

Dual

Ausgabe November 1974

Dual 1220 Dual 1222 Service – Anleitung



Technische Daten

Stromart:	Wechselstrom 50 oder 60 Hz, unrüstbar durch Austausch der Antriebsrolle	
Netzspannung:	110/130 V und 220/240 V umsteckbar	
Antrieb Dual 1220:	Zweipoliger Dual Einphasen-Asynchronmotor	
Antrieb Dual 1222:	Vierpol-Asynchronmotor	
Leistungsaufnahme:	≈ 10 Watt	
Stromaufnahme Dual 1220:	bei 220 V 50 Hz ca. 60 mA, bei 110 V 60 Hz ca. 115 mA	
Stromaufnahme Dual 1222:	bei 220 V 50 Hz ca. 64 mA, bei 110 V 60 Hz ca. 115 mA	
Plattenteller:	1,45 kg, 270 mm Ø	
Plattenteller-Drehzahlen:	33 1/3 und 45 U/min, Tonarm-Aufsetzautomatik mit der Drehzahl-Umschaltung gekoppelt	
Tonhöhenabstimmung:	Regelbereich ca. 1/2 Ton (6 %) auf beide Plattenteller-Drehzahlen wirkend	
Gesamtgleichlauffehler:	≈ ± 0,15 % bewertet nach DIN 45 507	
Störspannungsabstand:	Rumpelgeräuschspannungsabstand ≈ 55 dB Rumpelfremdspannungsabstand ≈ 35 dB } nach DIN 45 500	
Tonarm:	verwindungssteifer Alu-Rohrtonarm, vertikal spitzenlagert horizontal in selbsteinstellender Spitzenlagerung	
Tonabnehmerkopf: (Systemträger),	abnehmbar, geeignet zur Aufnahme aller (bei Dual 1220 aller piezoelektrischen) Tonabnehmersysteme mit 1/2 inch.-Befestigung und einem Eigengewicht von 2 - 8 g (incl. Befestigungsmaterial)	
Auflagekraft:	von 0 - 5 p stufenlos einstellbar, betriebsicher ab 1,5 p Auflagekraft	
Tonabnehmersystem:	siehe separates Datenblatt	
Maße:	329 x 274 mm (+ 2 mm Tonarm-Überhang)	
Gewicht Dual 1220:	3,8 kg	
Gewicht Dual 1222:	3,9 kg	

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Inhalt

	Seite
Technische Daten	1
Tonabnehmer-Anschlußschema	2
Motor und Antrieb	4
Tonhöhenabstimmung (pitch control)	5
Plattenteller läuft nach Anschluß des Gerätes und Betätigen der Starttaste nicht an	5
Plattenteller erreicht nicht die erforderliche Drehzahl	5
Wiedergabe wird durch Rumpeln beeinträchtigt	5
Nenn Drehzahl liegt am Rande des Regelbereiches der Tonhöhenabstimmung	5
Tonarm und Tonlagerung	6
Austausch des Tonarmes kpl. mit Tonarmlager	6
Austausch des Tonarmes	6
Tonarmaussteuerung	7
Tonarm- Aufsetz- und Habeeinrichtung (Tonarmlift)	7
Tonarm setzt nicht am Rande der Schallplatte auf	7
Tonarm wird beim Einschwenken durch Schallplatten behindert	8
Tonarm setzt nach Betätigen der Absenkvorrichtung nicht auf die Schallplatte auf	8
Tonarm senkt sich nach Betätigen der Absenkvorrichtung zu schnell auf die Schallplatte ab	8
Tonarm kehrt nach dem Aufsetzen von Hand unmittelbar nach Anlaufen des Plattentellers auf die Stütze zurück	8
Startvorgang	8
Manueller Start	9
Stoppschaltung	9
Kurzschließer	10
Schallplattenabwurf	10
Abstell- und Wechsellvorgang	10
Endabstellung	11
Plattenteller bleibt nach dem selbsttätigen Aufsetzen des Tonarmes auf der Schallplatte stehen	11
Die letzte Schallplatte des Stapels wird dauernd wiederholt	11
Tonarmkopf sitzt nicht parallel zum Plattenteller	12
Beim Verschieben der Schalttaste auf "stop" fällt eine Schallplatte	12
Schallplattenabwurf versagt	12
Nadel gleitet aus der Spielrinne	13
Vertikale Tonarmbewegung beim Aufsetzvorgang ist gehemmt	13
Störgeräusche während des Wechsellvorganges	13
Keine Wiedergabe	13
Motor schaltet nicht ab	13
Akustische Rückkopplung	13
Ersatzteile mit Explosionsdarstellung	14-19
Schmieranweisung	20

Fig. 2 Motoraufhängung und Antrieb des Plattentellers Dual 1220

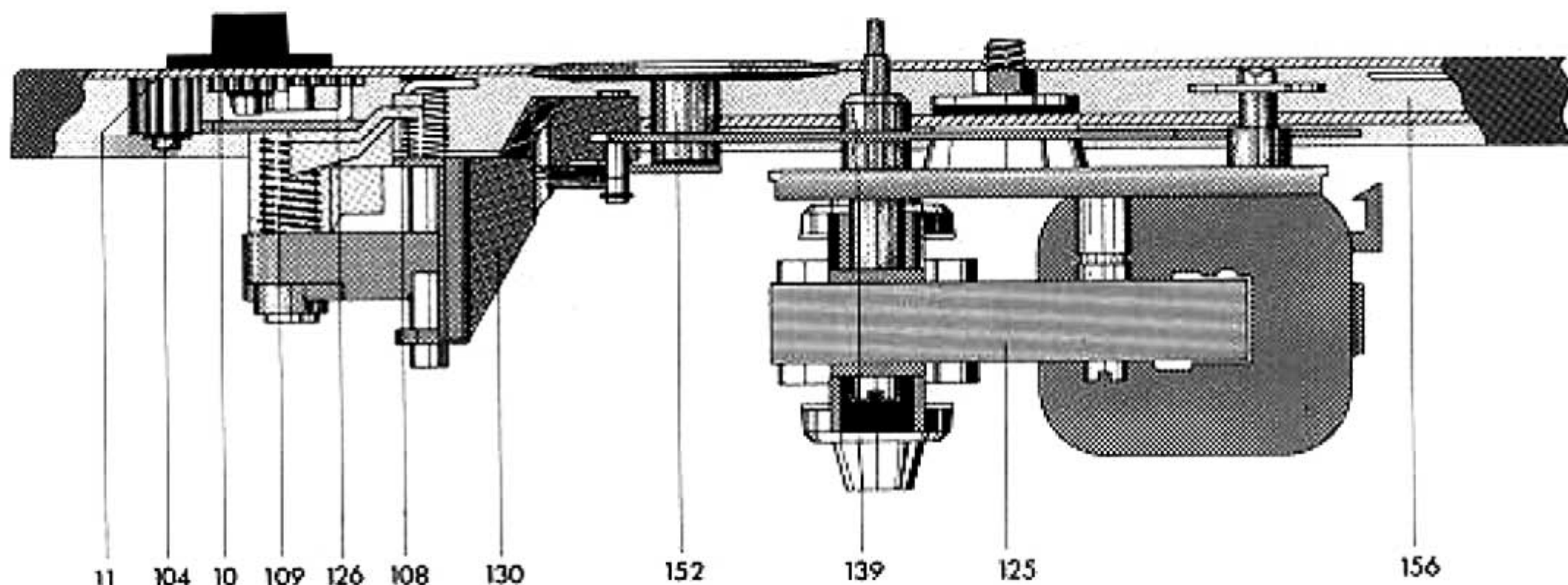
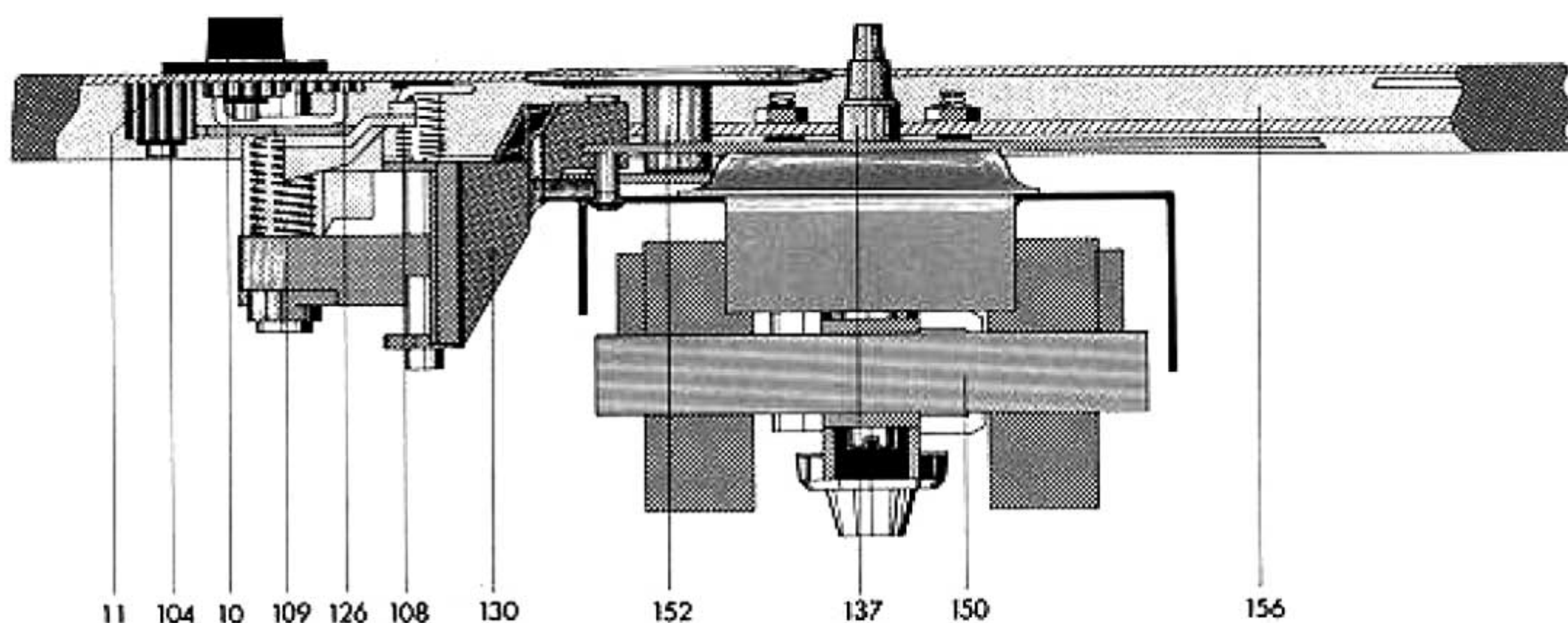


Fig. 3 Motoraufhängung und Antrieb des Plattentellers Dual 1222



Motor und Antrieb

Der Antrieb des Plattentellers und der Kinematik erfolgt beim Dual 1220 durch einen 2-Pol-Asynchronmotor (125) und beim Dual 1222 durch einen 4-Pol-Asynchronmotor (150). Beide Motoren besitzen einen in 2 Ebenen gewichteten Anker, superfinierte Lagerstellen und gewährleisten vibrationsfreien Lauf. Darüber hinaus zeichnet sich der 4-Pol-Motor durch extrem geringe magn. Streuung aus.

Die Drehzahl der Motore ist im Bereich Nennspannung $\pm 10\%$ konstant. Abweichungen entstehen in Abhängigkeit und proportional zur Netzfrequenz. Die Anpassung der Motordrehzahl bei Netzfrequenzen von 50 oder 60 Hz (cps) erfolgt durch die Verwendung unterschiedlicher Antriebsrollen (137/139).

Zwei-Pol-Motor (Dual 1220):
 Antriebsrolle 50 Hz Art.-Nr. 232 896
 Antriebsrolle 60 Hz Art.-Nr. 232 897

Vier-Pol-Motor (Dual 1222):
 Antriebsrolle 50 Hz Art.-Nr. 232 898
 Antriebsrolle 60 Hz Art.-Nr. 232 899

Die Antriebsrolle ist mittels eines Gewindestiftes auf der Motorachse gesichert. Beim Austausch bzw. beim Aufsetzen einer Antriebsrolle ist auf die richtige Höhenstellung zu achten (siehe Fig. 2 und 3).

Der Antrieb des Plattentellers erfolgt über das Treibrad (152), das zur Schonung des Friktionsbelages in der Ruhestellung des Gerätes selbsttätig außer Eingriff kommt.

Die Einstellung der Plattenteller-Drehzahlen $33 \frac{1}{3}$ und 45 U/min erfolgt durch Anheben bzw. Absenken des Treibrades (152) auf die der Drehzahl zugeordnete Stufe der Antriebsrolle.

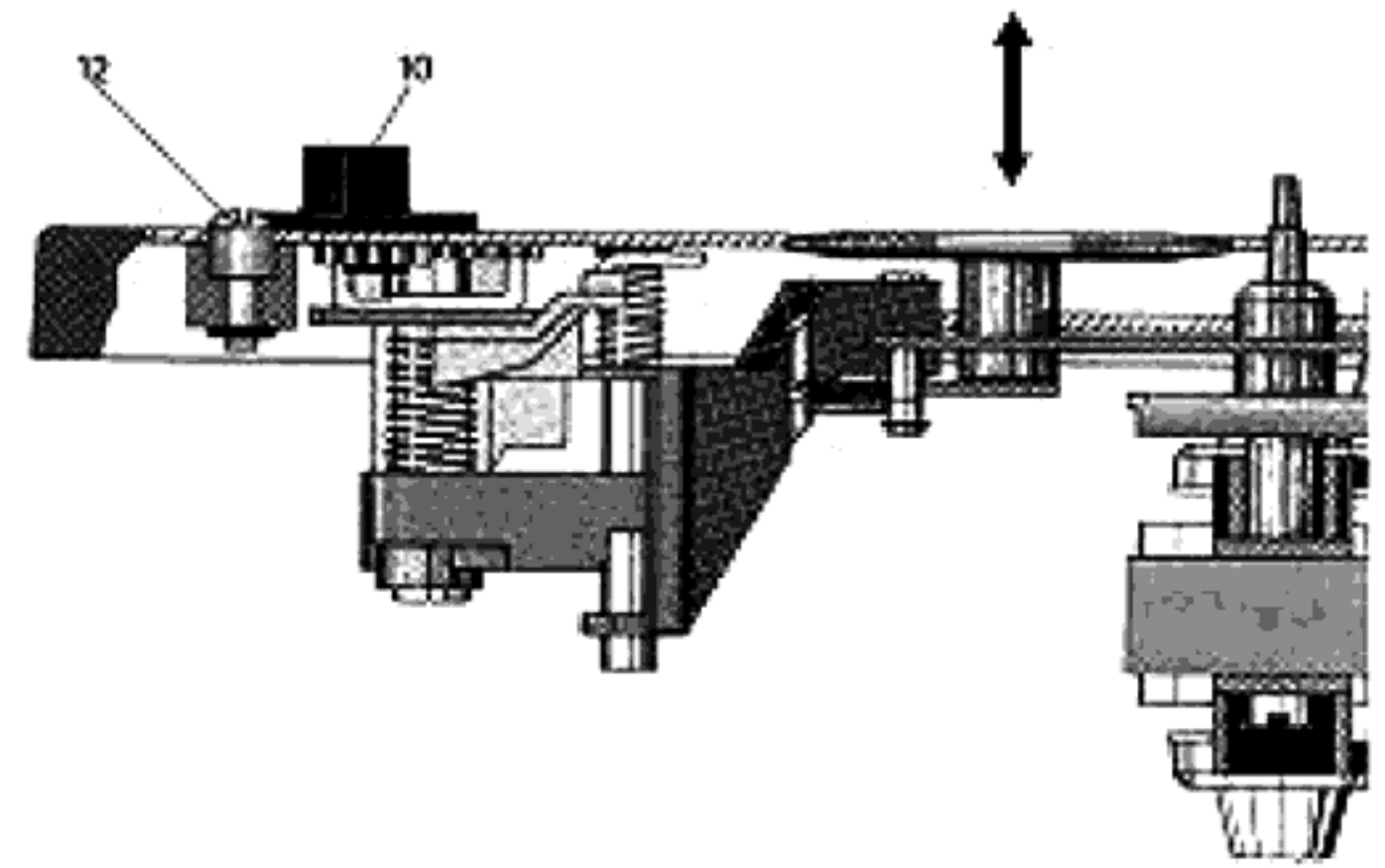
Entsprechend der Betätigung der Drehtaste (33) macht das Umschaltsegment (108) eine Drehbewegung. Dadurch wird der in der Kulisse des Umschaltsegments geführte Umschaltkegel (130) in vertikaler Richtung bewegt. Das auf dem Schwenkhebel (155) gelagerte Treibrad (152) wird von der Antriebsrolle abgehoben und auf die der Drehzahl entsprechende Stufe der Antriebsrolle verschoben.

Tonhöhenabstimmung

Für die Plattenteller Drehzahlen 33 1/3, und 45 U/min besitzt das Gerät eine leistungsunabhängige Tonhöhenabstimmung, die eine Veränderung der Tellerdrehzahlen bis max. 6 % (ca. 1/2 Ton) erlaubt.

Durch Drehen des Regulierknopfes (10) wird das Umschaltsegment (108) mit dem darin geführten Umschalthebel (130) nach oben bzw. unten verschoben. Diese Vertikalbewegung verändert die Treibradstellung an der jeweiligen Stufe der Antriebsrolle, deren konische Laufflächen die Änderung der Nenndrehzahlen im angegebenen Bereich von $\pm 3\%$ bewirken.

Fig. 4 Stellung des Treibrades



Defekt

Plattenteller läuft nach Anschluß des Gerätes und Betätigung der Starttaste nicht an.

Plattenteller erreicht nicht die erforderliche Drehzahl

Niedergabe wird durch Rumpeln beeinträchtigt

Nenn Drehzahl liegt an Rande des Regelbereiches der Tonhöhenabstimmung.

Ursache

- Stromzufuhr zum Motor ist unterbrochen
 - Treibrad (152) außer Eingriff mit dem Plattenteller
 - Antriebsrolle ist lose
 - Antriebsrolle ist für eine andere Netzfrequenz bestimmt
 - Schlupf zwischen Treibrad (152) und Antriebsrolle bzw. Treibrad und Plattenteller
 - Übergroße Lagerreibung im Motor, Treibrad oder Plattenteller
- Abnutzungerscheinungen an Treibrad

Stellung des Treibrades zur Antriebsrolle ungenau

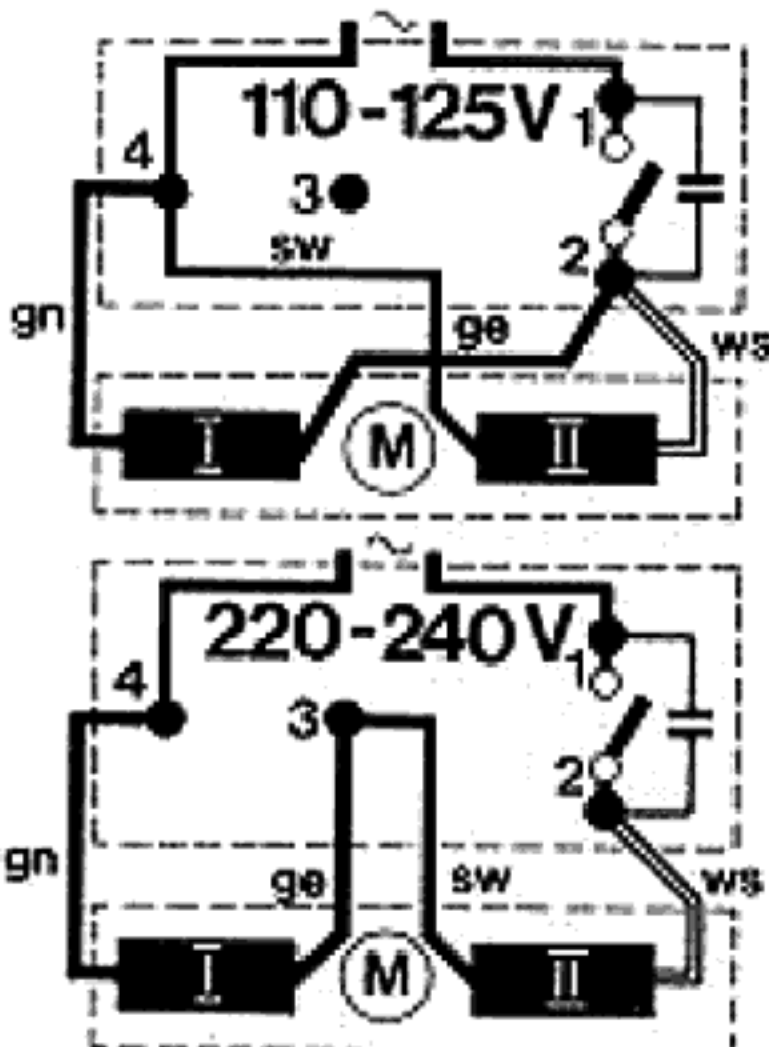
Beseitigung

- Anschlüsse an Schalterplatte und Netzanschlußstecker prüfen.
- Funktion des Umschalthebels (130) kontrollieren.
- Antriebsrolle festschrauben.
- Antriebsrolle austauschen.
- Friktionsflächen des Treibrades, der Antriebsrolle und des Plattentellers reinigen, nötigenfalls Treibrad austauschen. Vorsicht beim Aufsetzen des Plattentellers, Innenrand nach dem Reinigen nicht mehr berühren!
- Lager reinigen und neu ölen.

Treibrad (152) austauschen, Friktionsflächen des Plattentellers und der Antriebsrolle mit fettlösendem Mittel gründlich reinigen. (Plattenteller-Innenrand und Antriebsrolle nach dem Reinigen nicht mehr mit den Fingern berühren).

Stellung des Treibrades durch Drehen der Justierschraube (12) so justieren, daß bei Mittenstellung des Regulierknopfes (10) das Treibrad in der Mitte der jeweiligen Stufe der Antriebsrolle (Fig. 4) steht.

Fig. 5 Anschluß der Feldspulen (ohne Anschlußplatte)



Spule II nicht in 2-Pol-Motor, der je nach Ausführung nur für 220 V/110 V oder 150 V verwendbar ist.

Fig. 6 Anschluß der Feldspulen (mit Anschlußplatte)

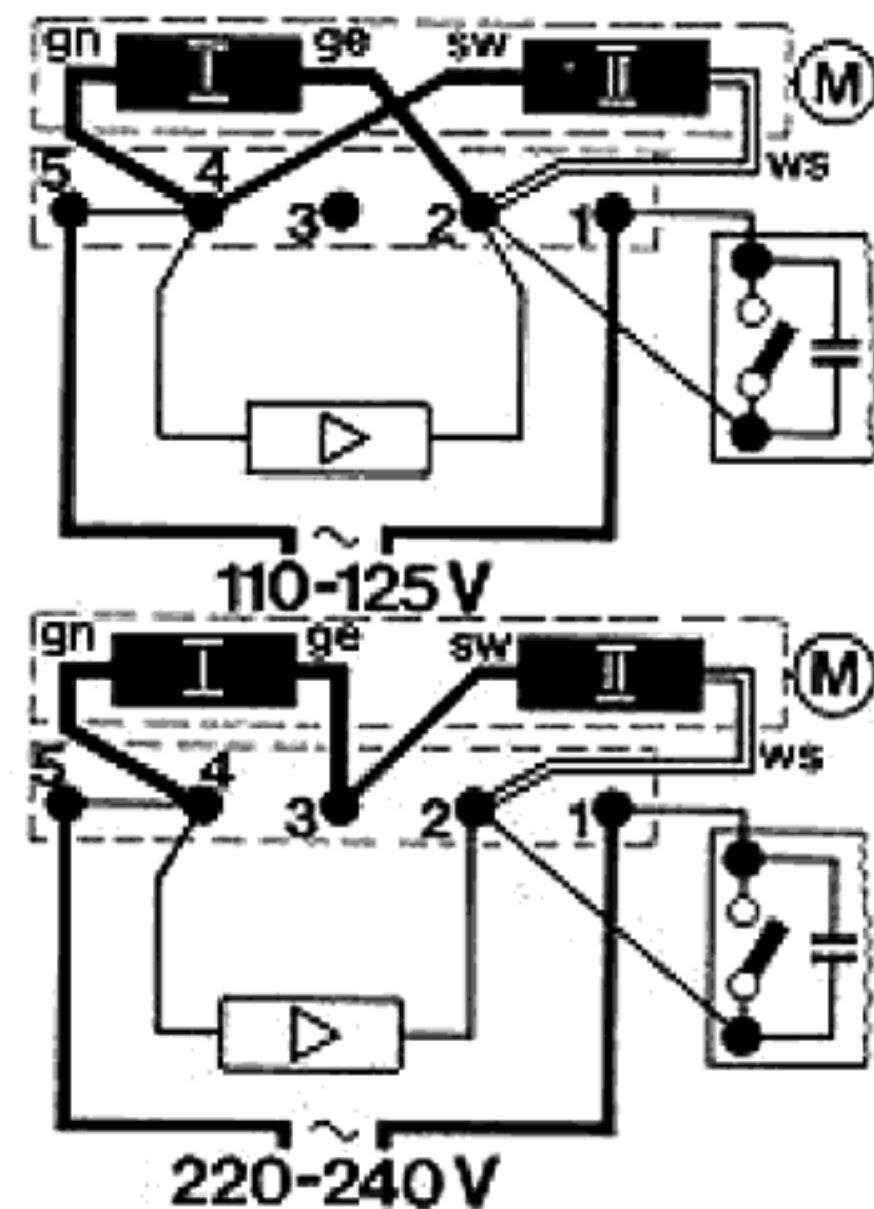
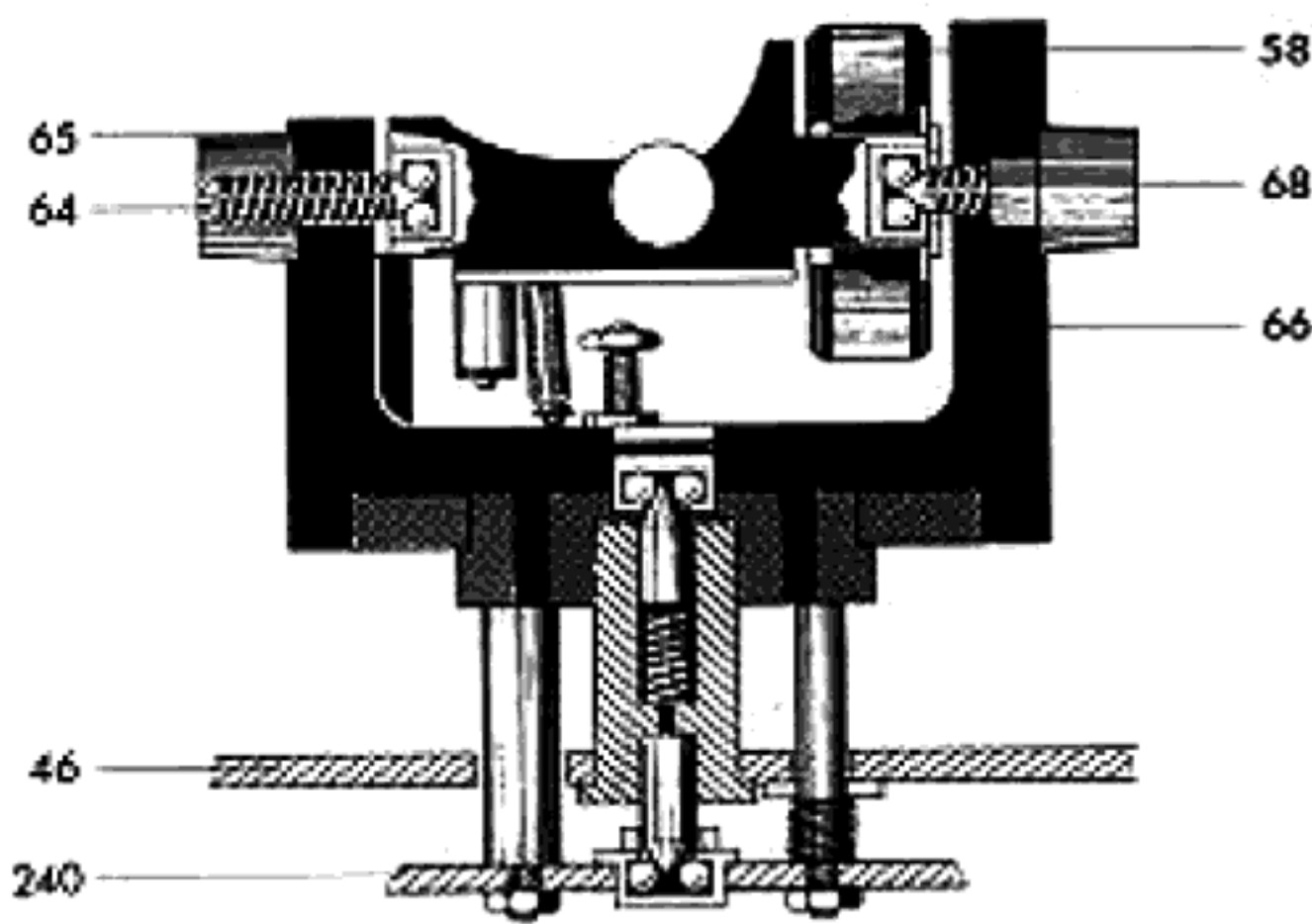


Fig. 7 Tonarmlagerung



Tonarm und Tonarmlagerung

Der Tonarm des Dual 1220 und 1222 ist federbalanciert, vertikal und horizontal spitzengelagert. Der Tonarmkopf ist abnehmbar. Vor der Einstellung der dem eingebauten Tonabnehmersystem entsprechenden Auflagekraft wird bei 0-Stellung der Auflagekraftskala der Tonarm ausbalanciert. Dies erfolgt durch Drehen der Spannschraube (53). Durch Linksdrehen wird der Tonarm angehoben (entlastet), während durch Rechtsdrehen sich der Tonarm absenkt (Gerät von vorne gesehen). Es können Tonabnehmersysteme mit einem Eigengewicht von 2 - 8 g balanciert werden. Beim Dual 1220 sind piezoelektrische Tonabnehmersysteme zu verwenden. Die Einstellung der Auflagekraft erfolgt durch Verdrehen des mit einer Skalenteilung versehenen Federhauses (58) und damit durch Spannen oder Lösen der darin befestigten Spiralfeder. Die Auflagekraft ist von 0 - 5 p stufenlos regelbar. Mindestauflagekraft: 1,5 p.

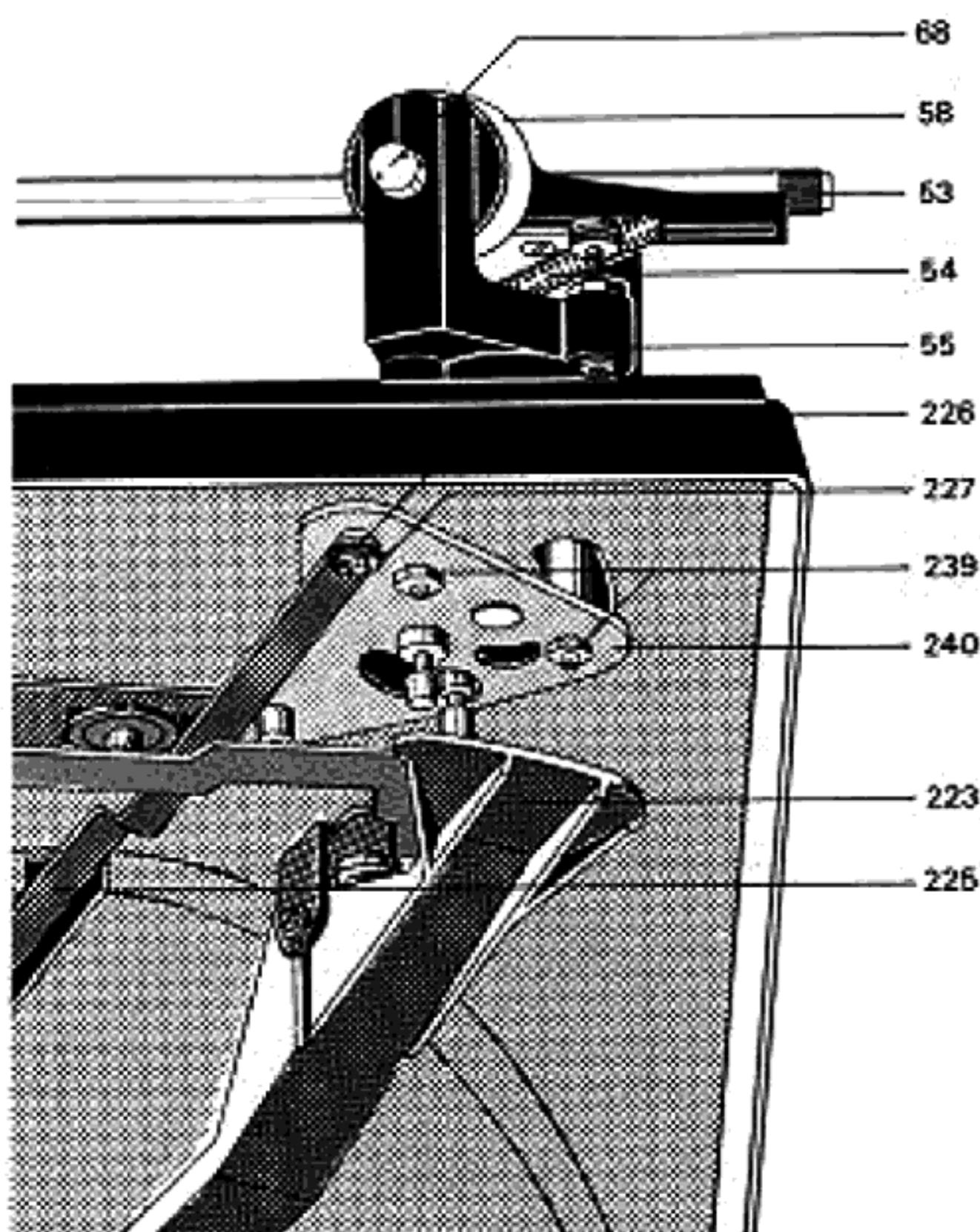
Austausch des Tonarmes kpl. mit Tonarmlager

Zum Austausch des Tonarmes kpl. mit Tonarmlager empfiehlt es sich wie folgt vorzugehen:

1. Gerät in Reparaturbock befestigen, Auflagekraftskala in 0-Stellung bringen und Tonarm verriegeln.
2. Gerät in Kopflage bringen, Haltefeder entfernen und Tonarmleitungen ablöten.
3. Haupthebel (223) abnehmen.
4. Idealscheibe (227) und Gleitscheibe (226) entfernen, Abstellschiene (225) von Exzenterbolzen an Segment abnehmen, auf Kugel (224) achten, kann herausfallen.
5. Sechskantmutter (239) lösen, Segment (240) entfernen, dann Tonarm herausnehmen, dabei auf Scheibe (237) und Druckfeder (238) achten, fällt heraus.

Beim Einsetzen des Tonarmes kpl. mit Lagerbock ist in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren. Das Gerät befindet sich zunächst in der Normallage. Tonarm kpl. mit Lagerbock einsetzen und verriegeln. Bei festgehaltenem Tonarm Gerät in Kopflage bringen. Scheibe (237) und Druckfeder (238) anbringen. Segment (240) aufsetzen und Sechskantmutter montieren.

Fig. 8 Tonarmlagerung (Unteransicht)



Austausch des Tonarmes

Zum Austausch des Tonarmes aus dem Lagerrahmen ist nach dem Ablöten der Tonarmleitungen zunächst die Tonarmauflagekraftskala in 0-Stellung zu bringen. Zugfeder aushängen (54), Kontermutter (65) mit Geindestift (64) und Lagerschraube (68) (Linksgewinde) herausdrehen. Tonarm vorsichtig aus dem Lagerrahmen nehmen.

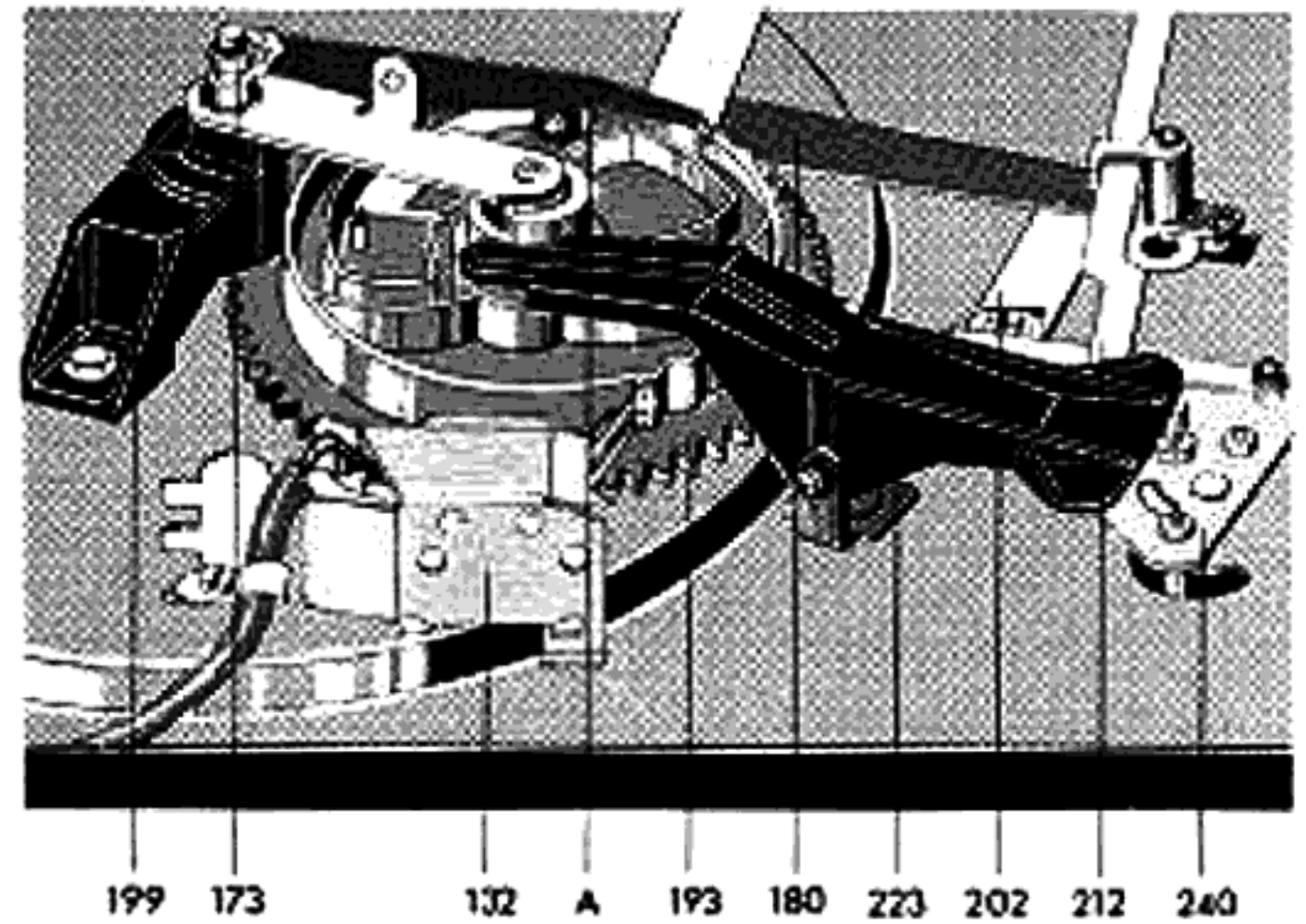
Tonarmsteuerung

Die Bewegung des Tonarmes für das automatische Auf- und Absetzen werden durch die an der Unterseite des Kurvenrades (193) vorhandenen Steuerkurven bei einer Drehung des Kurvenrades um 360° hervorgerufen.

Als Steuerorgane für das Anheben und Absenken wirken dabei der Haupthebel (223) und der Heberbolzen (244) für die Horizontalbewegung des Tonarmes der Haupthebel (223) mit dem Segment (240).

Die Tonarmaufsetzautomatik 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 (240) an die Stellschiene (212) bestimmt, die nur während des Wechselvorganges durch den Haupthebel (223) angehoben wird und damit in den Schwenkbereich das am Segment angeordneten Federbolzen gelangt. Mit Beendigung des Aufsetz- bzw. Wechselvorganges (Absenken des Tonarmes auf die Schallplatte) wird die Stellschiene (212) 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.

Fig. 9 Kinetik der Tonarmsteuerung



Tonarm- Aufsetz- und Hebeeinrichtung (Tonarmlift)

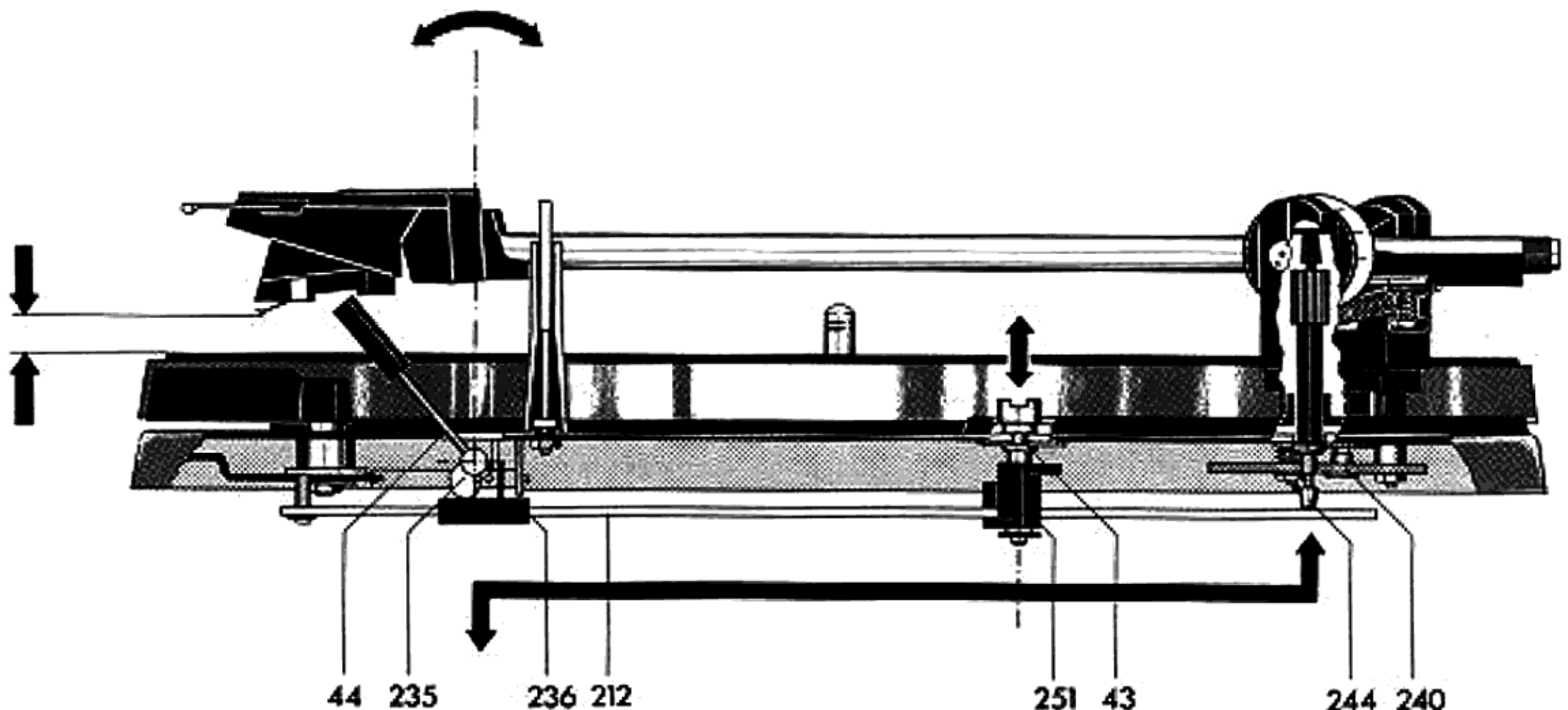
Der Tonarmlift gestattet das behutsame Aufsetzen des Tonarmes an jeder beliebigen Stelle (außerhalb des Abstellbereiches) der Schallplatte.

Durch Betätigen der Griffstange (44) (verschoben nach vorne) dreht sich die Hubkurve (235). Diese Bewegung wird über die Stellschiene (212) auf den Heberbolzen übertragen, der somit den Tonarm anhebt.

Nach dem Einschwenken des Tonarmes über die gewünschte Stelle der Schallplatte wird die Griffstange durch leichtes Antippen (nach hinten) ausgelöst. Dadurch wird die Stellschiene (212) frei und der Tonarm wird über den viskositätsgedämpften Heberbolzen langsam abgesenkt.

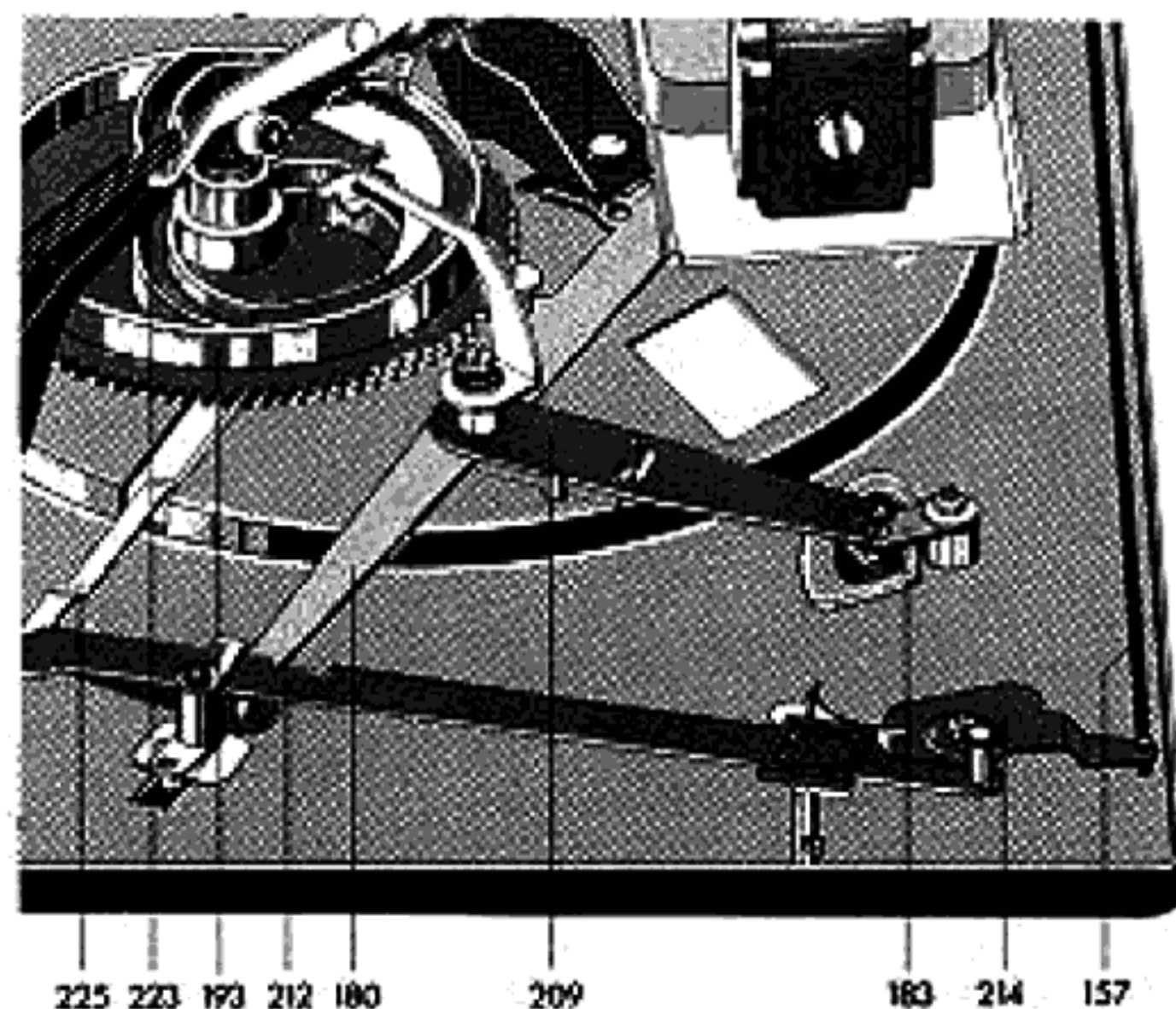
Die Höhe der Abtastnadel über der Schallplatte läßt sich durch Drehen der Stellschraube (43) im Bereich von $D = 6$ mm verlieren. Durch Rechtedrehen wird der Abstand vergrößert, während entgegengesetzt durch Linkedrehen der Abstand zwischen Schallplatten und Abtastnadel verkleinert werden kann.

Fig. 10 Tonarmlift (Tonarm abgehoben)



Defekt	Ursache	Beseitigung
Tonarm setzt nicht an Rande der Schallplatte auf.	<p>a) Plattengrößeneinstellung falsch.</p> <p>b) Tonarmaufsetzpunkt falsch eingestellt.</p>	<p>a) Mittels rechter Drehtaste (33) erforderliche Einstellung vornehmen.</p> <p>b) Nach den Angaben der Bedienungsanleitung Schallplatten-Aufsetzpunkt so justieren, daß der Tonarm ca. 1,5 mm vom Schallplattenrand entfernt aufsetzt. (Die Einstellung wird nur für 17,5 cm-Schallplatten vorgenommen und ergibt sich für 30 cm-Schallplatten automatisch).</p> <p>c) Normgerechte Schallplatte verwenden.</p>
Tonarm wird beim Einschwenken durch Schallplatte behindert.	<p>c) Schallplatte entspricht nicht der Norm.</p> <p>d) Tonarmkupplung verschmutzt.</p>	<p>d) Friktionsfläche reinigen.</p>
Tonarm wird beim Einschwenken durch Schallplatte behindert.	Tonabnehmer-Höheneinstellung.	Durch Verdrehen der Stellhülse (36) Einstellung ist richtig, wenn bei von der Stütze abgenommenem Tonarm der Abstand zwischen der Spitze der Abtastnadel und der Steuertaste (33) ca. 2-3 mm beträgt.
Tonarm setzt nach Betätigung der Absenkvorrichtung nicht auf die Schallplatte auf.	Dämpfung durch Verunreinigung des Siliconöls im Liftrohr ist zu groß.	Tonarm kpl. mit Tonarmlager ausbauen (auf Seite 6 beschrieben). Idealscheibe (37) entfernen, Stellhülse abnehmen und zweite Idealscheibe (37) entfernen. Idealscheibe (253) am Einstellhebel (214) entfernen. Stellschiene vom Bolzen an Einstellhebel abnehmen, leicht drehen bis Heberbolzen (244) frei wird. Heberbolzen herausnehmen. Liftrohr und Heberbolzen reinigen. Heberbolzen gleichmäßig mit "Wacker-Siliconöl AK 500 000" bestreichen. Teile wieder zusammenbauen.
Tonarm senkt sich nach Betätigen der Absenkvorrichtung zu schnell auf die Schallplatte ab.	Dämpfung durch un-sachgemäße Schmierstoffbeimengung zur Dämpfungsmasse zu gering.	Tonarm kpl. mit Tonarmlager ausbauen (auf Seite 6 beschrieben). Idealscheibe (37) entfernen, Stellhülse abnehmen und zweite Idealscheibe (37) entfernen. Idealscheibe (253) am Einstellhebel (214) entfernen. Stellschiene vom Bolzen an Einstellhebel abnehmen, leicht drehen bis Heberbolzen (244) frei wird. Heberbolzen herausnehmen. Liftrohr und Heberbolzen reinigen. Heberbolzen gleichmäßig mit "Wacker-Siliconöl AK 500 000" bestreichen. Teile wieder zusammenbauen.
Tonarm kehrt nach dem Aufsetzen von Hand unmittelbar nach Anlaufen des Plattentellers auf die Stütze zurück	Die Stellung des Abstellers hat sich beim Transport des Gerätes verändert	Nach dem Einbau und nach jedem Transport soll das Gerät zur automatischen Justage der Abstellautomatik einmal bei verriegeltem Tonarm gestartet werden (Steuertaste nach "start").

Fig. 11 Startstellung



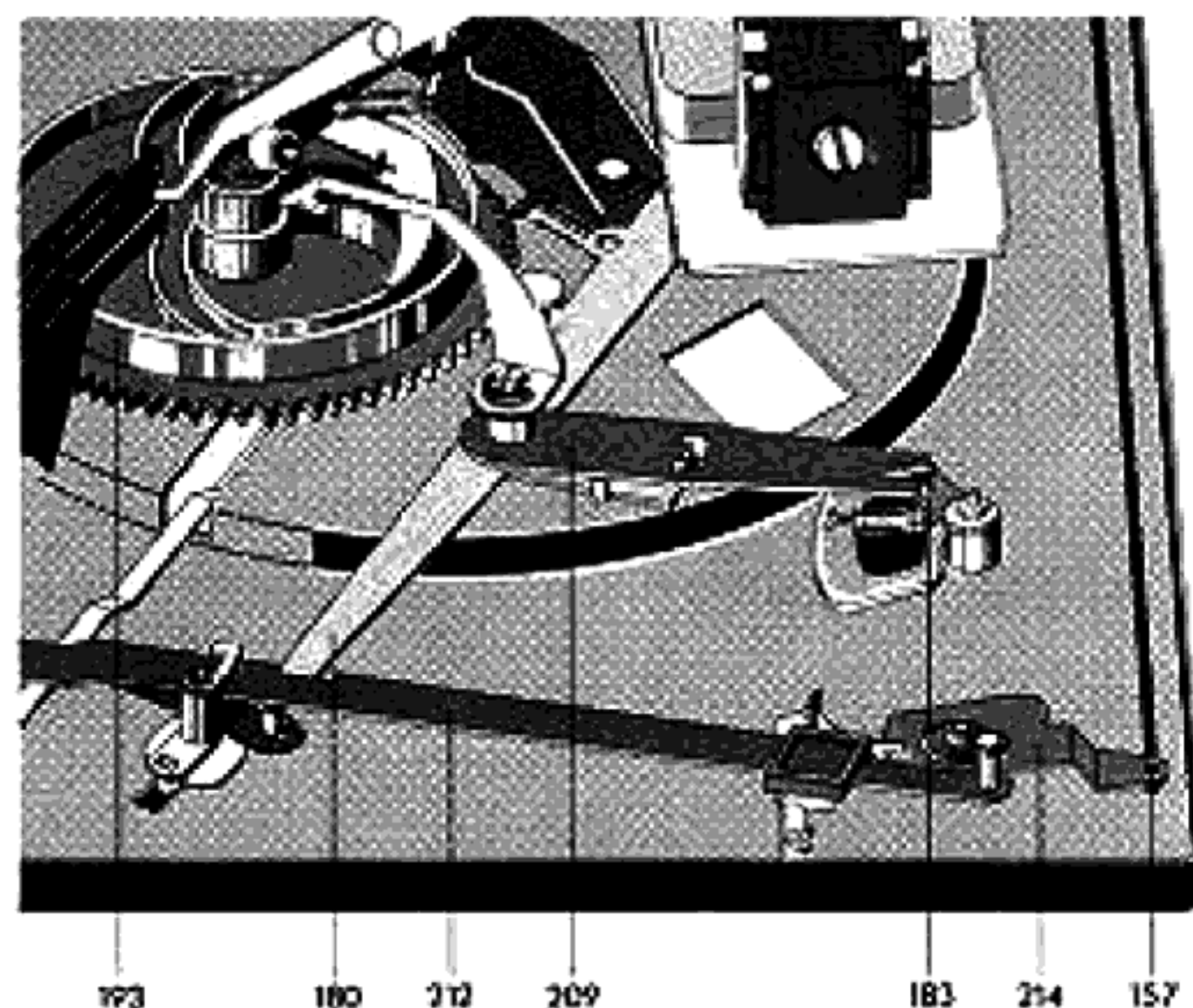
Startvorgang

Durch Betätigen der Steuertaste (33) wird zunächst der Umschalthebel (209) nach außen verdreht. Das hat die Auslösung folgender Funktionen zur Folge:

- Über einen Lappen wird der Schaltarm (180) verdreht. Dieser bringt seinerseits über eine Zugfeder den Umschalthebel (130) und damit das Treibrad (152) in Eingriff mit Antriebsrolle (137/139) und Plattenteller (9). Gleichzeitig wird der Netzschalter (167) durch den mit dem Schaltarm gekoppelten Schaltwinkel (177) betätigt und damit der Plattenteller in Drehung versetzt.
- Der Umschalthebel (209) wird in den Bereich des Umlenkhebels (195) gebracht, so daß dieser bei nachfolgender Drehung des Kurvenrades in seine Wechselstellung gedrängt wird.

Das Betätigen der Steuertaste (33) gibt auch den Startwinkel (208) frei, der mittels der Zugfeder (207) in Richtung Kurvenrad gezogen wird. Dadurch wird der Abstellhebel (190) in den Bereich des Mitnehmers am Plattenteller-Ritzel gebracht und damit das Kurvenrad angetrieben. Ebenso wird der Umschalthebel (209) verriegelt. Zur Verhinderung von Bedienungsfehlern ist die Steuertaste während des Startvorganges (Drehung des Kurvenrades) in ihrer Stellung blockiert. Unmittelbar vor Erreichen der 0-Stellung des Kurvenrades (Beendigung des Wechselvorganges) wird der Startwinkel durch das Kurvenrad abgedrängt und damit die Steuertaste und der Umschalthebel in ihre Ausgangsstellungen zurückgebracht. Nach dem Einbau und nach jedem Transport soll das Gerät einmal bei verriegeltem Tonarm gestartet werden. Damit wird der Absteller, der durch den Transport eine beliebige Stellung eingenommen haben kann, automatisch justiert.

Fig. 12 Stoppstellung



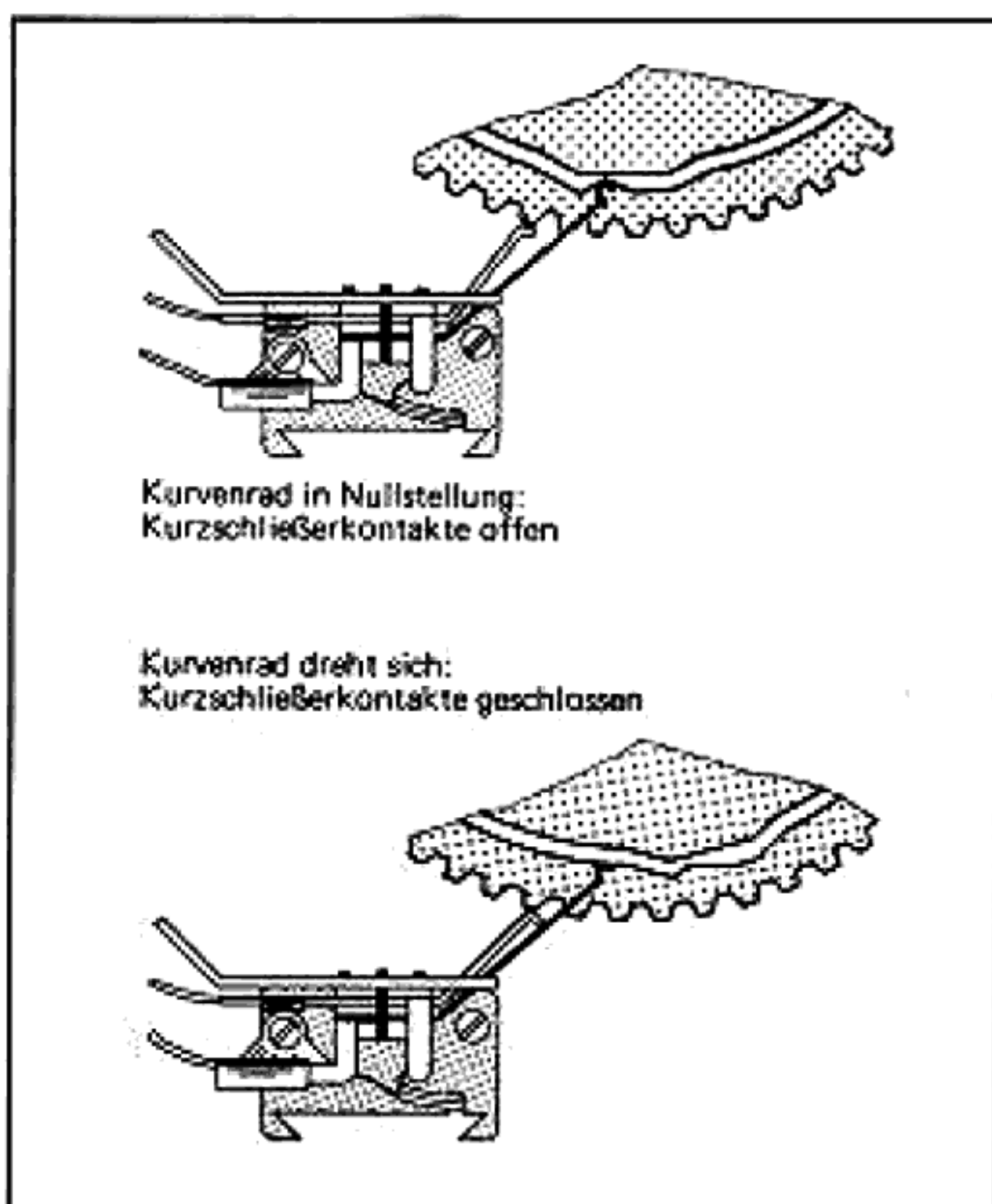
Manueller Start

Die auf dem Schaltarm (180) angeordnete Klinke (202) rastet beim Einwärtschwenken des Tonarmes von Hand an dem in der Platine montierten Vierkantbolzen ein und hält den Schaltarm in dieser Stellung und damit das Treibrad (152) in Eingriff mit dem Plattenteller.

Durch den mit dem Schaltarm gekoppelten Schaltwinkel (177) wird der Netzschalter betätigt und damit der Plattenteller 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 Spielens von der Schallplatte abgehoben und von Hand zur Stütze geführt, löst der Bolzen des Segmentes (240) die Rastung der Klinke (202) so, daß mittels der Zugfeder (181) der Schaltarm in seine Ausgangsstellung zurückgebracht wird. Dadurch unterbricht der Netzschalter die Stromzufuhr. Gleichzeitig wird das Treibrad abgehoben.

Fig. 13 Kurzschließer

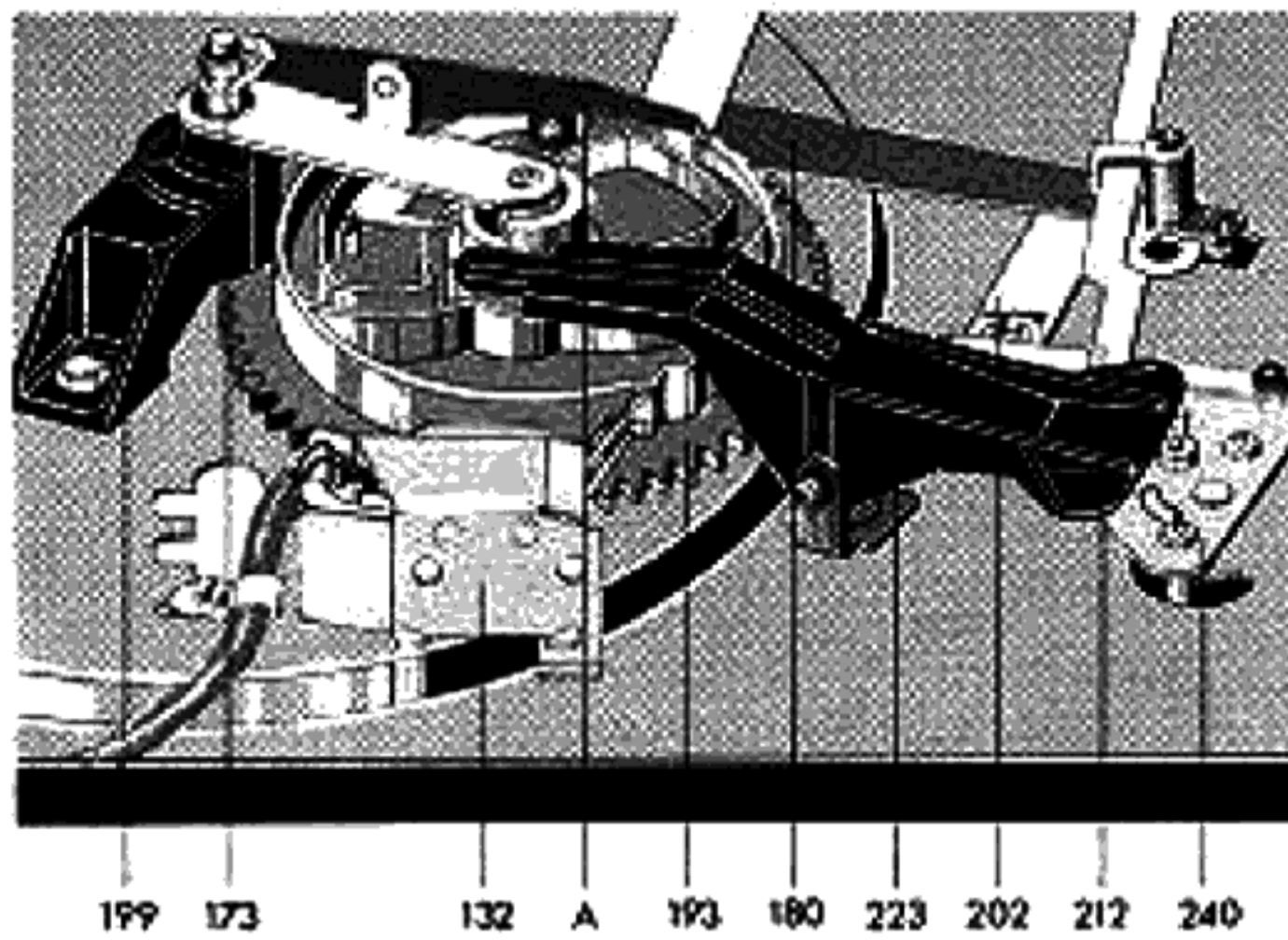


Stoppschaltung

Bei Betätigen des Schalthebels in Stellung "stop" wird nur der Startwinkel (208) nach vorne gezogen. Dadurch kommt der Absteller mit dem Kurvenrad in Eingriff. Der Umlenkehebel (195) bleibt in seiner Stoppstellung.

Bei auf der Stütze befindlichem Tonarm und Betätigen der Steuertaste in Stellung "stop" darf der Umschalthebel nicht blockieren.

Fig. 14 Schallplattenabwurf



Kurzschließer

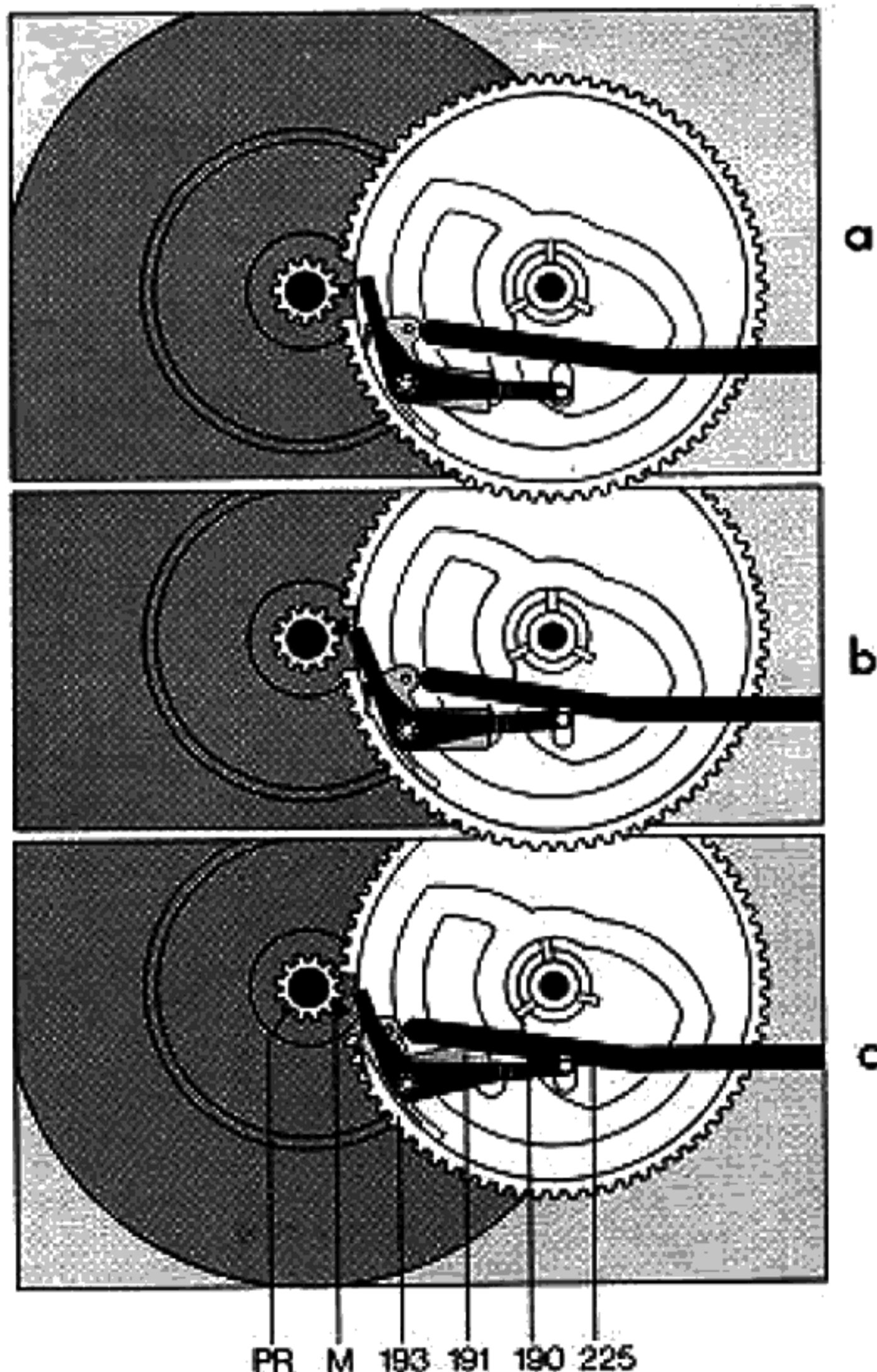
Zur Vermeidung von Störgeräuschen während des Wechselvorganges und beim automatischen Auf- und Absetzen des Tonarmes ist das Gerät mit einem Kurzschließer ausgerüstet. Die Steuerung der Schaltfedern für beide Kanäle erfolgt durch das Kurvenrad. Im Ruhezustand des Gerätes ist der Kurzschluß der Tonabnehmerleitungen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

Schallplattenabwurf

Für das Stapeln und Abwerfen der Schallplatten sind je nach Mittelloch-Durchmesser (7 oder 38 mm) die Wechselachse AW 3 oder die Abwurfsäule AS 12 vorgesehen.

Eingeleitet wird der Abwurfvorgang durch die Drehung des Kurvenrades (193), dessen Abwurfkurve die Abwurfklappe (A) und den Wechselbolzen (173) steuert. Die dabei entstehende Abwärtsbewegung löst dann über die Wechselachse oder Abwurfsäule den Abwurf einer Schallplatte aus.

Fig. 15 Einleitung der Wechsel- bzw. Abstellfunktion



Die Abwurfkurve ist am Kurvenrad so angeordnet, daß der Abwurf einer Schallplatte nur erfolgen kann, wenn sich der Tonarm über der Stütze, also außerhalb des Bereiches des größtmöglichen Schallplatten-Durchmessers (30,5 cm) befindet.

Abstell- und Wechselvorgang

Die Einleitung des Wechselvorganges nach Abspielen einer Schallplatte und die Endausschaltung nach Abtasten der letzten Platte eines Stapels werden durch den Mitnehmer (M) des Plattentellerrißzols (PR) und des Abstellhebels (190) hervorgerufen.

Der Abstellhebel (190) wird dabei durch die Bewegung des Tonarmes beim Abspielvorgang mit Hilfe der Abstellchiene (225) proportional der Rillensteigung an den Mitnehmer herangeführt. Der exzentrisch befestigte Mitnehmer drängt den Abstellhebel (190) bei jeder Umdrehung zurück, solange der Vorschub des Tonarmes nur eine Rillenbreite beträgt. (Fig. 15 a).

Erst die Auslaufrille mit ihrer größeren Steigung führt den Abstellhebel (190) mit größerem Hub an den Mitnehmer heran, so daß der Abstellhebel erfaßt und mitgenommen wird. (Fig. 15 b)

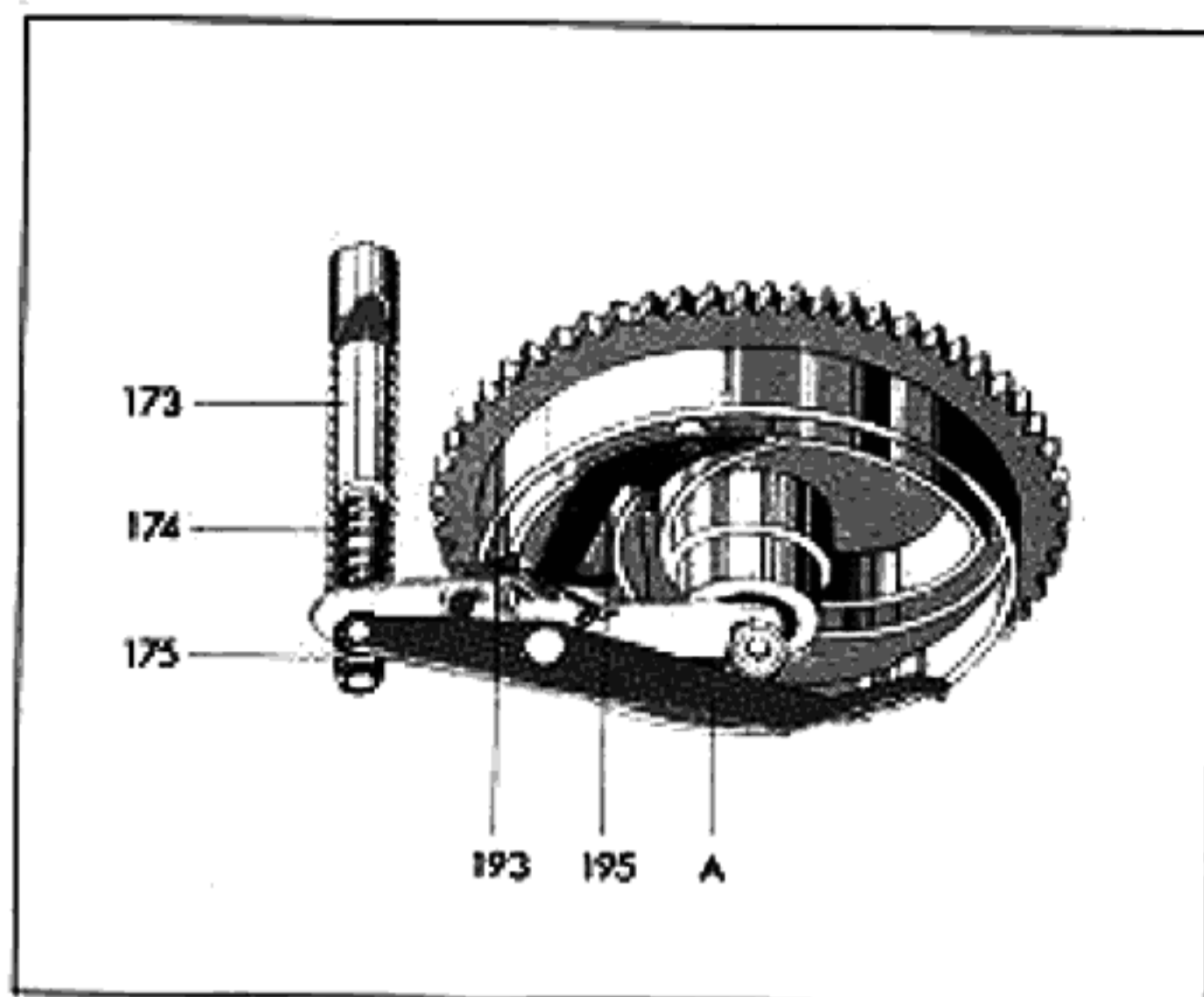
Das Kurvenrad (193) wird dadurch aus der 0-Stellung in Eingriff mit dem Ritzel des Plattentellers gebracht. (Fig. 16 c)

Endabstellung

Die Funktionen Endabstellung und Wechselvorgang sind durch die Stellung des Umlenkhebels (195) bedingt. Der Umlenkhebel (195) wird nach jedem Startvorgang oder Plattenabwurf vom Haupthebel (223) in Stoppstellung gebracht (längeres Ende des Umlenkhebels zur Kurvenradmitte).

Beim nachfolgenden Plattenabwurf wird der Umlenkhebel (195) von der Abwurfvippe (A) umgelenkt (Startstellung), so daß der Tonarm nach Abwurf der Platte einschwenken und auf diese aufsetzen kann. Ist nun keine Schallplatte mehr auf der Achse, bleibt diese in ihrer Bewegung nach unten verriegelt und die Abwurfvippe kann den Umlenkhebel nicht umechalten, er bleibt in seiner Stoppstellung und bewirkt, daß der Tonarm sich auf die Stütze absenken kann. Beim Einlaufen des Kurvenrades (193) in die 0-Stellung kann die Nase des Schaltarmes (180) in die am Kurvenrad vorgesehene Aussparung einlaufen, den Netzschalter (167) betätigen und das Treibrad (152) abheben.

Fig. 16 Wechselvorgang



Defekt

Plattenteller bleibt nach dem selbsttätigen Aufsätzen des Tonarmes auf der Schallplatte stehen.

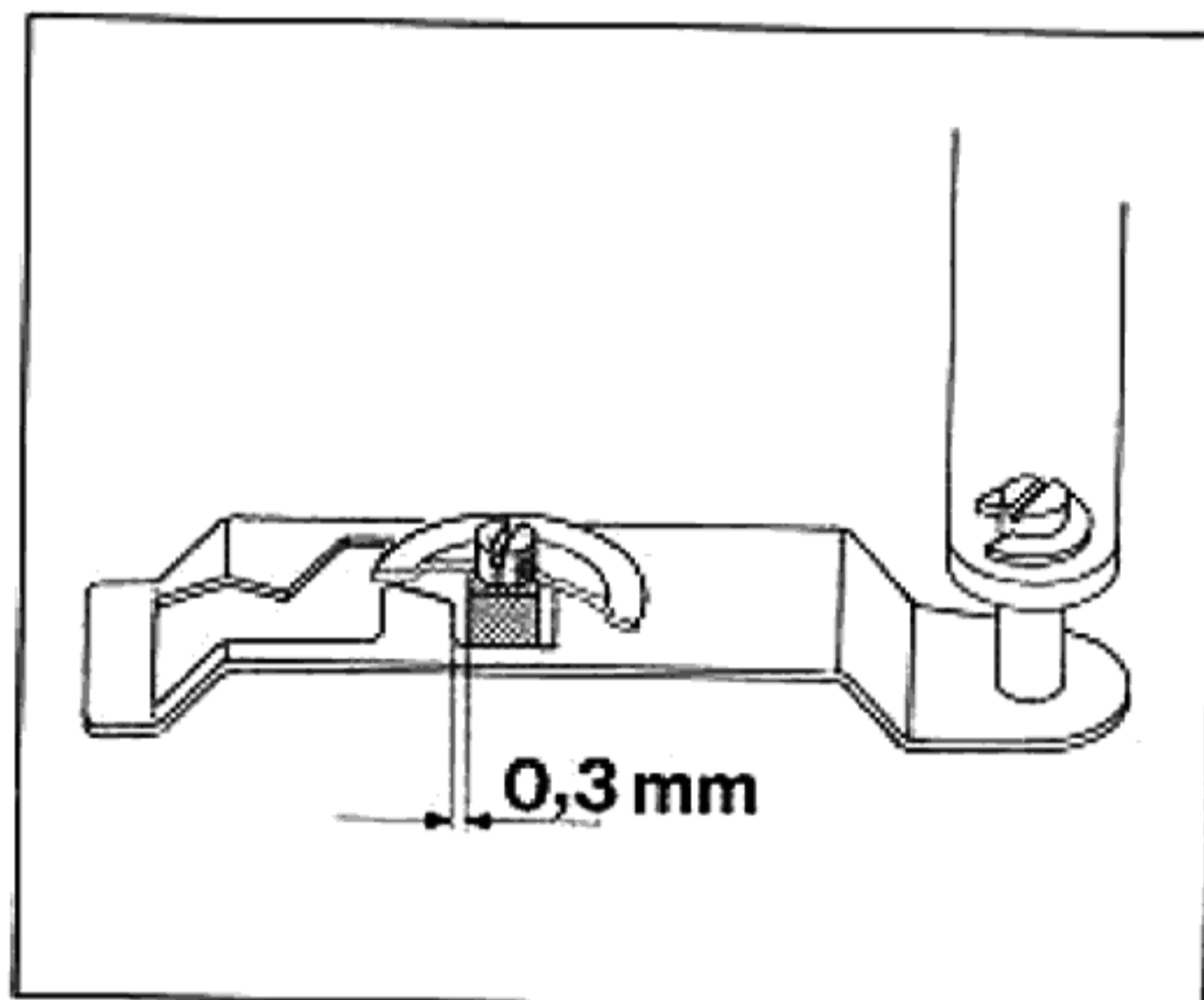
Ursache

- Schaltarm (180) wird durch Klinke (202) nicht verriegelt.
- Netzschalter hat die Stromzufuhr unterbrochen (hat ausgeschaltet).

Beseitigung

- Durch Verdrehen des Exzenterbolzens auf der Klinke.
- Durch Justieren des Schaltwinkels (177) (Spiel zwischen Schaltwinkel und Schaltarm max. 0,3 mm).

Fig. 17



Defekt

Die letzte Schallplatte des Stapels wird dauernd wiederholt.

Ursache

Wechselachse defekt.

Beseitigung

Wechselachse austauschen.

Fig. 18

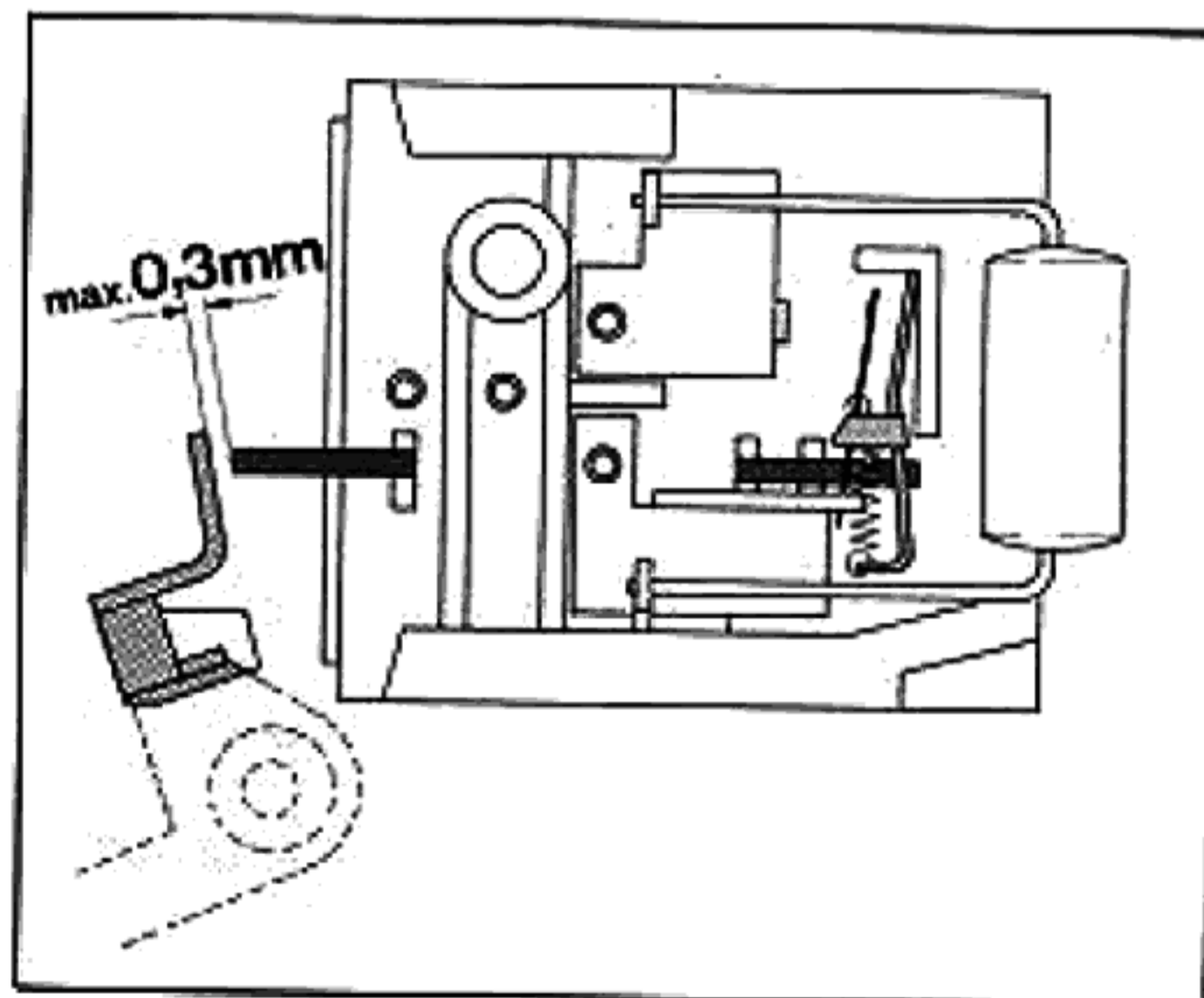
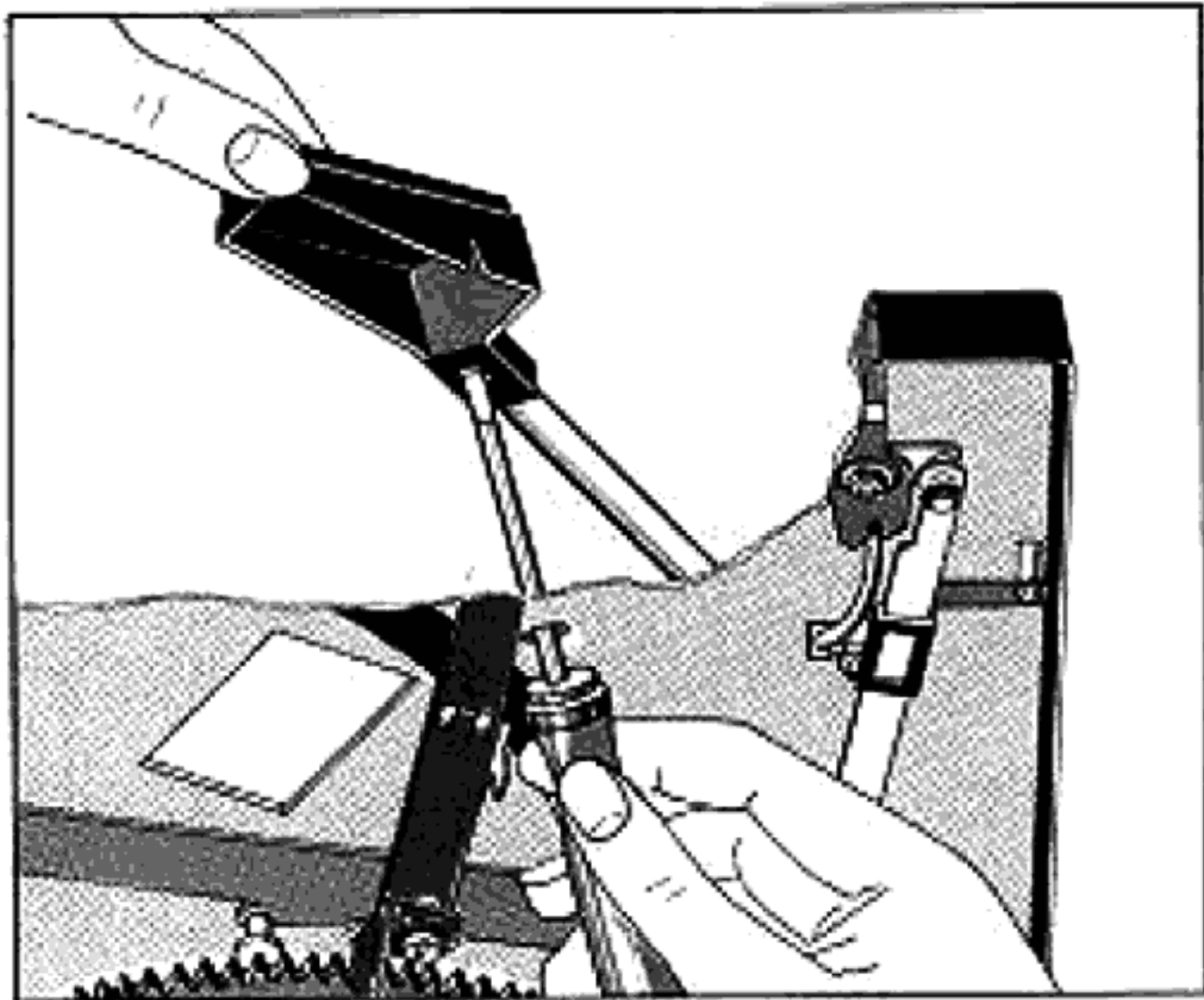


Fig. 19



Defekt

Tonarmkopf sitzt nicht parallel zum Plattenteller

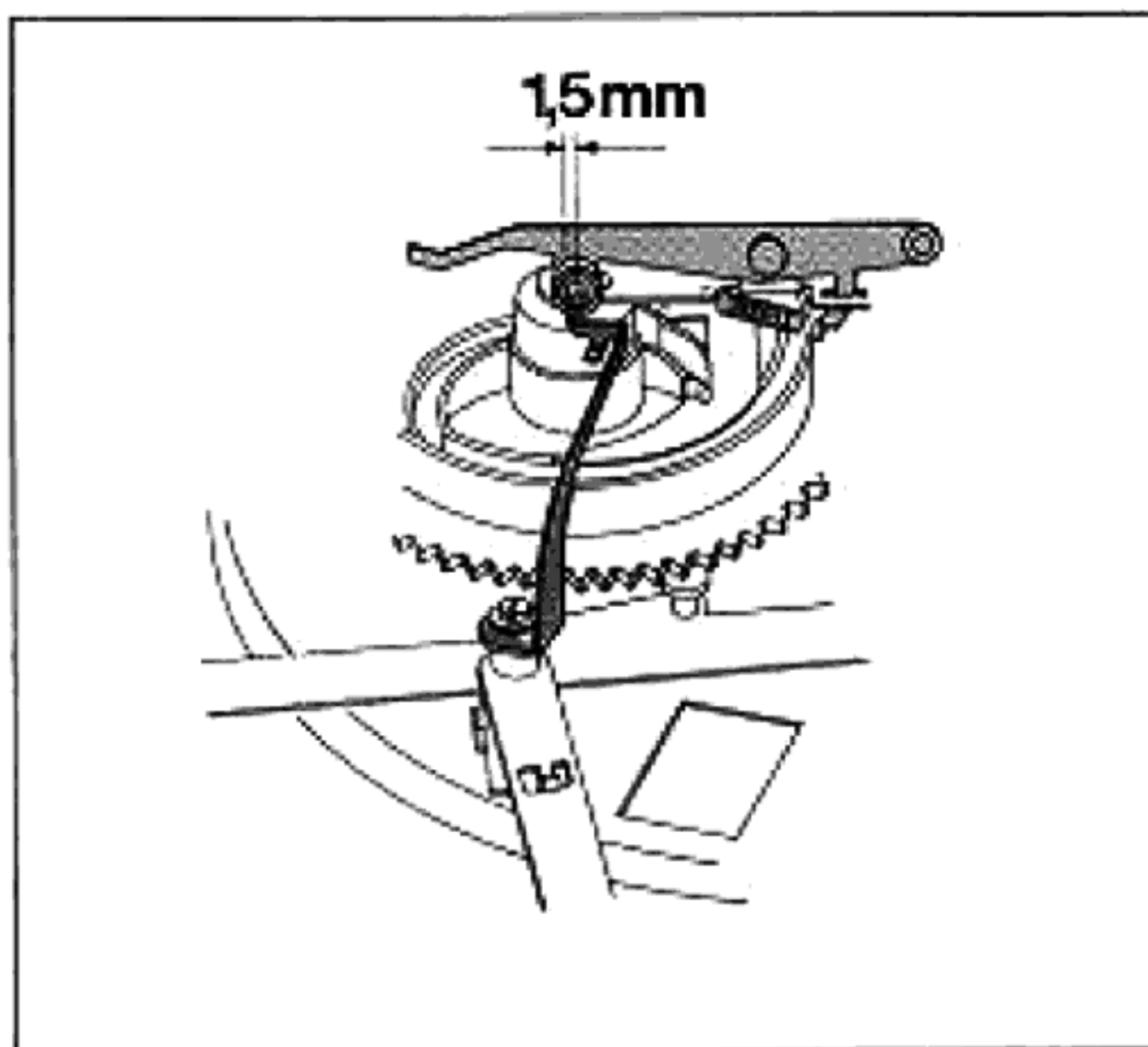
Ursache

Durch Transporteinwirkung hat sich der Sitz des Tonarmkopfes an Tonarmrohr geändert

Beseitigung

Plattenteller abnehmen, mit Hilfe eines Schraubenziehers, durch die hierfür vorgesehene Bohrung in der Platine Schraube an Tonarmkopf lösen. Nach dem Ausrichten des Tonarmkopfes Schraube wieder festziehen (Fig. 19).

Fig. 20



Defekt

Beim Verschieben der Drehtaste auf "stop" fällt eine Schallplatte.

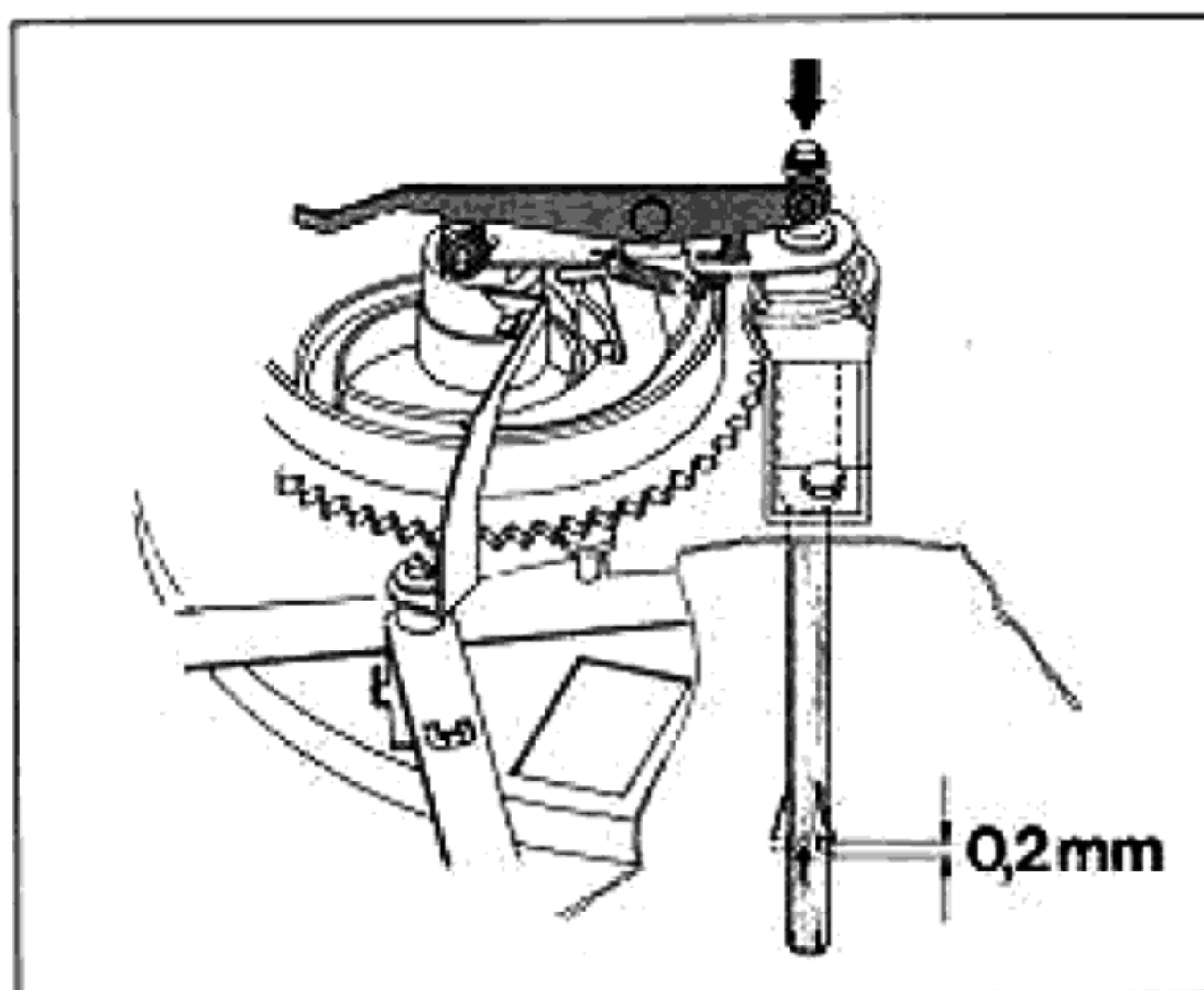
Ursache

Abwurfvippe (A) wird vom Umschalthebel nicht blockiert.

Beseitigung

Umschalthebel so justieren, daß er nach Auslösen der Funktion "stop" ca. 1,5 mm unter die Abwurfvippe läuft.

Fig. 21



Defekt

Schallplattenabwurf versagt.

Ursache

Abwurfvippe hat zu kleinen Hub.

Beseitigung

Mit Exzentrerschraube an der Abwurfvippe Hub regulieren. Die Einstellung ist richtig, wenn in 0-Stellung des Kurvenrades und verriegelter Wechselachse beim Hochdrücken des Wechselbolzens die drei Stützen der Wechselachse eine Längsbeugung von 0,2 mm ausführen.

Ursache	Ursache	Beseitigung
Nadel gleitet aus der Spielrinne	<ul style="list-style-type: none"> a) Tonarm ist nicht balanciert b) Tonarmauflegekraft zu gering c) Abtastspitze der Nadel abgeschliffen oder abgesplittert d) zu hohe Lagerreibung im Tonarmlager e) Stahlkugel (224) für Abstellchiene fehlt 	<ul style="list-style-type: none"> a) Tonarm ausbalancieren b) Tonarmbalance überprüfen, Auflegekraft auf den vom Systemhersteller angegebenen Wert einstellen c) Abtastnadel erneuern d) Tonarmlager kontrollieren e) Stahlkugel (224) ersetzen
Vertikale Tonarmbewegung beim Aufsetzvorgang ist gehemmt.	<ul style="list-style-type: none"> e) Lagerreibung zu groß. b) Heberbolzen klemmt im Liftrohr. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Reibung durch Einstellung der Lager-schraube beseitigen und Balance kontrollieren. b) Heberbolzen herausnehmen und reinigen (auf Seite 8 beschrieben).
Während des Wechselvorganges und beim automatischen Auf- und Absetzen des Tonarmes machen sich Störgeräusche bemerkbar.	Kurzschließer dejustiert. Der Abstand zwischen den Kurzschlußleisten am Kurzschließer ist zu groß.	Durch Biegen der Kurzschlußleisten. Die Einstellung ist richtig, wenn in der Nullstellung des Kurvenrades der Abstand zwischen den Schleiffedern und den Kurzschlußleisten am Kurzschließer ca. 0,5 mm beträgt. Kontaktfedern mit Pflegemittel (z.B. Kontakt 61) einsprühen und Justierung der Kurzschlußleisten prüfen.
Keine Wiedergabe. Der Kurzschluß der Tonabnehmerleitungen wird nicht mehr aufgehoben.	Abstand zwischen den Schleiffedern und den Kurzschlußleisten fehlt oder ist zu gering.	Durch Justieren der Kurzschlußleisten. Die Einstellung ist richtig, wenn in der Nullstellung des Kurvenrades der Abstand zwischen Schleiffedern und den Kurzschlußleisten am Kurzschließer ca. 0,5 mm beträgt.
Motor schaltet beim Aufsetzen auf die Stütze nicht ab.	Entstörkondensator (im Netzschalter) ist defekt (Kurzschluß).	Entstörkondensator im Netzschalter durch neues Exemplar mit 10 000 pF, 250 V ersetzen.
Akustische Rückkopplung	<ul style="list-style-type: none"> a) Chassisteile (z.B. auch Anschlußleitungen) streifen am Werkbrettausschnitt. b) Anschlußleitungen sind zu straff gespannt. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Werkbrettausschnitt nach den Angaben der Einbauanleitung ausrichten. Leitungen verlegen. b) Kabel lockern bzw. verlängern.

Ersatzteile

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis- gruppe
1	215 470	Abwurfskule AS 12	1	U.-Gr.-E
2	213 895	Wechselscheibe AW 3	1	U.-Gr.-E
3	220 213	Zentrierstück	1	U.-Gr.-E
4	200 709	Plattenstift	1	U.-Gr.-E
5	214 054	Scheibe	1	019
6	200 543	Sprengring	1	011
7	229 732	Ring	1	026
8	232 970	Plattentellerbelag kpl. mit Ring und Scheibe	1	051
9	232 971	Plattenteller kpl. mit Beleg	1	063
10	229 743	Drehknopf	1	018
11	230 649	Skalenscheibe	1	022
12	234 019	Justierschraube	1	014
13	230 529	Gewindestück	1	012
14	230 521	Druckfeder blau (1220)	3	013
	230 523	Druckfeder (Motorseite 1222)	1	013
	230 524	Druckfeder rot (1222)	2	013
15	200 723	Gummidämpfer	3	018
16	200 722	Topf	3	019
17	232 972	Federaufhängung kpl. (1220)	3	U.-Gr.-E
	232 974	Federaufhängung kpl. (1222)	2	U.-Gr.-E
	232 975	Federaufhängung kpl. (Motorseite 1222)	1	U.-Gr.-E
18	232 976	Tonarmkopf kpl.	1	044
19	231 992	Kontaktplatte kpl.	1	044
20	201 132	Griff	1	018
21	210 182	Sicherungscheibe gew. 4,2/8	1	013
22	210 630	Scheibe 4,2/8/0,5 ST	1	012
23	210 197	Greifring 4/0,8	1	012
24	215 430	Halterung TK 14 kpl.	1	U.-Gr.-E
25	232 978	Tonarmstütze kpl.	1	025
26	210 361	Sechskantmutter BM 3	3	011
27	200 718	Druckfeder	2	014
28	210 624	Scheibe 4,2/7/0,3 ST	4	012
29	201 632	Gummischeibe	2	013
30	200 713	Scheibe	2	014
31	200 712	Federtopf	2	015
32	200 711	Federring	2	011
33	229 767	Schalthebel kpl. (Steghöhe 8 mm)	2	019
	233 707	Schalthebel kpl. (Steghöhe 6 mm)	2	020
34	225 096	Dual-Zeichen	1	016
35	232 979	Blende 1220	1	038
	232 980	Blende 1222	1	038
36	216 844	Steuerpinpol	1	014
37	210 143	Sicherungscheibe 1,5	2	012
38	218 318	Stellhülse	1	013
39	229 655	Lagerspitze	1	015
40	229 685	Druckfeder	1	011
41	210 469	Zylinderschraube M 3 x 3	3	012
42	232 981	Abdeckung kpl. mit Heberbölzchen	1	039
43	229 631	Stellschraube	1	019
44	229 745	Griffstange kpl.	1	018
45	210 353	Sechskantmutter BM 2	1	011
46	232 982	Einbauplatte kpl.	1	045
47	213 260	Halbrund-Kerbnagel	5	013
48	214 047	Halschraube	2	025
49	214 210	Transporteicherung kpl.	2	025
50	232 983	Tonarm kpl.	1	053
51	222 122	Gewindebolzen	1	017
52	222 124	Spannstück	1	015
53	229 742	Spannschraube	1	024
54	222 115	Entlastungsfeder	1	014
55	232 984	Lager kpl.	1	027
56	229 731	Rolle	1	013
57	210 142	Sicherungscheibe 1,2	1	012
58	232 985	Federhaus kpl.	1	033
59	229 725	Platte	1	012
60	203 475	Senkschraube M 3 x 8	1	012
61	229 723	Stellschraube	1	019
62	232 068	Druckfeder	1	011
63	218 043	Scheibe 3,2/7/0,5 ST	2	011
64	217 438	Gewindestift	1	019
65	229 721	Kontermutter	1	016
66	232 986	Lagerbock kpl.	1	032
67	229 720	Zeiger	1	015
68	229 738	Lagerschraube kpl.	1	022
69	213 260	Halbrund-Kerbnagel 2 x 6	5	013

Fig. 24 Explosionsdarstellung, Teile über der Platina

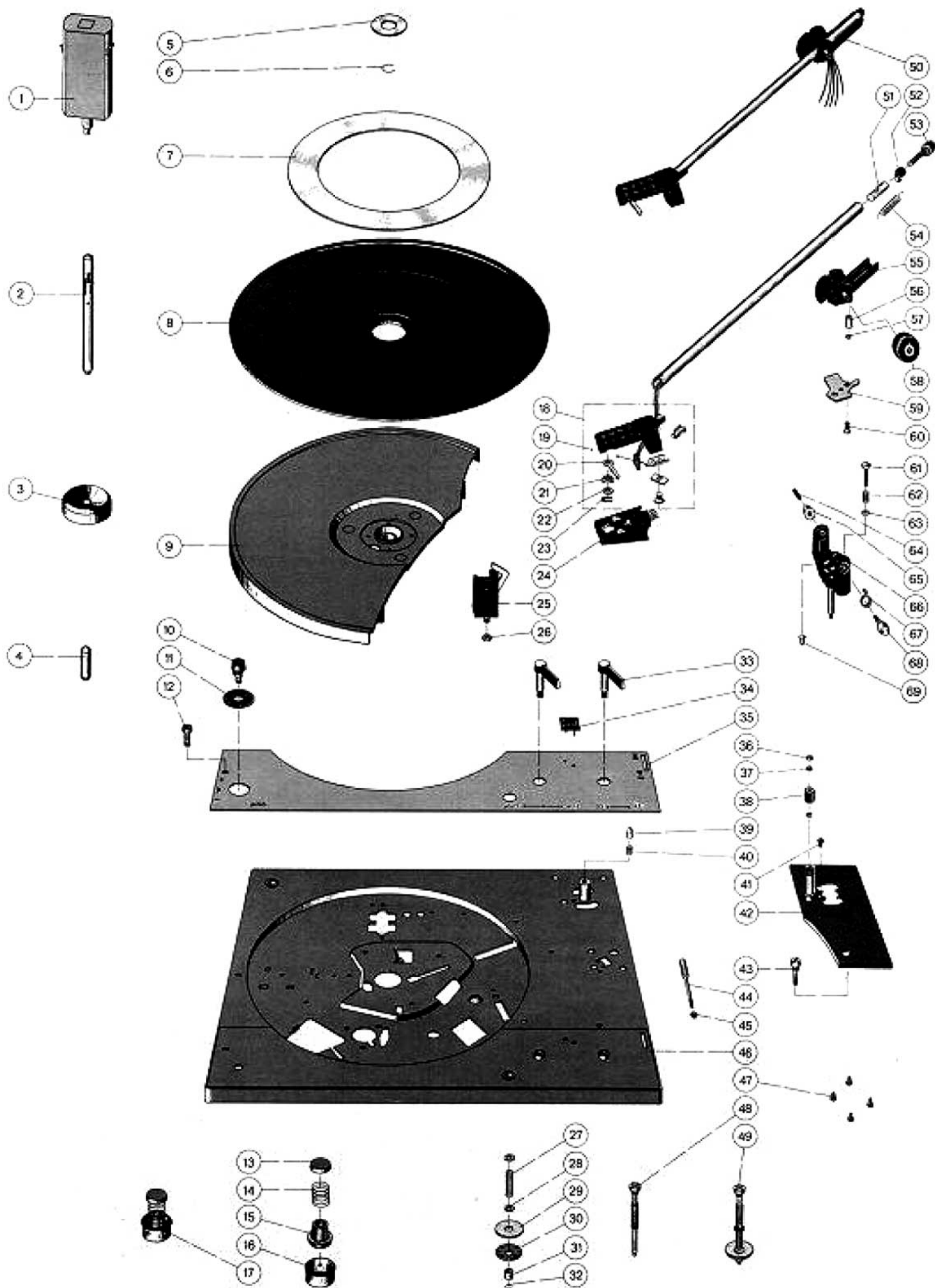
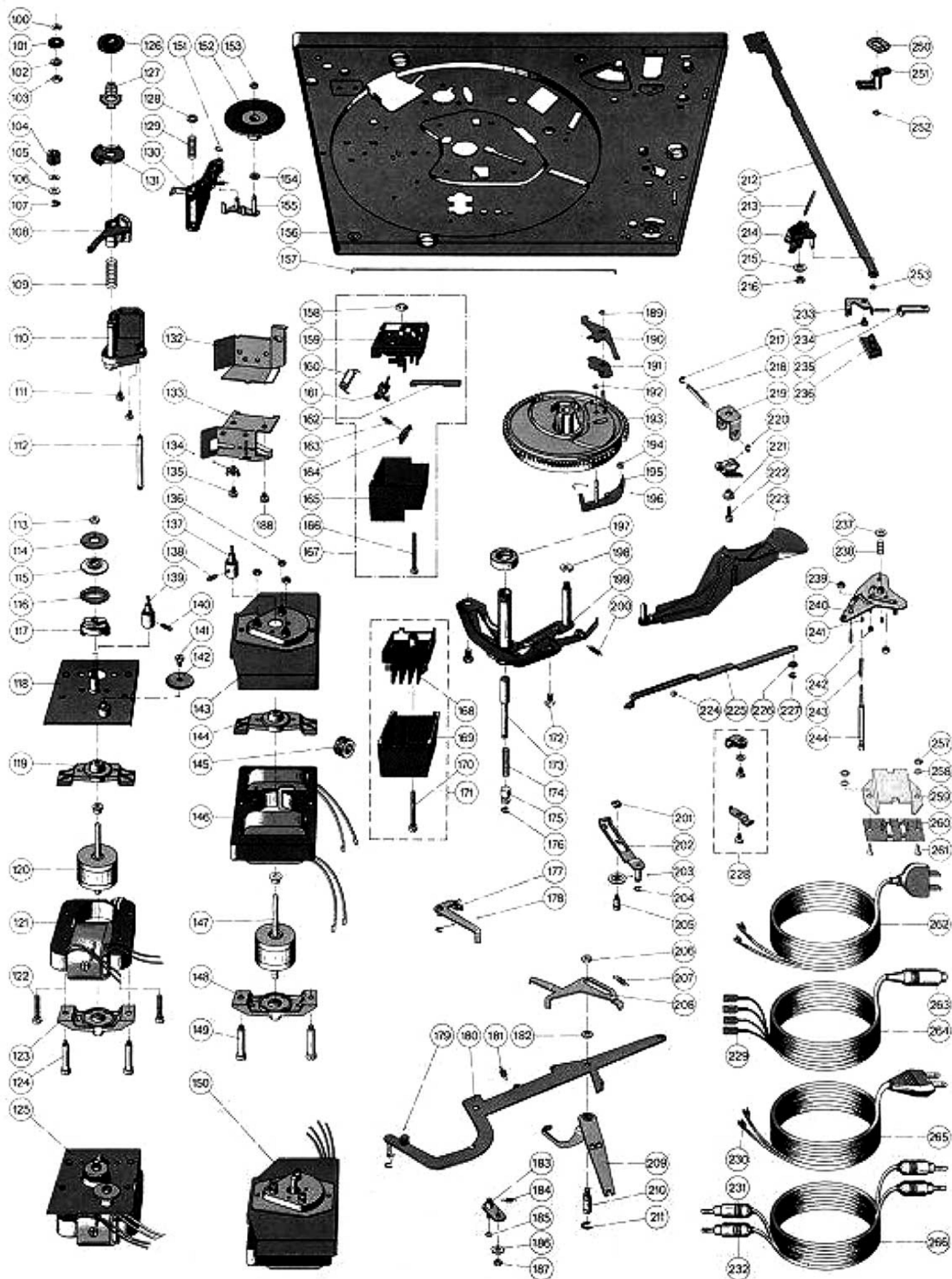


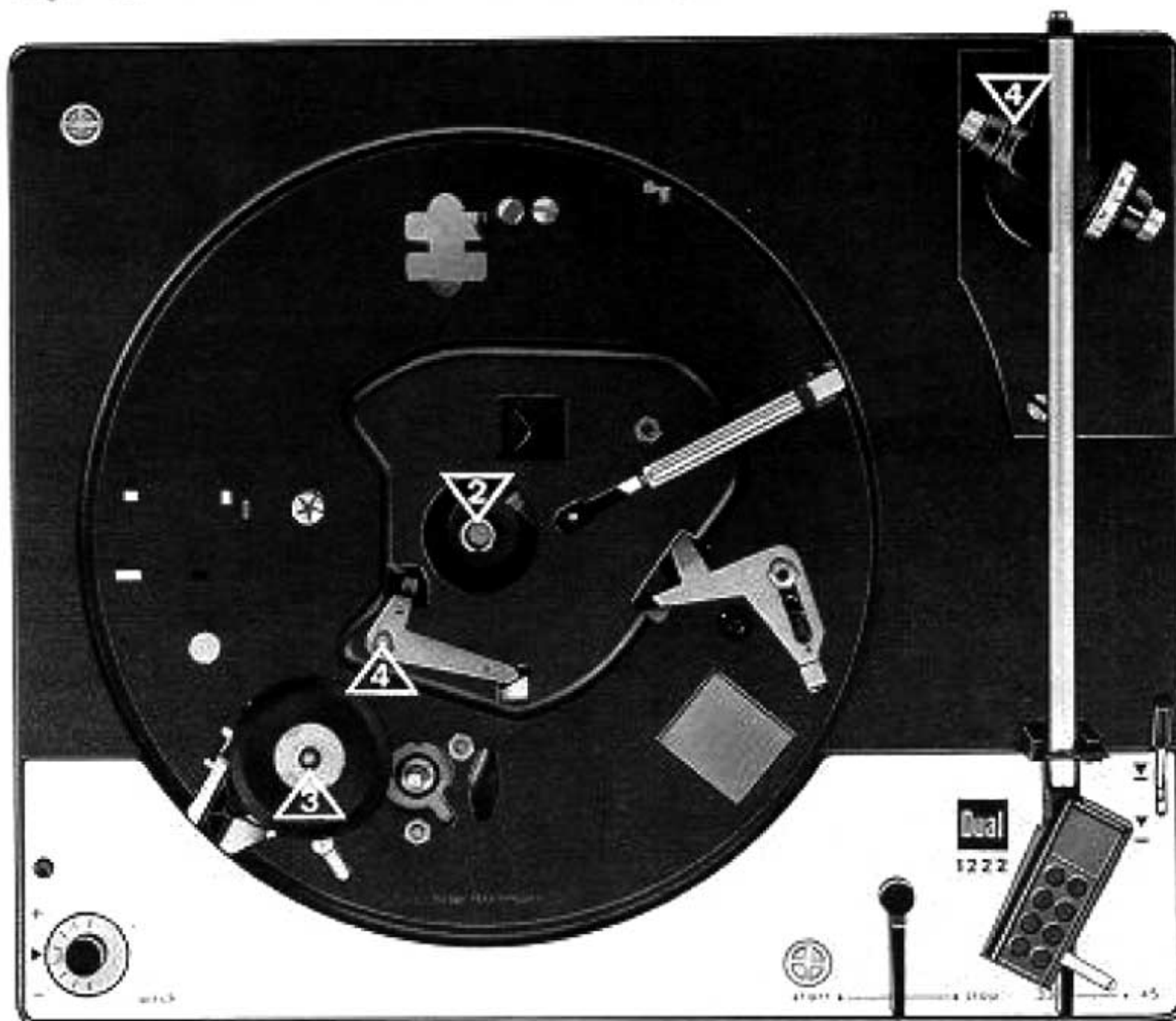
Fig. 25 Explosionsdarstellung, Teile unter der Platine



Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis- gruppe
100	232 439	Federscheibe 6,4/11/0,15	1	011
101	229 373	Einstellrad	1	012
102	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 ST	2	011
103	210 362	Sechskantmutter BM 3	5	012
104	228 112	Justierrad	1	013
105	210 182	Sicherungsscheibe gew. 4,2/8	2	013
106	228 113	Scheibe 4,2/8/1,0 ST	1	012
107	210 146	Sicherungsscheibe 3,2	2	012
108	229 370	Unschaltegment	1	013
109	229 714	Druckfeder	1	012
110	229 663	Träger kpl.	1	019
111	210 472	Zylinderschraube AM 3 x 4	4	012
112	229 715	Lagerachsen	1	018
113	210 369	Sechskantmutter M 5	1	012
114	204 608	Scheibe	1	012
115	204 606	Gummischeibe	1	016
116	204 607	Zwischenscheibe	1	013
117	230 468	Puffer 50 Hz	1	015
	230 469	Puffer 60 Hz	1	019
118	228 471	Abschirmblech kpl.	1	025
119	233 038	Lagerbügel oben kpl.	1	024
120	233 023	Anker kpl.	1	046
121	233 027	Stator 110/220 V kpl. (2-Pol-Motor)	1	053
	233 025	Stator 150 V kpl. (2-Pol-Motor)	1	052
122	210 522	Zylinderschraube AM 4 x 18	2	013
123	233 039	Lagerbügel unten kpl.	1	025
124	228 472	Zentrierschraube	2	017
125	233 021	2-Pol-Motor AM 203 110/220 V kpl.	1	063
	233 022	2-Pol-Motor AM 203 150 V kpl.	1	062
126	229 374	Regulierrad	1	012
127	229 695	Regulierblech	1	013
128	210 600	Scheibe 3,2/8/1 ST	1	011
129	229 716	Druckfeder	1	012
130	229 672	Unschalthebel	1	018
131	229 372	Justierscheibe	1	012
132	229 748	Abschirmblech	1	015
133	232 987	Kurzschließer kpl.	1	030
134	211 614	Lötöse	1	012
135	210 472	Zylinderschraube AM 3 x 4	4	012
136	210 366	Sechskantmutter BM 4	3	011
137	232 898	Antriebsrolle 50 Hz kpl. (1222)	1	029
	232 899	Antriebsrolle 60 Hz kpl. (1222)	1	029
138	230 559	Gewindestift M 2,5 x 3,5	1	011
139	232 896	Antriebsrolle 50 Hz kpl. (1220)	1	029
	232 897	Antriebsrolle 60 Hz kpl. (1220)	1	029
140	230 559	Gewindestift M 2,5 x 3,5	1	011
141	210 472	Zylinderschraube M 3 x 4	4	012
142	210 615	Scheibe 3,2/20/1,5	1	013
143	228 932	Abschirmblech	1	034
144	233 038	Lagerbügel oben kpl.	1	024
145	209 939	Kabeldurchführungstülle	1	014
146	233 020	Stator 110/220 V kpl. (4-Pol-Motor)	1	056
	233 018	Stator 150 V kpl. (4-Pol-Motor)	1	055
147	233 016	Anker kpl.	1	046
148	233 039	Lagerbügel unten kpl.	1	025
149	228 472	Zentrierschraube	1	017
150	233 014	4-Pol-Motor AM 400 110/220 V kpl.	1	065
	233 015	4-Pol-Motor AM 400 150 V kpl.	1	065
151	210 146	Sicherungsscheibe 3,2	2	012
152	217 888	Treibrad kpl.	1	031
153	200 633	Sicherungsscheibe	1	013
154	229 719	Eloitscheibe	1	011
155	229 747	Schwankhebel kpl.	1	019
156	232 982	Einbauplatte kpl.	1	045
157	229 660	Schaltstange	1	017
158	200 444	Federscheibe	1	011
159	233 012	Schalterplatte kpl.	1	037
	233 013	Schalterplatte UL mit Spezial-Kondensator kpl.	1	041
160	209 505	Kondensator 10 nF/1000 V/10 %	1	021
	230 355	Kondensator 68 nF/ 250 V/20 %	1	021
161	230 148	Schaltwinkel	1	017
162	230 151	Schieber	1	015
163	230 296	Zugfeder	1	014
164	219 200	Schnappfeder	1	015
165	233 010	Netzschalterdeckel kpl.	1	025
	233 011	Deckel UL kpl. (für K5 4 mit Anschlußplatte)	1	028
166	210 498	Zylinderschraube M 3 x 28	1	013

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis- gruppe
167	233 009	Netzschalter kpl.	1	039
	233 008	Netzschalter UL mit Spezial-Kondensator kpl. ...	1	044
168	233 007	Anschlußplatte kpl.	1	027
169	233 006	Deckel für Anschlußplatte kpl.	1	024
170	210 501	Zylinderschraube M 3 x 35	1	013
171	233 005	Anschlußplatte kpl. mit Deckel	1	029
172	218 155	Sechskantschraube M 4 x 6	2	012
173	229 753	Wechselbolzen kpl.	1	020
174	213 920	Druckfeder	1	013
175	213 921	Buchse	1	015
176	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	012
177	229 700	Schaltwinkel	1	017
178	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	012
179	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	012
180	229 674	Schaltarm	1	024
181	229 698	Zugfeder	1	012
182	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 ST	2	011
183	229 690	Einschalthebel kpl.	1	015
184	231 017	Zugfeder	2	011
185	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	012
186	210 641	Scheibe 4,2/10/1 ST	2	012
187	210 361	Sechskantmutter M 3	3	011
188	210 469	Zylinderschraube AM 3 x 3	1	012
189	210 144	Sicherungsscheibe 1,9	2	011
190	229 635	Abstellhebel	1	012
191	229 756	Reibplatte	1	017
192	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	012
193	232 988	Kurvenrad kpl.	1	036
194	200 650	Gummitülle	1	016
195	229 755	Umlenkhebel	1	019
196	200 522	Schnappfeder	1	013
197	229 754	Kugellager	1	023
198	210 366	Sechskantmutter BM 4	1	011
199	232 990	Lagerbrücke kpl.	1	039
200	227 045	Zugfeder	1	013
201	219 049	Vierkantstück	1	015
202	229 758	Klinke kpl.	1	019
203	229 704	Scheibe 3,2/13/0,5 ST	1	011
204	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	012
205	227 060	Gewindebolzen	1	014
206	229 650	Ansatzmutter	1	015
207	231 017	Zugfeder	2	011
208	229 634	Startwinkel	1	011
209	229 757	Umschalthebel kpl.	1	023
210	229 654	Rillenbolzen	1	014
211	210 147	Sicherungsscheibe 4	1	012
212	229 629	Stellschiene	1	018
213	229 649	Blattfeder	1	012
214	229 759	Einstellhebel	1	021
215	210 641	Scheibe 4,1/10/1 ST	2	012
216	210 361	Sechskantmutter M 3	3	011
217	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	012
218	200 528	Achse	1	014
219	229 648	Lagerbock	1	017
220	229 642	Blattfeder	1	017
221	200 458	Abstandsbuchse	1	014
222	210 480	Zylinderschraube AM 3 x 6	1	012
223	232 993	Haupthebel kpl.	1	024
224	209 358	Kugel 4	1	014
225	229 633	Abstellschiene	1	020
226	201 187	Gleitscheibe	1	013
227	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	012
228	231 079	Kabelschellen kpl.	1	018
229	209 436	Flachsteckhülse	4	014
230	214 602	AMP-Steckhülse	4	015
231	209 425	Cynchstecker weiß	2	U.-Gr.-E
232	209 426	Cynchstecker schwarz	2	U.-Gr.-E
233	229 761	Lagerwinkel	1	017
234	232 373	Zylinderschraube AM 3 x 3	1	011
235	229 679	Hubkurve	1	012
236	229 680	Bremstück	1	012
237	230 417	Scheibe	1	012
238	229 709	Druckfeder (1220)	1	011
	231 247	Druckfeder (1222)	1	011
239	210 362	Sechskantmutter BM 3	5	012
240	232 994	Segment kpl.	1	031
241	229 772	Gewindestift M 2 x 4	2	011
	234 026	Gewindestift M 2,5 x 4 (neue Ausführung)	2	011

Fig. 26 Schmierstellen über der Platine



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 (Motorlager) mit Ölspeicherbuchsen ausgerüstet sind.

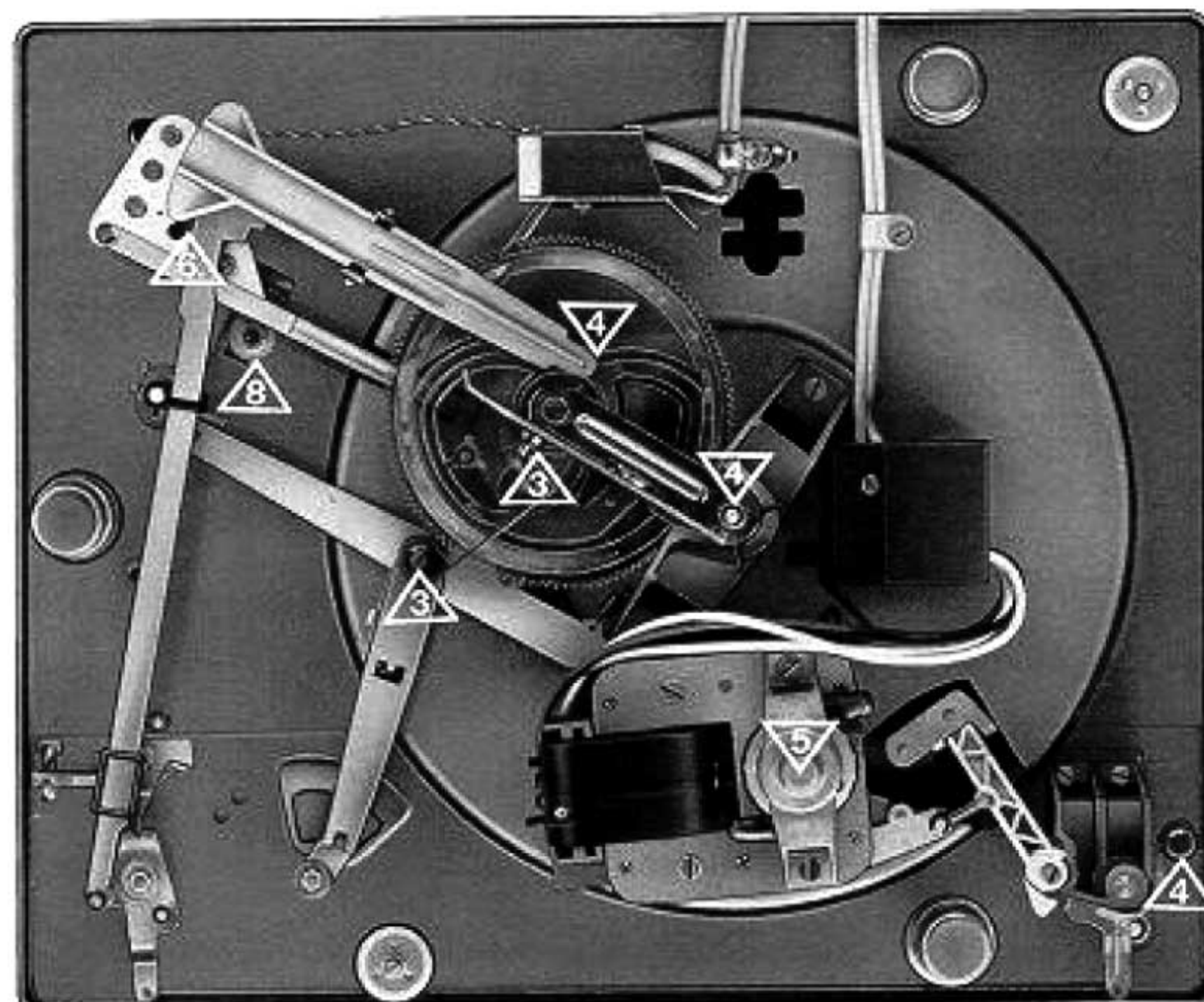
Lagerstellen und Gleitflächen sollen eher sparsam als reichlich mit Schmierstoffen versehen werden. Wichtig ist, daß keinerlei Öle und Fette auf die Friktionsflächen des Triibrades, der Antriebsrolle und des Plattentellers kommen, weil sonst Schlupf entsteht. Auch sollte das Berühren dieser Teile aus den gleichen Gründen vermieden werden.

Bei der Verwendung unterschiedlicher Schmierstoffe treten häufig chemische Zersetzungs-Vorgänge ein.

Um Schmierpannen zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung der unten angegebenen Original-Schmierstoffe.

Für das Nachschmieren sind folgende Schmiermittel zu verwenden:

Fig. 27 Schmierstellen unter der Platine



△ 2 Haftöl Renotac Nr. 342

△ 3 BP Super Viskostatik 10 U/30

△ 4 Shell Alvania Nr. 2

△ 5 Isoflex PDP 40

△ 6 Siliconöl AK 500 000

△ 8 Molykote