

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81109880.5

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 05 B 11/00**

22 Anmeldetag: 25.11.81

30 Priorität: 03.12.80 DE 3045565

71 Anmelder: **Deutsche Präzisions-Ventil GmbH,**  
**Schulstrasse 33, D-6234 Hattersheim 1 (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 09.06.82  
Patentblatt 82/23

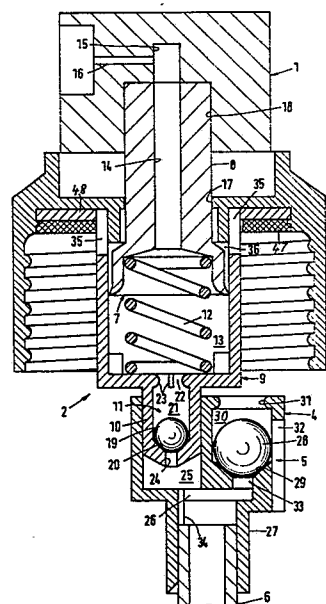
72 Erfinder: **Meuresch, Herbert, Dr., Humboldtstrasse 11a,**  
**D-6200 Wiesbaden (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **FR GB IT NL**

74 Vertreter: **Knoblauch, Ulrich, Dr.-Ing.,**  
**Kühhornshofweg 10, D-6000 Frankfurt am Main 1 (DE)**

### 54 Vorrichtung zum Versprühen einer Flüssigkeit aus einem Behälter.

57 Bei einer Vorrichtung zum Versprühen einer Flüssigkeit aus einem Behälter mit einer Kolbenpumpe ist das Gehäuse (9) der Kolbenpumpe in einer Behälteröffnung flüssigkeitsdicht arretierbar und der Förderraum (13) der Pumpe über ein Saugventil (11) und ein Saugrohr (6) direkt mit dem in der Normallage unteren Teil des Behälterraums und über einen den Kolben (7) und die Kolbenstange axial durchsetzenden Austrittskanal (14) mit dem Freien verbindbar. Dabei führt ein Nebenkanal (32, 30, 33) von einem in der Normallage oberen Teil des Behälterraums zur Saugöffnung (24) des Saugventils (11), und in dem Nebenkanal ist ein schwerkraftbetätigtes Hilfsventil (5) ausgebildet, das den Nebenkanal in der Normallage des Behälters absperrt. Um ein Versprühen der Behälterflüssigkeit in Kopfüberlage des Behälters bei geringem Material-, Herstellungs- und Montageaufwand zu gestatten, ist in der Wand des Hilfsventilraums (30) eine Öffnung (32) vorgesehen, die in der Kopfüberlage aufgrund der Schwerkraftbetätigung des Hilfsventils (5) freigegeben wird.



Vorrichtung zum Versprühen einer Flüssigkeit  
aus einem Behälter

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Versprühen einer Flüssigkeit aus einem Behälter, mit einer Kolbenpumpe, deren Gehäuse in einer Behälteröffnung flüssigkeitsdicht arretierbar ist und deren Förderraum über  
5 ein Saugventil und ein Saugrohr direkt mit dem in der Normallage unteren Teil des Behälterraums und über einen den Kolben und die Kolbenstange axial durchsetzenden Austrittskanal mit dem Freien verbindbar ist, wobei ein Nebenkanal von einem in der Normallage oberen Teil  
10 des Behälterraums zur Saugöffnung des Saugventils führt und in dem Nebenkanal ein schwerkraftbetätigtes Hilfsventil ausgebildet ist, das den Nebenkanal in der Normallage des Behälters absperrt.

15 Das bevorzugte Anwendungsgebiet einer derartigen Sprühvorrichtung sind kosmetische und pharmazeutische Produkte.

Bei einer bekannten Sprühvorrichtung der gattungsgemäßen  
20 art (DE-AS 26 32 662) verläuft der Nebenkanal durch eine Bohrung im Hilfsventil-Gehäuse oberhalb des Hilfsventilraums und eine Bohrung am Boden des Hilfsventilraums.  
In der Normallage versperrt das Verschlußstück des Hilfs-

5        ventils durch sein Eigengewicht sowie einen durch die  
Kolbenpumpe ausgeübten Saugdruck den Nebenkanal, indem  
es auf einem die untere Bohrung des Hilfsventilraums  
umgebenden Ventilsitz aufsitzt. In der Kopfüberlage des  
10        Behälters wird der Nebenkanal durch das unter seinem  
Eigengewicht auf der anderen Bohrung des Ventilraums  
aufsitzen- de Verschlußstück gesperrt. Bei einem durch  
die Kolbenpumpe ausgeübten Saugdruck wird das Verschluß-  
stück von der Bohrung abgehoben, so daß die Flüssigkeit  
15        aus dem Behälter seitlich an dem Verschlußstück vorbei  
in den Förderraum der Kolbenpumpe gesaugt werden kann.  
Hierbei kann der Strömungsdruck beim Ansaugen der Flüssig-  
keit jedoch bewirken, daß das Verschlußstück bis zur  
gegenüberliegenden (jetzt oberen) Bohrung hochgedrückt  
20        wird und das Hilfsventil bzw. den Nebenkanal sperrt.  
Dem kann durch ein entsprechend hohes Gewicht des Ver-  
schlußstücks des Hilfsventils entgegengewirkt werden;  
gegebenenfalls besteht jedoch die Gefahr, daß der Saug-  
druck der Kolbenpumpe nicht ausreicht, um das Verschluß-  
25        stück vom Ventilsitz abzuheben. Wählt man den Durch-  
messer des Hilfsventilraums wesentlich größer als den des  
Verschlußstücks, dann führt dies nicht nur zu einem  
höheren Materialaufwand, sondern erschwert auch die Durch-  
führung der Sprühvorrichtung durch die Behälteröffnung  
bei der Montage.

30        Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung  
der gattungsgemäßen Art anzugeben, die ebenfalls ein Ver-  
sprühen der Behälterflüssigkeit in Kopfüberlage des Be-  
hälters, jedoch bei geringerem Material-, Herstellungs-  
und Montageaufwand gestattet.

35        Erfindungsgemäß ist diese Aufgabe dadurch gelöst, daß  
eine Öffnung in der Wand des Hilfsventilraums in der  
Kopfüberlage aufgrund der Schwerkraftbetätigung des  
Hilfsventils freigegeben wird.

- Bei dieser Lösung strömt die Flüssigkeit in der Kopf-  
überlage des Behälters ungehindert oberhalb des Verschluß-  
stücks vorbei, ohne daß das Verschlußstück durch den  
Strömungsdruck in diejenige Schließstellung gebracht wird,  
5 die es in der Normallage einnimmt. Die Abmessungen des  
Hilfsventils können daher frei und verhältnismäßig klein  
gewählt werden, so daß es zugleich mit der Sprühvorrich-  
tung im Behälter montiert werden kann.
- 10 Sodann kann dafür gesorgt sein, daß das Saugrohr sowohl  
mit dem Saugventil als auch mit dem Hilfsventil eine  
freie Durchgangsverbindung aufweist. Bei dieser Aus-  
bildung entfällt ein zweites Hilfsventil, was den  
Materialaufwand und die Montage noch weiter vereinfacht.
- 15 Bei der gattungsgemäßen Vorrichtung ist zwischen dem  
Pumpen-Gehäuse und dem Saugrohr ein vom Pumpen-Gehäuse  
getrenntes Hilfsventil-Gehäuse angeordnet und am Pumpen-  
Gehäuse ein Anschlußstutzen ausgebildet. In Weiterbildung  
20 der Erfindung kann dieser Anschlußstutzen das Saugventil-  
Gehäuse bilden und neben dem Hilfsventil in das Hilfs-  
ventil-Gehäuse ragen. Dies gestattet einen einfachen  
Zusammenbau des Pumpen-Gehäuses und des Hilfsventil-  
Gehäuses, wobei gleichzeitig sichergestellt ist, daß das  
25 Hilfsventil und damit der Nebenkanal möglichst weit oben  
in dem in der Normallage des Behälters oberen Behälterraum  
liegt. In der Kopfüberlage des Behälters kann dann  
praktisch die gesamte Flüssigkeit versprüht werden, ohne  
daß ein wesentlicher Rest im Behälter verbleibt, da erst  
30 dann, wenn der Flüssigkeitsspiegel in der Kopfüberlage  
des Behälters unterhalb der Eintrittsstelle des Neben-  
kanals liegt, die Sprühwirkung aufhört. Saugventil und  
Hilfsventil liegen direkt nebeneinander in etwa gleicher  
Höhe, so daß der Behälterkopfraum einen direkten kurzen  
35 Zugangsweg zum Hilfsventil und von da zum Saugventil hat.

Ferner kann dafür gesorgt sein, daß ein äußerer Teil des Pumpen-Gehäuses einteilig mit dem Hilfsventil-Gehäuse ausgebildet ist, daß der Saugventilraum und der Hilfsventilraum nebeneinander liegen, daß der Hilfsventilraum durch einen im äußeren Pumpengehäuseteil ausgebildeten Einsatz abgedeckt ist, der den Saugventilraum mit dem Förderraum der Kolbenpumpe verbindet. Diese Ausbildung gestattet eine einfache Herstellung des gesamten Gehäuses, insbesondere aus Kunststoff, einschließlich einer Vormontage der Ventile vor dem Zusammenbau von Einsatz und Gehäuse.

Günstig ist sodann, wenn das Hilfsventil-Gehäuse innerhalb der Querschnittskontur des Pumpen-Gehäuses liegt. Dies gestattet die Verwendung von Behältern mit verhältnismäßig kleinem Innendurchmesser ihrer Halsöffnung, weil die Sprühvorrichtung einen entsprechend kleinen Außendurchmesser aufweist.

Wenn der Einsatz mit einem hohlen Ansatz versehen ist, der das Saugventil-Gehäuse bildet, können der Einsatz und das Saugventil vor dem Einbau in das Pumpen- und Hilfsventil-Gehäuse leicht vormontiert werden. Der Ansatz des Einsatzes kann in eine entsprechende Bohrung des Hilfsventil-Gehäuseteils eingeführt werden, die zugleich einen Teil des Haupt- und Nebenkanals für die Ausgabe bildet.

Bei der gattungsgemäßen Vorrichtung weisen der Saugventilraum und der Hilfsventilraum je eine in der Normal-lage obere Öffnung auf, durch die die Flüssigkeit hindurchgesaugt wird. In Weiterbildung der Erfindung sind diese Öffnungen vorzugsweise zum Einführen des jeweiligen Ventilverschlußstücks ausgebildet, wobei die Einführungsöffnung des Saugventilraums durch den Einsatz teilweise verschlos-

sen sein kann. Hierbei können die Verschlußstücke auf einfache Weise in den jeweiligen Ventilraum eingeführt und darin durch den Einsatz gesichert werden, ohne daß die Verbindung zwischen dem Förderraum der Pumpe und dem  
5 Saugventilraum unterbrochen wird.

Wenn das Hilfsventil-Verschlußstück eine Kugel ist, kann der Kugel-Durchmesser größer als die kleinste radiale Weite des das Saugventil aufnehmenden Raumes sein. Dies  
10 erleichtert die Montage des Hilfsventilverschlußstücks. Es wird stets lagerichtig in den Hilfsventilraum eingeführt, ohne daß die Gefahr besteht, daß es in den Raum eingeführt wird, für den das Saugventil vorgesehen ist.

15 Die Erfindung und ihre Weiterbildungen werden nachstehend anhand der Zeichnung bevorzugter Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Es zeigen:

20 Fig. 1 einen Vertikalschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Sprühvorrichtung,

Fig. 2 einen Vertikalschnitt eines Teils eines zweiten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Sprühvorrichtung,

25 Fig. 3 einen Vertikalschnitt eines Teils eines dritten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Sprühvorrichtung und

30 Fig. 4 einen Vertikalschnitt eines Teils eines vierten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Sprühvorrichtung.

Die Sprühvorrichtung nach Fig. 1 besteht aus einem Sprühkopf 1, einer Kolbenpumpe 2, einer Haube 3 mit Innengewinde zum Aufschrauben auf einer Schrauböffnung eines nicht dargestellten Flüssigkeits-Behälters, einem Hilfsventil-  
5 Gehäuse 4 mit einem Hilfsventil 5 und aus einem bis zum Boden des Behälters reichenden Saugrohr 6 (auch Tauchrohr genannt).

Die Kolbenpumpe 2 hat einen Kolben 7 mit einem Kolbenschaft 8, ein den Zylinder für den Kolben bildendes Gehäuse 9 mit einem unteren Anschlußstutzen 10, ein in dem Anschlußstutzen 10 ausgebildetes Saugventil 11 und eine Feder 12 zwischen dem Kolben 7 und dem Boden des Förder-  
10 raums 13 der Kolbenpumpe 2. Bis auf die Feder 12 bestehen sämtliche Pumpenteile aus thermoplastischem  
15 Kunststoff.

Der Kolbenschaft 8 hat eine axiale Bohrung 14, die sich im Sprühkopf 1 als Bohrung 15 fortsetzt. Von dieser Bohrung  
20 15 verläuft eine radiale Bohrung 16 ins Freie. Der Durchmesser der Bohrung 16 ist so gering, daß die aus dem Förderraum 13 beim Niederdrücken des Sprühkopfes 1 und damit des Kolbens 7 über den durch die Bohrungen 14 bis 16 gebildeten Austrittskanal austretende Flüssigkeit ver-  
25 sprüht wird.

Der Kolbenschaft 8 wird in einer oberen Öffnung 17 der Haube 3 geführt und sitzt fest in einer Bohrung 18 des Sprühkopfes 1.

30

Das Saugventil 11 besteht aus einem Ventilverschlußstück in Form einer Kugel 19 und einem konischen Ventilsitz 20. Der Ventilraum 21 ist durch eine Öffnung 22 mit dem Förderraum 13 der Kolbenpumpe 2 verbunden. Elastisch  
35 nachgiebige, radiale Vorsprünge 23 gestatten das Hindurch-

drücken der Kugel 19 durch die Öffnung 22 bei der Montage und den Durchfluß der vom Kolben 7 angesaugten Flüssigkeit, verhindern jedoch, daß die Kugel 19 von selbst aus dem Ventilraum 21 austritt. Sodann ist der Ventilraum 21 bei 5 abgehobener Kugel 19 über eine den Ventilsitz 20 koaxial durchsetzende Öffnung 24 mit einem Gehäuseraum 25 verbunden, in dem der Anschlußstutzen 10 abgedichtet sitzt und der seinerseits über eine Öffnung 26, einen Anschlußstutzen 27 an der Unterseite des Hilfsventil-Gehäuses 4 10 und das vom Anschlußstutzen 27 aufgenommene Saugrohr 6 mit dem in der Normallage des Flüssigkeits-Behälters unteren Teil des Behälterraums verbunden ist.

Das Hilfsventil 5 weist ein Verschlußstück in Form einer 15 Kugel 28 und einen mit diesem zusammenwirkenden konischen Ventilsitz 29 auf. Die Kugel 28 befindet sich in einem im Hilfsventil-Gehäuse 4 ausgebildeten Ventilraum 30, der eine obere Öffnung mit einem radial nach innen ragenden ringförmig umlaufenden elastischen Vorsprung 31, der eine 20 ähnliche Funktion wie die Vorsprünge 23 hat, und eine seitliche Öffnung in Form eines die äußere Wand des Ventilraums 30 durchsetzenden axialen Schlitzes 32 aufweist. Sodann ist der Ventilraum 30 bei vom Ventilsitz 29 abgehobener Kugel 28 über eine den Ventilsitz 29 durchsetzende 25 Öffnung 33, die Öffnung 26, den Anschlußstutzen 27 und das Saugrohr 6 ebenfalls mit dem in der Kopfüberlage des Flüssigkeits-Behälters oberen und über den Schlitz 32 mit dem in der Kopfüberlage unteren Teil des Flüssigkeits-Behälterraums verbunden.

30 Eine radial nach innen vorstehende Rippe 34 im Anschlußstutzen 27 verhindert, daß das Saugrohr 6 bei der Montage bis gegen die Unterkante der Öffnung 33 in den Anschlußstutzen 27 eingeführt wird und die Verbindung zum bzw. 35 vom Ventilraum 30 unterbricht.



Wenn in der Normallage des Flüssigkeitsbehälters, d.h. wenn er aufrecht, mit dem Sprühkopf 1 nach oben gehalten wird, die Flüssigkeit aus dem Behälter versprüht werden soll, wird zunächst der Sprühkopf 1 und damit der Kolben 7 gegen die Kraft der Feder 12 nach unten gedrückt. Hierbei wird die Kugel 19 gegen den Ventilsitz 20 gedrückt, so daß das Saugventil 11 geschlossen ist und die im Förder-  
raum 13 enthaltene Luft über den Austrittskanal 14, 15, 16 ins Freie verdrängt wird. Nach Loslassen des Sprüh-  
kopfs 1 schiebt die Feder den Kolben 7 nach oben, so daß wegen der Drosselwirkung der Bohrung 16 im Förderraum 13 ein Unterdruck entsteht, der die Kugel 19 vom Ventilsitz 20 abhebt und Flüssigkeit aus dem unteren Teil des Flüssigkeits-Behälterraums über den Kanal 6, 26, 25, 24, 21, 22 in den Förderraum 13 der Kolbenpumpe 2 saugt, wobei gleichzeitig das Hilfsventil 5 geschlossen wird. Dieses Schließen wird sowohl durch den Unterdruck als auch durch das Eigengewicht der Kugel 28 sichergestellt. Ein erneutes Niederdrücken des Sprühkopfes 1 bzw. des Kolbens 7 bewirkt, daß das Saugventil 11 schließt und die nunmehr im Förderraum 13 enthaltene Flüssigkeit über den Austrittskanal 14, 15, 16 ins Freie verdrängt und dabei am Austrittsende der Bohrung 16 versprüht wird. Nach dem Loslassen des Sprühkopfes 1 bewirkt die Feder 12 wieder einen Rückstell-Kolbenhub unter erneuter Füllung des Förderraums 13, so daß mit dem nächsten Betätigungshub wieder Flüssigkeit versprüht werden kann.

In Kopfüberlage des Flüssigkeits-Behälters, wenn also der Sprühkopf 1 nach unten gehalten wird, fallen beide Kugeln 19 und 28 nach unten bis gegen die Vorsprünge 23 und 31. Die Flüssigkeit kann jetzt, vorausgesetzt der Flüssigkeitsspiegel liegt in dieser Lage des Behälters höher als die Unterkante der Öffnung 26, über den durch den Schlitz 32, den Ventilraum 30 und die Öffnung 33 gebildeten Nebenkana-

weiter über die Öffnung 26, den Gehäuseraum 25, die  
Öffnung 24, den Ventilraum 21 und die Öffnung 22 in den  
Förderraum 13 und in den Kanalabschnitt 14, 15 fließen,  
da die gegebenenfalls in den Räumen 21 und 13 enthaltene  
5 Luft durch den Austrittskanal entweicht, dagegen die  
Flüssigkeit durch die drosselnde Bohrung 16 unter  
Normaldruck am Austritt gehindert wird. Erst ein  
Betätigungshub des Kolbens 7 bewirkt unter gleichzeitigem  
Verschluß des Saugventils 11 eine Verdrängung der Flüssig-  
10 keit über den Kanal 14, 15, 16 aus dem Förderraum 13.  
Bei dem danach einsetzenden Rückstellhub wird wieder  
Flüssigkeit über den NebenkanaI bis in den Förderraum 13  
angesaugt, da das Hilfsventil 5 aufgrund des hohen Eigen-  
gewichts der Kugel 28, gegen das der Saugdruck die Kugel  
15 28 nicht gegen den Ventilsitz 29 zu drücken vermag, ge-  
öffnet bleibt.

Eine Verbindung vom Behälterraum ins Freie, und zwar über  
die Schlitze 35 in der Wand des Pumpen-Gehäuses 9, einen  
20 Zwischenraum 36 zwischen Kolben 7 und Pumpen-Gehäuse 9  
sowie über einen zwischen dem Kolbenschaft 8 und der  
Öffnung 17 in der Haube 3 vorgesehenen engen Drossel-  
spalt, der Luft, aber keine Flüssigkeit durchläßt, sorgt  
für einen Luftdruckausgleich im Behälter.

25 Gegenüber einer bekannten Sprühvorrichtung, die aus den  
Teilen 1, 2, 3 und 6 besteht, wobei das Saugrohr 6 auf  
den Anschlußstutzen 10 geschoben ist, bedarf es daher  
lediglich der Zwischenschaltung des Hilfsventil-Gehäuses  
30 4 mit dem Hilfsventil 5, um diese bekannte Sprühvorrich-  
tung auch in Kopfüberlage benutzen zu können.

Ein Dichtring 47, der sich über einen Zwischenring 48 an  
der Unterseite des Hauben-Oberteils abstützt, sorgt für  
35 eine Abdichtung zwischen dem oberen Rand der Behälter-

öffnung und der aufgeschraubten Sprühvorrichtung.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 unterscheidet sich in seinem oberen Teil nicht von dem nach Fig. 1. Dieser  
5 Teil ist in Fig. 2 daher nicht dargestellt. Unterschiedlich zu Fig. 1 ist im wesentlichen lediglich, daß der Anschlußstutzen 10 nicht coaxial, sondern exzentrisch am Pumpen-Gehäuse 9 angebracht ist, und zwar um einen solchen Betrag exzentrisch, daß das Hilfsventil-Gehäuse 4 inner-  
10 halb der Umfangskontur des Pumpen-Gehäuses 9 liegt. Diese Sprühvorrichtung ist daher für Flüssigkeits-Behälter mit kleinerem Innendurchmesser bzw. kleinerer Öffnung geeignet.

15 Anstelle nur einer Anschlagrippe 34 sind zwei Anschlagrippen vorgesehen, während der Durchmesser des Anschlußstutzens 27 etwas größer als bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 gewählt ist.

20 Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 unterscheidet sich von dem nach Fig. 2 dadurch, daß der äußere Teil 9a des Pumpen-Gehäuses einteilig mit dem Hilfsventil-Gehäuse 4 und der übrige Teil 9b als Einsatz ausgebildet ist. Auf diese Weise kann ein Vorsprung 31 in der Einführungsöffnung 37  
25 des Hilfsventilraums 30 entfallen. Der Durchmesser der Kugel 28 ist größer als die kleinste Weite bzw. der Innendurchmesser des Raums 25, in den der Anschlußstutzen 10 eingeführt wird. Die Kugel 28 kann daher bei der Montage einfach in den Gehäuseteil 9a eingeworfen werden. Dennoch  
30 fällt sie stets in den Hilfsventilraum 30.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 unterscheidet sich von dem nach Fig. 3 lediglich darin, daß der Einsatz 9c keinen Anschlußstutzen 10 aufweist und das Saugventil 11a  
35 in dem Raum 25a des Hilfsventil-Gehäuses 4a ausgebildet

- ist. Die Kugel 19a und der Saugventilsitz 20a sind daher größer, und die Öffnung 24a ist unmittelbar im Hilfs-ventil-Gehäuse 4a ausgebildet. Die Einführung der Kugel 19a erfolgt vor dem Einsetzen des Einsatzes 9c unbehindert
- 5 durch die Öffnung 38. Beide Kugeln 19a und 28 sind gleich groß, so daß insofern keine Unterscheidung bei der Montage und Lagerhaltung der Kugel erforderlich ist. Insgesamt ist die Herstellung einfacher.
- 10 Bei allen Ausführungsbeispielen bestehen sämtliche Teile des Sprühkopfes und der Gehäuse aus thermoplastischem Kunststoff. Die Ventilverschlußkugeln bestehen vorzugsweise aus Metall.
- 15 Abwandlungen liegen im Rahmen der Erfindung. So kann das Saugrohr 6 auch außen über den Anschlußstutzen 27 geschoben werden. Im Kanal 14 oder 15 kann ein Rückschlagventil vorgesehen sein, das während des Saughubs des Kolbens 7 schließt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Versprühen einer Flüssigkeit aus einem Behälter, mit einer Kolbenpumpe, deren Gehäuse in einer Behälteröffnung flüssigkeitsdicht arretierbar ist und deren Förderraum über ein Saugventil und ein Saugrohr  
5 direkt mit dem in der Normallage unteren Teil des Behälterraums und über einen den Kolben und die Kolbenstange axial durchsetzenden Austrittskanal mit dem Freien verbindbar ist, wobei ein Nebenkanal (32, 30, 33) von einem in der Normallage oberen Teil des  
10 Behälterraums zur Saugöffnung (24; 24a) des Saugventils (11; 11a) führt und in dem Nebenkanal ein schwerkraftbetätigtes Hilfsventil (5) ausgebildet ist, das den Nebenkanal in der Normallage des Behälters absperrt, dadurch gekennzeichnet, daß eine Öffnung (32) in der  
15 Wand des Hilfsventilraums (30) in der Kopfüberlage aufgrund der Schwerkraftbetätigung des Hilfsventils (5) freigegeben wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
20 daß das Saugrohr (6) sowohl mit dem Saugventil (11; 11a) als auch mit dem Hilfsventil (5) eine freie Durchgangsverbindung aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der zwischen dem Pumpen-Gehäuse (9) und dem Saugrohr (6) ein vom Pumpen-Gehäuse (9) getrenntes Hilfsventil-Gehäuse (4) angeordnet und am Pumpen-Gehäuse (9; 9a; 9b) ein Anschlußstutzen (10) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußstutzen (10) das Saugventil-Gehäuse bildet und neben dem Hilfsventil (5) in das Hilfsventil-Gehäuse (4) ragt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein äußerer Teil (9a) des Pumpen-Gehäuses (9a, 9b; 9a, 9c) einteilig mit dem Hilfsventil-Gehäuse (4) ausgebildet ist, daß der Saugventilraum (21; 25a) und der Hilfsventilraum (30) nebeneinander liegen, daß der Hilfsventilraum (30) durch einen im äußeren Pumpengehäuseteil (9a) ausgebildeten Einsatz (9b; 9c) abgedeckt ist, der den Saugventilraum (21; 25a) mit dem Förderraum (13) der Kolbenpumpe (2) verbindet.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Hilfsventil-Gehäuse (4; 4a) innerhalb der Querschnittskontur des Pumpen-Gehäuses (9; 9a, 9b; 9a, 9c) liegt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein hohler Ansatz (10) des Einsatzes (9b) das Saugventil-Gehäuse bildet.
7. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 6 oder 4 und 5, bei der der Saugventilraum (25a) und der Hilfsventilraum (30) je eine in der Normallage obere Öffnung (37, 38) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (37, 38) zum Einführen des jeweiligen Ventilverschlußstücks (19a; 28) ausgebildet sind und die Einführungsöffnung (38) des Saugventilraums (25a) durch den

Einsatz (9c) teilweise verschlossen ist.

- 5 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei der das Hilfsventil-Verschlußstück (28) eine Kugel ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Kugel-Durchmesser größer als die kleinste radiale Weite des das Saugventil (11) aufnehmenden Raumes (25) ist.





Fig. 2

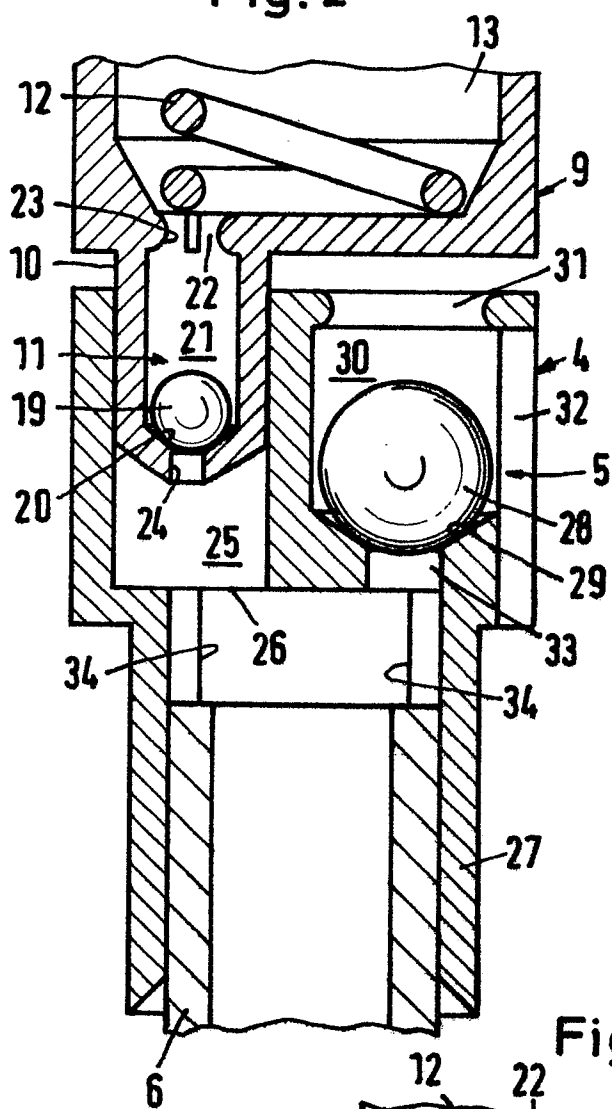


Fig. 3

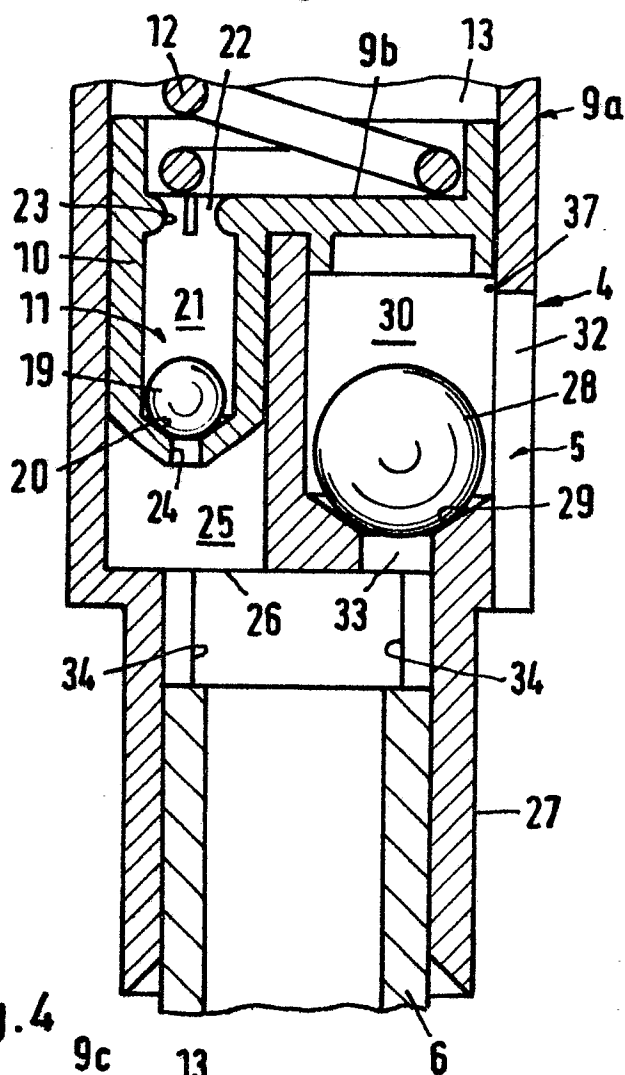
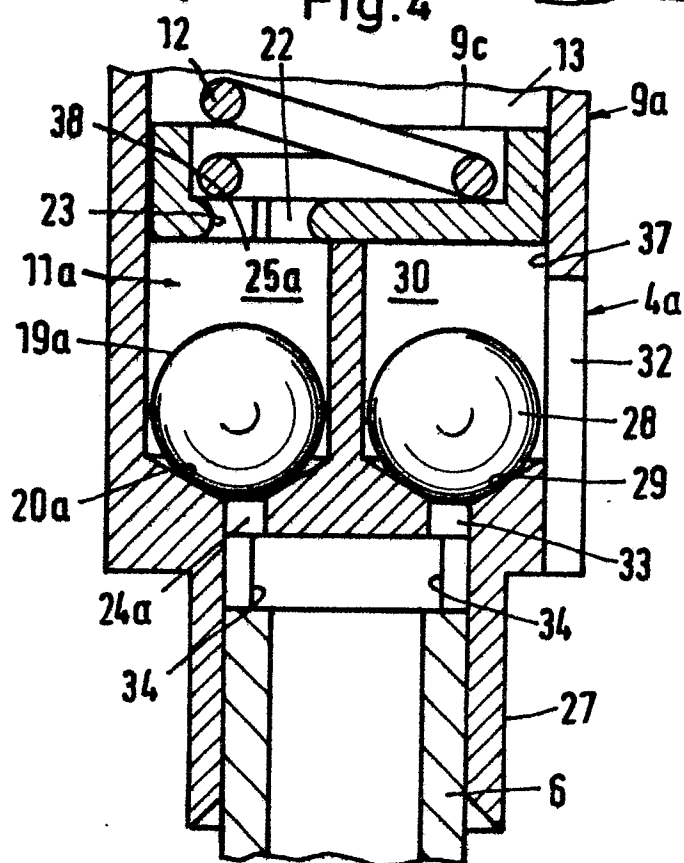


Fig. 4





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0053350  
Nummer der Anmeldung

EP 81 10 9880

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>EP - A - 0 016 839</u> (YOSHINO KO-GYOSHO)  * Seite 4, Zeile 32 - Seite 6, Zeile 2; Anspruch 1; Figuren 1A,3,4 *	1,5,6	B 05 B 11/00
A	<u>JP - A - 53 10 113</u> (Name auf japanisch)  * Figuren 1-5 *	1,6	
D,A	<u>DE - A - 2 632 662</u> (YOSHINO KOGYOSHO)  * Figuren 1-6; Anspruch 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 05 B
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: mündliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	08-03-1982	LEVENBACH	