

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 496 182 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.01.2005 Patentblatt 2005/02

(51) Int Cl.7: E05D 15/06

(21) Anmeldenummer: 04015745.5

(22) Anmeldetag: 05.07.2004

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• Frunz, Eduard
6987 Caslano (CH)
• Ehrenberg, Kurt
6914 Carona (CH)

(30) Priorität: 07.07.2003 DE 10330772

(74) Vertreter: Hübner, Gerd, Dipl.-Phys. et al
Rau, Schneck & Hübner
Patentanwälte
Königstrasse 2
90402 Nürnberg (DE)

(71) Anmelder: FRUBAU di Frunz Eduard
6987 Caslano (CH)

(54) Schiebetürenanlage mit mehreren Schiebetüren

(57) Die Erfindung beschreibt eine Schiebetüren-Anlage mit mehreren, in einer Laufschiene an Lagerwellen mit Lagerrollen gelagerten und in der Laufschiene in horizontaler Richtung verschiebbaren Schiebetüren, wobei an jeder Schiebetür mindestens zwei voneinander beabstandete angeordnete Lagerwellen mit zugeordneten Laufrollen befestigt sind, und die Schiebetüren durch Ausschwenken jeweils einer schiebetürseitigen Welle aus der Laufschiene heraus schwenkbar und zu einem Paket zusammen schiebbar sind.

Um eine automatische Arretierung der in die Öffnungsstellung ausgeschwenkten Schiebetüren zu erreichen, sieht die Erfindung vor, dass die Laufschiene min-

destens zwei in horizontaler Ebene untereinander versetzt angeordnete Lauffebenen für die Laufrollen der beiden Wellen bildet, dass die obere Lauffebene über die gesamte Schiebelänge durchgehend und die untere Lauffebene durch eine an der Ausschwenkstelle der Schiebetür angeordnete Ausschwenköffnung geöffnet ist, dass durch die Ausschwenköffnung hindurch die Schiebetür ausschwenkbar ist, wobei die Lagerwelle außer Eingriff mit der Laufschiene kommt, und dass bei Verschwenkung der Schiebetür um die als Schwenkachse in Eingriff mit der Laufschiene verbleibende Hauptwelle eine Bremseinrichtung zwischen der Hauptwelle und der Laufschiene in Eingriff mit der Laufschiene kommt.

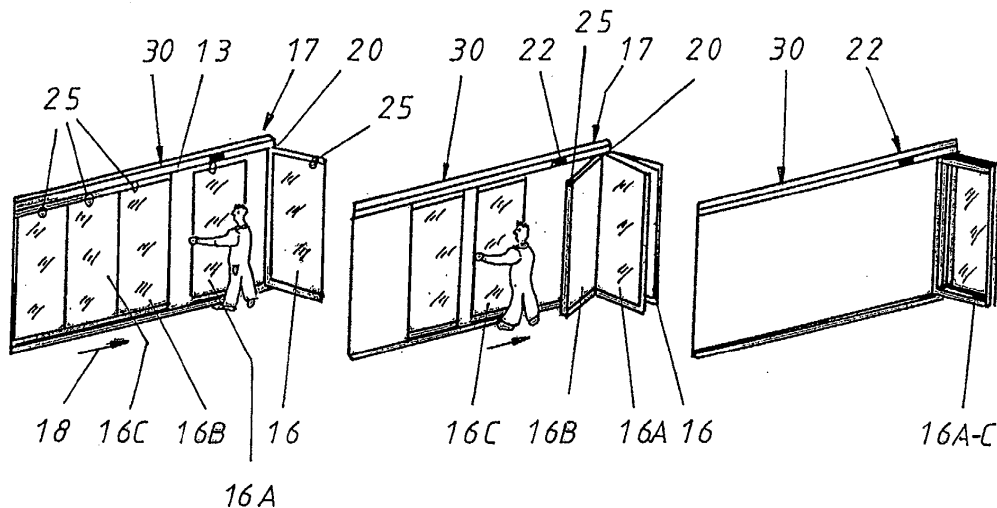


FIG. 1

EP 1 496 182 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schiebetürenanlage mit mehreren Schiebetüren nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Derartige Schiebetürenanlagen werden beispielsweise für den Abschluss von Ladenfronten von Geschäftslokalen, Wintergärten und Balkone verwendet. Hierbei bestehen die Schiebetüren aus Glasscheiben, die jeweils mit und ohne Rahmen aufgenommen sind und eine durchgehende Glasfront für den Abschluss z. B. des Lokals bilden. Um diese Glasfront zu öffnen, ist es bekannt, die Schiebetüren zur Seite zu schieben, so dass sie etwa neben oder voreinander zusammenhängen und die gesamte, vorher durch die Glasfront abgedeckte Öffnung des Geschäftslokales nun frei wird.

[0003] Hierzu ist es jedoch erforderlich, an jeder Schiebetür eine zugeordnete Feststelleinrichtung zu betätigen, um diese Schiebetür individuell zur Seite schieben zu können, was mit zusätzlichem Handhabungsaufwand verbunden ist.

[0004] Ebenso ist es bekannt, jeder Schiebetür eine Feststell- oder Bremseinrichtung zuzuordnen, die allerdings individuell für jede Schiebetür getrennt betätigt werden muss.

[0005] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Schiebetürenanlage nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 so weiterzubilden, dass ein besonders einfaches und automatisches Feststellen durch Bremsen beim Öffnen der Schiebetüren und/oder Flügel über die Öffnung gewährleistet ist.

[0006] Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruches 1 gekennzeichnet.

[0007] Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, dass ein automatischer Ablauf beim Öffnen der Schiebetüren-Anlage dergestalt abläuft, dass die nächst der Öffnungsseite befindliche Schiebetür aus ihrer Schließstellung in eine aufgeklappte Offenstellung verschwenkt wird. Hierzu ist vorgesehen, dass in der Laufschiene eine Ausschwenköffnung angeordnet ist, durch welche die eine Seite der Schiebetür mit der dort laufenden Schwenkrollenanordnung herausgeschwenkt werden kann. Diese erste Schiebetür wird damit zur Seite geschwenkt und bildet eine erste Öffnung in der Ladenfront.

[0008] Um die anderen Schiebetüren nun ebenfalls in ihre Offenstellung zu bewegen, ist es vorgesehen, dass jede einzelne Schiebetür per Hand oder mit einem entsprechenden elektromotorischen Antrieb (z. B. einem Kettenoder Bandantrieb in der Laufschiene) an den Ort der ersten Schiebetür gefahren wird und dann wiederum diese Schiebetür mit der daran befestigten Schwenkrollenanordnung aus der in der Laufschiene angeordneten Ausschwenköffnung herausgeschwenkt wird, so dass sie als flache Scheibe auf die zuerst ausgeschwenkte Schiebetür aufgelegt werden kann.

[0009] Auf diese Weise werden nach und nach alle Schiebetüren an den Ort der ersten, bereits schon weggeschwenkten Schiebetür gefahren und durch die beschriebene Ausschwenkbewegung ausgefahren und als Paket auf die bereits schon ausgeschwenkt und vorzugsweise senkrecht zur Laufschiene angeordneten Schiebetüren angelegt.

[0010] In diesem ersten Verfahrensschritt erfolgt also ein besonders einfaches Öffnen der einzelnen Schiebetüren durch Ausschwenken jeder einzelnen Schiebetür durch eine entsprechende Ausschwenköffnung in der Laufschiene.

[0011] Damit ist jedoch nur eine Teilaufgabe der Erfindung gelöst, denn nach dem weiteren Merkmal (möglichst einfaches und betriebssicheres Öffnen) sieht die Erfindung vor, das mit dem Ausschwenken der Schiebetüren in ihre Öffnungsstellung gleichzeitig automatisch eine Bremseinrichtung in Kraft gesetzt wird, welche die ausgeschwenkte Lage der Schiebetür arretiert.

[0012] Es kann deshalb auf bekannte mechanische Feststeller und Arretiermittel verzichtet werden, weil die Bremseinrichtung in der Schiebetür selbst eingebaut ist.

[0013] Zu diesem Zweck sieht die Erfindung vor, dass in der in der Laufschiene verbleibenden Welle jeder Schiebetür eine Bremseinrichtung angeordnet ist, die mit der Schwenkbewegung der Schiebetür betätigt wird und den schwenkenden Flügel relativ zur Laufschiene arretiert.

[0014] Wird die Schiebetür zum Verschließen der Glasfront wieder in die entgegengesetzte Stellung verschwenkt, dann wird die Bremseinrichtung wieder entriegelt und die Schiebetür ist damit frei in der Laufschiene verfahrbar.

[0015] Selbstverständlich bezieht sich die vorliegende Erfindung nicht nur auf eine Schiebetüren-Anlage aus Glaselementen. Es können sämtliche bekannten Schiebetürelemente, wie z. B. Vollholz-, Furnier-, Glas- oder Kombinationselemente hieraus verwendet werden.

[0016] Wichtig ist, dass ein einfaches Öffnen der durch die Schiebetüren-Anlage abgedeckten Öffnung stattfindet und dass die später noch genauer zu beschreibende Bremseinrichtung selbsttätig arbeitet.

[0017] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung besteht die Bremseinrichtung aus einer drehfest mit der Hauptwelle verbundenen Druckscheibe, die durch aushebbare Kugeln auf eine oberhalb der Druckscheibe angeordnete, federbelastete Bremsscheibe wirkt, die im Bremseingriff mit der Laufschiene bringbar ist.

[0018] In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung besteht die Bremseinrichtung aus einem mit der drehbaren Hauptwelle drehfest verbundenen Nockenbolzen, der mit einer exzentrischen Nocke eine drehbar gelagerte Nockenscheibe durchgreift, welche die federbelastete Bremsscheibe trägt, die demzufolge mit ihrem Bremsbelag in Eingriff mit der Gegenfläche an der Laufschiene kommt.

[0019] Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung, werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

[0020] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von mehreren Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor. Es zeigen:

Figur 1: schematisiert dargestellten einen Öffnungsvorgang der Schiebetüren-Anlage,

Figur 2: schematisiert die Vorderansicht auf eine Laufschiene,

Figur 3: einen Halbschnitt durch die Hauptwelle der Bremseinrichtung nach Figur 2,

Figur 4: einen Halbschnitt durch die Schwenkrollenanordnung der Figur 2,

Figur 5: einen Schnitt durch eine Spannhülse,

Figur 6: einen Halbschnitt durch die Hauptwelle,

Figur 7: eine Teilansicht der Bremsscheibe in Draufsicht,

Figur 8: die Stirnansicht der Bremsscheibe,

Figur 9: ein Halbschnitt durch die Bremsscheibe,

Figur 10: eine hälftige Draufsicht auf den Bremsträger,

Figur 11: einen Schnitt durch den Bremsträger in Richtung der Linie XI-XI,

Figur 12: schematisiert einen Schnitt durch die Kugelaufnahme im Bremsträger,

Figur 13: einen Schnitt durch die Druckscheibe,

Figur 14: eine Draufsicht auf die Druckscheibe,

Figur 15: einen Halbschnitt durch eine obere Laufrolle,

Figur 16: einen Halbschnitt durch eine untere Laufrolle,

Figur 17: eine Draufsicht auf die Laufrolle nach Figur 16,

Figur 18: eine Profilsicht der Laufschiene,

Figur 19: eine perspektivische Darstellung der Zuordnung von Führungsbrücke, Bremsscheibe und Bremsträger,

Figur 20: einen Teilschnitt durch die Führungsbrücke,

Figur 21: eine Draufsicht auf die Führungsbrücke in Teildarstellung,

Figur 22: eine Seitenansicht der Führungsbrücke,

Figur 23: eine Halbdarstellung der ausschwenkbaren Lagerwelle mit einer Stirnseitenansicht,

Figur 24: schematisiert den Eingriff einer Laufrolle in die Laufbahn der Laufschiene,

Figur 25: einen Halbschnitt durch eine weitere Ausführungsform einer Hauptwelle mit einer anderen Bremseinrichtung,

Figur 26: einen Halbschnitt durch die ausschwenkbare Lagerwelle,

Figur 27: einen Schnitt durch eine Nockenscheibe zur Verwendung mit der Bremseinrichtung nach Figur 25,

Figur 28: eine Draufsicht auf die Nockenscheibe nach Figur 27,

Figur 29: einen Schnitt durch einen Nockenbolzen, und

Figur 30: eine Teilansicht des Nockenbolzens nach Figur 29.

[0021] Nachfolgend wird die Schiebetüren-Anlage in "hängender" Bauweise beschrieben. Die beschriebene Anordnung kann erfindungsgemäß ebenso in "stehender" Bauweise um 180° gedreht in der unteren Laufschiene - das heißt unten bremswirksam - vorgesehen sein.

[0022] In Figur 1 ist schematisiert das Öffnen einer Schiebetüren-Anlage dargestellt, wobei in einer Laufschiene 13 beispielsweise fünf Schiebetüren 16 verschiebbar angezeigt sind und hiervon nur drei Schiebetüren 16a-c näher beschrieben sind.

[0023] An der horizontalen, oberen Seite einer mit der Schiebetüren-Anlage zu verschließenden Gebäudeöffnung ist eine Laufschiene 13 an der Decke oder einem Grundrahmen 30 angeordnet, wobei gemäß Figur 2 diese Laufschiene 13 mindestens zwei in horizontaler Richtung untereinander liegende Ebenen aufweist.

[0024] Auf der oberen Ebene der Laufschiene 13 bewegt sich eine Hauptwelle 1 mit darauf angeordneten Laufrollen 10, wobei dieser Hauptwelle 1 die erfindungsgemäße Bremseinrichtung 21 zugeordnet ist.

[0025] Diese obere Laufschienebene erstreckt sich über die gesamte Verschiebelänge im Grundrahmen 30.

[0026] In der Ebene der Figur 2 nach unten versetzt schließt sich an die obere Laufschienebene eine untere Laufschienebene an, in welcher eine Schwenkrollenanordnung 25 abrollt und die im Wesentlichen aus einer Lagerwelle 15 und darauf drehbar gelagerten Laufrollen besteht.

[0027] Kennzeichnend für diese untere Laufschienebene ist, dass in Richtung zur in Schwenkrichtung weisenden Vorderseite hin eine Ausschwenköffnung 22 vorhanden ist, durch welche hindurch diese Schwenkrollenanordnung 25 herausgeschwenkt werden kann.

[0028] Das Herausschwenken erfolgt damit um die Schwenkachse 20 der Hauptwelle 1.

[0029] Die Laufschiene 13 bildet im Übrigen mehrere vertikal untereinander liegende und parallel zueinander verlaufende Laufbahnen 35 in der Laufschienebene aus.

[0030] Jede Schiebetür 16 ist somit in Pfeilrichtung 18 und in Gegenrichtung hierzu verschiebbar in der Laufschiene 13 geführt. Es handelt sich also um eine hängende Lagerung jeder Schiebetür, wobei jeder Schiebetür die beiden Wellen 1, 15 zugeordnet sind.

[0031] Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf die Anordnung von zwei Wellen an jeweils einer Schiebetür 16 beschränkt. Es können auch mehrere Wellen parallel zueinander angeordnet werden, wobei insbesondere im Abstand zu der Hauptwelle 1 noch eine weitere parallel hierzu angeordnete Welle vorgesehen werden kann, wobei jedoch nur der Hauptwelle 1 die erfindungsgemäße Bremseinrichtung 21 zugeordnet ist.

[0032] In Figur 2 ist die obere Laufebene in der Laufschiene 13 mit dem Bezugszeichen 52 bezeichnet, während die untere Laufebene mit Bezugszeichen 53 bezeichnet ist.

[0033] Der Öffnungsvorgang der Schiebetüren-Anlage erfolgt nun dergestalt, dass die erste, rechts befindliche Schiebetür 16 nach Figur 1 zunächst dadurch aufgeschwenkt wird, dass deren Lagerwelle 15 bereits schon in Gegenüberstellung zu der Ausschwenköffnung 22 in der vorderen Laufebene 53 der Laufschiene 13 ist. Auf diese Weise kann die erste, rechts befindliche Schiebetür 16 leicht aufgeschwenkt werden, um somit die Situation in Figur 1 (linke Darstellung) zu ergeben.

[0034] Sollen nun weitere Schiebetüren geöffnet werden, dann wird gemäß der Darstellung nach Figur 1 (Mitte) die nächst gelegene Schiebetür 16a an die vorherige Schiebetür 16 verschoben, so dass deren Lagerwelle 15 in Gegenüberstellung zu der Ausschwenköffnung 22 gelangt und diese ebenfalls in Pfeilrichtung um die Schwenkachse 20 der Hauptwelle 1 verschwenkt werden kann, um so auf die erste, ausgeschwenkte Schie-

betür aufgeklappt zu werden.

[0035] Auf diese Weise werden nach und nach alle Schiebetüren aufgeklappt oder aufgestellt, um so das in Figur 1 rechts dargestellte Paket der zusammengesetzten und ausgeklappten Schiebetüren 16a-c zu ergeben.

[0036] Wichtig ist nun, dass jeweils der Hauptwelle 1 jeder Schiebetür eine Bremseinrichtung 21 zugeordnet ist, die nach einem gewissen Ausschwenkweg jeder Schiebetür in Tätigkeit tritt, somit als Drehlager für die Schwenkbewegung der Schiebetür dient und die im Paket zusammengeklappten Schiebetüren nach der rechten Abbildung in Figur 1 in der ausgestellten Stellung sicher arretiert.

[0037] Es bedarf daher keiner weiteren Feststellmittel mehr, die separat betätigt werden müssen, weil die Bremseinrichtung automatisch mit dem Ausschwenken jeder Schiebetür in Tätigkeit tritt.

[0038] Die Figur 3 zeigt Einzelheiten der Bremseinrichtung, wobei die dort dargestellten Einzelteile in den späteren Zeichnungsfiguren noch einzeln dargestellt werden.

[0039] Auf dem Gewindeansatz 23 der Hauptwelle 1 ist eine Spannhülse 12 aufgeschraubt, die mit ihrem vorderen Ansatz 11 den gesamten Aufbau der Laufrollen und der Bremseinrichtung zusammen hält.

[0040] Die Laufrollenanordnung besteht im gezeigten Ausführungsbeispiel aus in drei Ebenen übereinander angeordneten Laufrollen 10, 10a, wobei sämtliche Laufrollen 10, 10a in Gleitlagern oder Axial-Nadellagern 9 drehbar auf der Hauptwelle 1 gelagert sind.

[0041] Die Bremseinrichtung wird im Wesentlichen durch eine Drehkupplung 19 gebildet, welche bei der Verdrehung der Hauptwelle 1 um ihre Längsachse die federbelastete Bremsscheibe 3 in Eingriff mit einer fest mit der Laufschiene 13 verbundenen Führungsbrücke 14 bringt.

[0042] Für die Ausbildung der Drehkupplung, welche in der Lage ist, in axialer Richtung einen federbelasteten Bremsbelag anzuheben, gibt es verschiedene Ausführungsformen. Es ist dem gemäß jede beliebige Drehkupplung einsetzbar, die in der Lage ist, bei Verdrehung einer Hauptwelle eine federbelastete vorgespannte Bremsscheibe 3 in Eingriff mit einem ortsfest gegenüberliegend angeordneten Belag zu bringen.

[0043] Im gezeigten Ausführungsbeispiel durchgreift ein Mitnehmerstift 8 eine Querbohrung in der Hauptwelle 1 und ist in Eingriff mit einer Druckscheibe 7. Diese ist in Figur 13 und 14 noch näher dargestellt.

[0044] Es ist erkennbar, dass der Mitnehmerstift 8 drehfest mit der Druckscheibe 7 dadurch gekoppelt ist, dass er in eine langlochförmige Ausnehmung 41 eingreift, welche die zentrale Bohrung 42 durchsetzt, durch welche die Hauptwelle 1 hindurchgreift.

[0045] Die Druckscheibe 7 weist gleichmäßig am Umfang verteilt angeordnete Kugelaufnahmen 45 auf, in die jeweils eine Kugel 6 eingreift.

[0046] Gemäß Figur 3 greift jede Kugel 6 auch in eine

zugeordnete Kugelaufnahme 33 in einen Bremsträger 5 ein. Dieser Bremsträger 5 ist in den Figuren 10 bis 12 dargestellt.

[0047] In der Figur 10 ist er in verkleinertem Maßstab auf der linken Seite dargestellt, während die rechte Seite der Figur 10 die Hälfte des Bremsträgers 5 in Draufsicht zeigt.

[0048] In dem Moment, in dem die Druckscheibe 7 mit der Hauptwelle 1 um die Schwenkachse 20 verdreht wird, heben sich die Kugeln aus den Kugelaufnahmen 33 des Bremsträgers aus und drücken diesen in axiale Richtung nach oben. Der in axiale Richtung nach oben bewegte Bremsträger wirkt über die Tellerfeder 4 auf die Unterseite der Bremsscheibe 3, die damit in axiale Richtung nach oben mit ihrem Bremsbelag oder abgestimmten Verzahnung 31 (Figur 19) zur Anlage (Bremsung/ Stop) an der Unterseite einer Führungsbrücke 14 gebracht wird.

[0049] Die Führungsbrücke 14 ist hierbei fest mit der Laufschiene 13 verbunden.

[0050] Je nach der gewählten Federkennung der Tellerfeder 4 wird die Bremsscheibe 3 in die Verzahnung der Führungsbrücke 14 eingeführt und dort verspannt. Der Bremsträger 5 ist hierbei in den Flanken 54 der Führungsbrücke 14 gegen Verdrehung gesichert.

[0051] Die Kugeln 6 sind im Bremsträger 5 eingebettet und lassen somit beim Drehen der Druckscheibe 7 das gesamte Bremspaket mit hoher Bremskraft zum Einsatz kommen.

[0052] Um eine gute Axialführung zu erreichen, sollten mindestens zwei Kugeln der Druckscheibe in Einsatz mit dem Bremsträger 5 kommen. Beim Einsatz von mehr als zwei Kugeln sollte die Verteilung so vorgenommen werden, dass bei Links-Rechts-Schwenkeinsatz stets mindestens 98°-Ausschlag der einzelnen Flügel erreicht wird. Dieses kann, wie in der vorliegenden Druckscheibe 7 angeordnet, mit unterschiedlichen Lochkreisen erreicht werden.

[0053] Durch das Zurückschwenken jeder Schiebetür in die Roll-Schiebelage wird der Bremsvorgang rückgängig gemacht, weil die Kugeln 6 wieder in Gegenüberstellung der Kugelaufnahmen 33 im Bremsträger 5 und 45 in der Druckscheibe 7 gelangen, wodurch das Bremspaket wieder von der Führungsbrücke 14 abgehoben wird.

[0054] Eine Well-Feder/Ausgleichsscheibe 2 unterstützt hierbei die Rückführung der Bremsscheibe 3.

[0055] Die vertikale Belastung P wird in axiale Richtung von dem Bund der Hauptwelle oben ausgehend über die Lager 9 auf die Laufrollen 10, 10a in die Laufschiene 13 eingeleitet.

[0056] Insgesamt ergibt sich für jede Schiebetür 16 damit eine Hauptwelle 1 und eine ausschwenkbare Lagerwelle 15, wobei die vorher beschriebene Bremseinrichtung 21 an der Oberseite der Hauptwelle 1 angeordnet ist, die bei der geringsten Öffnungsbewegung der Schiebetür in axiale Richtung durch Laufrollen abgestützt und über die Tellerfedern 4 wirkend stufenlos auf

einer geeigneten Bremsfläche oder Verzahnung an der Führungsbrücke 14 die Schiebetür beim Schwenken festhält.

[0057] Die Figur 4 zeigt, dass die übereinander liegenden und in Nadel- oder Gleitlagern 9 gelagerten Laufrollen 10 auf der ausschwenkbaren Lagerwelle 15 drehbar gelagert sind, die in einen sogenannten Schmiegungeingriff mit den zugeordneten Laufflächen der Laufschiene 13 gelangen. Dieser besondere Eingriff wird anhand der Figur 24 später noch erläutert.

[0058] Die Figur 5 zeigt einen Schnitt durch die vorher erwähnte Spannhülse 12 ohne deren Ansatz 11.

[0059] Die Figur 6 zeigt einen gegenüber Figur 3 auf dem Kopf stehenden Halbschnitt durch die Hauptwelle 1, wo erkennbar ist, dass auf den Gewindeansatz 23 die Spannhülse 12 nach Figur 5 aufgeschraubt wird. Die Laufrollenanordnung ist auf dem zylindrischen Schaft 24 gelagert. Gleichfalls ist die Querbohrung 26 dargestellt, durch welche der in Figur 3 dargestellte Mitnehmerstift 8 hindurchgreift. An der Oberseite ist noch eine Aufnahme 28 dargestellt.

[0060] Die Bremseinrichtung 21 ist im Bereich des zylindrischen Schaftes 27 angeordnet.

[0061] Die Figuren 7 bis 9 zeigen die vorher erwähnte Bremsscheibe 3, an deren Oberseite eine Verzahnung 31 angeordnet ist, die im Bremsingriff mit der Unterseite der Führungsbrücke 14 kommt.

[0062] Aus Gewichtsersparnisgründen sind dort Ausnehmungen 29 an der Unterseite angeordnet.

[0063] Die Zuordnung von Bremsträger 5 zu der Bremsscheibe 3 und der ortsfest mit der Laufschiene 13 verbundenen Führungsbrücke 14 ist in Figur 19 näher dargestellt.

[0064] Bei dem in den Figuren 10 bis 12 dargestellten Bremsträger 5 handelt es sich im Wesentlichen um eine quadratische Platte, in deren Unterseite vier im Abstand voneinander angeordnete und nach oben geöffnete Kugelaufnahmen 33 für die Aufnahme der Kugeln 6 angeordnet sind.

[0065] Jede Kugel 6 wird um einige Hunderstel mm mehr im oberen Teil des Bremsträgers gehalten, als vergleichsweise in der zugeordneten Kugelaufnahme 45 in der Druckscheibe 7.

[0066] Dies ist durch die schematisierte Zeichnung in Figur 12 dargestellt, wo erkennbar ist, dass die Kugelaufnahmen 33 ein axiales Spiel jeder Kugel 6 zulassen, aber gleichzeitig eine leichte Lippenumschlingung verhindert, dass die Kugeln 6 lediglich nach unten auf die Druckscheibe 7 schlüpfen.

[0067] Wenn die Druckscheibe 7 über die Hauptwelle 1 verdreht wird, werden Kugeln 6 aus den Bohrungen der Druckscheibe 7 ausgehoben und bewirken somit den axialen Hub des Bremsträgers 5, womit über die Feder 4 die Bremsscheibe 3 nach oben beaufschlagt und die Anordnung damit in axialer Richtung in der Laufschiene 13 mit entsprechendem Stoppvorgang (Bremsung oder Verzahnung) arretiert wird.

[0068] Statt der hier beschriebenen Kugel-Aushe-

bung können selbstverständlich auch andere Antriebsvorrichtungen verwendet werden. Insbesondere ist es möglich, auf der Oberseite der Druckscheibe 7 sogenannte Keil- oder Auflaufschrägen anzuordnen, die mit zugeordneten Schrägen an der Unterseite des Bremsträgers 5 zusammenwirken, um so bei der Verdrehung der Druckscheibe 7 ebenfalls eine axiale Anhebebewegung des Bremsträgers 5 zu ermöglichen.

[0069] Wie bereits schon vorher erwähnt, ist die in den Figuren 13 und 14 dargestellte Druckscheibe 7 dadurch drehfest mit der Hauptwelle 1 gekoppelt, dass der die Hauptwelle 1 durchsetzende Mitnahmestift 8 in die längliche Ausnehmung 41 der Druckscheibe 7 eingreift und diese bei einer Verdrehung der Hauptwelle 1 mitnimmt.

[0070] Die Figur 15 zeigt die Ausführung einer oberen Laufrolle 10a, die in ihren Größenverhältnissen gegenüber den Laufrollen 10 aus Platzersparnisgründen verkleinert ausgebildet ist und demzufolge auch eine in der Weite verkleinerte Ausnehmung 44 zur Gewichtseinsparung aufweist.

[0071] Sie weist einen Kamm auf, dessen Oberseite eine Schräge 43 trägt.

[0072] Sollte von der Laufschiene 13 Schwitzwasser nach unten auf die vertikal untereinander angeordneten Laufrollen 10a, 10 ablaufen, dann wird dieses von den jeweiligen Schrägen 43 nach außen hin ausgeleitet und gelangt nicht in den Bereich der zugeordneten Lager 9.

[0073] Dem gegenüber zeigen die Figuren 16 und 17 eine Laufrolle 10, wie sie in den unteren Ebenen der Laufschiene 13 verwendet wird.

[0074] Die Figur 18 zeigt das Profil einer Laufschiene, welches im Wesentlichen ein U-förmiges Kastenprofil bildet. Es sind hier beispielsweise drei untereinander liegende Laufbahnen 35 vorhanden, wobei ein oberer Profilabschnitt durch einen Mittelsteg 46 abgeschlossen wird, in dem die Führungsbrücke 14 verankert wird.

[0075] Die Verankerung der Führungsbrücke nach Figur 19 erfolgt dadurch, dass die dübelartigen Rastvorsprünge 34 an der Oberseite der Führungsbrücke 14 in zugeordnete Ausnehmungen 55 im Bereich des Mittelsteges 46 der Laufschiene 13 eingreifen und dort verankert, verdübelt oder verschraubt sind.

[0076] Die Figuren 20 bis 22 zeigen weitere Einzelheiten der Führungsbrücke. Es handelt sich im Wesentlichen um ein U-förmig profiliertes Teil, an dessen Unterseite eine Verzahnung 56 angeordnet ist, die in Verzahnungseingriff mit der Verzahnung 31 der Bremscheibe 3 kommt.

[0077] Die Figur 19 zeigt auf, dass die Bremscheibe 3 und der Bremsträger jeweils zentrale Bohrungen 40, 32 aufweisen, durch welche die Hauptwelle 1 hindurch greift.

[0078] Die Figur 23 zeigt einen Halbschnitt und eine hälftige Draufsicht auf die ausschwenkbare Lagerwelle 15, die im Schnitt zusammen mit Laufrollenanordnung in Figur 4 dargestellt war.

[0079] In den jeweiligen Zeichnungen befindet sich

das Detail X. Dieses wird anhand der Figur 24 näher erläutert.

[0080] Jede Laufrolle 10, 10a weist ein auf der Laufbahn 35 der Laufschiene 13 etwa abgerundetes Profil auf, welches jedoch nur zwischen den Positionen 37, 38 eine sogenannte Schmiegun mit der Laufbahn 35 der Laufschiene 13 eingeht.

[0081] Die Lastübertragung erfolgt in diesem Schmiegunsbereich 36.

[0082] Damit ist der Vorteil verbunden, dass bei großen thermischen Ausdehnungen genügend Spiel für eine Ausdehnung der Laufrolle 10, 10a auf der Laufbahn 35 besteht und hierbei stets ein hoher lastübertragender Bereich auf der Laufbahn 35 zur Verfügung steht.

[0083] Hierdurch liegt bei der vorliegenden Schmiegun nicht nur eine Punktoder Linienberührung vor, sondern eine Flächenaufgabe, die den spezifischen Flächendruck mindert/herabsetzt.

[0084] Die Figuren 25 bis 30 zeigen eine weitere Ausführungsform einer Bremseinrichtung 39. Gemäß Figur 25 besteht die Bremseinrichtung 39 aus einem wiederum eine Bohrung in der Hauptwelle durchsetzenden Nockenbolzen 47, der die Nockenscheibe 49 über die Kulissenöffnung 51 zum Bremsen aushebt. Gemäß Figur 29 und 30 ist der Nockenbolzen etwa halbrund ausgebildet und weist eine kammartige, axial verlaufende Nocke 48 auf.

[0085] Der Nockenbolzen durchgreift die Kulissenöffnung 51 in der Nockenscheibe 49 gemäß Figur 28. Die Unterseite der Nockenscheibe 49 weist eine Schräge 50 auf, auf die unmittelbar der Nockenbolzen aufläuft.

[0086] Mit der Verdrehung des Nockenbolzens 47 mit der Hauptwelle 1 um die Drehachse 20 wird somit unmittelbar die Tellerfeder 4 gegen die Bremscheibe 3 gepresst und deren Verzahnung gelangt nun unmittelbar in Verzahnungseingriff mit der Laufschiene 13. Es entfällt somit auch eine vorher beschriebene Führungsbrücke 14.

[0087] Die Figur 26 zeigt einen Halbschnitt durch die vorher bereits schon erwähnte Lagerwelle 15 zusammen mit der Laufrollen-Anordnung.

[0088] Insgesamt ergibt sich mit der gezeigten Schiebetüren-Anlage der wesentliche Vorteil, dass hohe Lasten (dass heißt auch großflächige Glasschiebetüren) bei großen Temperaturwechselspielen und auch bei Einwirkung von Feuchtigkeit beherrscht werden können. Durch die automatisch mit der Verschwenkung jeder Schiebetür in Gang zu setzenden Bremseinrichtung 21, 39 gelingt es, ohne weiteren, manuellen Eingriff die Schiebetüren in ihrer ausgeschwenkten Stellung festzusetzen.

Zeichnungslegende

[0089]

- 1 Hauptwelle
- 2 Ausgleichsscheibe

3 Bremsscheibe
 4 Tellerfeder
 5 Bremsträger
 6 Kugel
 7 Druckscheibe
 8 Mitnahmestift
 9 Lager
 10 Laufrolle 10a Laufrolle oben
 11 Unterlegscheibe
 12 Spannhülse
 13 Laufschiene
 14 Führungsbrücke
 15 Lagerwelle (ausschwenkbar)
 16 Schiebetür
 17 Anschlag
 18 Pfeilrichtung
 19 Drehkupplung
 20 Schwenkachse
 21 Bremseinrichtung
 22 Ausschwenköffnung
 23 Gewindeansatz
 24 Schaft
 25 Schwenkrollenanordnung
 26 Bohrung
 27 Schaft
 28 Aufnahme
 29 Ausnehmung
 30 Grundrahmen
 31 Verzahnung
 32 Bohrung
 33 Kugelaufnahme
 34 Rastvorsprung
 35 Laufbahn
 36 Schmiegunsbereich
 37 Position
 38 Position
 39 Bremseinrichtung
 40 Bohrung (in 3 für 1)
 41 Ausnehmung (in 7 für 8)
 42 Bohrung (in 7 für 1)
 43 Schräge
 44 Ausnehmung (in 10a für 9)
 45 Kugelaufnahme
 46 Mittelsteg
 47 Nockenbolzen
 48 Nocke
 49 Nockenscheibe
 50 Schräge
 51 Kulissenöffnung
 52 hintere Laufebene
 53 vordere Laufebene
 54 Flanke
 55 Ausnehmung
 56 Verzahnung

Patentansprüche

1. Schiebetüren-Anlage mit mehreren, in einer Laufschiene an Lagerwellen und Laufrollen hängend oder stehend gelagerten und in der Laufschiene (13) in horizontaler Richtung verschiebbaren Schiebetüren (16a-c), wobei an jeder Schiebetür mindestens zwei voneinander beabstandet angeordnete Lagerwellen (1, 15) mit zugeordneten Laufrollen (10, 10a) befestigt sind, und die Schiebetüren (16) durch Ausschwenken jeweils einer schiebetürseitigen Welle (15) aus der Laufschiene (13) heraus schwenkbar und zu einem Paket (16a-c) zusammen schiebbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufschiene (13) mindestens zwei in horizontaler Ebene untereinander versetzt angeordnete Laufebenen (52, 53) für die Laufrollen (10, 10a) der beiden Wellen (1,15) bildet,
 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55
 dass die obere Laufebene (52) über die gesamte Schiebelänge durchgehend und die untere Laufebene (53) in Ausschwenkrichtung durch eine an der Ausschwenkstelle der Schiebetür (16) angeordnete Ausschwenköffnung (22) geöffnet ist,
 dass durch die Ausschwenköffnung (22) hindurch die Schiebetür (16) ausschwenkbar ist, wobei die Lagerwelle (15) außer Eingriff mit der Laufschiene (13) kommt,
 und dass bei Verschwenkung der Schiebetür (16) um die als Schwenkachse (20) in Eingriff mit der Laufschiene (13) verbleibenden Hauptwelle (1) eine Bremseinrichtung (21, 39) zwischen der Hauptwelle (1) und der Laufschiene (13) in Eingriff mit der Laufschiene kommt, die bei Zurückschwenken der Schiebetür (16) wieder außer Eingriff mit der Laufschiene (13) kommt.
2. Schiebetüren-Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremseinrichtung (21) eine drehfest mit der Hauptwelle (1) verbundenen Druckscheibe (7) aufweist, die nach Art einer Drehkupplung auf eine oberhalb der Druckscheibe (7) angeordnete, federbelastete Bremsscheibe (3) wirkt, die in Bremseingriff mit der Laufschiene (13) bringbar ist.
3. Schiebetüren-Anlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsscheibe (3) mittels Tellerfedern (4) in axialer Richtung anhebbar ist, welche in einem Bremsträger (5) eingebettet sind und sich in der Druckscheibe arretieren.
4. Schiebetüren-Anlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bremsträger (5) durch Kugeln (6) anhebbar ausgebildet ist, die in der Druckscheibe (7) angeordnet sind und sich am Bremsträger (5) anlegen.

5. Schiebetüren-Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremseinrichtung (39) einen mit der Hauptwelle (1) drehfest verbundenen Nockenbolzen (47) aufweist, der mit einer exzentrischen Nocke (48) eine drehbar gelagerte Nockenscheibe (49) durchgreift, welche die federbelastete Bremsscheibe (3) trägt. 5
6. Schiebetüren-Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufschiene (13) im Querschnitt ein etwa kastenförmiges Profil aufweist, welches mehrere etwa elliptisch profilierte Laufbahnen (35) für den Eingriff der Laufrollen (10, 10a) ausbildet. 10
15
7. Schiebetüren-Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Laufrolle (10, 10a) lediglich mit einer schrägen Berührungsfläche eine Schmiegun (36) mit der zugeordneten Fläche der Laufbahn (35) bildet. 20

25

30

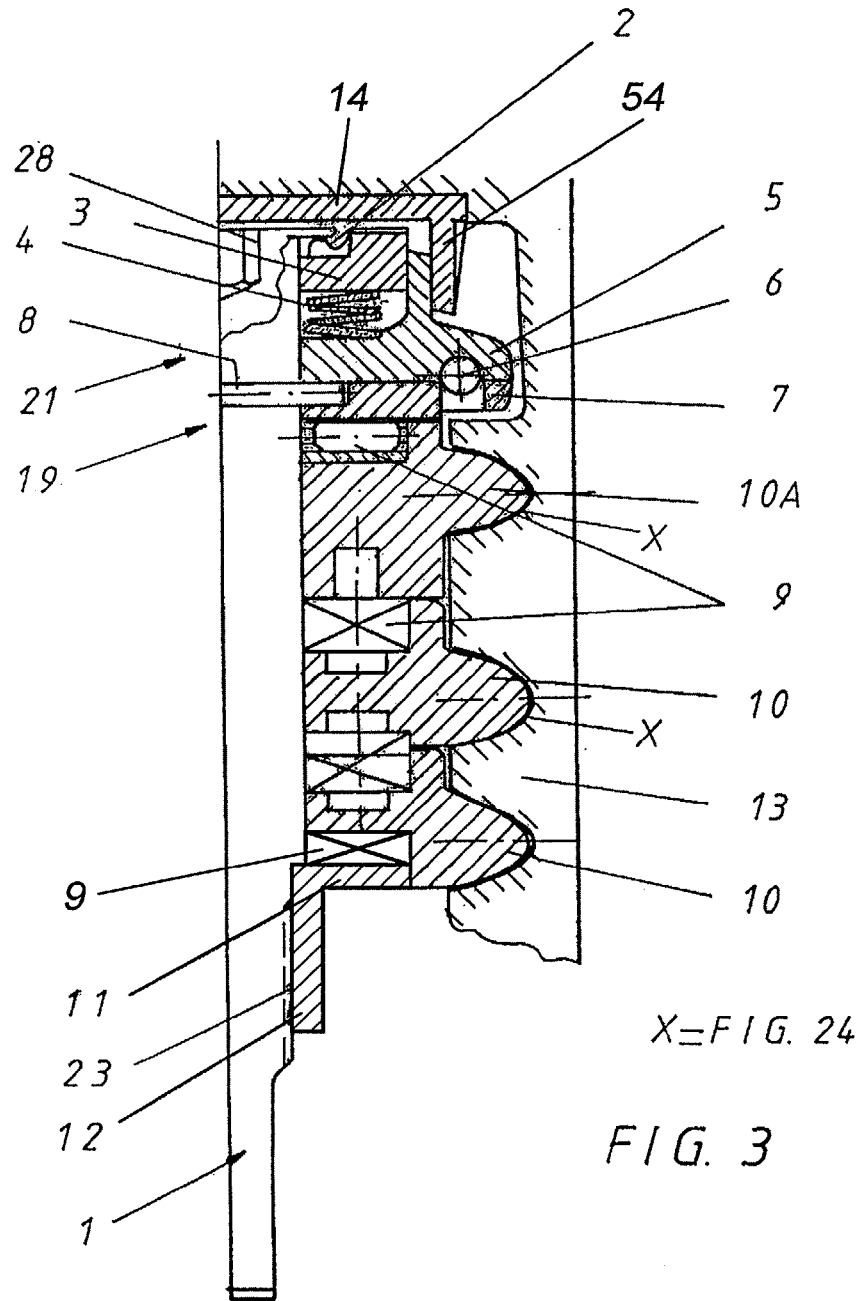
35

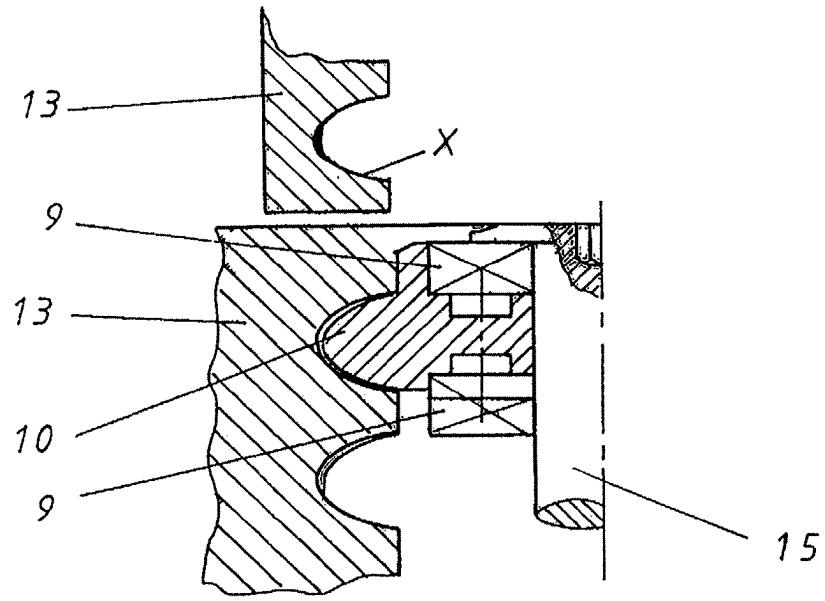
40

45

50

55





X = FIG. 24

FIG. 4

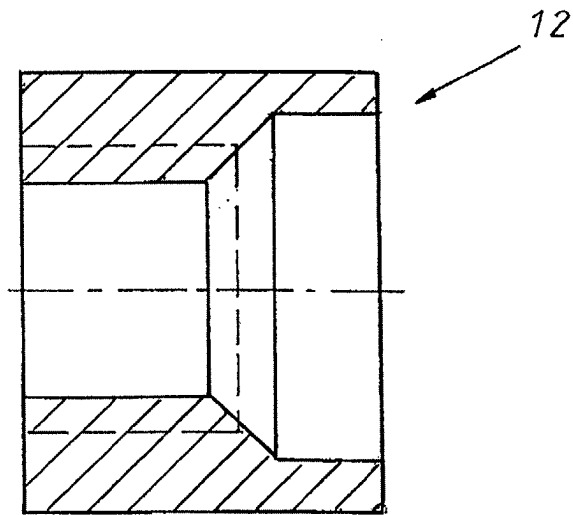


FIG. 5

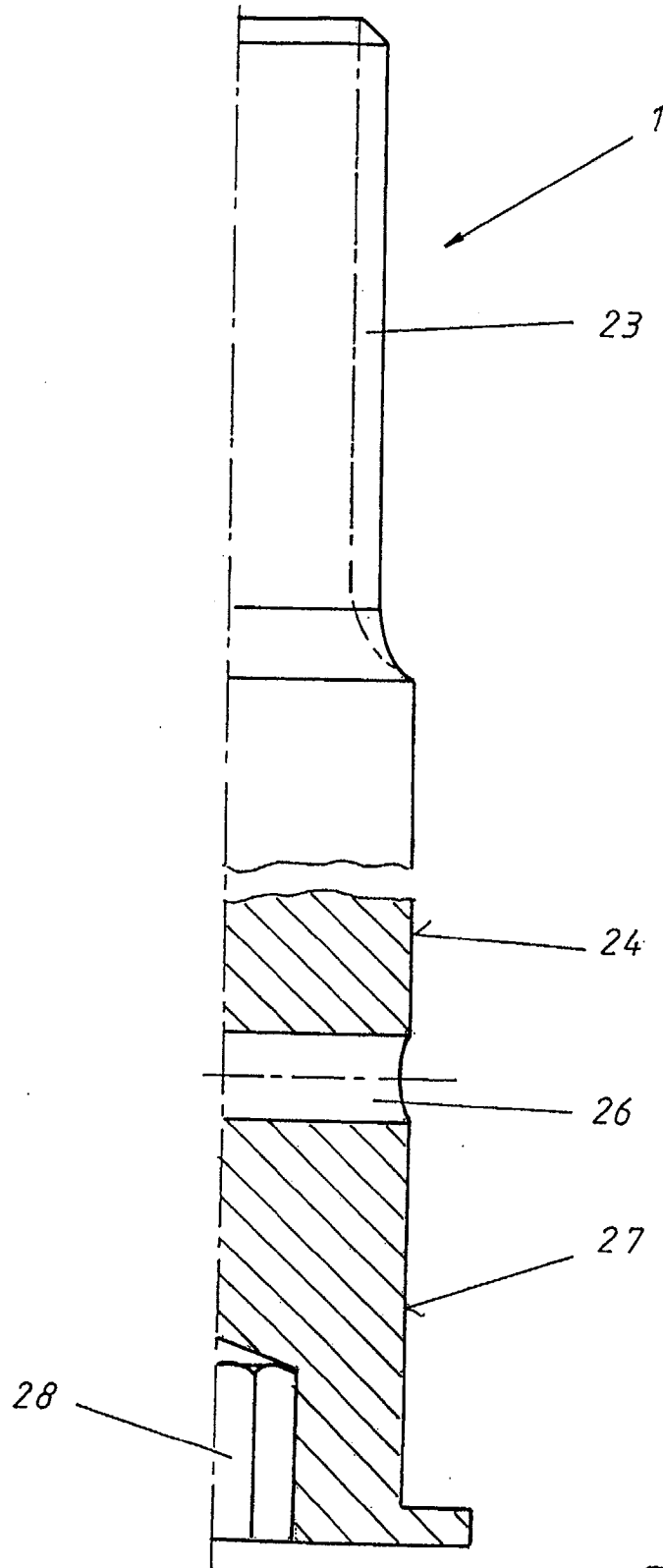


FIG. 6

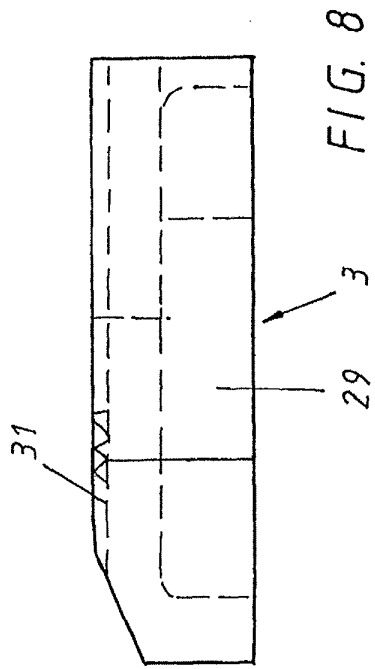


FIG. 8

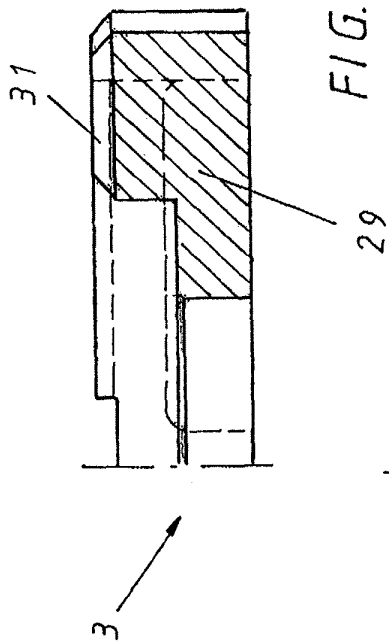


FIG. 9

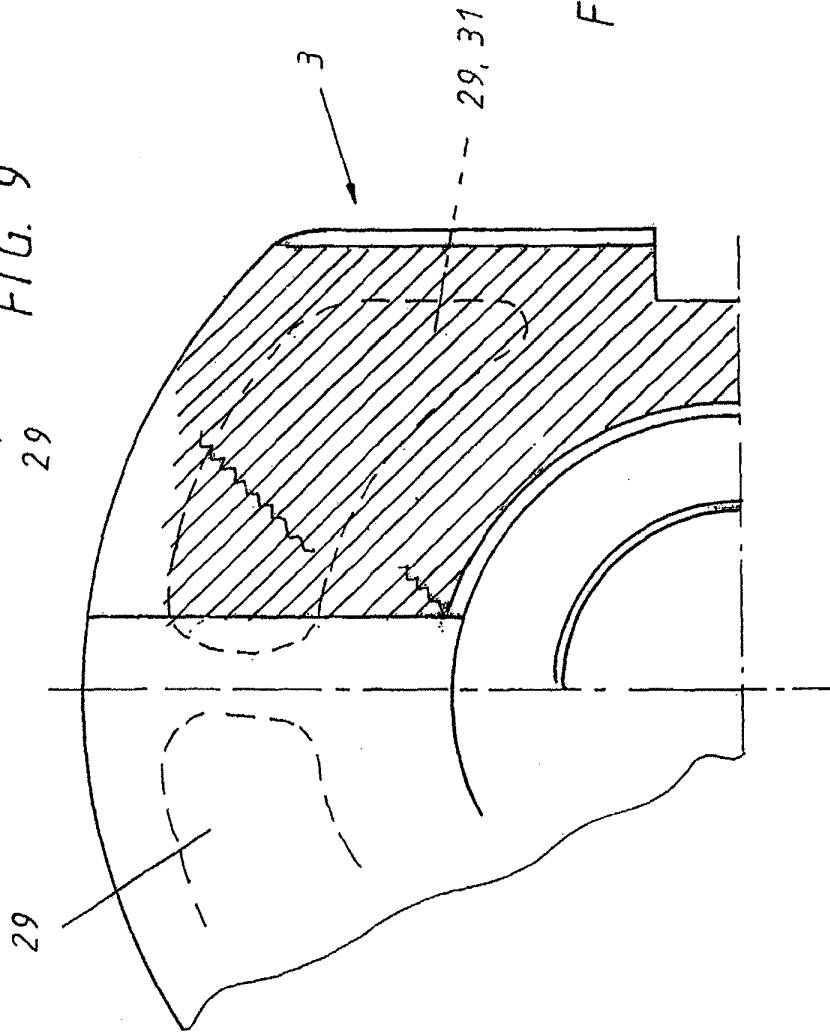
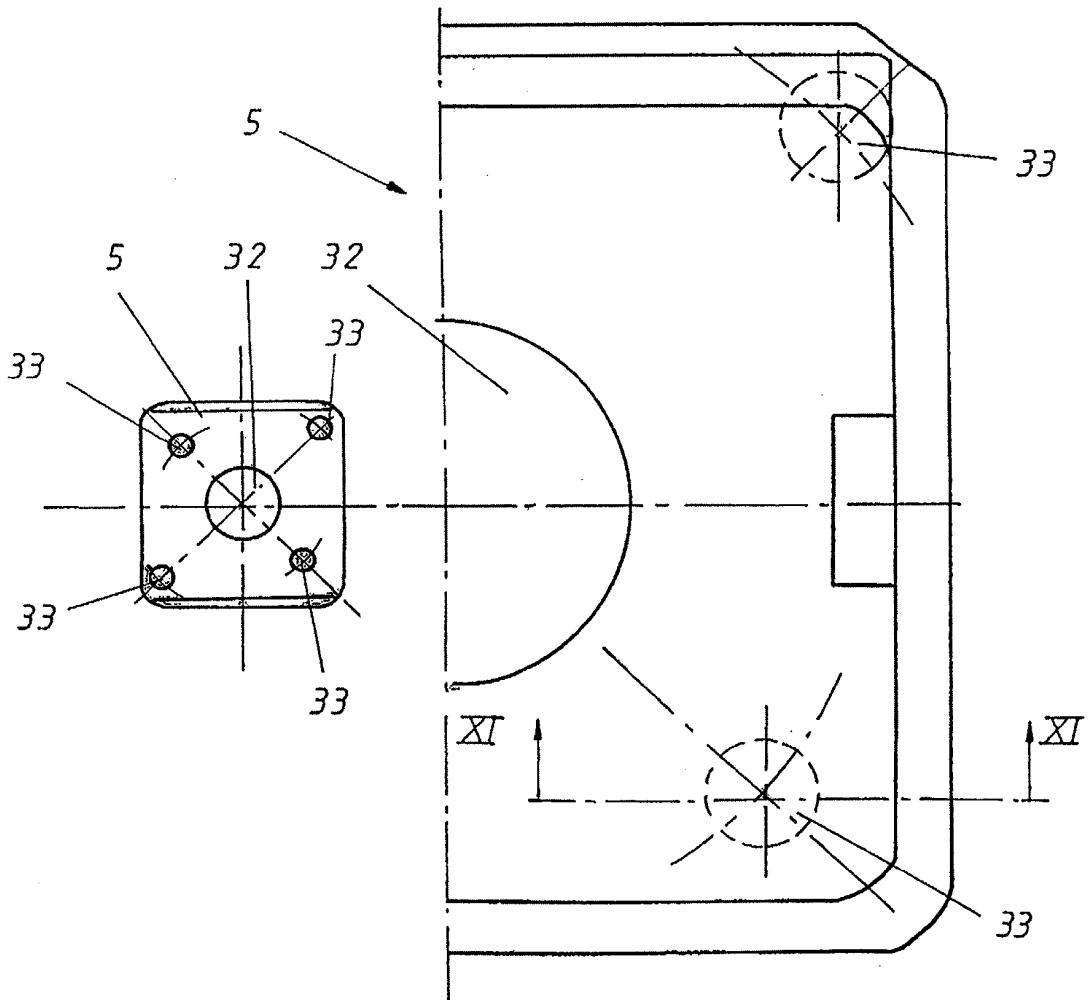
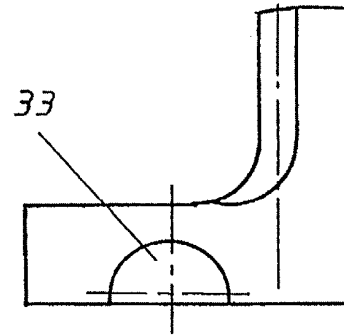
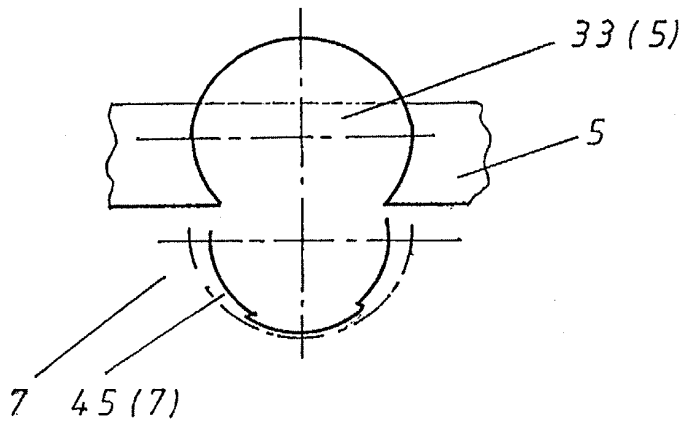


FIG. 7



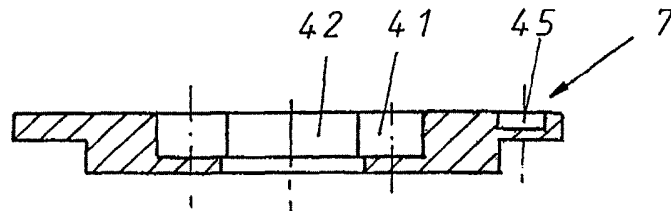


FIG. 13

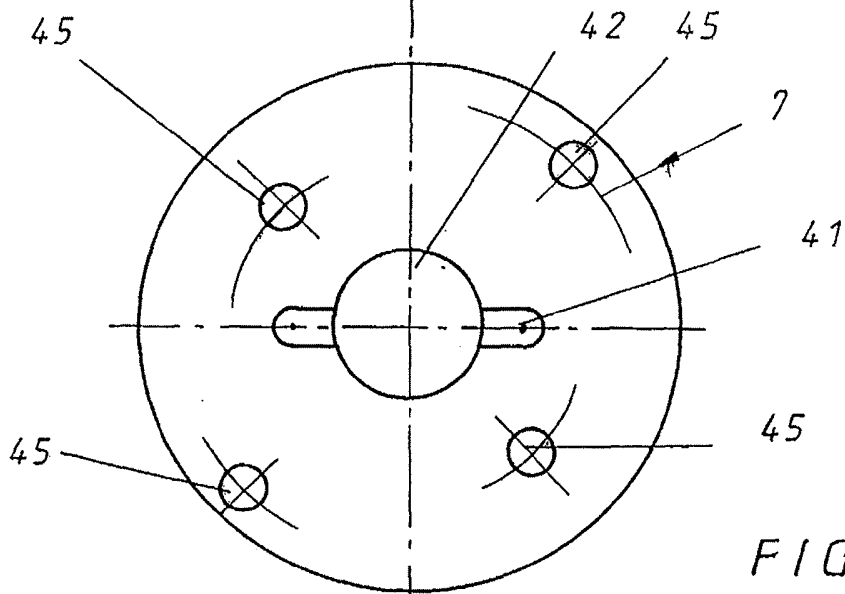


FIG. 14

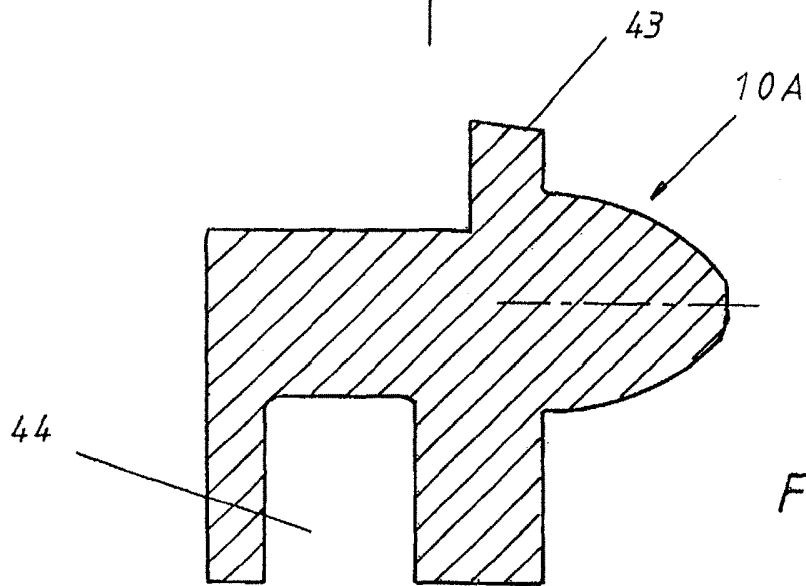


FIG. 15

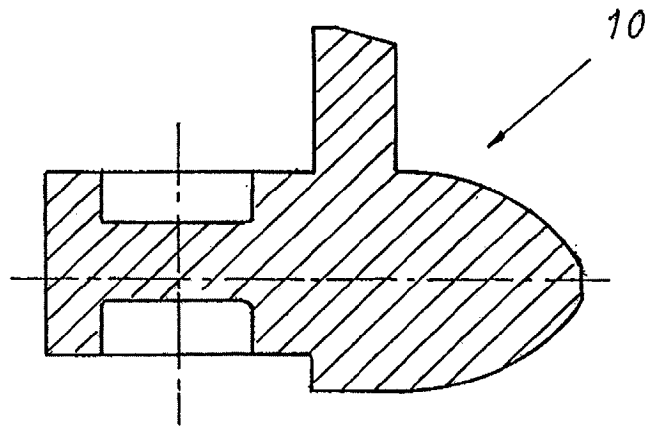


FIG. 16

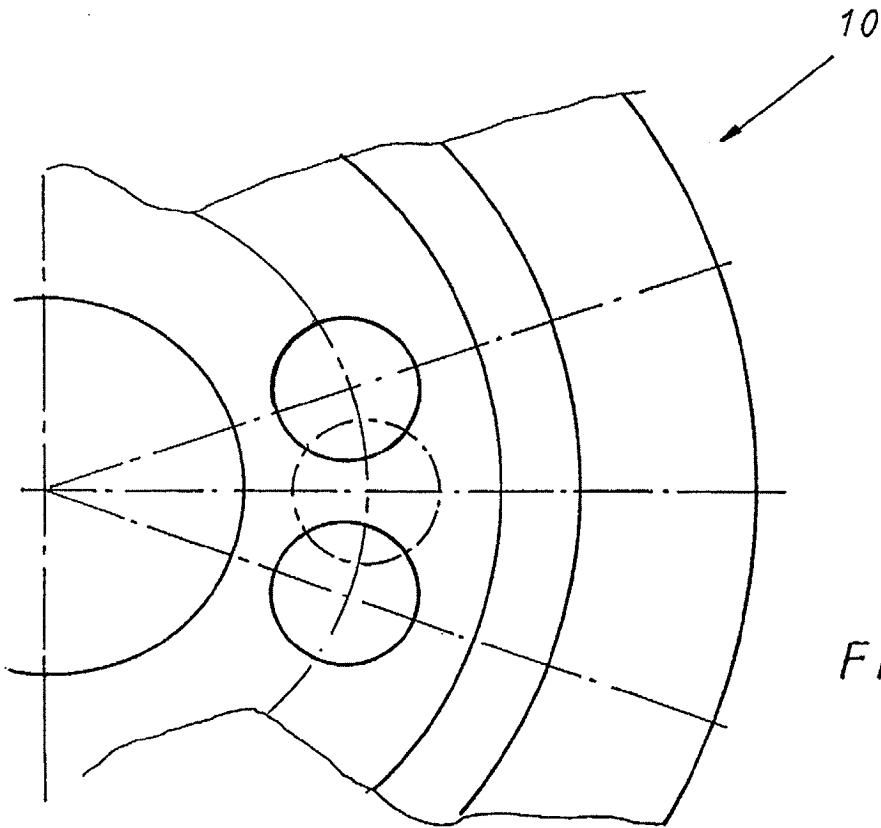


FIG. 17

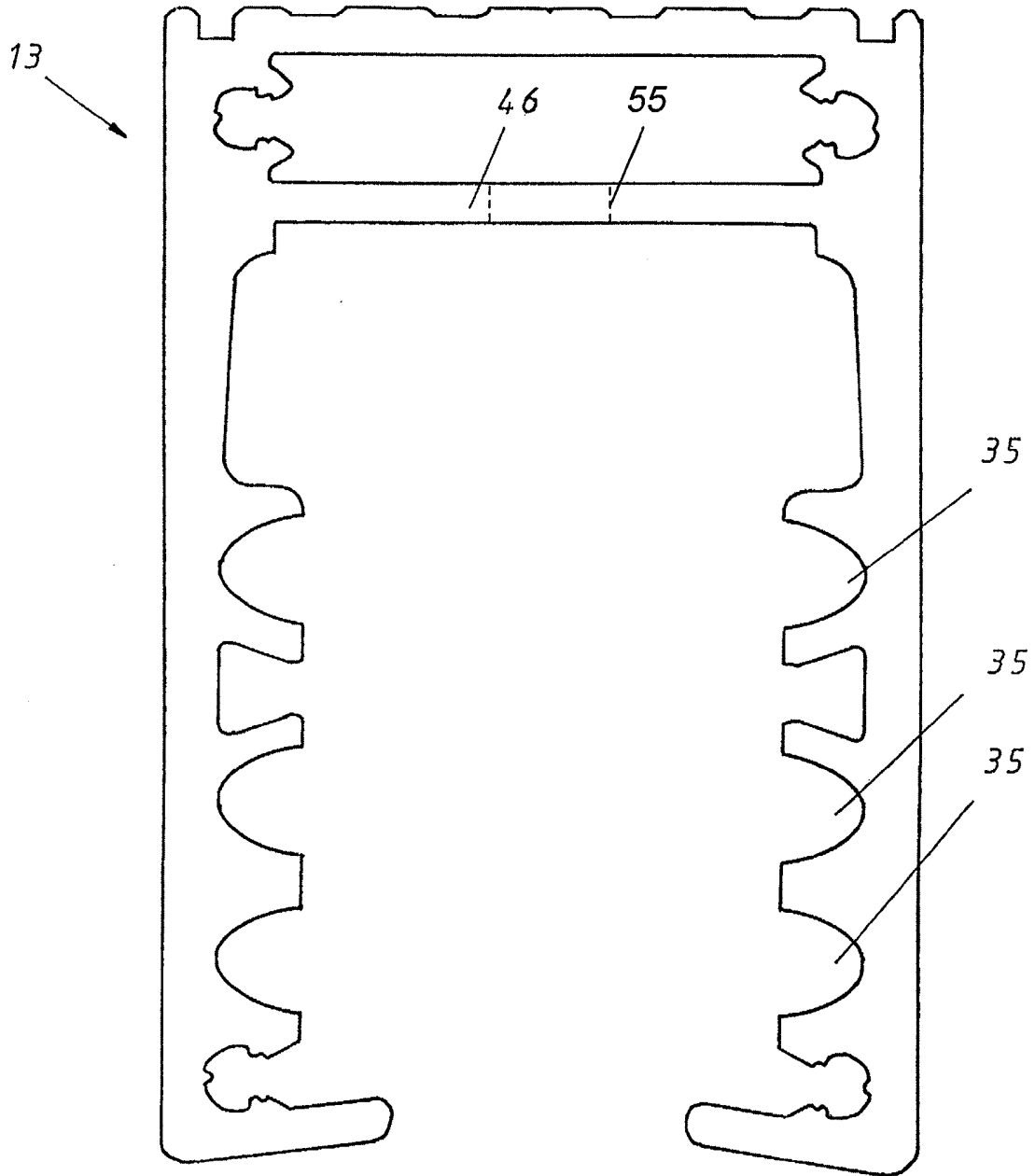
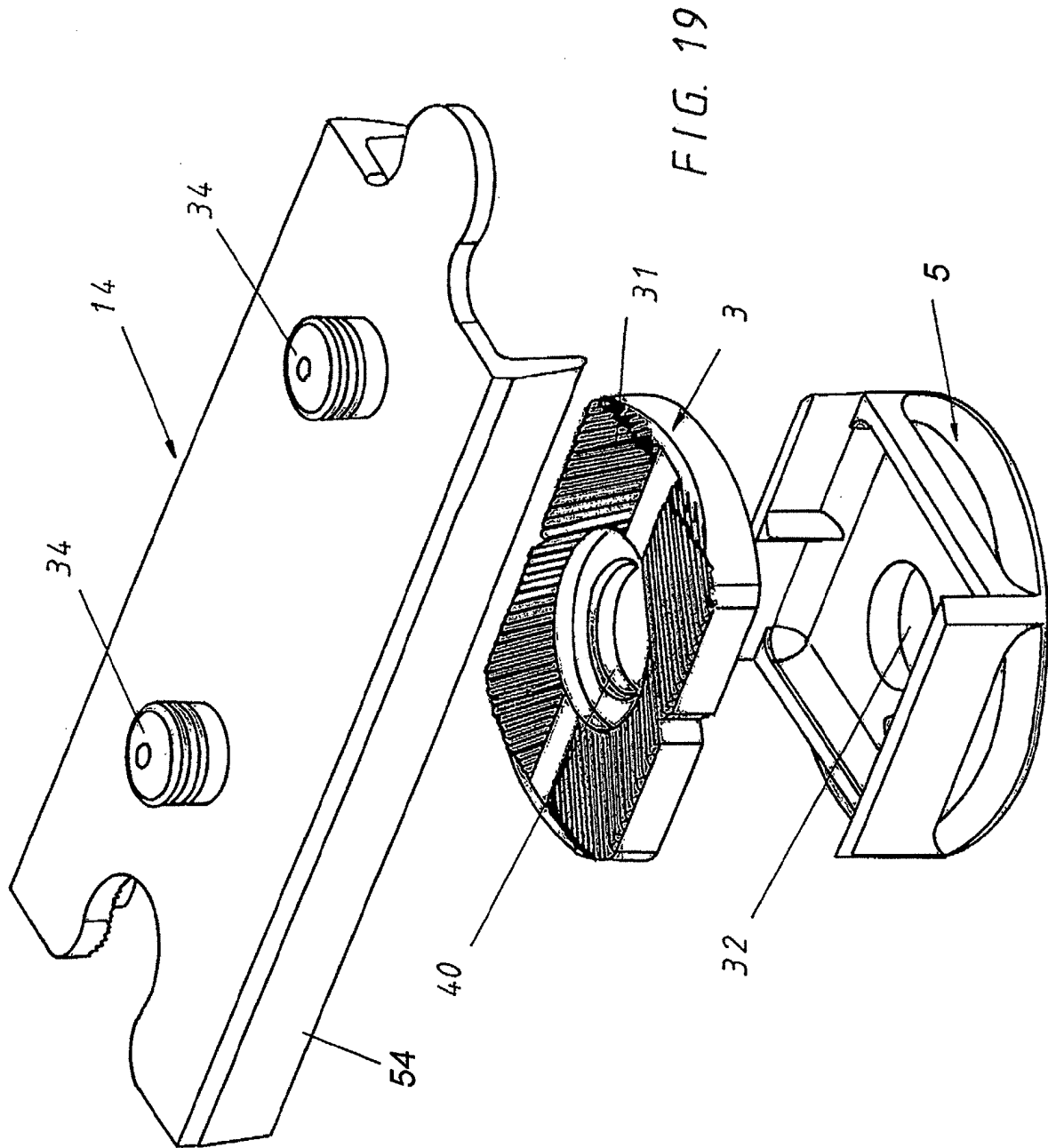


FIG. 18



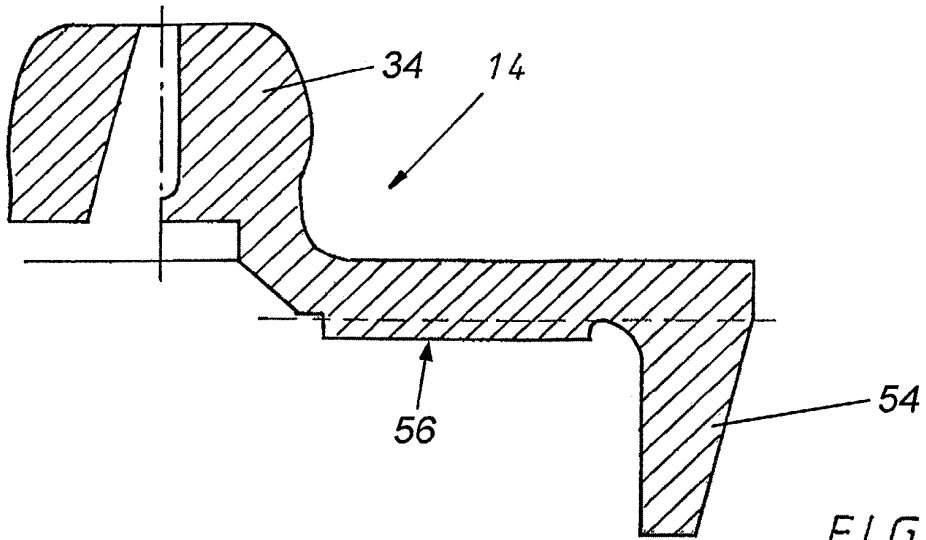


FIG. 20

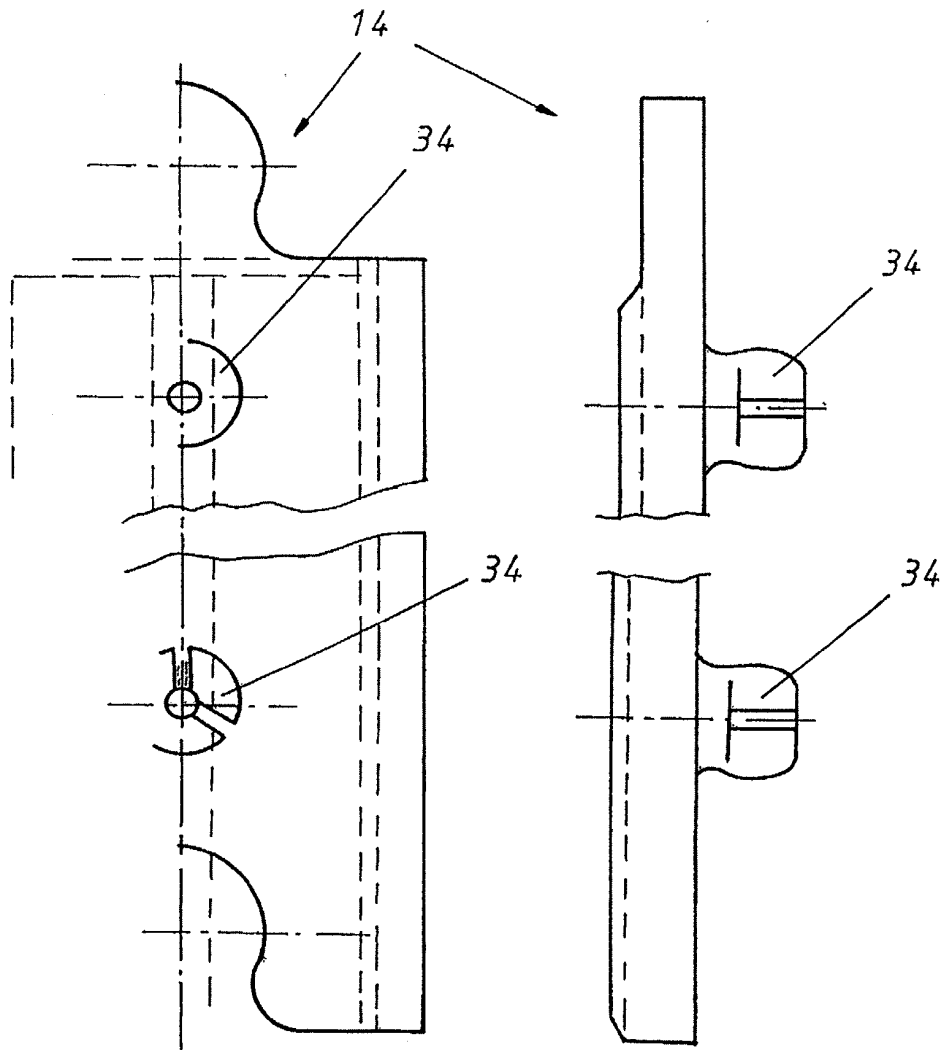
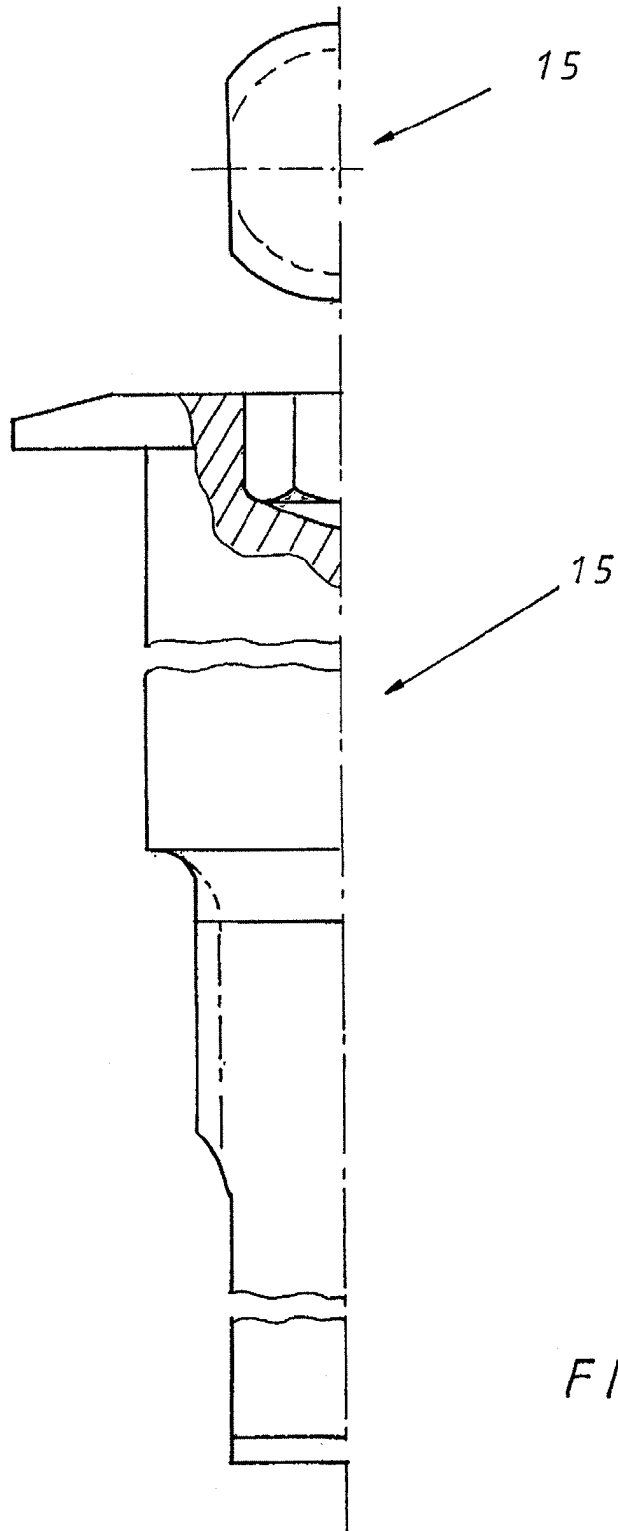


FIG. 21

FIG. 22



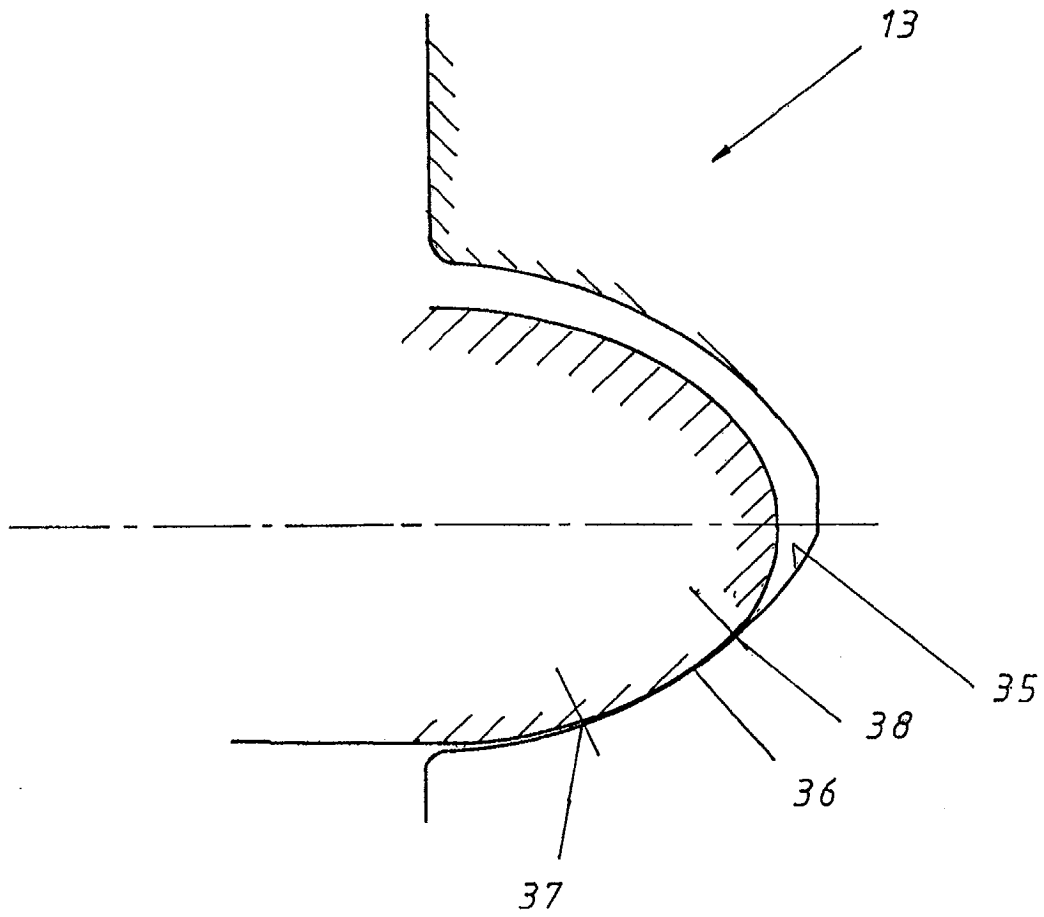


FIG. 24

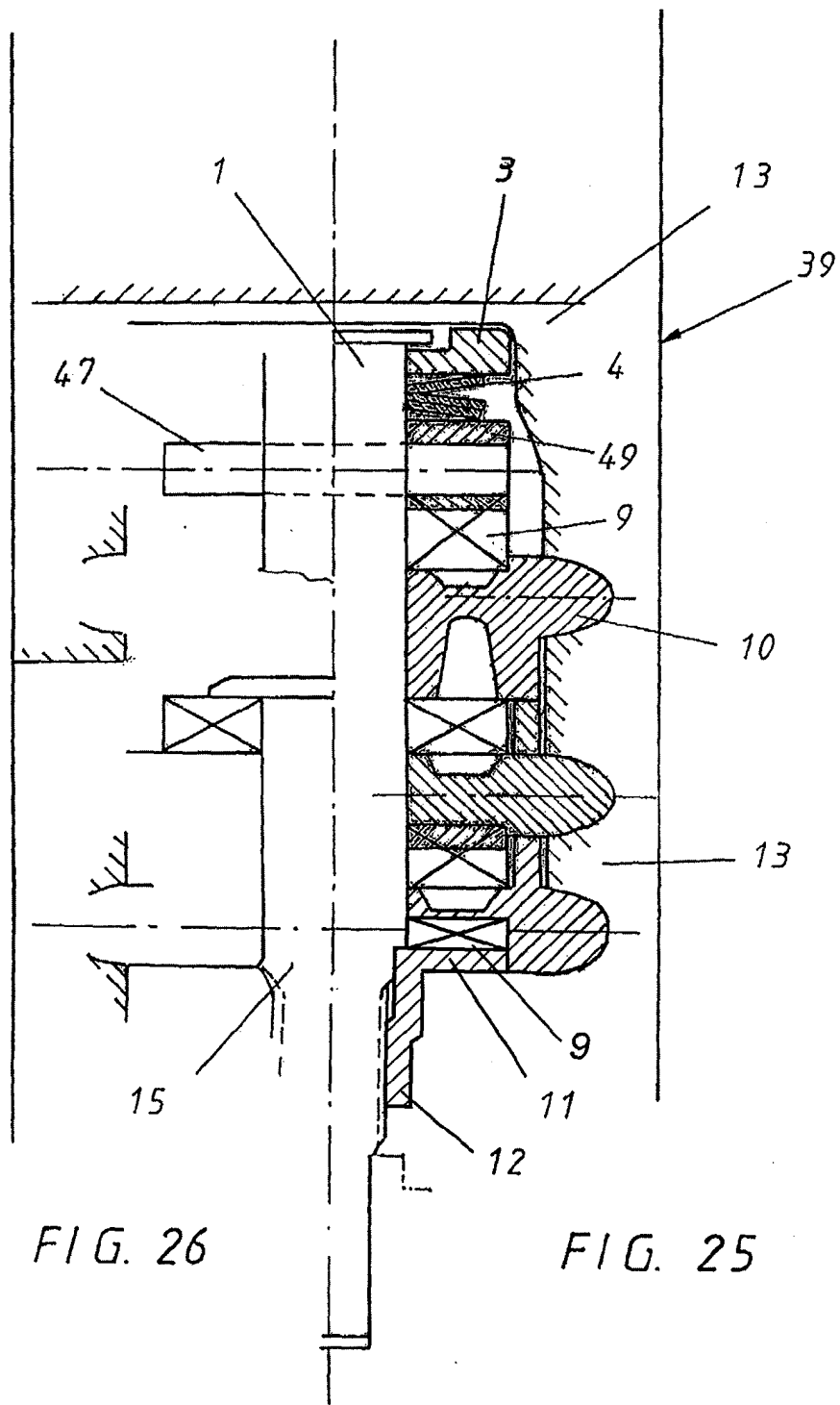


FIG. 26

FIG. 25

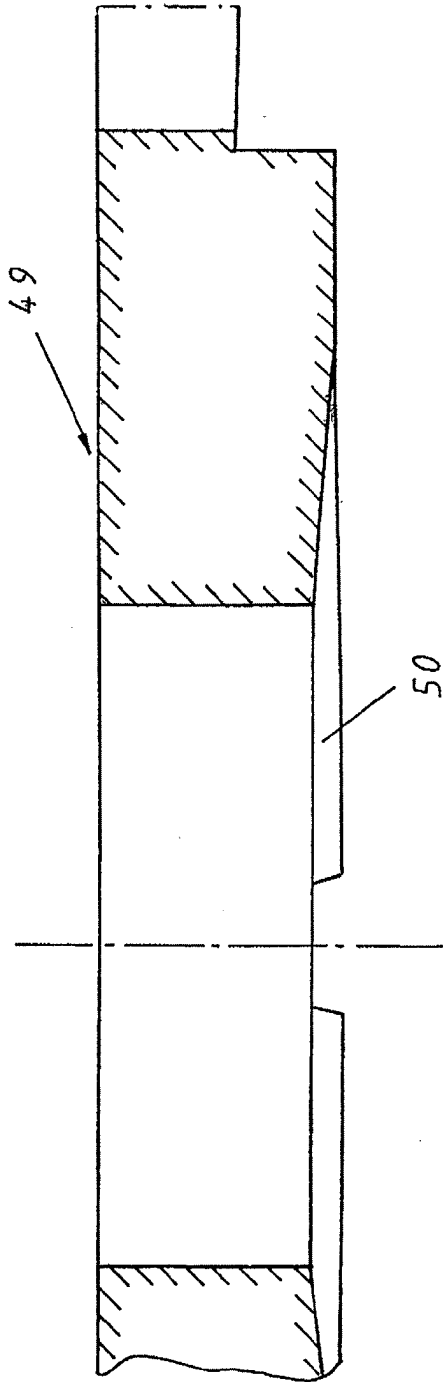


FIG. 27

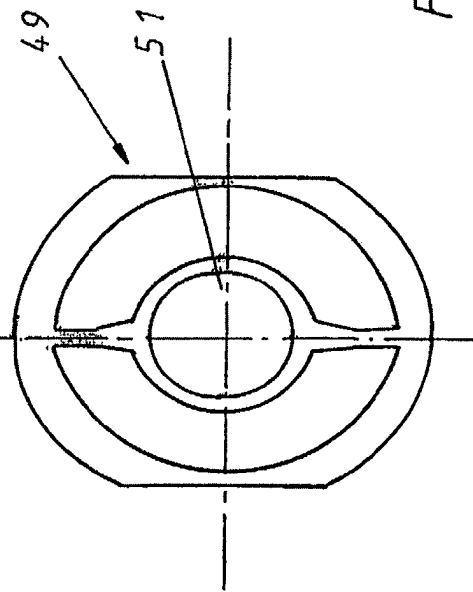


FIG. 28

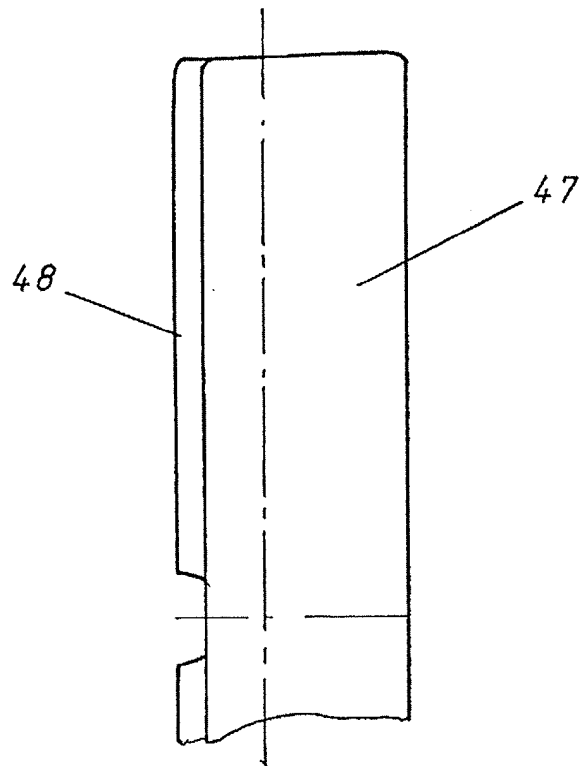


FIG. 30

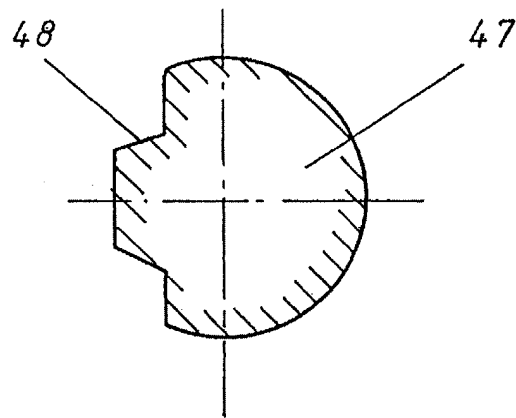


FIG. 29