



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 441 172 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.07.2004 Patentblatt 2004/31

(51) Int Cl.7: **F17C 5/06**, F17C 13/04,
F17C 13/02, F17C 13/00

(21) Anmeldenummer: **03025872.7**

(22) Anmeldetag: **12.11.2003**

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

(30) Priorität: **24.01.2003 DE 10302689**

(71) Anmelder: **Weinmann Geräte für Medizin GmbH
& Co. KG**
22525 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Wedler, Wolfgang**
21147 Hamburg (DE)

- **Päsch, Rainer**
25451 Quickborn (DE)
- **von Ohlen, Karl-Heinz**
22589 Hamburg (DE)
- **Döring, Tilmann**
22459 Hamburg (DE)
- **Franke, Stefan**
22547 Hambrug (DE)
- **Eifler, Martin**
25348 Glückstadt (DE)

(74) Vertreter: **Klickow, Hans-Henning, Dr.-Ing.**
Patentanwälte
Hansmann-Klickow-Hansmann
Jessenstrasse 4
22767 Hamburg (DE)

(54) Vorrichtung zum Befüllen von Druckgasflaschen

(57) Die Vorrichtung dient zum Befüllen von Druckgasflaschen und weist eine Flaschenhalterung zur Fixierung der Druckgasflasche sowie ein Füllventil zur Verbindung mit einer Druckgasquelle auf. Das Füllventil ist automatisch ansteuerbar und über eine automatisch ansteuerbare Kupplung mit der Druckgasflasche verbindbar.

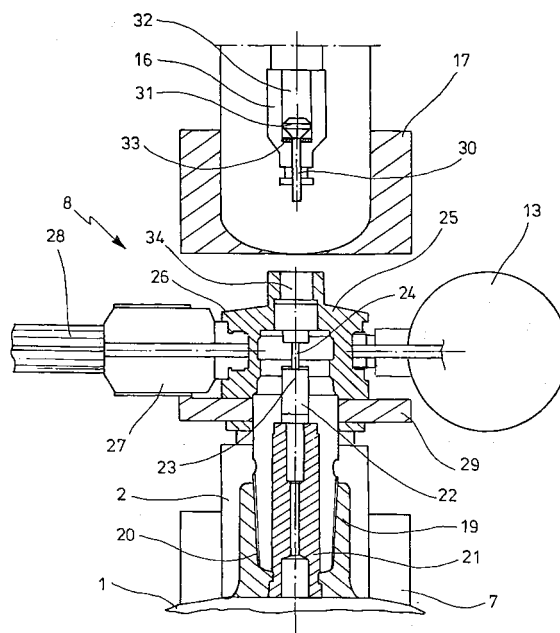


FIG.2

EP 1 441 172 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befüllen von Druckgasflaschen, die eine Flaschenhalterung zur Fixierung der Druckgasflasche und ein Füllventil zur Verbindung miteinander Druckgasquelle aufweist.

[0002] Vorrichtungen zum Befüllen von Druckgasflaschen sind in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Besonders hohe Anforderungen im Hinblick auf eine einfache Bedienung sowie eine hohe Bediensicherheit werden im Bereich der Medizintechnik gestellt. Hier werden im Zusammenhang mit der Durchführung einer Beatmungstherapie Druckgasflaschen mit Sauerstoff befüllt, um den betreffenden Patienten einen mobil zu verwendenden Sauerstoffvorrat zur Verfügung zu stellen.

[0003] Bei derartigen Anwendungen werden die Druckgasflaschen zum Befüllen vom jeweiligen Patienten oder einem medizinisch ausgebildeten Personal manuell in eine Halteeinrichtung hineingelegt und es wird manuell ein Kupplungshebel umgelegt, um einen Kontakt zwischen der Druckgasflasche und einem Befüllventil herzustellen. Der entsprechende Nutzer der Flasche muß somit zum einen die Flasche innerhalb des zugeordneten Gerätes positionieren und anschließend muß manuell der Kupplungsvorgang durchgeführt werden. Der Benutzer ist hierbei in einem sehr engen Kontakt mit den an Hochdruckleitungen angeschlossenen Bauelementen. Da im Bereich dieser Bauelemente Drücke bis zu 200 bar herrschen, bestehen gegen eine entsprechende Benutzung verbreitet Vorbehalte.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung der einleitend genannten Art derart zu konstruieren, daß ein hoher Benutzungskomfort bei gleichzeitig hoher Betriebssicherheit bereitgestellt wird.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Füllventil automatisch ansteuerbar sowie über eine automatisch ansteuerbare Kupplung mit der Druckgasflasche verbindbar ist.

[0006] Durch die Verwendung der automatisch ansteuerbaren Kupplung muß ein Benutzer lediglich die Druckgasflasche in die dafür vorgesehene Halterung einsetzen. Alle weiteren Vorgänge, insbesondere die Durchführung des Kupplungsvorganges und das Öffnen und Schließen des Füllventils, können automatisch durchgeführt werden. Es wird hierdurch zum einen ein hoher Benutzungskomfort bereitgestellt, darüber hinaus werden Fehlbedienungen vermieden.

[0007] Zur Unterstützung eines behinderungsfreien Einsetzens der Druckgasflasche in die Flaschenhalterung sowie zur Unterstützung einer entsprechenden behinderungsfreien Entnahme der Druckgasflasche aus der Flaschenhalterung wird vorgeschlagen, daß die automatisch ansteuerbare Kupplung einen Füllfinger aufweist.

[0008] Eine einfache Ansteuerung wird dadurch unterstützt, daß die Kupplung mit einer pneumatischen Betätigung versehen ist.

[0009] Eine stabile Positionierung der Druckgasflasche während des Befüllens sowie eine einfache Bedienbarkeit auch für Laien wird dadurch unterstützt, daß die Druckgasflasche mit einer im wesentlichen in vertikaler Richtung orientierten Längsachse in ein Tragelement der Flaschenhalterung einhängbar ist.

[0010] Eine kompakte Ausführungsform wird dadurch bereitgestellt, daß eine mit der Flaschenhalterung versehene Befüllstation schrankartig ausgebildet ist.

[0011] Zu einer einfachen Bedienbarkeit trägt es ebenfalls bei, daß die Befüllstation mit einer positionierbaren Abdeckung versehen ist.

[0012] Eine Aktivierung des Befüllvorganges mit einem einzigen Handgriff wird dadurch ermöglicht, daß die Kupplung über einen Bedienknopf im Bereich der Befüllstation aktivierbar ist.

[0013] Eine Überwachung des Befüllungsvorganges kann dadurch erfolgen, daß die Befüllstation mit einer Anzeige zur Darstellung eines jeweiligen Befüllungszustandes versehen ist.

[0014] Zur Vermeidung von mechanischen Bedienungsvorgängen trägt es ebenfalls bei, daß die Befüllstation eine Automatik für ein Zurückziehen des Füllfingers nach einer vollständigen Befüllung der Druckgasflasche aufweist.

[0015] Eine Freigabe der Druckgasflasche auch bei einem Ausfall externer Energiequellen kann dadurch erreicht werden, daß die Kupplung mit einer Feder zur Rückpositionierung des Füllfingers versehen ist.

[0016] Eine nochmals gesteigerte Betriebssicherheit wird dadurch unterstützt, daß die Befüllstation eine Befüllüberwachung aufweist.

[0017] Zu einem Betrieb der Befüllungseinrichtung mit geringem Energieverbrauch trägt es bei, daß die Befüllstation eine Automatik zur Abschaltung einer Druckgasversorgung aufweist.

[0018] Ein typisches Anwendungsgebiet wird dadurch definiert, daß die Befüllstation für eine Befüllung der Druckgasflaschen mit Sauerstoff ausgebildet ist.

[0019] In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische teilweise Darstellung einer in eine Befülleinrichtung eingehängten Druckgasflasche und

Fig. 2 eine schematisierte Querschnittsdarstellung durch einen Teil einer anderen Ausführungsform der Befülleinrichtung.

[0020] Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Darstellung einen Teil der Vorrichtung zum Befüllen von Druckgasflaschen (1).

[0021] Die Druckgasflasche (1) ist mit einem Kopfteil (2) versehen, aus dem auf einander abgewandten Seiten Haltezapfen (3, 4) herausragen. Mit den Haltezapfen (3, 4) wird die Druckgasflasche (1) in Halterungsausnehmungen (5, 6) eines Tragelementes (7) einge-

hängt. Das Tragelement (7) ist als Teil einer Befüllstation (8) ausgebildet, die mit einer positionierbaren Abdeckung (9) versehen ist. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Abdeckung (9) verschwenkbar relativ zu einer Wandung (10) angeordnet, so daß ein Öffnen und Schließen ähnlich zu einer Tür möglich ist.

[0022] Die Halterungsausnehmungen (5, 6) weisen jeweils eine Einführöffnung (11) sowie eine Fixiermulde (12) auf, die relativ zur Einführöffnung (11) auf einem niedrigeren Niveau angeordnet ist. Durch diese Konstruktion nehmen die Druckgasflaschen (11) aufgrund der Schwerkrafteinwirkung automatisch ihre für die Durchführung des Befüllvorganges vorgegebene Positionierung ein und sind in dieser Positionierung gegen unbeabsichtigte Lageänderungen gesichert.

[0023] Zur Überwachung eines jeweiligen Druckes ist ein Manometer (13) verwendet. Im Bereich eines der Haltezapfen (3, 4) ist ein Füllanschluß (14) angeordnet. Mit einem Abstand zum Füllanschluß (14), jedoch benachbart zu diesem, ist eine Kupplung (15) positioniert. Die Kupplung (15) weist einen relativ zur Druckgasflasche (1) positionierbaren Füllfinger (16) auf. Die Kupplung (15) wird von einer Trageinrichtung (17) gehalten, die mit der Befüllstation (8) starr verbunden ist. Relativ zur Trageinrichtung (17) ist der Füllfinger (16) von einem Antrieb (18) positionierbar. Der Antrieb (18) ist beim dargestellten Ausführungsbeispiel als ein Pneumatikzylinder ausgebildet.

[0024] Der konstruktive Aufbau der zur Durchführung des automatischen Befüllvorganges verwendeten Bauelemente ist in Figur 2 stärker detailliert veranschaulicht. Es handelt sich hier um eine gegenüber der Darstellung in Fig. 1 abgewandelte Ausführungsform, bei der der Füllfinger (16) oberhalb der Druckgasflasche (1) und nicht seitlich zu dieser angeordnet ist. Im Bereich des Kopfteiles (2) der Druckgasflasche (1) ist in einem als Teil der Druckgasflasche (1) ausgebildeten Flaschenstutzen (19) ein Gewindestück (20) eingeschraubt. Innerhalb des Gewindestückes (20) ist ein Distanzrohr (21) angeordnet, in dem ein Schiebestück (22) geführt ist. Das Schiebestück (22) ist im Bereich seiner der Druckgasflasche (1) abgewandten Ausdehnung mit einer Dichtung (23) versehen. Die Dichtung (23) führt eine Abdichtung relativ zu einem Verbindungskanal (24) innerhalb eines Gehäuses (25) eines Anschlußelementes (26) durch. In das Anschlußelement (26) sind das Manometer (13) und ein Druckminderer (27) eingeschraubt. Der Druckminderer (27) weist im Bereich seiner dem Anschlußelement (26) abgewandten Ausdehnung eine Kupplung (28) auf, an die ein Abgabeschlauch anschließbar ist.

[0025] Zur Unterstützung einer Positionierung der Druckgasflasche (1) wird ein Aufnahmering (29) verwendet, der eine Zentrierung und Fixierung der Druckgasflasche (1) hervorruft.

[0026] Im Bereich des Füllfingers (16) ist ein Stößel (30) geführt, der mit einem Stößelkopf (31) in einen Innenraum (32) des Füllfingers (16) hineinragt. In einem

Grundzustand ist der Stößelkopf (31) gegen eine Dichtscheibe (33) geführt. Nach einem Verfahren des Füllfingers (16) in Richtung auf einen Anschluß (34) des Anschlußelementes (26) wird der Stößel (30) zurückgeschoben und eine Verbindung zwischen dem Füllfinger (16) und der Druckgasflasche (1) hergestellt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befüllen von Druckgasflaschen, die eine Flaschenhalterung zur Fixierung der Druckgasflasche und ein Füllventil zur Verbindung mit einer Druckgasquelle aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Füllventil automatisch ansteuerbar sowie über eine automatisch ansteuerbare Kupplung mit der Druckgasflasche (1) verbindbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die automatisch ansteuerbare Kupplung einen Füllfinger (16) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kupplung mit einer pneumatischen Betätigung versehen ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Druckgasflasche (1) mit einer im wesentlichen in vertikaler Richtung orientierten Längsachse in ein Tragelement (7) der Flaschenhalterung einhängbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine mit der Flaschenhalterung versehene Befüllstation (8) schrankartig ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befüllstation (8) mit einer positionierbaren Abdeckung (9) versehen ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kupplung über einen Bedienknopf im Bereich der Befüllstation (8) aktivierbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befüllstation (8) mit einer Anzeige zur Darstellung eines jeweiligen Befüllungszustandes versehen ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befüllstation (8) eine Automatik für ein Zurückziehen des Füllfingers (16) nach einer vollständigen Befüllung der Druckgasflasche (1) aufweist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kupplung mit einer Feder zur Rückpositionierung des Füllfingers (16) versehen ist.

5

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befüllstation (8) eine Befüllüberwachung aufweist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befüllstation (8) eine Automatik zur Abschaltung einer Druckgasversorgung aufweist.

10

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befüllstation (8) für eine Befüllung der Druckgasflaschen (1) mit Sauerstoff ausgebildet ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

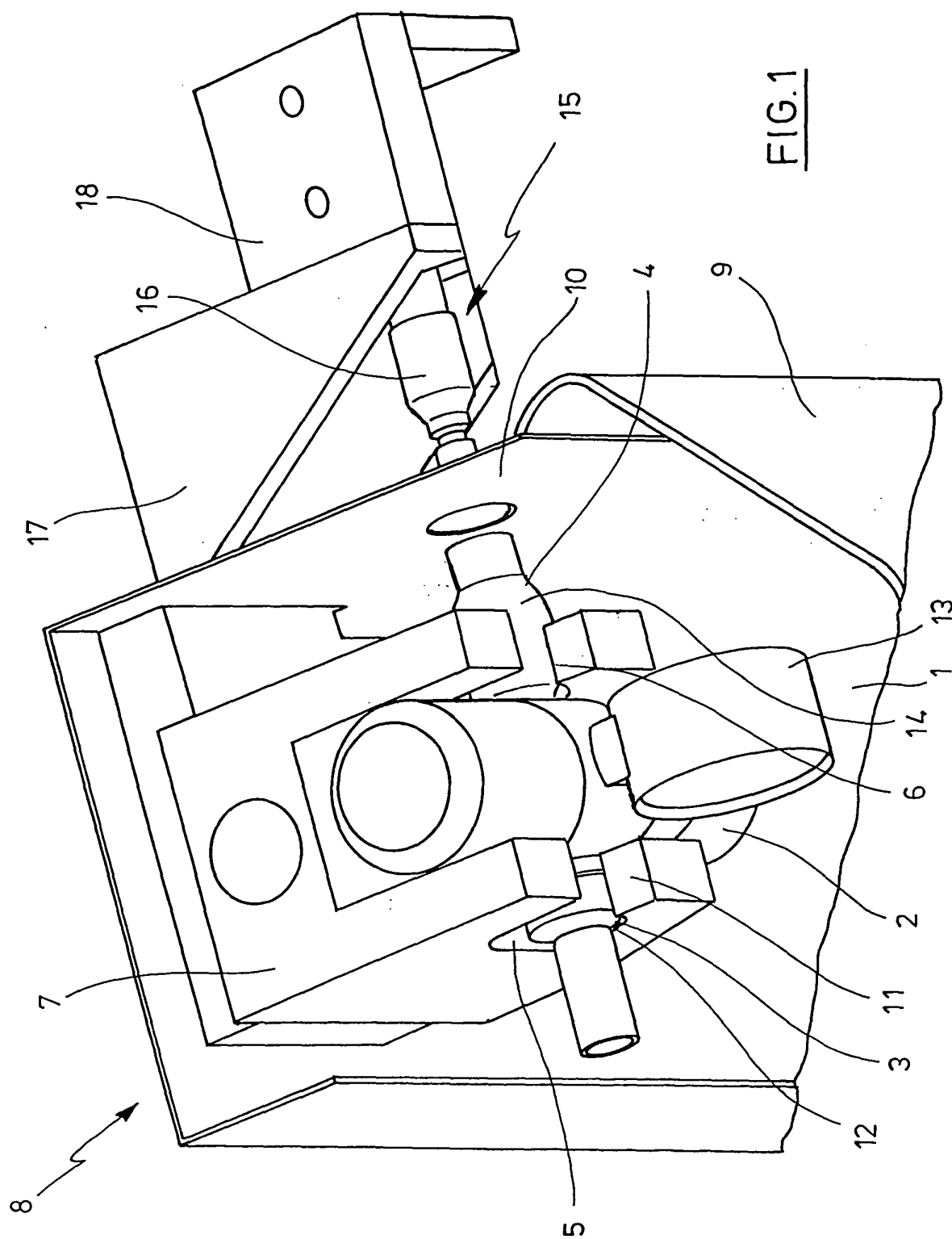


FIG. 1

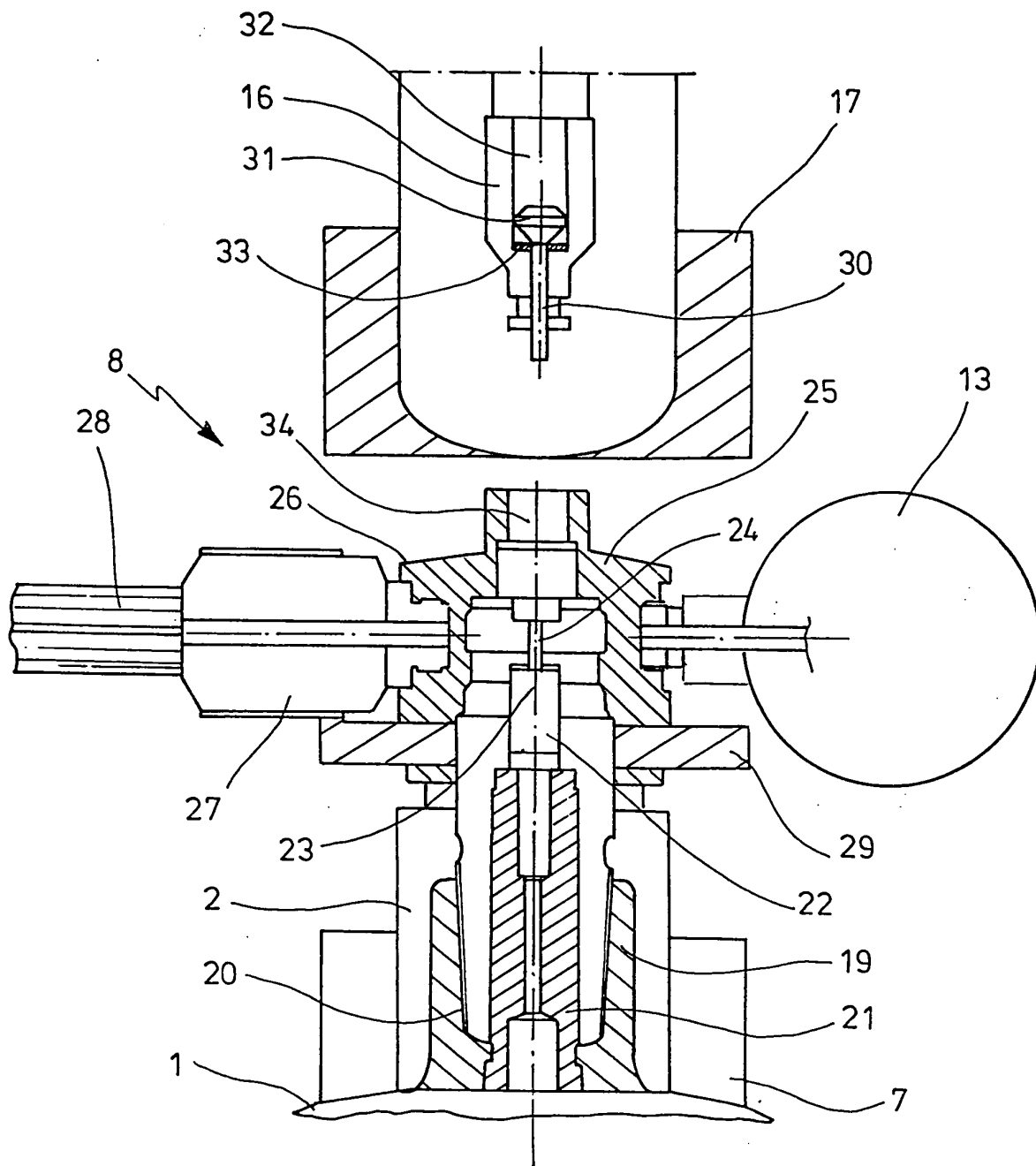


FIG. 2