



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

702 830 A2

(51) Int. Cl.: B22D 41/56 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00295/10

(71) Anmelder:
Stopinc Aktiengesellschaft, Bösch 83a
6331 Hünenberg (CH)

(22) Anmeldedatum: 05.03.2010

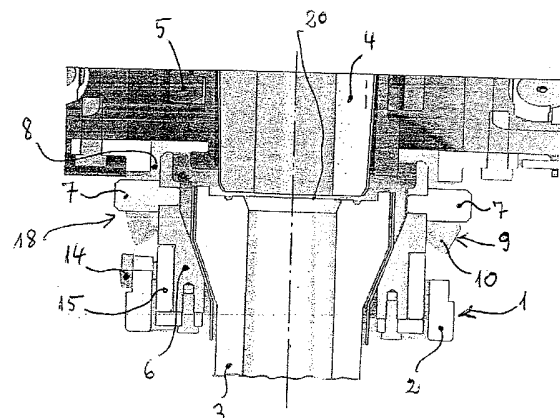
(72) Erfinder:
Rebecca Gisler, 6333 Hünenberg See (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.09.2011

(74) Vertreter:
Dipl. Ing. Willi Luchs c/o Stopinc Aktiengesellschaft,
Bösch 83a
6331 Hünenberg (CH)

(54) Giessrohrhalterung, insbesondere für einen Schiebeverschluss.

(57) Die Erfindung betrifft eine Giessrohrhalterung mit einer Zentriereinrichtung für das Giessrohr, die sich aus einer gezahnten Zentrierkrone (8) und einem Zentrierring (6) mit Radialbolzen (7) zusammensetzt. Beim Andrücken des Giessrohres (3) können die Radialbolzen (7) in die Zahnflächen (19) der Zentrierkrone (8) einrasten und bewirken damit eine unverrückbar präzise Zentrierung und Ausrichtung des Giessrohres.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Giessrohrhalterung, insbesondere für einen Schieberverschluss zum Giessen von Stahl und ähnlichen Schmelzen, mit einem Tragrings und einer Zentriereinrichtung für das Giessrohr, wobei letztere zwei miteinander zusammenwirkende Bauteile aufweist, von denen der eine im Tragrings gelagert ist, während der Andere am Schieberverschluss befestigt ist.

[0002] Vorrichtungen dieser Art werden insbesondere zum Giessen von Stahl in einen Tundish oder ähnlichen Behälter eingesetzt. Durch einen auf den Tragrings wirkenden Manipulator wird das Giessrohr gegen die Ausgusschülse des Schieberverschlusses angedrückt. Dadurch wird zwischen beiden Teilen eine metalledichte Verbindung hergestellt. Gleichzeitig werden beide Teile relativ zueinander axial zentriert, so dass im Betrieb ein durch beide Teile durchgehender Giesskanal hergestellt wird.

[0003] Bei einer derartigen Giessrohrhalterung ist im Tragrings des Giessrohres ein federnder Zentrierring angeordnet, dessen konische Zentrierfläche mit einer ebenfalls konischen Aufnahmebohrung im Schieberverschluss zusammenwirkt. Durch die federnde Anordnung werden etwaige Massabweichungen der Feuerfestteile oder Unebenheiten der Aufnahmebohrung, zum Beispiel durch Metallspritzer oder sonstige Schmutzartikel, kompensiert. Die federnde Anordnung hat allerdings den Nachteil, dass sie nicht immer eine einwandfreie Ausrichtung des Giessrohres sicherstellt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Giessrohrhalterung der eingangs genannten Art zu schaffen, deren Zentriereinrichtung im rauen Giessbetrieb funktionssicher arbeitet und sowohl eine einwandfreie Dichtigkeit als auch die korrekte Ausrichtung des Giessrohres gewährleistet.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Zentriereinrichtung durch eine gezahnte Zentrierkrone und einen mit ihr zusammenwirkenden Zentrierring mit in Zahnücken der Zentrierkrone einrastbaren Radialbolzen gebildet ist.

[0006] Beim Andrücken des Giessrohres gegen die Ausgusschülse des Schieberverschlusses werden der Zentrierring und die Zentrierkrone selbsttätig miteinander gekoppelt und bewirken damit eine unverrückbare Zentrierung und Ausrichtung des Giessrohres während der Dauer des Betriebs.

[0007] Die erfindungsgemässe Einrichtung ist konstruktiv robust und kann mit geringem Wartungsaufwand eingesetzt werden. Zudem besteht der Vorteil, dass die beim Bewegen der Schieberplatte und mit ihr des Schattenrohres entstehenden Momente, welche vom flüssigen Stahl auf das Schattenrohr übertragen werden, von der Mechanik aufgenommen und egalisiert werden.

[0008] In einer ersten Ausführungsvariante sieht die Erfindung vor, dass die Zentrierkrone am Schieberverschluss befestigt ist, während der Zentrierring im Tragrings gelagert ist und in die Zentrierkrone einschiebbar ist.

[0009] In einer zweiten Ausführungsvariante ist es dagegen erfindungsgemäss vorgesehen, dass der Zentrierring am Schieberverschluss befestigt ist, während die Zentrierkrone im Tragrings gelagert ist und in den Zentrierring einschiebbar ist.

[0010] In der ersten Ausführungsform bleibt die Zentrierkrone gut zugänglich. In der zweiten Ausführungsform ist sie durch den Zentrierring besser geschützt. Die erfindungsgemässe Einrichtung bewirkt in beiden Fällen eine Vorzentrierung dieser Teile, bevor die Radialbolzen des Zentrierrings in die Zahnücken der Zentrierkrone einrasten und die endgültige Zentrierung und Ausrichtung des Giessrohres sicherstellen.

[0011] Es ist im Sinne einer sicheren Zentrierung und Ausrichtung des Giessrohres zweckdienlich, wenn der Zentrierring nach der Erfindung mit vorzugsweise vier senkrecht zueinander angeordneten Radialbolzen versehen ist. Damit die Einrichtung etwaige Massabweichungen der Feuerfestteile oder sonstiger Bauteile ausgleichen kann, sind diese Radialbolzen in einem vorgegebenen Tiefenbereich der Zahnücken frei verschiebbar.

[0012] Die Erfindung sieht ferner vor, dass die Zähne der Zentrierkrone eine umfänglich beidseitig abgeschrägte Spitze aufweisen. Dadurch können die Radialbolzen des Zentrierrings in die Zahnücken der Zentrierkrone leicht einrasten.

[0013] Um die Einführung des einen Zentrierteiles in das andere zu erleichtern, ist zudem vorgesehen, dass bei Einrichtungen, deren Zentrierring im Tragrings gelagert ist, die Zähne der Zentrierkrone kopfseitig radial zur Zahnschpize hin abgeschrägt sind. Analog dazu sieht die Erfindung auch vor, dass bei Einrichtungen, deren Zentrierkrone im Tragrings gelagert ist, der Zentrierring radial zum Stirrland hin abgeschrägt ist.

[0014] Zur Erleichterung der Vorzentrierung und Zentrierung ist der Tragrings mit einer kardanischen Lagerung versehen, deren eine Kippachse auf der Gabel eines Manipulators abgestützt ist und deren andere Kippachse an einem Lagerring für den darin frei drehbaren gelagerten Bauteil der Zentriereinrichtung befestigt ist. Es ist dabei zweckmässig, wenn die kardanische Lagerung einen Kippwinkel von vorzugsweise $\pm 5^\circ$ aufweist.

[0015] Da die erfindungsgemässe Einrichtung die einwandfreie Ausrichtung des Giessrohres sicherstellt, ist sie besonders geeignet für Rohrhalterungen, deren Giessrohr mit einer Flachdichtung zwischen ihm und der Ausgusschülse versehen ist.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand zweier Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine erste Variante der erfindungsgemässen Giessrohrhalterung, vor Einrasten der Radialbolzen dargestellt,
 Fig. 2 die Variante aus Fig. 1, nach Einrasten der Radialbolzen dargestellt,
 Fig. 3 die Variante aus den Fig. 1 und 2, im Schnitt und bei eingerasteten Radialbolzen dargestellt,
 Fig. 4 die Zentrierkrone der Variante aus den Fig. 1 bis 3,
 Fig. 5 den Tragring und den Zentrierring der Variante aus den Fig. 1 bis 3, auf der Gabel eines Manipulators aufgehängt,
 Fig. 6 eine zweite Variante der erfindungsgemässen Giessrohrhalterung, bei eingerasteten Radialbolzen dargestellt,
 Fig. 7 die Variante aus Fig. 6, im Schnitt und bei eingerasteten Radialbolzen dargestellt,
 Fig. 8 den Zentrierring der Variante aus den Fig. 6 und 7, und
 Fig. 9 den Tragring und die Zentrierkrone der Variante aus den Fig. 6 und 7, ebenfalls auf der Gabel eines Manipulators aufgehängt.

[0017] Die in Fig. 1 bis Fig. 5 gezeigte Giessrohrhalterung 1 weist einen Tragring 2 mit einem Giessrohr 3 auf, das im Betrieb an der Ausgusschülse 4 eines Schiebeverschlusses 5 dicht aufliegt. Im Tragring 2 ist ein Zentrierring 6 mit vier senkrecht zueinander liegenden Radialbolzen 7 angeordnet, der mit einer am Schiebeverschluss 5 koaxial zur Ausgusschülse 4 befestigten Zentrierkrone 8 zusammenwirkt.

[0018] Die Zentrierkrone 8 weist einen Zahnkranz 9 auf, dessen verhältnismässig breit bemessenen Zähne 10 mit einer umfänglich beidseitig abgeschrägten Zahnspitze 11 versehen sind. Die Zähne 10 sind auch radial mit zur Zahnspitze hin gerichteter Neigung abgeschrägt.

[0019] Der Tragring 2 ist mit einer kardanischen Lagerung versehen, deren eine Kippachse durch zwei diametral angeordnete Radialbolzen 13 gebildet ist, während die andere Kippachse durch zwei ebenfalls diametral angeordneten Radialschrauben 14 gebildet ist, die in einem Lagerring 15 für den Zentrierring 16 eingeschraubt sind. Letztere ist im Lagerring 15 frei drehbar. Die kardanische Lagerung 12 ist hierbei so ausgebildet, dass sie einen Kippwinkel von $\pm 50^\circ$ ermöglicht.

[0020] Im Betrieb sind die Radialbolzen 13 der Lagerung auf der Gabel 16 eines Manipulators 17 abgestützt, mit dessen Hilfe die Rohrhalterung 1 mit dem Giessrohr 3 gegen die Ausgusschülse 4 des Schiebeverschlusses 5 angedrückt wird.

[0021] Der Zentrierring 6 und die Zentrierkrone 7 bilden eine Zentriereinrichtung 18 für das Giessrohr, die ihn im Betrieb genau zentrisch zur Ausgusschülse 4 des Schiebeverschlusses positioniert. Die Zentrierung wird dadurch bewirkt, dass beim Andrücken des Giessrohres die Radialbolzen 7 des Zentrierrings 6 in Zahnluken 19 der Zentrierkrone 8 einrasten können. Dieser Vorgang ist in den Fig. 1 und Fig. 2 veranschaulicht. In Fig. 1 ist eine Zwischenstellung dargestellt, in welcher der Zentrierring 6 bereits in den Innenbereich der Zentrierkrone 8 eingeführt ist, wodurch eine Vorzentrierung der Rohrhalterung 1 mit dem Giessrohr bewirkt wird. Die Radialbolzen 7 werden anschliessend gegen die abgeschrägten Zahnspitzen 11 angedrückt und gleiten in die Zahnluken 19 des Zahnkranzes, wobei gleichzeitig der Zentrierring 6 im Lagerring 15 gedreht wird. In der Endstellung nach Fig. 2 sind die vier Radialbolzen 7 in den Zahnluken 19 eingerastet. Dadurch ist die unverrückbare Zentrierung und Ausrichtung des Giessrohres 3 hergestellt.

[0022] Die Einführung des Zentrierrings 6 in den Innenraum der Zentrierkrone 8 wird dadurch erleichtert, dass einerseits die Rohrhalterung 1 durch die kardanische Lagerung 12 um einen bestimmten Kippwinkel kippbar ist, und dass andererseits die Zahnspitzen 11 der Zähne 10 radial abgeschrägt sind.

[0023] Beim beschriebenen Ausführungsbeispiel ist der Zentrierring 6 mit vier senkrecht zueinander liegenden Radialbolzen ausgestattet. Es ist aber ohne weiteres im Rahmen der Erfindung möglich, die Anzahl und Anordnung der Radialbolzen 7 zu variieren, soweit sie eine gleichmässig feste Verkopplung des Zentrierrings 6 mit der Zentrierkrone 8 gewährleisten. Es ist ebenfalls im Rahmen der Erfindung möglich, die kardanische Lagerung 12 mit einem von $\pm 5^\circ$ abweichenden Kippwinkel auszulegen.

[0024] Die Radialbolzen 7 sind in einem bestimmten Tiefenbereich der Zahnluken 11 frei verschiebbar. Die Zentriereinrichtung kann dadurch etwaige Massabweichungen der Feuerfestteile oder sonstiger Bauteile kompensieren.

[0025] Die Rohrhalterung nach Fig. 6 bis Fig. 9 unterscheidet sich von der Variante nach Fig. 1 bis Fig. 5 im Wesentlichen dadurch, dass bei ihr die Zentrierkrone 8 im Tragring 2 gelagert ist, während der Zentrierring 6 mit den Radialbolzen 7 am Schiebeverschluss 5 befestigt ist. Um das Einführen der Zentrierkrone in den Zentrierring zu erleichtern, ist dieser radial stirnseitig abgeschrägt. Sonst ist die Bedienungs- und Wirkungsweise identisch wie bei der Ausführung nach Fig. 1 bis Fig. 5.

[0026] Bei der Variante nach Fig. 6 bis Fig. 9 ist die Zentrierkrone 8 im Betrieb vom Zentrierring 6 fast vollständig abgedeckt. Dadurch ist sie besser geschützt vor äusseren Einwirkungen. Dafür ist sie bei der Variante nach Fig. 1 bis Fig. 5 besser zugänglich und die Sicht bei allfälligen Problemen ist besser.

[0027] Da die erfindungsgemässe Einrichtung die einwandfreie Ausrichtung des Giessrohres sicherstellt, bietet sie sich besonders dann an, wenn zwischen Giessrohr und Ausgusschülse eine geeignete Flachdichtung eingesetzt wird, die das gut ausgerichtete Giessrohr gleichmässig beansprucht.

Patentansprüche

1. Giessrohrhalterung, insbesondere für einen Schiebeverschluss zum Giessen von Stahl und ähnlichen Schmelzen, mit einem Tragrings (2) und einer für das Giessrohr vorgesehenen Zentriereinrichtung (18), welche zwei miteinander zusammenwirkende Bauteile aufweist, von denen der eine am Tragrings gelagert ist, während der andere am Schiebeverschluss befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der eine Bauteil durch eine gezahnte Zentrierkrone (8) oder ähnlich und der andere Bauteil durch einen Zentrierring (6) mit in Zahnücken (19) der Zentrierkrone einrastbaren Radialbolzen (7) oder ähnlich gebildet ist.
2. Giessrohrhalterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentrierkrone (8) am Schiebeverschluss (5) befestigt ist, während der Zentrierring (6) im Tragrings (2) gelagert und in die Zentrierkrone (8) ein-schiebbar ist.
3. Giessrohrhalterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet ist, dass der Zentrierring (6) am Schiebeverschluss (5) befestigt ist, während die Zentrierkrone (8) im Tragrings (2) gelagert und in den Zentrierring (6) einschiebbar ist.
4. Giessrohrhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Zentrierring (6) mit vorzugsweise vier senkrecht zueinander angeordneten Radialbolzen (7) versehen ist.
5. Giessrohrhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Radialbolzen (7) des Zentrierrings (6) frei in den Zahnücken (19) der Zentrierkrone (8) verschiebbar sind.
6. Giessrohrhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Zähne (10) der Zentrierkrone (8) eine umfänglich beidseitig abgeschrägte Zahnspitze (11) aufweisen.
7. Giessrohrhalterung Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Zähne (10) der Zentrierkrone (8) kopfseitig inwendig radial zur Zahnspitze hin abgeschrägt sind.
8. Giessrohrhalterung Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Zentrierring (6) aussenseitig radial zum Stirnrand hin abgeschrägt ist.
9. Giessrohrhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragrings (2) eine kardani-sche Lagerung (12) aufweist, deren eine Kippachse (13) auf der Gabel (16) eines Manipulators (17) abgestützt ist und deren andere Kippachse (14) an einem Lagerring (15) für den darin frei drehbaren Bauteil der Zentriereinrichtung (18) befestigt ist.
10. Giessrohrhalterung Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die kardanische Lagerung (12) einen Kippwinkel von vorzugsweise +1-5° aufweist.
11. Giessrohrhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Giessrohr (3) stirnseitig mit einer Flachdichtung (20) versehen ist.

Fig. 1

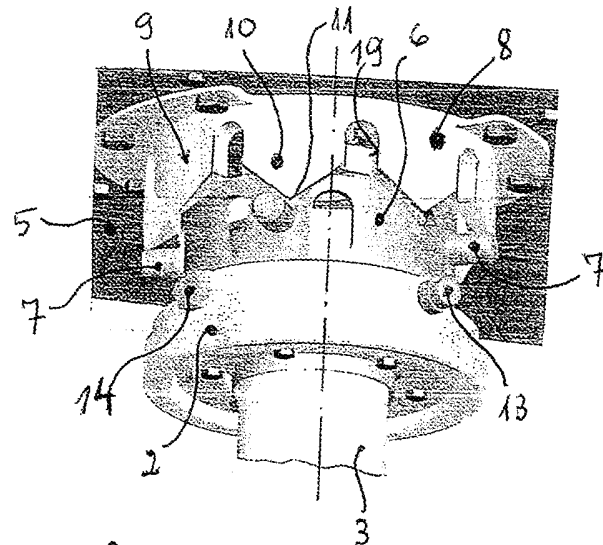


Fig. 2

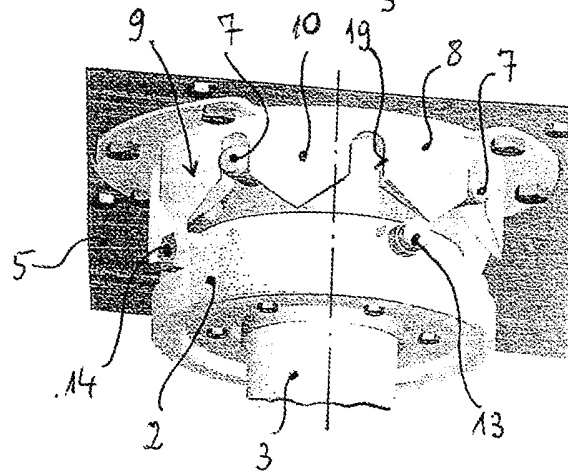


Fig. 3

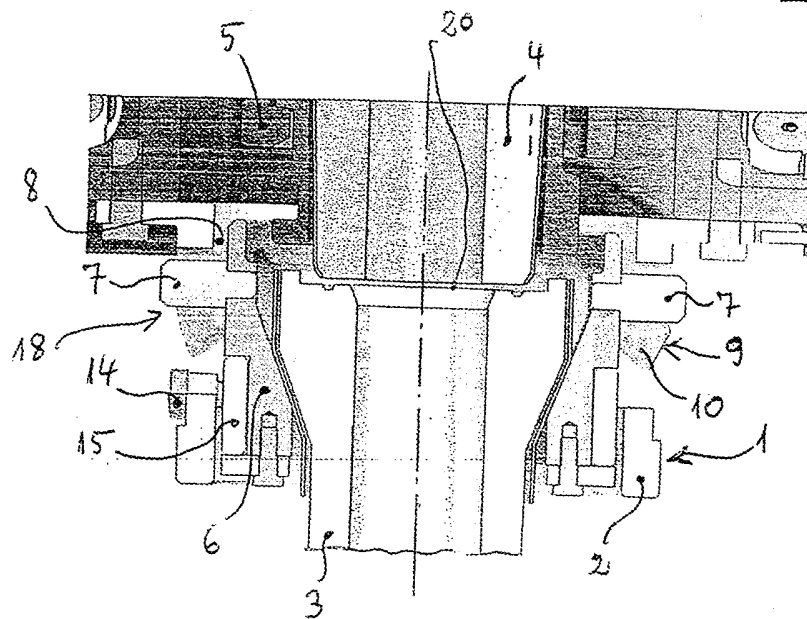


Fig. 4

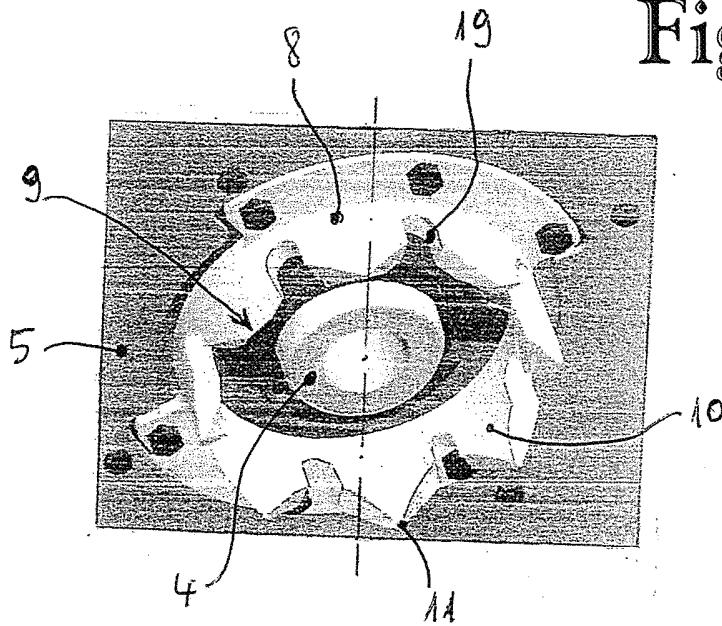


Fig. 5

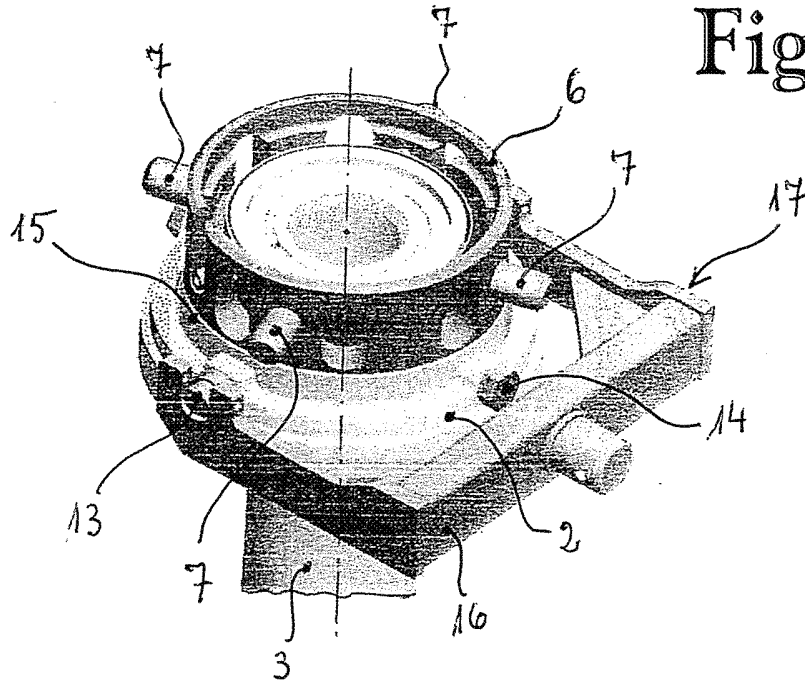


Fig. 6

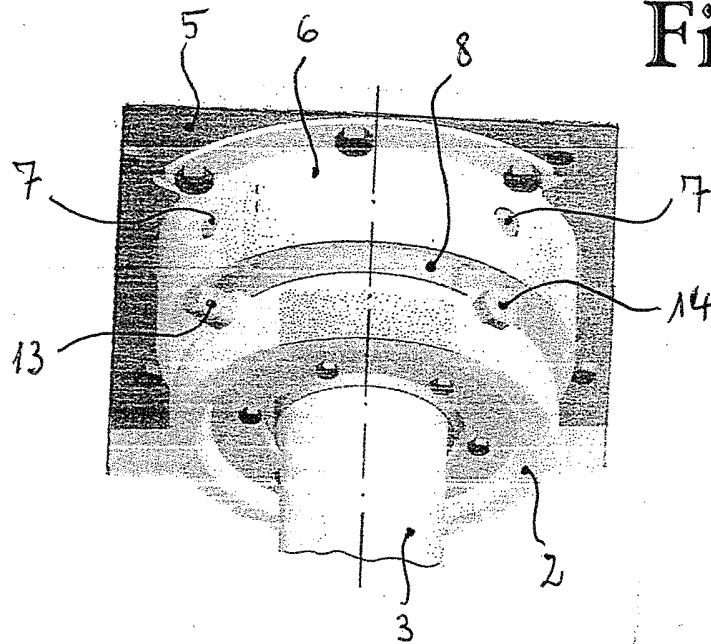


Fig. 7

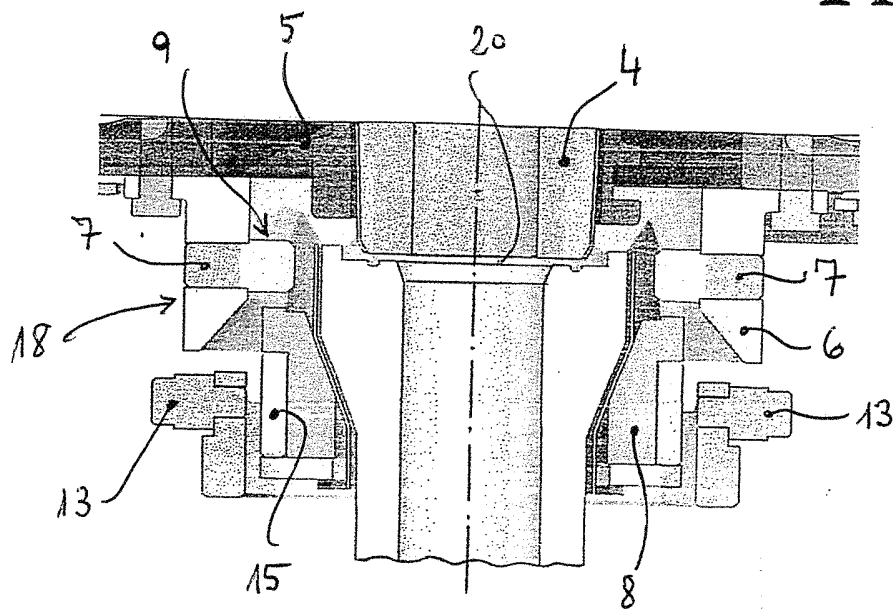


Fig. 8

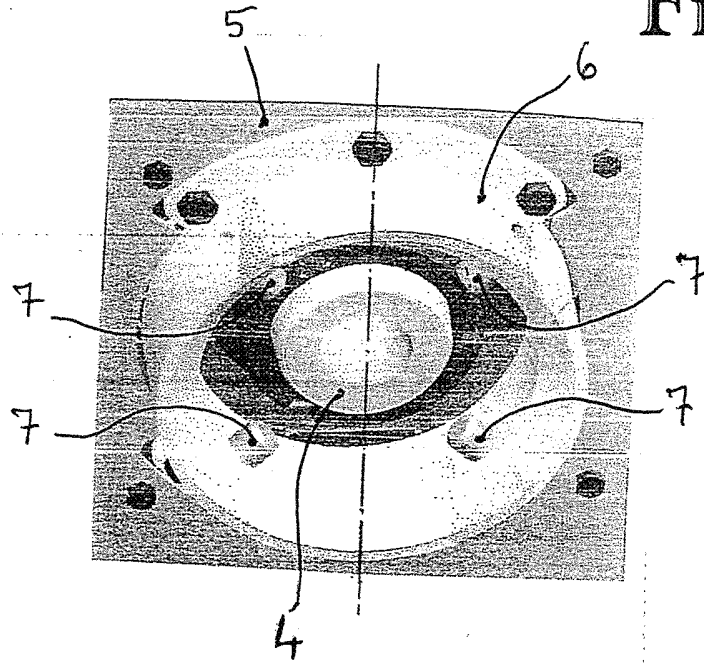


Fig. 9

