

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 110 726 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.10.2006 Patentblatt 2006/42

(51) Int Cl.:
B41F 13/10 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **00127630.2**

(22) Anmeldetag: **16.12.2000**

(54) **Druckmaschinenzylinder**

Cylinder for a printing press

Cylindre pour une machine à imprimer

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **22.12.1999 DE 19962419**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.06.2001 Patentblatt 2001/26

(73) Patentinhaber: **MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schölzig, Jürgen
55126 Mainz-Finthen (DE)**

• **Guba, Reinhold, Dipl.-Ing.
64331 Weiterstadt (DE)**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung RTB,Werk S
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-C- 624 357 FR-A- 703 754
US-A- 2 890 517 US-A- 3 205 814**

EP 1 110 726 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Druckmaschinenzylinder nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Ein Druckmaschinenzylinder dieser Art ist aus EP 0 719 640 B1 bekannt. Dieser Zylinder besteht aus einem Zylinderballen mit lösbar angeordneten Zylinderzapfen, welche in je einem Seitengestell gelagert sind. Der Zylinderballen weist weiterhin jeweils einen Zapfen mit einem konischen Ende auf, der endseitig in eine konische Vertiefung im gestellseitig gelagerten Lagerzapfen eingreift. Dieser Zapfen ist axial soweit in den Zylinderballen zurückbewegbar, dass das konische Ende zur konischen Vertiefung im Lagerzapfen außer Eingriff ist. Diese Ausführung ist relativ aufwendig.

[0003] Aus US 5 484 371 ist ein Zylinder als Keramikwalze bekannt. An den Stirnseiten weist dieser Zylinder kegelförmige Anschrägungen auf, die in an die Anschrägungen angepassten Lagermitteln aufgenommen sind. Die Lagermittel sind in Achsrichtung des Zylinders federbelastet bewegbar. Hierbei werden die Spannkkräfte auf die gegenüberliegende Lagerung übertragen, was zu Beanspruchung, z.B. Verbiegungen, der Walze führen kann. Weiterhin sind Fluchtungsfehler nicht auszuschließen.

[0004] Ein weiterer Druckmaschinenzylinder ist aus FR 703 754 A mit einer antreibbaren Lagerung zur Aufnahme in einem Gestell einer Druckmaschine bekannt. Fluchtend zur Zylinderachse ist an jeder Stirnseite des Druckmaschinenzylinders eine Zentrierung angeordnet, wobei an einer Stirnseite die Zentrierung mittels eines in eine Aufnahme der Lagerung eingreifenden Zylinderzapfens gebildet ist. An einer Stirnseite des Druckmaschinenzylinders ist ein Freiraum angeordnet, um mittels eines Bolzens eine formschlüssige Verbindung mit der antreibbaren Lagerung zu realisieren.

[0005] Aus DE 624 357 C ist ein Klischeezylinder bekannt, der zu beiden Seiten liegende waagrecht geschlitzte Klemmringe aufweist, die im Passsitz in Mittelbohrungen der Zylinderstirnwände eingreifen und diese tragen.

[0006] Gemäß US-A-2 890 517 ist eine Einrichtung zum Sichern einer Walze auf einer Welle bekannt. An einer Stirnseite des Walzenkörpers ist eine erste Hülse mit einem ersten keilförmigen Sitz endseitig auf der Welle angeordnet. An der anderen Stirnseite ist eine zweite Hülse mit einem zweiten keilförmigen Sitz endseitig auf der Welle angeordnet. Ein erstes Keilelement ist auf der Walze gesichert und greift in den keilförmigen Sitz der ersten Hülse ein. Ein zweites Keilelement ist auf der Welle axial verschiebbar und rotierbar auf der Welle angeordnet und greift in den keilförmigen Sitz der zweiten Hülse ein.

[0007] Weiterhin ist gemäß US-A-3 205 814 ein rotierbarer Zylinder bekannt, welcher gestellseitige Lagerungen für die Zylinderzapfen aufweist. Der Zylinder weist an den Seiten Endflächen sowie Zentrierflächen auf. In den Lagerungen sind Spannmittel angeordnet, welche

mit den Endflächen am Zylinder mittels Verengungen zusammenwirken.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Druckmaschinenzylinder der eingangs genannten Art zu schaffen, der mit geringem Aufwand mit einer antreibbaren Lagerung kuppelbar ist und eine Anschlagmöglichkeit zur Entnahme des Zylinders aus einer Druckmaschine aufweist.

[0009] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen Druckmaschinenzylinder mit den kennzeichnenden Merkmalen nach dem unabhängigen Patentanspruch 1 gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Ein erster Vorteil besteht darin, dass der Druckmaschinenzylinder einen Zylinderballen mit Stirnseiten aufweist, wobei die Stirnseiten in weiteren Ausführungen auch als Zylinderschulter oder Zylinderzapfen ausgebildet sind. Die Stirnseiten weisen fluchtend zur Zylinderachse endseitig spiegelbildlich angeordnete Kegel auf. Diese Kegel sind für die Aufnahme des Zylinders in einer antreibbaren Lagerung und gleichzeitig für die Zentrierung des Zylinders ausgebildet, so dass ein axialer Versatz sowie Rundlauffehler spürbar reduzierbar sind.

[0011] Von Vorteil ist ebenfalls, dass die Lagerung im Seitengestell verbleibt und beim Entkuppeln der Zylinder von der Lagerung freigegeben wird, so dass der Zylinder leicht austauschbar ist.

[0012] Vorteilhaft ist in einer ersten Ausführung, dass der Druckmaschinenzylinder in einer ersten Ausbildung mittels Zentrierungen und wenigstens einer formschlüssigen Verbindung zur Übertragung des Drehmomentes mit einer antreibbaren Lagerung in Funktionsverbindung bringbar ist.

[0013] In einer weiteren Ausführung ist der Druckmaschinenzylinder mittels Zentrierungen und wenigstens einer in diesen Zentrierungen reibschlüssigen Verbindung zur Übertragung des Drehmomentes mit einer antreibbaren Lagerung in Funktionsverbindung bringbar.

[0014] Bevorzugt ist ein derartiger Druckmaschinenzylinder als Druckzylinder, Formzylinder, Gummituchzylinder, Plattenzylinder oder Bogenführungstrommel sowie als Druckmaschinenwalze einsetzbar.

[0015] Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

[0016] Dabei zeigen schematisch:

Fig. 1 einen Druckmaschinenzylinder,

Fig. 2 eine Stirnseite von Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt A-A von Fig. 2,

Fig. 4 eine weitere Stirnseite von Fig. 1,

Fig. 5 einen Schnitt A-A von Fig. 4,

Fig. 6 verschiedene Öffnungen (Schnitt),

Fig. 7 einen Druckmaschinenzylinder mit axialem Formschluss,

Fig. 8 einen Druckmaschinenzylinder mit umfangsseitigem Formschluss,

Fig. 9 einen Schnitt A-A von Fig. 8.

[0017] Ein Druckmaschinenzylinder 1 weist einen Zylinderballen 2 mit zwei Stirnseiten auf. Die Stirnseiten sind bevorzugt mit einer in Seitengestellen angeordneten, zumindest einseitig antreibbaren, Lagerung zur Aufnahme des Druckmaschinenzylinders 1 koppelbar. Jede Stirnseite weist eine zur Zylinderachse 5 fluchtende Zentrierung 6, vorzugsweise eine kegelförmige oder zylindrische Zentrierung 6, auf. Die Zentrierungen 6 sind bei einer kegelförmigen Zentrierung 6 spiegelbildlich zueinander angeordnet. Die Zentrierungen 6 sind derart ausgebildet, dass von außen Zentriermittel, z.B. jeweils eine Pinole, in die Zentrierung 6 eingreifen können. Im vorliegenden Beispiel entspricht die Zylinderachse 5 in Einbaulage des Druckmaschinenzylinders 1 der Horizontalen H.

[0018] In den Figuren 1, 2 und 4 ist der Druckmaschinenzylinder 1 beispielhaft seitlich mit je einer Zylinderschulter 3 und je einem Zylinderzapfen 4 ausgebildet. Hierbei sind die Zentrierungen 6 endseitig in den Zylinderzapfen 4 des Druckmaschinenzylinders 1 angeordnet.

[0019] In der Figur 1 ist jede Zentrierung 6 ohne Zentrierring 7, in den Figuren 2, 4, 7, 8 ist die Zentrierung 6 mit einem fixierten angeordneten, vorzugsweise unlösbar eingepassten, Zentrierring 7 (beidseitig) ausgebildet. Eine derartige unlösbar Verbindung ist beispielsweise durch eine Pressverbindung realisierbar. Die stirnseitig angeordneten Zentrierringe 7 dienen bevorzugt der Verschleißreduzierung an der Zentrierung 6 und sind beispielsweise gehärtet.

[0020] Bei einer zylindrischen Zentrierung 6 ist der Zentrierring 7 zylindrisch, bei einer kegelförmigen Zentrierung 6 ist der Zentrierring 7 entsprechend kegelförmig ausgebildet. Alternativ ist in eine zylindrische Zentrierung 6 ein Zentrierring 7 mit kegelförmiger Innenfläche einsetzbar. Die Flächen des Zentrierrings 7 bzw. der Zentrierung 6 (Ausführung ohne Zentrierring 7) sind bevorzugt leicht ballig ausgeführt.

[0021] Je nach Ausbildung des Druckmaschinenzylinders 1 sind die Zentrierungen 6 (mit oder ohne Zentrierring 7) - neben einer Anordnung in den Stirnseiten des Zylinderballens 2 - jeweils in einem Zylinderzapfen 4 oder einer Zylinderschulter 3 angeordnet.

[0022] Der Druckmaschinenzylinder 1 weist in einer Weiterbildung stirnseitig je eine Öffnung 8 auf, welche mit Bezug auf die Zylinderachse 5 in einer Vertikalen V angeordnet ist. Bevorzugt ist die Öffnung 8 mit der Vertikalen V zentrisch zur Zylinderachse 5 angeordnet. Dabei ist die Öffnung 8 bevorzugt als Bohrung, z.B. als Durchgangs- oder Sackbohrung, ausgeführt. Jede Öff-

nung 8 weist bevorzugt wenigstens einen Rücksprung 9 auf, d.h. die Öffnung 8 ist in ihrer Größe wenigstens einfach gestuft angeordnet. Bei einer als Bohrung ausgebildeten Öffnung 8 ist diese Bohrung im Durchmesser gestuft.

[0023] Je nach Ausbildung des Druckmaschinenzylinders 1 sind die Öffnungen 8 in den Stirnseiten des Zylinderballens 2 oder den Zylinderzapfen 4 oder der Zylinderschulter 3 angeordnet. Dabei sind die Öffnungen 8 separat oder in Kombination mit den Zentrierungen 6 im Bereich der Stirnseiten des Zylinderballens 2, der Zylinderschultern 3 bzw. der Zylinderzapfen 4 anordbar.

[0024] Die Öffnungen 8 sind in Fig. 6 in verschiedenen Ausbildungen im Schnitt gezeigt, wobei die Öffnungen 8 in der Vertikalen V zentrisch zur Zylinderachse 5 angeordnet sind. Die Fig. 6 a entspricht der Fig. 3 und Fig. 6 b entspricht Fig. 5, wobei Fig. 6 c eine Weiterbildung von Fig. 3 ist. Die Öffnungen 8 weisen Durchgangsbohrungen auf, wobei Fig. 6 a einen Rücksprung 9, Fig. 6 b zwei von der Horizontalen H getrennte Rücksprünge 9 und Fig. 6 c einen die Horizontale H schneidenden Rücksprung 9 aufweist.

[0025] Die Öffnungen 8 sind bevorzugt für die formschlüssige Verbindung mit der jeweiligen antreibbaren Lagerung und/oder als Aufnahmeöffnung für eine Anschlagvorrichtung, z.B. bei Austausch des Druckmaschinenzylinders 1, einsetzbar. Bevorzugt weisen die am Umfang austretenden Öffnungen 8 einen konischen Anfangsbereich auf, um den Formschluss mit der antreibbaren Lagerung und/oder einer Anschlagvorrichtung zu erleichtern.

[0026] Wenigstens eine Stirnseite des Druckmaschinenzylinders 1 ist mit einem Freiraum 10 derart ausgebildet, dass eine lösbar, formschlüssige Verbindung mit der den Druckmaschinenzylinder 1 aufnehmenden Lagerung zwecks Übertragung des Drehmomentes auf den Druckmaschinenzylinder 1 realisierbar ist. Alternativ sind beide Stirnseiten mit einem Freiraum 10 ausgebildet.

[0027] In Fig. 7 und 8 ist ein Druckmaschinenzylinder 1 stirnseitig in Einbaulage mit einer Lagerung gezeigt.

[0028] Nach Fig. 7 ist am Druckmaschinenzylinder 1 die Öffnung 8 mit Rücksprung 9 als Sackbohrung für die Aufnahme eines Anschlagmittels ausgeführt und achsparallel zur Zylinderachse 5 weist der Druckmaschinenzylinder 1 (zusätzlich zur Zentrierung 6) einen Freiraum 10 für eine formschlüssige Verbindung, z.B. mittels einer Verriegelung 11, mit einer antreibbaren Lagerung auf.

[0029] Gemäß Fig. 8 ist am Druckmaschinenzylinder 1 die Öffnung 8 als Durchgangsbohrung mit zwei Rücksprüngen 9 für die Aufnahme eines Anschlagmittels ausgeführt. Am Druckmaschinenzylinder 1 ist umfangsseitig ein umlaufender Freiraum 10 angeordnet, der beispielsweise als Gewinde oder Nut ausgebildet ist. Der Freiraum 10 weist bevorzugt eine sekantenförmige Anschlagfläche 12 auf, in die eine Platte als ortsfest am Lager angeordnete Verriegelung 11 formschlüssig eingreift.

[0030] In einer Weiterbildung ist der Freiraum 10 für

eine formschlüssige Verbindung zwecks Übertragung des Drehmomentes auch in der Zentrierung 6 anordbar.

[0031] In einer nicht gezeigten weiteren Ausführung ist der mit wenigstens dem Zylinderballen 2 ausgebildete Druckmaschinenzylinder 1 in einer in den Seitengestellen angeordneten, antreibbaren Lagerung aufgenommen. An jeder der Stirnseiten weist der Druckmaschinenzylinder 1 je eine zur Zylinderachse 5 fluchtend angeordnete Zentrierung 6 auf. Am Druckmaschinenzylinder 1 ist wenigstens in einer Zentrierung 6 eine reib-

[0032] In einer Weiterbildung ist im Bereich jeder Stirnseite ist eine zur Zylinderachse 5 in einer Vertikalen V verlaufende Öffnung 8 angeordnet, um eine Anschlagvorrichtung aufzunehmen. Eine weitere formschlüssige Kopplung mit einer antreibbaren Lagerung ist dabei nicht zwingend erforderlich.

[0033] In dieser Ausführung ist die Zentrierung 6 zylindrisch oder kegelförmig ausgebildet, wobei bevorzugt in jeder Zentrierung 6 ein Zentrierring 7 fixierbar ist. Bei Ausbildung als kegelförmige Zentrierung 6 sind diese am Druckmaschinenzylinder 1 spiegelbildlich zueinander angeordnet. Die Zentrierungen 6 sind jeweils in einem Zylinderzapfen 4 oder einer Zylinderschulter 3 angeordnet. Die Öffnungen 8 sind bevorzugt zentrisch zur Zylinderachse 5 angeordnet. Ebenso weisen die Öffnungen 8 bevorzugt wenigstens einen Rücksprung 9 zur formschlüssigen Aufnahme einer Anschlagvorrichtung auf.

Bezugszeichenliste

[0034]

- | | | |
|----|------------------------|--|
| 1 | Druckmaschinenzylinder | |
| 2 | Zylinderballen | |
| 3 | Zylinderschulter | |
| 4 | Zylinderzapfen | |
| 5 | Zylinderachse | |
| 6 | Zentrierung | |
| 7 | Zentrierring | |
| 8 | Öffnung (Bohrung) | |
| 9 | Rücksprung | |
| 10 | Freiraum | |
| 11 | Verriegelung | |
| 12 | Anschlagfläche | |
| H | Horizontal | |
| V | Vertikale | |

Patentansprüche

1. Druckmaschinenzylinder (1) mit einem Zylinderballen (2) und einer antreibbaren Lagerung zur Aufnahme des Druckmaschinenzylinders (1) in Seitengestellen einer Druckmaschine, mit

- je einer zur Zylinderachse (5) fluchtend angeordneten Zentrierung (6) an jeder Stirnseite des Druckmaschinenzylinders (1),
- einem zumindest an einer Stirnseite des Druckmaschinenzylinders (1) angeordneten Freiraum (10), welcher zumindest durch eine Anschlagfläche zur formschlüssigen Verbindung mit der antreibbaren Lagerung zwecks Übertragung des Drehmomentes begrenzt wird,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** die Zentrierung (6) an jeder Stirnseite des Druckmaschinenzylinders (1) als zur Stirnseite geöffnete Ausnehmung ausgebildet ist,
- **dass** im Bereich jeder Stirnseite des Druckmaschinenzylinders (1) eine sich radial erstreckende und zentrisch zur Zylinderachse (5) angeordnete Öffnung (8) zur Aufnahme einer Anschlagvorrichtung vorgesehen ist.

2. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Freiraum (10) parallel zur Zylinderachse (5) des Druckmaschinenzylinders (1) stirnseitig angeordnet ist, zwecks Aufnahme einer Verriegelung (11) der antreibbaren Lagerung.

3. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Freiraum (10) umfangsseitig an der Stirnseite des Druckmaschinenzylinders (1) angeordnet ist, zwecks Aufnahme einer Verriegelung (11) der antreibbaren Lagerung.

4. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Freiraum (10) eine umlaufende Nut oder ein Gewinde ist, und dass der Freiraum (10) eine sekantenförmige Anschlagfläche (12) aufweist, welche formschlüssig mit einer am Lager angeordneten Verriegelung (11) lösbar verbunden ist.

5. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Öffnung (8) in ihrer Größe durch wenigstens einen Rücksprung (9) gestuft ist.

Claims

1. Printing-press cylinder (1) having a cylinder barrel (2) and a drivable bearing for holding the printing-press cylinder (1) in side frames of a printing press, having

- in each case one centring means (6) which is aligned with respect to the cylinder axis (5), on

each end of the printing-press cylinder (1),
 - a clearance (10) which is arranged at least on one end of the printing-press cylinder (1) and is delimited at least by a stop face for the form-fitting connection with the drivable bearing for the purpose of transmitting the torque,

characterized

- **in that** the centring means (6) is configured on each end of the printing-press cylinder (1) as a recess which is open towards the end, and
 - **in that** an opening (8) which extends radially and is arranged centrally with respect to the cylinder axis (5) is provided in the region of each end of the printing-press cylinder (1) for holding a stop device.
2. Printing-press cylinder according to Claim 1, **characterized in that** the clearance (10) is arranged on the end parallel to the cylinder axis (5) of the printing-press cylinder (1), for the purpose of holding a locking means (11) of the drivable bearing.
 3. Printing-press cylinder according to Claim 1, **characterized in that** the clearance (10) is arranged circumferentially on the end of the printing-press cylinder (1), for the purpose of holding a locking means (11) of the drivable bearing.
 4. Printing-press cylinder according to Claim 3, **characterized in that** the clearance (10) is a circumferential groove or a thread, and **in that** the clearance (10) has a secant-shaped stop face (12) which is connected releasably in a form-fitting manner to a locking means (11) which is arranged on the bearing.
 5. Printing-press cylinder according to Claim 1, **characterized in that** the size of the opening (8) is stepped by at least one recess (9).

Revendications

1. Cylindre de presse à imprimer (1) comportant un corps de cylindre (2) et un palier pouvant être poussé pour la réception du cylindre de presse à imprimer (1) dans les supports latéraux d'une presse à imprimer, avec
 - un centrage (6) agencé de manière alignée par rapport à l'axe de cylindre (5) de chaque côté frontal du cylindre de presse à imprimer (1),
 - un dégagement (10) agencé au moins sur un côté frontal du cylindre de presse à imprimer (1), lequel est délimité au moins par une surface de butée pour la liaison par correspondance de forme avec le palier pouvant être poussé, à des

fins de transmission du couple de rotation,

caractérisé en ce que

- le centrage (6) est réalisé de chaque côté frontal du cylindre de presse à imprimer (1) sous la forme d'un évidement ouvert vers le côté frontal,
 - dans la zone de chaque côté frontal du cylindre de presse à imprimer (1), il est prévu une ouverture (8) agencée de manière centrée par rapport à l'axe de cylindre (5) et s'étendant dans le sens radial pour recevoir un dispositif d'accrochage.
2. Cylindre de presse à imprimer selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dégagement (10) est agencé du côté frontal parallèlement à l'axe de cylindre (5) du cylindre de presse à imprimer (1), à des fins de réception d'un verrouillage (11) du palier pouvant être poussé.
 3. Cylindre de presse à imprimer selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dégagement (10) est agencé sur la périphérie du côté frontal du cylindre de presse à imprimer (1), à des fins de réception d'un verrouillage (11) du palier pouvant être poussé.
 4. Cylindre de presse à imprimer selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le dégagement (10) est une rainure tournante ou un filet et **en ce que** le dégagement (10) présente une surface de butée (12) en forme de sécante, laquelle est reliée de manière détachable par correspondance de forme avec un verrouillage (11) agencé sur le palier.
 5. Cylindre de presse à imprimer selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ouverture (8) est étagée dans sa dimension par au moins un épaulement (9).

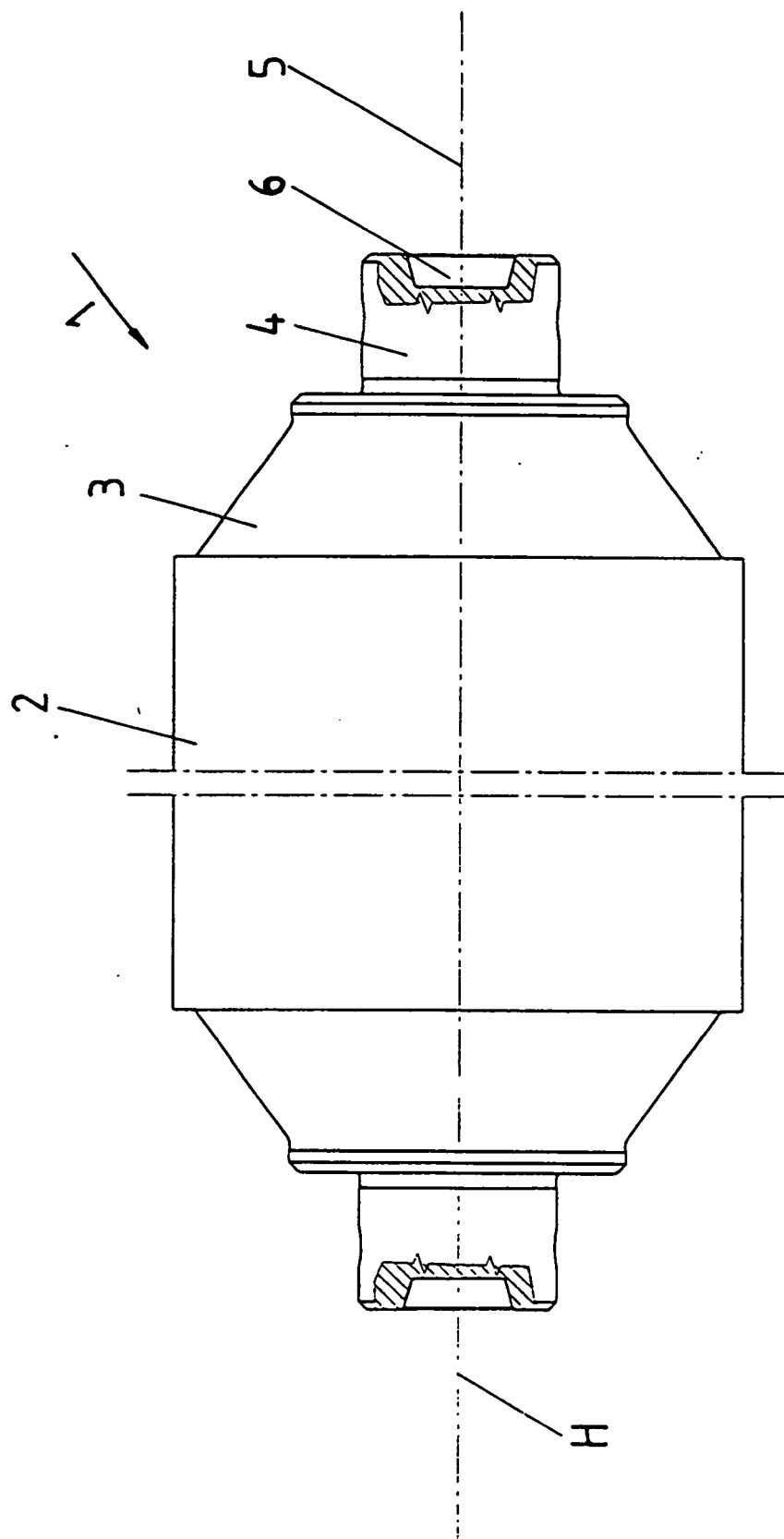
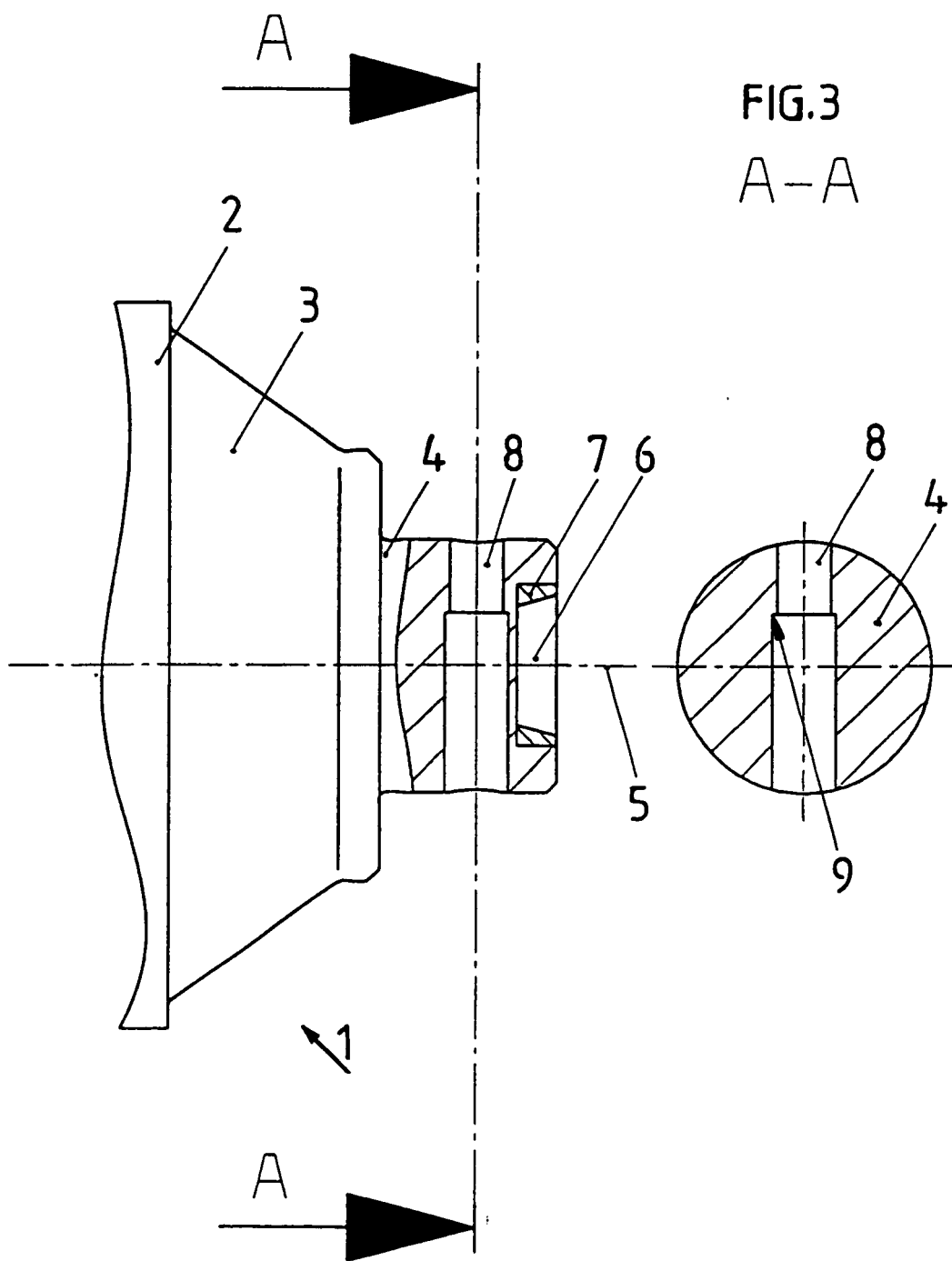
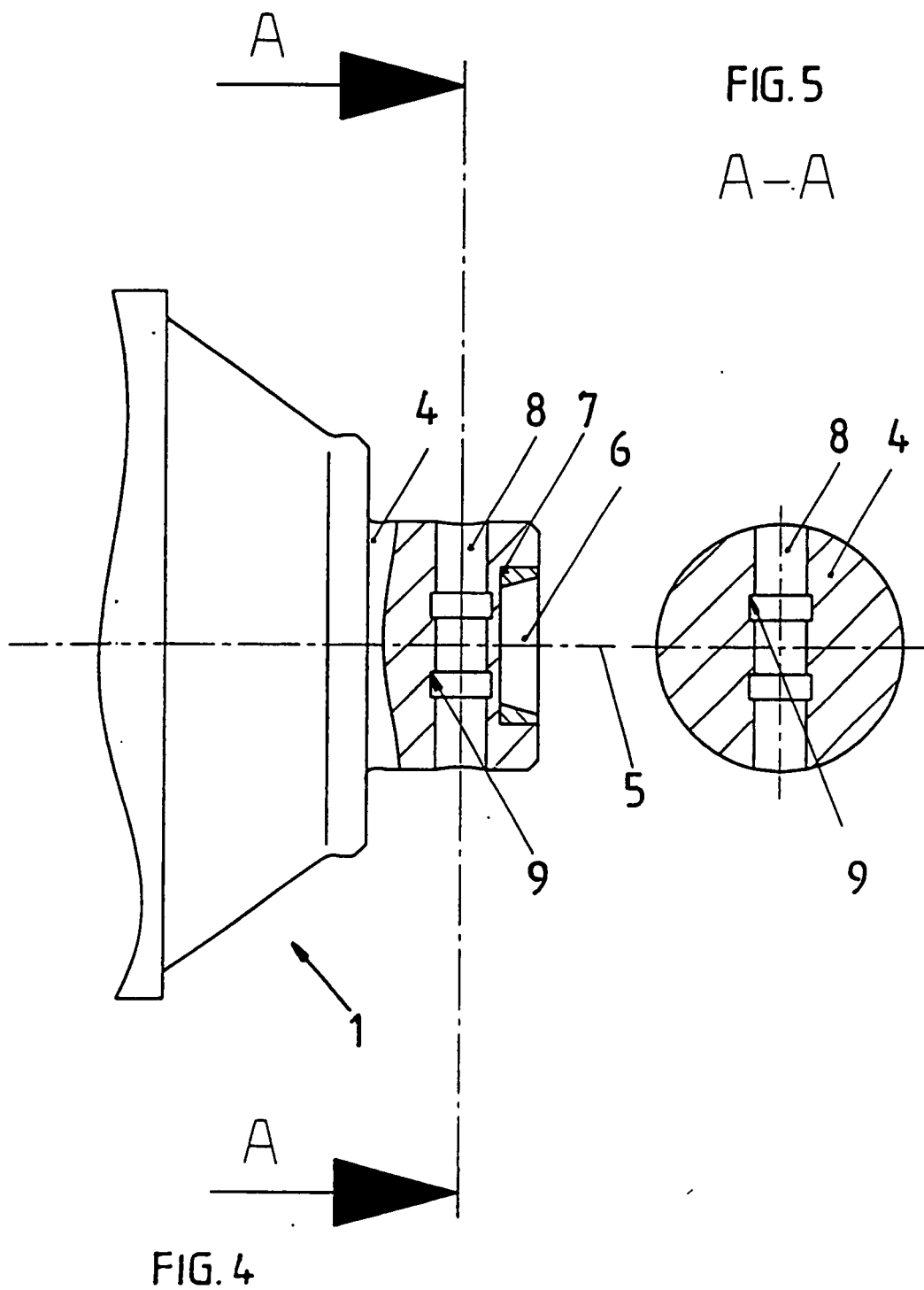


FIG. 1





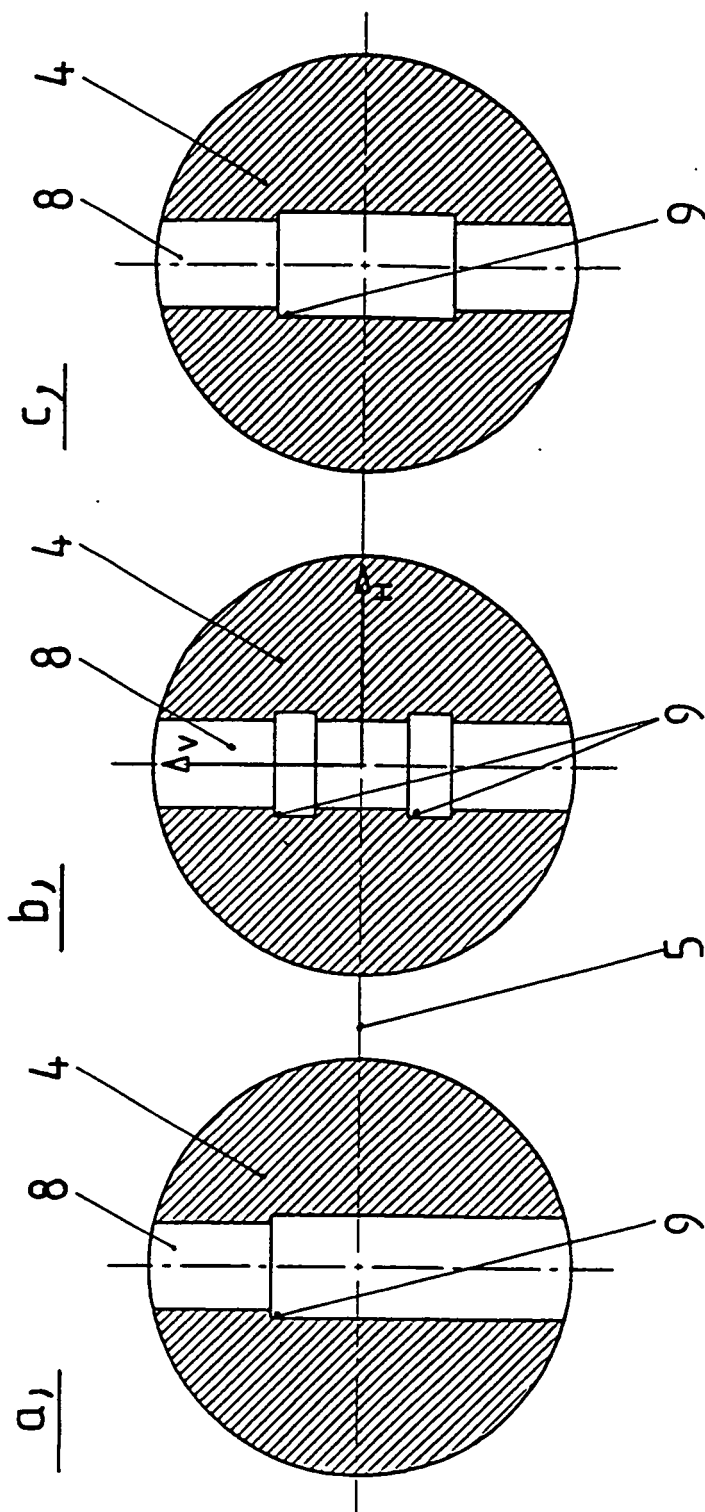
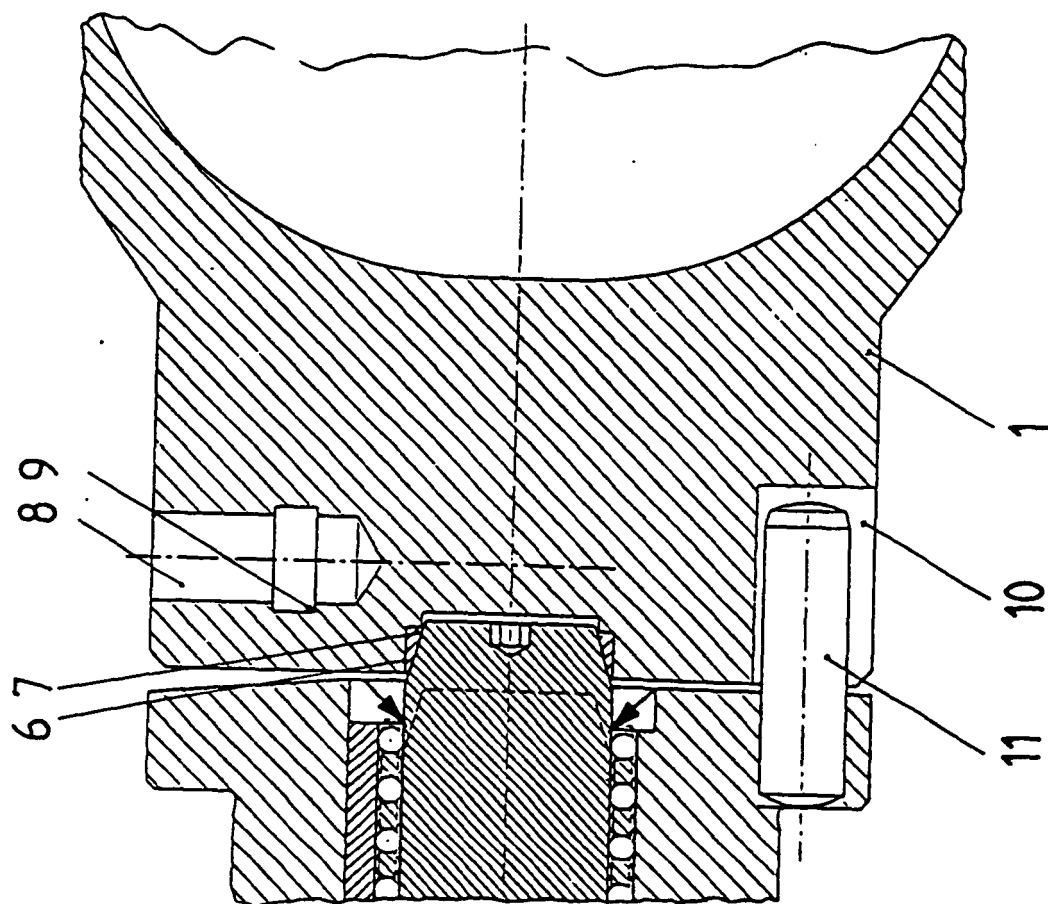
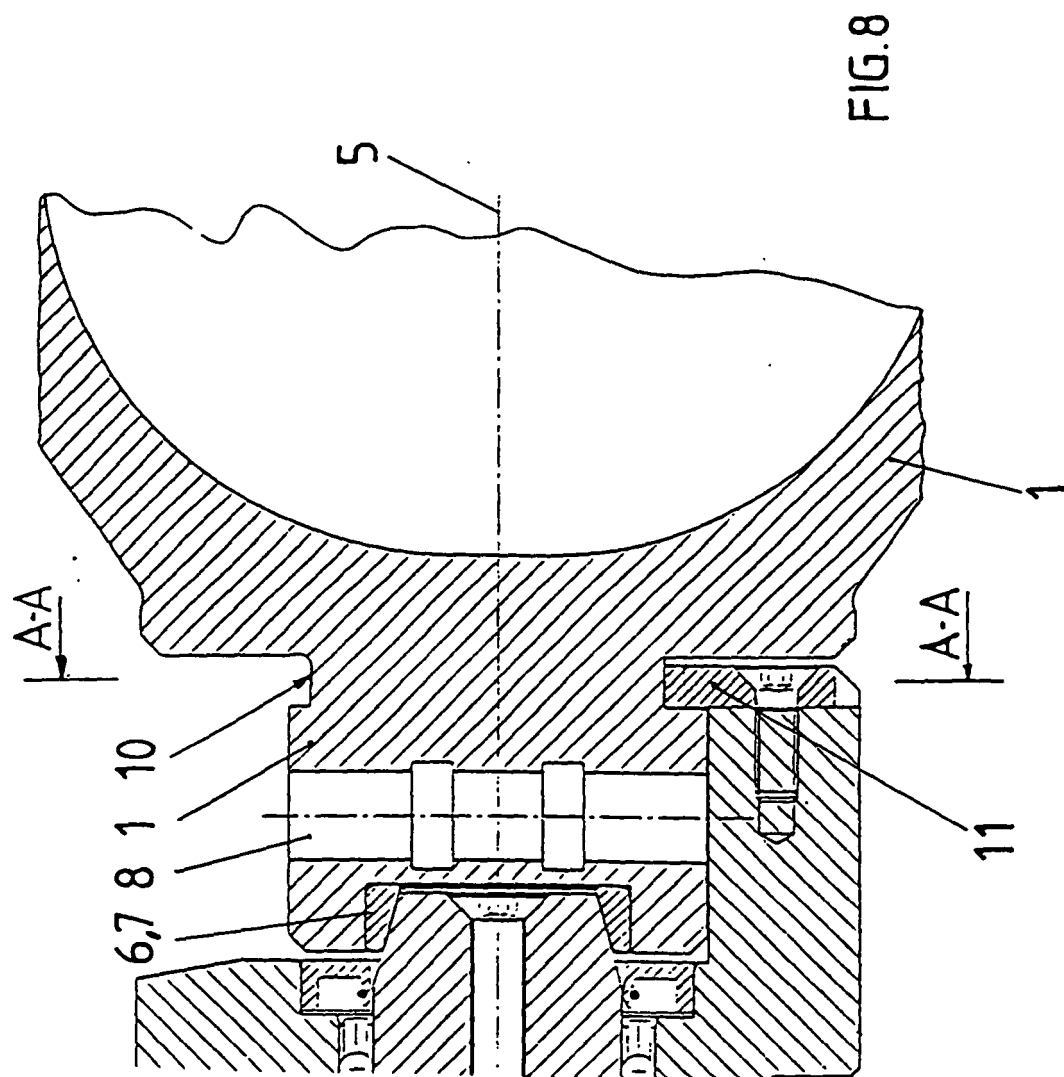


FIG. 6





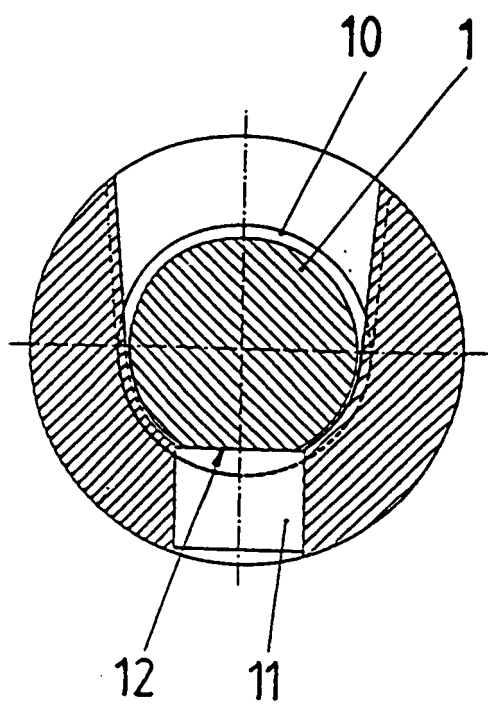


FIG. 9