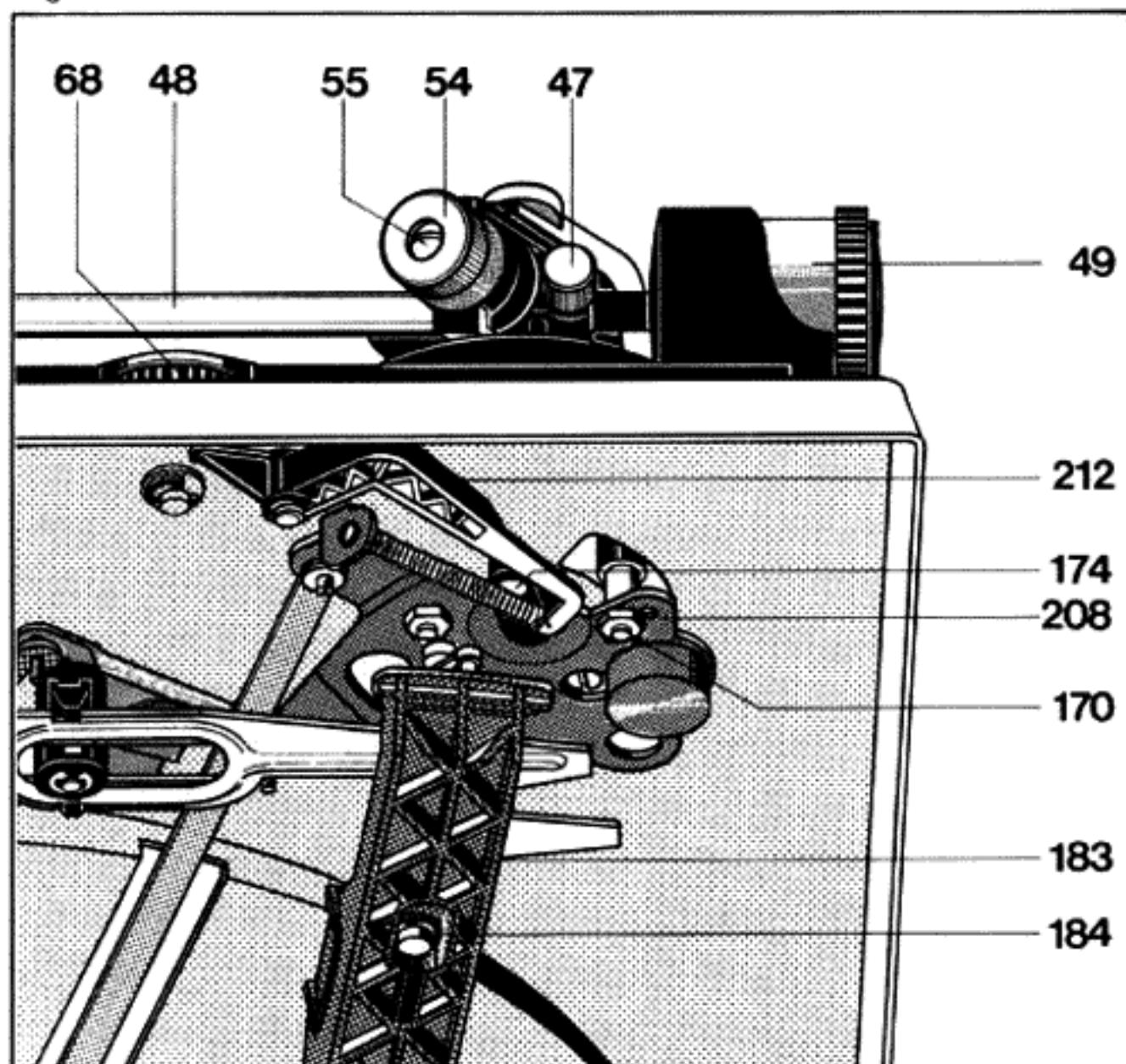
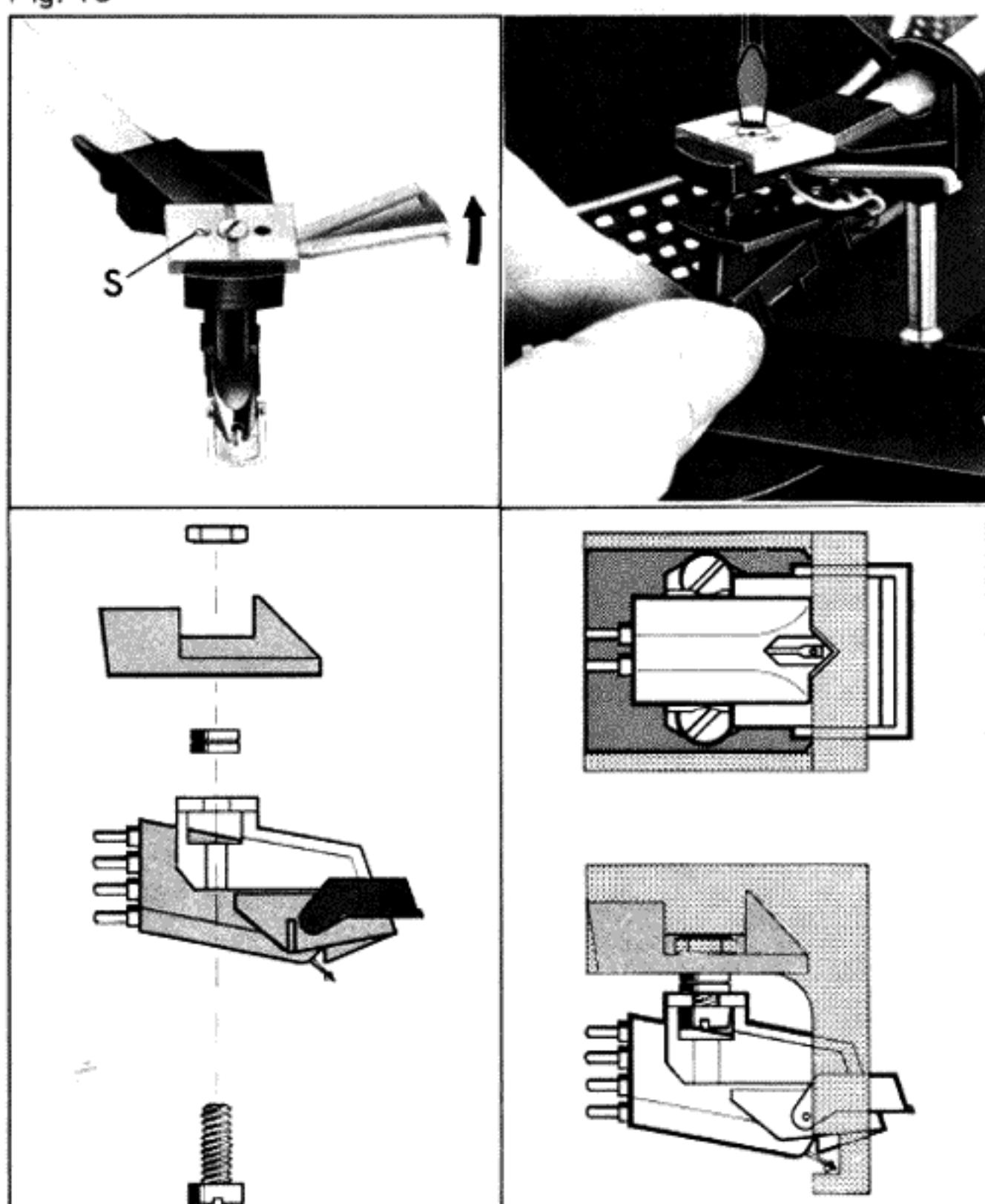


Fig. 10



Austausch des Tonarmes oder des Federhauses

1. Gerät in Reparaturbock befestigen. Drehknopf 54 in Nullstellung bringen. Tonarm 48 verriegeln. Gewicht 41 entfernen.
2. Gerät in Kopflage bringen. Abschirmblech 140 abnehmen. Tonarmleitungen am Kurzschließer 137 ablöten. Gerät in Normallage bringen.
3. Linsensenksschraube 55 entfernen. Drehknopf 54 und Scheibe 53 abnehmen.
4. Kontermutter 50 und Gewindestift 51 lösen. Tonarm 48 kpl. mit Lager 57 aus dem Lagerrahmen 52 ziehen. Nun kann der Tonarm 48 oder das Federhaus 58 ausgetauscht werden.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Ausbau des Tonarmes kpl. mit Tonarmlagerung

Es empfiehlt sich wie folgt vorzugehen:

1. Gerät im Reparaturbock befestigen. Drehknopf 54 in Nullstellung bringen. Tonarm 48 verriegeln. Senkschraube 47 lösen und Gewicht 49 entfernen.
2. Gerät in Kopflage bringen. Abschirmblech 140 entfernen. Tonarmleitungen am Kurzschließer 137 ablöten.
3. Sicherungsscheibe 184 entfernen. Haupthebel 183 und Lagerbock 182 abnehmen. Sicherungsscheibe 144 entfernen. Stellschiene 141 und Drehlager 143 abheben und zum Motor 149 schwenken.
4. Zugfeder 209 aushängen, Sicherungsscheibe 212 lösen und Skatinghebel 211 entfernen.
5. Sicherungsscheibe 211 und Gleitscheibe 171 entfernen. Abstellschiene 161 vom Segment 208 nehmen.
6. Sechskantmuttern 170 entfernen. Senkschraube 174 entfernen. Tonarm 48 festhalten. Gegenlager 173 und Segment 208 abnehmen.
7. Tonarm kpl. mit Tonarmlagerung abnehmen.

Beim Montieren des Tonarmes ist in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren, jedoch darauf achten, daß der Gewindestift 33 richtig im Kugellager sitzt.

Einstellen der Tonarmlager

Der Tonarm ist dazu exakt auszubalancieren. Beide Lager erfordern kleines, gerade noch spürbares Spiel. Das Horizontal-Tonarmlager ist richtig eingestellt, wenn bei Antiskating-Einstellung "0,5" der Tonarm ohne Hemmungen von innen nach außen gleitet. Das Vertikal-Tonarmlager ist richtig eingestellt, wenn nach Antippen der Tonarm sich frei einpendelt. Das Spiel des Horizontal-Tonarmlagers wird am Gewindestift 33, des Vertikal-Tonarmlagers am Gewindestift 51 eingestellt.

Einbau eines 1/2-Zoll-Tonabnehmers

Soll ein Tonabnehmer nach 1/2-Zoll-Befestigungsstandard eingebaut werden so ist hierzu der Umrüstsatz 42 Art.-Nr. 261 865 erforderlich. Der Einbau erfolgt zweckmäßigerweise wie in Fig. 10 dargestellt.

Ferner ist die Zierkappe vom Gewicht 41 abzunehmen, und durch das im Umrüstsatz 42 befindliche Zusatzgewicht zu ersetzen.

Antiskating-Einrichtung

Das Einstellen der Antiskatingkraft wird durch Drehen des Rändelringes 68 vorgenommen. Je nach Einstellung lenkt die asymmetrische Kurvenscheibe den Skatinghebel 216 aus dem Tonarmdrehpunkt. Die Antiskatingkraft wird durch die Zugfeder 208 auf das Segment 207 und damit auf den Tonarm 48 übertragen.

Die Justage erfolgt im Werk optimal für Abtastnadeln mit einer Spitzenverrundung von 15 μm (sphärisch) und 5/6 x 18/22 μm (elliptisch).

Eine eventuelle Veränderung kann nur unter Zuhilfenahme des Dual Skate-O-Meters und der Meßschallplatte erfolgen und bleibt einer autorisierten Dual-Kundendienst-Werkstätte vorbehalten.

Tonarmlift

Durch Betätigen der Griffstange 190 nach vorne (▼) dreht sich die Hubkurve 192. Die anliegende Stellschiene 141 überträgt die Hubbewegung auf den Heberbolzen 206, der den Tonarm 48 anhebt. Der Tonarm kann somit an jeder beliebigen Stelle, außerhalb des Abstellbereiches, von der Schallplatte abgehoben bzw. auf diese abgesenkt werden.

Durch Auslösen der Griffstange 190 nach hinten (▼) wird die Stellschiene 141 wieder frei. Durch die Einwirkung der Druckfeder 205 wird der Heberbolzen 206 in seine Normal-Stellung zurückgeführt und der Tonarm abgesenkt. Das im Liftröhr vorhandene Siliconöl verzögert die Absenkbewegung.

Austausch der Liftplatte

Zum Austausch der Liftplatte 207 empfiehlt es sich wie folgt vorzugehen:

1. Gerät in Reparaturbock befestigen und Tonarm verriegeln. Gerät in Kopflage bringen.
2. Sicherungsscheibe 184 entfernen. Haupthebel 183 und Lagerbock 182 abnehmen.
3. Sicherungsschraube 144 entfernen. Stellschiene 141 und Drehlager 143 abheben und zum Motor 149 schwenken.
4. Die beiden Zylinderschrauben 204 entfernen, Liftplatte kpl. 207 abnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Die Lifthöhe lässt sich durch Drehen der Stellschraube 45 variieren. Der Abstand zwischen Schallplatte und Abtastnadel soll 5 – 7 mm betragen.

Tonarmsteuerung

Die Bewegungen des Tonarmes für das automatische Auf- und Absetzen werden durch die an der Unterseite des Kurvenrades 16 vorhandenen Steuerkurven bei einer Drehung des Kurvenrades um 360° hervorgerufen.

Als Steuerorgane für das Anheben und Absenken wirken dabei der Haupthebel 183 und der Heberbolzen 206, für die Horizontalbewegung des Tonarmes der Haupthebel 183 mit dem Segment 208.

Die Tonarm-Aufsetzautomatik ist für 30 cm- und 17 cm-Schallplatten ausgelegt und mit der Umschaltung der Plattensteller-Drehzahlen gekoppelt. Die Aufsetzpunkte des Tonarmes werden durch Anschlag des Federbolzens des Segments 208 an die Stellschiene 141 bestimmt. Die Begrenzung der Horizontalbewegung des Tonarmes ergibt sich dabei durch Anschlag des Segmentes an die Stellschiene 141, die nur während des Aufsetzvorganges durch den Haupthebel 183 angehoben wird und damit in den Schwenkbereich des am Segment angeordneten Federbolzens gelangt. Mit Beendigung des Aufsetzvorganges (Absenken des Tonarmes auf die Schallplatte) wird die Stellschiene 141 wieder freigegeben, die in die Normallage zurückgeht. Dadurch gelangt diese aus dem Bereich des Federbolzens, so daß für den Abspielvorgang die Horizontalbewegung des Tonarmes ungehindert möglich ist.

Kurzschließer

Zur Vermeidung von Störgeräuschen während dem automatischen Auf- und Absetzen des Tonarmes ist das Gerät mit einem Kurzschließer ausgerüstet. Die Steuerung der Schaltfedern für beide Kanäle erfolgt durch das Kurvenrad. Im Ruhezustand des Gerätes ist der Kurzschluß der Tonabnehmerleitungen aufgehoben.

Justagepunkt

In Nullstellung des Kurvenrades soll zwischen Kontaktfedern F und Kurzschlußleisten L ein Kontaktabstand von ca. 0,5 mm vorhanden sein. Erforderlichenfalls Kurzschlußleisten biegen. Kontaktfeder mit geeigneten Pflegemittel einsprühen.

Fig. 11

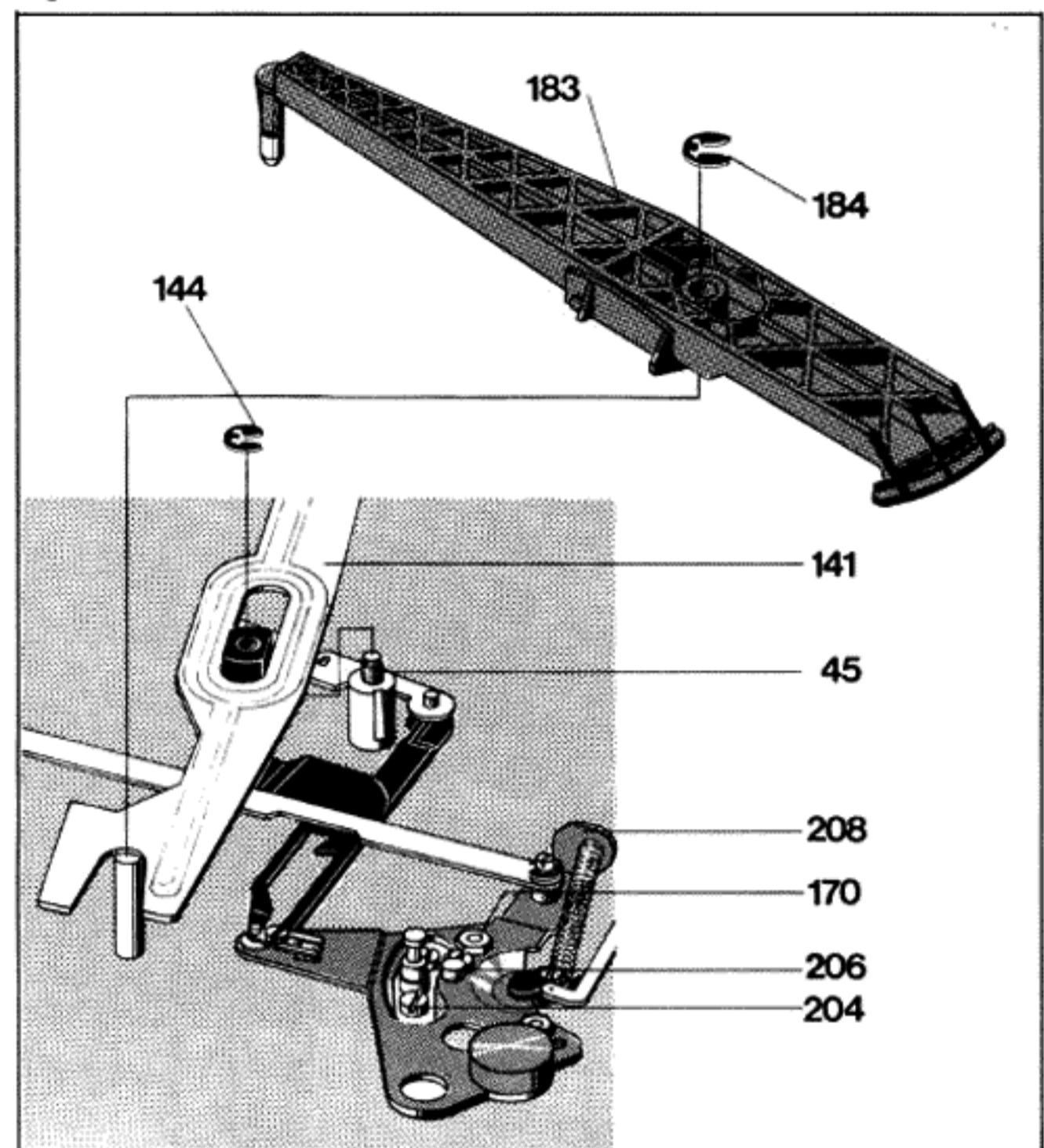


Fig. 12

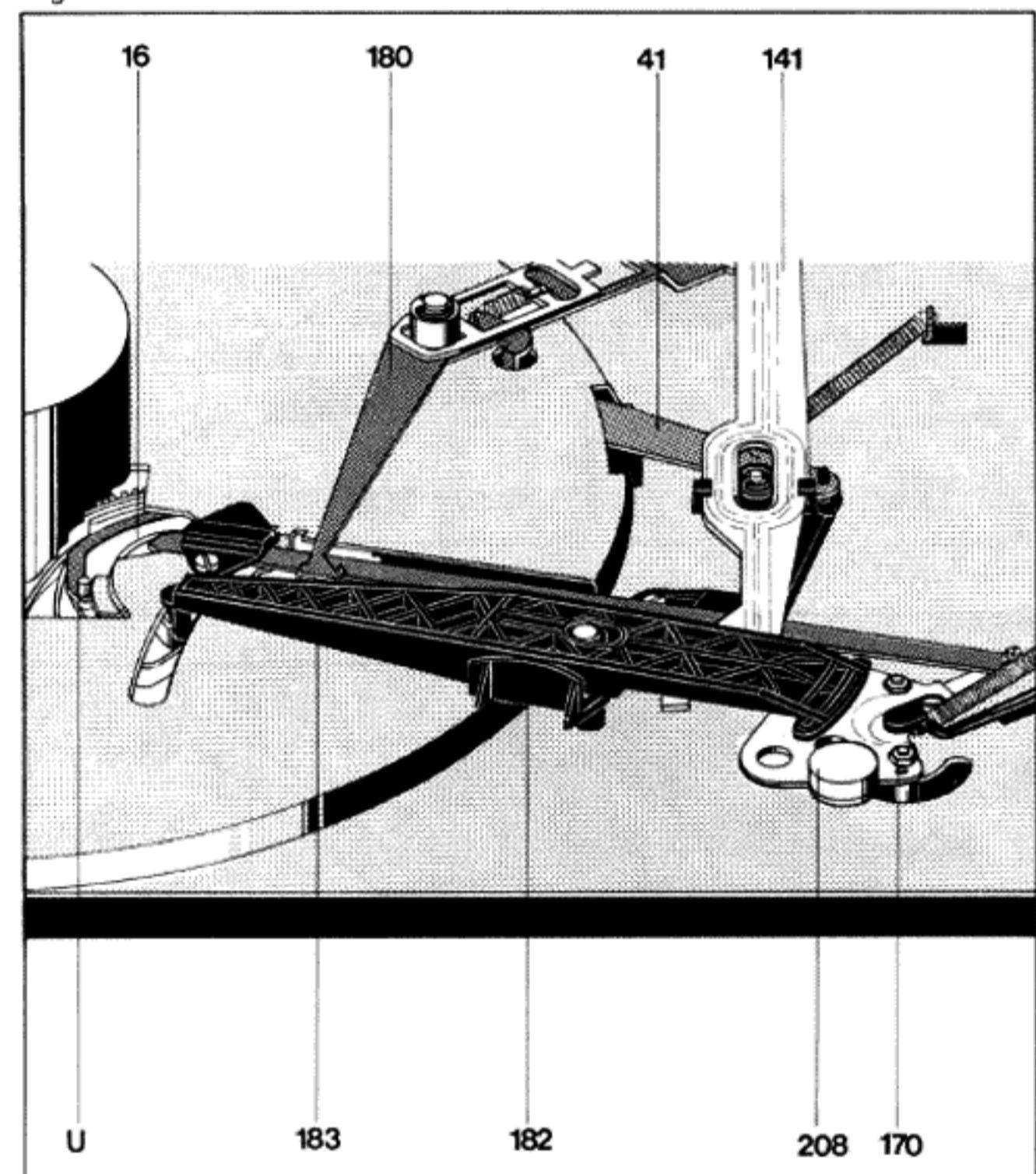


Fig. 13

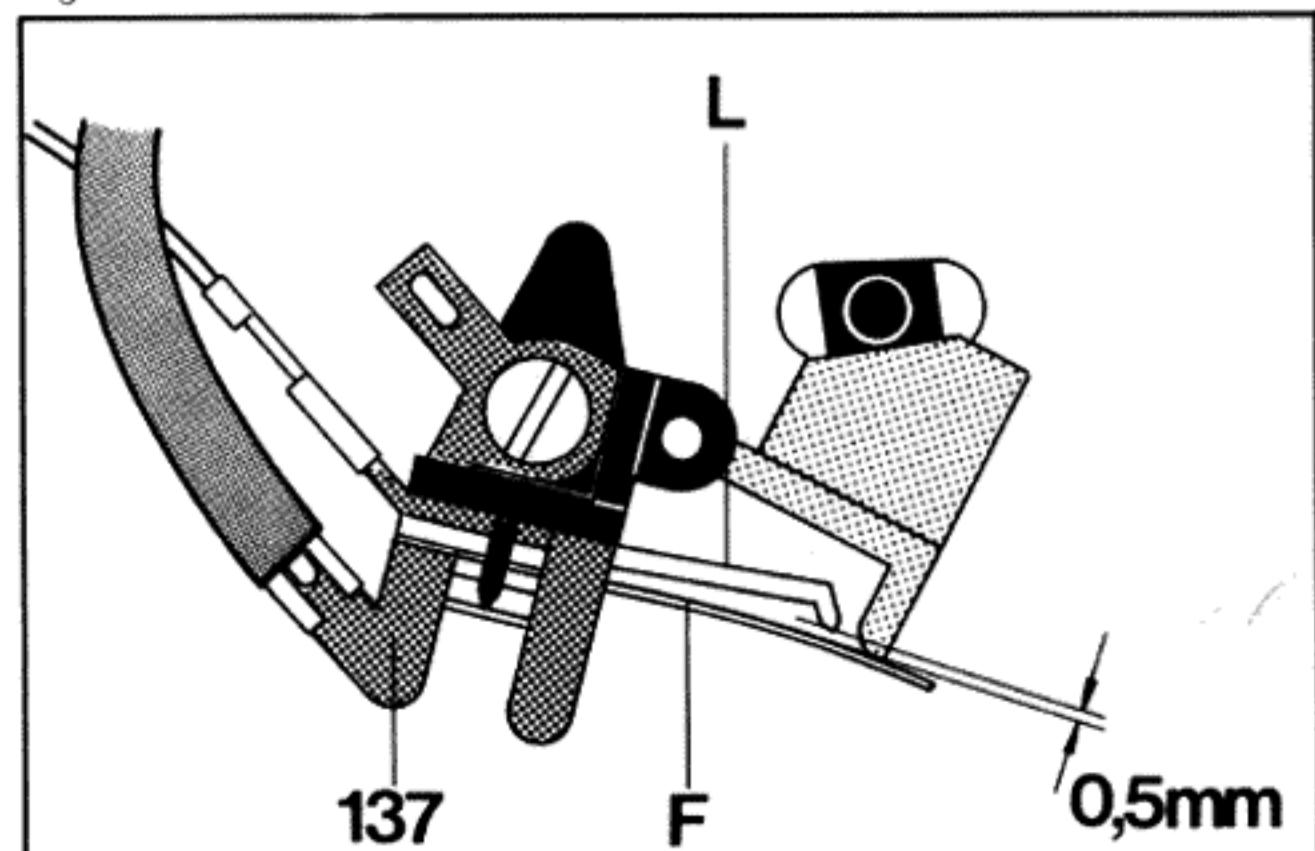
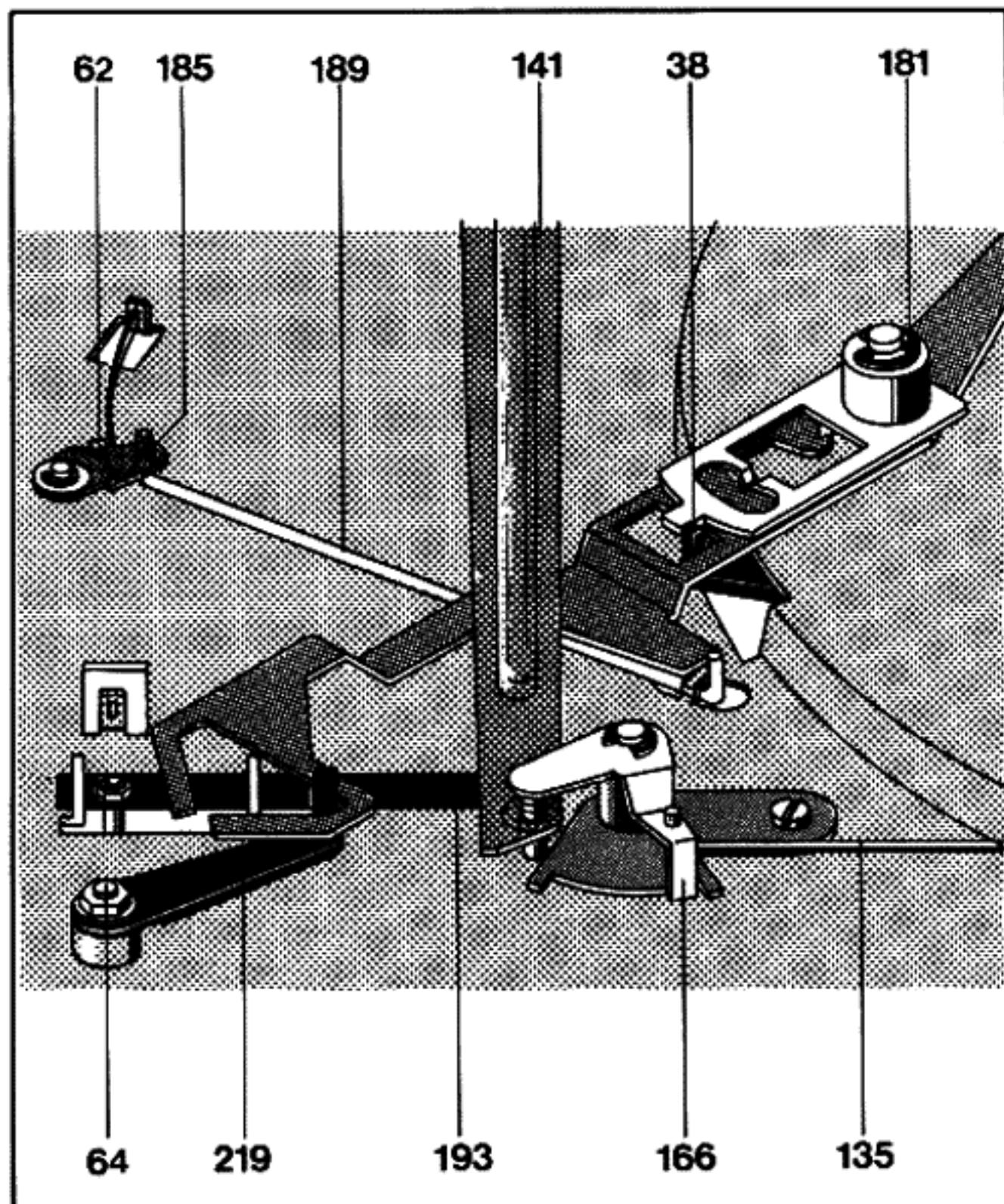


Fig. 14



Startvorgang

Das Betätigen des Schalthebels **66** in Stellung "start" hat die Auslösung folgender Funktionen zur Folge:

- Der Einschalthebel **219** dreht den auf den Rillenbolzen gelagerten Umschalthebel **180**. Gleichzeitig wird durch den Schaltarm **41** der Netzschalter **116** betätigt und damit der Motor **149** und Plattenteller in Drehung versetzt.
- Das Betätigen des Schalthebels **68** gibt auch den Startschieber **38** frei, der mittels der Zugfeder **36** in Richtung Kurvenrad gezogen wird. Dadurch wird der auf dem Kurvenrad **156** befindliche Abstellhebel in den Bereich des Mitnehmers am Antriebsteller-Ritzel gebracht und damit das Kurvenrad angetrieben.

Manueller Start

Die mit dem Schaltarm **41** verbundene Klinke **215** rastet beim Einwärtschwenken des Tonarmes von Hand, an der in der Platine montierten Vierkantplatte **216** ein und hält den Schaltarm in dieser Stellung.

Durch den Schaltarm wird der Netzschalter **116** betätigt und damit der Motor **149** und Plattenteller **4** in Drehung versetzt. Nach Erreichen der Auslaufrolle der gespielten Schallplatte erfolgt die Rückführung des Tonarmes und Abschaltung des Gerätes selbsttätig. Wird dagegen der Tonarm vor Beendigung des Spieles von der Schallplatte abgehoben und von Hand zur Stütze geführt, löst der Bolzen des Segmentes **208** die Rastung der Klinke **215** so, daß der Schaltarm in seine Ausgangsstellung zurückgebracht wird. Dadurch unterbricht der Netzschalter die Stromzufuhr.

Dauerspiel

Dauerspiel wird durch Betätigen des Drehknopfes **62** auf "∞" eingeschaltet. Der Drehknopf **62** dreht den Schaltwinkel **185**. Die Schaltstange **189** hält den Umschalthebel **180** in Startstellung.

Nach dem Abspielen der Schallplatte wird der Tonarm zurückgeführt und wieder am Rande der Schallplatte aufgesetzt. Dieser Vorgang wiederholt sich solange, bis der Schalthebel **68** in Stellung "stop" oder der Drehknopf **62** in Stellung "1" gebracht wird.

Justagepunkt

Netzstecker ziehen. Plattenteller **4** abnehmen. Drehknopf **62** in Position "∞" bringen. Kurvenrad in Mittenstellung drehen. Der Umschalthebel **180** lenkt den Umlenkhebel **U** um. Dabei muß die Umlenkhebelspitze mindestens bis in die Kurvenbahmitte gebracht werden. Einstellung durch Biegen der Schaltstange **189** vornehmen.

Stoppschaltung

Bei Betätigen des Schalthebels in Stellung "stop" wird der Startschieber **38** frei, der mittels der Zugfeder **34** in Richtung Kurvenrad gezogen wird. Dadurch wird der Abstellhebel in den Bereich des Mitnehmers am Plattentellerritzel **PR** gebracht und damit das Kurvenrad **16** angetrieben.

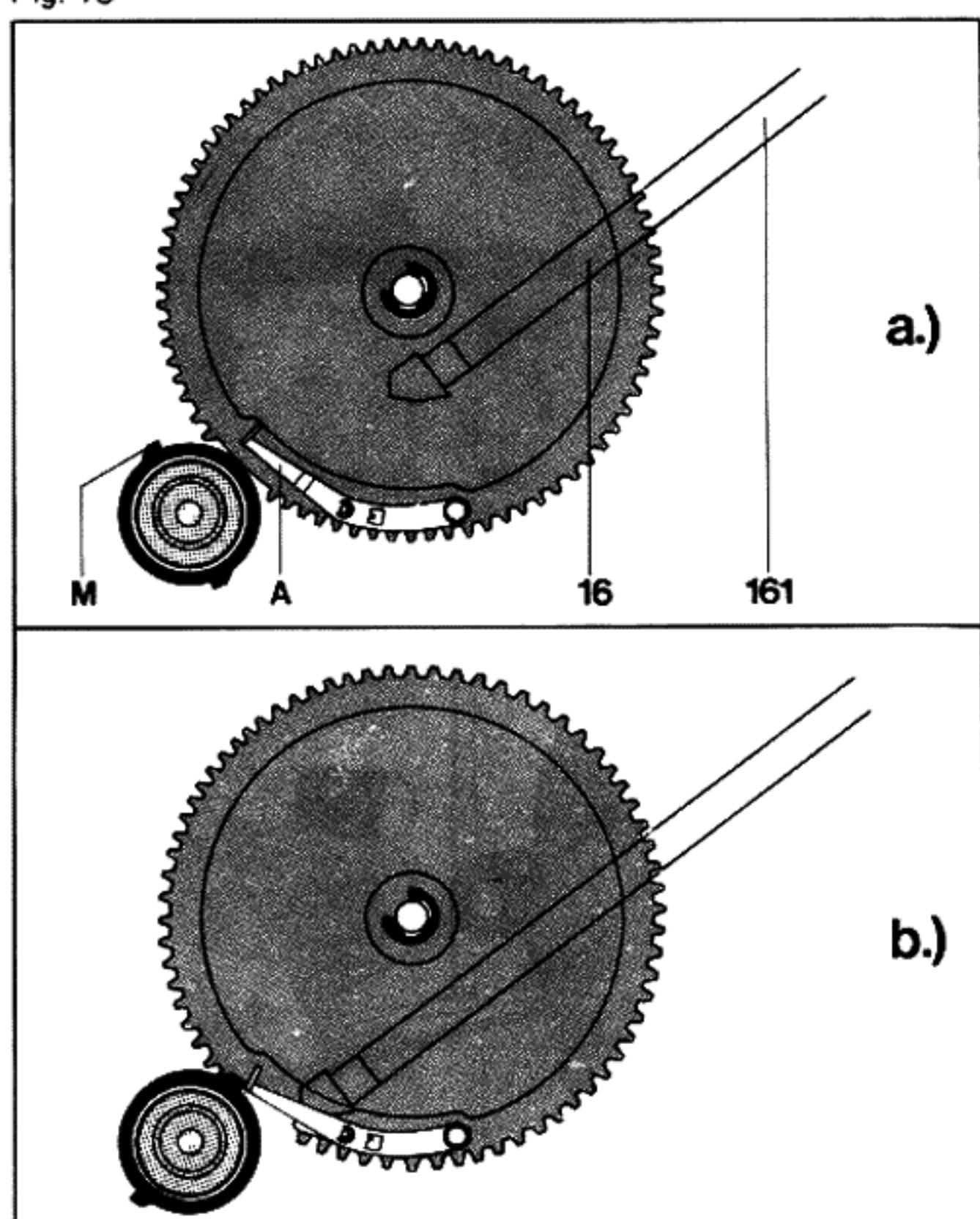
Endabstellung

Die Funktionen Endabstellung und Stoppschaltung sind durch die Stellung des Umlenkhebels **U** bedingt. Der Umlenkhebel **U** wird nach jedem Startvorgang vom Haupthebel **183** in Stoppstellung gebracht (längeres Ende des Umlenkhebels zur Kurvenbahmitte).

Die Abstellschiene **161** wird proportional der Bewegung des Segments **208** beim Abspielvorgang mitgeführt.

Der Abstellvorgang nach Abspielen einer Schallplatte wird durch den Mitnehmer **M** des Plattentellers **4** und den Abstellhebel **A** ausgelöst.

Fig. 15



Der Abstellhebel **A** wird im Abstellbereich (Platten ϕ 116 bis 122 mm) von der Abstellschiene **161** an den Mitnehmer herangeführt (Fig. 15 a). Der Mitnehmer **M** erfaßt den Abstellhebel **A**. Das Kurvenrad **16** wird dadurch aus der 0-Stellung in Eingriff mit dem Ritzel des Plattentellers gebracht (Fig. 15 b). Der Haupthebel **183** führt den Tonarm zurück und bewirkt, daß sich der Tonarm auf die Stütze absenken kann.

Beim Einlaufen des Kurvenrades in die 0-Stellung kann die Rolle **42** des Schaltarmes **41** in die am Kurvenrad vorgesehene Ausparung einlaufen und den Netzschalter **116** betätigen.

Justagepunkte.

Tonarmaufsetzpunkt

Mit dem Exzenterbolzen **176** kann der Aufsetzpunkt des Tonarmes verändert werden. Wenn die Abtastnadel zu weit innen oder außen auf der Schallplatte aufsetzt, drehen Sie den Exzenterbolzen **176** entsprechend nach rechts oder links.

Abstellpunkt

Mit dem auf dem Segment **208** befindlichen Exzenter **E** kann der Abstellpunkt (Abstellbereich Platten ϕ 116 – 122 mm) verändert werden.

Tonarmabhebehöhe

- Netzstecker ziehen. Tonarm **48** zum Plattentellerrand führen. Die Unterkante vom Systemgehäuse soll parallel zur Oberkante des Plattentellerbelages stehen. Justierung durch Drehen der Stellhülse **202**.
- Starttaste betätigen und Plattenteller **4** in Laufrichtung drehen bis der Tonarm **48** seine höchste Position erreicht. Nun soll der Tonarm ein Höhenspiel von ca. 1 – 2 mm (an der Tonarmstütze gemessen) aufweisen. Erforderlichenfalls Stellhülse **202** geringfügig drehen.

Netzschalter

Tonarm **48** einschwenken. Schieber **117** des Netzschalters **116** soll ein Spiel von 0,2 – 0,5 mm aufweisen. Justierung durch Biegen des Schalterhebels **41** vornehmen.

Fig. 16

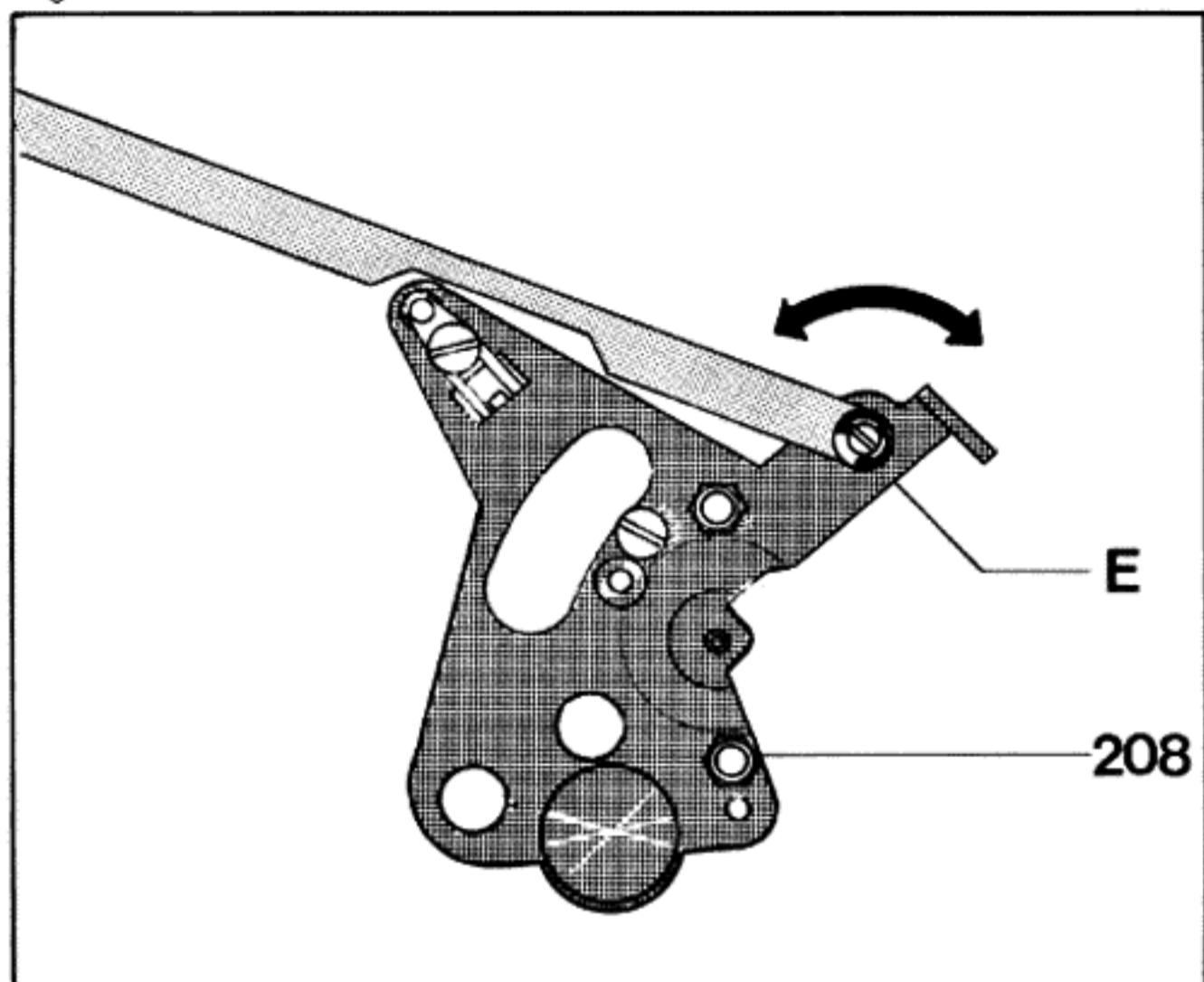


Fig. 17

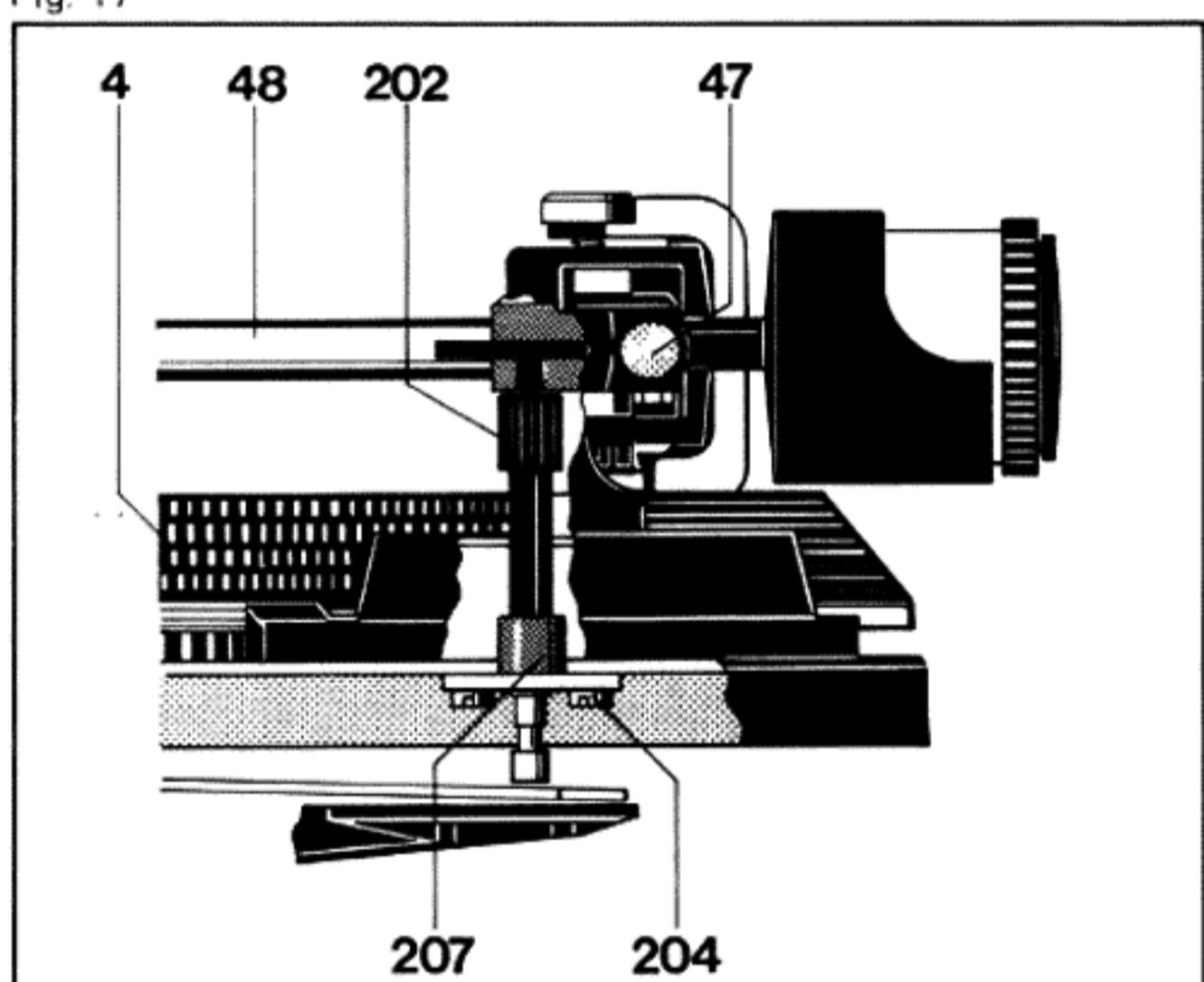
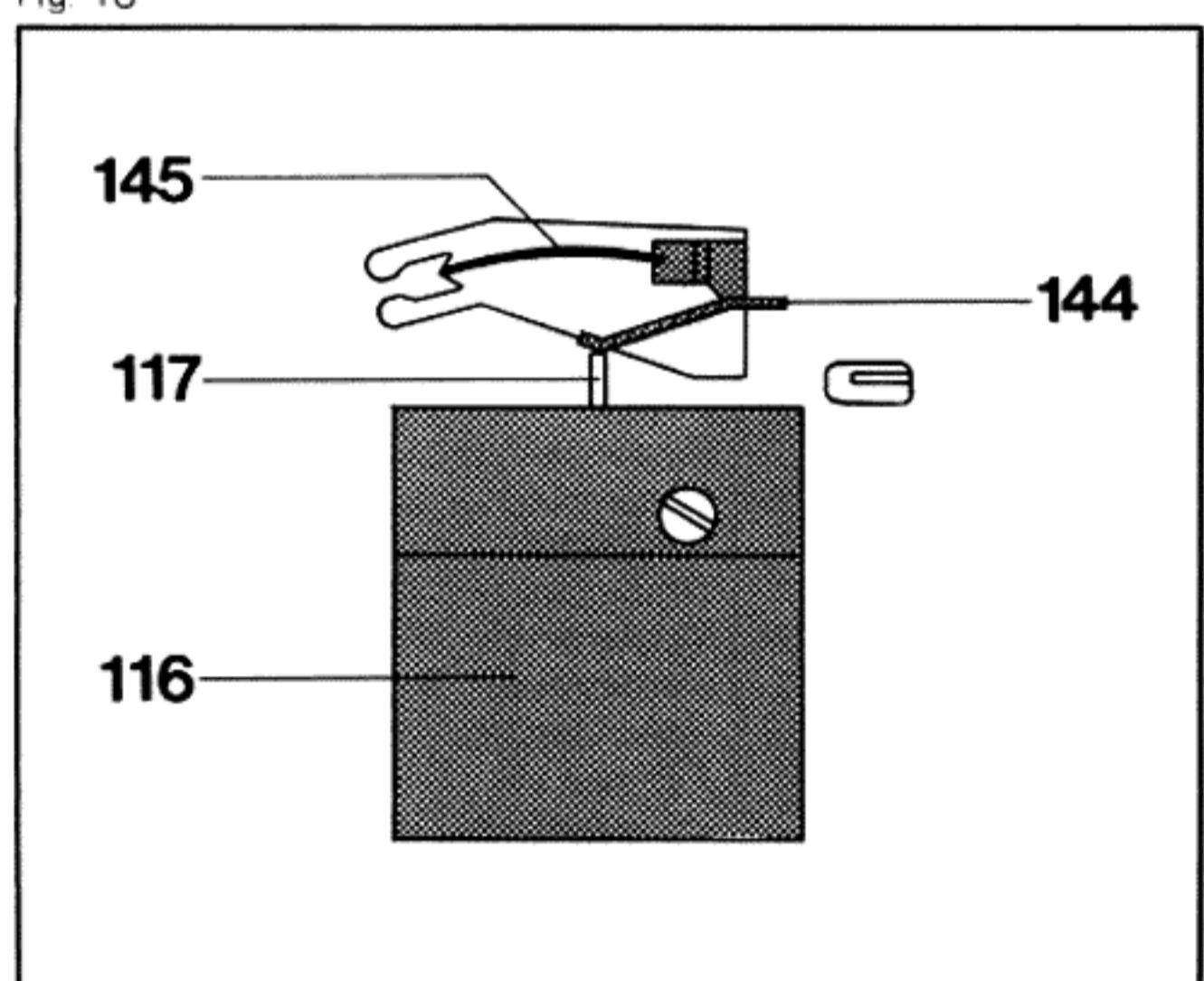


Fig. 18



Defekt

Tonarm setzt nach Betätigen der Griffstange **190** nicht bzw. zu schnell auf die Schallplatte auf.

Vertikale Tonarmbewegung ist gehemmt

Ursache

Dämpfung durch Verunreinigung des Siliconöles im Liftröhr ist zu groß bzw. zu gering.

- Heberbolzen **205** klemmt im Führungsrohr

Beseitigung

Liftpalte **207** ausbauen. Steuerpimpel **200** abnehmen. Sicherungsscheibe **201** entfernen. Stellhülse **212** abschrauben. Sicherungsscheibe **203** entfernen. Heberbolzen **206** und Druckfeder **205** herausnehmen. Liftröhr und Heberbolzen reinigen. Heberbolzen gleichmäßig mit "Wacker Siliconöl AK 300 000" bestreichen. Teile wieder zusammenbauen.

siehe oben, jedoch erforderlichenfalls Heberbolzen **206** austauschen.

Defekt	Ursache	Beseitigung
Nenndrehzahl liegt am Rande des Regelbereiches der Tonhöhenabstimmung	Nenndrehzahl dejustiert	Nenndrehzahlen wie auf Seite 7 beschrieben, neu einstellen.
Plattenteller läuft nach Anschluß des Gerätes und Einschwenken des Tonarmes nicht an	Netzsicherung 110 defekt	Netzsicherung 110 durch neues Exemplar ersetzen.
Tonarm setzt nicht am Rande der Schallplatte auf	Tonarmaufsetzpunkt falsch eingestellt.	Mit dem Exzenterbolzen 176 kann der Tonarmaufsetzpunkt justiert werden.
Motor schaltet beim Aufsetzen des Tonarmes auf die Stütze nicht ab.	Entstörkondensator 123 im Netzschalter ist defekt (Kurzschluß)	Entstörkondensator im Netzschalter durch neues Exemplar ersetzen.
Akustische Rückkopplung	a) Chassisteile (z.B. auch Anschlußleitungen) streifen am Werkbrettausschnitt b) Anschlußleitungen sind zu straff gespannt.	a) Werkbrettausschnitt nach den Angaben der Einbuanleitung ausrichten. b) Kabel lockern bzw. verlängern.

Ersatzteile

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung	Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung	
1	220 213	1	Zentrierstück	51	234 634	1	Gewindestift	
2	214 056	1	Scheibe	52	263 329	1	Lagerrahmen kpl.	
3	263 254	1	Plattentellerbelag	53	261 798	1	Scheibe gew.	
4	263 256	1	Plattenteller kpl.	54	248 989	1	Drehknopf	
5	238 034	1	Schalter	55	249 097	1	Linsensenzschraube	
6	260 335	1	Drehknopf	56	236 069	1	Zylinderschraube	
7	260 336	1	Drehknopf	57	263 330	1	Lager kpl.	
8	242 191	3	Gewindestift	58	263 331	1	Federhaus kpl.	
9	263 257	1	Drehzahlabdeckung	59	248 979	1	Heberplatte	
10	200 444	8	Federscheibe	60	210 597	1	Scheibe	
11	239 414	3	Transportsicherung kpl.	61	262 294	1	Sechskantblechschraube	
12	262 634	1	Scheibe	62	260 334	1	Drehknopf	
13	210 147	1	Sicherungsscheibe	63	263 332	1	Abdeckung hinten kpl.	
14	242 192	1	Plattentellerkonus	64	260 485	1	Schalthebel	
15	242 191	3	Gewindestift	65	260 328	1	Stroboskopprisma	
16	246 035	1	Kurvenrad kpl.	66	263 333	1	Abdeckung vorne kpl.	
17	232 972	3	Federaufhängung kpl.	67	263 334	1	Stütze kpl.	
18	237 228	1	Federaufhängung kpl. (Tonarmseite vorne)	68	260 320	1	Kurvenscheibe	
19	230 529	9	Gewindestück	69	242 298	1	Scheibe gew.	
20	230 521	3	Druckfeder	70	228 113	1	Scheibe	
21	236 712	1	Druckfeder (Tonarmseite vorne)	71	210 146	3	Sicherungsscheibe	
22	200 723	4	Dämpfungsgummi	72	200 444	4	Federscheibe	
23	200 722	4	Topf					
24	234 582	1	Zugfeder	101	210 517	2	Zylinderschraube	
25	263 259	1	Tonarmkopf kpl.	102	210 648	2	Scheibe	
26	261 929	1	Kontaktplatte kpl.	103	242 283	2	Buchse	
27	262 186	1	Umrüstsatz 1/2 Zoll gr. Platine	104	209 939	2	Durchführungsstüle	
28	249 383	1	Kontermutter	105	210 480	4	Zylinderschraube	
29	262 695	1	Kontermutter (neue Ausführung)	106	237 548	2	Kabeldruchführungs m. Zugentlastung	
30	234 651	1	Gewindestift	107	228 209	1	Durchführungsstüle	
31	263 260	1	Rahmen kpl.	108	242 284	1	Isolierplatte	
32	242 677	1	Zylinderschraube	109	263 338	1	Netzplatte kpl.	
33	233 710	1	Zugfeder	110	242 478	1	Schmelzeinsatz	
34	210 146	1	Sicherungsscheibe	C	53	249 600	2	Keramik
35	242 786	1	Startschieber	C	54	249 600	2	Keramik
36	210 361	1	Sechskantmutter	C	55	227 880	1	Elyt
37	242 768	1	Ansatzbuchse	D	52	227 344	4	
38	242 765	1	Schaltarm kpl.	D	53	227 344	4	
39	242 785	1	Rolle	D	54	227 344	4	
40	200 650	1	Gummitüle	D	55	227 344	4	
41	263 261	1	Einbauplatte					
42	242 770	1	Stellschraube					
43	260 428	1	Spannschraube					
44	264 020	1	Tonarm kpl.					
45	263 263	1	Gewicht kpl.					
46	263 328	1	Gewicht kpl.					
47	246 884	1	Kontermutter					
			(Ausf. UAP)	111	244 474	1	Netztrafo kpl.	
				112	210 283	2	Linsenblechschraube	
				116	242 581	1	Netzschalter kpl.	

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung	
117	236 335	1	Schieber	
118	200 444	1	Federscheibe	
119	233 012	1	Schalterplatte kpl.	
120	219 200	1	Schnappfeder	
121	239 732	1	Zugfeder	
122	230 148	1	Schaltwinkel	
123	241 883	1	Kondensator	10 nF/250 V
	242 822	1	HF-Drossel	47 mH
124	242 102	1	Deckel	
125	210 498	1	Zylinderschraube	M 3 x 28
126	231 079	1	Kabelschellen kpl.	
128	237 782	1	Potentiometermutter	
129	238 073	1	Drehzahlfeinregler (R 19)	
130	242 195	1	Schaltstück	
131	210 587	1	Scheibe	3,2/7/1
132	210 362	1	Sechskantmutter	M 3
133	242 187	1	Schaltglied	
134	210 469	1	Zylinderschraube	AM 3 x 3
135	242 741	1	Schaltstange	
136	242 790	1	Kontaktarm	
137	242 612	1	Kurzschließer kpl.	
138	239 806	1	Masseblech	
139	210 486	1	Zylinderschraube	AM 3 x 8
140	242 791	1	Abschirmblech	
141	242 769	1	Stellschiene	
142	244 834	1	Druckfeder	
143	237 498	1	Drehlager	
144	210 145	2	Sicherungsscheibe	2,3
148	210 511	3	Zylinderschraube	AM 4 x 4
149	244 476	1	Motormechanik kpl.	
150	242 233	1	Halbewinkel	
151	210 511	1	Zylinderschraube	AM 4 x 4
152	244 477	1	Motorelektronik kpl.	
157	260 421	1	Glimmlampe	
158	249 022	1	Glimmplatte kpl.	
159	263 336	1	Stroboskopgehäuse kpl.	
160	210 469	2	Zylinderschraube	AM 3 x 3
161	242 763	1	Abstellschiene	
162	209 357	1	Kugel	Ø 3,2
163	232 104	1	Kugelbett	
164	210 472	1	Zylinderschraube	AM 3 x 4
165	243 706	1	Kegelfeder kpl.	
166	242 771	1	Drehplatte	
167	210 146	8	Sicherungsscheibe	3,2
168	223 777	1	Steuerpimpel	
170	210 362	2	Sechskantmutter	
171	201 187	1	Gleitscheibe	
172	210 145	3	Sicherungsscheibe	
173	242 615	1	Gegenlager	
174	203 475	1	Senkschraube	M 3 x 8
175	242 792	1	Zugfeder	
176	242 751	1	Exzenterbolzen	
177	242 748	1	Stellplatte	
178	210 472	1	Zylinderschraube	AM 3 x 4
179	239 444	1	Zugfeder	
180	242 775	1	Umschalthebel	
181	210 146	8	Sicherungsscheibe	3,2
182	242 789	1	Lagerbock	
183	246 042	1	Haupthebel kpl.	
184	210 147	4	Sicherungsscheibe	4
185	247 288	1	Schaltwinkel	
186	237 383	1	Blattfeder	
187	210 549	1	Scheibe	2,1/5/0,5
188	210 353	1	Sechskantmutter	M 2
189	242 774	1	Schaltstange	
190	247 509	1	Griffstange kpl.	
191	237 543	1	Gummitüle	
192	242 742	1	Hubkurve	
193	210 353	1	Sechskantmutter	M 2
200	216 844	1	Steuerpimpel	
201	210 143	2	Sicherungsscheibe	1,5
202	218 318	1	Stellhülse	
203	210 143	2	Sicherungsscheibe	1,5
204	210 472	2	Zylinderschraube	AM 3 x 4

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung	
205	234 798	1	Druckfeder	
206	242 753	1	Heberbolzen	
207	246 043	1	Liftplatte kpl.	
208	263 335	1	Segment	
209	218 591	1	Zugfeder	
210	201 184	1	Einstellscheibe	
211	242 298	1	Sicherungsscheibe gew.	
212	244 331	1	Skatinghebel kpl.	
213	210 146	8	Sicherungsscheibe	3,2
215	242 764	1	Klinke	
216	239 915	1	Vierkantplatte	
217	210 472	1	Zylinderschraube	AM 3 x 4
218	218 154	1	Zugfeder	
219	242 747	1	Einschalthebel	
220	210 600	1	Scheibe	3,2/8/1
221	210 361	2	Sechskantmutter	
230	209 424	1	Fünfpolstecker	
231	207 303	1	TA-Kabel kpl.	
232	207 301	1	TA-Kabel kpl. mit Cynchstecker kpl.	
233	209 436	3	Flachsteckhülse	
234	209 425	1	Cynchstecker weiß	
235	209 426	1	Cynchstecker schwarz	
236	214 602	2	AMP-Steckhülse	
237	232 996	1	Netzkabel Europa kpl.	
238	232 995	1	Netzkabel Amerika kpl.	
Motorelektronik				
C	1	220 766	4	
C	2	224 597	1	
C	3	216 410	3	
C	4	216 410	3	
C	5	227 963	1	
C	6	227 390	2	
C	7	227 390	2	
C	8	202 499	1	
C	9	222 760	1	
C	10	216 410	3	
C	11	235 573	1	
C	12	242 314	1	
C	13	220 766	4	
C	14	226 459	1	
D	1	227 360	1	
D	2	223 906	1	
R	1	224 603	3	
R	2	211 202	4	
R	3	224 735	1	
R	4	239 387	1	
R	5	224 603	3	
R	6	241 342	1	
R	7	242 307	1	
R	8	243 616	1	
R	9	243 617	1	
R	10	245 531	1	
R	11	227 384	1	
R	12	228 265	1	
R	13	239 395	1	
R	14	224 590	1	
R	15	211 202	4	
R	16	217 868	1	
R	17	239 367	1	
R	18	242 311	1	
T	1	229 511	2	
T	2	229 511	2	
T	3	244 715	1	
T	4	242 306	1	
JC	1	242 303	1	
JC	2	242 304	1	
NSD 102 (BD 415)				
NS 4069				
NS 555				

Fig. 19 Explosionsdarstellung 2

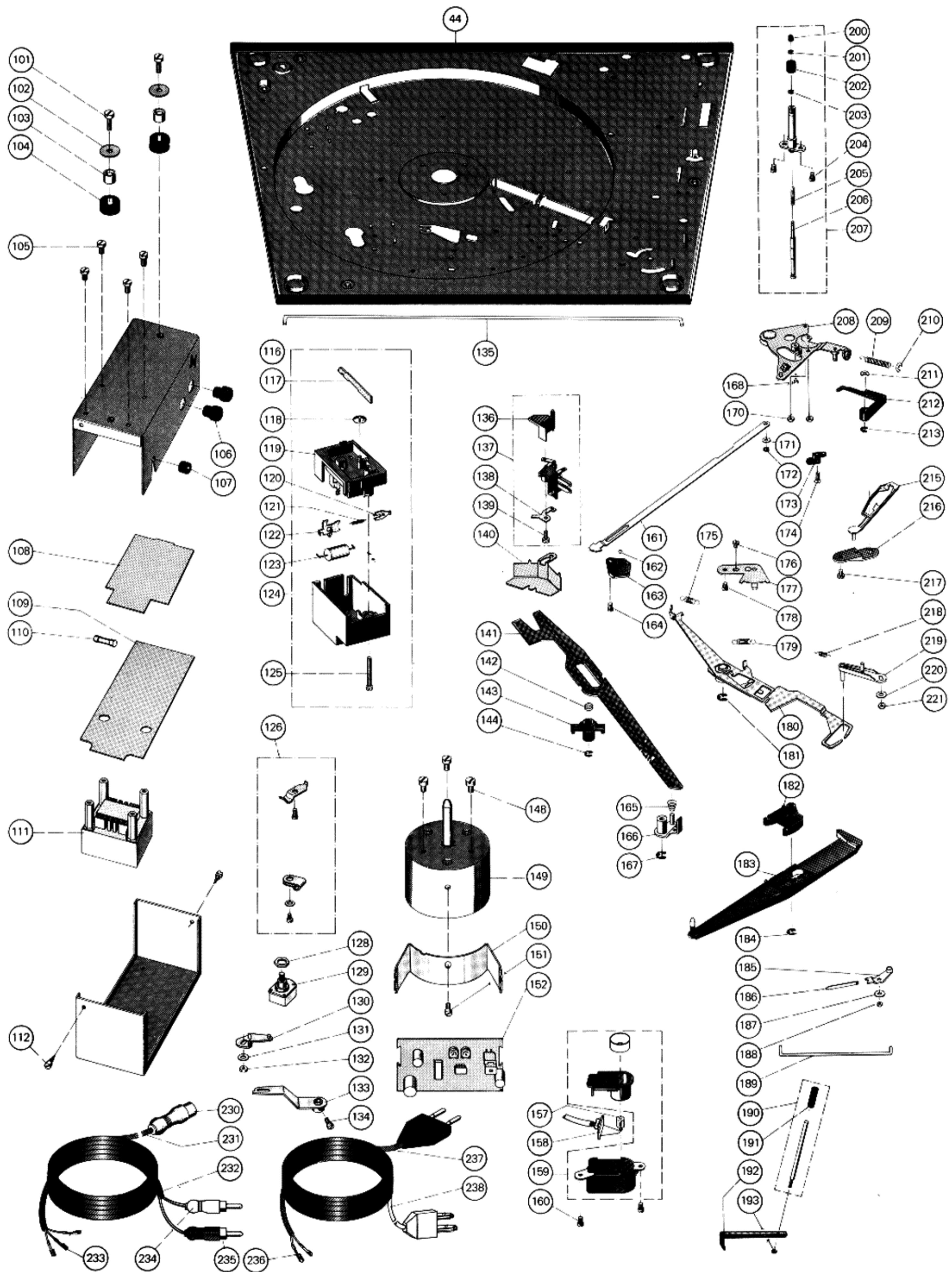
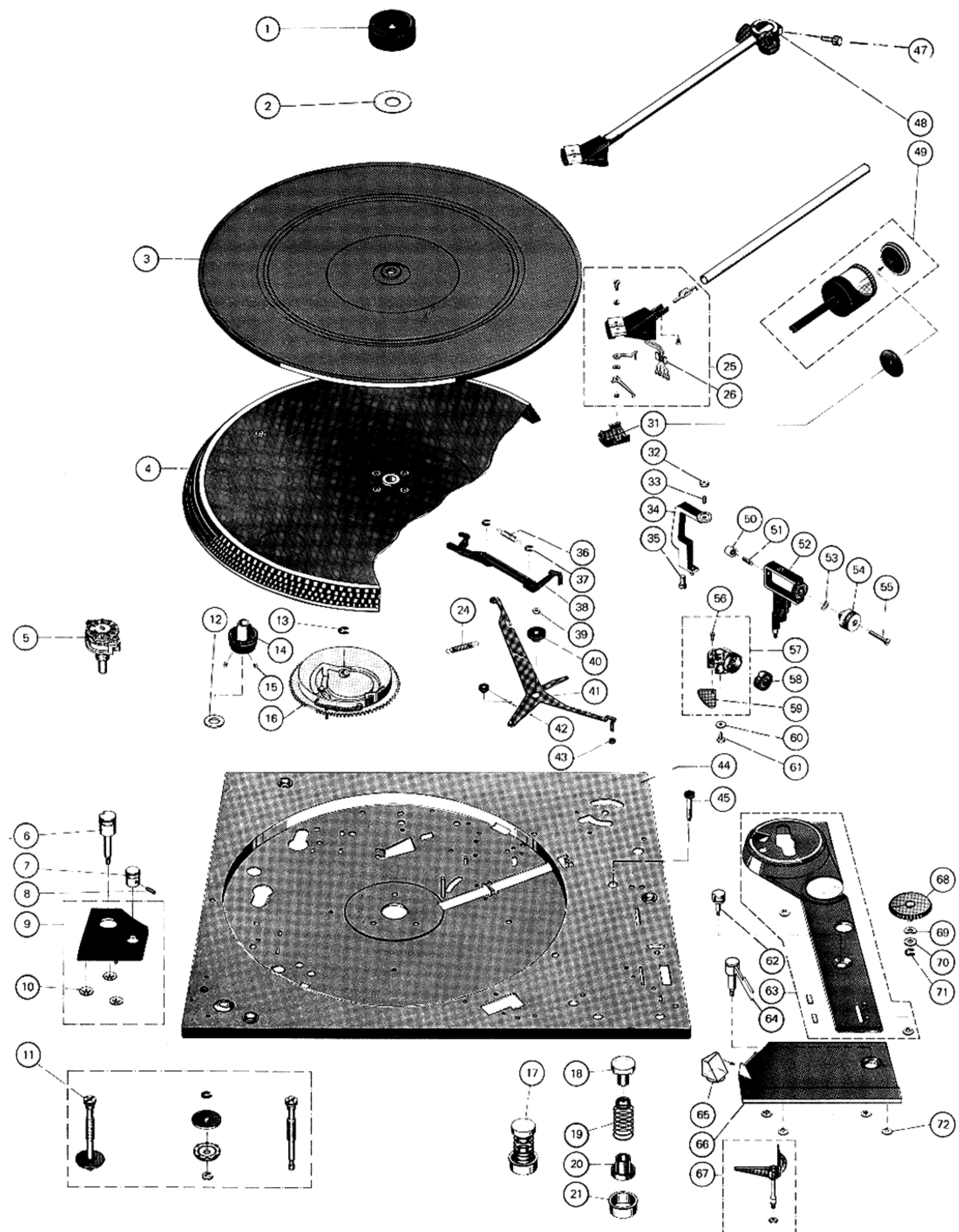


Fig. 20 Explosionsdarstellung 1



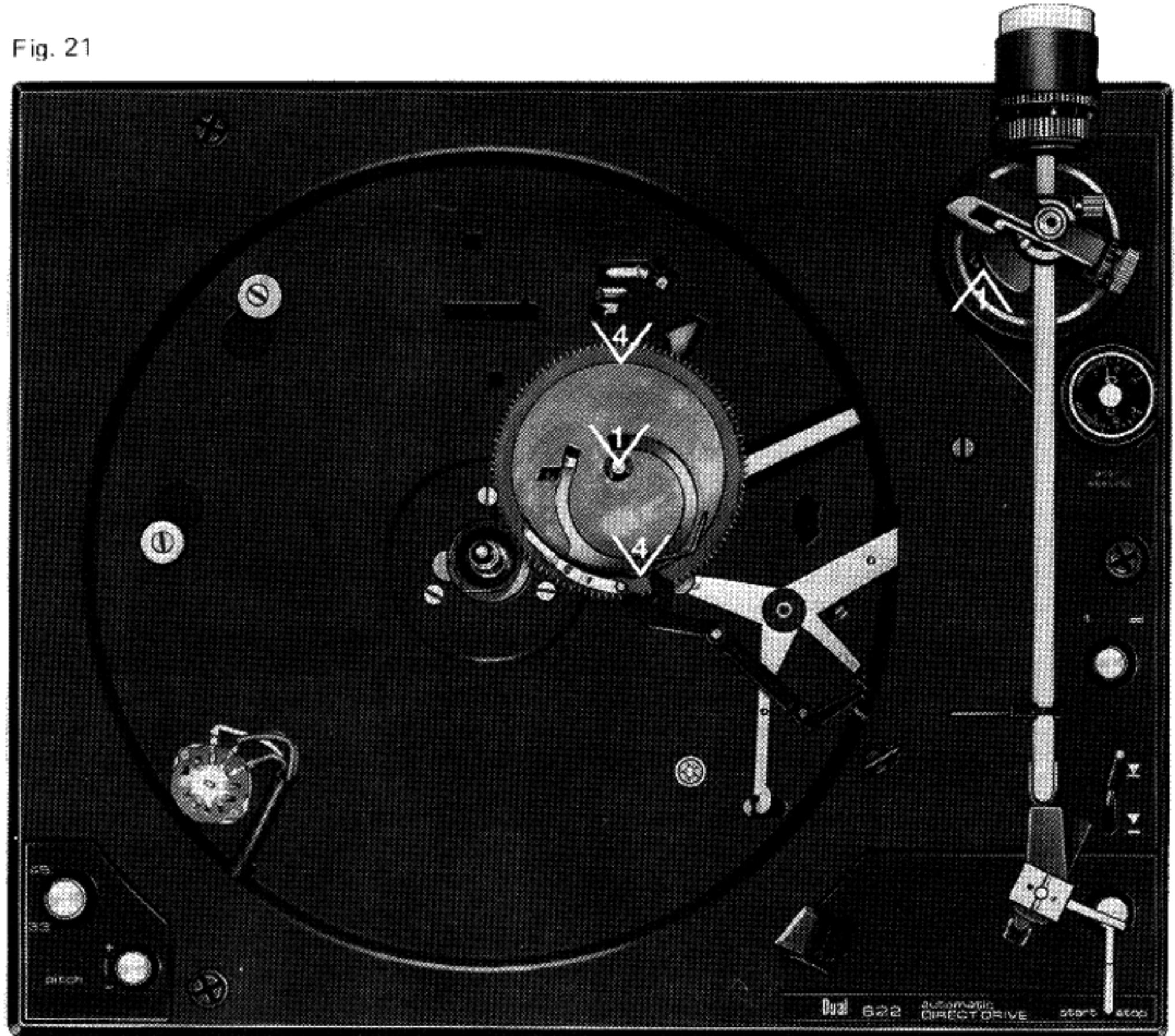
Schmieranweisung

Das Gerät wird im Werk an allen Lager- und Gleitstellen ausreichend geschmiert. Ein Ergänzen der Öle und Fette ist bei normalem Gebrauch des Plattenspielers erst nach etwa 2 Jahren erforderlich, da die wichtigsten Lagerstellen mit Ölspeicherbuchsen ausgerüstet sind.

Die Motorlager sind als Longlife-Ölspeicherbuchsen ausgelegt und sind daher nicht zu schmieren.

Lagerstellen und Gleitflächen sollen eher sparsam als reichlich mit Schmierstoffen versehen werden. Bei der Verwendung unterschiedlicher Schmierstoffe treten häufig chemische Zersetzungsvorgänge ein. Um Schmierpannen zu vermeiden, empfehlen wir Ihnen die Verwendung der angegebenen Original-Schmierstoffe.

Fig. 21



Wacker Siliconöl
AK 300 000



BP Super Viscostatik
10 W/40



Shell Alvania Nr. 2

Fig. 22

