



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft  
Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum

(11) CH 697 704 B1

(51) Int. Cl.: F16L 41/04 (2006.01)

### Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

## (12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 01013/08

(22) Anmeldedatum: 01.07.2008

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.01.2009

(30) Priorität: 27.07.2007  
DE 202007010596.7

(24) Patent erteilt: 31.01.2012

(45) Patentschrift veröffentlicht: 31.01.2012

(73) Inhaber:  
Erhard GmbH & Co. KG, Meeboldstrasse 22  
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:  
Robert Kampfl, 94522 Wallersdorf (DE)  
Werner Schmitt, 89542 Herbrechtingen (DE)  
Oliver Jäger, 89520 Heidenheim (DE)

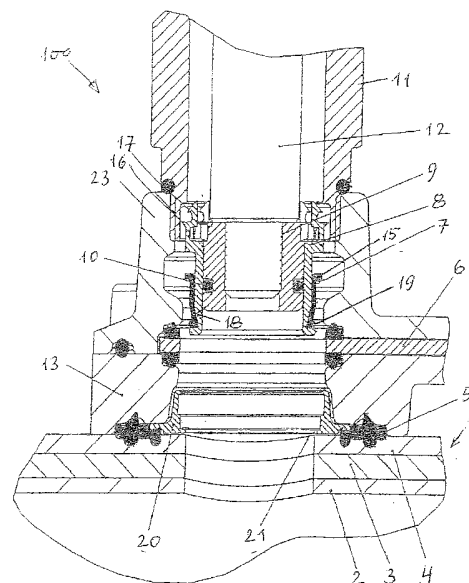
(74) Vertreter:  
Schmauder & Partner AG Patent- und Markenanwälte  
VSP, Zwängiweg 7  
8038 Zürich (CH)

### (54) Bohrloch-Anschlussvorrichtung.

(57) Die Erfindung betrifft eine Bohrloch-Anschlussvorrichtung für ein Bohrloch einer Rohrleitung 1, die auf der inneren Mantelfläche oder auf der äusseren Mantelfläche oder auf beiden Mantelflächen eine Beschichtung 2, 4 aus einem porösen Material, insbesondere Zementmörtel, aufweist;

- mit einem Befestigungseinsatz 20, der zwischen Anschlussstück 13 und Satteldichtung 5 dichtend geklemmt ist;
- mit einem genannten den Befestigungseinsatz 20 umgebenden Anschlussstück 13, das zusammen mit einem auf dieses aufgesetzten Anschlussdeckel 23 ein Gehäuse zum Lagern und Führen einer Absperrscheibe 6 bildet;
- mit einem Dichteinsatz 8, 7, umfassend eine Innenhülse 8 und eine diese umschliessende Gummihülse 7;
- der Dichteinsatz 8, 7 ist durch den Befestigungseinsatz 20 hindurch in das Bohrloch einschiebbar;
- die Innenhülse 8 ist mit ersten Schnappelementen 16 versehen, die beim Einschieben des Dichteinsatzes 8, 7 am Befestigungseinsatz 20 einrasten;
- die Innenhülse 8 und die Gummihülse 7 sind derart gestaltet, dass die Innenhülse 8 dann noch weiter in die Bohrung einschiebbar ist, wenn sich die Gummihülse 7 bereits in ihrer Endposition in der Bohrung befindet und dabei am Anschlag 21 des Befestigungseinsatzes 20 anliegt;
- mit einem Hülsensetzer 9 zum Einschieben des Dichteinsatzes 8, 7 in das Bohrloch;

– mit einer Druckfeder zum Begrenzen und Dämpfen der beim Setzvorgang auf den Dichteinsatz 8, 7 aufgebrachten Kraft.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bohrloch-Anschlussvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bekannte Anbohrarmaturen sind beispielsweise gemäss DE 9 316 819 U1 oder DE 20 305 736 U1.

[0002] Solche Anschlussvorrichtungen werden an verlegten Gas- oder Wasserleitungen ausgeführt. Ein flanschartiges Armaturenteil wird dabei mittels einer Schelle an der Rohrleitung befestigt. Die Anschlussvorrichtung ragt in fertig montiertem Zustand in die Bohrung in der Rohrleitung hinein. Eine absolut zuverlässige Abdichtung der Anschlussvorrichtung gegen den Innenraum der Rohrleitung ist unerlässlich. Eine solche Abdichtung ist auch unproblematisch, soweit es sich um Rohre ohne Beschichtung handelt. Häufig werden jedoch Rohre auf ihrer Innenseite oder auf ihrer Aussenseite oder auf diesen beiden Seiten mit Zementmörtel beschichtet. Auch andere poröse Materialien kommen in Betracht. In diesem Falle ist es problematisch, eine auf Dauer zuverlässige Dichtung zwischen der Anschlussvorrichtung einerseits und der Leibung des Bohrloches andererseits herzustellen.

[0003] Bei einer bekannten Anschlussvorrichtung wird eine Aussenhülse über ein Aussengewinde in das Armaturenteil einer Anbohrbrücke eingeschraubt. Das Anbringen des Gewindes an der Aussenhülse erfordert bei der Fertigung einen separaten Aufspannvorgang. Das Einschrauben der Aussenhülse beim Zusammenbau der Anschlussvorrichtung ist zeitaufwendig.

[0004] Bei anderen Ausführungsformen sind besondere Hilfsvorrichtungen notwendig, um den Dichteinsatz der Anschlussvorrichtung in das Bohrloch einzubringen. Das Entfernen des Dichteinsatzes ist nur schwer oder überhaupt nicht möglich.

[0005] Die Erfindung geht aus von DE 20 2006 016 028 U1. Die dort beschriebene Vorrichtung ist mit den folgenden Bauteilen beziehungsweise Merkmalen versehen:

- mit einem Dichteinsatz, umfassend eine Innenhülse und eine diese umschliessende Gummihülse;
- der Dichteinsatz ist durch den Befestigungseinsatz hindurch in das Bohrloch einschiebbar;
- die Innenhülse ist mit ersten Schnappelementen versehen, die beim Einschieben des Dichteinsatzes am Befestigungseinsatz einrasten;
- Innenhülse und Gummihülse sind derart gestaltet, dass die Innenhülse dann noch weiter in die Bohrung einschiebbar ist, wenn sich die Gummihülse bereits in ihrer Endposition in der Bohrung befindet und dabei an der Leibung der Bohrung anliegt.

[0006] Das Gerät hat sich an sich sehr gut bewährt. Jedoch hat der Erfinder noch die folgende Problematik erkannt:

[0007] Mit dem Gerät können beim Setzvorgang ausserordentlich hohe Kräfte auf die Dichteinrichtung, die eingezogen werden soll, übertragen werden. Dabei besteht die Gefahr, dass der Dichteinsatz beschädigt wird. Die Folgen sind sehr kostenträchtig.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bohrloch-Anschlussvorrichtung gemäss der genannten Druckschrift derart zu gestalten, dass beim Setzvorgang eine Beschädigung oder gar Zerstörung des Dichteinsatzes vermieden wird. Ausserdem soll nach erfolgtem Setzvorgang die Verbindung zum Rohr absolut dicht sein, und zwar auch auf Dauer.

[0009] Die Erfindung ist anhand der Zeichnung näher erläutert. Darin ist im Einzelnen Folgendes dargestellt:

Fig. 1 zeigt eine Rohrleitung mit einer Bohrloch-Anschlussvorrichtung gemäss DE 20 2006 016 028 U1 mit einem handelsüblichen Anbohrgerät im Stadium des Einsetzens eines Dichteinsatzes, und zwar in einem Schnitt, gelegt in einer Axialebene des Rohres.

Fig. 2 zeigt eine Bohrloch-Anschlussvorrichtung gemäss der Erfindung, wiederum gelegt in eine axiale Ebene des Rohres.

[0010] In Fig. 1 erkennt man im Einzelnen Folgendes: Bei einem Anbohrgerät 100 umfasst ein Rohr 1 zum Beispiel ein inneres Stahl- oder Gussrohr 3 sowie zwei Schichten 2 und 4 aussen und innen. Die Schichten bestehen aus Zementmörtel. Das Rohr ist bereits angebohrt. Es geht nunmehr darum, einen Dichteinsatz in das Bohrloch einzubringen.

[0011] Man erkennt einen Befestigungseinsatz 20, das zwischen einem Anschlussstück 13 und einer Satteldichtung 5 dichtend geklemmt ist und das eine mit dem Bohrloch des Rohres 1 fluchtende, gestufte Bohrung aufweist. Zwischen dem Befestigungseinsatz 20 und der äusseren Mantelfläche der Zementmörtel-Beschichtung 4 befindet sich die Satteldichtung 5.

[0012] Der Befestigungseinsatz 20 ist umgeben von einem Anschlussstück 13. Dieses bildet zusammen mit einem Anschlussdeckel 23 ein Gehäuse. Der Anschlussdeckel 23 ist auf das Anschlussstück 13 aufgesetzt. O-Ringe sind zur Dichtung zwischengefügt. Das genannte Gehäuse dient dem Lagern und Führen einer Absperrscheibe 6, die beispielsweise eine Zahnscheibe sein kann.

[0013] Oberhalb der Absperrscheibe 6 befindet sich der Dichteinsatz. Er umfasst eine Innenhülse 8. Diese weist an ihren beiden Enden je einen Bund auf. Ferner weist der Dichteinsatz eine Gummihülse 7 auf. Diese weist an ihren beiden Enden je einen Bund 15,19 auf. Die Gummihülse 7 sitzt mehr oder minder stramm auf der Innenhülse 8.

[0014] Die Innenhülse 8 umschliesst einen speziellen Aufsatz 9, im Folgenden «Hülensetzer» genannt. Dieser ist auf den Dorn einer Bohrstange 12 aufgeschraubt und von diesem getragen. Der Hülensetzer 9 ist durch einen O-Ring 10 gegen die Innenhülse 8 abgedichtet und geklemmt.

[0015] Eine Adapterhülse, die zugleich ein Bohrergehäuse 11 darstellt, ist in den Anschlussdeckel 23 eingeschraubt. Sie umschliesst die Bohrstange 12 unter Belassen eines Ringraumes.

[0016] Die in Fig. 2 dargestellte Vorrichtung veranschaulicht die Erfindung. Die Vorrichtung weist alle wesentlichen Bauteile der Vorrichtung gemäss Fig. 1 auf, jedoch enthält sie noch einige weitere erfindungsgemässe Bauteile.

[0017] Wie man sieht, ist die Bohrstange 12 mit der Federspannhülse 30 verbunden. Die Federspannhülse 30 ist in der Adapterhülse 24 untergebracht.

[0018] Es ist ein Schaft 31 vorgesehen. Dessen oberes Ende ist in der Federspannhülse 30 gleitend gelagert. Sein unteres Ende taucht in den Hülensetzer 9 ein.

[0019] Das entscheidende Bauteil ist eine Druckfeder 32. Diese umgibt den Schaft 31.

[0020] Die Federspannhülse 30 weist an ihrem unteren Ende eine Anschlagfläche 30.1 auf. Der Schaft 31 weist eine Anschlagfläche auf. Beim Setzvorgang wird die Federspannhülse 30 nach unten verschoben. Sobald der Dichteinsatz 7, 8 am Anschlag 21 angelangt ist, komprimiert sich bei weiterem Vorschub die Druckfeder 32. Hierdurch wird die beim Setzvorgang auftretende Axialkraft gemäss der Federkraft gedämpft und somit verringert. Damit wird sichergestellt, dass der Dichteinsatz, umfassend die Gummihülse 7 und die Innenhülse 8, nicht beschädigt werden.

[0021] Das untere Ende des Schaftes 31 weist noch einen Magneten 33 auf. Dieser ist am unteren Ende des Schaftes 31 befestigt, zum Beispiel mittels einer Senkschraube 34. Der Magnet ist ein Permanentmagnet. Er dient dazu, beim Bohren angefallene Späne einzufangen. Nach dem vollendeten Arbeitsvorgang wird der Magnet aus dem Bohrloch entfernt, und die daran haftenden Bohrspäne werden abgeführt.

[0022] Die erfindungsgemässe Bohrloch-Anschlussvorrichtung wird wie folgt montiert:

[0023] Der Anbohrvorgang kann in gewohnter Weise mit einem Standardanbohrgerät und einem Standardbohrer (zum Beispiel Hütz- und Baumgarten) durchgeführt werden.

[0024] Beim Setzvorgang der Hülse wird ebenfalls dieses Anbohrgerät verwendet. Der Bohrer wird durch das gefederte Setzelement, bestehend aus Federspannhülse 30, Schaft 31, Druckfeder 32, Hülensetzer 9, Senkschraube 34 und Magnet 33, auf das der Dichteinsatz 8, 7 aufgeschoben werden kann, ersetzt. Die Hülse 8 wird vom verpressten O-Ring 10 auf dem Hülensetzer 9 gehalten.

[0025] Beim erneuten Anbringen des Anbohrgerätes wird die Bohrstange 12 mit dem gefederten Setzelement und dem darauf aufgesetzten Dichteinsatz 7, 8 bis zum Anschlag auf der geschlossenen Absperrscheibe 6 eingeschoben. Nach Öffnen der Absperrscheibe 6 kann der Dichteinsatz 7, 8 durch den Vorschub des Anbohrgerätes eingeführt werden. Durch den Bund 15 der Gummihülse 7 hängt sich diese am Anschlag 21 des Befestigungseinsatzes 20 ein und verbleibt so in einer definierten Position. Die innere Hülse 8 wird durch den Vorschub des Anbohrgerätes weiter durch die äussere Gummihülse 7 hindurchgeschoben. Dabei drückt sie über die schrägen Ebenen 18 den Gummi des Bundes 19 gegen das Guss- beziehungsweise Stahlrohr 3 und dichtet so die Zementmörtelummantelung 4 ab.

[0026] Die Innenhülse 8 wird so lange weiterschoben, bis die ersten Schnappelemente 16 im Befestigungseinsatz 20 einrasten. Durch das Einrasten wird der Bund 15 an der Gummihülse 7 zwischen der Innenhülse 8 und dem Bund eines Befestigungseinsatzes 20 verpresst, wodurch die Zementmörtelschicht gegenüber dem Betriebsmedium komplett abgedichtet ist. Anschliessend wird die Bohrstange 12 mit dem gefederten Hülensetzer 9 und dem O-Ring 10 zurückgezogen, wobei der Hülensetzer 9 aus der fixierten Innenhülse 8 rutscht.

[0027] Auch das Entfernen des Dichteinsatzes 8, 7 ist bei der erfindungsgemässen Ausführungsform möglich. Unter Verwendung eines weiteren Aufsatzes, nämlich eines Entfernungsaufsatzes, kann der Dichteinsatz 8, 7 jederzeit wieder entfernt werden. Die zweiten Schnappelemente 17 der Innenhülse 8 rasten hierbei in eine Nut des Entfernungsaufsatzes ein und ziehen dadurch die ersten Schnappelemente 16 aus der Verankerung im Befestigungseinsatz. Somit kann durch den umgekehrten Vorschub des Anbohrgerätes der komplette Dichteinsatz 8, 7 wieder entfernt werden. Der Befestigungseinsatz 20 verbleibt in der Anbohrschelle.

[0028] Als Material für die Innenhülse wird zum Beispiel POM verwendet, da dieses Material erstens sehr gut gegen Ablagerungen und zweitens optimal für die Schnappfunktion ist.

#### Bezugszeichenliste

[0029]

1 Rohr

- 2 Zementmörtel
- 3 Stahl- oder Gussrohr
- 4 Zementmörtel
- 5 Satteldichtung
- 6 Absperrscheibe
- 7 Gummihülse
- 8 Innenhülse
- 9 Hülsensetzer
- 10 O-Ring
- 11 Bohrergehäuse
- 12 Bohrstange
- 13 Anschlussstück
- 14 Entfernungsaufsatz
- 15 äusserer Bund der Gummihülse 7
- 16 erste Schnappelemente
- 17 zweite Schnappelemente
- 18 schräge Ebene der Innenhülse 8
- 19 Bund der Gummihülse 7
- 20 Befestigungseinsatz
- 21 Anschlag
- 23 Anschlussdeckel
- 24 Adapterhülse
- 30 Federspannhülse
- 30.1 Anschlagfläche
- 31 Schaft
- 31.1 Anschlagfläche
- 32 Druckfeder
- 33 Magnet
- 34 Senkschraube
- 100 Anbohrgerät

#### Patentansprüche

1. Bohrloch-Anschlussvorrichtung für ein Bohrloch einer Rohrleitung (1), die auf der inneren Mantelfläche oder auf der äusseren Mantelfläche oder auf beiden Mantelflächen eine Beschichtung (2, 4) einem porösen Material, insbesondere aus Zementmörtel, aufweist;  
mit einem Befestigungseinsatz (20), der zwischen einem Anschlussstück (13) und einer Satteldichtung (5) dichtend geklemmt ist;  
mit einem genannten den Befestigungseinsatz (20) umgebenden Anschlussstück (13), das zusammen mit einem auf dieses aufgesetzten Anschlussdeckel (23) ein Gehäuse zum Lagern und Führen einer Absperrscheibe (6) bildet;

## CH 697 704 B1

mit einem Dichteinsatz, umfassend eine Innenhülse (8) und eine diese umschliessende Gummihülse (7);  
der Dichteinsatz (8, 7) ist durch den Befestigungseinsatz (20) hindurch in das Bohrloch einschiebbar;  
die Innenhülse (8) ist mit ersten Schnappelementen (16) versehen, die beim Einschieben des Dichteinsatzes (8, 7) am Befestigungseinsatz (20) einrasten;  
die Innenhülse (8) und die Gummihülse (7) sind derart gestaltet, dass die Innenhülse (8) dann noch weiter in die Bohrung einschiebbar ist, wenn sich die Gummihülse (7) bereits in ihrer Endposition in der Bohrung befindet und dabei an einem Anschlag (21) des Befestigungseinsatzes (20) anliegt;  
mit einem Hülsensetzer (9) zum Einschieben des Dichteinsatzes (8, 7) in das Bohrloch;  
mit einer Druckfeder (32) zum Begrenzen und Dämpfen der beim Setzvorgang auf den Dichteinsatz (8, 7) aufgebrauchten Kraft.

2. Bohrloch-Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:  
zwischen einer Bohrstange (12) und dem Hülsensetzer (9) ist eine Federspannhülse (30), die mit ihrem einen Ende an die Bohrstange (12) angeschlossen ist, vorgesehen;  
zwischen der Federspannhülse (30) und dem Hülsensetzer (9) ist ein Schaft (31), der mit einem Ende in den Hülsensetzer (9) eintaucht und mit seinem anderen Ende gleitend in der Federspannhülse (30) gelagert wird, vorgesehen;  
die Druckfeder (32) umschliesst den Schaft (31) und ist zwischen Schaft (31) und Federspannhülse (30) vorgespannt.
3. Bohrloch-Anschlussvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft (31) an seinem unteren Ende mit einem Permanentmagneten (33) versehen ist.

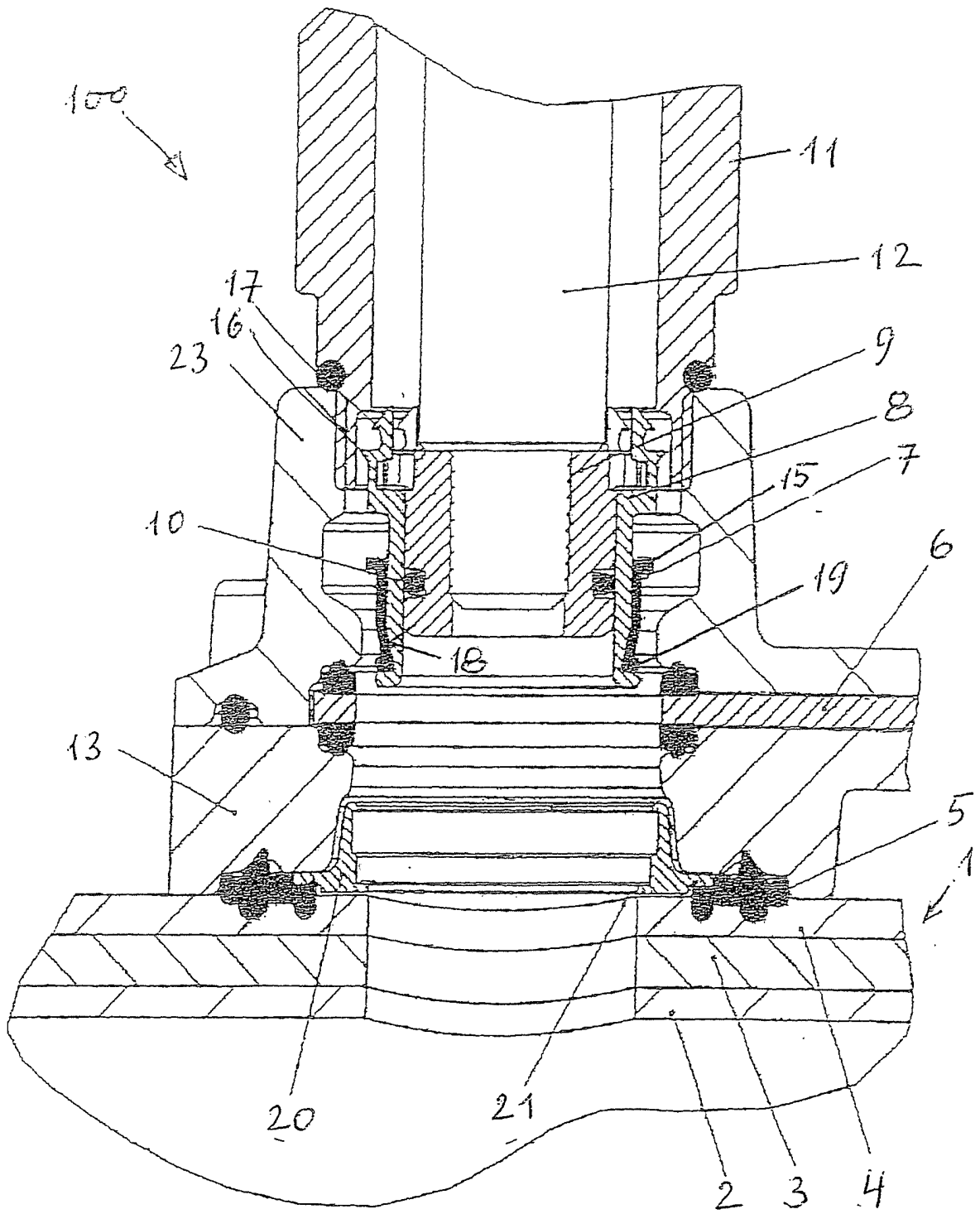


Fig. 1

