

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

0 224 693
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 86114308.9

51

Int. Cl. 4: **B25B 15/04**

22

Anmeldetag: 16.10.86

30

Priorität: 31.10.85 DE 3538676

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.06.87 Patentblatt 87/24

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

71

Anmelder: **Wera-Werk Hermann Werner GmbH & Co.**
Korzerter Strasse 21
D-5600 Wuppertal 12(DE)

72

Erfinder: **Lieser, Karl**
Dornröschenweg 12
D-5600 Wuppertal 1(DE)

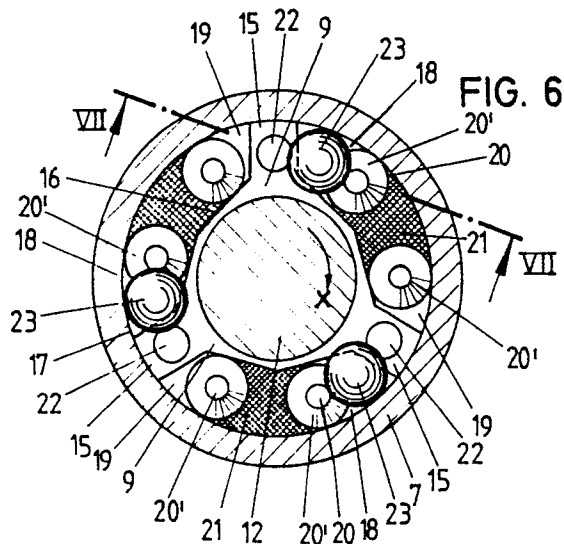
74

Vertreter: **Rieder, Hans-Joachim, Dr.**
Corneliusstrasse 45 Postfach 11 04 51
D-5600 Wuppertal 11(DE)

54

Schraubwerkzeug mit richtungsumschaltbarem Gesperre.

57 Die Erfindung betrifft ein Schraubwerkzeug mit richtungsumschaltbarem Gesperre mit Klemmkörpern (20) in keilförmig verlaufenden Klemmräumen (18, 19) zwischen einem äußeren Antriebsringteil (7) und einem inneren Abtriebskern (9), welche Klemmkörper (20) durch ein drehbares, in seinen Schaltstellungen verrastendes Schaltglied in Freigabestellung zu den Keilwänden des zugehörigen Klemmraumes verlagerbar sind durch an den Klemmkörpern (20) angreifende Mitnehmer (23) und schlägt zur Erzielung einer einfachen, gedrängten und stabilen Bauform vor, daß die Verlagerungsrichtung der Mitnehmer (23) quer zur Drehebene des Antriebsringteils (7) liegt.



EP 0 224 693 A1

Schraubwerkzeug mit richtungsumschaltbarem Gesperre

Die Erfindung betrifft ein Schraubwerkzeug mit richtungsumschaltbarem Gesperre mit Klemmkörpern in keilförmig verlaufenden Klemmräumen zwischen einem äußeren Antriebsringteil und einem inneren Abtriebskernteil, welche Klemmkörper durch ein drehbares, in seinen Schaltstellungen verrastendes Schaltglied in Freigabestellung zu den Keilwänden des zugehörigen Klemmraumes verlagerbar sind durch an den Klemmkörpern angreifende Mitnehmer.

Eine derartige Ausgestaltung ist bekannt aus der DE-OS 3 344 361, wobei das Abtriebskernteil im Querschnitt etwa dreieckförmig gestaltet ist. Hierdurch werden in Verbindung mit dem äußeren Antriebsringteil die keilförmig verlaufenden Klemmräume zur Aufnahme paarig angeordneter, walzenförmiger Klemmkörper geschaffen. Eine Druckfeder ist jeweils einem Paar dieser Klemmkörper zugeordnet, welche die Klemmkörper in die keilförmig verlaufenden Klemmräume drückt. Die Verlagerung der Klemmkörper zwecks Erzielung unterschiedlicher Mitnehmerrichtungen geschieht mittels eines zentral gelagerten Schaltgliedes, von welchem abgewinkelte Mitnehmer ausgehen. Es sind drei solcher Mitnehmer vorgesehen, die sich jeweils zwischen einem Paar der Klemmkörper erstrecken. Zur freien Drehbarkeit der Mitnehmer sind die Dreieckecken konzentrisch zum Drehpunkt abgeschnitten, damit die Mitnehmer dort in die benachbarten Klemmräume fahren können, und zwar abhängig davon, in welche Richtung die Mitnahme des Abtriebskernteiles gewünscht wird. Zur Feststellung des Schaltgliedes in seinen Schaltstellungen dient eine im Abtriebskernteil untergebrachte Rastkugel, die mit dem Schaltglied zusammenwirkt. Diese Bauform ist herstellungstechnisch aufwendig, wegen der Vielzahl der Bauteile. Sodann liegt eine unzureichende Abstützung des Abtriebskernteils vor, bedingt durch den notwendigen Freiraum für die Mitnehmer. Dies wirkt sich stabilitätsmindernd aus bei normaler Größe eines derartigen Schraubwerkzeugs.

Dem Gegenstand der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Schraubwerkzeug von herstellungstechnisch einfachem Aufbau anzugeben derart, daß neben einer Einsparung von Bauteilen hohe Kräfte schadlos übertragbar sind.

Diese Aufgabe ist dadurch gelöst, daß die Verlagerungsrichtung der Mitnehmer quer zur Drehachse des Antriebsringteils liegt.

Zufolge derartiger Ausgestaltung ist ein gattungsgemäßes Schraubwerkzeug von erhöhtem Gebrauchswert angegeben. Die quer zur Drehebene des Antriebsringteils liegende Verlagerungsrichtung der Mitnehmer führt zu einer optimalen Abstützung des Abtriebskernteils innerhalb des Antriebsringteils, da Durchgangsöffnungen zwischen den einander benachbarten Klemmräumen für den Mitnehmer entfallen. Ist eine Änderung der Freilauf- bzw. Mitnehmerichtung erforderlich, so werden durch Verdrehen des Schaltgliedes in die eine oder andere Richtung die Mitnehmer in Querrichtung zur Drehebene des Antriebsringteils auf die Klemmkörper zu verlagerd, die ihrerseits in die entsprechenden Klemmräume gedrückt werden.

Eine vorteilhafte Weiterbildung besteht darin, daß die Mitnehmer als Rastkugeln gestaltet sind. Dies führt zu einer weiteren Vereinfachung der Bauform, da sowieso vorhandene Bauteile eine Doppelfunktion übernehmen. Die eine Aufgabe der Rastkugeln besteht darin, das Schaltglied in den jeweiligen Schaltstellungen festzulegen. Die andere Aufgabe erfüllen sie dadurch, indem sie die Klemmkörper beaufschlagen und demgemäß die Freilaufrichtung bestimmen.

Es erweist sich als vorteilhaft, wenn die Klemmkörper von den Rastkugeln beaufschlagte abgeschrägte Enden besitzen und die Rastkugeln sich an Radialflügeln des Abtriebskernteils abstützen. Ausschließlich in der neutralen Mittelstellung des Schaltgliedes stützen sich die Rastkugeln ausschließlich an den Radialflügeln des Abtriebskernteils ab und üben keinen Einfluß auf die benachbarten Klemmkörper aus. Dann erfolgt eine Mitnahme in beiden Drehrichtungen des Schraubwerkzeugs. Werden die Klemmkörper durch Drehen des Schaltgliedes aus dieser Mittelstellung in die eine oder andere Richtung verlagerd, stützen die Rastkugeln sich weiterhin noch an den Radialflügeln ab, beaufschlagen aber auch die entsprechenden abgeschrägten Enden der Klemmkörper, so daß diese aus ihrer Klemmstellung treten.

Damit die Mittelstellung des Schaltgliedes fühlbar gesichert ist, besitzt die Stirnfläche des Radialflügels eine Rastvertiefung zum Eintritt der Rastkugel in der Mittelstellung des Schaltgliedes.

Abstützungstechnische Vorteile bringt es, daß die Klemmkörper als endseitig kegelstumpfförmig abgeschrägte Walzen gestaltet sind.

Weiterhin erweist es sich von Vorteil, eine Abfederung jeweils zweier sich zwischen den Radialflügeln erstreckender Klemmkörper zueinander durch in ihrem Abstandsraum eingegossene Polster aus dauerelastischem Material vorzusehen.

Letztere ersetzen die sonst erforderlichen Druckfedern. Sie lassen sich kostensparend erstellen. Ferner ist für sie keine gesonderte Führung erforderlich.

Darüber hinaus besteht ein vorteilhaftes Merkmal darin, daß die Rastkugeln in Sackbohrungen des ringförmig gestalteten, auf einer Nabe des Abtriebskernteils anschlagbegrenzt drehbaren Schaltgliedrings angeordnet und abgefedert sind. Hierdurch werden die die Kräfte übertragenden Bauteile des Schraubwerkzeugs nicht geschwächt. Vielmehr dient das Schaltglied zur Unterbringung der Rastkugeln.

Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß der Schaltgliedring einen zur Mantelfläche reichenden Schlitz zum Durchtritt eines sich in der Nabe verankernden Kupplungszapfens besitzt. Letzterer begrenzt die beiden jenseits der in Mittelstellung liegenden Positionen des Schaltgliedrings, so daß die entsprechenden walzenförmigen Klemmkörper stets mit vorbestimmter Kraft belastet werden.

Eine Variante zeichnet sich dadurch aus, daß das Abtriebskernteil ein gleichseitiges, in einer Bohrung des Antriebsringteils gelagertes Abtriebsdreieck bildet mit in den Dreiecksseiten angeordneten Rastvertiefungen und daß die von den Dreiecksseiten und die ihnen gegenüberliegende Innenwandung der Bohrung gebildeten Klemmräume jeweils einen Klemmkörper aufnehmen. Diese Maßnahme führt zu einer weiteren Vereinfachung des Aufbaues des Schraubwerkzeugs. Neben einer Einsparung von Klemmkörpern entfallen auch die sie unmittelbar belastenden Federn. Befinden sich die Rastkugeln in den Rastvertiefungen der Dreiecksseite, so erfolgt eine Mitnahme des Abtriebskernteils in beiden Drehrichtungen. Durch Verdrehen des Schaltgliedes können die Rastkugeln in die entsprechende Richtung mitgenommen werden unter Bestimmung der Mitnahmerichtung und damit der Freilaufrichtung.

Zwecks einer guten Belastung der Klemmkörper und damit einer optimalen Mitnahme des Abtriebskernteils sind die Rastvertiefungen durch Schlitzung zu den Dreiecksseiten hin offen und die Stirnflächen der Dreiecksseiten formen abgeschrägte Stirnflächen für die Rastkugeln. Die Schlitzung führt auch dazu, daß der quer zur Verlagerungsrichtung des Antriebsringteils liegende Weg der Rastkugeln geringer ausfallen kann verbunden mit einem leichter durchzuführenden Verdrehen des Schaltgliedrings.

Nachstehend werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Fig. 1 -14 erläutert. Es zeigt

Fig. 1 in etwa natürlicher Größe teils in Ansicht, teils im Schnitt ein Schraubwerkzeug gemäß der ersten Ausführungsform,

Fig. 2 in größerem Maßstab einen Längsschnitt durch das Schraubwerkzeug im Bereich des umschaltbaren Gesperres,

Fig. 3 den Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 2, und zwar betreffend die Mittelstellung des Schaltgliedrings,

Fig. 4 den Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 2, ebenfalls in der Mittelstellung des Schaltgliedrings,

Fig. 5 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung, jedoch bei in die eine Schaltstellung gebrachtem Schaltgliedring,

Fig. 6 ebenfalls einen der Fig. 3 entsprechenden Schnitt, jedoch die andere Stellung des Schaltgliedrings betreffend,

Fig. 7 den Schnitt nach der Linie VII-VII in Fig. 6,

Fig. 8 den Schnitt nach der Linie VIII-VIII in Fig. 3, betreffend die Mittelstellung des Schaltgliedrings,

Fig. 9 in vergrößerter Darstellung einen Längsschnitt durch das Schraubwerkzeug gemäß der zweiten Ausführungsform,

Fig. 10 den Schnitt nach der Linie X-X in Fig. 9,

Fig. 11 eine der Fig. 10 entsprechende Darstellung, jedoch bei in die eine Schaltstellung gedrehtem Schaltgliedring,

Fig. 12 ebenfalls einen der Fig. 10 entsprechenden Querschnitt, wobei der Schaltgliedring in die andere Schaltstellung bewegt ist,

Fig. 13 den Schnitt nach der Linie XIII-XIII in Fig. 9 und

Fig. 14 den Schnitt nach der Linie XIV-XIV in Fig. 11.

Das als Schraubendreher gestaltete Schraubwerkzeug gemäß der ersten in den Fig. 1-8 aufgezeigten Ausführungsform besitzt ein mit Griffmulden 1 ausgestattetes Heft 2 unter Erzielung eines "Kraftformgriffes". Vom äußeren Stirnende des Heftes 2 sind Bohrungen 3 in gleicher Winkelverteilung eingearbeitet, die zur Aufnahme von nicht dargestellten Bits dienen. Verschlössen werden die Bohrungen 3 von einem Deckel 4. Dieser ist mit einem mittleren Schraubzapfen 5 versehen, der in eine axiale Gewindebohrung 6 des Heftes eingeschraubt ist.

Das dem Deckel 4 gegenüberliegende Stirnende des Heftes 2 ist mit einem Antriebsringteil 7 bestückt. Dieses setzt sich in eine stufenförmig abgesetzte Hülse 8 fort, die ihrerseits drehfest in dem Heft 2 sitzt. Das Antriebsringteil 7 lagert in seinem Innenraum ein Abtriebskernteil 9, welches in einen stufenförmig abgesetzten Lagerzapfen 10 übergeht. Dieser durchsetzt die Hülse 8, überragt das freie Ende derselben und ist auf dem

überstehenden Ende mit einem Sprengring 11 bestückt zur Erzielung einer axialen Unverschiebbarkeit des Abtriebskernteiles 9 relativ zum Antriebsringteil 7.

Das Abtriebskernteil 9 schließt bündig mit der Stirnfläche 7' des Antriebsringteils 7 ab. In Gegenüberlage zum Lagerzapfen 10 setzt sich das Abtriebskernteil 9 in eine stufenförmig abgesetzte Nabe 12 fort, die endseitig ein Spannfutter 13 trägt. Letzteres nimmt auswechselbar ein als Bit 14 ausgestaltetes Werkzeug auf.

Vom Abtriebskernteil 9 gehen drei in gleicher Umfangsverteilung angeordnete Radialflügel 15 aus, die mit zur Lagerung des Abtriebskernteils 9 in dem Antriebsringteil 7 dienen. Zwischen jeweils zwei Flügeln 15 formt das Abtriebskernteil 9 zwei stumpfwinklig zueinander stehende Keilwände 16, die in Verbindung mit der gegenüberliegenden Innenwand 17 des Antriebsringteils 7 keilförmig verlaufende Klemmräume 18, 19 bilden. In diesen liegen parallel zur Drehachse des Antriebsringteils 7 verlaufende walzenförmige Klemmkörper 20 ein. Endseitig sind diese mit einer kegelstumpfförmigen Abschrägung 20' versehen. Diese Klemmkörper 20 schließen mit ihrem kegelstumpfförmig abgeschrägten Ende mit der Stirnfläche 7' des Antriebsringteils 7 ab.

Die Abfederung jeweils zweier paarig angeordneter Klemmkörper 20 erfolgt durch in ihrem Abstandsraum eingegossene Polster 21 aus dauerelastischem Material, welche die Klemmkörper 20 in die Klemmräume 18, 19 drücken.

Von den Stirnflächen der Radialflügel 15 gehen Rastvertiefungen 22 zum Eintritt von der Mitnehmer darstellenden Rastkugeln 23 aus. Letztere sitzen in Sackbohrungen 24 eines auf der Nabe 12 drehbar gelagerten Schaltgliedringes 25. Die Rastkugeln 23 werden von in den Sackbohrungen 24 untergebrachten Druckfedern 26 beaufschlagt, welche die Rastkugeln 23 in Richtung des Abtriebskernteils 9 in die Rastvertiefungen 22 drücken. Der Schaltgliedring 25 stützt sich mit der einen Stirnfläche an der Stirnfläche 7' des Antriebsringteils 7 ab. Zur axialen Lagesicherung des Schaltgliedringes 25 dient ein in eine Ringnut 27 der Nabe 12 eingesetzter Sprengring 28.

Auf seiner Mantelfläche ist der Schaltgliedring 25 mit Griffnuten 29 ausgestattet, um ihn aus seiner Mittelstellung gemäß Fig. 3 in die eine oder andere Drehstellung bringen zu können. Zur Begrenzung dieser dient ein in der Nabe 12 radial eingesetzter Kupplungszapfen 30, der einen bis zur Mantelfläche reichenden Schlitz 31 des Schaltgliedringes 25 durchsetzt.

Es ergibt sich folgende Wirkungsweise:

Befindet sich der Schaltgliedring 25 in der Mittelstellung gemäß Fig. 2, 3, 4 und 8, so liegen die Rastkugeln 23 bzw. Mitnehmer in den Rastvertiefungen 22 ein. Nun erfolgt bei Drehung des Antriebsringteils 7 in beiden Richtungen eine Mitnahme des Abtriebskernteils 9.

Soll dagegen eine Mitnahme des Abtriebskernteils 9 nur in Pfeilrichtung x gemäß Fig. 6 erfolgen, so ist der Schaltgliedring 25 ebenfalls in diese Richtung x zu drehen, welche Drehbewegung anschlagbegrenzt ist durch den Kupplungszapfen 30 im Zusammenwirken mit der entsprechenden Randkante des Schlitzes 31. Bei dieser Drehung werden die Rastkugeln 23 mitgenommen. Sie verlagern sich dabei quer zur Drehebene des Antriebsringteils 7 und stützen sich dann einerseits an den Radialflügeln 15 und andererseits an den Abschrägungen 20' der Klemmkörper 20 ab, vergl. Fig. 7. Hierdurch erfolgt über die die Rastkugeln 23 belastenden Druckfedern 26 eine Verlagerung der Klemmkörper 20 derart, daß diese aus den Klemmräumen 18 herausfahren unter Komprimierung der Polster 21, wodurch der Eingriff der anderen Klemmkörper in den Klemmräumen 19 verstärkt wird. Eine Drehbewegung des Antriebsringteils 7 in Antriebsrichtung führt demgemäß zu einer Mitnahme des Abtriebskernteils 9 in Pfeilrichtung x. Eine Verlagerung des Antriebsringteils 7 entgegengesetzt zur Pfeilrichtung x gestattet den Freigang des Antriebsringteils 7.

Fig. 5 veranschaulicht, daß die Mitnahme des Abtriebskernteils 9 in Pfeilrichtung y erfolgt, welche entgegengesetzt zu der vorherbeschriebenen liegt. Um diese Stellung zu erhalten, ist der Schaltgliedring 25 in die entgegengesetzte Richtung zu verdrehen, wobei die Rastkugeln 23 die anderen Klemmkörper 20 außer Eingriff bringen mit den Keilwänden der Klemmräume 19. Auch dann stützen sich die Rastkugeln einerseits an den oberen Kanten der Rastflügel 15 und andererseits an den kegelstumpfförmigen Abschrägungen 20' der Klemmkörper 20 ab. Eine Drehbewegung des Antriebsringteils 7 in Pfeilrichtung y führt zu einer Mitnahme des Abtriebskernteils 9 in derselben Richtung.

Gemäß der zweiten in den Fig. 10-14 veranschaulichten Ausführungsform besitzt das Schraubwerkzeug ein Heft 32 zur Aufnahme der Hülse 33 eines Antriebsringteils 34. In der Hülse 33 ist drehbar eine Lagerbüchse 35 eines Abtriebskernteils 36 angeordnet. Zwecks Erzielung einer verringerten Reibung zwischen der Hülse 33 und der Lagerbüchse 35 bildet die Lagerbüchse 35 eine Ringnut 37 aus, in welche Lagerkugeln 38 der Hülse 33 eingreifen. Die Lagerkugeln 38 sitzen in drei in gleicher Umfangsverteilung angeordneten Radialbohrungen 39 der Hülse 33, vergl. insbesondere Fig. 13. Auf Höhe der Radialbohrungen ist ein

außenseitig in die Hülse 33 eingelassener Feder-
ring 40 angeordnet. Dieser verhindert es, daß beim
Anspritzen des aus Kunststoff zu fertigenden Hef-
tes 32 Kunststoffmaterial in die Radialbohrungen 39
gelangt.

Von der Stirnfläche 34' des Antriebsringteils 34
ist eine Bohrung 41 eingearbeitet. In dieser ist
drehbar das ein gleichseitiges Abtriebsdreieck bil-
dende Abtriebskernteil 36 gelagert derart, daß die
Dreieckscheitel 36' sich an der Innenwand 41' der
Bohrung 41 führen.

Die Lagerbüchse 35 des Abtriebskernteils 36
nimmt drehbar einen stufenförmig abgesetzten,
rohrförmigen Schaft 42 einer Werkzeugaufnah-
mehülse 43 auf. Dieselbe ist im Querschnitt sechs-
eckig gestaltet und tritt mit ihrem dem Schaft 42
zugekehrten Ende formschlüssig in eine
dreieckförmige Ausnehmung 44 des Abtriebsker-
nteils 36 ein. Die Innenflächen 44' der
dreieckförmigen Ausnehmung 44 verlaufen dabei
parallel zu den Dreieckseiten 36'' des
dreieckförmigen Abtriebskernteils 36. Auf diese
Weise sind nach einem Dreieck ausgerichtete
Wandabschnitte 45 geschaffen, welche in Form-
schluß zu den entsprechenden Mehrkantflächen
der Werkzeugaufnahmehülse 43 treten. Die
äußeren Stirnflächen 45' dieser Dreieckseiten bil-
denden Wandabschnitte 45 sind dabei abge-
schrägt. Die Ausnehmung 44 ist im Bereich der
Dreieckscheitel 36' durch Schlitzung 46 geöffnet.
Auf diese Weise entstehen im Bereich der Dreieck-
scheitel 36' Rastvertiefungen 47 zur Aufnahme von
Rastkugeln 48. Letztere erstrecken sich in Bohrun-
gen 49 eines dem Antriebsringteil 34 drehbar zu-
geordneten Schaltgliedringes 50. Es sind entspre-
chend dem dreieckförmigen Abtriebskernteil 36
drei Rastkugeln 48 und dementsprechend auch
drei Bohrungen 49 in gleicher Umfangsverteilung
vorgesehen. Die Rastkugeln 48 werden von Druck-
federn 51 beaufschlagt, welche die Rastkugeln 48 in
die Rastvertiefungen 47 drücken. Zwecks drehba-
rer Zuordnung bildet der Schaltgliedring 50 an sei-
ner dem Antriebsringteil 34 zugekehrten Stirnfläche
einen randseitigen Kragen 52 aus, der in eine rand-
seitige Ringnut 53 des Antriebsringteils 34 ein-
taucht. Zum Durchtritt der Werkzeugaufnahmehülse
43 bildet der Schaltgliedring 50 eine zentrale Boh-
rung 54 aus. Diese ist so groß bemessen, daß eine
Drehbarkeit des Schaltgliedringes 50 gewährleistet
ist. Eine Abzugssicherung erhält der Schaltglier-
ding 50 durch einen Federring 55 der Werkzeu-
gaufnahmehülse 43, an welchem Federring 55 sich
der Schaltgliedring 50 abstützt.

Die Werkzeugaufnahmehülse 43 ihrerseits ist
gegen Herausziehen ebenfalls durch einen Feder-
ring 56 gesichert. Letzterer sitzt am die
Lagerbüchse 35 überragenden Ende des Schaftes
42 der Werkzeugaufnahmehülse und stützt sich an
der dortigen Stirnfläche der Lagerbüchse 35 ab.

Die Werkzeugaufnahmehülse 43 ist innenseitig
mit einem Mehrkant 57 ausgestattet zum Einsetzen
des Werkzeugs, um dieses mitnehmen zu können.

Als Kupplungsmittel zwischen Abtriebskernteil
36 und Antriebsringteil 34 dienen Klemmkörper 58.
Letztere befinden sich im Bereich zwischen der
Innenwand 41' der Bohrung 41 des Antriebsring-
teils 34 und den Wandabschnitten 45 des Abtrieb-
kernteils 36. Auf diese Weise werden drei segma-
ntartige Räume geschaffen. Im Bereich der größten
radialen Weite dieser Räume befinden sich die
walzenförmigen Klemmkörper 58. Letztere reichen
bis zum Boden der Bohrung 41 und schließen
bündig mit der Stirnfläche 34' des Antriebsringteils
34 und damit auch mit der Stirnfläche des Ab-
triebskernteils ab. Die dortigen Enden der
Klemmkörper 58 sind ebenfalls mit kegel-
stumpfförmigen Abschrägungen 58' versehen.
Jeder Klemmkörper 58 bildet einen Raumteiler, so
daß beiderseits desselben keilförmig verlaufende
Klemmräume 59, 60 entstehen.

Die Wirkungsweise des zuletzt beschriebenen
Schraubwerkzeuges ist folgende:

Nimmt der Schaltgliedring 50 seine Mittelstel-
lung gemäß Fig. 9 und 10 ein, so liegen die Rast-
kugeln 48 in den Rastvertiefungen 47 im Bereich
der Dreieckscheitel 36' ein. Bei Drehung des Hef-
tes 32 bzw. des mit diesem drehfest verbundenen
Antriebsringteils 34 erfolgt eine Mitnahme des Ab-
triebskernteils 36 in beiden Drehrichtungen.

Ist eine Mitnahme des Abtriebskernteils 36 in
Pfeilrichtung x gemäß Fig. 11 erwünscht, so ist der
Schaltgliedring 50 ebenfalls in diese Richtung zu
drehen. Hierbei werden die Rastkugeln 48 mitge-
nommen. Sie durchwandern den einen Schlitz und
gelangen in die Klemmräume 59. Dort erhalten sie
eine Dreifachabstützung, indem sie gegen die In-
nenwand 41', gegen die Mantelfläche der
Klemmkörper 58 und gegen die abgeschrägten
Stirnflächen 45' der Wandabschnitte 45 treten.

Hierdurch werden die Klemmkörper 48 in Rich-
tung der Klemmräume 60 belastet, so daß bei
Drehung des Antriebsringteils 34 in Pfeilrichtung x
eine Mitnahme des Abtriebskernteils 36 erfolgt.
Eine entgegengesetzt gerichtete Drehbewegung
des Antriebsringteils hingegen führt zu keiner Mit-
nahme des Abtriebskernteils 36, so daß dies der
Freilauf ist.

Insbesondere Fig. 14 veranschaulicht, daß in
der Schaltstellung die Rastkugel 48 sich nicht am
Boden der Bohrung 41 des Antriebsringteils 34
abstützen kann. Dies ist wichtig, um ein

Zurückführen des Schaltgliedringes in die Mittelstellung zu erlauben, wobei die Rastkugeln nach Durchwandern der entsprechenden Schlitz in die Rastvertiefungen 47 gelangen.

Gemäß Fig. 12 ist der Schaltgliedring 50 in Pfeilrichtung y gedreht worden. Dadurch haben die Rastkugeln 48 ebenfalls die Rastvertiefungen 47 verlassen und sind in die Klemmräume 60 eingetreten. Dort erhalten sie ebenfalls eine Dreipunktstützung und verlagern die Klemmkörper in die Klemmräume 59. Bei einem Drehen des Antriebsringteils 34 in Pfeilrichtung y erfolgt daher auch eine Mitnahme des Abtriebskernteils 36 in dieser Pfeilrichtung. Eine entgegengesetzte Drehung des Abtriebskernteils entspricht dann der Freilaufrichtung.

Alle in der Beschreibung erwähnten und in der Zeichnung dargestellten neuen Merkmale sind erfindungswesentlich, auch soweit sie in den Ansprüchen nicht ausdrücklich beansprucht sind.

Ansprüche

1. Schraubwerkzeug mit richtungsumschaltbarem Gesperre mit Klemmkörpern in keilförmig verlaufenden Klemmräumen zwischen einem äußeren Antriebsringteil und einem inneren Abtriebskernteil, welche Klemmkörper durch ein drehbares, in seinen Schaltstellungen verrastendes Schaltglied in Freigabestellung zu den Keilwänden des zugehörigen Klemmraumes verlagerbar sind durch an den Klemmkörpern angreifende Mitnehmer, dadurch gekennzeichnet, daß die Verlagerungsrichtung der Mitnehmer (23, 48) quer zur Drehebene des Antriebsringteils (7, 34) liegt.

2. Schraubwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer (23, 48) als Rastkugeln gestaltet sind.

3. Schraubwerkzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmkörper (20) von den Rastkugeln (23) beaufschlagte, abgeschrägte Enden besitzen und die Rastkugeln (23) sich an Radialflügeln (15) des Abtriebskernteils (9) abstützen.

4. Schraubwerkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnfläche des Radialflügels (15) eine Rastvertiefung (22) zum Eintritt der Rastkugel (23) in die Mittelstellung des Schaltgliedes (25) besitzt.

5. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmkörper (20) als endseitig mittelstumpfförmig abgeschrägte Walzen gestaltet sind.

6. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Abfederung jeweils zweier sich zwi-

schen den Radialflügeln (15) erstreckender Klemmkörper (20) zueinander durch in ihren Abstandsraum eingegossene Polster (21) aus dauerelastischem Material.

7. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastkugeln (23) in Sackbohrungen (24) des ringförmig gestalteten, auf einer Nabe (12) des Kernteils (9) anschlagbegrenzt drehbaren Schaltgliedrings (25) angeordnet und abgefedert sind.

8. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltgliedring (25) einen zur Mantelfläche reichenden Schlitz (31) zum Durchtritt eines sich in der Nabe (12) verankernden Kupplungszapfens (30) besitzt.

9. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtriebskernteil (36) ein gleichseitiges, in einer Bohrung des Antriebsringteils (34) gelagertes Abtriebsdreieck bildet mit an den Dreiecksseiten 36' angeordneten Rastvertiefungen (47) und daß die von den Dreiecksseiten und die ihnen gegenüberliegende Innenwand (41') der Bohrung 41 gebildeten Klemmräume (59, 60) jeweils einen Klemmkörper (58) aufnehmen.

10. Schraubwerkzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastvertiefungen (47) durch Schlitzung (46) zu den Dreiecksseiten hin offen sind und daß die Stirnflächen 45' der Dreiecksseiten abgeschrägte Stützflanken für die Rastkugeln (48) formen.

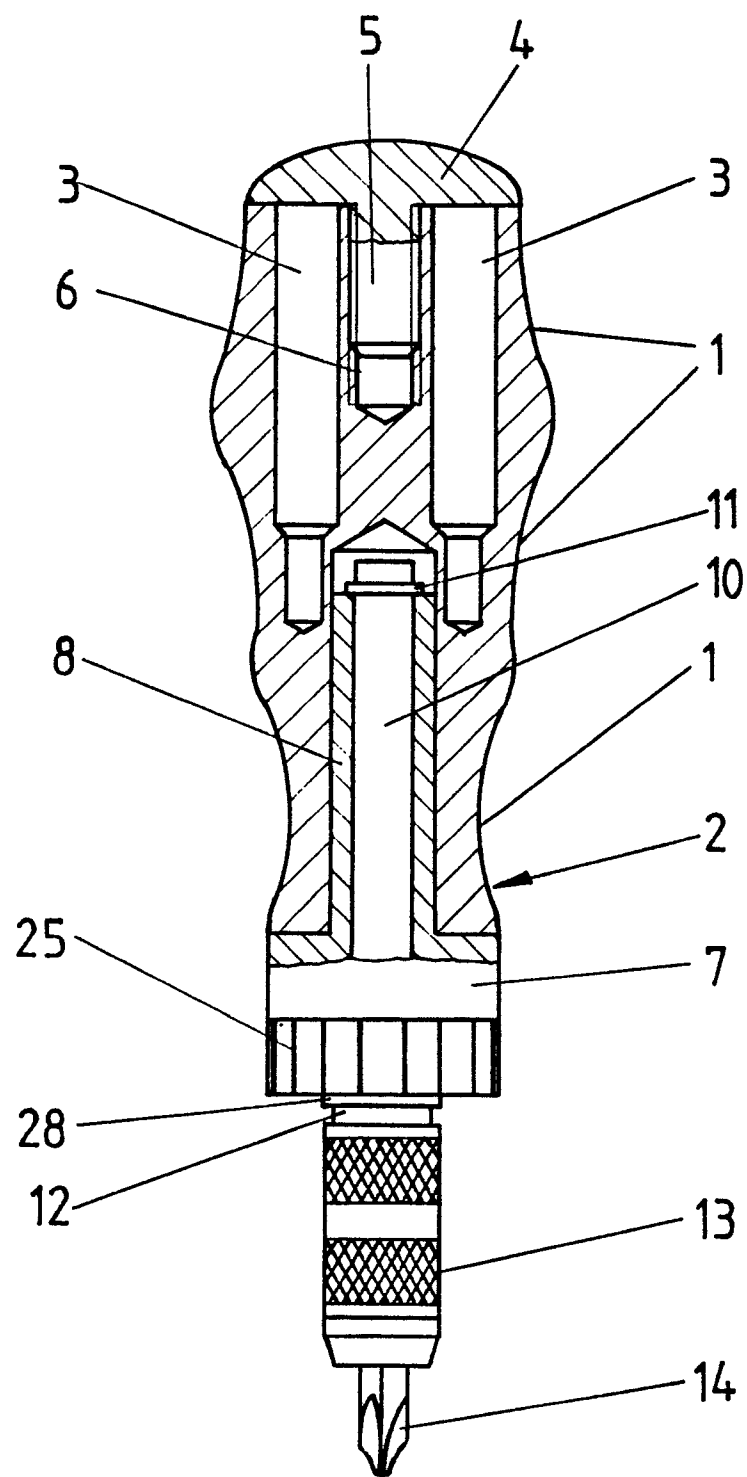


FIG. 1

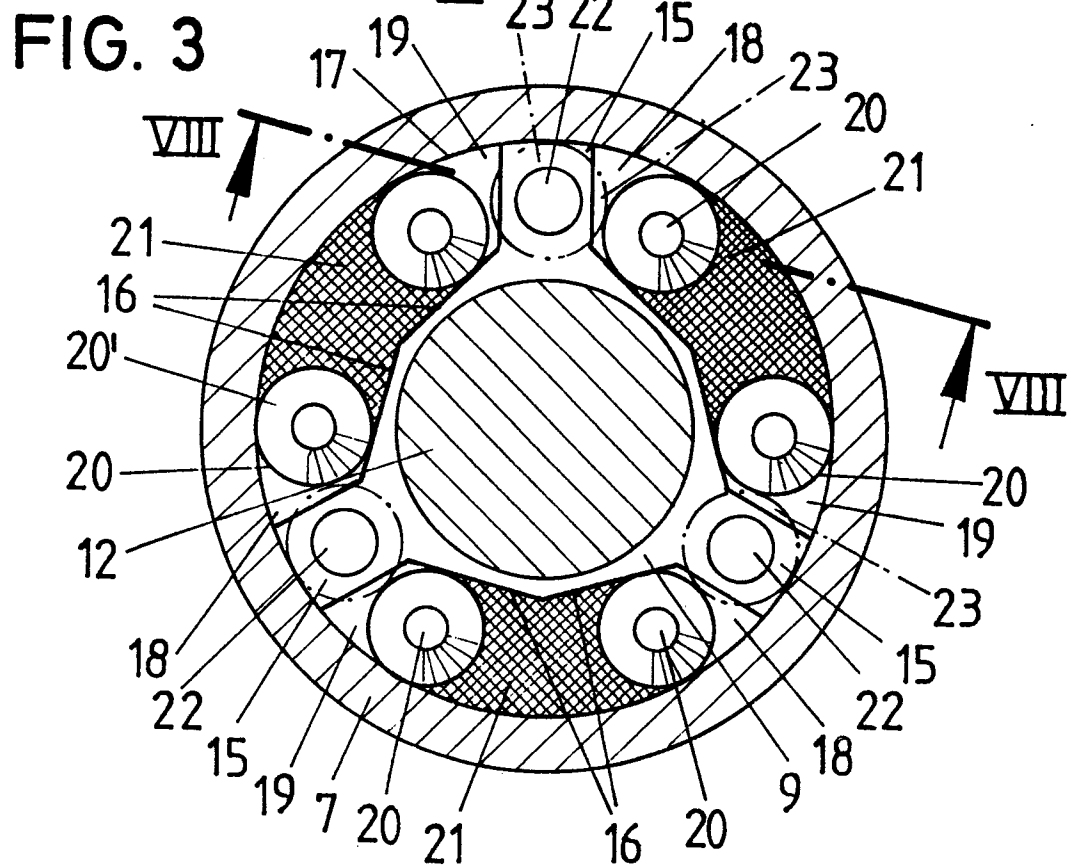
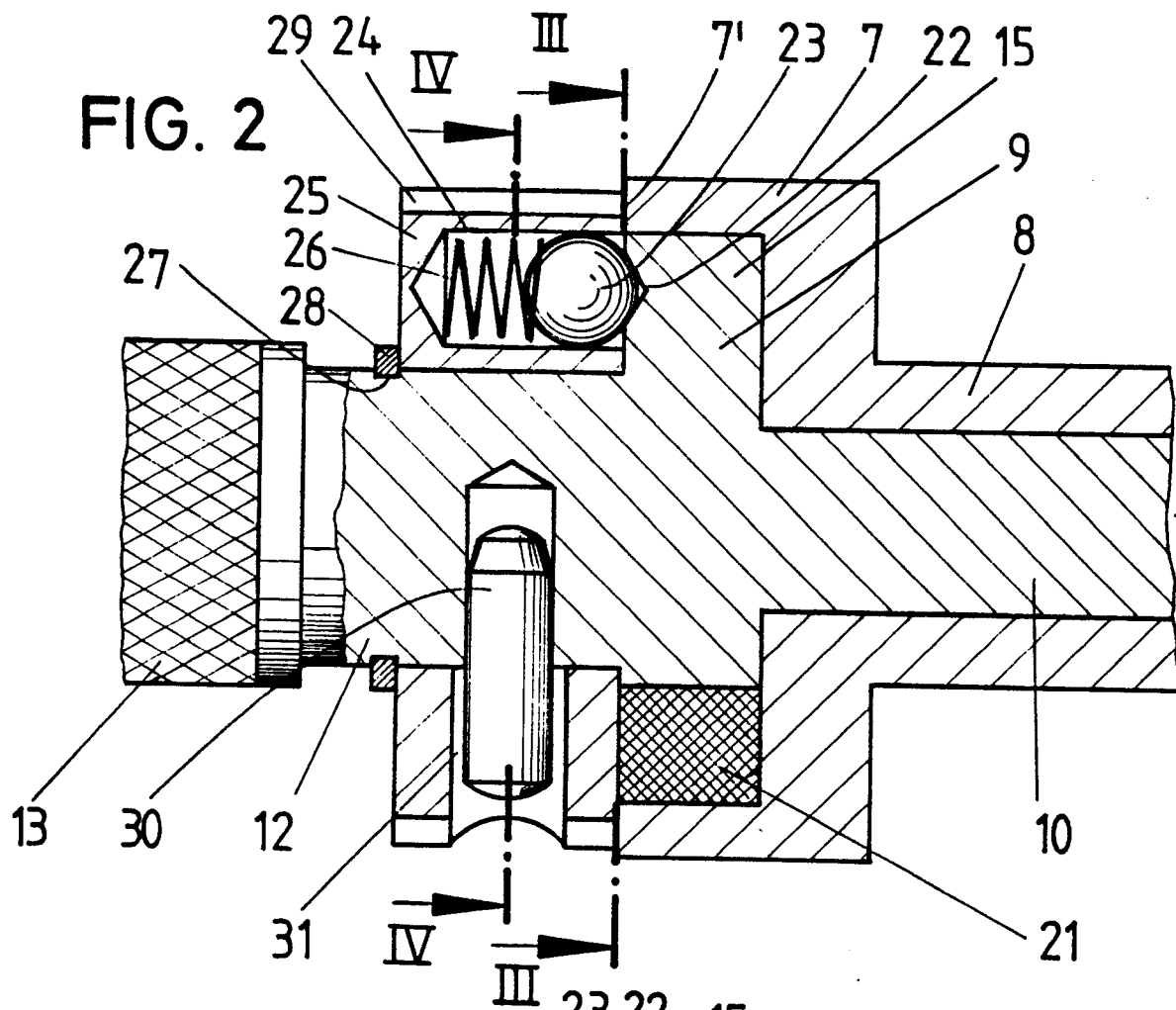


FIG. 4

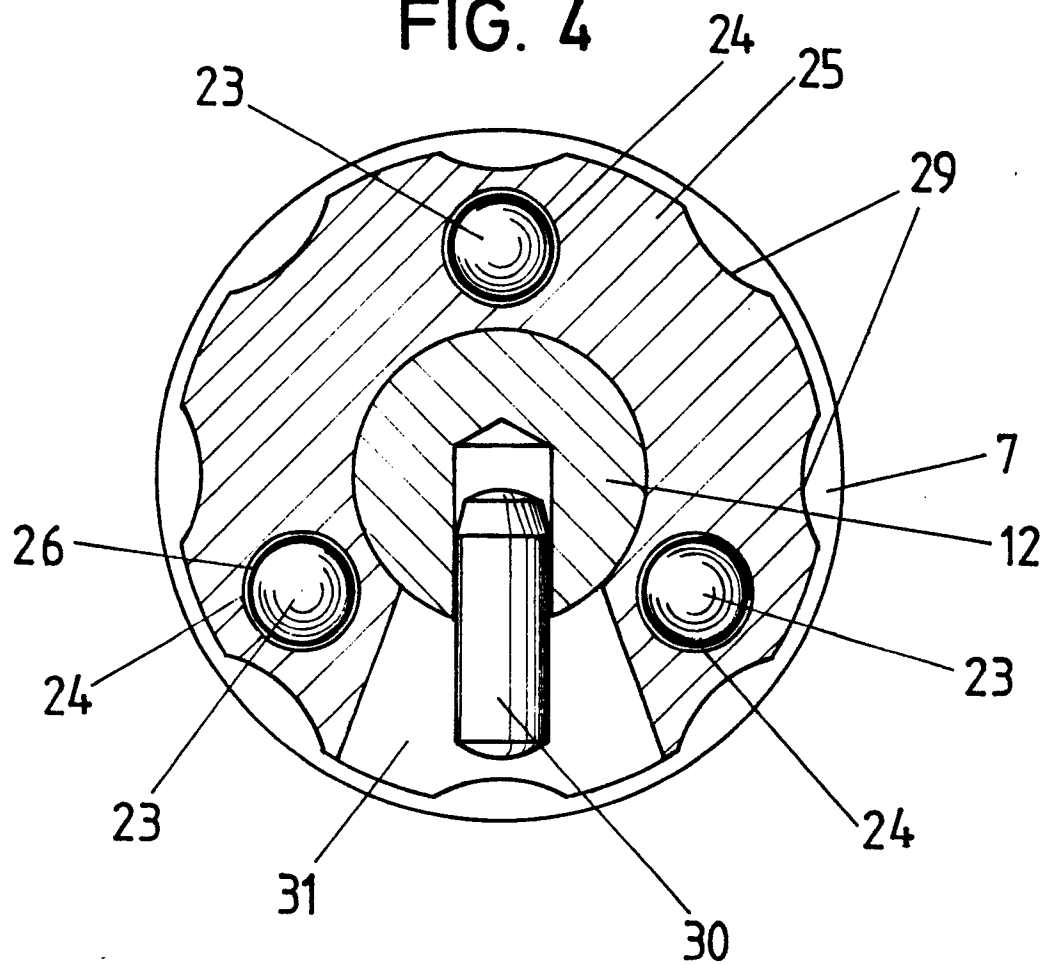


FIG. 5

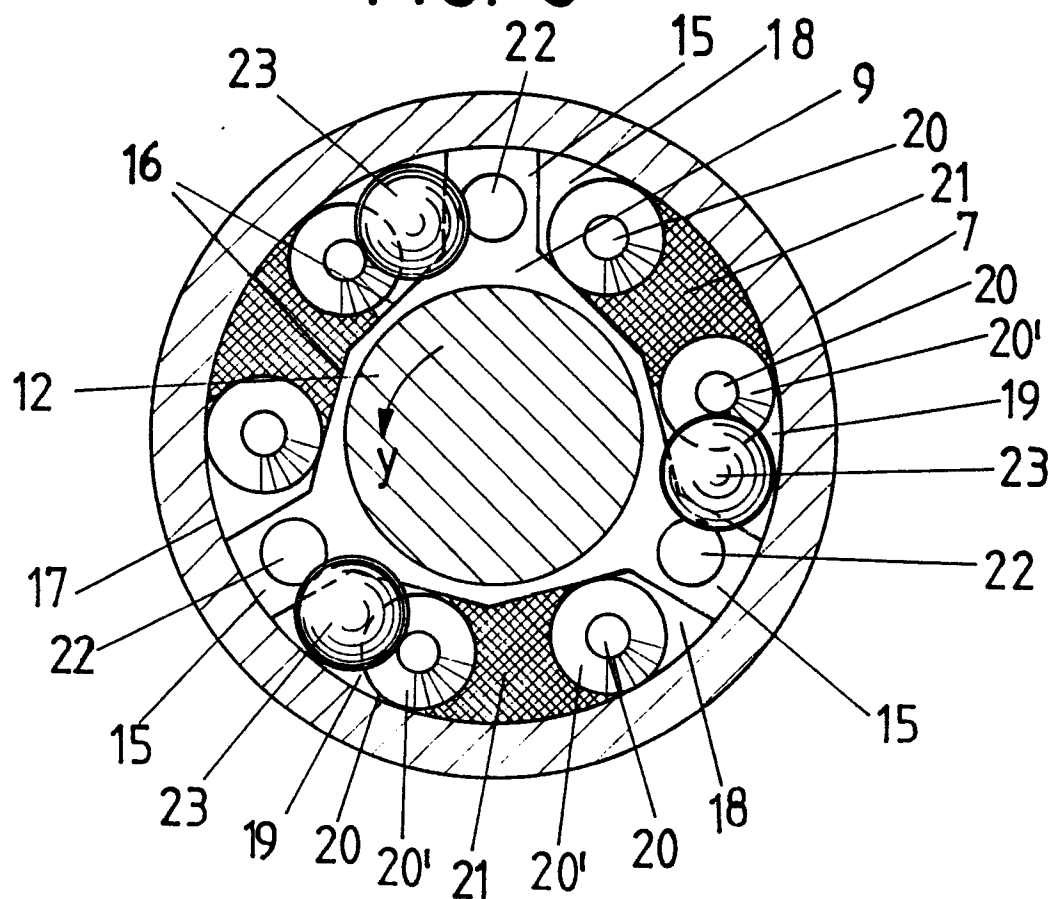


FIG. 8

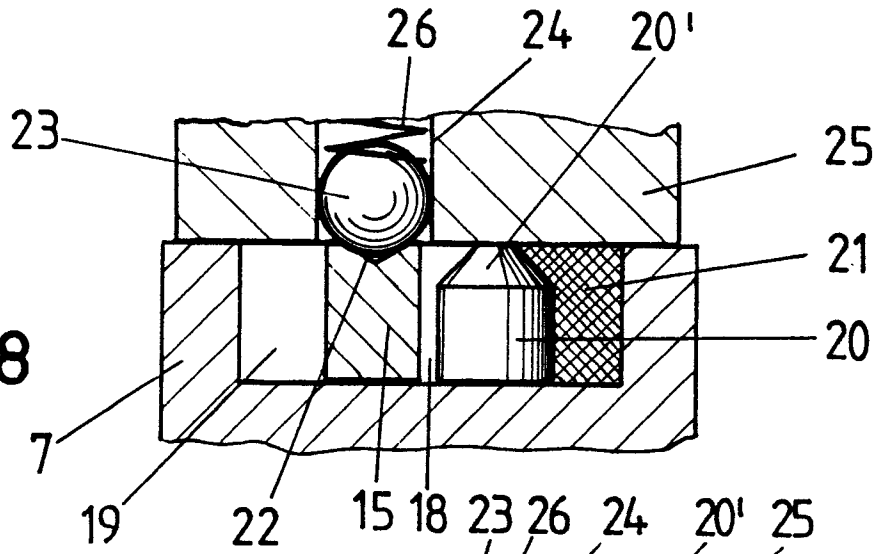


FIG. 7

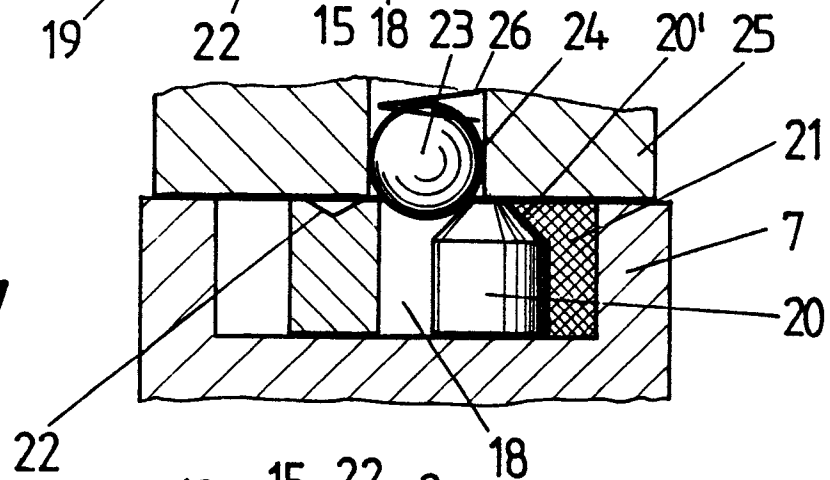


FIG. 6

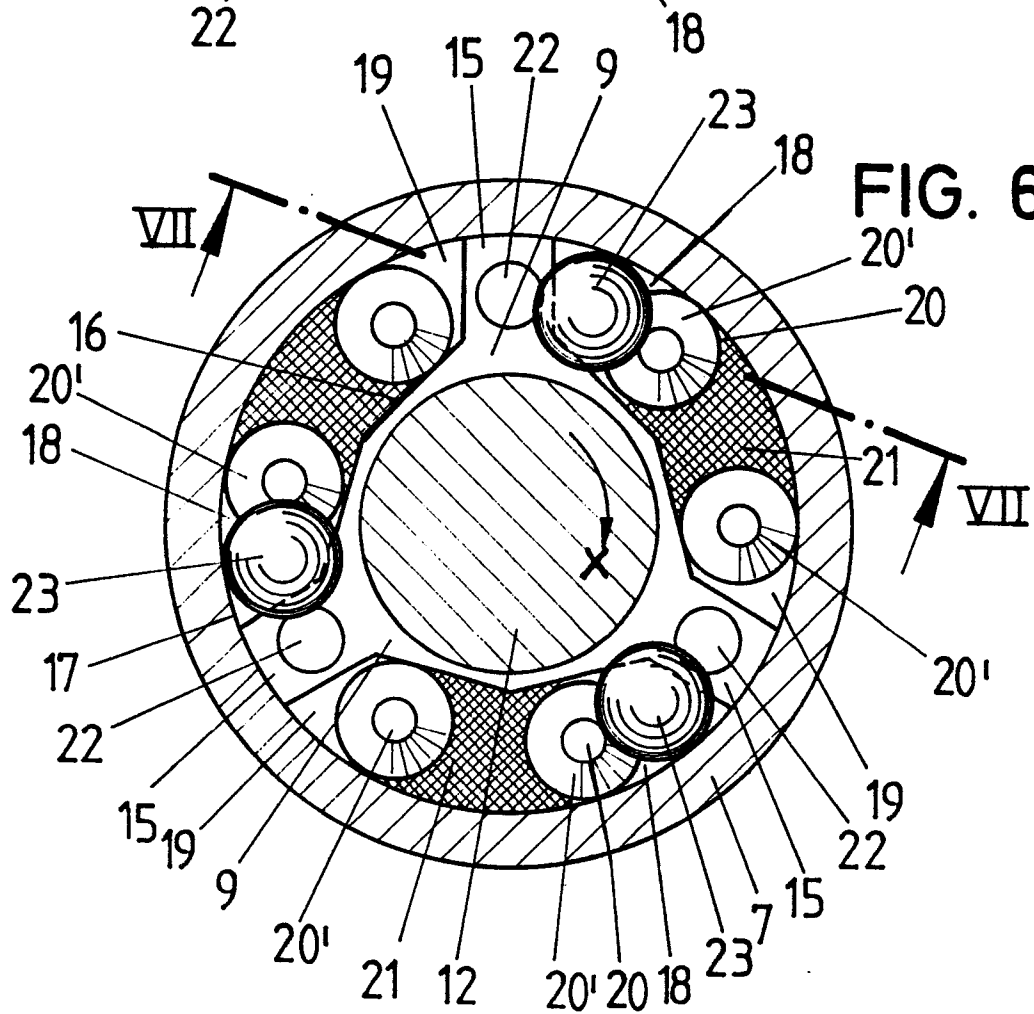


FIG.9

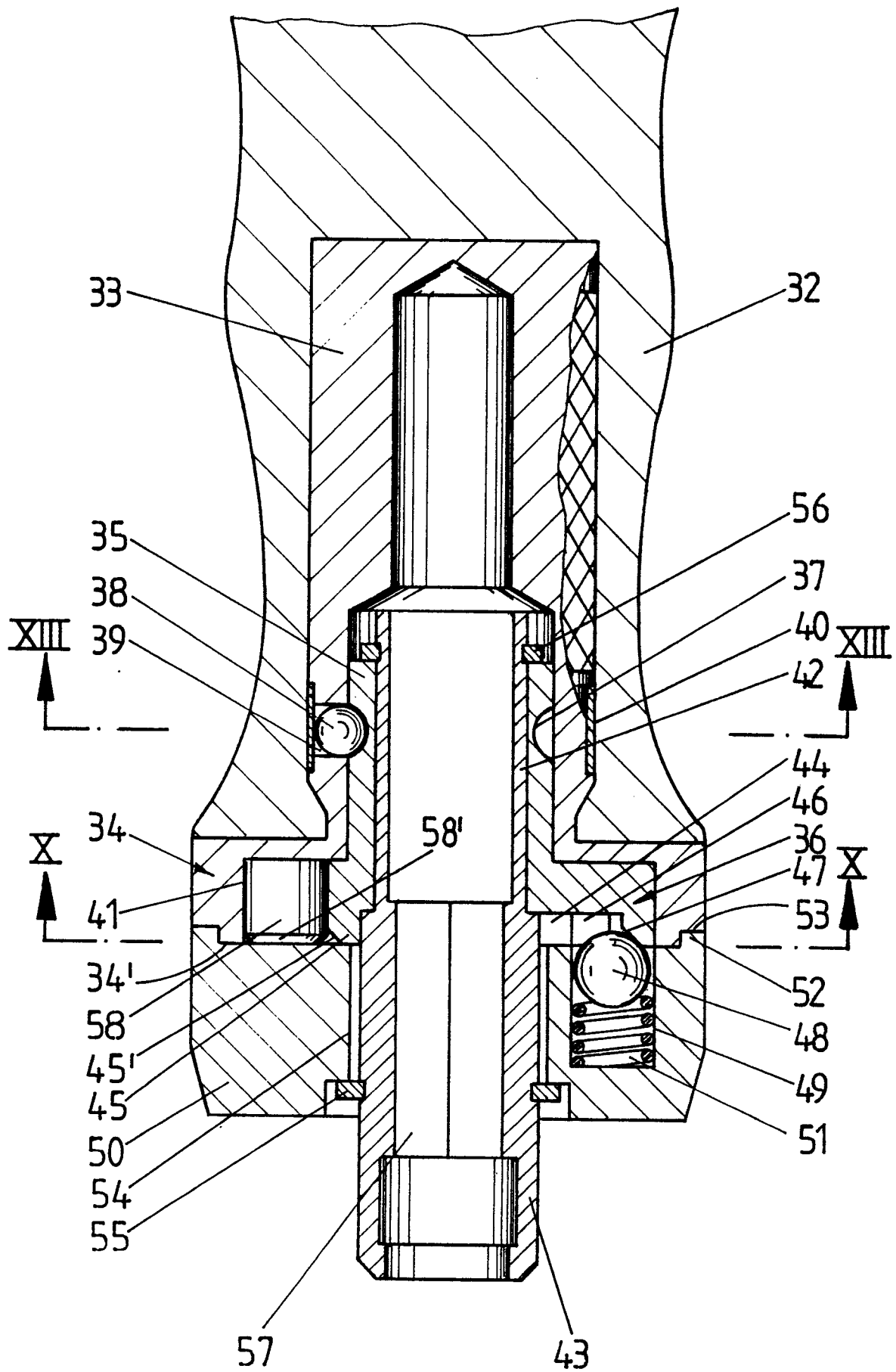


FIG. 10

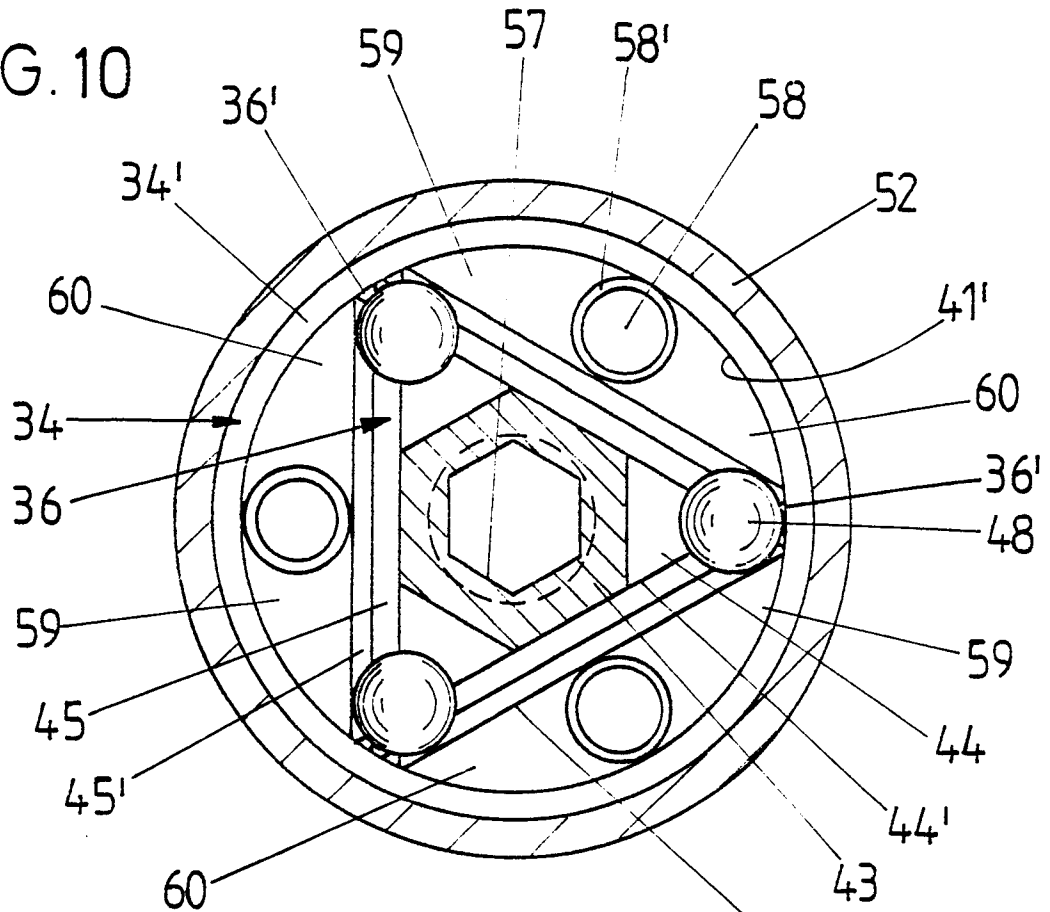


FIG. 11

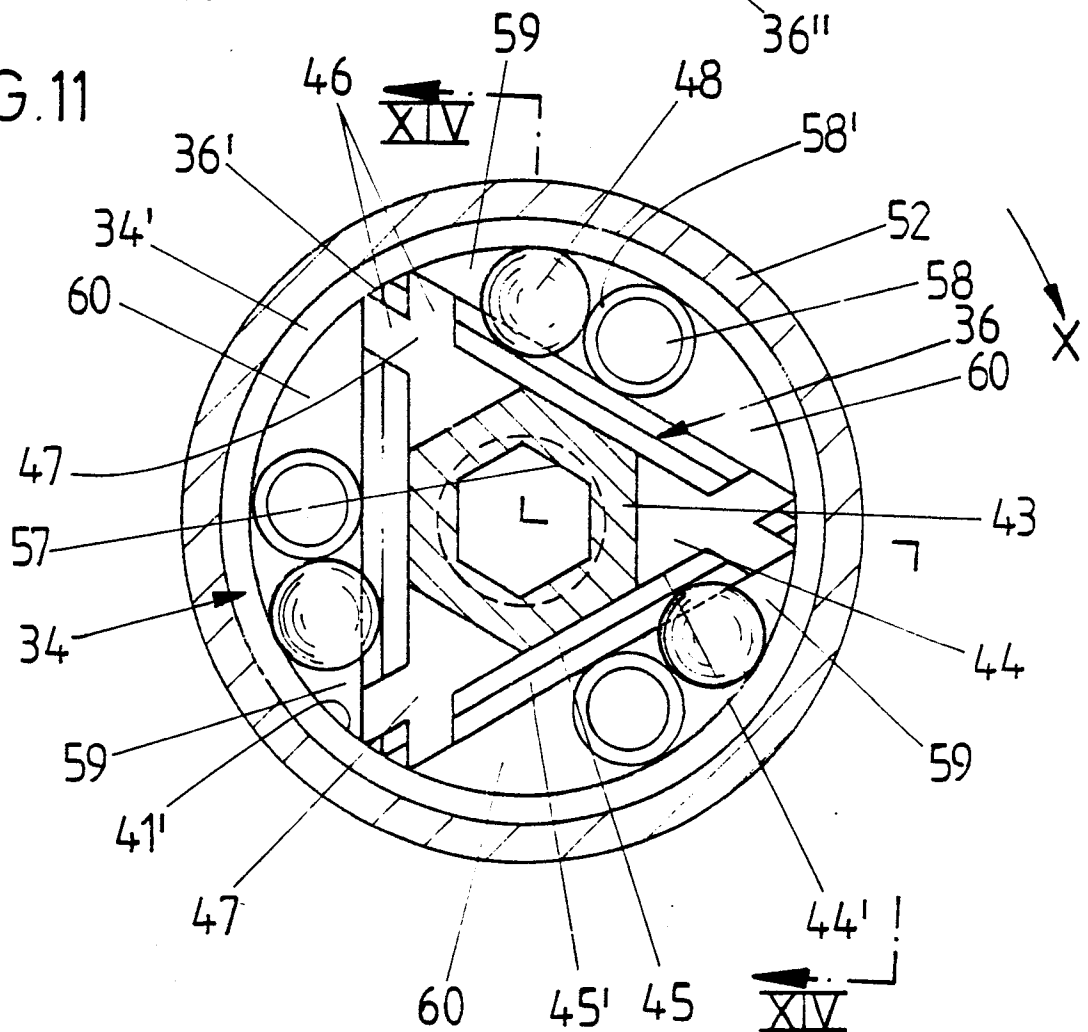


FIG.12

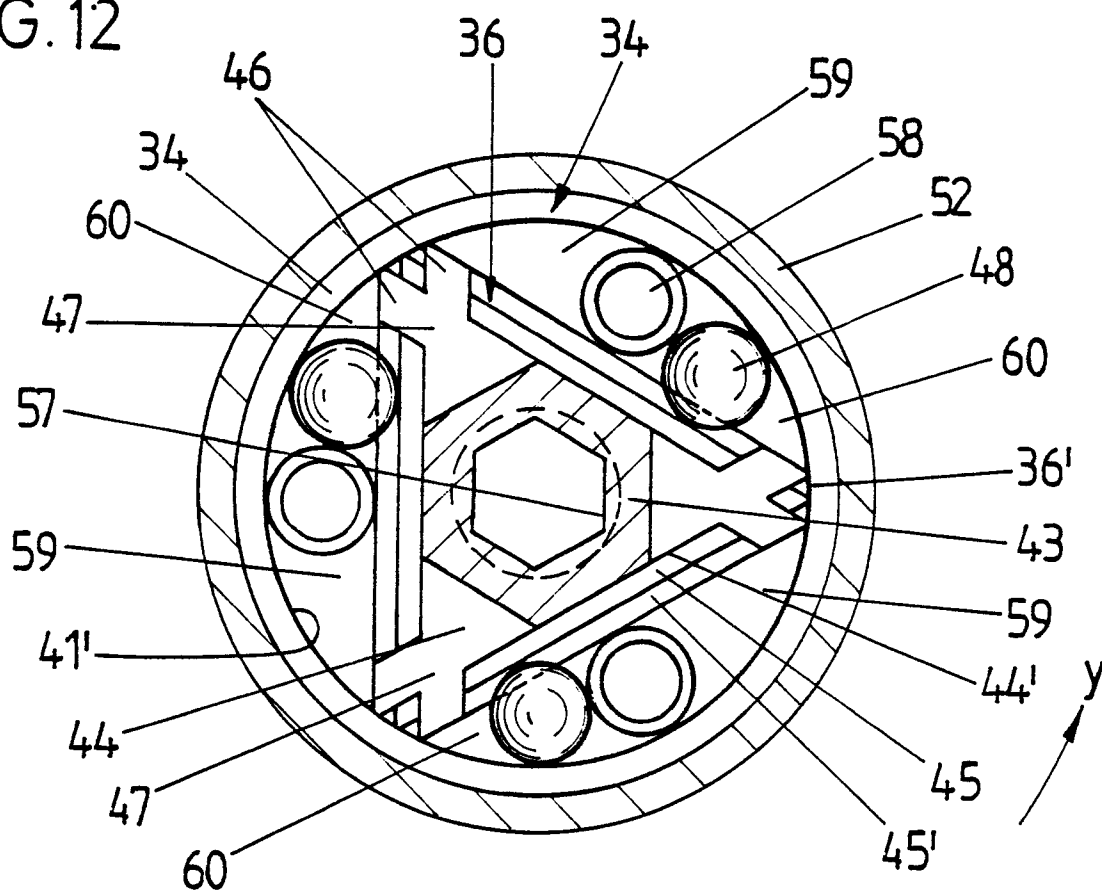


FIG.13

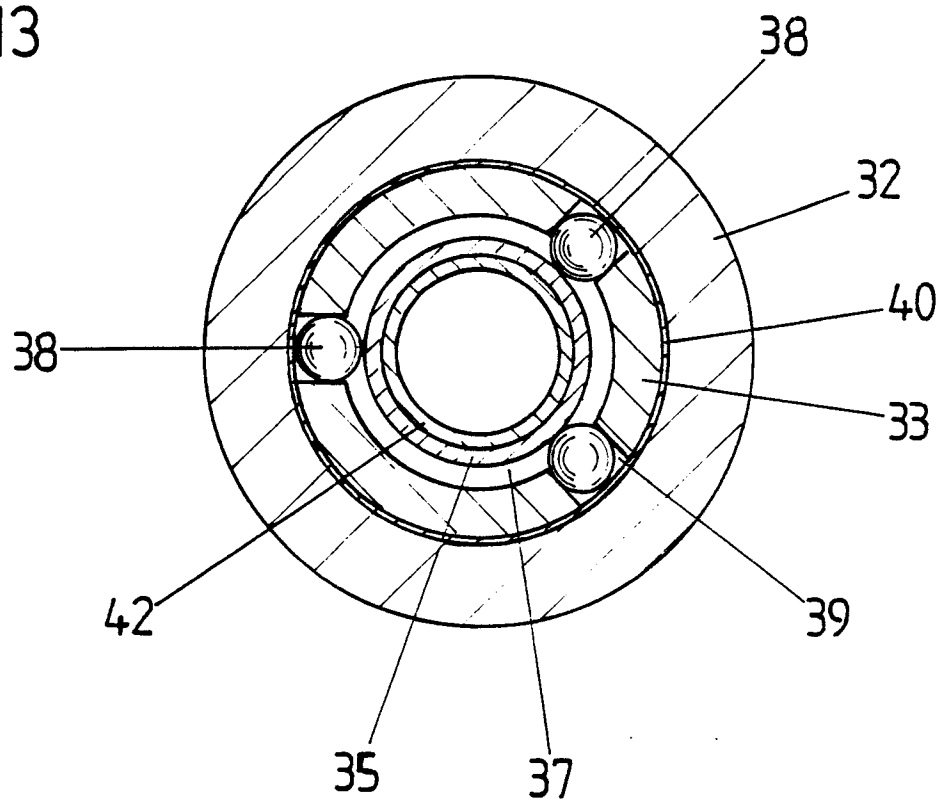
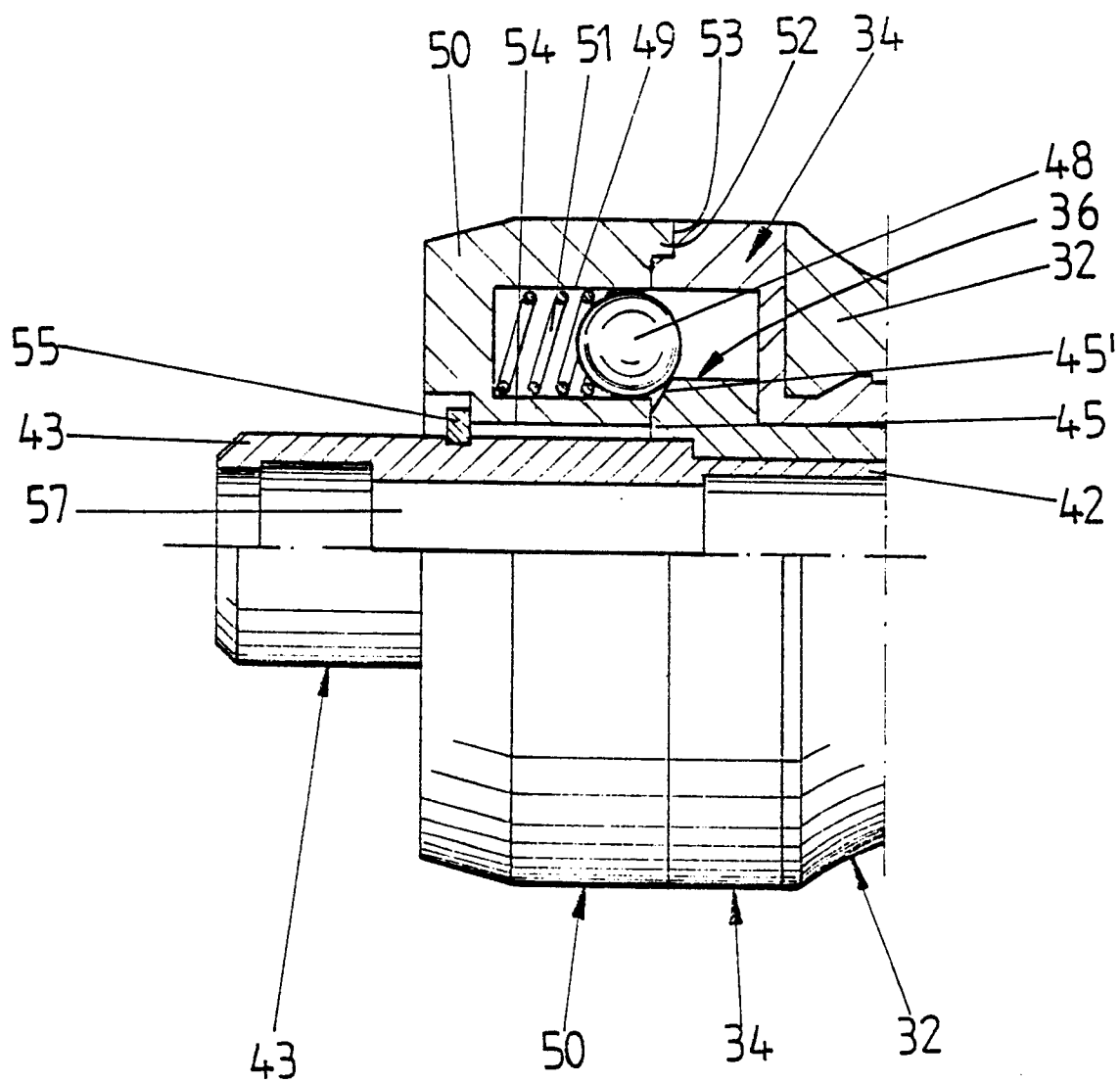


FIG.14





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86114308.9
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE - A1 - 2 503 372 (BLACK & DECKER) * Fig. 1,3 * --	1,2	B 25 B 15/04
A	DE - A1 - 2 705 134 (HEINEMANN) * Fig. 1 * --	1,2	
D,A	DE - A1 - 3 344 361 (SCHWARZ) * Fig. 1; Pos. 18 * ----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 25 B 13/00 B 25 B 15/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 16-01-1987	Prüfer BENCZE
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			