(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 289 856 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **08.07.92**

(51) Int. Cl.5: **B05B 11/00**

(21) Anmeldenummer: **88106259.0**

(22) Anmeldetag: **20.04.88**

(54) **Austragvorrichtung für Medien.**

(30) Priorität: **08.05.87 DE 3715299**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.88 Patentblatt 88/45

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.07.92 Patentblatt 92/28

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

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 346 056
GB-A- 2 013 774

(73) Patentinhaber: **Ing. Erich Pfeiffer GmbH & Co. KG**
Öschlestrasse 124 - 126
W-7760 Radolfzell 12(DE)

(72) Erfinder: **Fuchs, Karl-Heinz**
Am Graben 67
W-7760 Radolfzell(DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte RUFF, BEIER und SCHÖNDORF**
Neckarstrasse 50
W-7000 Stuttgart 1(DE)

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).

Rank Xerox (UK) Business Services

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Austragvorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Durch die GB-A-2 013 774 ist eine solche Austragvorrichtung bekanntgeworden, bei welcher an das hintere Ende eines Schaftes des Pumpkolbens zwei Stößelteile aneinander gegliedert angesetzt sind, die im Bereich ihrer gegenseitigen Verbindung einen Ventilkörper aufnehmen. Dieser ist somit nicht am eigentlichen Pumpkolben angeordnet und kann mit diesem auch nicht vormontiert werden, ohne daß die Stößelteile montiert werden.

Bei einer durch die US-A-3 908 870 bekannten Austragvorrichtung bildet ein Hilfskolben unmittelbar einen Bestandteil der Kolbeneinheit, so daß beide Teile nur gemeinsam verfahren werden können. Dadurch ist eine genaue Abstimmung des Öffnungsverhaltens des Auslaßventiles nur sehr schwer möglich.

Bei einer anderen, durch die US-A-4 117 957 bekannten Ausbildung wird der Pumpkolben gegenüber einem Ventilschließteil des Auslaßventiles gegen Federkraft bewegt, so daß auch hier die Abstimmung der Öffnungscharakteristik des Auslaßventiles erschwert ist. Bei allen diesen Ausbildungen ist vor allem aber auch nachteilig, daß sie sehr kompliziert im Aufbau sowie aufwendig in der Montage sind und daß das Auslaßven til, da es meist unmittelbar im Bereich eines Betätigungskopfes der Austragvorrichtung liegt, durch Überbelastung leicht beschädigt werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Austragvorrichtung der genannten Art zu schaffen, die bei einfachem Aufbau, sicherer Funktion und einfacher Montage eine vorteilhafte Ventilsteuerung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird bei einer Austragvorrichtung der eingangs beschriebenen Art gemäß der Erfindung durch den kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 gelöst. Zweckmäßig weist die Schubkolbenpumpe ein Zylindergehäuse mit einem in einem Zylinder entlang einer Zylinderlaufbahn über einen Pumphub aus einer Ausgangsstellung bis in eine Hub-Endstellung mit einem Kolbenschaft verfahrbaren Pumpkolben einer Kolbeneinheit auf, der in dem Zylinder eine Pumpenkammer begrenzt, an die zum Austrag ein zu einer Auslaßöffnung führender Auslaßkanal über ein Auslaßventil angeschlossen ist, wobei zur Öffnung des Auslaßventiles ein Hilfskolben vorgesehen ist, der in einem dem Druck in der Pumpenkammer ausgesetzten Steuerzylinder geführt ist. Hierbei können bevorzugt der Hilfskolben und der Steuerzylinder innerhalb der Kolbeneinheit liegen. Dadurch kann der beispielsweise gegen Federkraft bewegliche Ventilteil des Auslaßventiles verschiebbar ausschließlich gegenüber und an der Kolbeneinheit gelagert werden, ohne daß er von der Lage des Pumpkolbens direkt beeinflußt wird. Der bewegbare Ventilteil kann ferner, ohne daß zusätzliche Bauhöhe der Austragvorrichtung hierfür erforderlich wäre, bestimmungsgemäß verhältnismäßig langhubig bewegt werden, beispielsweise über einen Hub, der mehrfach größer als der Durchmesser des Hilfskolbens ist.

Bei einer sehr einfachen Ausführungsform bildet die Kolbeneinheit, insbesondere der Kolbenschaft unmittelbar den Steuerzylinder, wobei der Hilfskolben vorzugsweise parallel zum Pumpkolben in der Kolbeneinheit verschiebbar gelagert ist. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung kann der Hilfskolben einen wesentlich kleineren Durchmesser als der Pumpkolben aufweisen. Ferner kann die Öffnungsbewegung des Hilfskolbens der Pumphubbewegung des Pumpkolbens entgegengerichtet sein, wodurch eine äußerst einfache direkte Leitungsverbindung zwischen der Pumpenkammer und dem Hilfskolben möglich ist.

Zur räumlich günstigen Unterbringung des Hilfskolbens ist der Steuerzylinder in einem Abschnitt des Kolbenschaftes vorgesehen, der gegenüber dem zur Auslaßöffnung anschließenden Abschnitt in der Innenweite erweitert ist bzw. gleiche Außenquerschnitte wie dieser Abschnitt aufweist, so daß trotz des an seiner Außenseite zylindrisch glatt durchgehenden Kolbenschhaftes in diesem ein erweiterter Steuerzylinder mit Endschultern zur Abstützung einer Rückstellfeder geschaffen ist.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist der Hilfskolben vom vorderen Ende des Pumpkolbens her in den Steuerzylinder eingesetzt, der vorzugsweise am zugehörigen Ende mit einem in den manschettenförmigen Pumpkolben eingesetzten Zylinderdeckel bis auf einen Verbindungskanal zur Pumpenkammer verschlossen ist. Dadurch ist auf einfache Weise ein Anschlag für die der Schließstellung zugehörige Endlage des Hilfskolbens gegeben.

Eine besonders vorteilhafte Ausbildung, insbesondere einer Austragvorrichtung der beschriebenen Art, besteht darin, daß ein bewegbar gelagerter Ventilschließteil des Auslaßventiles unmittelbar durch eine ringförmige Kolbenlippe des Hilfskolbens gebildet ist, so daß ein gesonderter Ventilschließteil nicht erforderlich ist. Der Ventilschließteil bzw. die Kolbenlippe ist so ausgebildet, daß sie in Öffnungsstellung zwischen sich und der zugehörigen Zylinderwandung einen Übertritt für das Medium freigibt, das also in Öffnungsstellung außen am Hilfskolben vorbeiströmt.

Dies läßt sich auf einfache Weise zum Beispiel dadurch erreichen, daß an dem der Öffnungsstellung des Hilfskolbens zugehörigen Längsabschnitt des Steuerzylinders in dessen Zylinderwandung mindestens ein Längskanal vorgesehen ist, der vor-

zugsweise seitlich von einer über die Zylinderlaufbahn nach innen vorstehenden Längsrippe begrenzt ist, welche die Kolbenlippe so radial nach innen drückt, daß beiderseits der Längsrippe Übertrittsöffnungen geschaffen sind, die sofort wieder schließen, wenn die Kolbenlippe in einen Längsabschnitt des Steuerzylinders ohne Längskanal gelangt. Durch Wahl unterschiedlicher Querschnitte des Längskanales über seine Länge bzw. durch Wahl der Höhe oder Breite der Längsrippe im Bereich des jeweiligen Längsabschnittes können in Abhängigkeit von der Kolbenstellung des Hilfskolbens unterschiedlich weite Übertrittsöffnungen geschaffen werden, was eine sehr genaue Abstimmung der Öffnungscharakteristik des Auslaßventiles ermöglicht. AuBerdem können die Längskanäle gegenüber der der Schließstellung zugehörigen Lage des Hilfskolbens so versetzt sein, daß der Hilfskolben zunächst ohne Öffnung des Auslaßventiles über eine Vorlaufstrecke bewegt werden muß, bis er bei Erreichen eines ausreichenden Druckes in der Pumpenkammer eine Öffnungsstellung erreicht. Das Auslaßventil öffnet also nicht mit der ersten Bewegung des Hilfskolbens, sondern dieser befindet sich vor Öffnung des Auslaßventiles bereits unter den Bedingungen der Gleitreibung.

Der Hilfskolben kann mit wenigstens einer an mindestens eine Kolbenseite anschließenden Gleitstange in der Kolbeneinheit sicher geführt sein, wobei vorzugsweise eine den Pumpkolben durchsetzende Gleitstange den Übertritt für das Medium durchsetzt.

Diese und weitere Merkmale von bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung gehen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein können. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Austragvorrichtung im Axialschnitt,
- Fig. 2 eine Baueinheit der Austragvorrichtung gemäß Fig. 1 in vergrößerter Darstellung und in einer Öffnungsstellung,
- Fig. 3 einen Ausschnitt der Fig. 2 in vergrößerter Darstellung,
- Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 3.

Die Austragvorrichtung 1 gemäß den Fig. 1 bis 4 weist eine in einer Pumpenachse liegende Schubkolbenpumpe 2 mit einem nach unten im Durchmesser mehrfach abgesetzt reduzierten Zylindergehäuse 3 auf. Der untere Abschnitt des weitesten Teiles des Zylindergehäuses 3 bildet einen Zylinder 4 und an der Innenseite eine Kolbenlaufbahn 5 für den Pumpkolben 7 einer Kolbeneinheit 6, die zwischen zwei Anschlagstellungen parallel zur Pumpenachse verschiebbar gelagert ist. Der manschetten-bzw. napfförmige und mit seiner Napföffnung in Richtung des Pumphubes weisende Pumpkolben 7 ist mit einem Kolbenschaft 8 verbunden, der einteilig an eine hintere, ringförmige Napfstirnwand des Pumpkolbens 7 anschließt und einteilig bis zu einem Betätigungskopf 9 durchgeht. Der Betätigungskopf 9 ist auf das zugehörige, im Außendurchmesser reduzierte Ende des Kolbenschaftes 8 aufgesteckt.

Der Pumpkolben 7 begrenzt innerhalb des Zylinders 4 eine Pumpenkammer 10 und ist von einem an diese Pumpenkammer 10 angeschlossenen Auslaßkanal 11 durchsetzt, der durch den gesamten Kolbenschaft 8 hindurchgeführt und mit einer Auslaßöffnung 12 im Betätigungskopf 9 leitungsverbunden ist. Der Auslaßkanal 11 ist innerhalb der Kolbeneinheit 6 bzw. des Pumpkolbens 7 mit einem in der Pumpenachse liegenden Auslaßventil 13 verschließbar, das am bewegbaren Ventilschließteil 16 einen einteilig mit diesem ausgebildeten Hilfskolben 14 und für dessen Führung einen Steuerzylinder 15 aufweist, der einteilig mit dem Kolbenschaft 8 ausgebildet, also durch einen Längsabschnitt dieses Kolbenschaftes 8 gebildet ist, die Stirnwand des Pumpkolbens 7 durchsetzt und bis an die vordere bzw. innere Stirnfläche dieser Stirnwand mit im wesentlichen konstanten Durchmesser reicht. Das dem Pumpkolben 7 gegenüberliegende, verjüngte Ende der Pumpenkammer 10 geht in einen Einlaßkanal 18 über, der unter Zwischenschaltung eines als Kugel-Rückschlagventil ausgebildeten Einlaßventiles 19 an die Pumpenkammer 10 angeschlossen ist. Das rückwärtige, zum Betätigungskopf 9 benachbarte Ende des Zylindergehäuses 3 ist einteilig mit einem über seinen Außenumfang vorstehenden Ringflansch 20 ausgebildet, welcher über eine Schnappverbindung einen vom Kolbenschaft 8 durchsetzten Zylinderdeckel 21 aufnimmt und mit seiner hinteren Stirnfläche an einer Innenschulter einer Kappe 22 anliegt, welche das Zylindergehäuse 3 mit einem Kappenmantel umgibt und zur Befestigung auf dem Hals eines Vorratsgefäßes beispielsweise in dem Kappenmantel mit einem Gewinde versehen ist. Im Anschluß an den Kappenmantel bzw. die Innenschulter weist die Kappe 22 einen Kragenmantel auf, in welchen der Betätigungskopf 9 in jeder Stellung eingreift. Auch die durch eine Ringwandung gebildete Innenschulter der Kappe 22 wird von dem Kolbenschaft 8 durchsetzt. Durch die direkte Abstützung des Zylindergehäuses 3 mittels des Ringflansches 20 an der Stirnseite des Gefäßhalses kann sich das Zylindergehäuse 3 nicht vom Gefäßhals lösen und in das Gefäß fallen. Ferner

kann durch die Anlage an der Ringwandung der Zylinderdeckel 21 zusätzlich zur Schnappverbindung in seine Befestigungslage im Ringflansch 20 gedrückt werden.

Der Kolben 7 weist an seinem vorderen Ende eine an der Kolbenlaufbahn 5 geführte, ringförmige Haupt-Dichtlippe 23 auf, der eine ringförmige Anschlagschulter 25 im Zylinder 4 gegenüberliegt und an welcher die zugehörige, offene Stirnfläche des Pumpkolbens 7 in der Hub-Endstellung anschlägt. Außerdem weist der Pumpkolben 7 am hinteren Ende eine nach hinten konisch erweiterte ringförmige Stütz-Dichtlippe 24 auf, die etwa im Axialbereich des in Schließlage stehenden Hilfskolbens 14 bzw. geringfügig dahinter bzw. hinter der Stirnwand des Pumpkolbens 7 vorgesehen ist. In die Napföffnung des Pumpkolbens 7 ist eine an der Innenseite von dessen Stirnwand anliegende Deckelmuffe 26 eingesetzt, die annähernd bis zur Haupt-Dichtlippe 23 reicht und in der eine in der Pumpenkammer 10 liegende, als Schraubendruckfeder ausgebildete Rückstellfeder 27 mit einem Ende abgestützt ist, wobei das andere Ende dieser Rückstellfeder 27 unmittelbar benachbart zum Einlaßventil 19 an einer Innenschulter des Zylindergehäuses 3 anliegt. In der Ausgangsstellung gemäß Fig. 1 liegt die Kolbeneinheit 6 am inneren Ende eines in das Zylindergehäuse 3 ragenden Hülsenansatzes des Zylinderdeckels 21 mit einem kegelstumpfförmigen Umfangsabschnitt an, der einen Übergangsabschnitt zwischen dem Außenumfang des Kolbenschaftes 8 und der Stirnwand des Pumpkolbens 7 bildet und innerhalb der Stütz-Dichtlippe 24 liegt. Benachbart zum Außenumfang des Hülsenansatzes des Zylinderdeckels 21 weist das Zylindergehäuse 3 als Belüftungsöffnungen für das Gefäß Durchbrüche auf, durch welche über den Ringspalt zwischen dem Kolbenschaft 8 und dem Zylinderdeckel 21 Außenluft in das Gefäß strömen kann. Diese Belüftungsverbindung ist bei Ausgangslage der Kolbeneinheit 6 durch die beschriebene Anlage des Pumpkolbens 7 am Zylinderdeckel 21 ventilartig geschlossen. An der Innenumfangsfläche weist der Hülsenansatz des Zylinderdeckels 21 über den Umfang gleichmäßig verteilte, axiale Führungsrippen 28 auf, die an der äußeren Stirnseite einer in den Ringflansch 20 eingreifenden Ringscheibe des Zylinderdeckels 21 in etwa radiale Rippen ununterbrochen durchgehen. Die Führungsrippen 28 führen mit ihren Längskanten den Kolbenschaft 8 im Bereich begrenzter Streifenzonen, während die radialen Rippen an der Ringwandung der Kappe 22 bzw. an deren Innenschulter anliegen, so daß der Zylinderdeckel 21 zwischen dieser Ringwandung und dem Ringflansch vor allem dann verspannt ist, wenn die Kappe 22 auf ein Gefäß aufgeschraubt worden ist. Die Führungsrippen 28 enden mit geringem Abstand von dem inneren Ende des Hülsenansatzes des Zylinderdeckels 21, so daß dieses Ende einen ringförmig geschlossenen Ventilsitz für das beschriebene Belüftungsventil bildet.

Der gegenüber dem Pumphub der Kolbeneinheit 6 längere Steuerzylinder 15 weist eine im Innendurchmesser gegenüber dem benachbarten Abschnitt des Auslaßkanales 11 derart erweiterte Laufbahn 29 für den Hilfskolben 14 auf, daß der Kolbenschaft 8 im Bereich des Zylinders 15 wesentlich dünnwandiger als in den übrigen Bereichen ist. Der Hilfskolben 14 ist als ringförmiger Ansatz am Außenumfang einer stößelförmigen Gleitstange 30 vorgesehen, die über beide Stirnseiten des Hilfskolbens 14 etwa gleich weit vorsteht, so daß ein vorderer und ein hinterer Gleitstangenabschnitt gebildet sind, wobei beide Gleitstangenabschnitte etwa gleiche Außenquerschnitte haben. Der hintere, vollständig innerhalb des Kolbenschaftes 8 liegende Gleitstangenabschnitt durchsetzt den Steuerzylinder 15 auf ganzer Länge und ragt mit einem Endabschnitt in den anschließenden, verengten Abschnitt des Auslaßkanales 11 mit so großem Spiel, daß ein Ringspalt für den Durchtritt des Mediums frei bleibt. Der vordere Gleitstangenabschnitt durchsetzt den Pumpkolben 7 bzw. eine zentrale Öffnung in der Stirnwand der ebenfalls napfförmigen Deckelmuffe 26, wobei dieser Gleitstangenabschnitt frei in die Pumpenkammer 10 ragt. Zwischen der zentralen Öffnung und dem Außenumfang des vorderen Gleitstangenabschnittes ist ein Ringspalt freigelassen, so daß ein Übertritt 31 geschaffen ist, über welchen die Pumpenkammer 10 mit dem Druckraum des Steuerzylinders 15 ständig leitungsverbunden ist. Der Hilfskolben 14 bildet eine im Querschnitt gegen die Pumpenkammer 10 gerichtete, kegelstumpfförmig erweiterte Dichtlippe 32, die an der Laufbahn des Steuerzylinders 15 mit einer ihre freie Stirnfläche am Außenumfang ringförmig begrenzenden Kante anliegt und umso stärker gegen die Laufbahn gedrückt wird, je höher der Druck im Druckraum ist. In der Ausgangslage liegt außerdem die freie Stirnfläche der Dichtlippe 32 an der zugehörigen Stirnfläche der Stirnwand der Deckelmuffe 26 dichtend sowie zur Anschlagbegrenzung des Ventilschließteiles 16 in der Schließstellung an. An der von der Pumpenkammer 10 abgekehrten Stirnseite liegt am Hilfskolben 14 eine Ventilfeder 33 an, die durch eine den zugehörigen Gleitstangenabschnitt eng umgebende, vorgespannte Schraubendruckfeder gebildet ist und deren anderes Ende an der zugehörigen Endschulter des Steuerzylinders 15 abgestützt ist.

An der Laufbahn 29 für den Hilfskolben 14 sind mehrere gleichmäßig über den Umfang verteilte axiale Längsrippen 34 vorgesehen, die im Querschnitt abgerundet nach innen über die Laufbahn vorstehen und deren dem in Schließstellung ste-

henden Hilfskolben 14 zugekehrte Enden 35 mit einem gewissen Abstand vom Hilfskolben 14 bzw. von der Kolbenlippe 32 liegen. Diese Enden 35 laufen nach Art von schrägen Rampen unter einem flachen Winkel spitz zu, so daß die Dichtlippe 32 ohne die Gefahr einer Beschädigung auf die Längsrippen 34 auflaufen kann. Sobald die Dichtlippe 32 in den Bereich der Längsrippen 34 gelangt ist, wird sie gemäß Fig. 4 durch jede Längsrippe 34 derart flachbogenförmig eingedellt, daß beiderseits dieser Längsrippe 34 jeweils eine Übertrittsöffnung 36 freigegeben wird, welche einerseits von der Laufbahn 29 und der zugehörigen Seitenflanke der Längsrippe 34 sowie andererseits von der Dichtlippe 32 begrenzt ist. Je nachdem, wie hoch die Längsrippe 34 jeweils in dem Längsabschnitt ist, in welchem sich die Kolbenlippe 32 befindet, erreichen die Übertrittsöffnungen 36 einen mehr oder weniger großen Öffnungsquerschnitt. Dieser Öffnungsquerschnitt kann aber auch über einen bestimmten bzw. den gesamten Öffnungsweg konstant gehalten werden, so daß trotz Bewegungen des Ventilschließteiles die Ventilöffnung gleich bleibt. Durch die Ventilfeder 33 wird der somit den Ventilschließteil des Auslaßventiles 13 bildende Hilfskolben 14 wieder in seine Schließlage zurückgeführt. Es ist denkbar, wenigstens den in Hub-Endstellung des Pumpkolbens aus der durch die Führungsrippe 28 gebildeten Fassung herausgefahrenen Längsabschnitt des Steuerzylinders 15 so elastisch auszubilden, daß er unter einem bestimmten Stauchdruck geringfügig elastisch bauchig aufgeweitet und der durch das zugehörige Ende der Laufbahn 29 sowie durch die Stirnseite der Deckelmuffe 26 gebildete Ventilsitz 17 so verformt wird, daß durch das Auslaßventil 13 komprimierte Luft hindurchtreten kann. Dadurch könnte die noch nicht mit Flüssigkeit gefüllte Pumpenkammer 10 besonders einfach und schnell entlüftet werden.

Der Hilfskolben 14 bzw. der Ventilschließteil 16 kann mit der Ventilfeder 33 in einfacher Weise durch den Pumpkolben 7 in den Steuerzylinder 15 eingeführt und durch Einpressen der Deckelmuffe 26 in den Pumpkolben 7 gesichert werden. Die Kolbeneinheit 6 bildet dann mit dem Auslaßventil 13 eine in sich geschlossene Baueinheit 37, die vom hinteren Ende in das Zylindergehäuse 3 eingeführt werden kann. Dabei kann bereits der Zylinderdeckel 21 mit dieser Baueinheit 37 vereint sein.

Patentansprüche

1. Austragvorrichtung für Medien, insbesondere Flüssigkeiten, mit einer handbetätigbaren Pumpe (2), an deren vom vorderen Ende eines Pumpkolbens (7) begrenzten Pumpenkammer (10) ein zu einer Auslaßöffnung (12) führender Auslaßkanal (11) angeschlossen ist und mit einer innen liegenden Steuereinrichtung mit vorbestimmter Öffnungscharakteristik für mindestens ein Ventil (13), das wenigstens einen in einer Endlage insbesondere mit einem Anschlag (26) zu begrenzenden Ventilkörper (16) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkörper (16) vom vorderen Ende in den Pumpkolben (7) eingesetzt sind.

2. Austragvorrichtung nach Anspruch 1 , dadurch gekennzeichnet, daß die als Schubkolbenpumpe (2) ausgebildete Pumpe ein Zylindergehäuse (3) mit dem in einem Zylinder (4) entlang einer Kolbenlaufbahn (5) über einen Pumphub aus einer Ausgangsstellung bis in eine Hub-Endstellung mit einem Kolbenschaft (8) verfahrbaren Pumpkolben (7) einer Kolbeneinheit (6) aufweist, der in dem Zylinder (4) die Pumpenkammer (10) begrenzt, an die der Auslaßkanal (11) über das als Auslaßventil angeordnete Ventil (13) angeschlossen ist, welchem der Anschlag (26) zugeordnet ist und zu dessen Öffnung insbesondere ein Hilfskolben (14) vorgesehen ist, welcher in einem dem Druckraum in der Pumpenkammer (10) ausgesetzten Steuerzylinder (15) geführt ist und mit diesem innerhalb der Kolbeneinheit (6) liegt, wobei vorzugsweise der Anschlag (26) zur Festsetzung des Ventilkörpers (16) in der Schließlage und/oder als Ventilsitz ausgebildet ist.

3. Austragvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (26) vom vorderen Ende in den Pumpkolben (7) eingesetzt ist und im wesentlichen vollständig innerhalb einer Kolbenmanschette des Pumpkolbens (7) liegt und/oder als gesonderter Bauteil an der Innenseite einer Stirnwand des napfförmigen Pumpkolbens (7) anliegt, daß vorzugsweise eine Kolbeneinheit (6) bzw. der Kolbenschaft (8) unmittelbar den, insbesondere bis an eine innere Stirnfläche des Pumpkolbens (7) reichenden Steuerzylinder (15) bildet und der Hilfskolben (14) in der Kolbeneinheit (6) parallel zum Pumpkolben (7) verschiebbar gelagert ist, wobei vorzugsweise der Anschlag (26) einen Zylinderdeckel für den Steuerzylinder (15) bildet.

4. Austragvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerzylinder (15) einteilig mit dem Pumpkolben (7) ausgebildet und in einem Abschnitt des Kolbenschaftes (8) vorgesehen ist, der gegenüber dem zur Auslaßöffnung (12) anschließenden Abschnitt in der Innenweite erweitert ist bzw. gleiche Außenquerschnitte wie dieser Abschnitt aufweist, wobei der Steuerzylinder (15) vor-

zugsweise bis in die Stirnwand des Pumpkolbens (7) reicht und/oder diese durchsetzt.

5. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkörper (16) und der Anschlag (26) von derselben Seite bzw. vom vorderen Ende des Pumpkolbens (7) her eingesetzt sind, daß der Steuerzylinder (15) insbesondere am zugehörigen Ende mit dem als in den manschettenförmigen Kolben (7) eingesetzte Deckelmuffe ausgebildeten Anschlag (26) bis auf einen Verbindungskanal (31) zur Pumpenkammer (10) verschlossen ist und daß vorzugsweise das Ventil (13) mit der Kolbeneinheit (6), dem Steuerzylinder (15) und ggf. einem Zylinderdeckel (21) der Pumpe (2) eine in sich geschlossen montierbare Baueinheit (37) bildet.

6. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Anschlag (26) eine Rückstellfeder (27) der Pumpe (2) abgestützt und/oder der Anschlag (26), insbesondere durch Pressung, festsitzend an dem Pumpkolben (7) angeordnet ist, wobei vorzugsweise eine Dichtlippe (23) des Pumpkolbens (7) Ober einen die Rückstellfeder (27) umgebenden Mantel des napfförmigen Anschlages (26) vorsteht.

7. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der insbesondere gegen Federkraft in Öffnungsstellung bewegbar gelagerte Ventilkörper (16) des Auslaßventiles unmittelbar durch den Hilfskolben (14) gebildet ist, der in Öffnungsstellung vorzugsweise zwischen sich und der zugehörigen Zylinderwandung mindestens eine Übertrittsöffnung (36) für das Medium freigibt und/oder in Schließstellung an zwei Dichtflächen anliegt.

8. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfskolben (14) eine kegelstumpfförmig erweiterte Dichtlippe (32) aufweist, in deren Bewegungsweg insbesondere mindestens eine Längsprofilierung in der Laufbahn (29) des Steuerzylinders (15) liegt und die vorzugsweise einen Gegenanschlag für die Anlage am Anschlag (26) bildet.

9. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem der Öffnungsstellung des Nilfskolbens (14) zugehörigen Längsabschnitt des Steuerzylinders (15) in dessen Laufbahn (29) mindestens ein Längskanal vorgesehen ist, der vorzugsweise seitlich von einer über die Laufbahn (29) nach innen vorstehenden, zur Verformung des Ventilkörpers (16) ausgebildeten, Längsrippe (34) begrenzt ist.

10. Austragvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfskolben (14) von seiner der Schließlage des Auslaßventiles (13) zugehörigen Lage bis zu einer ersten Öffnungsstellung einen Leerweg aufweist, wobei vorzugsweise die Längsrippen (35) im Abstand von dem in Schließlage stehenden Hilfskolben (14) liegen und in rampenartig ansteigenden Enden auslaufen.

11. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkörper (16) mit einer über mindestens eine Seite mit einem Abschnitt vorstehende, insbesondere durchgehend etwa konstante Außenquerschnitte und/oder etwa gleich lange Abschnitte aufweisenden Gleitstange (30) in der Kolbeneinheit (6) geführt ist, daß insbesondere eine den Pumpkolben (7) durchsetzende Gleitstange den Anschlag (26) im Verbindungskanal (31) für das Medium durchsetzt und daß vorzugsweise an dem Hilfskolben (14) eine in dem Steuerzylinder (15) liegende Ventilfeder (33) abgestützt ist, die insbesondere an dem zugehörigen Abschnitt der Gleitstange (30) geführt ist.

Claims

1. Discharge apparatus for media, particularly liquids, with a manually operable pump (2), to whose pump chamber (10) bounded by the front end of a pump piston (7) is connected an outlet channel (11) leading to the outlet (12) and with an inside control device with a predetermined opening characteristic for at least one valve (13), which has at least one valve body (16) to be limited in an end position, particularly with a stop (26), characterized in that the valve body (16) is inserted from the front end into the pump piston (7).

2. Discharge apparatus according to claim 1, characterized in that the pump constructed as a thrust piston pump (2) has a cylinder casing (3) with which a pump piston (7) of a piston unit (6) movable in a cylinder (4) along a piston track (5) over a pump stroke from a starting position into a stroke end position and which in the cylinder (4) bounds the pump chamber (10), to which the outlet channel (11) is connected by means of the valve (13) in the form

of a delivery valve and with which is associated the stop (26) and for whose opening is provided an auxiliary piston (14), which is guided in a control cylinder (15) exposed to the pressure in the pump chamber (10) and is located therewith within the piston unit (6) and preferably the stop (26) is constructed for fixing the valve body (16) in the closed position and/or as a valve seat.

3. Discharge apparatus according to claims 1 or 2, characterized in that the stop (26) is inserted in the pump piston (7) from the front end and is located substantially completely within the piston sleeve of the pump piston (7) and/or engages as a separate component on the inside of an end wall of the cup-shaped pump piston (7), that preferably a piston unit (6) or the piston shaft (8) directly forms the control cylinder (15) particularly extending up to an inner face of the pump piston (7) and the auxiliary piston (14) is displaceably mounted in the piston unit (6) parallel to the pump piston (7) and preferably the stop (26) forms a cylinder cover for the control cylinder (15).

4. Discharge apparatus according to claims 2 or 3, characterized in that the control cylinder (15) is constructed in one piece with the pump piston (7) and is provided in a portion of the piston shaft (8), which has an increased inside diameter compared with the portion connected to the outlet (12), or has the same outside cross-sections as said portion, the control cylinder (15) preferably extending up to and/or traversing the end wall of the pump piston (7).

5. Discharge apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that the valve body (16) and the stop (26) are inserted from the same side or from the front end of the pump piston (7), that the control cylinder (15) is closed on the associated end with the stop (26) constructed as a cover bush inserted in the sleeve-like piston (7) with the exception of a connecting channel (31) to the pump chamber (10) and that preferably the valve (13) forms with the piston unit (6), the control cylinder (15) and optionally a cylinder cover (21) of the pump (2) a closed, installable constructional unit (37).

6. Discharge apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that on the stop (26) is supported a restoring spring (27) of the pump (2) and/or the stop (26), is arranged in particular by pressing, in fixed manner on the pump piston (7) and preferably a sealing lip (23) of the pump piston (7) projects over a jacket of the cap-shaped stop (26) surrounding the restoring spring (27).

7. Discharge apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that the outlet valve body (16) movably mounted particularly against spring tension in the opening position is directly formed by the auxiliary piston (14), which in the opening position preferably between itself and the associated cylinder wall frees at least one medium passage opening (36) and/or in the closed position engages on two sealing faces.

8. Discharge apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that the auxiliary piston (14) has a frustum-shaped widened sealing lip (32), in whose movement path there is in particular at least one longitudinal profiling in the track (29) of the control cylinder (15) and which preferably forms a counterstop for the engagement on the stop (26).

9. Discharge apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that on the longitudinal portion of the control cylinder (15) in the track (29) thereof associated with the opening position of the auxiliary piston (14) is provided at least one longitudinal channel, which is preferably laterally bounded by a longitudinal rib (34) projecting inwards over the track (29) and constructed for deforming the valve body (16).

10. Discharge apparatus according to one of the claims 2 to 9, characterized in that the auxiliary piston (14) has an idle path from its position associated with the closed position of the delivery valve (13) and up to a first opening position and preferably the longitudinal ribs (35) are spaced from the auxiliary piston (14) in the closed position and run out as ramp-like rising ends.

11. Discharge apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that the valve body (16) is guided in the piston unit (6) with a sliding rod (30) projecting over at least one side with one portion and which in particular has roughly constant outside cross-sections throughout and/or roughly identically long portions, that in particular a sliding rod traversing the pump piston (7) traverses the stop (26) in the connecting channel (31) for the medium and that preferably on the auxiliary piston (14) is supported a valve spring (33) located in the

control cylinder (15) and which is in particular guided on the associated portion of the sliding rod (30).

Revendications

1. Dispositif de soutirage destiné à des milieux, et en particulier à des liquides, comprenant une pompe (2) qui peut être actionnée à la main, cependant qu'à sa chambre de pompe (10) délimitée par l'extrémité avant d'un piston de pompe (7) est raccordé un canal de sortie (11) conduisant à une ouverture de sortie (12), et comprenant un dispositif de commande situé à l'intérieur et présentant une caractéristique d'ouverture prédéterminée pour au moins une soupape (13) comportant au moins un corps de soupape (16) qui doit être délimité dans une position finale, en particulier par une butée (26), caractérisé par le fait que le corps de soupape (16) est introduit dans le piston de pompe (7) depuis l'extrémité avant.

2. Dispositif de soutirage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la pompe, laquelle est réalisée sous la forme d'une pompe à piston de poussée (2), comporte un carter de cylindre (3) comprenant le piston de pompe (7) d'un ensemble formant piston (6) qui peut être déplacé dans un cylindre (4) avec une tige de piston (8) le long d'une surface de glissement (5) du piston sur une course de pompage, depuis une position de départ jusque dans une position de fin de course, et qui délimite dans le cylindre (4) la chambre de pompe (10) à laquelle le canal de sortie (11) est raccordé par l'intermédiaire de la soupape (13) qui est montée sous la forme d'une soupape de sortie, à laquelle est associée la butée (26), et en vue de l'ouverture de laquelle il est prévu en particulier un piston auxiliaire (14) qui est guidé dans un cylindre de commande (15) exposé à l'influence de la chambre de pression ménagée dans la chambre de pompe (10) et qui est situé avec celui-ci à l'intérieur de l'ensemble formant piston (6), la butée (26) étant réalisée de préférence en vue de la fixation du corps de soupape (16) dans la position de fermeture et/ou sous la forme d'un siège de soupape.

3. Dispositif de soutirage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la butée (26) est introduite dans le piston (7) de la pompe depuis l'extrémité avant, et que, pour l'essentiel, elle est située complètement à l'intérieur d'un manchon de piston du piston (7) de la pompe et/ou qu'elle porte, sous la forme d'un élément constitutif séparé, sur la face intérieure d'une paroi frontale du piston (7) de la pompe, lequel est en forme de godet, et par le fait que, de préférence, un ensemble formant piston (6) ou, respectivement, la tige de piston (8) constitue directement le cylindre de commande (15) qui arrive en particulier jusqu'à une surface frontale intérieure du piston (7) de la pompe, et que le piston auxiliaire (14) est monté dans l'ensemble formant piston (6) en pouvant être déplacé parallèlement au piston (7) de la pompe, la butée (26) constituant de préférence un couvercle de cylindre pour le cylindre de commande (15).

4. Dispositif de soutirage selon la revendication 2 ou 3, caractérisé par le fait que le cylindre de commande (15) est réalisé en une seule pièce avec le piston (7) de la pompe en étant prévu dans une partie de la tige de piston (8) qui est élargie quant à son diamètre intérieur par rapport à la partie se raccordant à l'ouverture de sortie (12), ou, respectivement, qui présente des mêmes sections transversales extérieures que cette partie, le cylindre de commande (15) arrivant de préférence jusque dans la paroi frontale du piston (7) de la pompe et/ou traversant celle-ci.

5. Dispositif de soutirage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le corps de soupape (16) et la butée (26) sont introduits depuis le même côté du piston (7) de le pompe ou, respectivement, depuis l'extrémité avant de celui-ci, par le fait que le cylindre de commande (15), en particulier à l'extrémité associée, est fermé par rapport à la chambre de pompe (10), jusqu'à un canal de liaison (31), par la butée (26) qui est réalisée sous la forme d'un manchon formant couvercle introduit dans le piston (7) en forme de manchon, et par le fait que la soupape (13) constitue de préférence, avec l'ensemble formant piston (6), avec le cylindre de commande (15) et, le cas échéant, avec un couvercle de cylindre (21) de la pompe (2). une unité modulaire (37) qui peut être montée en étant fermée en elle-même.

6. Dispositif de soutirage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'un ressort de rappel (27) de la pompe (2) s'appuie sur la butée (26) et/ou que la butée (26) est montée fixe sur le piston (7) de la pompe, en particulier par pressage, une lèvre d'étanchéité (23) du piston (7) de la pompe faisant de préférence saillie au-delà d'une surface latérale extérieure de la butée (26) en forme de godet qui entoure le ressort de rap-

pel (27).

7. Dispositif de soutirage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le corps de soupape (16) de la soupape de sortie, lequel est en particulier monté en pouvant être déplacé jusque dans la position d'ouverture à l'encontre de la force d'un ressort, est constitué directement par le piston auxiliaire (14) qui, dans la position d'ouverture, libère de préférence, entre lui et la paroi associée du cylindre, au moins une ouverture de contournement (36) destinée au milieu, et/ou qui porte en position de fermeture sur deux surfaces d'étanchéité.

8. Dispositif de soutirage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le piston auxiliaire (14) comporte une lèvre d'étanchéité (32) qui est élargie en forme de tronc de cône, dans le trajet de déplacement de laquelle est situé en particulier au moins un profilage longitudinal ménagé sur la surface de glissement (29) du cylindre de commande (15), et qui, de préférence, constitue une contre-butée destinée à porter sur la butée (26).

9. Dispositif de soutirage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il est prévu, sur la partie longitudinale du cylindre de commande (15) qui est associée à la position d'ouverture du piston auxiliaire (14), dans la surface de glissement (29) de celle-ci, au moins un canal longitudinal délimité latéralement, de préférence, par une nervure longitudinale (34) qui est en saillie vers l'intérieur au-delà de la surface de glissement (29) et qui est réalisée en vue de la déformation du corps de soupape (16).

10. Dispositif de soutirage selon l'une des revendications 2 à 9, caractérisé par le fait que le piston auxiliaire (14) présente une course à vide depuis sa position qui est associée à la position de fermeture de la soupape de sortie (13) jusqu'à une première position d'ouverture, cependant que, de préférence, les nervures longitudinales (34) sont situées à distance du piston auxiliaire (14) lorsqu'il est en position de fermeture, et qu'elles se terminent par des extrémités qui montent à la manière de rampes.

11. Dispositif de soutirage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le corps de soupape (16) est guidé dans l'ensemble formant piston (6) par une tige de glissement (30) qui fait saillie au-delà d'un côté au moins par l'une de ses parties et qui présente en particulier continûment des sections transversales extérieures à peu près constantes et/ou des parties dont la longueur est à peu près la même, par le fait qu'en particulier, une tige de glissement traversant le piston (7) de la pompe traverse la butée (26) dans le canal de liaison (31) destiné au milieu, et par le fait que, de préférence, un ressort de soupape (33) situé dans le cylindre de commande (15) s'appuie sur le piston auxiliaire (14) en étant en particulier guidé sur la partie associée de la tige de glissement (30).

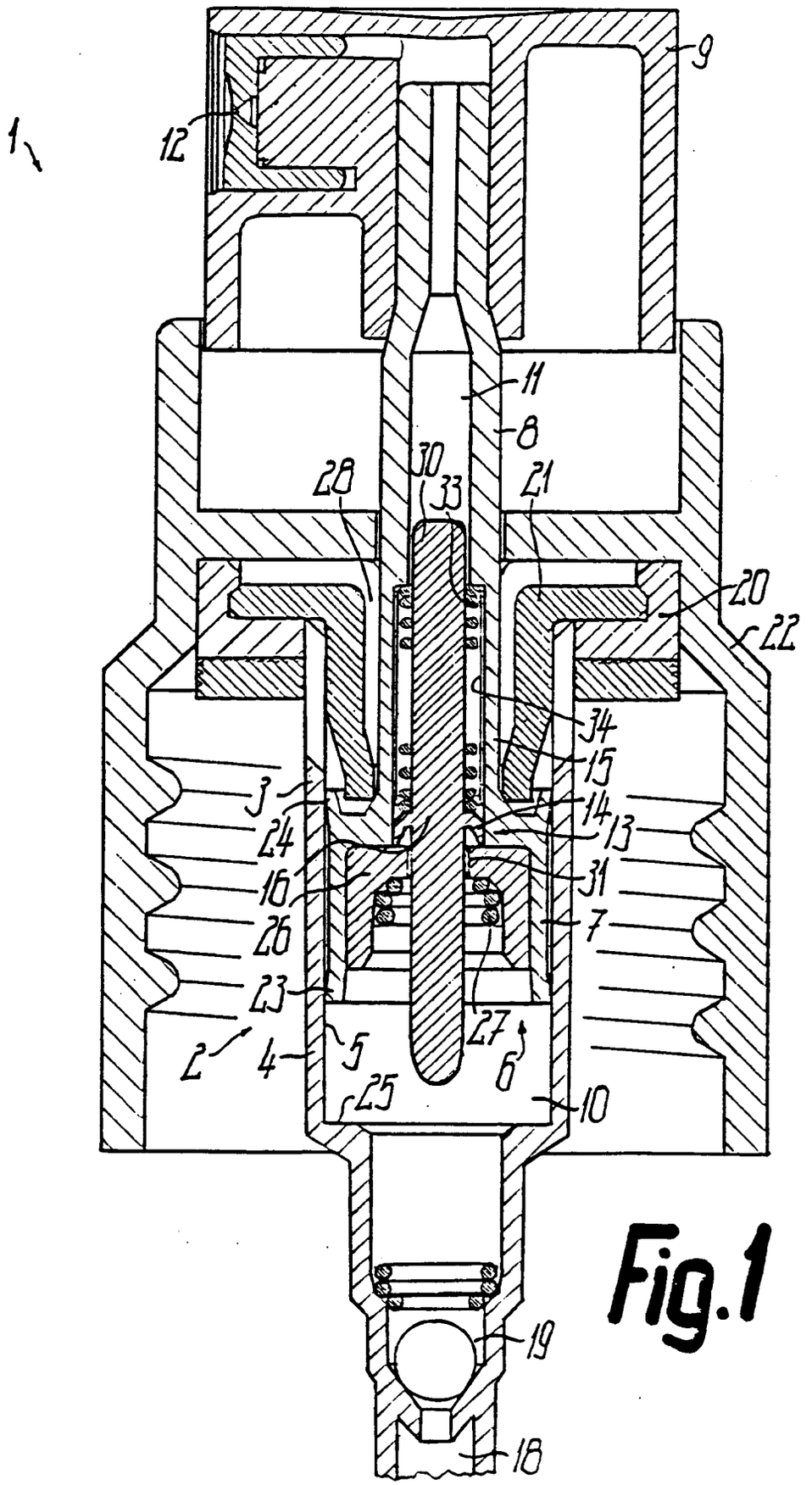

1
12
9
11
8
30
33
28
21
20
22
34
15
14
13
3
24
16
31
26
7
23
27
2
4
5
6
25
10
19
18

Fig.1

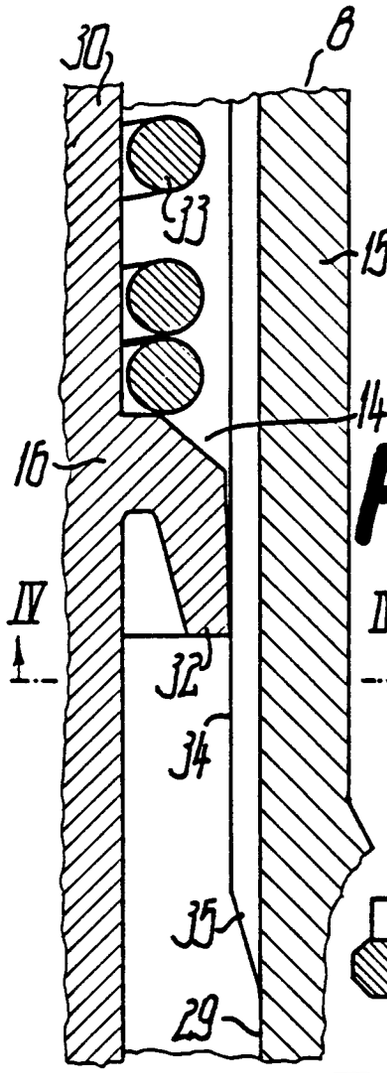


Fig.3

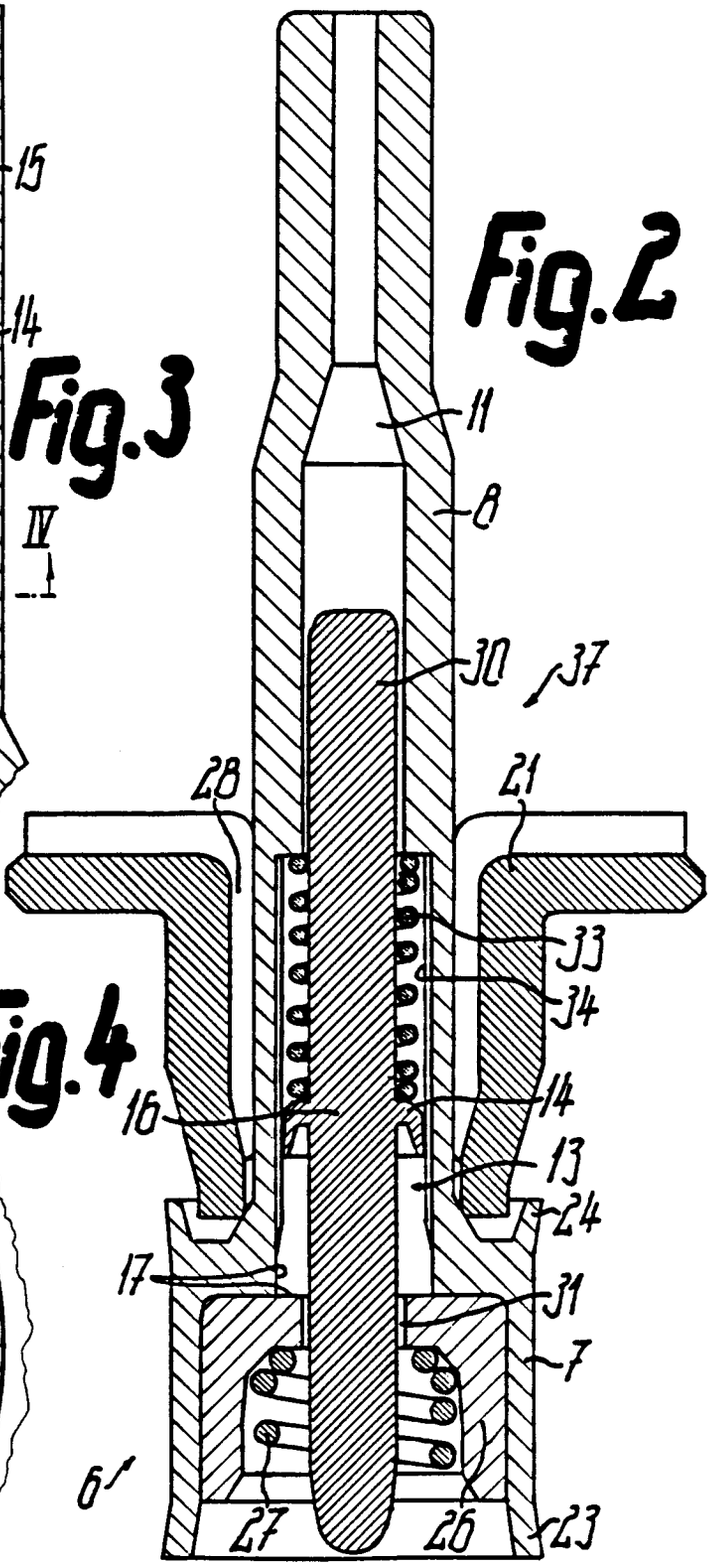


Fig.2

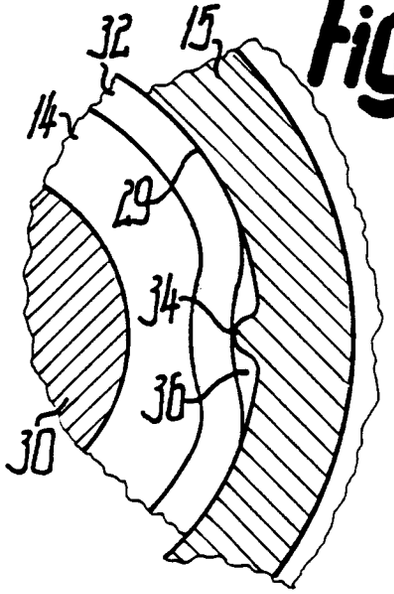


Fig.4