

Dual

Ausgabe Januar 1980

Service Anleitung CS 650 RC



Technische Daten

| | |
|--|---|
| Stromart | Wechselstrom 50 – 60 Hz |
| Netzspannungen | 110 – 125 Volt, 220 – 240 Volt |
| Antrieb | elektronisch geregeltes Direkt-Antriebssystem Dual EDS 500 |
| Leistungsaufnahme | ca. 2 Watt, Motor bei Spielbetrieb < 50 mW |
| Stromaufnahme | 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 |
| Anlaufzeit | |
| Plattenteller | nichtmagnetisch, dynamisch ausgewuchtet, abnehmbar, 1,4 kg, 304 mm ϕ |
| Plattenteller-Drehzahlen | 33 1/3 und 45 U/min, elektronisch umschaltbar. |
| Tonhöhen-Abstimmung | für beide Drehzahlen mit Dreh-Widerstand einstellbar, Regelbereich 10 % |
| Drehzahlkontrolle | mit Leuchtstroboskop für Plattenteller-Drehzahlen 33 1/3 und 45 U/min, 50 und 60 Hz im Plattentellerrand integriert |
| Empfindlichkeit des Leuchtstroboskops (für 0,1 % Drehzahlabweichung) | 6 Striche pro Minute bei 50 Hz 7,2 Striche pro Minute bei 60 Hz |
| Gesamtgleichlauffehler | DIN $\pm 0,05 \%$ WRMS $\pm 0,03 \%$ |
| Störspannungsabstand (nach DIN 45 500) | Rumpel-Fremdspannungsabstand > 50 dB Rumpel-Geräuschspannungsabstand > 75 dB |
| Tonarm | verwindungssteifer Alu-Rohrtonarm in kardanischer Vierpunkt-Spitzenlagerung |
| Wirksame Tonarmlänge | 221 mm |
| Kröpfungswinkel | 2° 4' |
| Tangentiale Spurfehlwinkel | 0,16° /cm |
| Tonarm Lagerreibung | vertical < 0,07 mN (0,007 p) horizontal < 0,15 mN (0,015 p) (bezogen auf die Abtastspitze) |
| Auflagekraft | 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 |
| Gewicht | |

Abmessungen und erforderlicher Werkbrettausschnitt sind der Einbauanleitung zu entnehmen

Inhalt

| | |
|---------|---|
| Seite | |
| 1 | Technische Daten |
| 2 | TA-Anschlußschema |
| 3/4 | Schaltbild |
| 5/6 | Leiterplattenabbildungen, Funktionsbeschreibung |
| 7 | Direkt-Antriebs-System Dual EDS 500 |
| 7 | Austausch der Motorelektronik |
| 7 | Austausch der Motormechanik |
| 7 | Einstellen der Nenndrehzahlen |
| 7 | Umstellen auf Nenndrehzahl 78 U/min |
| 7 | Stroboskop |
| 7 | Tonhöhenabstimmung |
| 8 | Tonarm und Tonarmlagerung |
| 8 | Austausch des Tonarmes oder des Federhauses |
| 8 | Ausbau des Tonarmes kpl. mit Tonarmlagerung |
| 8 | Einstellen der Tonarmlager |
| 9 | Einbau eines 1/2-Zoll-Tonabnehmers |
| 9 | Antiskating-Einrichtung |
| 9 | Tonarmlift |
| 9 | Austausch der Liftplatte |
| 9 | Tonarmsteuerung |
| 10 | Kurzschließer |
| 10 | Startvorgang |
| 10 | Manueller Start |
| 10 | Dauerspiel |
| 10 | Stoppschaltung |
| 10 | Endabstellung |
| 11 | Justagepunkte: |
| 11 | Tonarmaufsetzpunkt |
| 11 | Abstellpunkt |
| 11 | Tonarmabhebehöhe |
| 11 | Zugmagnete "Start/Stop" |
| 11 | Zugmagnete "Lift" |
| 11 | Tonarm setzt nicht bzw. zu schnell auf |
| 11 | Vertikale Tonarmbewegung |
| 11 | Plattenteller läuft nicht an |
| 11 – 15 | Ersatzteile mit Explosionsdarstellungen |
| 16 | Schmieranweisung |

Fig. 1 TA-Anschlußschema

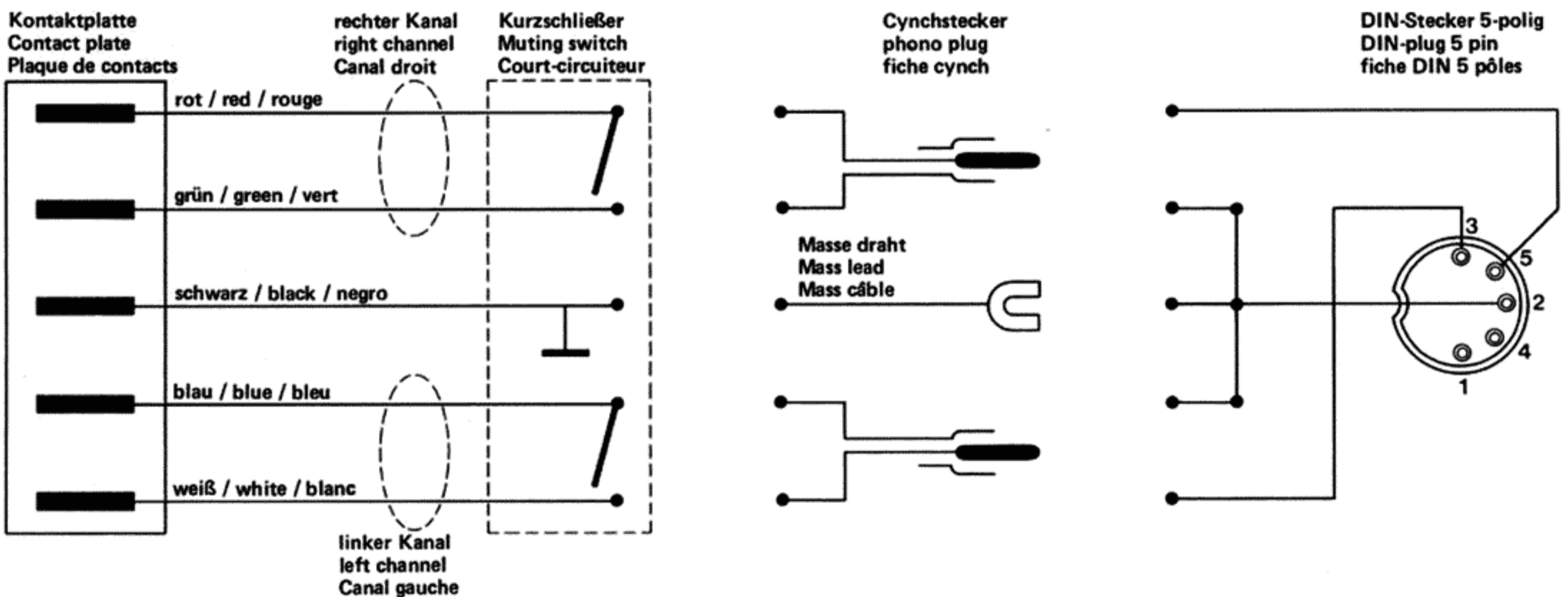
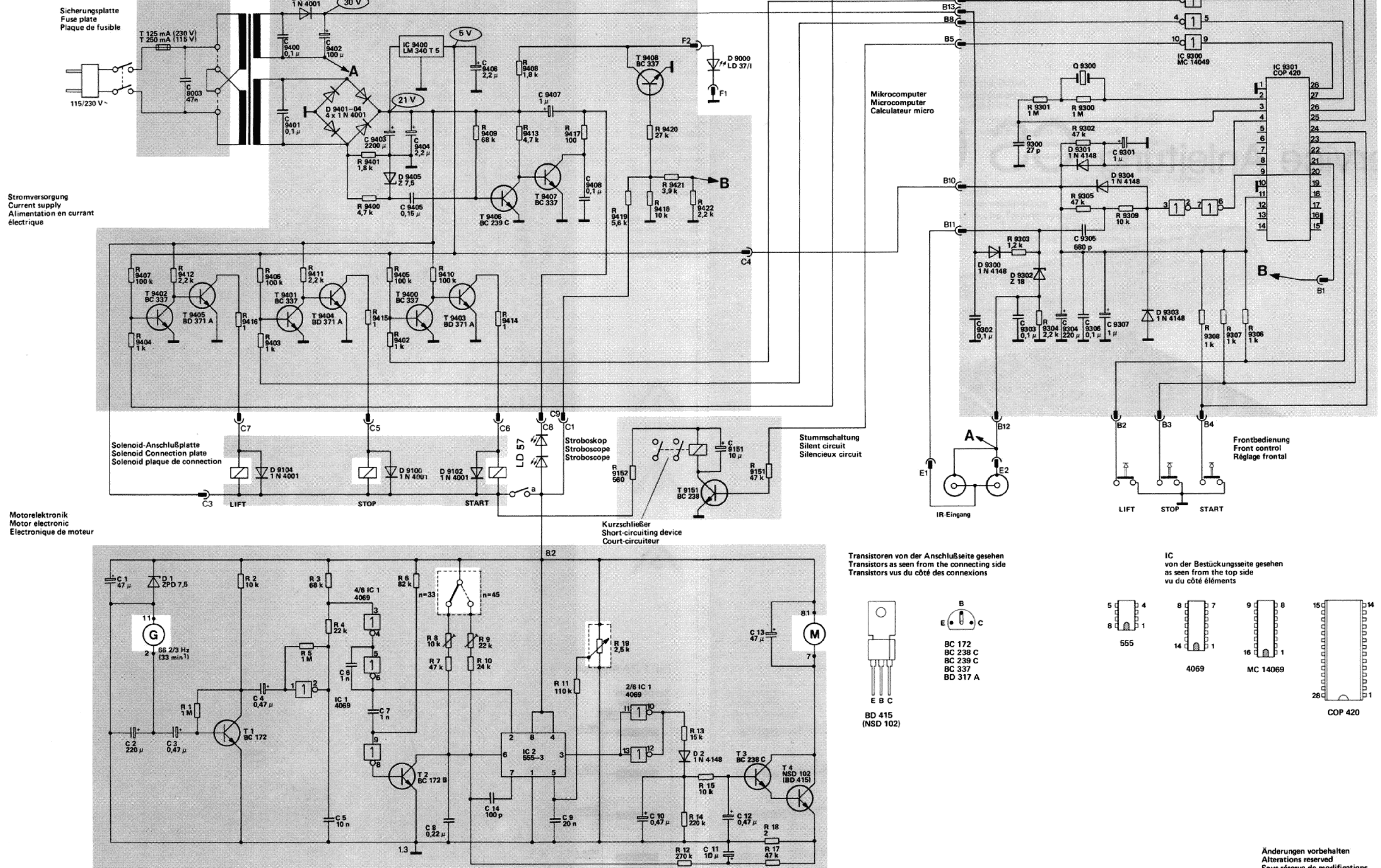


Fig. 2 Schaltbild



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|------------|------|------|------|--------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|------------------------------|------|------|------|------|----|
| R | 9407 9404 | 9412 | 9416 | 9406 | 9411 | 9401 9400 | 9405 9402 | 9410 | 9409 | 9408 | 9417 | 9419 | 9420 | 9421 | 9422 | 9151 | 9303 | 9301 9304 | 9300, 9302 9301, 9305 | 9309 | 9308 | 9307 | 9306 | |
| C | 8003 | 9400, 9401 | 9402 | 9402 | 9402 | 9405, 9404 | 9406 | 9406 | 9407 | 9408 | 9151 | 9151 | 9151 | 9151 | 9151 | 9151 | 9302 | 9300, 9303 | 9304, 9406, 9305, 9307, 9301 | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |

Fig. 3 Stromversorgungsplatte (Bestückungsseite)

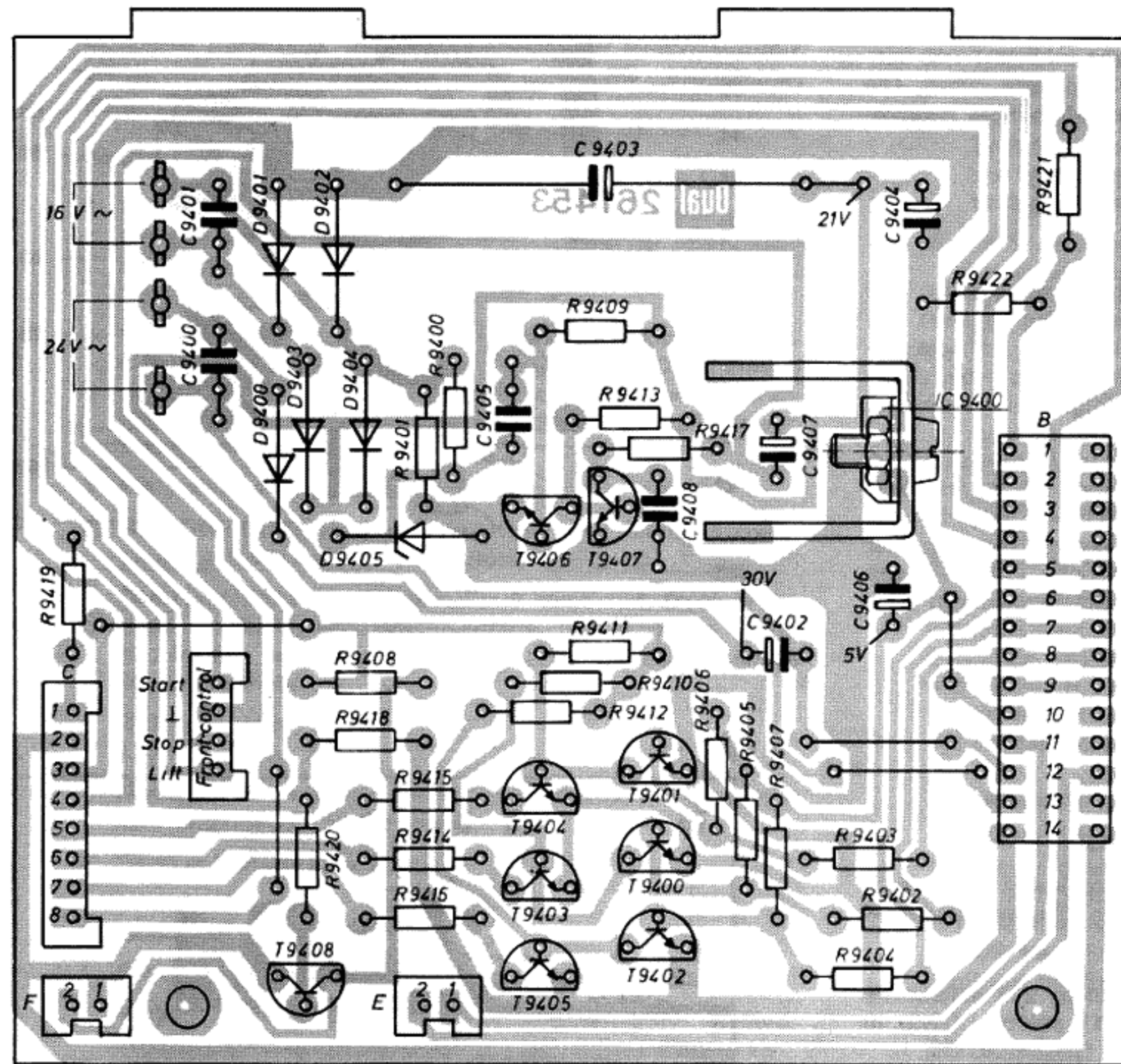


Fig. 4 Mikrocomputerplatte (Bestückungsseite)

Achtung
 Bis Geräten.: 16500 wurden auch Mikrocomputerplatten in Ausführung COP 402 eingebaut. Auch für diese Geräte ist im Servicefall die Mikrocomputerplatte COP 420 Art.-Nr. 263 984 zu verwenden.

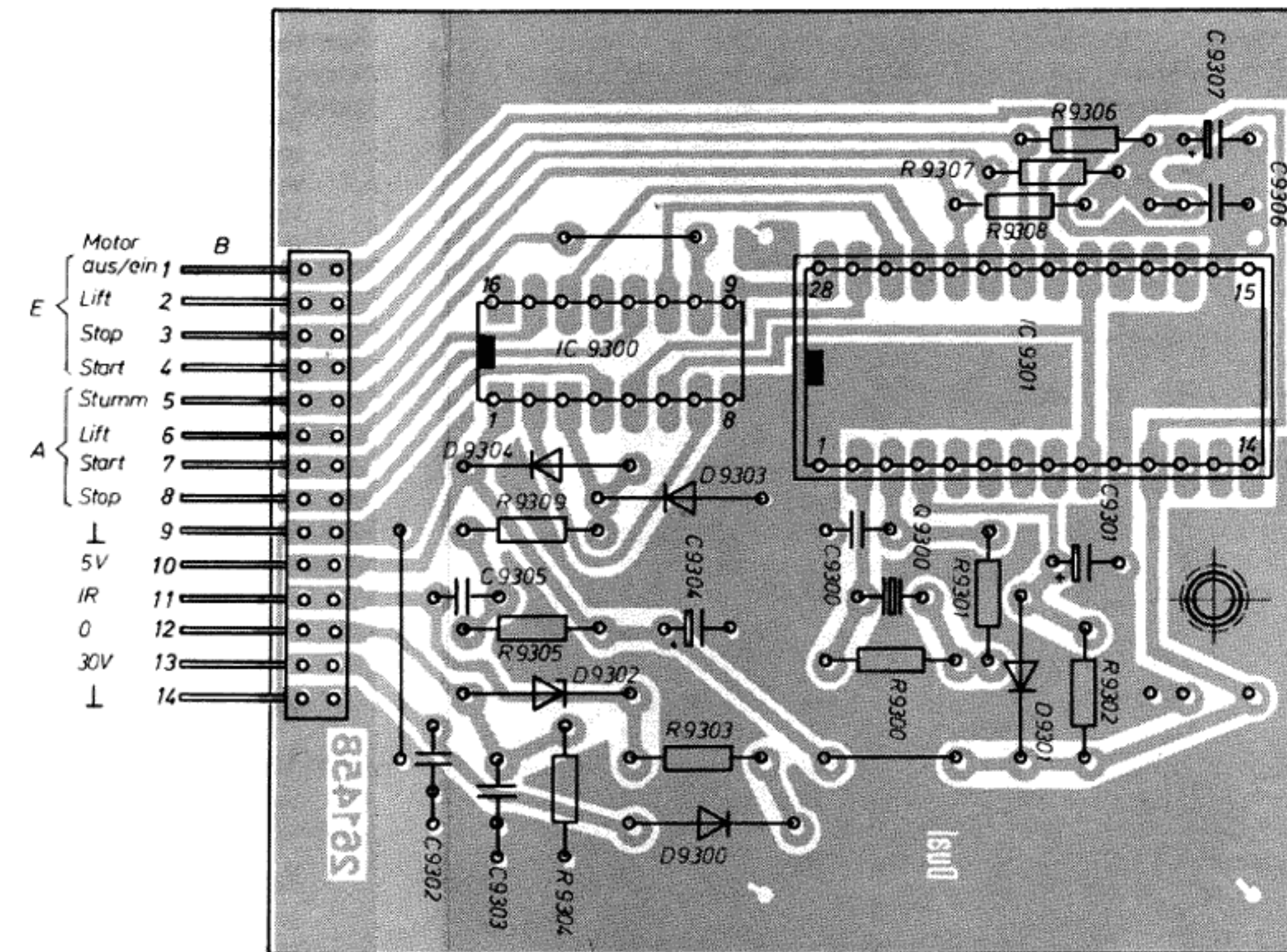


Fig. 5 Sicherungsplatte (Bestückungsseite)

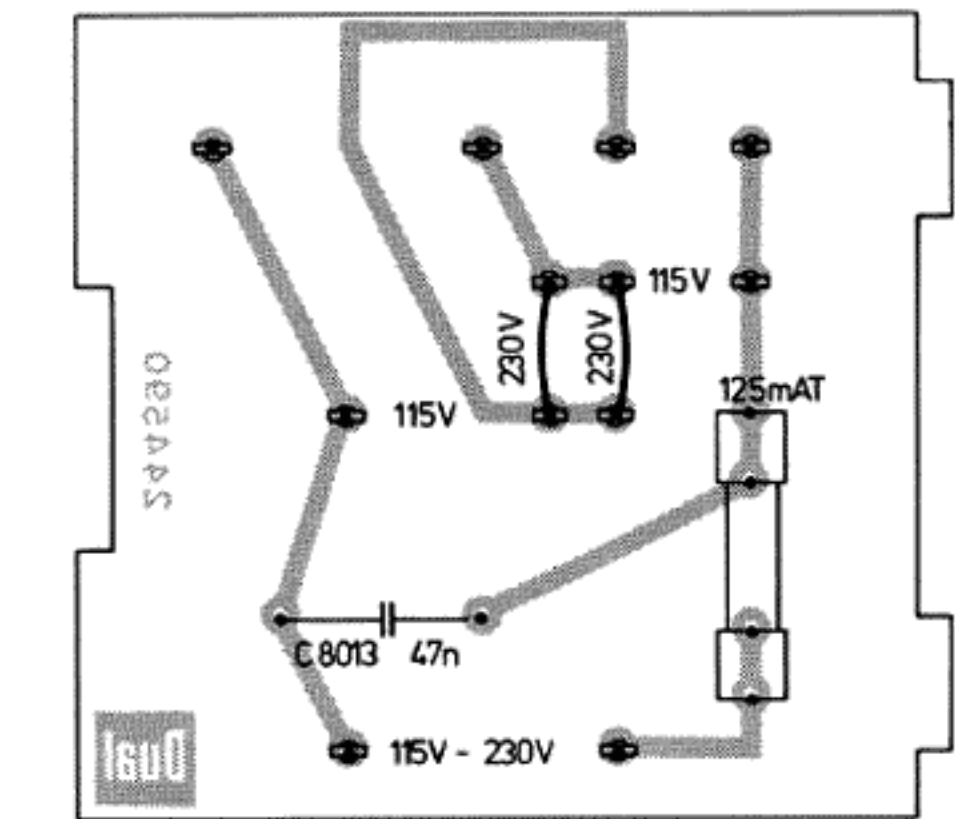


Fig. 6 Motorelektronik (Bestückungsseite)

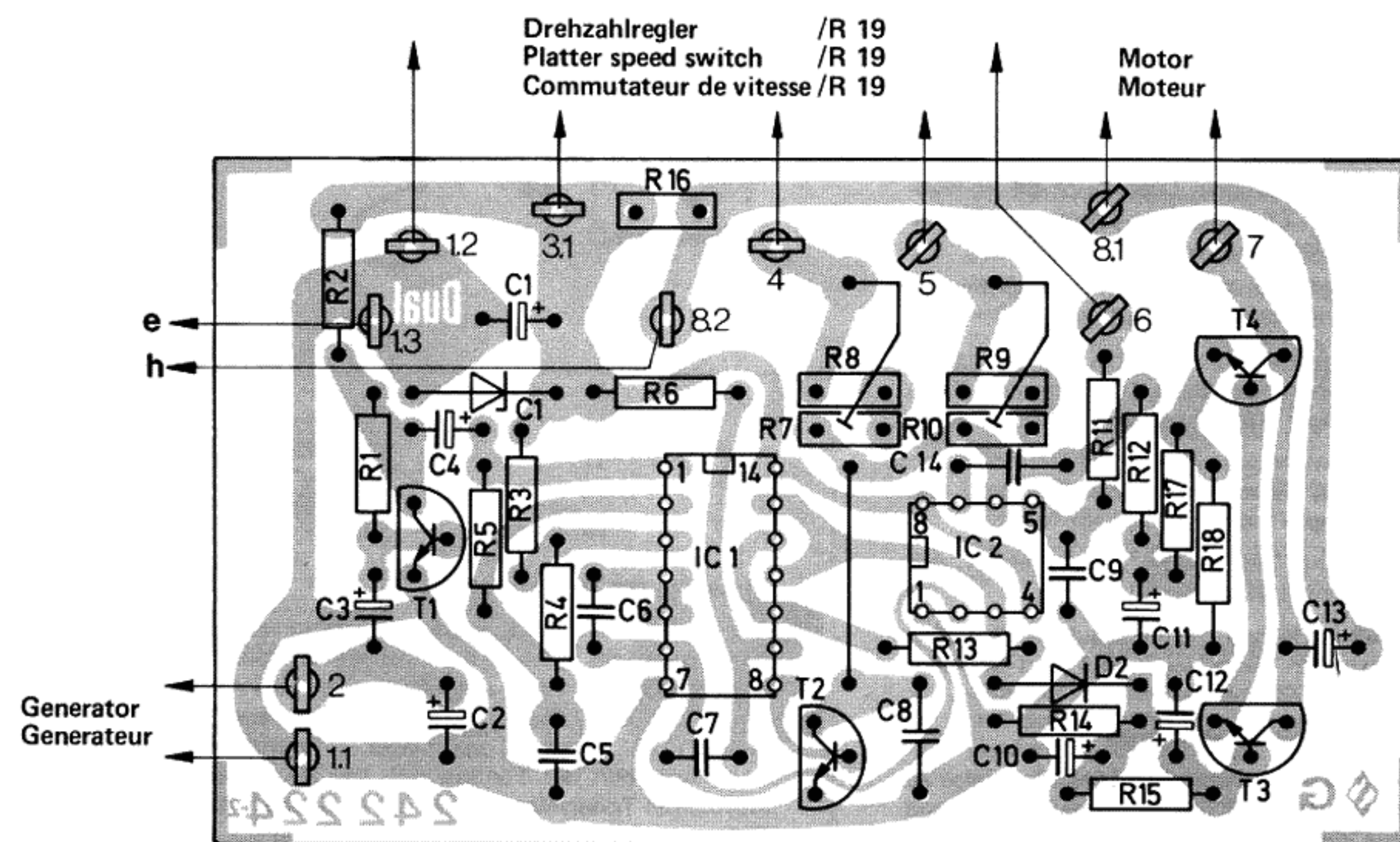


Fig. 7 Stummschaltung (Bestückungsseite)

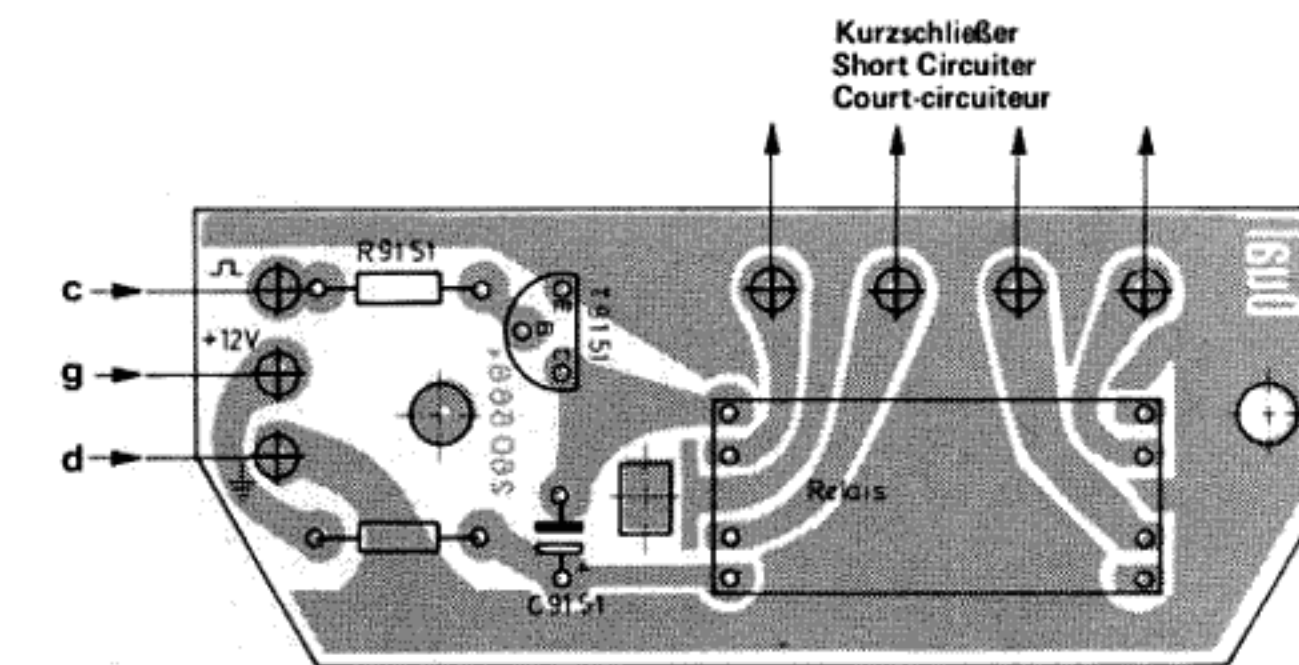
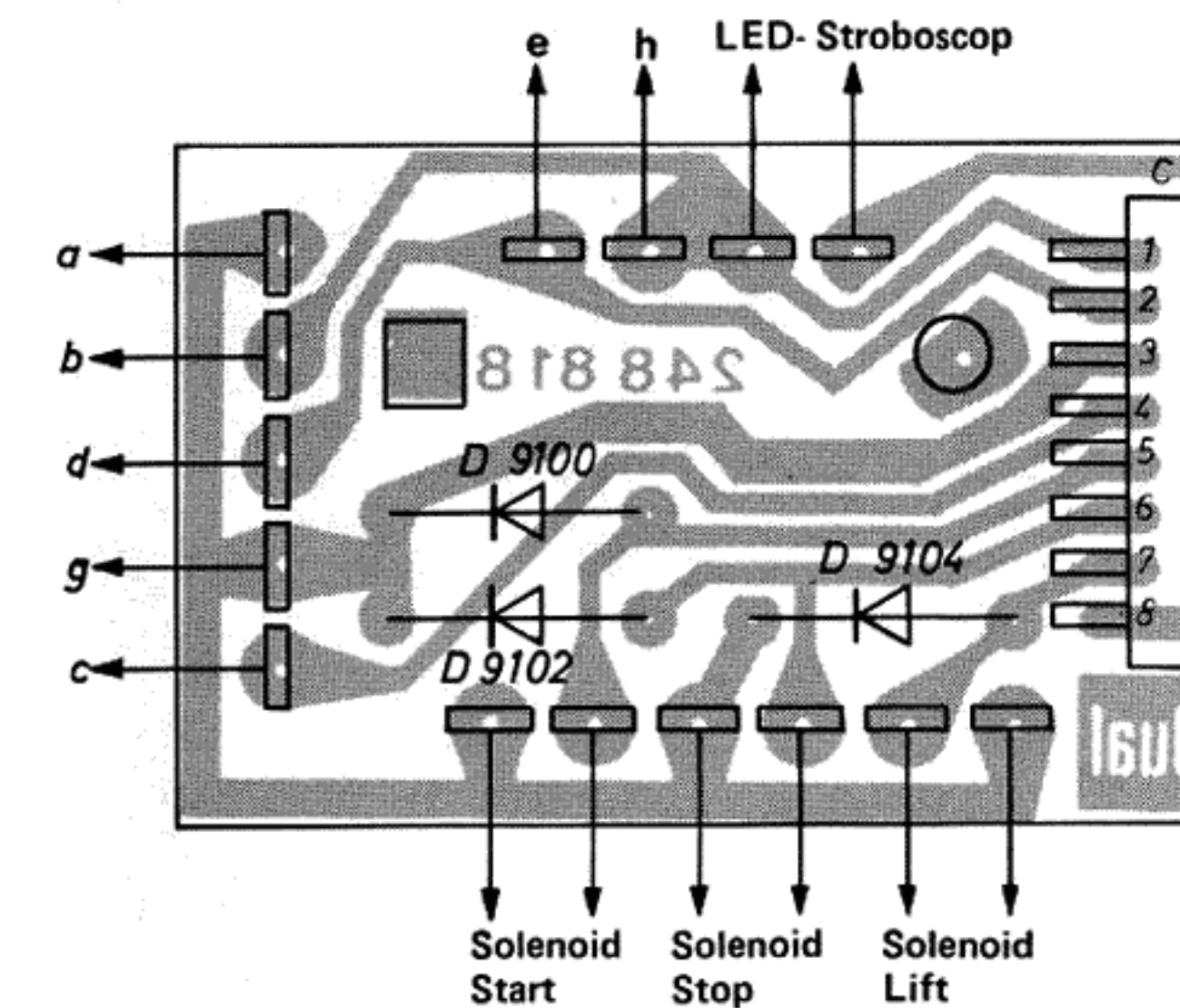


Fig. 8 Solenoid-Anschlußplatte (Bestückungsseite)



Funktionsbeschreibung CS 650 RC

Der Hi-Fi-Automatikspieler CS 650 RC ist ein Front- und Fernbedienbares Phono-Laufwerk. Die Stromversorgung erfolgt über einen Netztransformator und eine Stromversorgungsplatte. Durch das Betätigen des Schalters "Power" wird das Gerät auf "Stand-By"-Betrieb gebracht. Auf der Stromversorgungsplatte wird mit D 9400 und C 9402 eine Gleichspannung von 30 V für den Infrarot-Empfänger bereitgestellt.

Über die Dioden D 9401 – 9402 und C 9403 wird die Gleichspannung von 21 V erzeugt. Mit dieser Spannung wird der Direct-Drive-Motor, die Stand-By-Leuchtdiode, die Solenoids, die Stroboskop-Leuchtdioden und IC 9400 versorgt. Über IC 9400 wird die IC-Betriebsspannung von 5 V stabilisiert. Außer der Spannungserzeugung sind auf der Stromversorgungsplatte die Solenoids-Treibertransistoren T 9400 – T 9405 untergebracht.

Die Mikrocomputerplatte ist über eine Steckerleiste mit der Stromversorgungsplatte verbunden. Die Front-Bedienung der Funktionen "Start, Lift und Stop" erfolgt über die Tipptasten auf die Eingänge des Mikroprozessors. Diese drei Eingänge sind über Widerstände auf aktiv "H". Durch Betätigen einer Taste wird der entsprechende Eingang auf "L" gesetzt. Der Mikroprozessor setzt den dazugehörigen Ausgang auf "H".

Über den Inverter wird der Transistor T 9400, 9401 oder 9402 gesperrt, der Transistor T 9403, 9404 oder 9405 durchgesteuert und der Befehl wird über das Solenoid ausgeführt. Das Infrarot-Signal wird über den Kondensator C 9305 eingespeist. Die Betriebsspannung für den Infrarot-Empfänger wird mit der Z-Diode D 9302 auf 18 V stabilisiert.

Die Funktionsdauer der Befehle Start, Lift und Stop ist im Mikroprozessor vorgegeben und beträgt ca. 1,3 sec. Während dieser Zeit liegt am Ausgang "Stumm" des Prozessors aktiv "L", über den Inverter kommt Signal "H" an die Basis von T 9151, der das Relais einschaltet und damit die beiden Tonkanäle kurzschließt. Über den Widerstand R 9408 wird die Stand-By-Leuchtdiode angesteuert.

Wird der Motor eingeschaltet kommt Signal "H" über R 9419 und R 9420 auf die Basis des Transistors T 9408, welcher durchgesteuert wird, und die Leuchtdiode abschaltet. Das gleiche Signal kommt über den Spannungsteiler R 9421 und 9422 zum Mikroprozessor. Dieses Signal steuert den Mikroprozessor in der Weise, daß nur bei laufendem Motor die Funktion "Stop" ausgeführt wird.

Direkt-Antriebs-System Dual EDS 500

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

Austausch der Motorelektronik kpl.

1. Netzstecker ziehen. Plattenteller **4** abnehmen. Gerät aus der Konsole nehmen und die Steckverbindung an der Solenoidanschlußplatte **151** lösen. Gerät in Reparaturbock befestigen. Gerät in Kopflage bringen.
2. Verbindung für Betriebsspannung an der Solenoidanschlußplatte **151** ablöten. Verbindungsleitungen zum Drehzahlfeinregler **157** und zum Drehschalter **6** sowie zum Generator ablöten. Mit einer Flachzange die Verschränkung des Haltewinkels **142** öffnen.
3. Motorelektronik abnehmen.
4. Austausch-Motorelektronik einsetzen und Verbindungsleitungen anlöten – siehe Anschlußschema Fig. 10.
5. Gerät in Normallage. Plattenteller **4** montieren. Steckverbindung an der Solenoidanschlußplatte **151** 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.
6. Gerät in Konsole einsetzen.

Austausch der Motormechanik

1. Gerät wie oben beschrieben in Reparaturbock befestigen.
2. Verbindungsleitungen zum Motor und Generator ablöten. Mit einer Flachzange die Verschränkungen des Haltewinkels **142** öffnen. Motorelektronik **143** abnehmen. Zylinderschraube und Haltewinkel **150** entfernen.

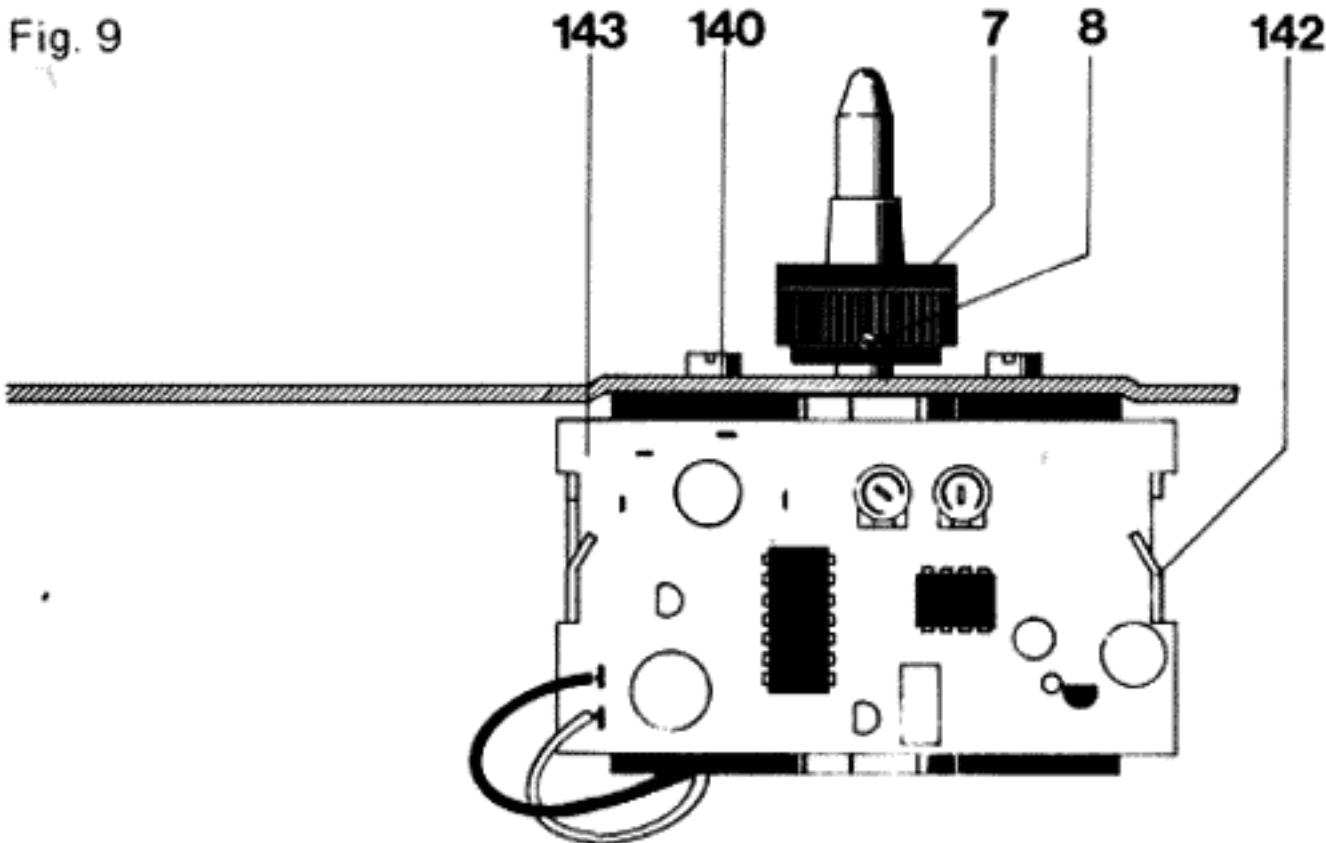


Fig. 9

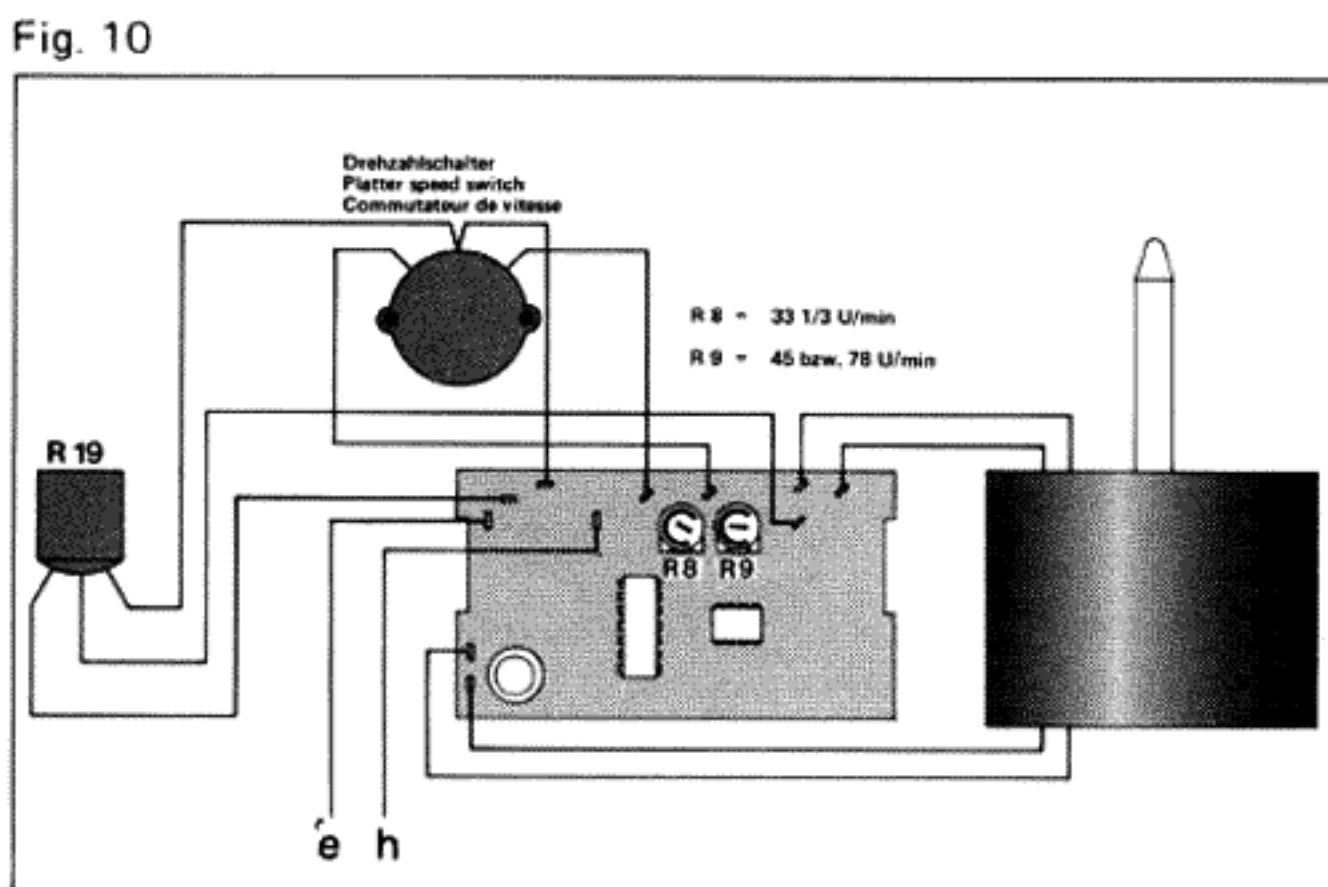


Fig. 10

3. Gewindestifte **8** lösen und Tellerkonus **7** und Scheibe **9** abnehmen. Die drei Zylinderschrauben **140** entfernen. Motormechanik **141** abnehmen.
4. Tellerkonus **7** und Scheibe **9** auf Austausch-Motormechanik stecken und befestigen. Austausch-Motormechanik mit den drei Zylinderschrauben **140** befestigen. Haltewinkel **142** mit Zylinderschraube befestigen. Motorelektronik **141** einsetzen und Haltetaschen schränken. Verbindungsleitungen anlöten.
5. Gerät in Normallage bringen. Plattenteller **4** montieren. Steckverbindung an der Solenoidanschlußplatte **151** herstellen. Gerät einschalten und Stromaufnahme prüfen. Stromaufnahme bei Spielbetrieb:
 - 220 V/50 Hz ca. 15 mA
 - 110 V/60 Hz ca. 25 mA
 Nenndrehzahl überprüfen. Erforderlichenfalls, wie nachstehend beschrieben, neu einstellen.
6. Gerät in Konsole einsetzen.

Einstellen der Nenndrehzahlen

Mit dem Drehknopf **10** den Drehzahlfeinregler **157/R 19** in Mittenstellung bringen. Mit den auf der Motorelektronik **143** 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 **10** den Drehzahlfeinregler **157/R 19** in Mittenstellung bringen. Mit dem auf der Motorelektronik **143** 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 **156** können, nach Abnehmen des Stroboskopdeckels die LED **154** 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 **10** wird der in einem Spannungsteiler liegende Drehzahlfeinregler **157/R 19** verstellt. Dadurch wird am Differenz-Verstärker das Potential der Steuerung bzw. die Motordrehzahl entsprechend verändert.

Tonarm und Tonarmlagerung

Der leichte, verwindungssteife Metall-Tonarm ist kardanisch gelagert. Die Lagerung erfolgt dabei über vier gehärtete und feingepolierte 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 **40**, die nachfolgenden Feinbalance durch Drehen des Rändelringes am Gewicht.

Die Auflagekraft wird durch Spannen der im Federhaus **69** befestigten Spiralfeder erzeugt. Der Drehknopf **64** 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).

Austausch des Tonarmes oder des Federhauses

1. Gerät in Reparaturbock befestigen. Drehknopf **64** in Nullstellung bringen. Tonarm **73** verriegeln. Spanschraube **68** lösen und Gewicht **40** entfernen.
2. Gerät in Kopflage bringen. Abschirmblech **217** abnehmen. Tonarmleitungen am Kurzschließer **211** ablöten. Gerät in Normallage bringen.
3. Linsensenkschraube **66** entfernen. Drehknopf **64** und Scheibe **65** abnehmen.
4. Kontermutter **44** und Gewindestift **45** lösen. Tonarm **7** kpl. mit Lager **70** aus dem Lagerrahmen **46** ziehen. Nun kann der Tonarm **73** oder das Federhaus **69** 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 **64** in Nullstellung bringen. Tonarm **73** verriegeln. Spanschraube **68** lösen und Gewicht **46** entfernen.
2. Gerät in Kopflage bringen. Abschirmblech **217** entfernen. Tonarmleitungen am Kurzschließer **211** ablöten.
3. Sicherungsscheibe **179** entfernen. Haupthebel **178** und Lagerbock **177** abnehmen. Sicherungsscheibe **191** entfernen. Stellschiene **191** und Drehlager **189** abheben und zum Motor schwenken.
4. Zugfeder **187** aushängen, Sicherungsscheibe **184** lösen und Skatinghebel **183** entfernen.
5. Sicherungsscheibe **173** und Gleitscheibe **172** entfernen. Abstellschiene **171** von Segment **185** nehmen.
6. Sechskantmutter **168** entfernen. Senkschraube **170** entfernen. Tonarm **73** festhalten. Gegenlager **169** und Segment **185** abnehmen.
7. Tonarm kpl. mit Tonarmlagerung abnehmen.

Beim Montieren des Tonarmes ist in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren, jedoch darauf achten, daß der Gewindestift **42** richtig im Kugellager sitzt.

Fig. 11

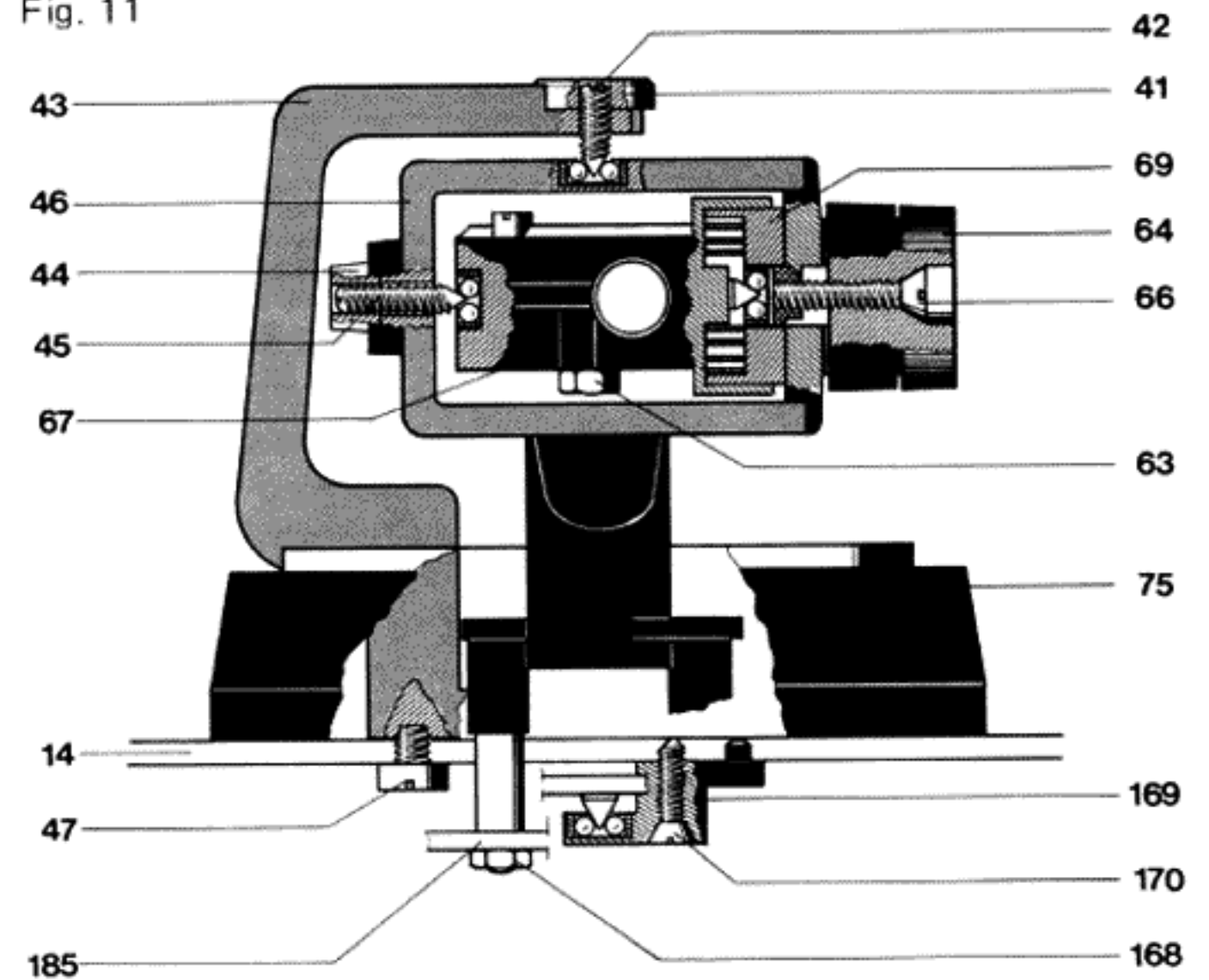
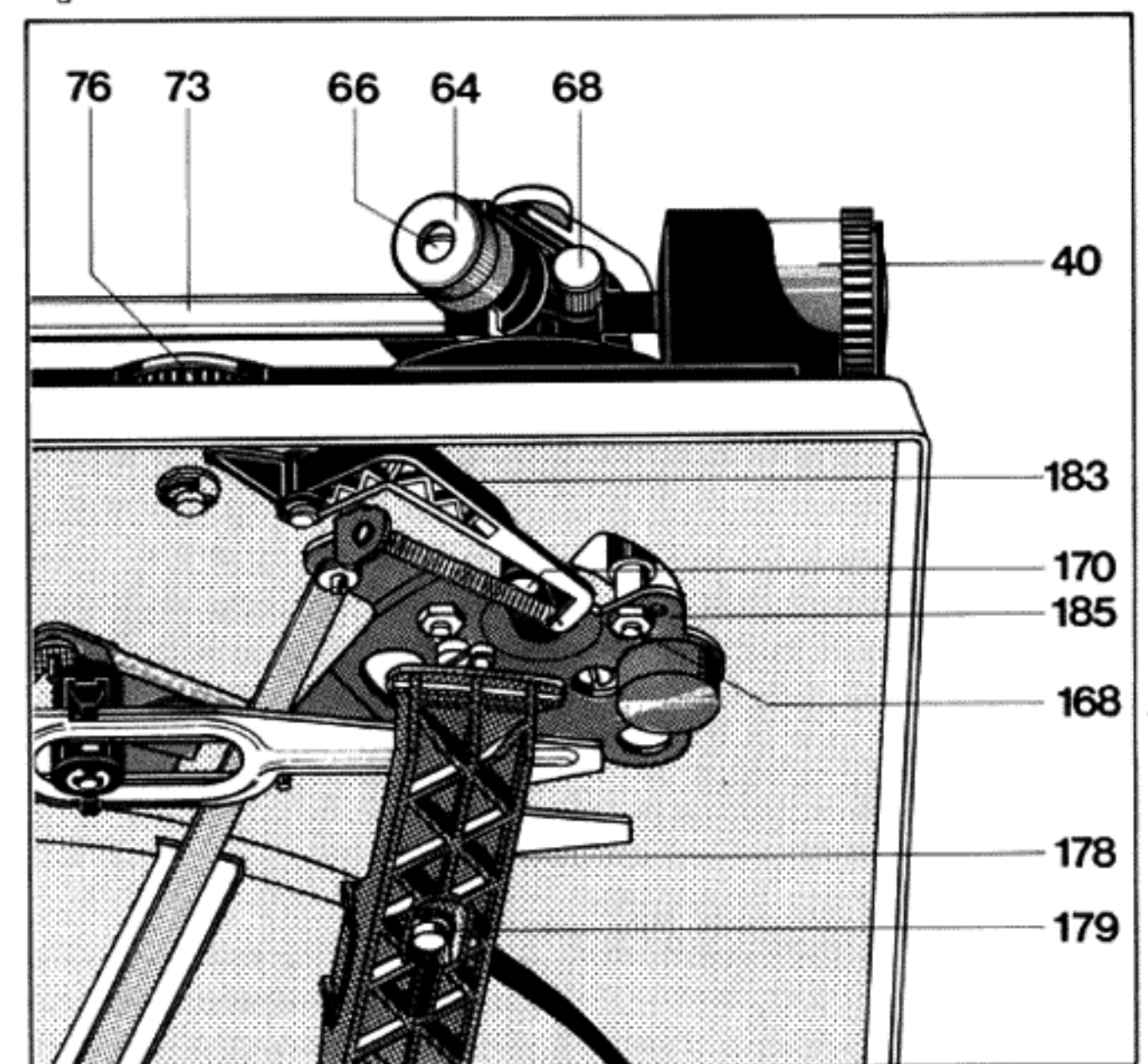


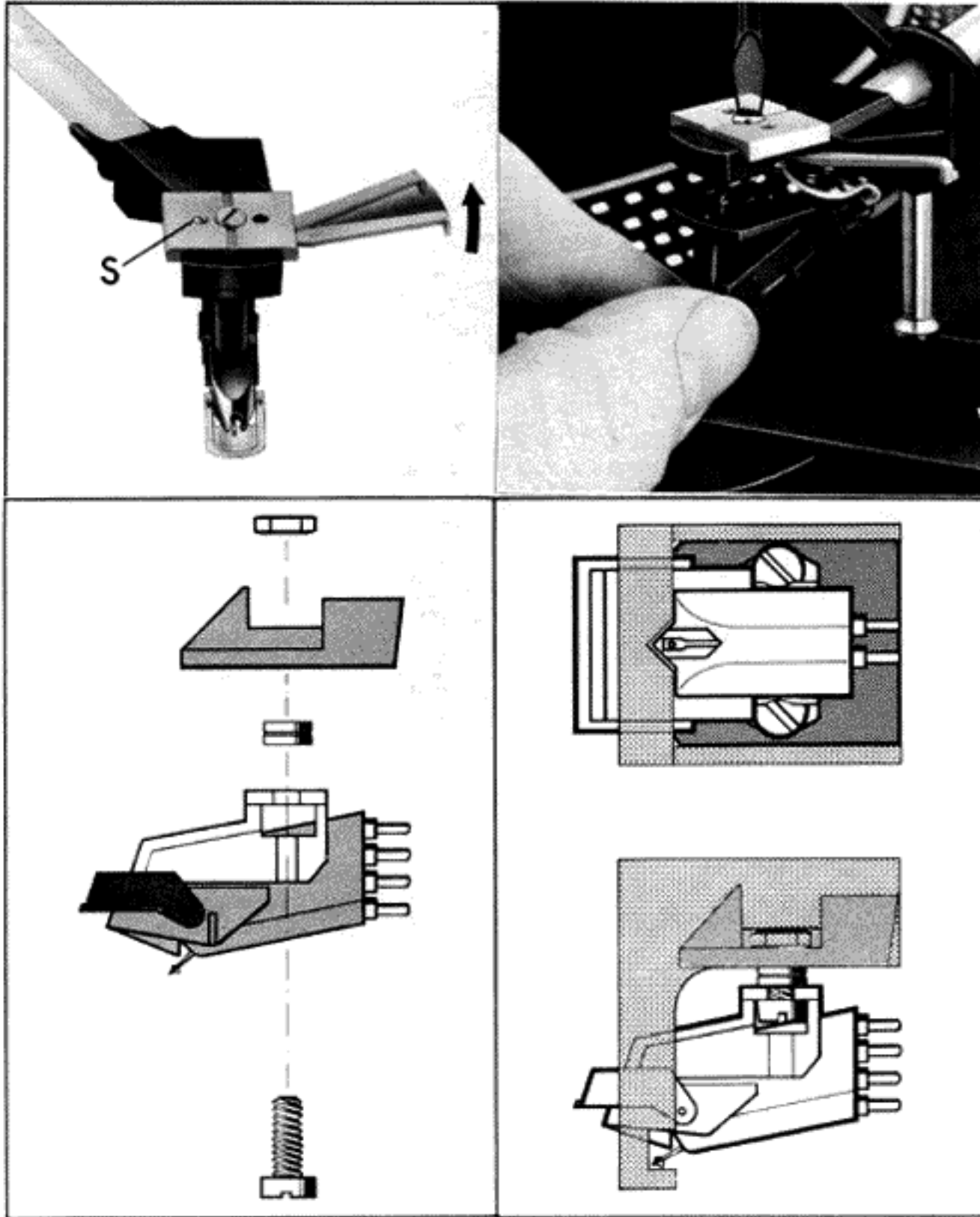
Fig. 12



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 **42**, des Vertikal-Tonarmlagers am Gewindestift **45** eingestellt.

Fig. 13



Einbau eines 1/2-Zoll-Tonabnehmers

Soll ein Tonabnehmer nach 1/2-Zoll-Befestigungsstandard eingebaut werden so ist hierzu der Umrüstsatz **39** Art.-Nr. 262 186 erforderlich. Der Einbau erfolgt zweckmäßigerweise wie in Fig. 13 dargestellt.

Ferner ist die Zierkappe vom Gewicht **40** abzuschrauben, und durch das im Umrüstsatz **39** befindliche Zusatzgewicht zu ersetzen.

Antiskating-Einrichtung

Das Einstellen der Antiskatingkraft wird durch Drehen des Rändelringes **76** vorgenommen. Je nach Einstellung lenkt die asymmetrische Kurvenscheibe den Skatinghebel aus dem Tonarmdrehpunkt. Die Antiskatingkraft wird durch die Zugfeder **187** auf das Segment **185** und damit auf den Tonarm **73** übertragen.

Die Justage erfolgt im Werk optimal für Abtastnadeln mit einer Spitzenverrundung von $15 \mu\text{m}$ (sphärisch) und $5/6 \times 18/22 \mu\text{m}$ (elliptisch).

Eine eventuelle Veränderung kann nur unter Zuhilfenahme des Dual Skate-0-Meters und der Meßschallplatte erfolgen und bleibt einer autorisierten Dual-Kundendienst-Werkstätte vorbehalten.

Tonarmlift

Durch Betätigen der Griffstange **203** nach vorne (\blacktriangledown) dreht sich die Hubkurve. Die anliegende Stellschiene **190** überträgt die Hubbewegung auf den Heberbolzen, der den Tonarm **73** 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 nach hinten (\blacktriangledown) wird die Stellschiene **190** wieder frei. Durch die Einwirkung der Druckfeder **181** wird der Heberbolzen in seine Normal-Stellung zurückgeführt und der Tonarm abgesenkt. Das im Liftrohr vorhandene Siliconöl verzögert die Absenkbewegung.

Die Lifthöhe läßt sich durch Drehen der Stellschraube **60** variieren. Der Abstand zwischen Schallplatte und Abtastnadel soll $5 - 7 \text{ mm}$ betragen.

Austausch der Liftplatte

Zum Austausch der Liftplatte **163** empfiehlt es sich wie folgt vorzugehen:

1. Gerät in Reparaturbock befestigen und Tonarm verriegeln. Gerät in Kopflage bringen.
2. Sicherungsscheibe **179** entfernen. Haupthebel **178** und Lagerbock **177** abnehmen.
3. Sicherungsschraube **191** entfernen. Stellschiene **190** und Drehlager **189** abheben und zum Motor **141** schwenken.
4. Die beiden Zylinderschrauben **195** entfernen, Liftplatte kpl. **163** abnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

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. $0,5 \text{ mm}$ vorhanden sein. Erforderlichenfalls Kurzschlußleisten biegen. Kontaktfeder mit geeigneten Pflegemittel einsprühen.

Fig. 14

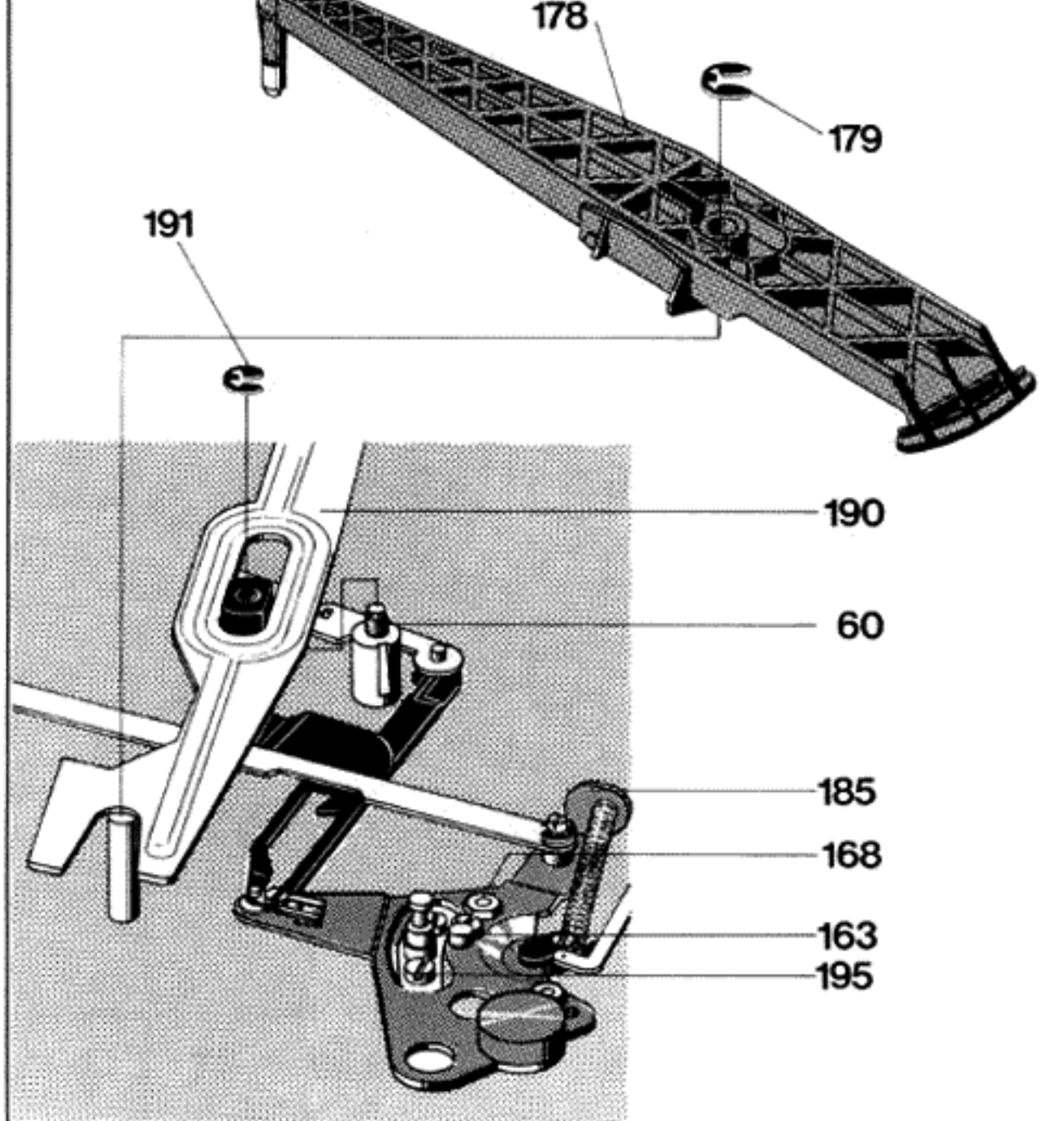
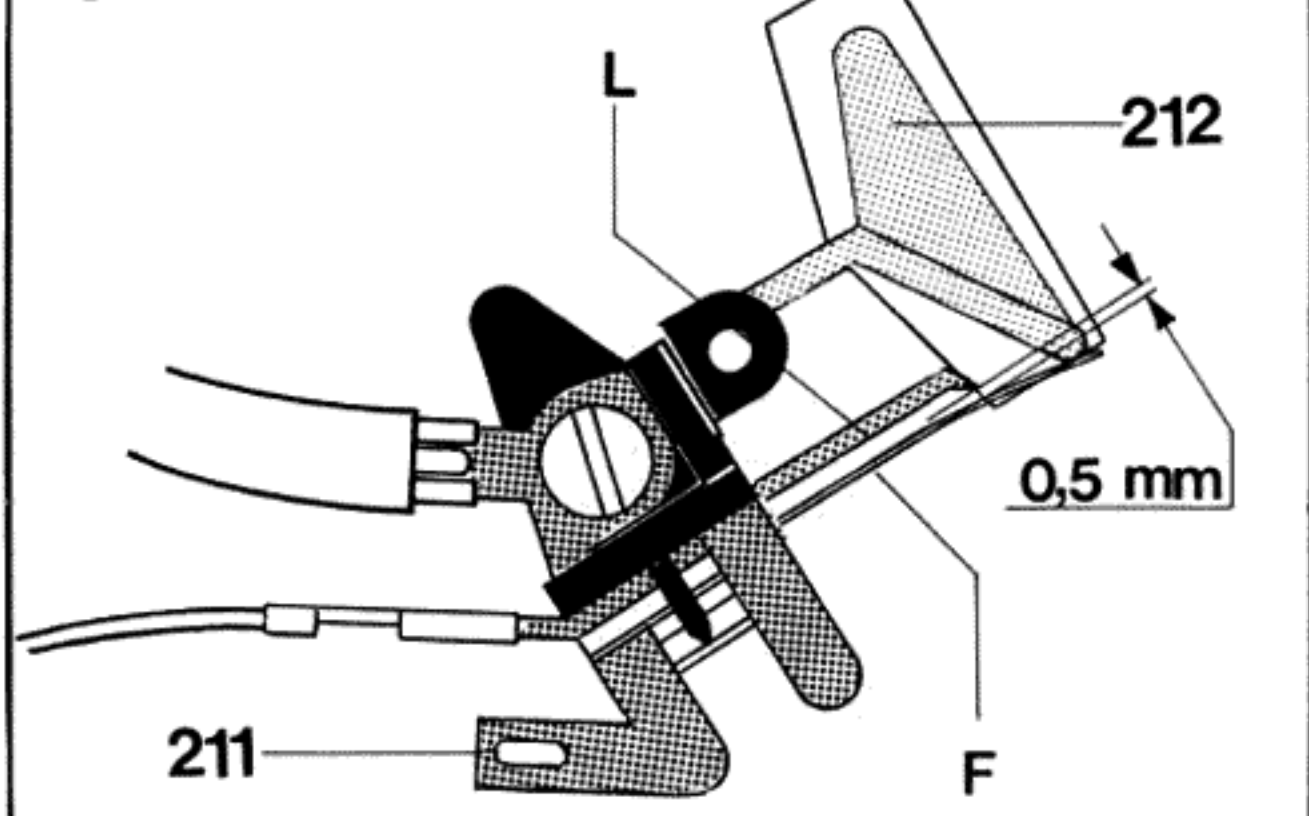


Fig. 15



Tonarmsteuerung

Die Bewegungen des Tonarmes für das automatische Auf- und Absetzen werden durch die an der Unterseite des Kurvenrades **5** vorhandenen Steuerkurven bei einer Drehung des Kurvenrades um 360° hervorgerufen.

Als Steuerorgane für das Anheben und Absenken wirken dabei der Haupthebel **178** und der Heberbolzen, für die Horizontalbewegung des Tonarmes der Haupthebel **178** mit dem Segment **185**.

Der Tonarm-Aufsetzautomatik ist für 30 cm- und 17 cm-Schallplatten ausgelegt und mit der Umschaltung der Plattenteller-Drehzahlen gekoppelt. Die Aufsetzpunkte des Tonarmes werden durch Anschlag des Federbolzens des Segments **185** an die Stellschiene **190** bestimmt. Die Begrenzung der Horizontalbewegung des Tonarmes ergibt sich dabei durch Anschlag des Segmentes an die Stellschiene **190**, die nur während des Aufsetzvorganges durch den Haupthebel **178** 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 **190** 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.

Startvorgang

Das Betätigen der "Start"-taste hat die Auslösung folgender Funktionen zur Folge:

- Der Zugmagnet dreht den auf den Rillenbolzen gelagerten Umschalthebel **147**. Gleichzeitig wird durch den Schaltarm **53** der Schalter **49** betätigt und damit der Motor **141** und Plattenteller in Drehung versetzt.
- Der Startschieber **58** wird frei, der mittels der Zugfeder **57** in Richtung Kurvenrad gezogen wird. Dadurch wird der auf dem Kurvenrad **5** befindliche Abstellhebel **A** in den Bereich des Mitnehmers **M** gebracht und damit das Kurvenrad **5** angetrieben.

Manueller Start

Die mit dem Schaltarm **53** verbundene Klinke **165** rastet beim Einwärtsschwenken des Tonarmes von Hand, an der in der Platine montierten Vierkantplatte **166** ein und hält den Schaltarm in dieser Stellung.

Durch den Schaltarm wird der Netzschalter betätigt und damit der Motor **141** und Plattenteller **4** in Drehung versetzt. Nach Erreichen der Auslaufrille 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 **185** die Rastung der Klinke **165** so, daß der Schaltarm in seine Ausgangsstellung zurückgebracht wird. Dadurch unterbricht der Schalter **49** die Stromzufuhr.

Dauerspiel

Dauerspiel wird durch Betätigen des Drehknopfes **74** auf "∞" eingeschaltet. Der Drehknopf **74** dreht den Schaltwinkel **220**. Die Schaltstange **219** hält den Umschalthebel **147** in Startstellung.

Nach dem Abspielen der Schallplatte wird der Tonarm zurückgeführt und wieder am Rande der Schallplatte aufgesetzt. Dieser Vorgang wiederholt sich solange, bis die "Stop"-taste betätigt oder der Drehknopf **74** in Stellung "1" gebracht wird.

Justagepunkt

Netzstecker ziehen. Plattenteller **4** abnehmen. Drehknopf **74** in Position "∞" bringen. Kurvenrad in Mittenstellung drehen. Der Umschalthebel **147** lenkt den Umlenkhebel **U** um. Dabei muß die Umlenkhebelspitze mindestens bis in die Kurvenbahnmitte gebracht werden. Einstellung durch Biegen der Schaltstange **223** vornehmen.

Stoppschaltung

Bei Betätigen der "Stop"-taste wird der Startschieber **58** frei, der mittels der Zugfeder **57** in Richtung Kurvenrad gezogen wird. Dadurch wird der Abstellhebel in den Bereich des Mitnehmers **M** gebracht und damit das Kurvenrad **5** angetrieben.

Fig. 16

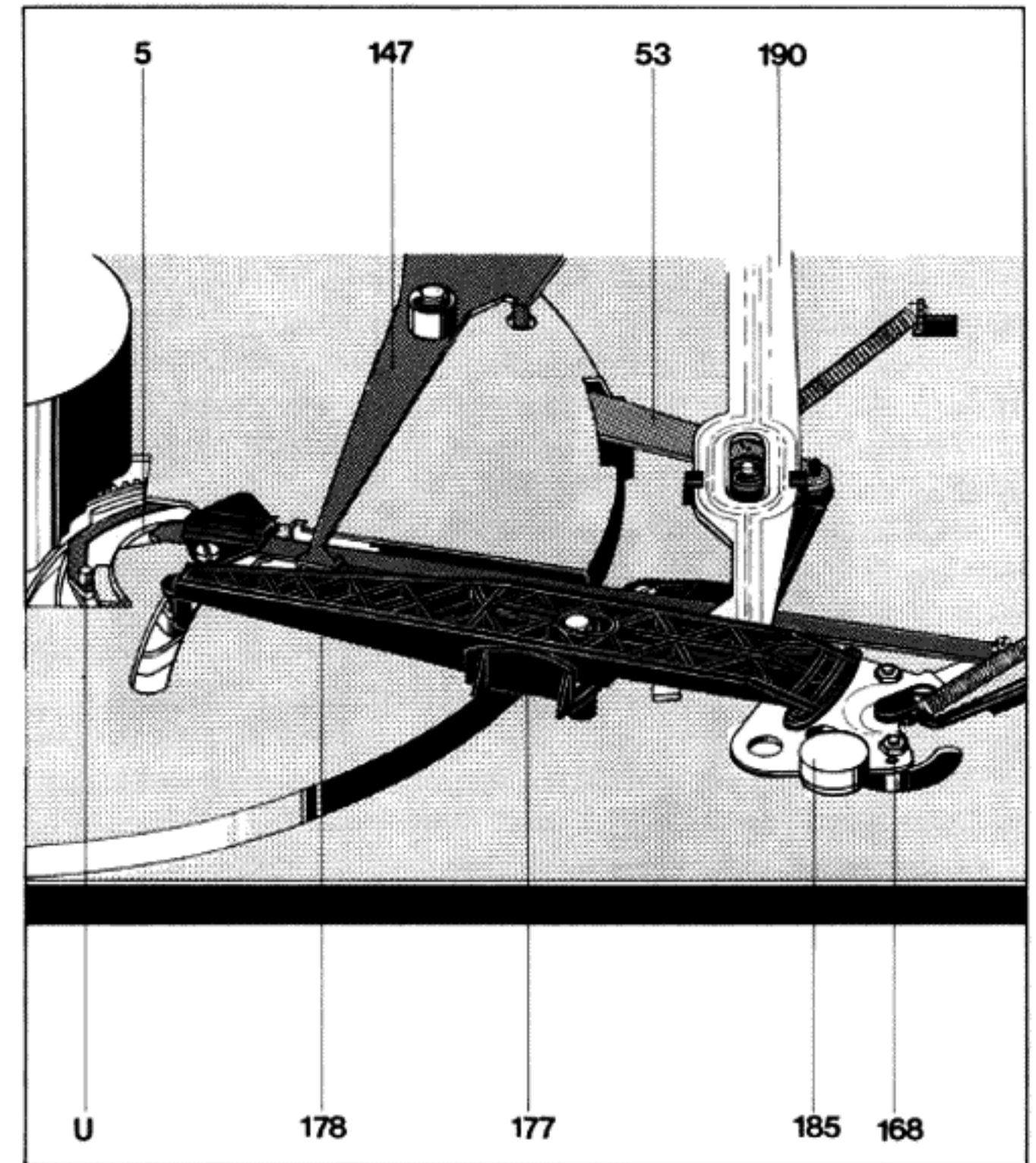
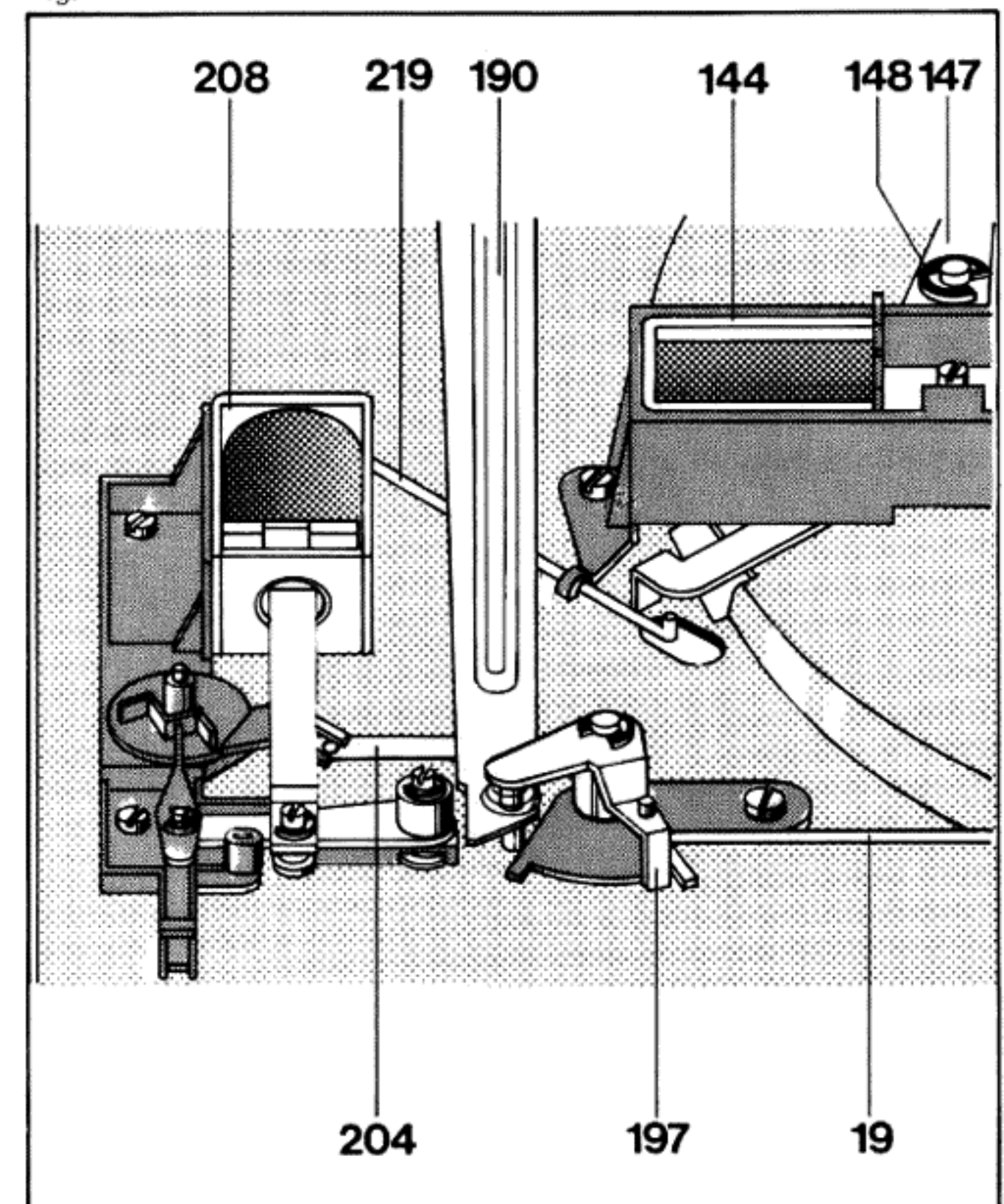


Fig. 17



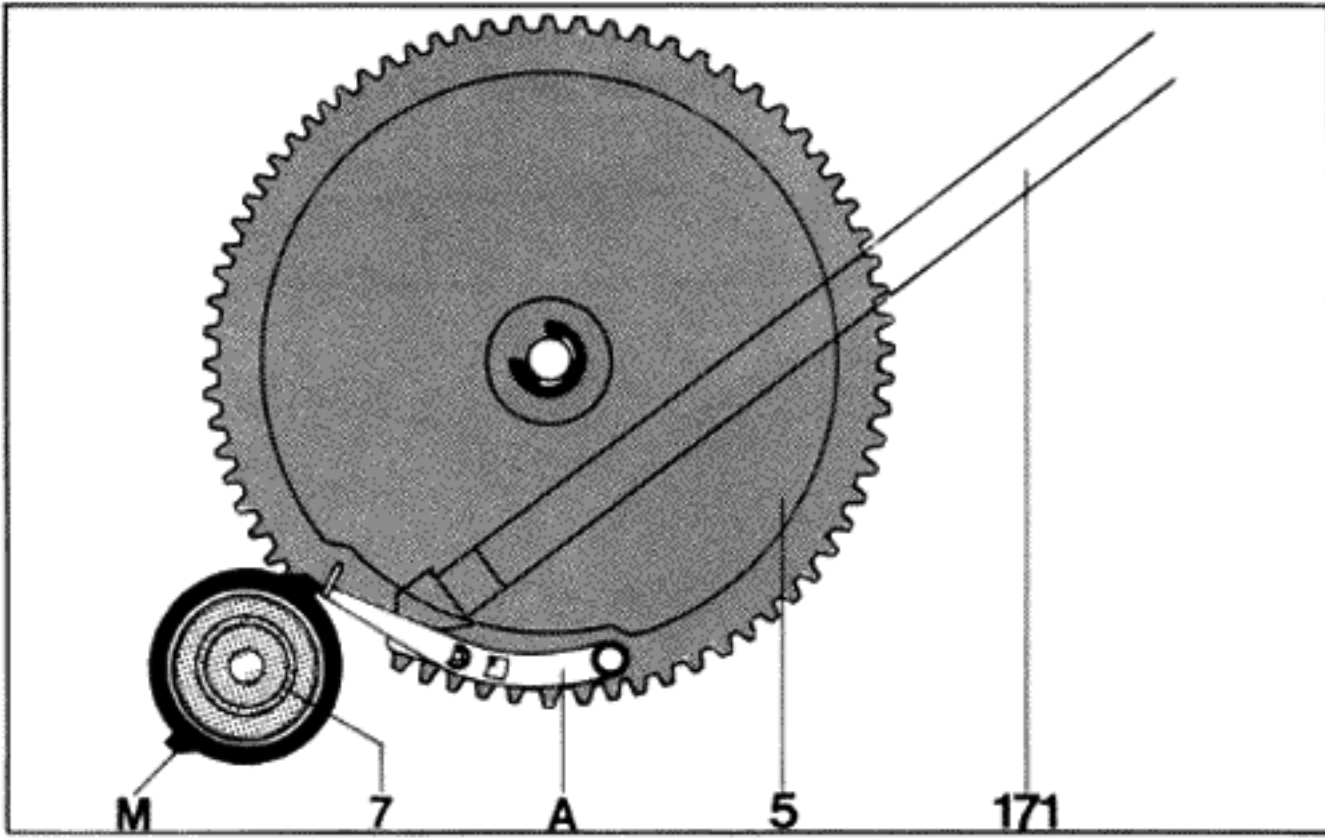
Endabstellung

Die Funktionen Endabstellung und Stoppschaltung sind durch die Stellung des Umlenkhebels **U** bedingt. Der Umlenkhebel **U** wird nach jedem Startvorgang vom Haupthebel **178** in Stoppstellung gebracht (längeres Ende des Umlenkhebels zur Kurvenradmitte).

Die Abstellschiene **171** wird proportional der Bewegung des Segmentes **185** beim Abspielvorgang mitgeführt.

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

Fig. 18



Der Abstellhebel **A** wird im Abstellbereich (Platten ϕ 116 bis 122 mm) von der Abstellschiene **171** an den Mitnehmer herangeführt. Der Mitnehmer **M** erfaßt den Abstellhebel **A**. Das Kurvenrad **5** wird dadurch aus der 0-Stellung in Eingriff mit dem Ritzel des Plattentellers gebracht. Der Haupthebel **178** führt den Tonarm zurück und bewirkt, das sich der Tonarm auf die Stütze absenken kann.

Beim Einlaufen des Kurvenrades in die 0-Stellung kann die Rolle **55** des Schaltarmes **53** in die am Kurvenrad vorgesehene Aussparung einlaufen und den Schalter **49** betätigen.

Justagepunkte.

Tonarmaufsetzpunkt

Mit dem Exzenterbolzen **192** kann der Aufsetzpunkt des Tonarmes verändert werden. Wenn die Abtastnadel zu weit innen oder außen auf der Schallplatte aufsetzt, drehen Sie den Exzenterbolzen **192** entsprechend nach rechts oder links.

Mit dem Exzenterbolzen **192** kann der Aufsetzpunkt des Tonarmes verändert werden. Wenn die Abtastnadel zu weit innen oder außen auf der Schallplatte aufsetzt, drehen Sie den Exzenterbolzen **192** entsprechend nach rechts oder links.

Abstellpunkt

Mit dem auf dem Segment **185** befindlichen Exzenter **E** kann der Abstellpunkt (Abstellbereich Platten ϕ 116 – 122 mm) verändert werden.

Tonarmabhebehöhe

a) Netzstecker ziehen. Tonarm **73** zum Plattentellerrand führen. Die Unterkante vom Systemgehäuse soll parallel zur Oberkante des Plattentellerbelages stehen. Justierung durch Drehen der Stellhülse **164**.

b) Starttaste betätigen und Plattenteller **4** in Laufrichtung drehen bis der Tonarm **73** seine höchste Position erreicht. Nun soll der Tonarm ein Höhenspiel von ca. 1 – 2 mm (an der Tonarmstütze gemessen) aufweisen. Erforderlichenfalls Stellhülse **164** geringfügig drehen.

Zugmagnete 'Start/Stop'

Mit dem Exzenter (E_1) kann der Hubweg der Zugmagnete verändert werden. Der Hubweg soll so eingestellt sein, daß bei "Start"-Betätigung zwischen den Lappen des Umschalthebels **147** und dem Startschieber **58** ein Spiel von min. 0,1 mm vorhanden ist.

Fig. 19

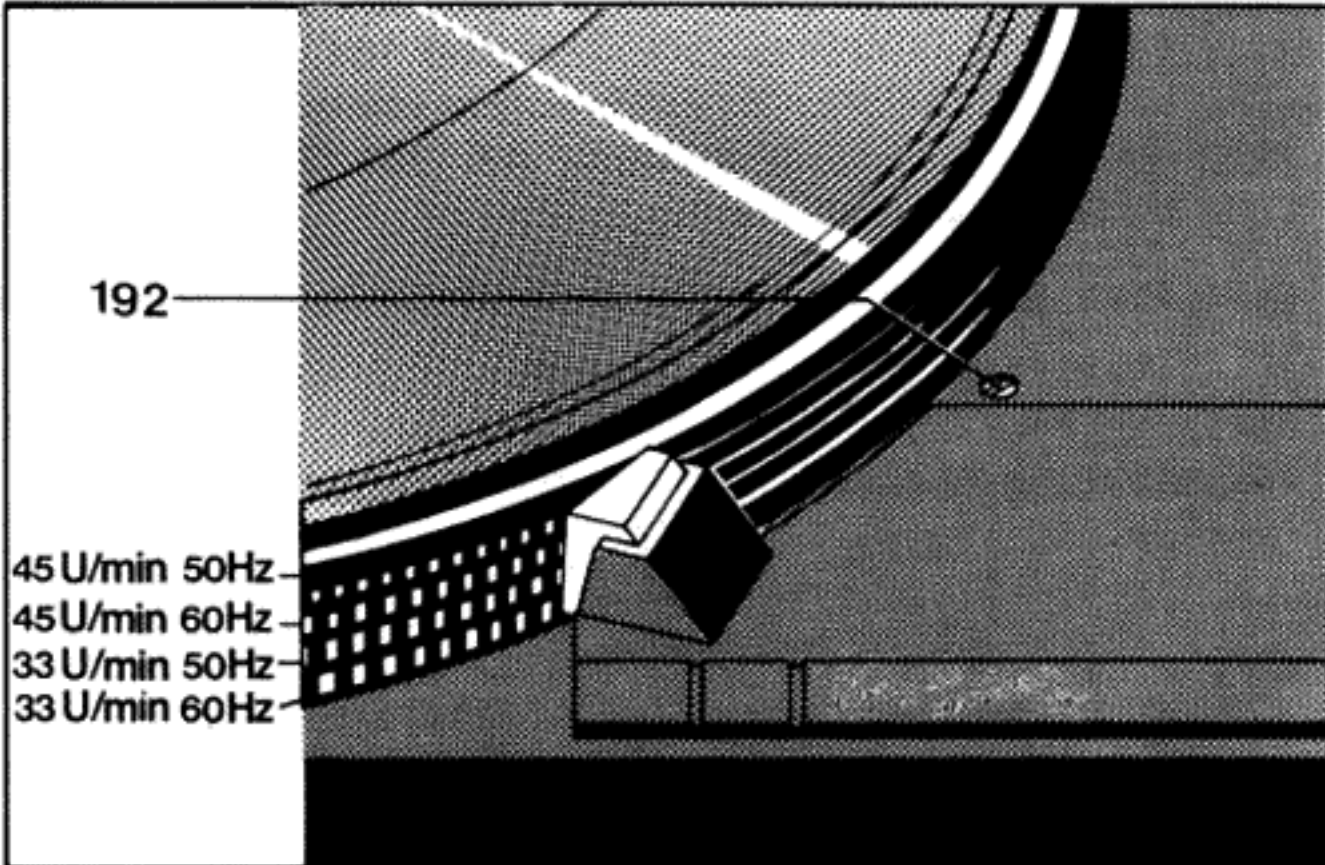


Fig. 20

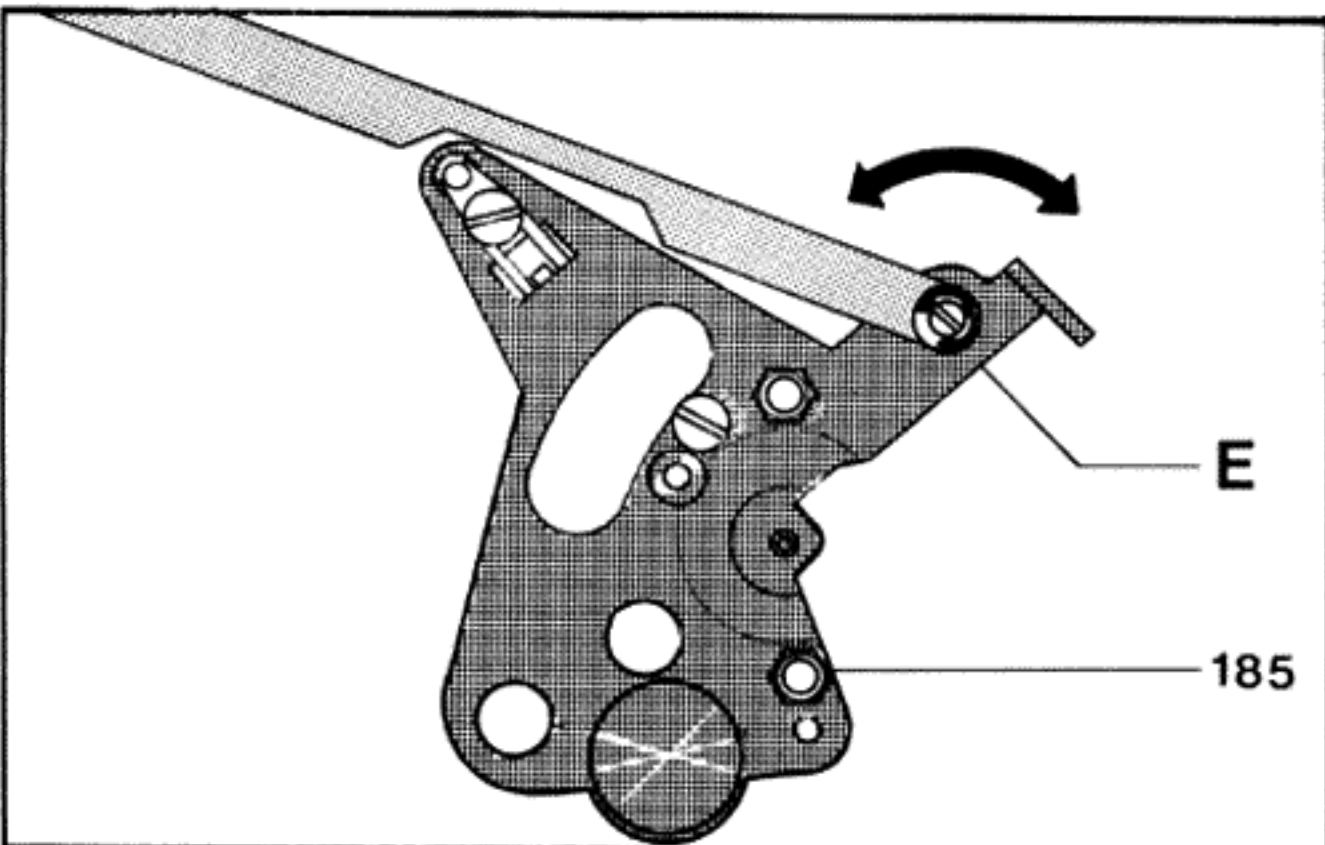


Fig. 21

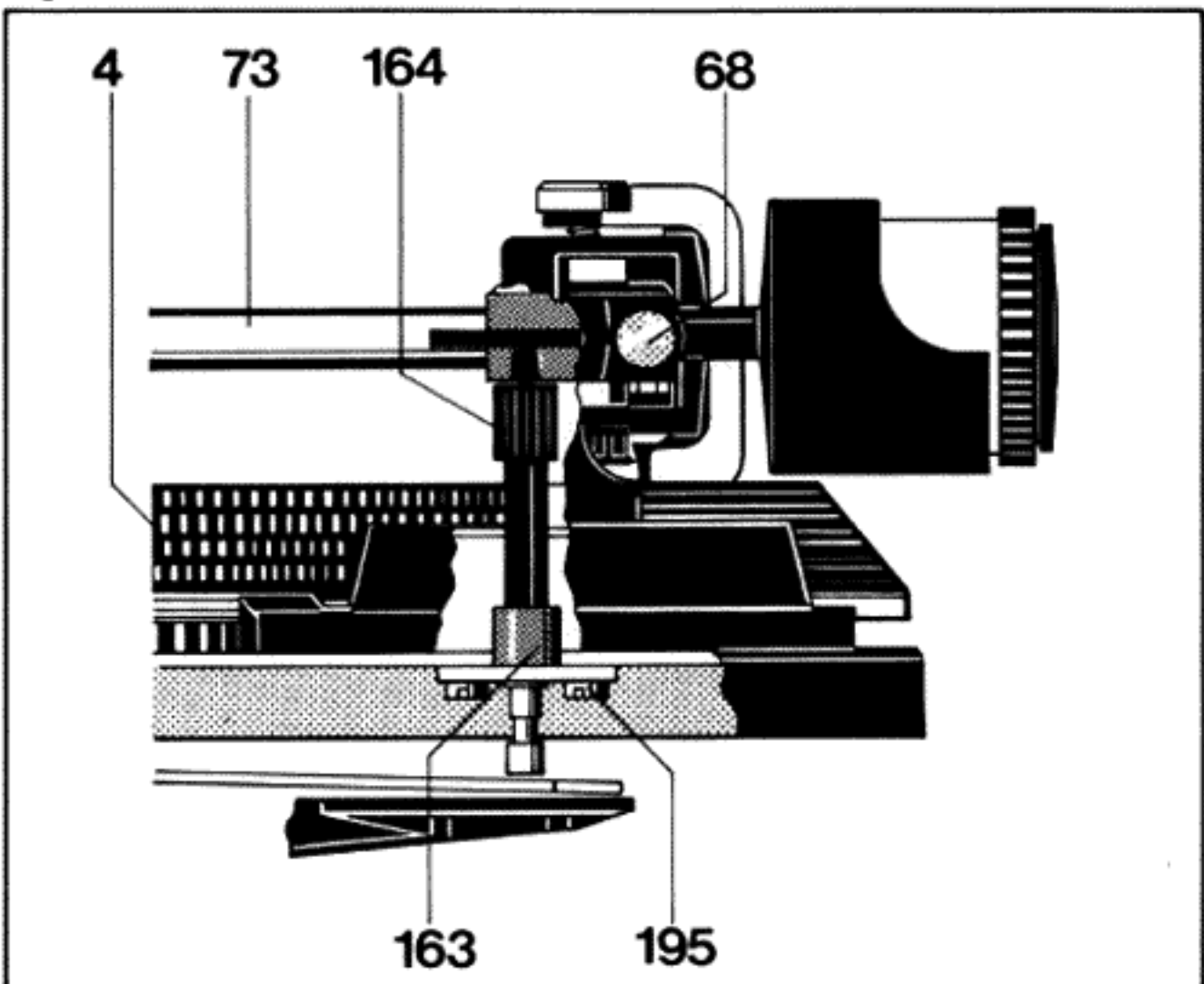


Fig. 22

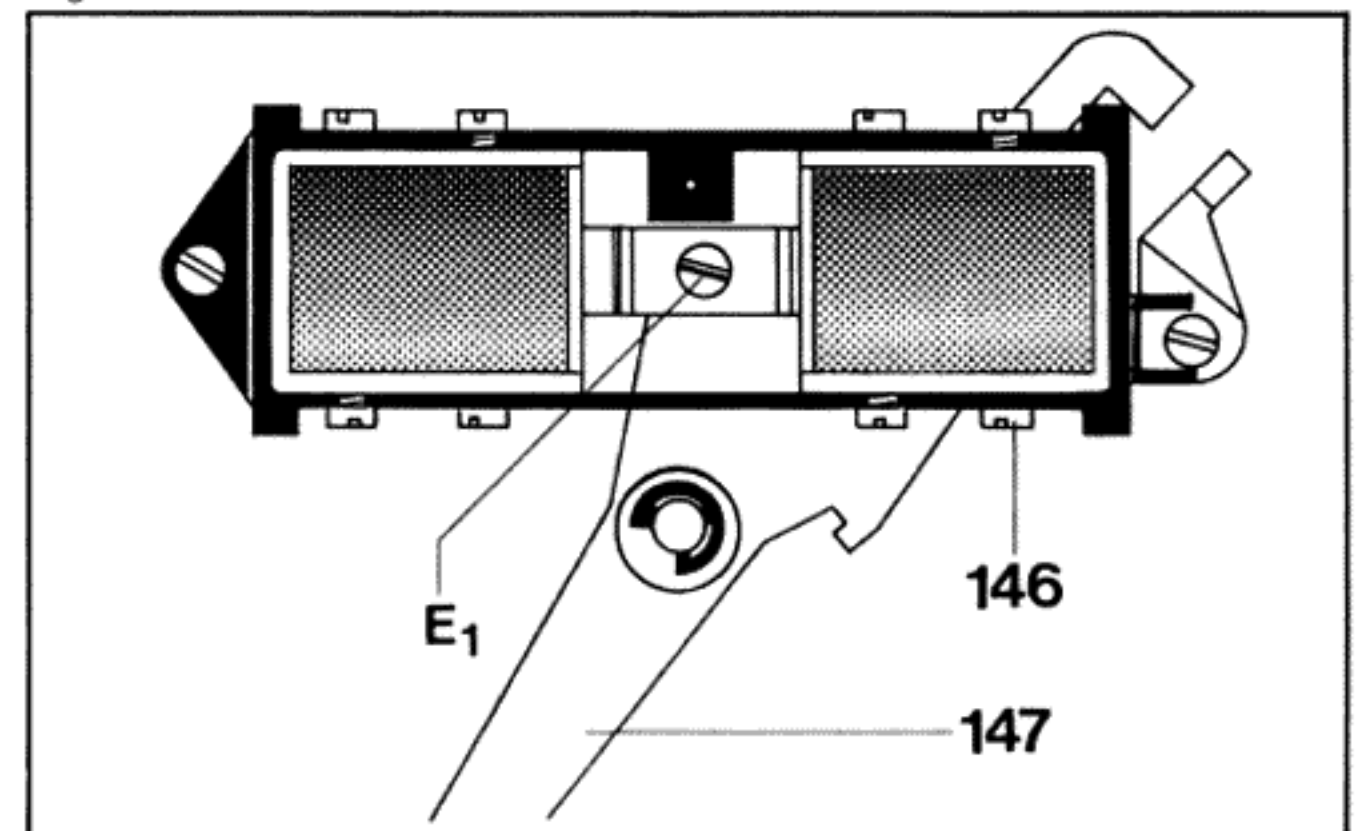
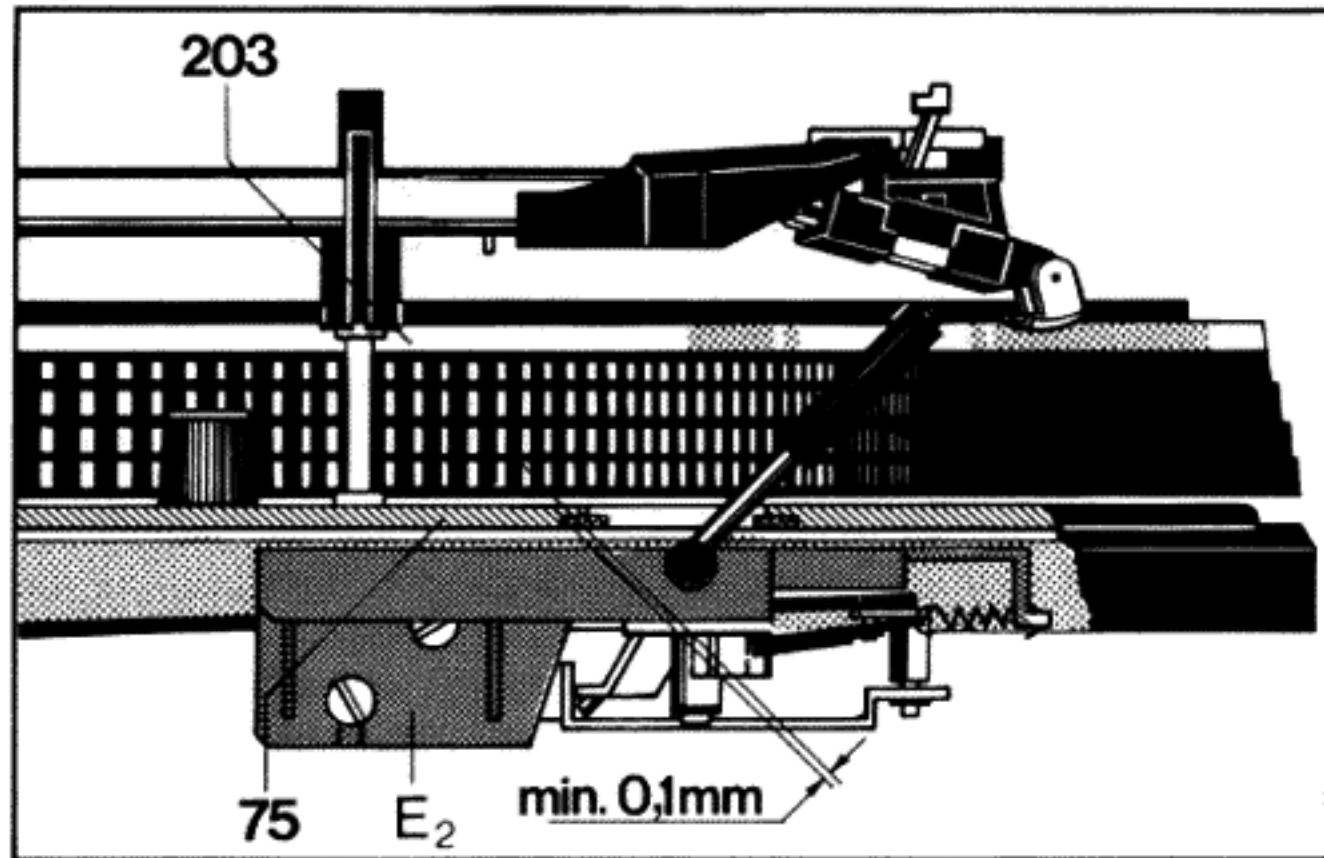


Fig. 23



Defekt

Tonarm setzt nach Betätigen der Griffstange **203** nicht bzw. zu schnell auf die Schallplatte auf.

Vertikale Tonarmbewegung ist gehemmt

Plattenteller läuft nach Anschluß des Gerätes und Einschwenken des Tonarmes nicht an

Ursache

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

a) Heberbolzen klemmt im Führungsrohr

Netzsicherung **27** defekt

Zugmagnet "Lift"

Mit dem Exzenter (E_2) kann der Hubweg der Zugmagneten verändert werden. Bei Betätigen des Zugmagneten bis zum Anschlag soll die Griffstange **203** ein gerade noch spürbares Spiel (min. 0,1 mm) aufweisen.

Beseitigung

Liftplatte **163** ausbauen. Steuerpimpel **180** abnehmen. Sicherungsscheibe entfernen. Stellhülse **164** abschrauben. Zweite Sicherungsscheibe entfernen. Heberbolzen **181** und Druckfeder herausnehmen. Liftrohr und Heberbolzen reinigen. Heberbolzen gleichmäßig mit "Wacker Siliconöl AK 300 000" besteichen. Teile wieder zusammenbauen.

siehe oben, jedoch erforderlichenfalls Liftplatte **163** austauschen.

Netzsicherung **27** durch neues Exemplar ersetzen.

Ersatzteile

| Pos. | Art.-Nr. | Stck | Bezeichnung |
|------|----------|------|--|
| 1 | 220 213 | 1 | Zentrierstück |
| 2 | 214 056 | 1 | Scheibe |
| 3 | 263 976 | 1 | Plattentellerbelag |
| | 263 978 | 1 | Plattenteller kpl. |
| 4 | 262 693 | 1 | Wippe kpl. |
| 5 | 246 035 | 1 | Kurvenrad kpl. |
| 6 | 238 034 | 1 | Drehschalter kpl. |
| 7 | 242 192 | 1 | Tellerkonus kpl. |
| 8 | 242 191 | 3 | Gewindestift |
| | | | M 3 x 3 |
| 9 | 262 634 | 1 | Scheibe |
| | | | 8,2/15/0,6 |
| 10 | 260 335 | 1 | Drehknopf "Pitch" |
| 11 | 260 335 | 1 | Drehknopf |
| 12 | 263 257 | 1 | Drehzahlabdeckung kpl. |
| 13 | 200 444 | 7 | Federscheibe |
| 14 | 263 979 | 1 | Einbauplatte kpl. |
| 15 | 236 843 | 2 | Scharnier kpl. |
| 16 | 234 838 | 2 | Einstellrad |
| 17 | 210 286 | 2 | Linsenblechschraube |
| | | | B 2,9 x 13 |
| 18 | 231 767 | 2 | Sicherungsblech |
| 19 | 210 146 | 2 | Sicherungsscheibe |
| | | | 3,2 |
| 20 | 210 668 | 1 | Scheibe |
| 21 | 231 654 | 1 | Scharnierachse |
| 22 | 234 145 | 2 | Druckfeder |
| 23 | 231 657 | 1 | Scharnierlasche |
| 24 | 231 656 | 2 | Scharnierkurve |
| 25 | 236 092 | 1 | Scheibe |
| 26 | 234 837 | 1 | Einstellmutter |
| 27 | 247 719 | 1 | Sicherungsplatte kpl. |
| | 209 719 | 1 | G-Schmelzeinsatz T 0,125 A/250 V (230 V) |
| | 209 697 | 1 | G-Schmelzeinsatz T 0,25 A/250 V (115 V) |
| 28 | 263 980 | 1 | Netztrafo kpl. |
| 29 | 246 079 | 1 | Befestigungsplatte kpl. |
| 30 | 207 301 | 1 | Tonabnehmerkabel kpl. m. Cynchstecker |
| 31 | 209 425 | 1 | Cynchstecker weiß |
| 32 | 209 426 | 1 | Cynchstecker schwarz |
| 33 | 243 750 | 1 | Netzkabel Europa |
| | 232 995 | 1 | Netzkabel USA |
| 35 | 237 548 | 2 | Kabeldurchführung m. Zugentlastung |
| 36 | 263 982 | 1 | Stromversorgungsplatte kpl. |
| 9400 | 260 212 | 2 | Federleiste |
| | | | 2polig |

| Pos. | Art.-Nr. | Stck | Bezeichnung |
|---------|----------|------|----------------------------------|
| 9401 | 260 213 | 1 | Federleiste |
| 9402 | 263 369 | 2 | Federleiste |
| D 9400 | 227 344 | 5 | 1 N 4001 |
| D 9401 | 227 344 | 5 | 1 N 4001 |
| D 9402 | 227 344 | 5 | 1 N 4001 |
| D 9403 | 227 344 | 5 | 1 N 4001 |
| D 9404 | 227 344 | 5 | 1 N 4001 |
| D 9505 | 227 360 | 1 | ZPD 7,5 |
| T 9400 | 224 726 | 5 | BC 337 |
| T 9401 | 224 726 | 5 | BC 337 |
| T 9402 | 224 726 | 5 | BC 337 |
| T 9403 | 262 367 | 3 | BD 371 A-25 |
| T 9404 | 262 367 | 3 | BD 371 A-25 |
| T 9405 | 262 367 | 3 | BD 372 A-25 |
| T 9406 | 235 921 | 1 | BC 239 C |
| T 9407 | 224 726 | 5 | BC 337 |
| T 9408 | 224 726 | 5 | BC 337 |
| IC 9400 | 261 333 | 1 | LM 340 T 5 |
| 37 | 243 477 | 1 | Isolierplatte kpl. (IR-Anschluß) |
| 38 | 263 984 | 1 | Mikrocomputerplatte kpl. |
| 39 | 262 186 | 1 | Halbzoll-Umrüstsatz G |
| 40 | 263 263 | 1 | Gewicht kpl. |
| 41 | 249 383 | 1 | Kontermutter |
| 42 | 230 063 | 1 | Gewindestift |
| 43 | 263 260 | 1 | Rahmen kpl. |
| 44 | 246 884 | 1 | Kontermutter |
| 45 | 234 634 | 1 | Gewindestift |
| 46 | 263 329 | 1 | Lagerrahmen |
| 47 | 242 677 | 1 | Zylinderschraube |
| 48 | 210 485 | 1 | Zylinderschraube |
| | | | M 3 x 7 |
| 49 | 242 862 | 1 | Mikroschalter |
| 50 | 210 361 | 1 | Sechskantmutter |
| | | | M 3 |
| 51 | 242 768 | 1 | Ansatzbuchse |
| 52 | 261 744 | 1 | Zugfeder |
| 53 | 242 765 | 1 | Schaltarm |
| 54 | 210 147 | 1 | Sicherungsscheibe |
| | | | 4 |
| 55 | 242 785 | 1 | Rolle |
| 56 | 210 146 | 2 | Sicherungsscheibe |
| | | | 3,2 |
| 57 | 233 710 | 1 | Zugfeder |
| 58 | 261 199 | 1 | Startschieber kpl. |

Fig. 24 Explosionsdarstellung 1

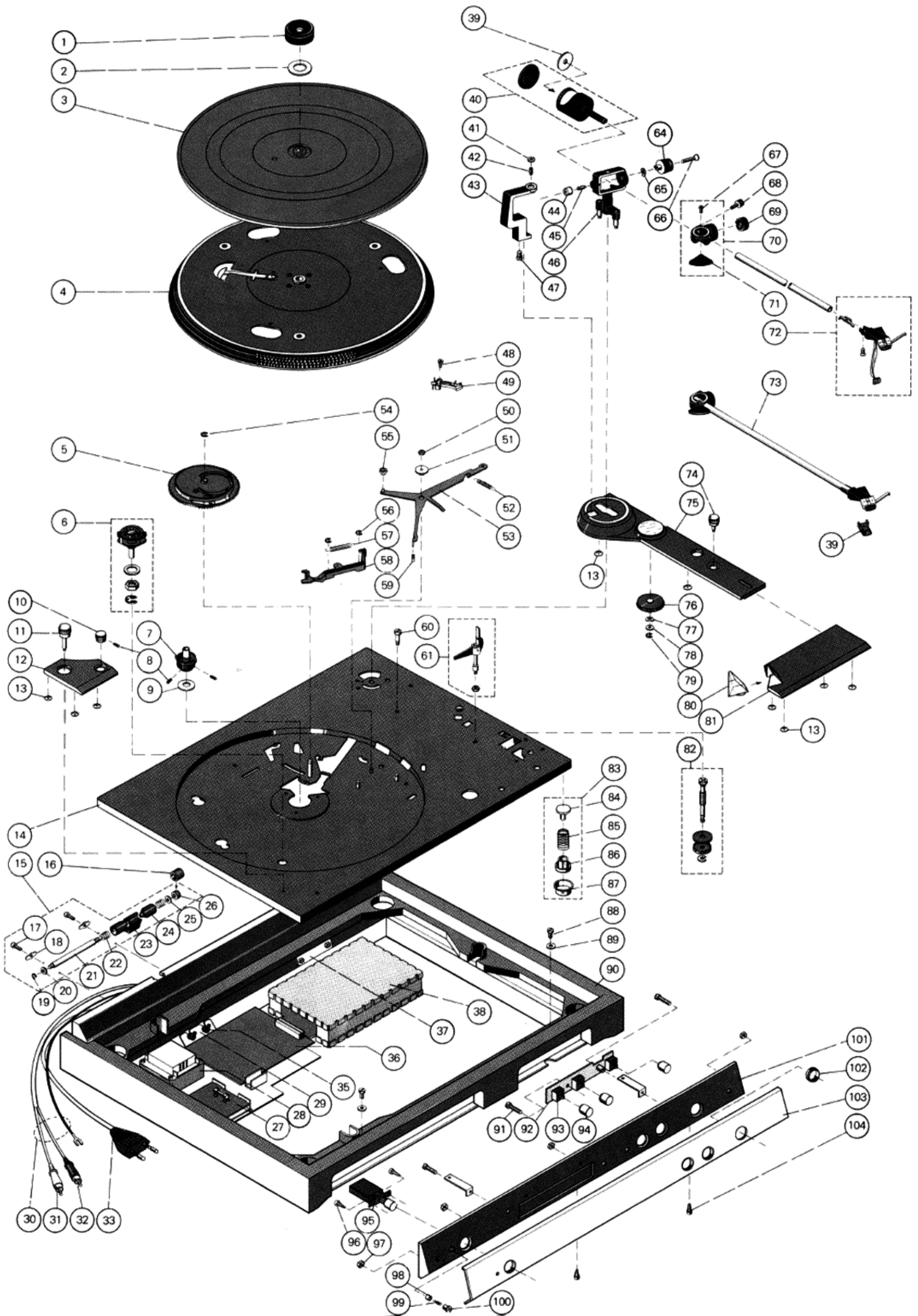
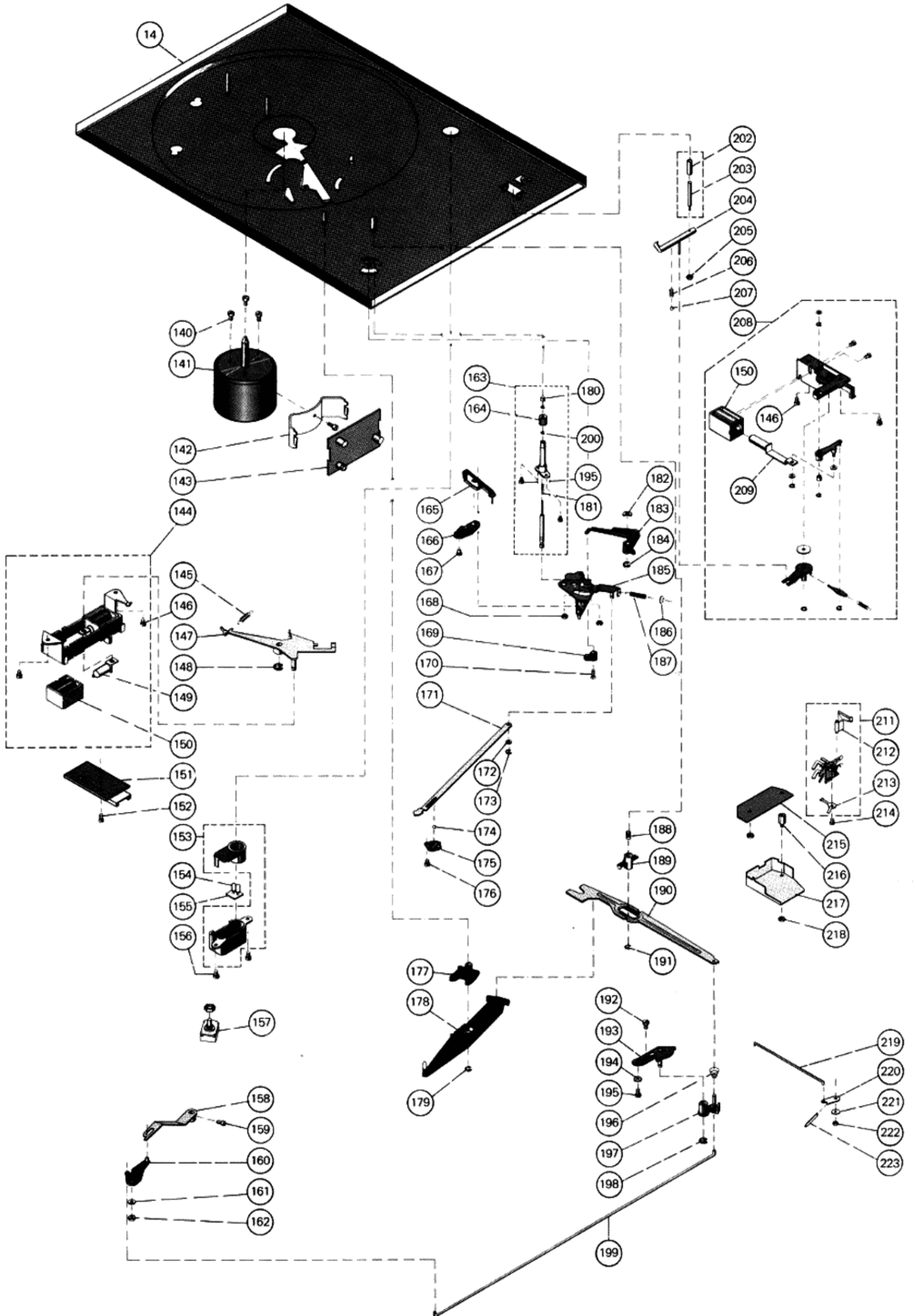


Fig. 25 Explosionsdarstellung 2

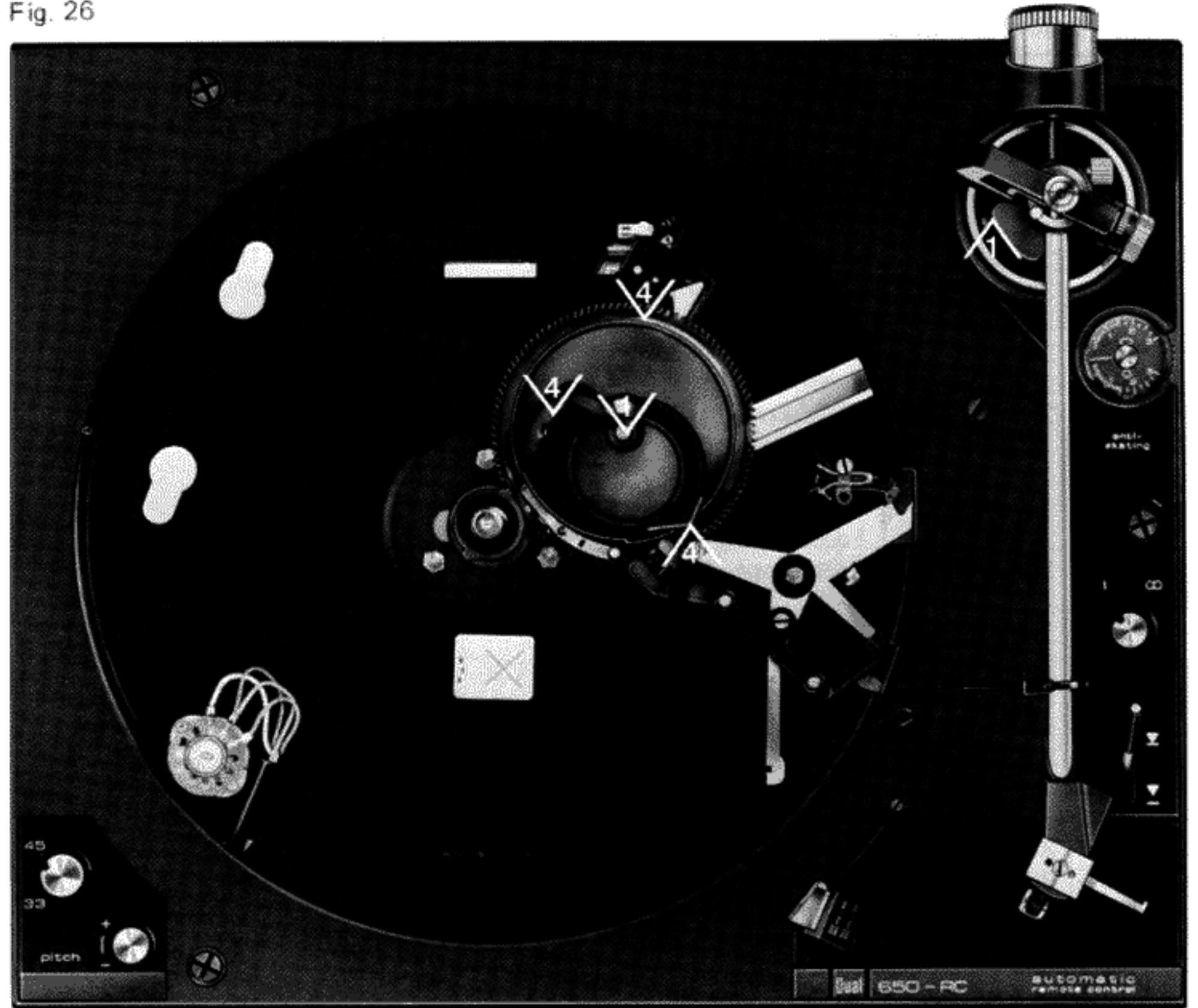


| Pos. | Art.-Nr. | Stck | Bezeichnung | Pos. | Art.-Nr. | Stck | Bezeichnung | |
|------|----------|---------|-------------------------------------|------------------|----------|---------|--------------------------|--------------------------|
| 59 | 200 650 | 1 | Gummitülle | 154 | 249 409 | 2 | LED 57 CA | |
| 60 | 242 770 | 1 | Stellschraube | 155 | 260 319 | 1 | Diodenplatte | |
| 61 | 263 334 | 1 | Stütze kpl. | 156 | 210 469 | 2 | Zylinderschraube M 3 x 3 | |
| 62 | 210 362 | 1 | Sechskantmutter M 3 | 157 | 237 782 | 1 | Potentiometermutter | |
| 64 | 248 989 | 1 | Drehknopf | | 238 073 | 1 | Potentiometer | |
| 65 | 261 798 | 1 | Scheibe gew. 5,2/10 | 158 | 242 187 | 1 | Schaltglied | |
| 66 | 249 097 | 1 | Linsensenkschraube M 2,5 x 12 | 159 | 210 469 | 1 | Zylinderschraube M 3 x 3 | |
| 67 | 236 069 | 1 | Zylinderschraube M 2,5 x 4 | 160 | 242 195 | 1 | Schaltstück | |
| 68 | 260 428 | 1 | Spannschraube | 161 | 210 587 | 1 | Scheibe 3,2/7/1 | |
| 69 | 263 331 | 1 | Federhaus | 162 | 210 362 | 1 | Sechskantmutter M 3 | |
| 70 | 263 330 | 1 | Lager kpl. | 163 | 246 043 | 1 | Liftplatte | |
| 71 | 248 979 | 1 | Heberplatte | 164 | 218 318 | 1 | Stellhülse | |
| 72 | 263 259 | 1 | Tonarmkopf kpl. | 165 | 242 764 | 1 | Klinke | |
| | 261 929 | 1 | Tonarmleitung kpl. | 166 | 239 915 | 1 | Vierkantplatte | |
| 73 | 263 262 | 1 | Tonarm kpl. | 167 | 210 472 | 1 | Zylinderschraube M 3 x 4 | |
| 74 | 260 334 | 1 | Drehknopf | 168 | 210 362 | 2 | Sechskantmutter M 3 | |
| 75 | 263 332 | 1 | Abdeckung hinten kpl. | 169 | 242 615 | 1 | Gegenlager | |
| 76 | 260 320 | 1 | Kurvenscheibe kpl. | 170 | 203 475 | 1 | Senkschraube M 3 x 8 | |
| 77 | 242 298 | 1 | Sicherungsscheibe gew. | 171 | 242 763 | 1 | Abstellschiene | |
| 78 | 228 113 | 1 | Scheibe 4,2/8/1 | 172 | 201 187 | 1 | Gleitscheibe | |
| 79 | 210 146 | 1 | Sicherungsscheibe 3,2 | 173 | 210 145 | 1 | Sicherungsscheibe 2,3 | |
| 80 | 260 328 | 1 | Stroboskopprisma | 174 | 209 357 | 1 | Kugel | |
| 81 | 263 985 | 1 | Abdeckung vorne kpl. | 175 | 232 104 | 1 | Kugelbett | |
| 82 | 239 414 | 3 | Transportsicherung kpl. | 176 | 210 472 | 1 | Zylinderschraube M 3 x 4 | |
| 83 | 234 433 | 4 | Federaufhängung kpl. | 177 | 242 789 | 1 | Lagerbock | |
| 84 | 230 529 | 4 | Gewindestück | 178 | 246 042 | 1 | Haupthebel | |
| 85 | 232 843 | 4 | Druckfeder | 179 | 210 147 | 1 | Sicherungsscheibe 4 | |
| 86 | 200 723 | 4 | Dämpfungsgummi | 180 | 216 844 | 1 | Steuerpimpel | |
| 87 | 200 722 | 4 | Topf | 181 | 234 798 | 1 | Druckfeder | |
| 88 | 210 486 | 2 | Zylinderschraube M 3 x 8 | 182 | 242 298 | 1 | Sicherungsscheibe gew. | |
| 89 | 210 586 | 2 | Scheibe 3,2 | 183 | 244 331 | 1 | Skatinghebel | |
| 90 | 249 312 | 1 | Konsole CK 70 nußbaum | 184 | 210 146 | 1 | Sicherungsscheibe 3,2 | |
| | 249 314 | 1 | Konsole CK 70 achatschwarz | 185 | 263 335 | 1 | Segment kpl. | |
| | 249 315 | 1 | Abdeckhaube CH 16 | 186 | 218 591 | 1 | Zugfeder | |
| 91 | 210 488 | 2 | Zylinderschraube M 3 x 12 | 187 | 201 184 | 1 | Einstellscheibe | |
| 92 | 263 987 | 1 | Tastenplatte kpl. | 188 | 244 834 | 1 | Druckfeder | |
| 93 | 260 645 | 3 | Tipptaster | 189 | 237 498 | 1 | Drehlager | |
| 94 | 248 816 | 4 | Druckknopf | 190 | 242 769 | 1 | Stellschiene | |
| 95 | 248 058 | 1 | Netzschalter | 191 | 210 145 | 1 | Sicherungsscheibe | |
| 96 | 210 472 | 1 | Zylinderschraube M 3 x 4 | 192 | 242 751 | 1 | Exzenterbolzen | |
| 97 | 210 366 | 4 | Sechskantmutter M 4 | 193 | 242 748 | 1 | Stellplatte | |
| 98 | 237 202 | 1 | Klemmstück | 194 | 210 155 | 1 | Zahnscheibe | |
| 99 | 235 851 | 1 | LED 37/l grün | 195 | 210472 | 1 | Zylinderschraube M 3 x 4 | |
| 100 | 260 826 | 1 | Buchse | 196 | 243 706 | 1 | Kegelfeder kpl. | |
| 101 | 263 986 | 1 | Blendenträger | 197 | 242 771 | 1 | Drehplatte | |
| 102 | 260 394 | 4 | Ring | 198 | 210 146 | 1 | Sicherungsscheibe | |
| 103 | 263 988 | 1 | Konsolenblende Metallic-Silber kpl. | 199 | 242 741 | 1 | Schaltstange | |
| 104 | 263 989 | 1 | Konsolenblende Metallic-Braun kpl. | 200 | 210 143 | 2 | Sicherungsscheibe 1,5 | |
| 104 | 247 353 | 3 | Linsenblechschaube B 2,9 x 13 | 202 | 237 543 | 1 | Gummitülle | |
| 140 | 210 511 | 4 | Zylinderschraube M 4 | 203 | 247 509 | 1 | Griffstange | |
| 141 | 244 476 | 1 | Motormechanik kpl. | 204 | 247 289 | 1 | Hubkurve | |
| 142 | 242 233 | 1 | Haltewinkel | 205 | 210 353 | 1 | Sechskantmutter M 2 | |
| | | | Motorelektronik | 206 | 247 313 | 1 | Druckfeder | |
| 143 | 244 477 | 1 | Motorelektronik kpl. | 207 | 209 353 | 1 | Kugel | |
| D | 1 | 227 360 | 1 | ZPD 7,5 | 208 | 260 230 | 1 | Magnetsatz lift kpl. |
| D | 2 | 223 906 | 1 | 1 N 4148 | 209 | 247 417 | 1 | Anker kpl. |
| T | 1 | 229 511 | 2 | BC 172 C | 211 | 242 612 | 1 | Kurzschließer |
| T | 2 | 229 511 | 2 | BC 172 C | 212 | 242 790 | 1 | Kontaktarm |
| T | 3 | 244 715 | 1 | BC 238 C | 213 | 239 806 | 1 | Masseblech |
| T | 4 | 242 306 | 1 | (NSD 102) BD 415 | 214 | 210 486 | 1 | Zylinderschraube M 3 x 8 |
| IC | 1 | 242 303 | 1 | NS 4069 | | | | Stummschaltung |
| IC | 2 | 242 304 | 1 | NS 555 | 215 | 263 991 | 1 | Stummschaltung kpl. |
| 144 | 260 232 | 1 | Magnetsatz Start/Stop kpl. | T 9151 | 229 511 | 1 | BC 172 B | |
| 145 | 262 685 | 1 | Zugfeder | 9151 | 247 775 | 1 | Reed-Relais | |
| 146 | 210 469 | 2 | Zylinderschraube M 3 x 3 | 216 | 247 515 | 1 | Gewindebolzen | |
| 147 | 261 065 | 1 | Umschalthebel | 217 | 247 516 | 1 | Abschirmblech | |
| 148 | 210 147 | 1 | Sicherungsscheibe 4 | 218 | 210 362 | 2 | Sechskantmutter M 3 | |
| 149 | 247 118 | 2 | Anker | 219 | 242 774 | 1 | Schaltstange | |
| 150 | 248 266 | 2 | Zugmagnet | 220 | 247 288 | 1 | Schaltwinkel | |
| 151 | 263 990 | 1 | Solenoid-Anschlußplatte kpl. | 221 | 210 549 | 1 | Scheibe 2,1/5/0,5 | |
| | 227 344 | 3 | Diode 1 N 4001 | 222 | 210 353 | 1 | Sechskantmutter M 2 | |
| 152 | 210 283 | 1 | Linsenblechschaube B 2,9 x 6,5 | 223 | 237 383 | 1 | Blattfeder | |
| 153 | 263 336 | 1 | Stroboskopgehäuse kpl. | | 261 530 | 1 | Bedienungsanleitung | |
| | | | | | 260 796 | 1 | Verpackungskarton | |

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 Zersetzungs-Vorgänge ein. Um Schmierpannen zu vermeiden, empfehlen wir Ihnen die Verwendung der angegebenen Original-Schmierstoffe.

Fig. 26



Wacker Siliconöl
AK 300 000

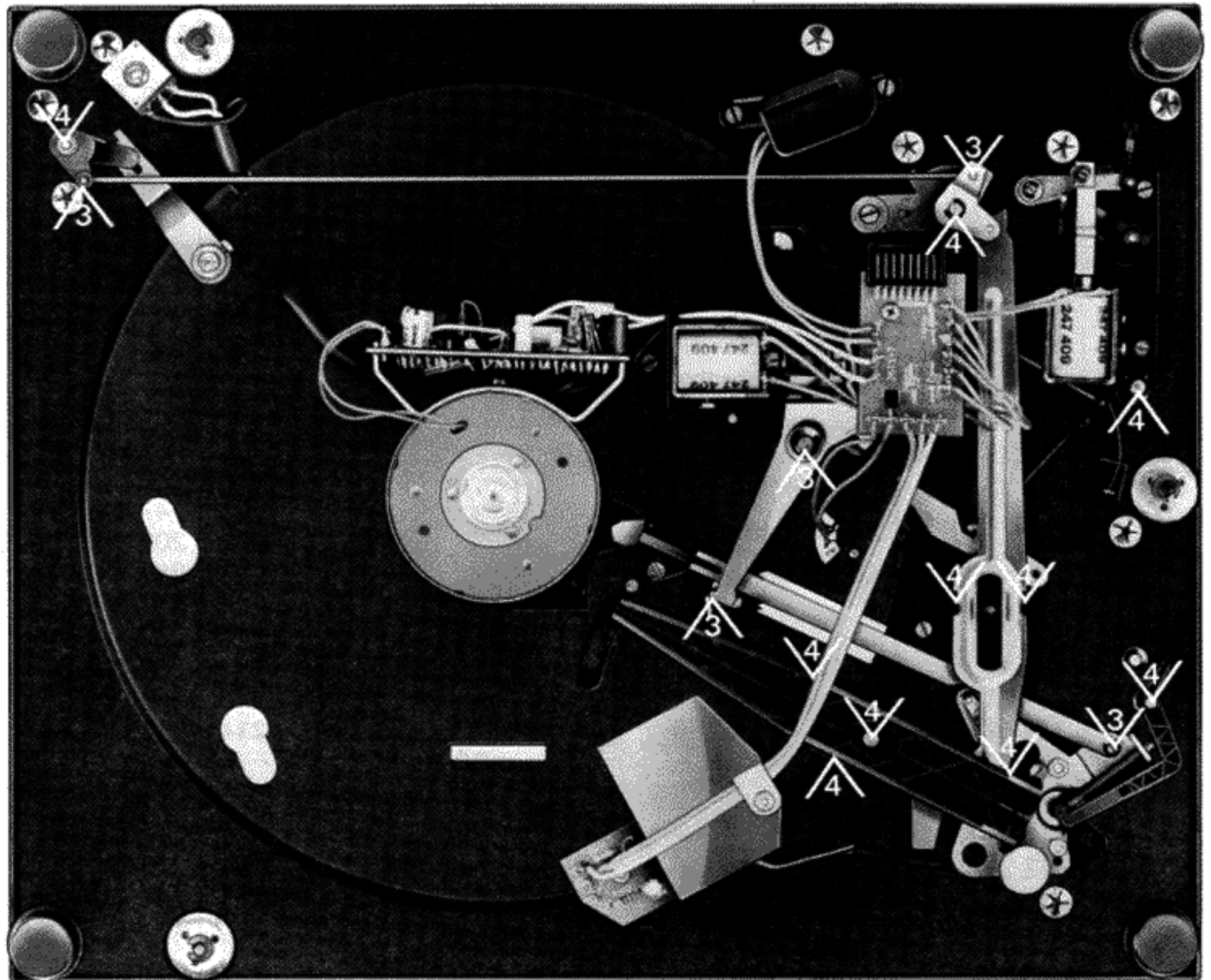


BP Super Viscostatik
10 W/40



Shell Alvania Nr. 2

Fig. 27



Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald