

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 372 098 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **10.11.93**

(51) Int. Cl.⁵: **C21C 5/46**

(21) Anmeldenummer: **88120123.0**

(22) Anmeldetag: **02.12.88**

(54) **Lanzenhalter für Kompaktlanze.**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.06.90 Patentblatt 90/24

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
10.11.93 Patentblatt 93/45

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B- 2 447 723
DE-C- 2 327 595
DE-U- 1 943 699
DE-U- 7 320 339

(73) Patentinhaber: **BEDA OXYGENTECHNIK ARMA-
TUREN GmbH**
Postfach 51 60,
An der Pönt 59
D-40858 Ratingen(DE)

(72) Erfinder: **Aschemann, Wolfram Dipl.-Ing.**
Duisburgerstrasse 77
D-4030 Ratingen 4(DE)

(74) Vertreter: **Schulte, Jörg, Dipl.-Ing.**
Hauptstrasse 2
D-45219 Essen (DE)

EP 0 372 098 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

Die Erfindung betrifft einen Lanzenhalter für eine Sauerstofflanze mit großem Durchmesser, mit einem die Lanze fixierenden Spannkopf und einer im Halterkörper angeordneten Schlackenrücklaufsicherung zwischen Lanze und Sauerstoffschlauch, die als Ventil ausgebildet ist, das beim Eindringen von Schlacke infolge dadurch zerstörter Sicherungen in den Ventilsitz gedrückt wird.

Lanzenhalter mit einem entsprechenden Spannkopf und einer Schlackenrücklaufsicherung dienen dazu, die zum Frischen benötigte Lanze sicher zu halten und zum anderen, beispielsweise bei einer Beendigung oder Unterbrechung des Blasvorganges zurücklaufende Schlacke nicht bis zum Sauerstoff gelangen zu lassen. Der DE-C 2 327 595 ist hierzu kurz vor dem Sauerstoffschlauch eine gasdurchlässige Scheibe aus Sintermetall zugeordnet, die den Schlackenrücklauf verhindern soll. Diese mechanische Absperrung des Schlackenrücklaufes erfüllt dort nicht die an sie gestellten Forderungen, wo größere Mengen an Sauerstoff durchgesetzt werden müssen, weil dann eine Sintermetallscheibe naturgemäß zu Schwierigkeiten führt. Die vor der gasdurchlässigen Scheibe angeordnete Ventilanordnung stellt eine zweite Schlackenrücklaufsicherung dar, wobei dieses Ventil schließt, wenn die darüber angeordnete Dichtung aufgrund eines Schlackenrücklaufes verbrannt ist. Bekannt sind aus der DE-B 2 447 723 auch aus gegeneinander verschiebbaren Ventilkegeln bestehende Schlackenrücklaufsicherungen, wobei über eine bei Berührung mit der Schlacke schmelzende Sicherung der entsprechende Ventilkegel in die Dichtfläche gedrückt wird, umso den Durchfluß der Schlacke zu verhindern und gleichzeitig auch das weitere Durchströmen des Sauerstoffs. Nachteilig ist, daß auch hier Probleme dann auftreten, wenn die Lanze sich durch Versehen oder durch Stoßen aus dem Lanzenhalter löst, wodurch es dann zu einem Schlagen des durch den ausströmenden Sauerstoff belasteten Lanzenhalters und Schlauchendes kommt. Eine Gefährdung der Bedienungsleute ist zu befürchten. Insbesondere bei Lanzen mit großem Durchmesser kann es allein schon aufgrund des großen Gewichtes der Lanze bei ungenügender Fixierung durch den Spannkopf zu einem solchen versehentlichen Herausfallen der Lanze kommen und damit zu einer Gefährdung in der oben beschriebenen Weise.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das gefährliche Schlagen des mit einer Schlackenrücklaufsicherung ausgerüsteten Lanzenhalters und Schlauches bei aus dem Lanzenhalter herausgerutschter Lanze sicher zu verhindern.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch löst, daß der Schlackenrücklaufsicherung eine Ven-

tilscheibe vorgeordnet ist, die mit der eingeführten Lanze gegen die Kraft einer Feder verschiebbar ausgebildet ist und hierzu eine an sich bekannte in Richtung Lanze vorstehende und dem Lancedurchmesser angepaßte Pufferhülse und gegen eine Verengung der Innenbohrung anliegende, schräg verlaufende Dichtflächen aufweist.

Damit ist überraschend ein Lanzenhalter geschaffen, bei dem die Sauerstoffzufuhr automatisch gestoppt wird, wenn die Lanze aus irgendwelchen Gründen versehentlich aus dem Lanzenhalter herausgefallen sein sollte. Unabhängig davon wirkt die Schlackenrücklaufsicherung ebenso sicher und schließt den Sauerstoffschlauch vom gefährlichen Schlackenfluß ab, so daß auch diesbezüglich eine Gefährdung nicht eintreten kann. Vorteilhaft ist darüber hinaus, daß die Sauerstoffzufuhr nur dann eingeschaltet ist, wenn die Lanze richtig in den Lanzenhalter eingeführt ist, d.h. wenn die Lanze gegen die Kraft der Feder die Ventilscheibe zurückgeschoben hat, um dann über den Spannkopf festgelegt zu werden. Diese doppelte Sicherheit kommt dem besonderen Bedürfnis der mit diesen Vorrichtungen tätigen Arbeiter entgegen, wobei vorteilhaft gerade bei den Lanzen mit großem Durchmesser und entsprechend hoher durchströmender Sauerstoffmenge der durch das Ausströmen des Sauerstoffs auftretende Rückstoß sicher ausgeglichen werden kann, insbesondere wie geschildert bei herausgefallener Lanze.

Nach einer zweckmäßigen Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß zwischen der mit der Ventilscheibe verbundenen Pufferhülse und der Oberkante der Verengung eine Spiraldruckfeder angeordnet ist. Diese Ausbildung sichert, daß die Lanze beim Einführen durch den Spannkopf hindurch in Richtung Ventilscheibe genau zentriert eingeführt wird, so daß die Ventilscheibe auch gleichmäßig aus ihrer Dichtposition herausgeschoben wird. Die Spiraldruckfeder, die geschickt quasi Teil der eigentlichen Pufferhülse ist, sorgt dafür, daß die Ventilscheibe nicht weiter zurückgeschoben wird, als unbedingt notwendig. Vielmehr bemerkt der Bedienungsmann beim Einschieben der Lanze sehr schnell, daß er die Ventilscheibe verschoben und damit die Zufuhr für den Sauerstoff vorbereitend geöffnet hat. Die Pufferhülse ist vom Baumaß her etwas kürzer als die entsprechende Ausnehmung bzw. Innenbohrung in dem Halterkörper, so daß durch den entsprechenden Anstoß ein entsprechendes Signal an den Bedienungsmann kommt. Die Spiraldruckfeder verhindert gleichzeitig ein Verkanten der Ventilscheibe aufgrund ihrer sicheren Führung. Ein immer sicherer Sitz der Ventilscheibe ist durch die Verbindung von Pufferhülse und Ventilscheibe gegeben, da sie von zwei Federn belastet ist.

Zur Erleichterung der Montage ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Ventilscheibe und die Pufferhülse über Schrauben lösbar miteinander verbunden sind. Dadurch kann die Ventilscheibe als solche von der einen Seite her in den Halterkörper eingeschoben werden, während die eigentliche Pufferhülse von der anderen Seite her eingeführt wird. Durch die Verbindung über die Schrauben ist dann gleich eine sichere Anordnung und Lage gesichert, wobei die Ventilscheibe über die sich auf oder an einem Seegering abstützende Feder und gleichzeitig über die Spiraldruckfeder belastet ist. Die entsprechenden Schrauben können von außen her ohne Schwierigkeiten erreicht und gelöst bzw. festgedreht werden.

Ein vorteilhaft gleichmäßiger Fluß des Sauerstoffes innerhalb des Lanzenhalters ist gewährleistet, da die Pufferhülse in Höhe der Ventilscheibe radiale, bis annähernd zur Oberkante der Verengung reichende Wandausnehmungen großen Durchmessers aufweist. Das Gas kann somit bei entsprechend geöffnetem hinter der Ventilscheibe angeordneten Schlackenrücklaufventil an diesem und an der Ventilscheibe und der Pufferhülse vorbei in die Pufferhülse hinein und von dieser durch die Lanze hindurchströmen, um von dieser geführt zur Schmelze zu gelangen.

Die Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß eine sehr sichere und alle Eventualitäten abdeckende Sicherung für Lanzenhalter geschaffen ist, wobei vorteilhaft durch die Mehrfachsicherung eine Optimierung erreicht ist. Bezüglich der Baumaße wird eine Kompaktlanze erreicht, die aufgrund der geschickten Anordnung und Zuordnung der einzelnen Ventile und Abschlüsse sehr kurz und mit geringem Durchmesser baut, die darüber hinaus aber vor allem auch sehr sicher arbeitet.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel mit den dazu notwendigen Einzelheiten und Einzelteilen dargestellt ist. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Lanzenhalter und

Fig. 2 einen Ausschnitt in vergrößerter Darstellung mit eingesetzter Lanze.

Bei dem aus Fig. 1 ersichtlichen Lanzenhalter (1) handelt es sich um einen solchen, mit dem relativ große Durchmesser aufweisende Lanzen gehalten werden sollen, um auf diese Art und Weise mit dem Sauerstoffschlauch verbunden zu werden. Der Lanzenhalter (1) weist einen rohrförmigen, langgestreckten Halterkörper (2) auf, dessen oberes Ende der Spannkopf (3) und dessen unteres Ende das Hinterteil (4) bildet, das zum Verbinden mit dem Sauerstoffschlauch benötigt wird. Inner-

halb des rohrförmigen Halterkörpers (2) ist die Schlackenrücklaufsicherung (5) untergebracht, die weiter hinten noch näher erläutert wird. Am Schraubanschluß (6) wird der Schlauch angeschlossen.

Mit (7) ist die Spannzange bezeichnet, über die das entsprechend eingeschobene Rohr bzw. die Lanze an und im Lanzenhalter (1) festgelegt wird. Nach oben hin ist eine Abdichtung durch den O-Ring (8) bewirkt. Mit (9) ist ein Gewindestift bezeichnet, während (10) die Dichthülse ist, in der eine Dichtung (11) untergebracht ist, die beim Einziehen bzw. Einschieben der Lanze sich um diese legt und für die notwendige Abdichtung Sorge trägt, so daß Sauerstoff nicht seitlich an der Lanze vorbeiströmen kann. (12) ist die Druckhülse und (13) der Gewinding, wobei über letzteren sowie über das Spannstück (14) und den Hebel (15) das Verspannen des Lanzenhalters (1) bewirkt wird, um auf diese Art und Weise Lanzenhalter (1) und Lanzen miteinander zu verbinden. Etwa mittig des Lanzenhalters (1) ist eine Ventilscheibe (18) angeordnet, über die bei nicht eingeführter Lanze wie aus Fig. 1 ersichtlich, der Durchgang des Lanzenhalters (1), d.h. also dessen Innenbohrung (23) geschlossen ist. Die Ventilscheibe (18) wird über eine Feder (19) belastet, so daß sie wie erwähnt dann in dem Dichtsitz abdichtet, wenn eine Lanze nicht eingeführt ist. Die Ventilscheibe (18) ist mit einer Pufferhülse (20) verbunden und zwar lösbar über Schrauben (31), um auf diese Art und Weise das Verschieben der Ventilscheibe (18) durch die eingeführte Lanze zu bewirken. Wird nämlich in die Pufferhülse (20) bzw. in die am oberen Ende (26) ausgebildete Erweiterung (27) eine Lanze eingeschoben, so wird über die Pufferhülse (20) die Ventilscheibe (18) aus ihrem Kontakt mit der Dichtfläche (21) an der Verengung (22) hinausgeschoben. Dichtfläche (21) und Schulter (24) sind dann nicht mehr im Kontakt, so daß das von unten kommende Sauerstoffgas hier ohne Schwierigkeiten vorbeiströmen kann. Fig. 2 verdeutlicht hierzu, daß sowohl die Dichtfläche (21) wie auch die Schulter (24) über entsprechende Schrägen verfügen, um auf diese Art und Weise eine flächige Abdichtung zu erreichen.

Die Pufferhülse (20) ist entsprechend in die Innenbohrung (23) eingepaßt, wobei ein Bereich geschaffen ist, in dem der Puffer (29) der Pufferhülse (20) auf die Oberkante (28) der Verengung (22) dann einwirkt, wenn durch die eingeführte Lanze ein entsprechendes Öffnen der Ventilscheibe (18) bezweckt wird. Der Puffer (29) ist hier als Spiraldruckfeder (30) ausgebildet, die dafür Sorge trägt, daß beim Einschieben der Pufferhülse (20) durch entsprechend größer werdenden Widerstand vom Bedienungsmann rechtzeitig erkannt wird, daß die Lanze ausreichend weit in den Lanzenhalter (1)

eingeführt ist.

Die Feder (19) der Ventilscheibe (18) stützt sich auf der Ventilscheibe (18) gegenüberliegenden Seite an einem Seegering (32) ab. Der Seegering ist sowohl in Fig. 1 wie in Fig. 2 sichtbar. Er ist in eine ringförmige Ausnehmung im Gehäuse eingesetzt.

Im Bereich der Ventilscheibe (18) sind in der Wandung der Pufferhülse (20) Wandausnehmungen (33, 34) eingebracht, um auf diese Art und Weise das Durchströmen des Sauerstoffes bzw. das Einströmen in das Innere der Lanze zu erleichtern. Die Wandausnehmungen (33, 34) weisen einen großen Querschnitt auf, um ausreichende Mengen an Sauerstoffgas hindurchführen zu können.

Siebgewindestift (35) ist in einem Kegelsieb über eine Lötstelle (36) festgelegt. Die Lötstelle (36) ist so ausgebildet und bemessen, daß bei Auftreten von Schlacke hier ein Lösen des Siebgewindestiftes (35) erfolgt, so daß der Ventilkegel (38), der Fig. 1 entnommen werden kann, in den entsprechenden Dichtsitz hineinschnellt. Über das Kegelsieb (37) ist dabei sichergestellt, daß die Schlacke zunächst einmal aufgehalten wird, zumindest bis die Lötstelle (36) zerstört und damit der Schließvorgang des Ventils eingeleitet ist.

Der Ventilkegel (38) wird über die Feder (39) belastet, die sich am Innenteil der Schlackenrücklaufsicherung (5) abstützt. Diese Schlackenrücklaufsicherung (5) verfügt über eine Führung (40) für den Ventilkegel (38), auf den von der anderen Seite her das freie Ende (41) des Siebgewindestiftes (35) einwirkt und von innen der Zentrierstift (43), der in die entsprechende Hülse (44 bzw. 45) im Ventilkegel (38) bzw. im Ventilkegel (46) eingreift. Da der Außenring (49) der Führung (40) beim Zusammenschrauben von Halterkörper (2) und Hinterteil (4) festgelegt wird, ist so eine genaue Führung beider Ventilkegel (38, 46) über den Zentrierstift (43) gewährleistet. Während der Ventilkegel (38) durch die Feder (39) belastet ist, dient die Feder (47) zur Belastung des Ventilkegels (46). Da dieser Ventilkegel durch den Sauerstoffdruck verschoben wird, ist die Feder (47) weicher ausgelegt, als die Feder (39). Letztere Feder (39) muß ja beim Eindringen von Schlacke schnell und sicher dem Ventilkegel (38) in den Ventilsitz hineinpressen. Dieser Vorgang wird im übrigen im Notfall durch den noch ausströmenden Sauerstoff unterstützt. Über den O-Ring (48) ist im Bereich des Außenringes (49) für die notwendige Abdichtung gesorgt, so daß auch hier trotz mit hohem Druck anstehenden Sauerstoffes keine Gase entweichen können.

Fig. 2 verdeutlicht den Augenblick, in dem gerade die Lanze (50) in den Halterkörper (2) bzw. den Lanzenhalter (1) eingeschoben wird. Noch ist hier die Pufferhülse (20) nicht verschoben und dementsprechend auch die Ventilscheibe (18) noch

in geschlossener Stellung gezeichnet. Wird nun die Lanze (50) weitergeschoben, so erfolgt über die Pufferhülse (20) ein Verschieben der Ventilscheibe (18) aus dem Dichtsitz heraus. Dann kann bei Zuleitung von Sauerstoffgas und entsprechendem Verschieben des Ventilkegels (46) Sauerstoffgas durch den Halterkörper (2) und die Lanze (50) hindurchströmen. Wird nun durch Versehen oder durch ungenügendes Betätigen der Spannzange (7) die Lanze (50) aus dem Lanzenhalter (1) herausgezogen, so folgt aufgrund der die Ventilscheibe belastenden Feder (19) die Ventilscheibe (18), die sich nun automatisch in den Ventilsitz hineindrückt. Damit endet sofort die Sauerstoffgaszufuhr und ein Schlagen von Lanzenhalter und Schlauch ist sicher verhindert, was insbesondere Lanzenhaltern mit großem Querschnitt sehr gefährlich werden kann.

Patentansprüche

1. Lanzenhalter für eine Sauerstofflanze mit großem Durchmesser, mit einem die Lanze fixierenden Spannkopf und einer im Halterkörper angeordneten Schlackenrücklaufsicherung zwischen Lanze und Sauerstoffschlauch, die als Ventil ausgebildet ist, das beim Eindringen von Schlacke infolge dadurch zerstörter Sicherungen in den Ventilsitz gedrückt wird,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schlackenrücklaufsicherung (5) eine Ventilscheibe (18) vorgeordnet ist, die mit der eingeführten Lanze (50) gegen die Kraft einer Feder (19) verschiebbar ausgebildet ist und hierzu eine an sich bekannte in Richtung Lanze vorstehende und dem Lanzendurchmesser angepaßte Pufferhülse (20) und gegen eine Verengung (22) der Innenbohrung (23) anliegende, schräg verlaufende Dichtflächen (21) aufweist.
2. Lanzenhalter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen der mit der Ventilscheibe (18) verbundenen Pufferhülse (20) und der Oberkante (28) der Verengung (22) eine Spiraldruckfeder (30) angeordnet ist.
3. Lanzenhalter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ventilscheibe (18) und die Pufferhülse (20) über Schrauben (31) lösbar miteinander verbunden sind.
4. Lanzenhalter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die die Ventilscheibe (18) belastende Feder (19) zwischen der Ventilscheibe und einem

Seegering (32) verspannt ist.

5. Lanzenhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Pufferhülse (20) in Höhe der Ventil-scheibe (18) radiale bis annähernd zur Oberkante (28) der Verengung (22) reichende Wandausnehmungen (33, 34) großen Querschnittes aufweist.

Claims

1. Lance holder for a large diameter oxygen lance, incorporating a head for attaching the lance and a slag backflow safety device installed in a housing located between the lance and the oxygen hose, such safety device being in the form of a valve which, on destruction of safety devices through the penetration of slag, is pressed onto the valve seat, **characterized by the fact that** the slag backflow safety device (5) is preceded by a valve disc (18) which on introduction of the lance (50) is moved against the force of a spring (19) and hereto has an already known buffer sleeve (20) located on the lance side and adapted to the lance diameter, said valve disc having tapered sealing surfaces (21) abutting a narrowing (22) of the internal bore (23).
2. Lance holder in accordance with claim 1, **characterized by the fact that** a helical compression spring (30) is located between the buffer sleeve (20) connected to the valve disc (18) and the top edge (28) of the narrow section (22).
3. Lance holder in accordance with claim 1, **characterized by the fact that** the valve disc (18) and the buffer sleeve (20) are detachably connected together by screws (21).
4. Lance holder in accordance with claim 1, **characterized by the fact that** the spring (19) loading the valve disc (18) is clamped between the valve disc and a Seeger circlip (32).
5. Lance holder in accordance with claim 1, **characterized by the fact that** at the level of the valve disc (18) the buffer sleeve (20) has large cross-section radial recesses (33), (34) which extend almost up to the top edge (28) of the narrow section (22).

Revendications

1. Support à lance pour une lance à oxygène de grand diamètre avec une tête de serrage pour la fixation de la lance et un dispositif antiretour de scories monté dans le corps du support entre la lance et le flexible à oxygène, se présentant sous la forme d'une soupape qui, lors de la pénétration des scories, suite à la destruction des dispositifs de sécurité en résultant, est comprimée dans le siège de la soupape, **caractérisé par le fait que** un disque de soupape (18) est monté en amont du dispositif antiretour de scories (5), lequel disque, avec l'introduction de la lance (50), est formé de sorte à être repoussé contre la force d'un ressort (19) et présente une douille-tampon (20) connue en soi se trouvant en saillie dans la direction de la lance et adaptée au diamètre de la lance ainsi que des surfaces d'étanchéité (21) à l'oblique et prenant appui contre un rétrécissement (22) de l'alésage intérieur (23).
2. Support à lance selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** un ressort à pression spiralé (30) est monté entre la douille-tampon (20) solidaire du siège de la soupape (18) et l'arête supérieure (28) du rétrécissement (22).
3. Support à lance selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le disque de la soupape (18) et la douille-tampon (20) sont reliés entre eux par des vis (31) de manière amovible.
4. Support à lance selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le ressort (19) qui sollicite le disque de la soupape (18) est tendu entre le disque de la soupape et un anneau de retenue (32).
5. Support à lance selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la douille-tampon (20) présente, au niveau du disque de la soupape (18), des évidements de parois (33, 34) radiaux de grande section allant approximativement jusqu'à l'arête supérieure (28) du rétrécissement (22).

Fig.1

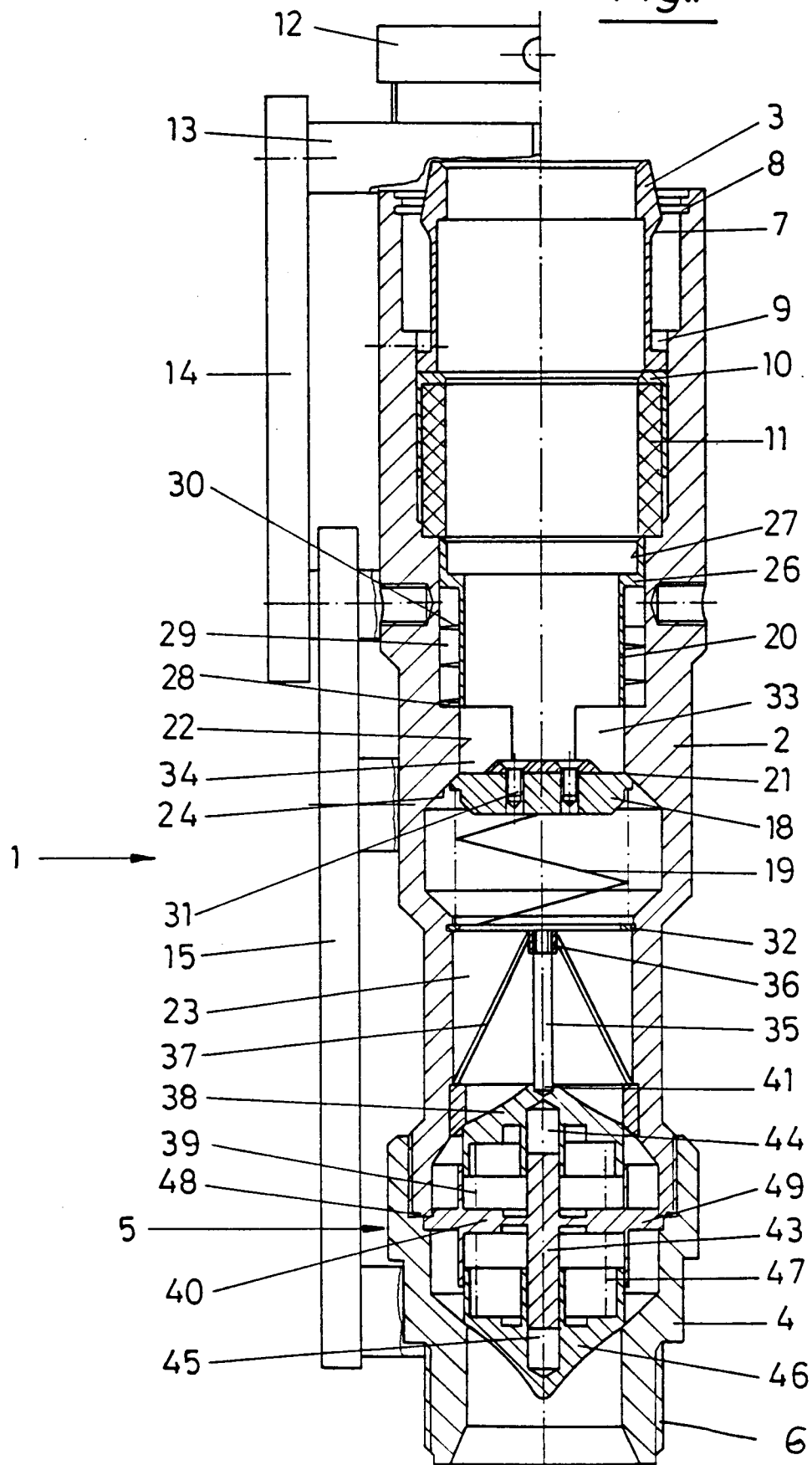


Fig.2

