

Erteilt auf Grund des § 30a PatG.
i. d. Fassung v. 18. 7. 1953
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
12. JUNI 1968

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTCHRIFT

Nr. 977 691

KLASSE 42n GRUPPE 14

INTERNAT. KLASSE G 09c

T 9540 IX a/42n

Dr.-Ing. Werner Liebknecht, 5300 Bonn
ist als Erfinder genannt worden

Telefonbau und Normalzeit G. m. b. H., 6000 Frankfurt

Chiffriergerät mit in drehbaren Kassetten gelagerten
Kontaktscheiben

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 1. Juni 1954 an
Patenterteilung bekanntgemacht am 12. Juni 1968

Es sind Chiffriergeräte mit mechanisch drehbaren Kontaktscheiben bekannt, welche auf jeder Stirnseite eine der Anzahl der zu vertauschenden Stromkreise entsprechende Anzahl Kontakte tragen, von denen jeder Kontakt einer Stirnseite mit einem Kontakt der anderen Stirnseite verdrahtet ist. Es ist ferner bekannt, diese Kontaktscheiben in drehbar angeordneten und tropfförmig ausgebildeten Kassetten zuzuordnen.

Die Erfindung bezweckt, die Wirksamkeit der Chiffriergeräte dieser Art zu erhöhen. Dies erreicht die Erfindung dadurch, daß jede zur Aufnahme mindestens einer Kontaktscheibe ausgebildete, drehbar gelagerte Kassette an zwei den Stirnseiten der Kontaktscheibe benachbarten Wandungen zwei Reihen von Schleifkontakten trägt, von denen die eine mit den Kontakten der einen Stirnseite und die andere mit den Kontakten der anderen Stirnseite der in die Kassette eingesetzten Kontaktscheibe in Berührung stehen. Die Ausbildung der Kassetten

nach der Erfindung vermindert die Abnutzung der Kontakte der Kontaktscheiben, weil während der Drehbewegung die Kontaktscheibe in der Kassette festliegt und mit keinerlei schleifenden Kontakten in Berührung kommt. Die bei der Bewegung der Kassette veränderliche Kontaktgabe findet ausschließlich zwischen Schleifkontakten der Kassette und geeigneten ruhenden Stromabnehmern statt. Die in den einzelnen Kassetten nach der Erfindung angeordneten Kontaktscheiben können leitend gegeneinander ausgewechselt werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt. Die Erfindung ist auf das dargestellte Ausführungsbeispiel nicht beschränkt. Es zeigt

Fig. 1 schematisch die Anordnung der Durchgangsscheiben,

Fig. 2 und 3 eine Kassette für Durchgangsscheiben im Schnitt und Ansicht,

Fig. 4 die Kassette und ihre Lagerung,

Fig. 5 und 6 eine Durchgangsscheibe in Ansicht und Schnitt.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Anordnung sind insgesamt sechsundzwanzig Durchgangsscheiben $D_1 \dots D_{26}$ vorgesehen. Je zwei Durchgangsscheiben sind zu einem Paar vereinigt, welches gemeinsam bewegt werden kann. Insgesamt sind acht solcher bewegbaren Paare

$D_3/4, D_6/7, D_9/10, D_{12}/13, D_{15}/16,$
 $D_{18}/19, D_{21}/22, D_{24}/25$

vorgesehen. Zu ihrer Bewegung dienen Schnecken S gleicher Ordnungsnummern. Die Schnecken S werden durch ein Getriebe unterschiedlicher Zähnezahle angetrieben. Auf einer Welle W sitzen Zahnräder $Z_1 \dots Z_8$. Die Welle wird durch einen Motor M bei jeder Tastung einer zu verschlüsselnden Bedeutung derart gedreht, daß das Zahnrad Z_1 , welches mit der Schnecke $S_{3/4}$ kämmt, die Drehung des Durchgangsscheibenpaares $D_3/4$ um eine Teilung bewirkt. Die Zahnräder $Z_2 \dots Z_8$ wirken auf Riegelscheiben $R_2 \dots R_8$, welche eine unterschiedliche Anzahl einstellbarer Riegel tragen. Befindet sich ein solcher Riegel in seiner Wirkstellung, dann bewirkt er bei einer Drehung unter dem Einfluß des zugeordneten, auf der Welle W sitzenden Zahnrades eine Drehung der Schnecke des zugeordneten Durchgangsscheibenpaares, so daß dieses um eine Kontaktteilung bewegt wird. Befindet sich der auf die Schnecke einwirkende Riegel aber in seiner unwirksamen Stellung, dann unterbleibt die Drehung der Schnecke und des Durchgangsscheibenpaares bei Drehung der Welle W .

Die einstellbaren Riegelscheiben $R_2 \dots R_8$ besitzen eine unterschiedliche Anzahl von Riegeln, wobei zweckmäßig die Zahl der Riegel durch Primzahlen bestimmt ist. Die Periode der Vertauschungen bestimmt sich dann durch das Produkt der Riegelzahlen aller Riegelscheiben $R_2 \dots R_8$.

Jedes der Durchgangsscheibenpaare $D_3/4, D_6/7$ usw. liegt elektrisch in dem Vertauschungsstromkreis zwischen zwei feststehenden Durchgangsscheiben, d. h., der Vertauschungsstromkreis durchläuft erst eine feststehende Durchgangsscheibe, dann das bewegte Durchgangsscheibenpaar und schließlich wieder eine feststehende Durchgangsscheibe. Dies macht es möglich, etwa ebensoviel feststehende Durchgangsscheiben vorzusehen, wie bewegte Durchgangsscheibenpaare angeordnet sind. Damit wird die Vielfältigkeit der wirksamen Vertauschungsprinzipien entsprechend erhöht. Bei der in Fig. 1 dargestellten Anordnung sind an erster Stelle hintereinander zwei feststehende Durchgangsscheiben D_1, D_2 und sodann zwischen je zwei bewegten Durchgangsscheibenpaaren je eine feststehende Durchgangsscheibe D_5, D_8 usw. D_{23} angeordnet, während der Abschluß wieder die feststehende Durchgangsscheibe D_{26} bildet. Die feststehenden und die bewegbaren Durchgangsscheiben können längs einer Achse aufgereiht sein. In diesem Fall ist es möglich, die nebeneinanderliegenden Durchgangsscheiben unmittelbar in elektrische Kontaktberührung treten zu lassen, so daß eine be-

sondere Verkabelung zwischen den feststehenden und den bewegbaren Durchgangsscheiben entfällt. Es ist aber auch möglich, die feststehenden Durchgangsscheiben und die beweglichen Durchgangsscheiben räumlich getrennt voneinander anzuordnen. In diesem Fall müssen elektrische Verbindungen zwischen den einzelnen feststehenden und den beweglichen Durchgangsscheiben vorgesehen werden.

In der Zeichnung, Fig. 1, ist der einer Taste T zugeordnete Vertauschungsstromkreis angedeutet. Die Taste schließt bei Anschlag einen Kontakt TK und legt damit die Spannung an den der Taste T zugeordneten Eingangskontakt der ersten Durchgangsscheibe D_1 . Der Verlauf des Stromweges durch die einzelnen Durchgangsscheiben richtet sich nach deren individueller Verdrahtung und ihrer jeweiligen Einstellung. An den Ausgängen der letzten Durchgangsscheibe D_{26} sind Magnete vorgesehen, welche Drucktypen DT betätigen können, die die verschiedenen Bedeutungen tragen. Derjenige Magnet TM , der über den Vertauschungsstromkreis Spannung erhält, wird erregt; er schlägt seine Type auf einen Papierstreifen P an.

Nach jedem Anschlag der Taste T ändert sich die Einstellung der bewegten Schlüsselscheibenpaare $D_3/4 \dots D_{24}/25$ entsprechend der Einstellung der Riegelscheiben $R_2 \dots R_8$ des einstellbaren Getriebes.

Zu der Entschlüsselung eines Textes müssen Eingänge und Ausgänge der Durchgangsscheibe vertauscht werden, d. h., an die Ausgänge der Durchgangsscheibe D_{26} sind die Tastenkontakte TK und an die Eingänge der Schlüsselscheibe D_1 die Typenmagnete TM anzuschließen. Diese Umschaltung kann durch an sich bekannte, nicht näher dargestellte Walzenschalter vorgenommen werden. Die bewegbaren Schlüsselscheiben müssen bei gleicher Anordnung der feststehenden und beweglichen Schlüsselscheiben sodann in die gleiche Ausgangsstellung und die einstellbaren Riegelscheiben ebenfalls in die gleiche Ausgangsstellung gebracht werden; sodann wird bei Tastung der jeweilige Stromkreis so vertauscht, daß von der verschlüsselten Bedeutung wieder die ursprüngliche Klartextbedeutung ausgewählt wird.

Wesentlich für die Erfindung ist es, daß der Vertauschungsstromkreis stets nur in einer Richtung die Durchgangsscheiben durchläuft. Damit bleiben alle durch die Zahl der Eingänge und Ausgänge jeder Durchgangsscheibe und die Zahl der feststehenden und bewegten Durchgangsscheiben möglichen Vertauschungskombinationen erhalten. Eine Rückführung des Vertauschungsstromkreises durch dieselben Durchgangsscheiben, wie sie bei bekannten Anordnungen erfolgt, würde zu einer Verminderung der möglichen Kombinationen auf die Hälfte führen.

Wesentlich für die Erfindung ist ferner die Einstreuerung der feststehenden Durchgangsscheiben zwischen die bewegten Durchgangsscheiben. Dadurch wird nach jeder Verstellung der bewegten Durchgangsscheiben auch bei Tastung derselben

Bedeutung eine andere Verwürfelung des Stromkreises vorgenommen.

Jede Durchgangsscheibe (Fig. 5, 6) besitzt zwei ringförmig angeordnete Reihen von je zweiunddreißig Kontaktstreifen 111 und 112. Nach einem vorbestimmten Schema müssen die Enden der Kontaktstreifen 111 mit je einem Ende eines Kontaktstreifens 112 verbunden werden. Zu diesem Zweck sind die Kontaktstreifen 111 und 112 zweckmäßig auf verschiedenen Seiten eines ringförmigen Trägers 113 angeordnet, der in seiner Mitte eine Aussparung 114 zur Aufnahme der Verdrahtung aufweist. Dieser Mittelstreifen kann durch Isolierplatten 115 und 116 gegen Verschmutzung abgedeckt werden.

Das eine Ende jedes Kontaktstreifens 111 ist als federnder Kontaktträger 117 ausgebildet, dessen Kontaktstelle federnd vor die Begrenzungsebene des Trägerrings 113 und des Deckels 115 vorspringt. Die Kontaktstreifen 112 können ebenfalls mit einem solchen federnden Kontakt ausgerüstet sein. Sie können aber auch, wie in der Zeichnung dargestellt ist, mit einer festen Kontaktplatte 118 verbunden sein, die auf der einen Begrenzungsebene des Trägerrings 113 aufliegt.

Der Trägerring ist an seinem äußeren Umfang mit Einkerbungen 119 versehen, welche den Angriff von Hand erleichtern und den Eingriff einer Rastfeder ermöglichen. Zwischen je zwei Einkerbungen 119 verbleibt eine Fläche 120, welche fortlaufende Bezeichnungen trägt.

Zu der Verstellung der bewegbaren Durchgangsscheiben ist eine Kassette 130 vorgesehen (Fig. 2 und 3), deren äußerer Rand 131 für die Hälfte des Umfangs abgeklappt werden kann, um die Durchgangsscheiben einzusetzen. Die Seitenwände der Kassette 130 sind in solchem Abstand angeordnet, daß zwei Durchgangsscheiben eng aneinanderliegend in sie eingesetzt werden können. Dabei treten die federnden Kontakte 117 der einen Durchgangsscheibe in kontaktgebende Berührung mit festen Kontaktnieten 132 der einen Seitenwand. Auf die festen Kontaktplatten 118 der anderen Durchgangsscheibe legen sich federnde Kontakte 133, die mit Schleifkontakten 134 der anderen Seitenwand verbunden sind. Die Kontaktplatten 132 und 134 werden von Schleifbürsten 135 bestrichen, welche an festen Lagerschilden 136 zu beiden Seiten jeder Kassette 130 angeordnet sind.

Jede Kassette 130 trägt zwei Achsstummel 137; diese Achsstummel sind in Kugellagern 138 (Fig. 4) gelagert.

Bei der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform ist mit dem linken Achsstummel 137 ein Schneckenrad 140 verbunden, in welches die Schnecke S (Fig. 1) eingreift, die von dem einstellbaren Getriebe aus gesteuert wird.

Die Tragplatten 136 der Schleifbürsten 135 können ihrerseits aber auch wieder als eine Wand eines Gehäuses für die Aufnahme einer feststehenden Durchgangsscheibe ausgebildet sein, welche zwischen zwei bewegbaren Kassetten 130 angeordnet ist. Zu diesem Zweck ist jede Schleifbürste 135 auf

der anderen Seite der Tragplatte 136 mit einer Kontaktfeder verbunden, die mit den Kontakten 117 oder 118 der Durchgangsscheibe in stromleitende Berührung tritt. Für die seitliche Anordnung eines Antriebs ist dann kein Raum. Der Antrieb der bewegbaren Kassette 130 muß dann an ihrem äußeren Umfang eingreifen.

Jede Kassette 130 besitzt einen vorspringenden Ring 141, welcher mit zahnartigen Vorsprüngen 142 und dazwischenliegenden Vertiefungen 143 ausgerüstet ist. Diese Vorsprünge 142 dienen zum leichten Angriff der Hand zwecks Einstellung der Kassette auf die gewünschte Ausgangslage. Die Vertiefungen 143 zwischen den Vorsprüngen tragen Bezeichnungen, welche die Einstellung jeder bewegbaren Kassette in eine definierte Lage gestatten. Die Vorsprünge 142 können auch derart ausgebildet sein, daß sie den Angriff einer Schraubklinge zur schrittweisen Drehung der Kassette gestatten. Eine solche Antriebsverzahnung kann auch unabhängig von der Handhabe 141 an einer anderen Stelle des Umfangs jeder Kassette angeordnet sein.

Bei der Bewegung der in Kassetten gelagerten Durchgangsscheiben sind lediglich die Kontaktreihen 132 und 134 an den Seitenflächen der Kassette und die auf diese einwirkenden Schleiffedern 135 einer Abnutzung unterworfen. Hingegen sind die federnden Kontakte 117 der Schlüsselscheiben und gegebenenfalls die federnden Kontakte 133 im Innern der Kassette nicht beansprucht. Diese federnden Kontakte brauchen lediglich danach bemessen zu sein, daß sie beim Einsetzen der Durchgangsscheiben in die Kassette einen ausreichenden Stromübergang mit den gegenüberstehenden Kontaktstücken sicherstellen. Da sie einer reibenden Beanspruchung nicht unterworfen sind, können gut stromleitende Kontaktmaterialien auf ihnen angebracht sein, die bei reibender Beanspruchung leicht einem Verschleiß unterworfen wären.

Der abschwenkbare Deckel 131 jeder Kassette wird in nicht näher dargestellter Weise in der geschlossenen Lage verriegelt, so daß er bei einer Drehung der Kassette sich nicht öffnet.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Chiffriergerät mit in drehbaren Kassetten gelagerten Kontaktscheiben, welche an beiden Stirnseiten einen Kranz von Kontakten tragen, von denen jeder Kontakt einer Stirnseite mit einem Kontakt der anderen Stirnseite elektrisch verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß jede zur Aufnahme mindestens einer Kontaktscheibe ausgebildete drehbar gelagerte Kassette (130) an zwei den Stirnseiten der Kontaktscheibe benachbarten Wandungen zwei Reihen von Schleifkontakten (132, 134) trägt, von denen die eine mit den Kontakten der einen Stirnseite und die andere mit den Kontakten der anderen Stirnseite der in die Kassette eingesetzten Kontaktscheibe in Berührung stehen.

2. Chiffriergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede drehbar gelagerte Kas-

sette (130) zwischen zwei Bürstenträgern (136) derart angeordnet ist, daß ihre Schleifkontakte (132, 134) relativ zu den Bürsten (135) der Bürstenträger (136), welche mit ihnen in stromleitender Berührung stehen, drehbar sind.

3. Chiffriergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Lager (138) jeder Kassette in den zugeordneten Bürstenträgern (136) angeordnet sind.

4. Chiffriergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede drehbare Kassette (130) zwischen ruhenden Kontaktscheiben angeordnet ist, so daß die zu vertauschenden Strompfade nacheinander die in einer Kassette angeordnete Kontaktscheibe und eine ruhende Kontaktscheibe durchlaufen.

5. Chiffriergerät nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die ruhenden Kontaktscheiben in einem mit einem verschließbaren Deckel ausgerüsteten Behälter angeordnet sind.

6. Chiffriergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kassetten (130) zur Aufnahme eines Paares Kontaktscheiben ausgebildet sind, wobei die Kontakte jeder Wandung mit den Kontakten einer Stirnseite der beiden Kontaktscheiben in Berührung stehen und die Kontakte einer Stirnseite beider Kontaktscheiben unmittelbar aneinanderliegen.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschriften Nr. 554 421, 579 555.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

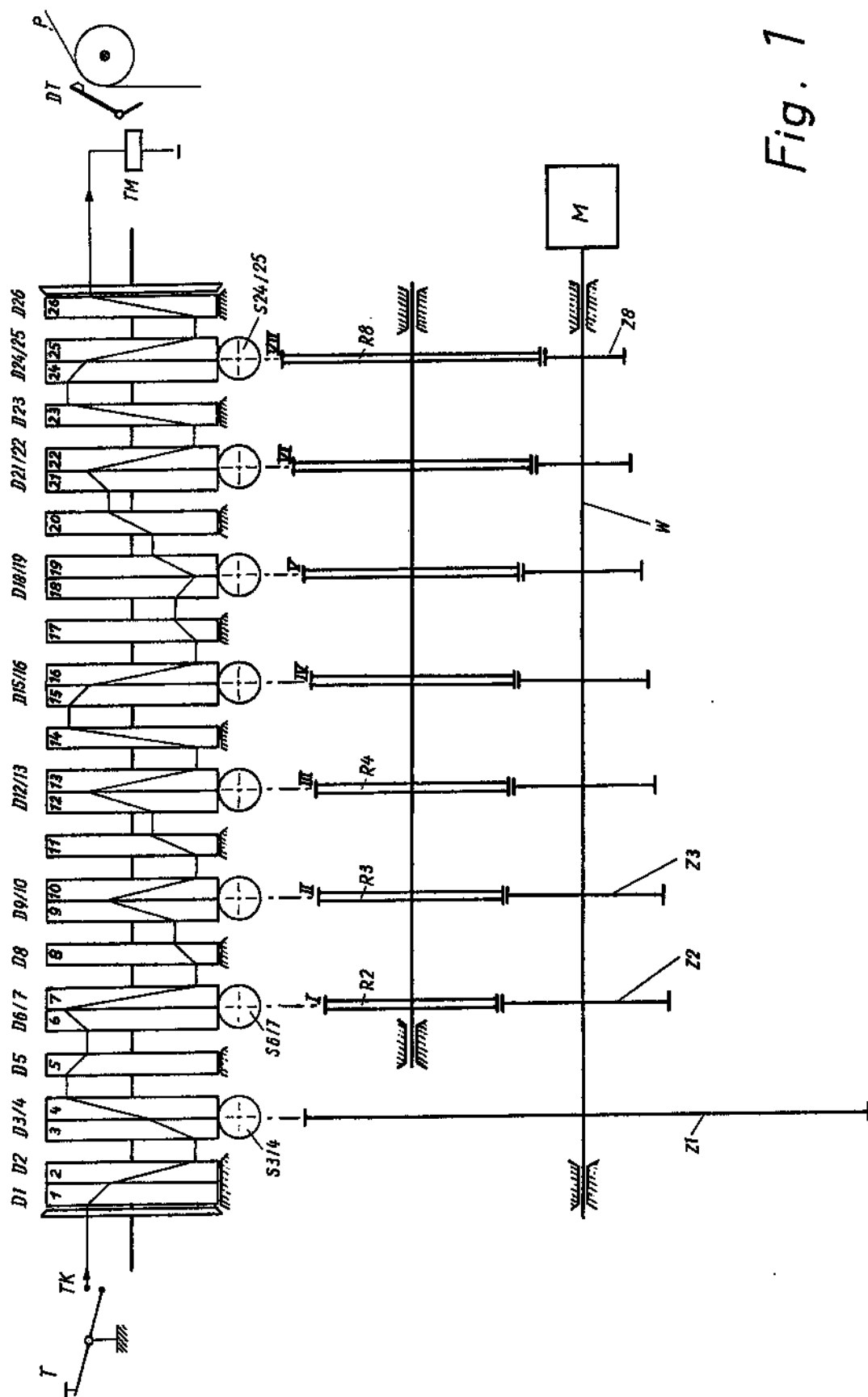


Fig. 1

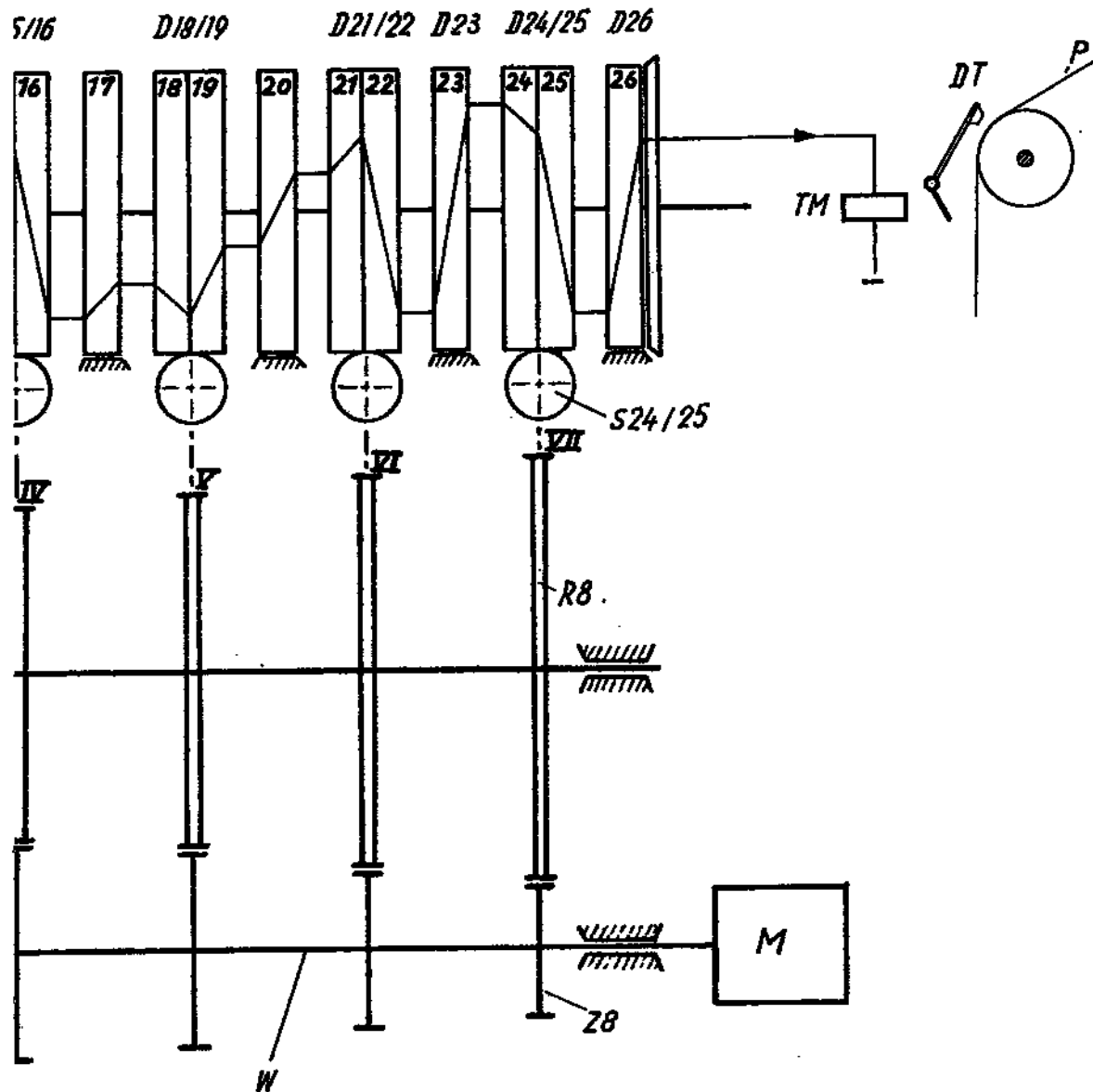


Fig. 1

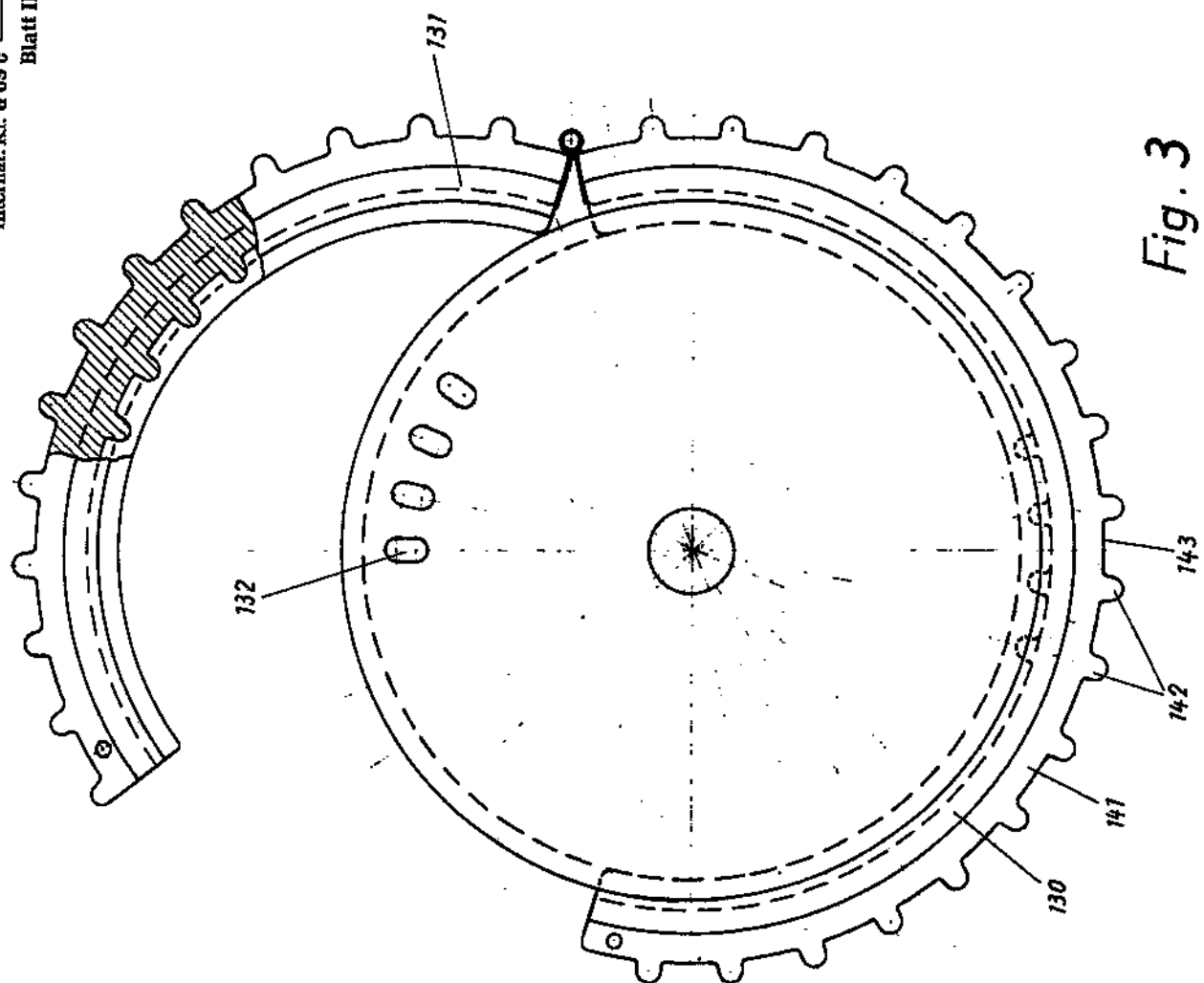


Fig. 3

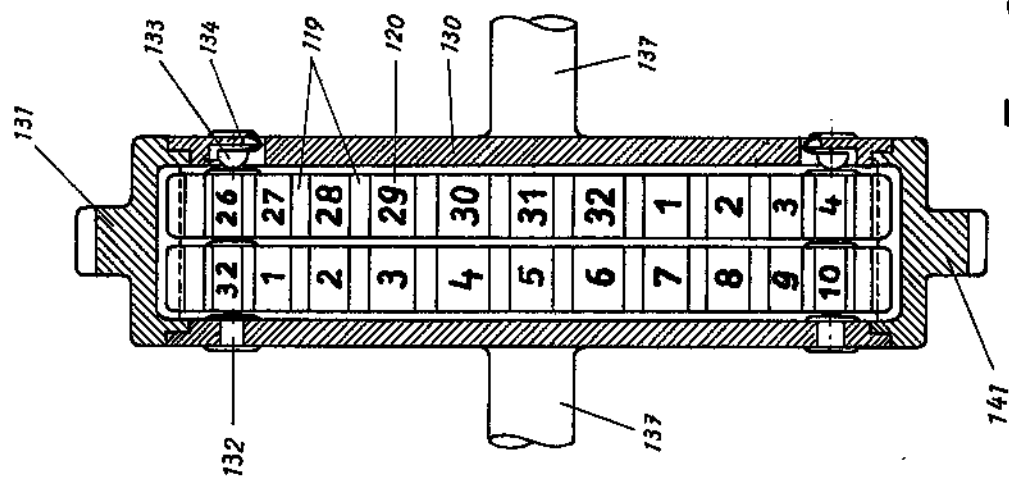


Fig. 2

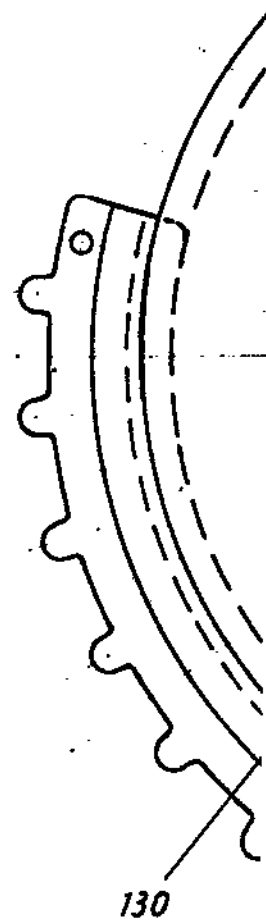
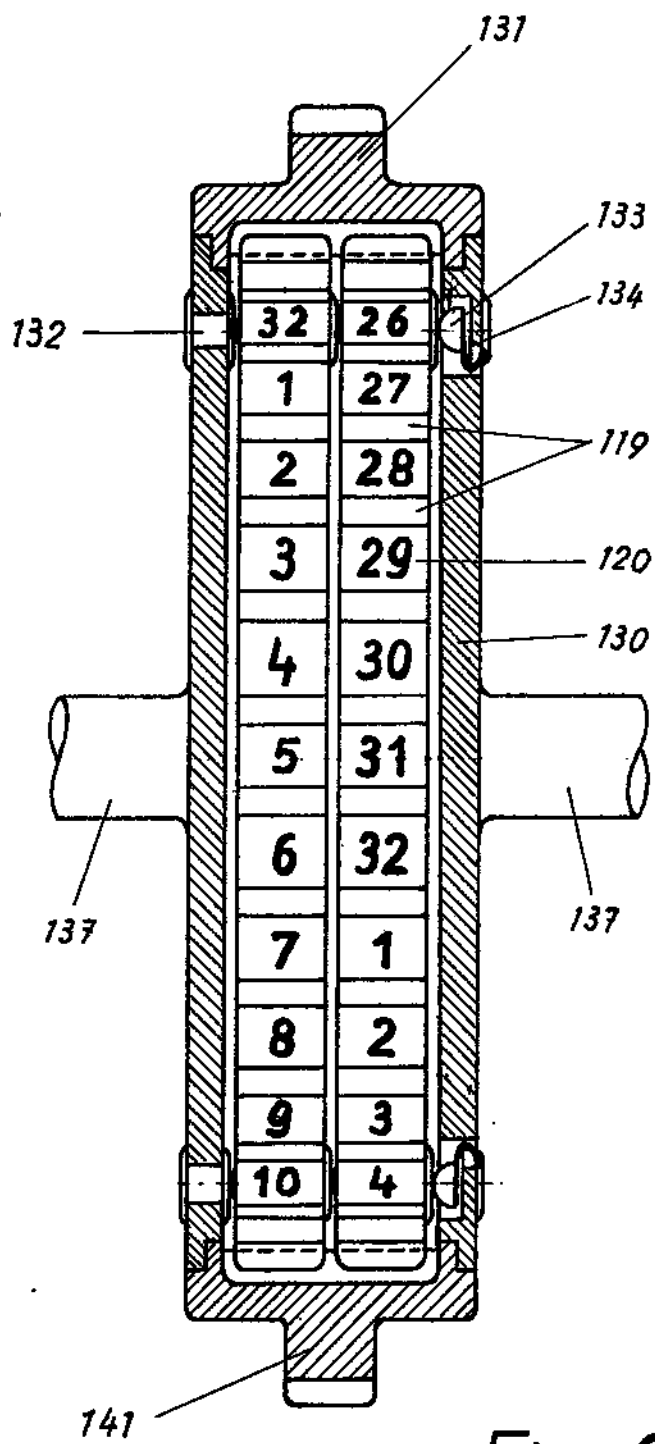


Fig. 2

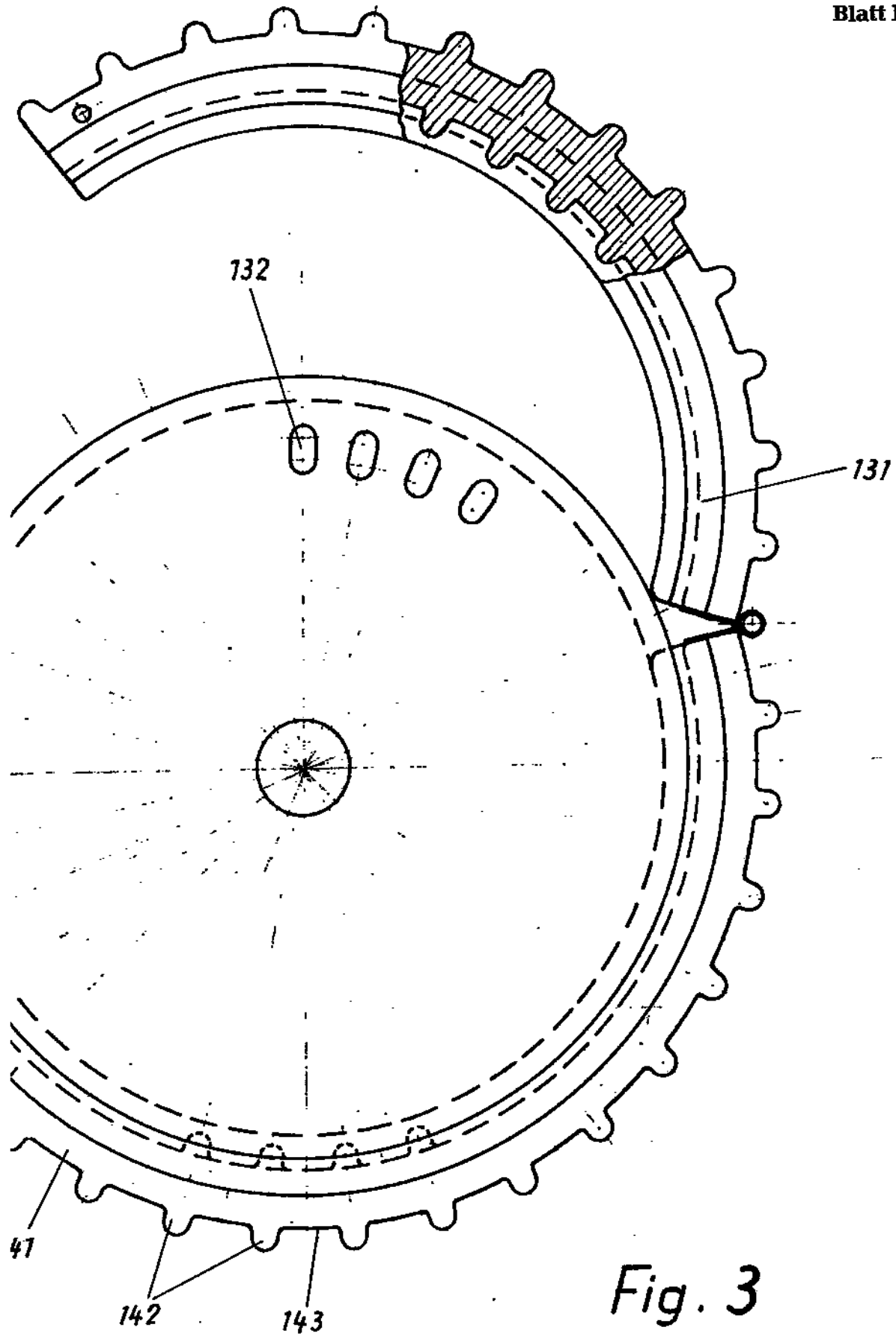


Fig. 3

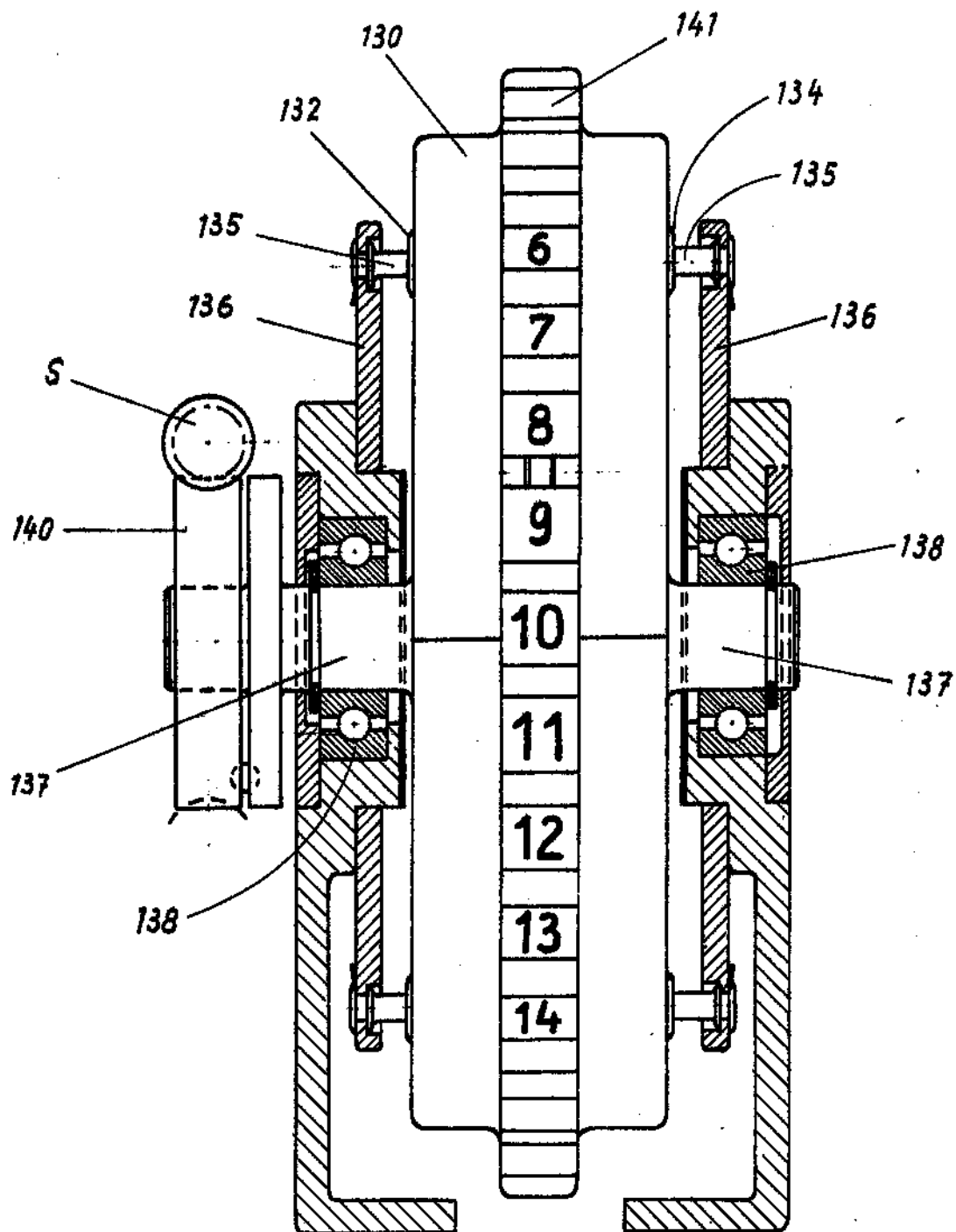


Fig. 4

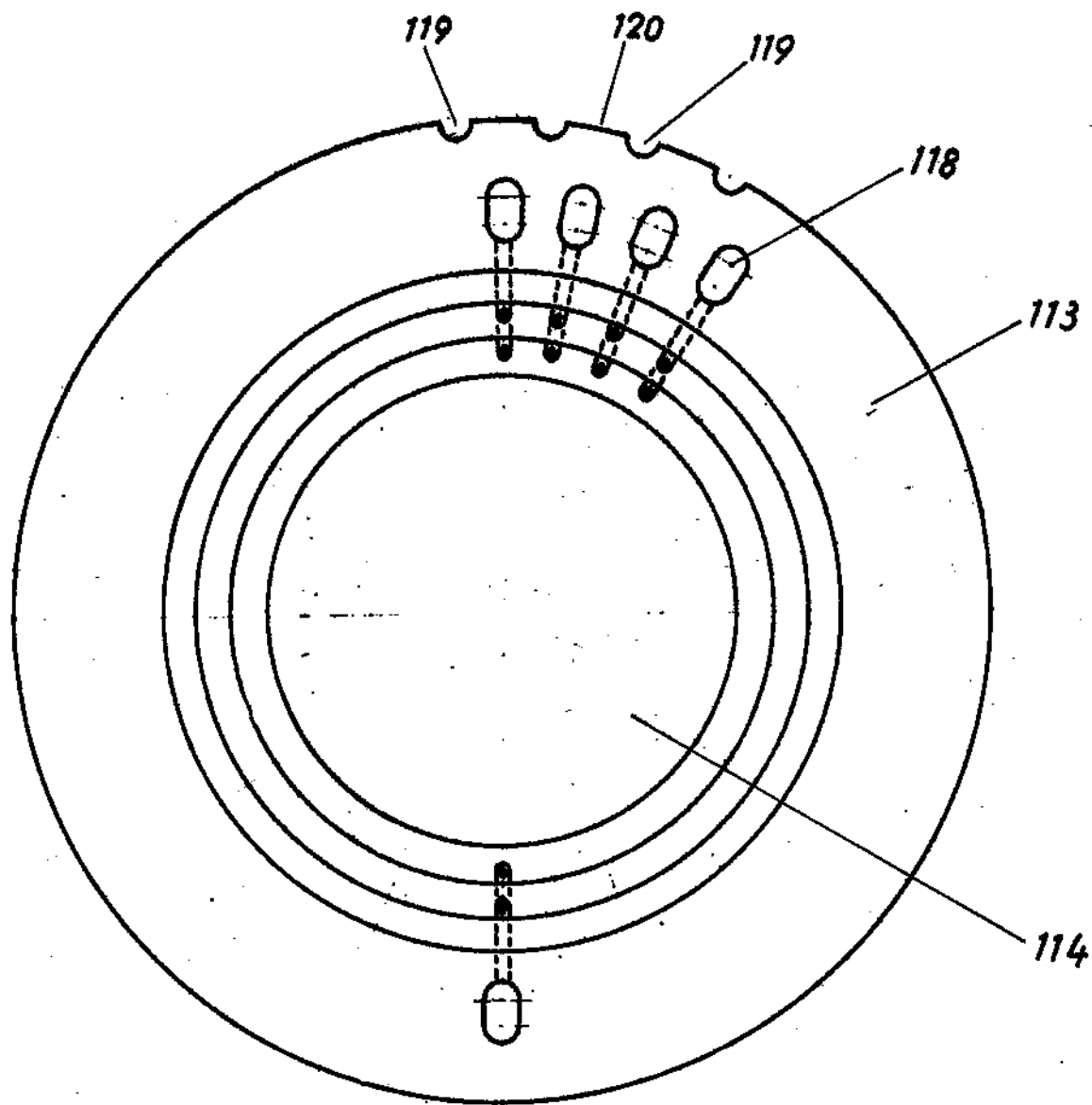


Fig . 5

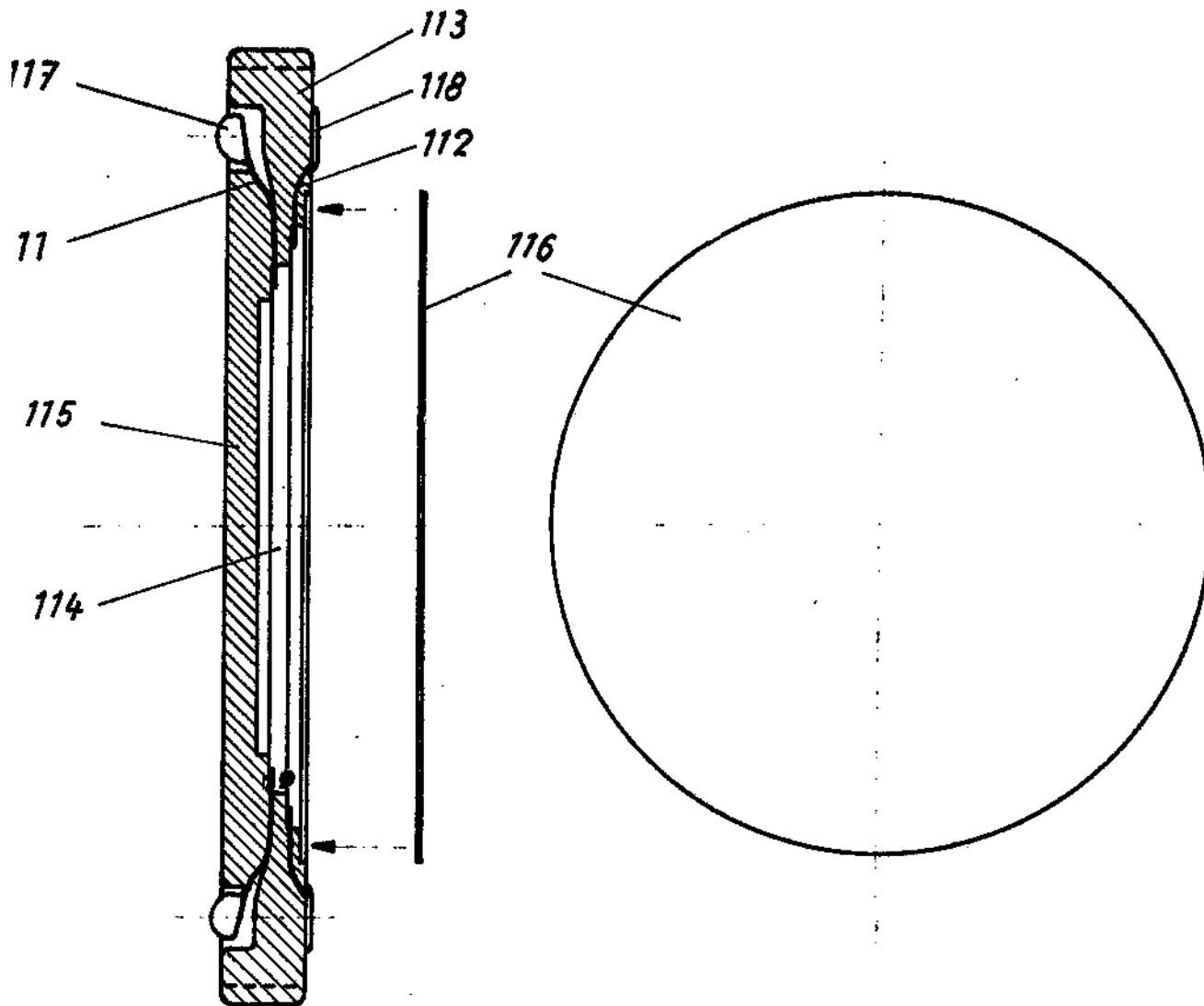


Fig. 6