

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 806 249 A2

(12)

### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
12.11.1997 Patentblatt 1997/46

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B05B 11/00

(21) Anmeldenummer: 97107573.4

(22) Anmeldetag: 07.05.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT SE

(30) Priorität: 09.05.1996 DE 19618711

(71) Anmelder:  
Seaquist Perfect Dispensing GmbH  
44312 Dortmund (DE)

(72) Erfinder:  
• Gluth, Peter  
25451 Quickborn (DE)  
• Jasper, Bernhard  
45731 Waltrop (DE)

(74) Vertreter:  
Strehl Schübel-Hopf Groening & Partner  
Maximilianstrasse 54  
80538 München (DE)

#### (54) Handbetätigte Pumpe

(57) Handpumpe zur Abgabe einer Flüssigkeit in einem Behälter, bestehend aus einem Pumpengehäuse (30) mit einem Pumpenzylinder (34), einer Befestigungsvorrichtung (40, 44) zur Befestigung des Pumpengehäuses (30) an dem Behälter, einem Saugrohr (78) am Pumpengehäuse (30), einem ersten Einwegventil (80) zwischen Saugrohr (78) und Pumpenzylinder (34), einem im Pumpenzylinder (34) verschiebbaren Kolben (120), einem Pumpenschaft (50) mit einem Durchgangskanal (54), einem Spenderkopf (60) und einer Vorspannfeder (90) für den Kolben (120), einem zweiten Einwegventil (140) zwischen dem Pumpenzylinder (34) und dem Durchgangskanal (54) des Pumpenschaftes (50), einer Hülse (70), die im Pumpenzylinder (34) angeordnet ist, einer Sperrvorrichtung (150) für den Pumpenschaft (50) in dessen Ruhestellung und Pumpenhub-Endstellung. Der Spenderkopf (60) ist mit einer Abdichtkappe (65) versehen, welche zur Bildung eines permanenten Überdeckungsbereichs (61) ein aus dem Pumpengehäuse (30) herausragendes Ende (73) der Hülse (70) in jeder Stellung des Pumpenschaftes (50) abdichtend verschiebbar übergreift. Dadurch sind die im Behälter enthaltene Flüssigkeit bzw. bereits in dem Pumpenzylinder vorhandenen Flüssigkeitsreste vor einer Kontaminierung oder anderweitigen Qualitätseinbuße geschützt.

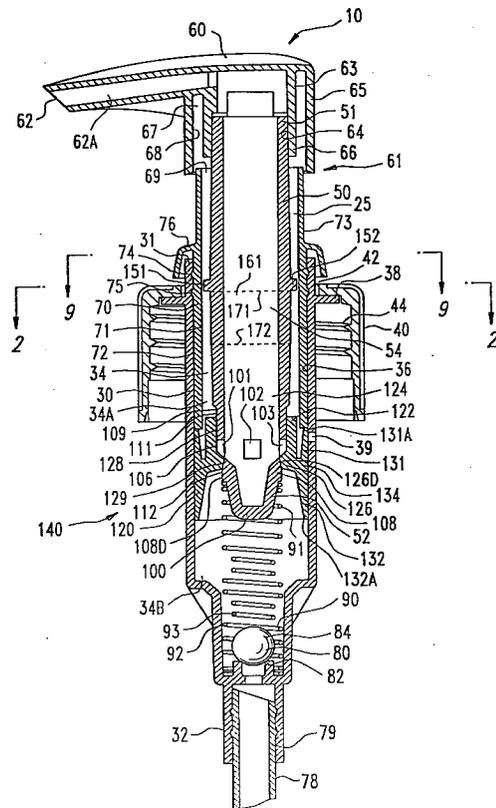


Fig.1

EP 0 806 249 A2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine handbetätigte Pumpe zur Abgabe von Flüssigkeiten, insbesondere Waschlotionen für die Reinigung des menschlichen Körpers, mit einem zwischen einer Ruhestellung und Betätigungsstellung bewegbaren Spenderkopf sowie mit Mitteln zum Verhindern der Bewegung des Spenderkopfs sowohl in der Ruhestellung als auch in der Betätigungsstellung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Eine handbetätigte Pumpe dieser Gattung ist aus der europäischen Patentanmeldung 95 10 5385.9 bekannt.

Derartige Pumpen sind in den letzten Jahren zunehmend gebräuchlich, um eine große Anzahl von Produkten, wie z.B. Körperpflegeprodukte, Reinigungsprodukte, Schmiermittel etc., abzugeben. Eine typische, handbetätigte Pumpe besteht aus einem Pumpengehäuse mit einem Pumpenzylinder zur Aufnahme eines hin und her gehenden Kolbens, der in dem Pumpenzylinder verschiebbar angeordnet ist. Die Pumpe ist mit einem Saugrohr versehen und kann auf einem Behälter zum Ansaugen von in dem Behälter enthaltener Flüssigkeit befestigt werden. Ein Pumpenschaft erstreckt sich aus dem Pumpengehäuse und ist mit dem Kolben verbunden, wobei eine Feder den Kolben und den Pumpenschaft in Richtung der ausgefahrenen Ruhestellung des Pumpenschaftes unter Vorspannung hält. Der Spenderkopf ist auf dem Pumpenschaft befestigt. Eine Mehrzahl von Einwegventilen ist innerhalb des Pumpengehäuses angeordnet, damit die Flüssigkeit in dem Behälter aus der Abgabeöffnung durch Hin- und Herbewegen des Spenderkopfs zwischen der Ruhestellung und der Betätigungs- oder Arbeitsstellung abgegeben werden kann.

Es ist eine Sperrvorrichtung vorgesehen, mit welcher der Pumpenschaft verriegelbar ist, um eine Abgabe der Flüssigkeit aus der Pumpe während ihres Transports o. dergl. zu verhindern. Dabei ist eine Sperrung sowohl in der Ruhestellung als auch in der Arbeitsstellung des Pumpenschaftes möglich. Die Reihenfolge der Schritte zum Sperren der Pumpe in der Ruhestellung ist mit der Reihenfolge der Schritte zum Sperren der Pumpe in der Arbeitsstellung identisch. Es bedarf nur einer Drehung des Spenderkopfs von 90°, um die Pumpe zu verriegeln oder zu entriegeln. Die Sperrvorrichtung ist im Pumpengehäuse angeordnet. Der Hersteller hat daher die Wahl, das Produkt mit dem Spenderkopf entweder in der Ruhestellung oder in der Betätigungsstellung zu versenden.

Wenn Pumpen dieser bekannten Bauart in Verbindung mit sogenannten Waschlotionen unter einer Dusche verwendet werden, kann infolge der erforderlichen Behälterbelüftung Wasser oder Waschwasser zwischen dem Spenderkopf und dem Gehäusehals in das Pumpengehäuse und somit durch die für die Belüftung notwendige Seitenbohrung in den Behälter eindringen und sich mit der darin enthaltenen Waschlotion vermischen. Im günstigsten Fall führt diese Vermischung zu einer Verdünnung der in der Waschlotion

enthaltenen Wirkstoffe, im ungünstigen Fall, insbesondere bei Waschlotionen ohne Konservierungsmittel, zu einer Kontaminierung oder Verkeimung der Waschlotion.

5 Aufgabe der Erfindung ist es, eine handbetätigte Pumpe der oben beschriebenen Gattung dahingehend zu verbessern, daß die im Behälter enthaltene Flüssigkeit bzw. bereits in dem Pumpenzylinder vorhandene Flüssigkeitsreste vor einer Kontaminierung oder anderweitigen Qualitätseinbuße geschützt sind.

10 Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die im Patentanspruch 1 enthaltenen Merkmale. Durch die Überdeckung des in Richtung des Spenderkopfes aufragenden, zylindrischen Gehäusehalses durch die in Richtung des Behälters vorstehende, zylindrische Dichtungskappe des Spenderkopfes in jeder Betriebsstellung der Pumpe, insbesondere aber schon in der Ausgangs- oder Ruhestellung der Pumpe, ist sichergestellt, daß die Pumpe in jedem Betriebszustand vor dem Eindringen von die Qualität der im Behälter enthaltenen Flüssigkeit beeinträchtigenden und ggfls. kontaminierenden Fremdkörpern oder Flüssigkeiten geschützt ist, so daß eine hygienische Verwendung der Pumpe auch unter ungünstigen Bedingungen gewährleistet ist, d.h. daß die Pumpe auch zur Abgabe von hochwertigen Produkten, z.B. medizinischer Waschlotion o. dergl., unter relativ ungünstigen Bedingungen, wie z.B. unter einer Dusche, geeignet ist.

15 Die Erfindung ist nachstehend anhand schematischer Zeichnungen von Ausführungsbeispielen der Pumpe näher beschrieben. Es sind:

- 20 Fig. 1 ein Mittellängsschnitt einer handbetätigten Pumpe, wobei die Überdeckung zwischen Spenderkopf und Pumpengehäuse in der ausgefahrenen Ruhestellung des Spenderkopfes zu sehen ist;
- 25 Fig. 2 ein Querschnitt gemäß Linie 2-2 in Fig. 1;
- 30 Fig. 3 ein Mittellängsschnitt ähnlich Fig. 1, wobei die Überdeckung zwischen Spenderkopf und Pumpengehäuse in der eingefahrenen Arbeits- oder Pumpstellung des Spenderkopfes gezeigt ist;
- 35 Fig. 4 ein Querschnitt gemäß Linie 4-4 in Fig. 3;
- 40 Fig. 5 ein vergrößerter, teilweise weggebrochener Mittellängsschnitt der Pumpe gemäß Fig. 1 bis 4, wobei der Pumpenkolben in der eingefahrenen Arbeits- oder Pumpstellung dargestellt ist;
- 45 Fig. 6 ein vergrößerter, teilweise weggebrochener Mittellängsschnitt der Pumpe gemäß Fig. 1 bis 4, wobei der Pumpenkolben in die ausgefahrene Ruhestellung zurückbewegt ist;
- 50 Fig. 7 eine teilweise weggebrochene, isometrische Ansicht eines Teils einer in Fig. 2 gezeigten Hülse mit einem Sperrblock und Anschlägen;
- 55 Fig. 8 eine teilweise weggebrochene, isometrische Ansicht eines Teils eines Pumpen-

- schaftes der Fig. 2 mit Sperrnocken;
- Fig. 9 ein Querschnitt gemäß Linie 9-9 in Fig. 1;
- Fig. 10 ein Mittellängsschnitt gemäß Linie 10-10 in Fig. 9, wobei die Position des Sperrnockens in bezug auf den Sperrblock gezeigt ist;
- Fig. 11 eine teilweise weggebrochene, isometrische Draufsicht der Fig. 8 mit der Position des ersten Sperrnockens in bezug auf den Sperrblock;
- Fig. 12 ein Querschnitt ähnlich Fig. 9, wobei der Pumpenschaft in der ausgefahrenen Stellung gesperrt ist;
- Fig. 13 ein Mittellängsschnitt längs der Linie 13-13 in Fig. 12 mit der Position des Sperrnockens in bezug auf den Sperrblock;
- Fig. 14 eine teilweise weggebrochene, isometrische Draufsicht der Fig. 12 mit der Position des ersten Sperrnockens in bezug auf den Sperrblock;
- Fig. 15 ein Querschnitt ähnlich Fig. 9, wobei der Pumpenschaft in der eingefahrenen Arbeits- oder Pumpstellung gesperrt ist;
- Fig. 16 ein Mittellängsschnitt längs der Linie 16-16 in Fig. 15 mit der Position des Sperrnockens in bezug auf den Sperrblock; und
- Fig. 17 eine teilweise weggebrochene, isometrische Untersicht der Fig. 15 mit der Position des Sperrnockens in bezug auf den Sperrblock.

Gleiche Bezugszeichen beziehen sich auf ähnliche Teile in den Fig. der Zeichnungen.

Fig. 1 ist ein Mittellängsschnitt einer handbetätigten Pumpe 10 mit einem Spenderkopf 60, der sich in einer ausgefahrenen Ruhe- oder Ausgangsstellung befindet, wobei mit 61 ein als Spritzwasserschutz vorgesehener, permanenter Überdeckungsbereich zwischen dem Spenderkopf 60 und einem Pumpengehäuse 30 bezeichnet ist. Fig. 2 ist ein Querschnitt längs der Linie 2-2 in Fig. 1. Fig. 3 ist ein Mittellängsschnitt ähnlich Fig. 1, wobei der Spenderkopf 60 in der eingefahrenen Arbeits- oder Pumpstellung angeordnet ist, so daß der Überdeckungsbereich 61 zwischen dem Spenderkopf 60 und dem Pumpengehäuse 30 entsprechend vergrößert ist. Fig. 4 ist ein Querschnitt längs der Linie 4-4 in Fig. 3.

Der Pumpengehäuse 30 hat ein erstes, äußeres Gehäuseende 31 und ein zweites, inneres Gehäuseende 32, wobei sich zwischen beiden Gehäuseenden 31, 32 ein Pumpenzylinder 34 mit einer Pumpenzylinderwand 36 erstreckt. Der Pumpengehäuse 30 ist mit einem sich radial nach außen erstreckenden Flansch 38 versehen, der mit dem Pumpengehäuse eine Einheit bildet. Eine Belüftungsöffnung 39 erstreckt sich durch die Pumpenzylinderwand 36 des Pumpengehäuses 30.

Ein Verschluß 40 hat eine mittlere Öffnung 42, durch die sich das erste Gehäuseende 31 des Pumpengehäuses 30 hindurch erstreckt. Der Verschluß 40 hat ein Innengewinde 44, mit welchem der Verschluß 40 auf

einem Außengewinde eines Behälterhalses in üblicher und daher nicht dargestellter Weise befestigt werden kann. Das erste Gehäuseende 31 erstreckt sich durch die Öffnung 42 des Verschlusses 40. Wenn das Pumpengehäuse 30 mittels des Schraubverschlusses 40 auf einem Behälter befestigt ist, liegt der Flansch 38 des Pumpengehäuses 30 auf dem Rand der Behälteröffnung auf, so daß das Pumpengehäuse 30 gegenüber dem Behälter abgedichtet ist. Es versteht sich, daß anstelle der Schraubbefestigung auch jede andere, bekannte Art der Befestigung des Verschlusses auf dem Behälter in Frage kommt.

Eine Hülse 70 ist innerhalb des Pumpenzylinders 34 angeordnet, welche eine zylindrische Innenwand 71 aufweist. Eine zylindrische Außenwand 72 der Hülse 70 ist mit ringförmigen Rastelementen 74 versehen, die mit ringnuttförmigen Rastelementen 75 an der Zylinderwand 36 des Pumpengehäuses 30 im Sinne einer dichten Befestigung der Hülse 70 im Pumpengehäuse 30 zusammenwirken. Ein Ringkragen 76 ist ein integraler Bestandteil der Hülse 70 und übergreift das erste Gehäuseende 31 des Pumpengehäuses 30. Der Ringkragen 76 hält außerdem den Verschluß 40 zwischen dem Flansch 38 und dem Ringkragen 76 in Position. Die Verbindung einer Mehrzahl dieser in axialem Abstand vorgesehenen, ringwulstförmigen bzw. ringnuttförmigen Rastelemente 74 bzw. 75 der Hülse 70 bzw. des Pumpengehäuses 30 ist axial einstellbar.

Die Hülse 70 erstreckt sich in Fig. 1 mit einem aus dem Pumpengehäuse 30 herausragenden, zylindrischen Ende 73 über den Ringkragen 76 hinaus nach außen bzw. nach oben in Richtung des Spenderkopfes 60 sowie in einem radialen Abstand zwischen der Innenwand 71 der Hülse 70 und der Außenwand eines Pumpenschaftes 50 unter Bildung eines zylindrischen Ringraumes oder -spaltes 25.

Der Pumpenschaft 50 hat ein erstes Schaftende 51, das sich aus dem Pumpengehäuse 30 heraus erstreckt, sowie ein zweites Schaftende 52, das sich in den Pumpengehäuse 30 hinein erstreckt. Ein axialer Durchgangskanal 54 verbindet die beiden offenen Schaftenden 51, 52 des Pumpenschaftes 50. Das erste Schaftende 51 trägt den Spenderkopf 60, der eine Austrittsöffnung 62 aufweist, welche mit dem Durchgangskanal 54 des Pumpenschaftes 50 in Verbindung steht. Das erste Schaftende 51 greift in einen mit einer Durchgangsöffnung 64 versehenen, rohrförmigen Verbindungsstutzen 63 an der dem Pumpengehäuse 30 zugekehrten Unterseite des Spenderkopfes 60 vorzugsweise mit Reibsitzen ein. Die Durchgangsöffnung 64 ist mit der Austrittsöffnung 62 durch einen Austrittskanal 62A des Spenderkopfes 60 verbunden.

Der rohrförmige Verbindungsstutzen 63 ist in radialem Abstand unter Bildung eines freien, zylindrischen Zwischenraumes 67 von einer zylindrischen Abdichtungskappe 65 umgeben, die sich in Richtung des Pumpengehäuses 30 koaxial zum Pumpenschaft 50 über das untere Ende des Verbindungsstutzens 63 hinaus nach unten erstreckt.

Der Innendurchmesser dieser Abdeckkappe 66 des Spenderkopfes 60 ist etwas größer als der Außendurchmesser des äußeren Endes 73 der Hülse 70, so daß die Abdichtkappe 65 das äußere Hülsenende 73 nicht nur in der in Fig. 1 gezeigten, oberen Ausgangs- oder Ruhestellung des Pumpenschafte 50 und des Spenderkopfes 60, sondern in jeder Hubstellung desselben abdichtend und verschiebbar überdeckt.

Der zylindrische Zwischenraum 67 zwischen dem Verbindungsstutzen 66 und der Abdichtkappe 65 des Spenderkopfes 60 ist dem Querschnitt des äußeren Endes 73 der Hülse 70 etwa entsprechend angepaßt, derart, daß der Zwischenraum 67 einen nach unten offenen Führungskanal 68 für das obere Hülsenende 73 im Pumpenkopf 60 bildet. Der Verbindungsstutzen 66 kann im Bereich der Pumpenhub-Endstellung in eine Öffnung 69 des äußeren Endes 73 der Hülse 70 eingreifen.

Wie durch Versuche erhärtet wurde, kann kein Spritzwasser in den Ringraum 25 gelangen, durch das die Wirkstoffe einer Waschlotion verdünnt und eine Kontaminierung derselben verursacht werden könnten. Die Abdichtung zwischen dem Spenderkopf 60 und der Hülse 70 wird naturgemäß bei Ausübung eines Pumpenhubes durch Niederpressen des Spenderkopfes 60 noch verstärkt.

Der Zwischenraum 67 zwischen dem Verbindungsstutzen 66 und der Abdichtkappe 65 des Spenderkopfes 60 ist dem Querschnitt des äußeren Endes 73 der Hülse 70 etwa entsprechend angepaßt, derart, daß der Zwischenraum 67 einen Führungskanal 68 im Pumpenkopf 60 bildet und der Verbindungsstutzen 66 im Bereich der Pumpenhub-Endstellung in eine Öffnung 69 des äußeren Endes 73 der Hülse 70 eingreifen kann.

Ein Saugrohr 78 ist mittels Reibstift in einer Aufnahmeöffnung 79 im zweiten, unteren Gehäuseende 32 des Pumpengehäuses 30 befestigt. Das Saugrohr 78 stellt die Flüssigkeitsverbindung zwischen der im Behälter enthaltenen Flüssigkeit und dem Pumpenzylinder 34 des Pumpengehäuses 30 her.

Ein erstes Einwegventil 80 ist nahe dem zweiten Gehäuseende 32 des Pumpengehäuses 30 angeordnet, um den Flüssigkeitsstrom aus dem Behälter nur in den Pumpenzylinder 34 des Pumpengehäuses 30 zuzulassen. Das erste Einwegventil 80 umfaßt einen Ventilsitz 82, der als zylindrischer Ventilsitz dargestellt ist und mit dem Pumpengehäuse 30 eine Einheit bildet, sowie ein bewegliches Ventil 84 zur Abdichtung des Ventilsitzes 82. Das Ventil 84 ist hier als Kugelventil ausgebildet.

Eine Feder 90 drückt unter Vorspannung das Ventil 84 abdichtend gegen den Ventilsitz 82. Die Feder 90 ist eine Schraubenfeder mit einem ersten Abschnitt 91, einem zweiten Abschnitt 92 und einem Zwischenabschnitt 93. Der Zwischenabschnitt 93 der Schraubenfeder 90 hat gegenüber dem zweiten Abschnitt 92 der Schraubenfeder 90 einen kleineren Durchmesser. Der Durchmesser des zweiten Abschnitts 92 reicht aus, um eine lineare Bewegung des Ventils 84 innerhalb des

zweiten Abschnitts 92 der Feder 90 zu ermöglichen. Der Durchmesser des Zwischenabschnitts 93 der Feder 90 ist ausreichend klein, um das Ventil 84 zu erfassen. Der zweite Abschnitt 92 der Feder 90 hält das Ventil 84 in dem zweiten Abschnitt 92 der Feder 90, während der Zwischenabschnitt 93 der Feder 90 das Ventil 84 gegen den Ventilsitz 82 abdichtend vorspannt. Das zweite Schaftende 52 des Pumpenschafte 50 weist ein engeres Schaftende 100 auf, das den ersten Abschnitt 91 der Feder 90 zur Vorspannung des Pumpenschafte 50 in dessen Ruhestellung aufnimmt.

Der Durchgangskanal 54 des Pumpenschafte 50 endet im Bereich einer Mehrzahl von Eingangsöffnungen 101, 102, 103 zu dem Durchgangskanal 54, die in einer Schaftausnehmung 106 nahe dem zweiten Schaftende 52 des Pumpenschafte 50 angeordnet sind. Die Schaftausnehmung 106 ist zwischen einem Durchmesser 108D aufweisenden, ringförmigen Schaftwulst 108 des Pumpenschafte 50 und einer Schaftschulter 109 angeordnet. Erste und zweite Schaftventilsitze 111 und 112 sind in dem Pumpenschafte 50 vorgesehen. Der erste Schaftventilsitz 111 wird von der Schaftschulter 109 des Pumpenschafte 50 gebildet. Der zweite Schaftventilsitz 112 besteht aus dem Ringwulst 108 des Pumpenschafte 50.

Ein Kolben 120 ist innerhalb des Pumpenzylinders 34 des Pumpengehäuses 30 verschiebbar angeordnet und unterteilt daher den Pumpenzylinder 34 in zwei Hälften, nämlich einen ersten, oberen Pumpenzylinder 34A und einen zweiten, unteren Pumpenzylinder 34B. Der Kolben 120 hat einen im wesentlichen starren, zylindrischen Teil 122 mit einer zentralen Öffnung 124. Eine Ringschulter des Kolbens 120 erstreckt sich in die zentrale Öffnung 124 und hat einen inneren Schulterdurchmesser 126D. Eine erste und zweite Kolbenventilfläche 128 und 129 sind an dem Kolben 120 angeordnet und wirken jeweils mit den ersten und zweiten Schaftventilsitzen 111 und 112 zusammen. Die erste Kolbenventilfläche 128 besteht aus einer Innenfläche des im wesentlichen starren Kolbenteils 122, während die zweite Kolbenventilfläche 129 von dem Ringwulst 108 des Kolbens 120 gebildet wird.

Ein erster und zweiter Dichtungsmantel 131 und 132 bilden mit dem Kolben 120 eine Einheit mittels eines ringförmigen Kolbenträgers 134. Die ersten und zweiten Dichtungsmäntel 131, 132 sind zu ihren Enden 131A und 132A hin verjüngt, welche unter Reibung an der Pumpenzylinderwand 36 anliegen und eine Gleitdichtung zwischen dem Kolben 120 und der inneren Zylinderwand 36 des Pumpenzylinders 34 bilden.

Der Außendurchmesser des ringförmigen Schaftwulst-Durchmessers 108D des Schaftwulstes 108 ist geringfügig größer als der Innendurchmesser des Ringschulter-Durchmessers 126D der Kolben-Ringschulter 126 des Kolbens 120. Infolgedessen kann der Schaftwulst 108 in die zentrale Öffnung 124 des Kolbens 120 unter Kraftaufwand eingesetzt und durch den Kolbenwulst hindurchbewegt werden. Dadurch wird der weitgehend starre, zylindrische Teil 122 des Kolbens 120 so

weit verformt, daß der Schaftwulst 108 an der inneren Ringschulter 126 des Kolbens 120 vorbeibewegt werden kann. Nachdem der Schaftwulst 108 an der Ringschulter 126 vorbeibewegt wurde, wird der Kolben 120 innerhalb der Schaftausnehmung 106 des Pumpenschaf-

tes 50 verschiebbar gehalten. Ein zweites Einwegventil 140 umfaßt die ersten und zweiten Schaftventilsitze 111 und 112 des Pumpenschaf-tes 50, die mit den ersten und zweiten Kolbenventilflächen 128 und 129 des Kolbens 120 zusammenwirken. Der Kolben 120 ist innerhalb der Schaftausnehmung 106 des Pumpenschaf-tes 50 verschiebbar gelagert, so daß die ersten und zweiten Schaftventilsitze 111 und 112 des Pumpenschaf-tes 50 sich jeweils gegen die ersten und zweiten Kolbenventilflächen 128 und 129 des Kolbens 120 anlegen können. Wenn der Kolben 120 innerhalb der Schaftausnehmung 106 des Pumpenschaf-tes 50 gleitet, kann der Kolben 120 die Eingangsöffnungen 101-103 des Durchgangskanals 54 entweder abdecken oder freilegen, um die Flüssigkeitsverbindung zum Durchgangskanal 54 zu öffnen oder zu schließen. Die erste Kolbenventilfläche 128 des Kolbens 120 bildet eine Gleitdichtung gegenüber dem ersten Schaftventilsitz 111.

In der unbetätigten Stellung gemäß Fig. 1 spannt die Feder 90 den zweiten Schaftventilsitz 112 des Pumpenschaf-tes 50 in Anlage gegen die zweite Kolbenventilfläche 129 des Kolbens 120 vor, um das Strömen der Flüssigkeit 12 aus dem zweiten Pumpenzylinder 34B in den Schaftkanal 54 des Pumpenschaf-tes 50 zu verhindern. Wenn der Spenderkopf 60 durch eine Bedienungsperson in Richtung der eingefahrenen Pumpstellung bewegt wird, immobilisiert der Reib-  
sitz zwischen den äußeren Enden 131A, 132A der ersten und zweiten Dichtungsmäntel 131, 132 und der Pumpenzylinderwand 36 anfänglich den Kolben 120 in bezug auf das Pumpengehäuse 30. Wenn der Pumpenschaf-  
t 50 sich relativ zum Kolben 120 bewegt, wird der zweite Schaftventilsitz 112 des Pumpenschaf-tes 50 von der zweiten Kolbenventilfläche 129 des Kolbens 120 ver-  
stellt, damit die Flüssigkeit zwischen dem zweiten Pumpenzylinder 34B und dem Schaftkanal 54 des Pumpenschaf-tes 50 fließen kann. Eine fort-  
dauernde Bewegung des Pumpenschaf-tes 50 in bezug auf den Kolben 120 führt dazu, daß der erste Schaftventilsitz 111 des Pumpenschaf-tes 50 verschieb-  
bar die erste Kolbenventilfläche 128 des Kolbens 120 abdichtet, um zu verhindern, daß die Flüssigkeit 12 aus dem Pumpen-  
zylinder 34B in den ersten Pumpenzylinder 34A fließt.

Wenn der Spenderkopf 60 von einer Bedienungsperson freigegeben wird, bewegt die Feder 90 den Pumpenschaf-  
t 50 in Richtung der ausgefahrenen Stellung gemäß Fig. 1. Der Reib-  
sitz zwischen den äußeren Enden 131A und 132A der ersten und zweiten Dichtungsmäntel 131 und 132 und der Pumpenzylinderwand 36 immobilisiert anfänglich wiederum den Kolben 120 in bezug auf das Pumpengehäuse 30. Wenn der Pumpenschaf-  
t 50 in bezug auf den Kolben 120 bewegt wird, dichtet der erste Schaftventilsitz 111 des Pumpen-

schaf-tes 50 die erste Kolbenventilfläche 128 des Kolbens 120 verschiebbar ab, um zu verhindern, daß die Flüssigkeit zwischen dem zweiten Pumpenzylinder 34B und dem Schaftkanal 54 des Pumpenschaf-tes 50 fließt. Eine fort-  
dauernde Bewegung des Pumpenschaf-tes 50 in bezug auf den Kolben 120 führt dazu, daß der zweite Schaftventilsitz 112 des Pumpenschaf-tes 50 in Anlage gegen die zweite Kolbenventilfläche 129 des Kolbens 120 bewegt wird, wie Fig. 1 zeigt, damit verhindert wird, daß die Flüssigkeit aus dem zweiten Pumpenzylinder 34B in den Schaftkanal 54 fließt.

Fig. 5 und 6 zeigen den Betrieb der Pumpe 10. Fig. 5 zeigt den Pumpenschaf-  
t 50 in Bewegung zu dem zweiten Gehäuseende 32 des Pumpengehäuses 30 durch die äußere Kraft einer Bedienungsperson, während Fig. 6 den Pumpenschaf-  
t 50 bei seiner Rückkehr zu dem ersten Gehäuseende 31 des Pumpengehäuses 30 unter Einwirkung der Feder 90 darstellt.

Wenn der Spenderkopf 60 durch eine Bedienungsperson eingefahren wird, bewegt sich der Pumpenschaf-  
t 50 zum zweiten Gehäuseende 32 des Pumpengehäuses 30, und der Pumpenschaf-  
t 50 bewegt sich in bezug auf den Kolben 120. Der zweite Schaftventilsitz 112 wird von der zweiten Kolbenventilfläche 129 zum Öffnen der Eingangsöffnungen 101-103 des Schaftkanals ver-  
stellt und der erste Schaftventilsitz 111 hält die Gleitdichtung gegenüber der ersten Kolbenventilfläche 128 aufrecht, um zu verhindern, daß die Flüssigkeit aus dem zweiten Pumpenzylinder 34B in den ersten Pumpenzylinder 34A strömt. Das erste Ein-  
wegventil 80 bleibt in der geschlossenen Stellung, wobei das bewegliche Ventil 84 den Ventilsitz 82 abdichtet.

Die Bewegung des Pumpenschaf-tes 50 zu dem zweiten Gehäuseende 32 des Pumpengehäuses 30 reduziert das Volumen des zweiten Pumpenzylinders 34B, um Flüssigkeit innerhalb des zweiten Pumpen-  
zylinders 34B in den Schaftkanal 54 des Pumpenschaf-tes 50 zu pumpen, wie durch die Pfeile in Fig. 5 gezeigt ist. Die Flüssigkeit wird zu dem ersten Schaftende 51 und durch den Austrittskanal 62A zur Abgabe aus der Aus-  
trittsöffnung 62 gepumpt.

Wenn der Pumpenschaf-  
t 50 zu dem zweiten Gehäuseende 32 des Pumpengehäuses 30 bewegt wird, legt der Kolben 120 die Belüftungsöffnung 39 frei, die sich durch die Pumpenzylinderwand 36 des Pumpengehäuses 30 erstreckt. Die Belüftungsöffnung 39 ermöglicht die Belüftung des Behälters 20 aus der Atmosphäre längs des Ringraums 25 zwischen dem Pumpenschaf-  
t 50 und der Pumpenzylinderwand 36 und Innenwand 71 der Hülse 70.

Fig. 6 zeigt den Pumpenschaf-  
t 50 bei seiner Rückkehr zu dem ersten Gehäuseende 31 des Pumpengehäuses 30 unter der Wirkung der Feder 90. Wenn der Spenderkopf 60 durch die Feder 90 zurückgebracht wird, bewegt sich der Pumpenschaf-  
t 50 zum ersten Gehäuseende 31 des Pumpengehäuses 30 und der Pumpenschaf-  
t 50 bewegt sich in bezug auf den Kolben 120. Der erste Schaftventilsitz 111 hält eine Gleitdich-

tung gegenüber der ersten Kolbenventilfläche 128 aufrecht und schließt die Eingangsöffnungen 101, 103 des Schaftkanals. Der zweite Schaftventilsitz 112 bewegt sich in Anlage gegen die zweite Kolbenventilfläche 129, damit verhindert wird, daß die Flüssigkeit aus dem Pumpenzylinder 34B in den Schaftkanal 54 des Pumpenschafte 50 strömt. Bei Aufrechterhaltung der Bewegung des Pumpenschafte 50 deckte der Kolben 120 die Belüftungsöffnung 139 ab, die sich durch die Pumpenzylinderwand 36 des Pumpengehäuses 30 erstreckt.

Die Bewegung des Pumpenschafte 50 zu dem ersten Gehäuseende 31 des Pumpengehäuses 30 vergrößert das Volumen des zweiten Pumpenzylinders 34B, so daß der darin herrschende Innendruck reduziert wird. Der reduzierte Innendruck in dem zweiten Pumpenzylinder 34B bewirkt, daß das bewegliche Ventil 84 sich aus der abdichtenden Anlage an dem Ventil Sitz 82 löst, um das erste Einwegventil 80 zu öffnen. Das geöffnete, erste Einwegventil 80 ermöglicht es, daß die Flüssigkeit im Behälter 20 durch das Saugrohr 78 in den zweiten Pumpenzylinder 34B eindringt, wie durch Pfeile in Fig. 6 gezeigt ist.

Die Pumpe 10 umfaßt eine Sperrvorrichtung 150 zum Sperren des Spenderkopfs 60 in der ausgefahrenen Stellung gemäß Fig. 1 und zum Sperren des Spenderkopfs 60 in der Pumpenhub-Endstellung in Fig. 3. Die Sperrvorrichtung 150 umfaßt erste und zweite Sperrnocken 151 und 151A, die sich von dem Pumpenschafte 50 radial nach außen erstrecken. Die Sperrvorrichtung 150 umfaßt ferner erste und zweite Sperrblöcke 161 und 161A, die sich in bezug auf den Pumpenzylinder 34 des Pumpengehäuses 30 radial nach außen erstrecken. Die ersten und zweiten Sperrblöcke 161 und 161A erstrecken sich von der zylindrischen Wand 71 der inneren Hülse 70 radial nach innen.

Fig. 7 ist eine teilweise weggebrochene, isometrische Ansicht eines Teils der Innenhülse 70 in Fig. 2 unter Darstellung des ersten Sperrblockes 161, wobei der zweite Sperrblock 161A eine spiegelbildliche Darstellung desselben ist. Der erste Sperrblock 161 bildet eine erste und eine zweite Sperrblockfläche 171 und 172. Jeder der ersten und zweiten Sperrblöcke 161 und 161A erstreckt sich in Umfangsrichtung über einen Winkel von annähernd 90° um die Innenhülse 70. Ein erster und ein zweiter Zwischenraum 201 und 202 wird zwischen den ersten und zweiten Sperrblöcken 161 und 161A gebildet.

Erste Anschläge 181 und 181A erstrecken sich radial nach innen sowie axial in Richtung des ersten Gehäuseendes 31 des Pumpengehäuses 30 zur Begrenzung der Drehung des Pumpenschafte 50, wenn der Spenderkopf 60 sich in der herausragenden Stellung befindet. Zweite Anschläge 182 und 182A erstrecken sich radial nach innen sowie axial in Richtung des zweiten Gehäuseendes 32 des Pumpengehäuses 30 zur Begrenzung der Drehung des Pumpenschafte 50, wenn der Spenderkopf 60 sich in der zurückgezogenen Stellung befindet.

Fig. 8 ist eine teilweise weggebrochene, isometrische Ansicht eines Teils eines Pumpenschafte 50 in Fig. 2 mit einer Darstellung der ersten und zweiten Sperrnocken 151 und 151A, die sich von dem Pumpenschafte 50 radial nach außen erstrecken. Die ersten und zweiten Sperrnocken 151 und 151A dienen dazu, sich durch die ersten und zweiten Zwischenräume 201 und 202 hindurchzubewegen, um den ersten und zweiten Sperrblöcken 161 und 161A auszuweichen.

Fig. 9 ist ein Querschnitt längs Linie 9-9 in Fig. 1, wobei der Pumpenschafte 50 in einer Betriebsstellung angeordnet ist, die die Abgabe der Flüssigkeit aus dem Behälter 20 ermöglicht. Fig. 10 ist ein Mittellängsschnitt längs der Linie 10-10 in Fig. 9, während Fig. 11 eine teilweise weggebrochene, isometrische Draufsicht von Fig. 9 ist.

Der Spenderkopf 60 ist gedreht dargestellt, wobei der erste und zweite Sperrnocken 151 und 151A des Pumpenschafte 50 aus der Fluchrichtung zu den ersten und zweiten Sperrblöcken 161 und 161A herausbewegt sind. Die ersten und zweiten Sperrnocken 151 und 151A sind in Ausrichtung zu den ersten und zweiten Zwischenräumen 201 und 202 gezeigt, damit die ersten und zweiten Sperrnocken 151 und 151A durch die ersten und zweiten Zwischenräume 201 bzw. 202 jeweils hindurchbewegt werden können. In dieser Drehstellung des Spenderkopfs 60 kann der Pumpenschafte 50 zwischen der ausgefahrenen Position und der eingefahrenen Position hin und her bewegt werden, um die Flüssigkeit aus dem Behälter 20 durch die Austrittsöffnung 62 zu pumpen.

Fig. 12 ist ein Querschnitt ähnlich Fig. 9, wobei der Pumpenschafte 50 in der ausgefahrenen Position gesperrt ist, um eine Bewegung des Spenderkopfs 60 zu verhindern. Fig. 13 ist ein Mittellängsschnitt längs der Linie 13-13 in Fig. 12, während Fig. 14 eine teilweise weggebrochene, isometrische Draufsicht von Fig. 12 ist.

Der Spenderkopf 60 ist in der ausgefahrenen Stellung gedreht gezeigt, wobei der erste und zweite Sperrnocken 151 und 151A des Pumpenschafte 50 mit den ersten und zweiten Sperrblöcken 161 und 161A ausgerichtet ist. Die ersten und zweiten Sperrnocken 151 und 151A sind als gegenüber den ersten Sperrblockflächen 171 und 171A ausgerichtet dargestellt, um eine Bewegung des Spenderkopfs 60 zum zweiten Gehäuseende 32 des Pumpengehäuses 30 zu verhindern. Die ersten Anschläge 181 und 181A begrenzen eine Drehbewegung in Uhrzeigerichtung in Fig. 12, nachdem die ersten und zweiten Sperrnocken 151 und 151A des Pumpenschafte 50 jeweils an die ersten Anschläge 181 und 181A angeschlagen sind. Die ersten und zweiten Sperrnocken 151 und 151A des Pumpenschafte 50 sind aus Gründen einer deutlichen Darstellung in den verschiedenen Figuren der Zeichnungen als von den ersten Anschlägen 181 und 181A verstellt dargestellt.

Wenn eine Betätigungsperson wünscht, die Pumpe 10 in die Arbeitsstellung gemäß Fig. 9 bis 11 zurückzu-

bringen, wird der Spenderkopf 60 im Gegenuhrzeigersinn in Fig. 12 gedreht. Die ersten und zweiten Sperrnocken 151 und 151A des Pumpenschafte 50 liegen jeweils an den ersten Anschlägen 181A und 181 an, um die Drehung im Gegenuhrzeigersinn des Pumpenschafte 50 zu begrenzen und die ersten und zweiten Sperrnocken 151 und 151A gegenüber den ersten und zweiten Zwischenräumen 201 und 202 auszurichten. Wenn die ersten und zweiten Sperrnocken 151 und 151A gegenüber den ersten und zweiten Zwischenräumen 201 und 202 ausgerichtet sind, können die ersten und zweiten Sperrnocken 151 und 151A durch die ersten und zweiten Zwischenräume 201 und 202 hindurchbewegt werden, damit der Pumpenschaft 50 hin und her bewegt werden kann, um die Flüssigkeit aus dem Behälter 20 durch die Austrittsöffnung 62 zu pumpen.

Fig. 15 ist ein Querschnitt ähnlich Fig. 9, wobei der Pumpenschaft 50 in der eingefahrenen Stellung gesperrt ist, um eine Bewegung des Spenderkopfs 60 zu verhindern. Fig. 16 ist ein Mittellängsschnitt längs der Linie 16-16 in Fig. 15, während Fig. 17 eine teilweise weggebrochene, isometrische Unteransicht von Fig. 15 ist.

Der Spenderkopf 60 ist in der eingefahrenen Stellung gedreht gezeigt, wobei der erste und zweite Sperrnocken 151 und 151A des Pumpenschafte 50 gegenüber den ersten und zweiten Sperrblöcken 161 und 162 ausgerichtet sind. Die ersten und zweiten Sperrnocken 151 und 151A sind gegenüber den zweiten Sperrflächen 172 und 172A ausgerichtet dargestellt, um eine Bewegung des Spenderkopfs 60 in Richtung des ersten Gehäuseendes 31 des Pumpengehäuses 30 zu verhindern. Die zweiten Anschläge 182 und 182A begrenzen eine Drehbewegung in Uhrzeigerichtung in Fig. 12-14, nachdem der erste und zweite Sperrnocken 151 und 151A des Pumpenschafte 50 jeweils an den zweiten Anschlägen 182 und 182A angeschlagen sind.

Wenn eine Bedienungsperson wünscht, die Pumpe 10 in die Arbeitsstellung gemäß Fig. 9 bis 11 zurückzubringen, wird der Spenderkopf 60 im Gegenuhrzeigersinn in Fig. 15 gedreht. Die ersten und zweiten Sperrnocken 151 und 151A des Pumpenschafte 50 liegen jeweils an den zweiten Anschlägen 182A und 182 an, um die Drehbewegung in Gegenuhrzeigerichtung des Pumpenschafte 50 zu begrenzen und die ersten und zweiten Sperrnocken 151 und 151A mit den ersten und zweiten Zwischenräumen 201 und 202 auszurichten. Wenn die ersten und zweiten Sperrnocken 151 und 151A gegenüber den ersten und zweiten Zwischenräumen 201 und 202 ausgerichtet sind, können die ersten und zweiten Sperrnocken 151 und 151A durch die ersten und zweiten Zwischenräume 201 und 202 hindurchbewegt werden, damit der Pumpenschaft 50 hin und her bewegt werden kann, um die Flüssigkeit aus dem Behälter durch die Austrittsöffnung 62 zu pumpen.

Die Pumpe gemäß der Erfindung verhindert durch den beschriebenen Überdeckungsbereich 61 zwischen

dem Spenderkopf 60 und dem äußeren Hülsende 73 in jeder beliebigen Stellung des Pumpenschafte 50 ein Eindringen von fremden Stoffen oder Flüssigkeiten von außen, die zu einer Qualitätsverminderung oder Kontamination der in dem mit der Pumpe ausgerüsteten Behälter enthaltenen Flüssigkeit führen können. Dabei bleibt im übrigen die Funktionsfähigkeit der Pumpe erhalten, die sich leicht entweder in der ausgefahrenen Ausgangsstellung oder in der eingefahrenen Pumpenhub-Endstellung sperren läßt.

#### Bezugszeichenliste

	10	Pumpe
	25	Ringraum (zw.Schaft 50 u. Hülse 70)
	30	Pumpengehäuse
	31	erstes Gehäuseende
	32	zweites Gehäuseende
	34	innerer Pumpenzylinder
20	34A	erster innerer Pumpenzylinder
	34B	zweiter innerer Pumpenzylinder
	36	Pumpenzylinderwand
	38	radialer Flansch
	39	Belüftungsöffnung
25	40	Verschuß
	42	mittlere Öffnung
	44	Innengewinde
	50	Pumpenschaft
	51	erstes Schaftende
30	52	zweites Schaftende
	54	Durchgangskanal
	60	Spenderkopf
	61	Überdeckungsbereich
	62	Austrittsöffnung
35	62A	Austrittskanal
	63	rohrförmiger Verbindungsstutzen
	64	Durchgangsöffnung
	65	Abdichtkappe
	66	Verbindungsstutzen
40	67	Zwischenraum
	68	zylindrischer Führungskanal
	69	obere Hülseöffnung
	70	Hülse
	71	zylindrische Innenwand
45	72	zylindrische Außenwand
	73	äußeres, zylindrisches Hülsende
	74	Rastelemente
	75	Rastelemente
	76	Ringkragen
50	78	Saugrohr
	79	Aufnahmeöffnung
	80	erstes Einwegventil
	82	Ventilsitz
	84	bewegliches Ventil
55	90	Feder
	91	erster Federabschnitt
	92	zweiter Federabschnitt
	93	Zwischenabschnitt
	100	verengtes Schaftende

101	Schaftkanal-Eingangsöffnungen		-	einem Pumpenschaft (50), der mit dem Kolben (120) verbunden ist sowie ein erstes und ein zweites Schaftende (51, 52) aufweist, zwischen denen sich ein Durchgangskanal (54) erstreckt, wobei
102	Schaftkanal-Eingangsöffnungen			
103	Schaftkanal-Eingangsöffnungen			
106	Schaftausnehmung			
108	ringförmiger Schaftwulst	5		
108D	Schaftwulstdurchmesser		-	das erste, aus dem Pumpengehäuse (30) herausragende Schaftende (51) einen mit einer Austrittsöffnung (62) versehenen Spenderkopf (60) trägt und das zweite Schaftende (52) innerhalb des Pumpengehäuses (30) angeordnet und mit
109	Schaftschulter			
111	erster Schaftventilsitz			
112	zweiter Schaftventilsitz			
120	Kolben	10		
122	starrer zylindrischer Teil (Kolben)			
124	mittlere Öffnung		-	einem Kolben (120) axial beweglich verbunden ist;
126	Ringschulter			
126D	Ringschulterdurchmesser		-	eine Feder (90), die im Pumpengehäuse (30) den Kolben (120) in Richtung einer ausgefahrenen Ruhestellung des Pumpenschaftes (50) vorspannt;
128	erste Kolbenventilfläche	15		
129	zweite Kolbenventilfläche			
131	erster Dichtungsmantel			
131A	äußeres Ende		-	ein zweites Einwegventil (140), das von dem zweiten Schaftende (52) des Pumpenschaftes (50) und dem gegenüber dem Pumpenschaft (50) relativ verschiebbaren Kolben (120) gebildet und in die Flüssigkeitsverbindung zwischen dem Pumpenzylinder (34) und dem Durchgangskanal (54) des Pumpenschaftes (50) geschaltet ist;
132	zweiter Dichtungsmantel			
132A	äußeres Ende	20		
134	ringförmiger Kolbenträger			
140	zweites Einwegventil			
150	Sperrvorrichtung			
151	erster Sperrnocken			
151A	zweiter Sperrnocken	25		
161	erster Sperrblock		-	eine Hülse (70), die im Pumpenzylinder (34) des Pumpengehäuses (30) angeordnet ist;
161A	zweiter Sperrblock		-	eine Sperrvorrichtung (150), die mindestens einen von dem Pumpenschaft (50) radial nach außen vorstehenden Sperrnocken (151, 151A) und mindestens einen, von der Hülse (70) radial nach innen vorstehenden Sperrblock (161, 161A) umfaßt, wobei
171	erste Sperrfläche			
171A	erste Sperrfläche			
172	zweite Sperrfläche	30		
172A	zweite Sperrfläche			
181	erster Anschlag			
181A	erster Anschlag			
182	zweiter Anschlag			
182A	zweiter Anschlag	35		
201	erster Zwischenraum			
202	zweiter Zwischenraum			

### Patentansprüche

1. Handpumpe zur Abgabe einer Flüssigkeit in einem Behälter, bestehend aus:
  - einem Pumpengehäuse (30) mit einem ersten und zweiten Gehäuseende (31, 32) und einem sich durch das Pumpengehäuse (30) erstreckenden Pumpenzylinder (34);
  - einer Befestigungsvorrichtung (40, 44) zur Befestigung des Pumpengehäuses (30) an dem Behälter;
  - einem Saugrohr (78), das an dem zweiten Gehäuseende (32) des Pumpengehäuses (30) befestigt ist;
  - einem ersten Einwegventil (80), das zwischen Saugrohr (78) und Pumpenzylinder (34) angeordnet ist;
  - einem Kolben (120), der im Pumpenzylinder (34) des Pumpengehäuses (30) abdichtend verschiebbar angeordnet ist;
2. Pumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdichtkappe (65) des Spenderkopfes (60) im radialen Abstand einen Verbindungsstutzen (66) umgibt, der von der Unterseite des Spenderkopfes (60) vorsteht und mit einer Durchgangsöffnung (64) versehen ist, die über einen Austrittskanal (62A) des Spenderkopfes (60) mit dessen Austrittsöffnung (62) verbunden ist.
3. Pumpe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

daß der Zwischenraum (67) zwischen dem Verbindungsstutzen (66) und der Abdichtkappe (65) des Spenderkopfes (60) dem Querschnitt des äußeren Endes (73) der Hülse (70) etwa entsprechend angepaßt ist, derart, daß der Zwischenraum (67) einen Führungskanal (68) im Pumpenkopf (60) bildet und der Rohrstutzen (66) im Bereich der Pumpenhub-Endstellung in eine Öffnung (69) des äußeren Endes (73) der Hülse (70) eingreifen kann.

5  
10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

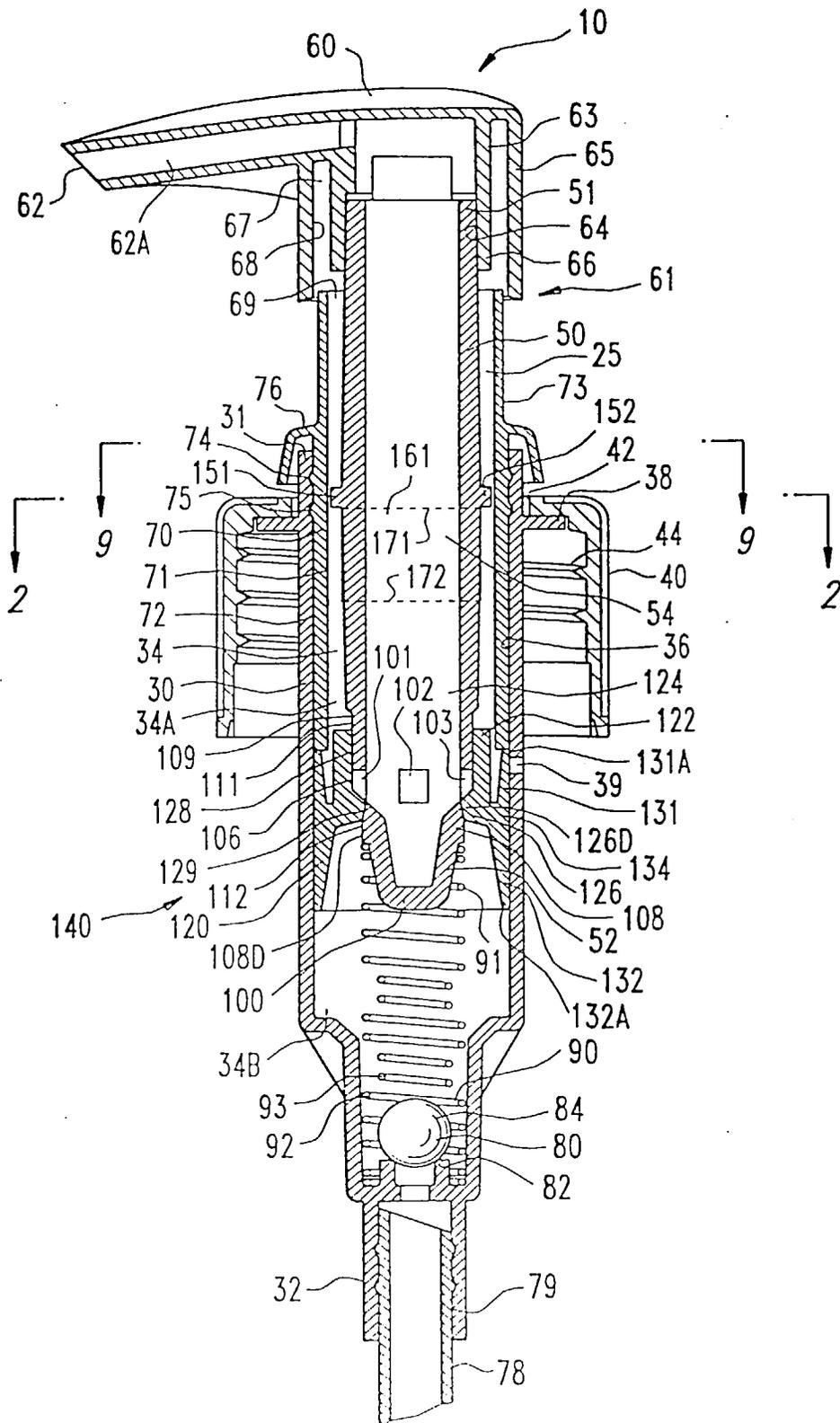


Fig.1

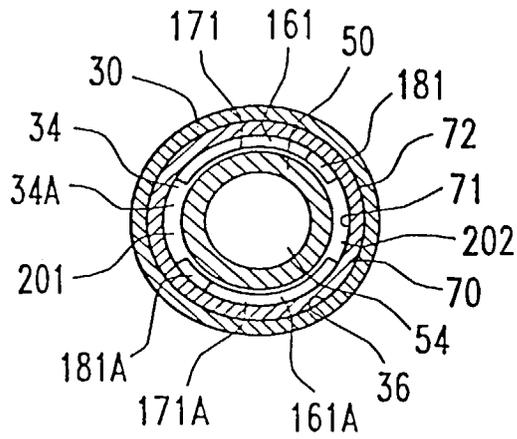


Fig.2

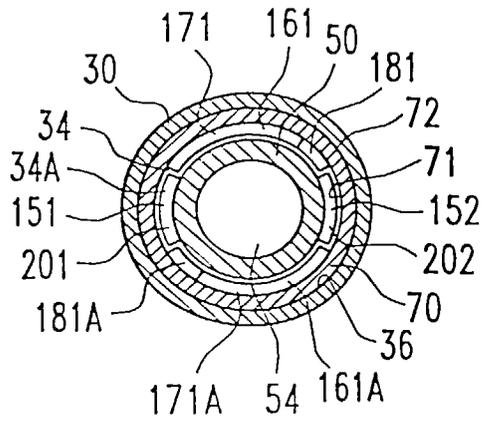


Fig.4

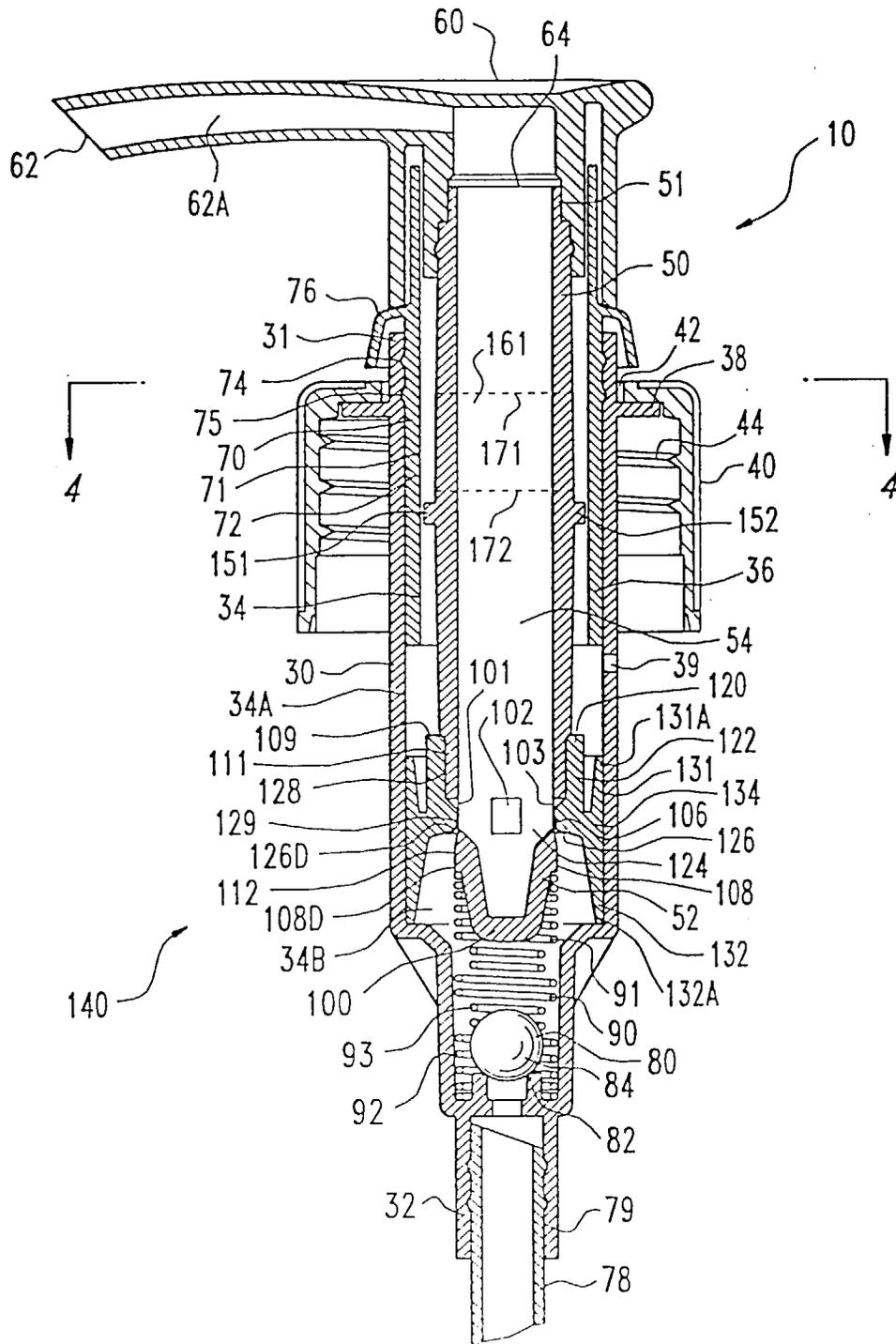


Fig.3

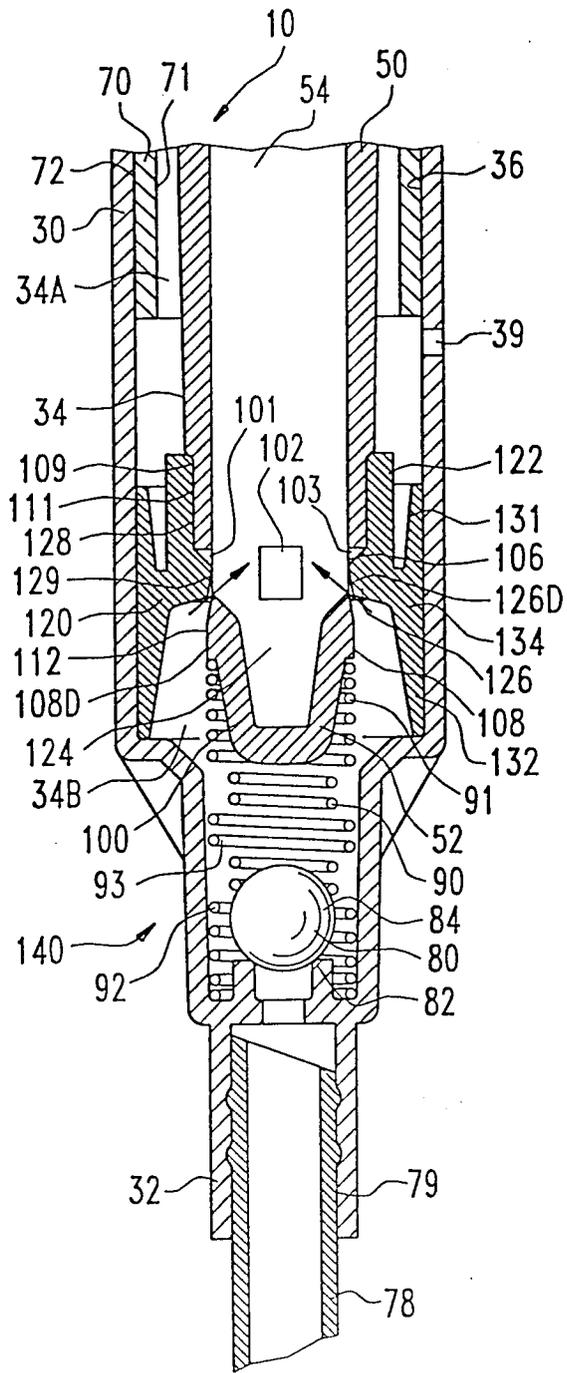


Fig.5

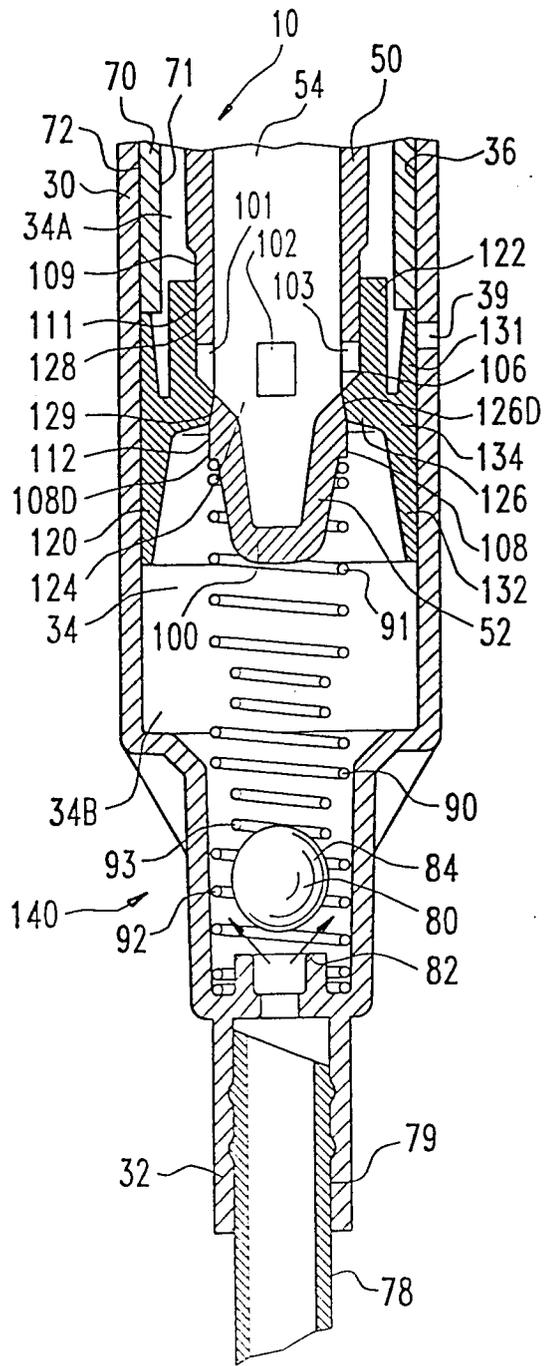


Fig.6



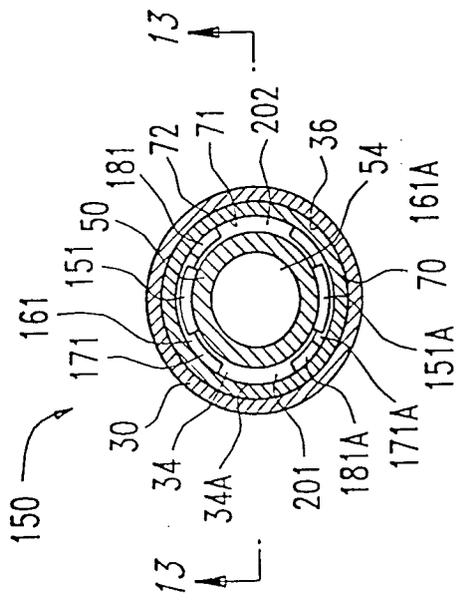


Fig.12

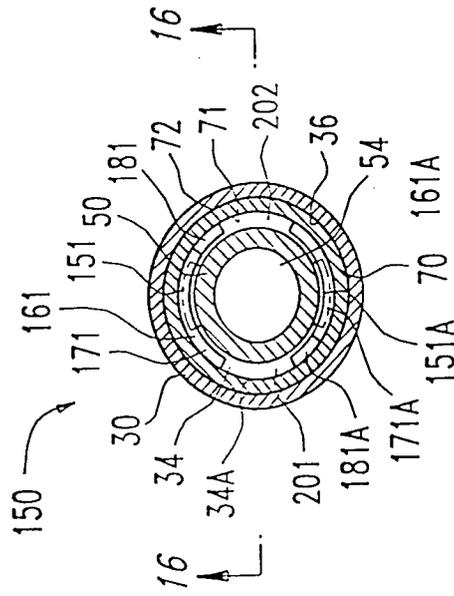


Fig.15

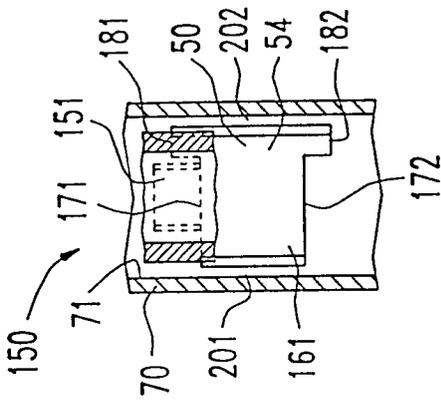


Fig.13

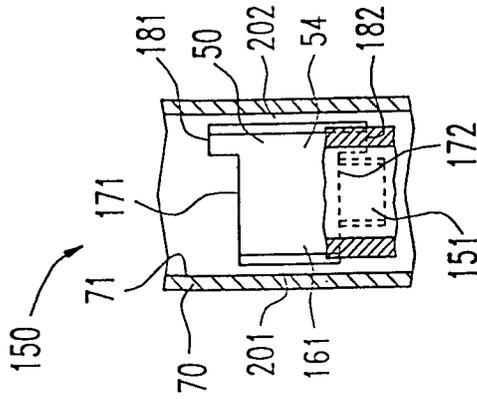


Fig.16

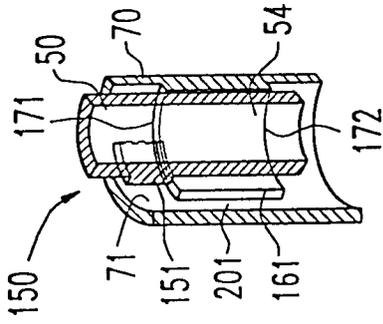


Fig.14

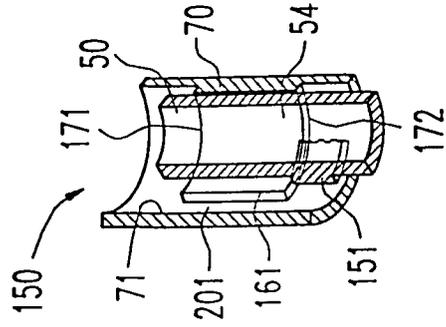


Fig.17