



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 196 18 711 B4** 2004.09.23

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **196 18 711.7**
 (22) Anmeldetag: **09.05.1996**
 (43) Offenlegungstag: **13.11.1997**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **23.09.2004**

(51) Int Cl.7: **F04B 9/14**
B65D 83/00, A47K 5/12, B05B 11/02

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:
Seaquist Perfect Dispensing GmbH, 44319 Dortmund, DE

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

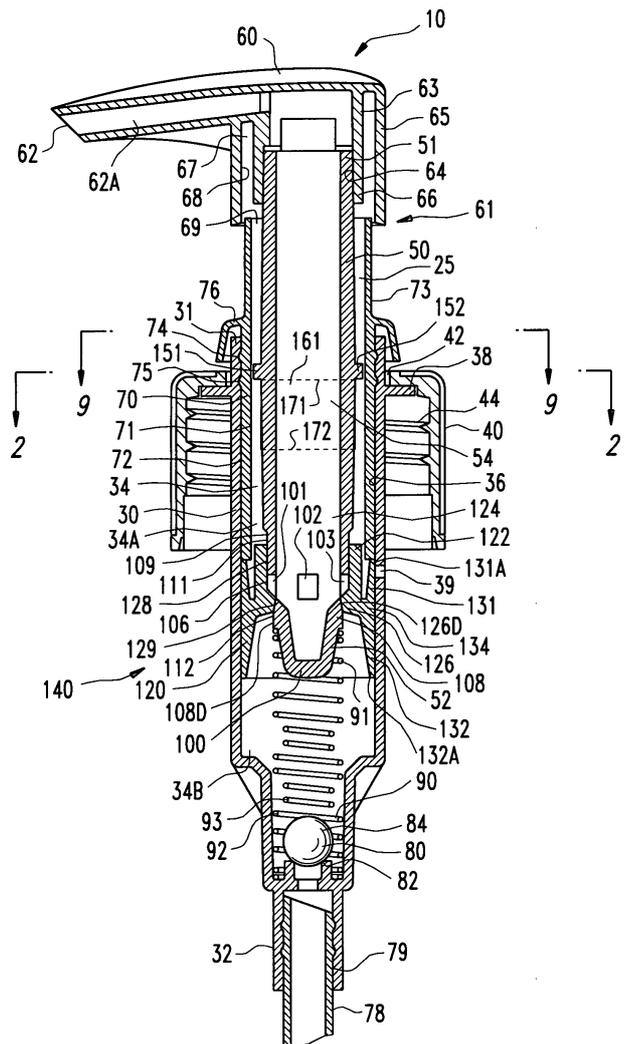
(74) Vertreter:
BOEHMERT & BOEHMERT, 80336 München

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:
DE 33 16 308 A1
DE 93 18 998 U1
EP 07 37 518 A1

(54) Bezeichnung: **Handbetätigte Pumpe**

(57) Hauptanspruch: Handpumpe (10) zur Abgabe einer Flüssigkeit in einem Behälter, in Kombination bestehend aus:

- einem Pumpengehäuse (30) mit einem ersten, äußeren Gehäuseende (31) und einem zweiten, inneren Gehäuseende (32) und einem sich zwischen beiden Gehäuseenden (31, 32) erstreckenden Pumpenzylinder (34) mit einer Pumpenzylinderwand (36) und mit einem sich radial nach außen erstreckenden Flansch (38), der mit dem Pumpengehäuse (30) eine Einheit bildet,
- einer Belüftungsöffnung (39), die sich durch die Pumpenzylinderwand (36) des Pumpengehäuses (30) erstreckt,
- einem Verschluss (40), der auf einem Behälterhals befestigt werden kann und eine mittlere Öffnung (42) hat, durch die sich das erste Gehäuseende (31) des Pumpengehäuses (30) hindurch erstreckt,
- einer Hülse (70) innerhalb des Pumpenzylinders (34), welche eine zylindrische Innenwand (71) und eine zylindrische Außenwand (72) aufweist und mittels Rastelementen (74, 75) an der Zylinderwand (36) des Pumpengehäuses (30) dicht befestigt ist,
- einem Ringkragen (76), der ein...



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] 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 nach veröffentlichten EP 0 737 518 A1 bekannt.

[0002] 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.

[0003] 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 Gehäuse 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.

[0004] In DE 33 16 308 A1 ist eine Handpumpe beschrieben, deren Pumpengehäuse mit einem ersten und zweiten Gehäuseende und einem sich durch das Pumpengehäuse erstreckenden Pumpenzylinder versehen ist. Eine Befestigungsvorrichtung dient zur Befestigung des Pumpengehäuses an dem Behälter. Ein Saugrohr ist an dem zweiten Ende des Pumpengehäuses befestigt. Ein erstes Einwegventil ist zwischen Saugrohr und Pumpenzylinder angeordnet. Ein Kolben ist im Pumpenzylinder sowie auf dem unteren Ende des mit einem axialen Durchgangskanal versehenen Pumpenschaftes axial verschiebbar gelagert. Ein Spenderkopf ist auf dem äußeren Ende des Pumpenschaftes angebracht. Eine Feder spannt den Pumpenschaft in Richtung der ausgefahrenen Ruhestellung vor. Ein zweites Einwegventil wird von dem Kolben und Öffnungen im Pumpenschaft gebildet und ist in die Flüssigkeitsverbindung zwischen Pumpenzylinder und Durchgangskanal des Pumpenschaftes geschaltet. Ferner ist eine Hülse im Pumpengehäuse angeordnet. Eine Sperrvorrichtung, die mindestens einen von dem Pumpenschaft radial nach außen vorstehenden Sperrnocken und mindestens einen, von der Hülse radial nach innen vorstehenden Sperrblock umfaßt, ermöglicht eine axiale Hin- und Herbewegung sowie eine Verriegelung des Pumpenschaftes sowohl in seiner ausgefahrenen Ruhestellung als auch in seiner eingefahrenen Pumpenhub-Endstellung durch Verdrehen des Spenderkopfes mit Pumpenschaft. Der Spenderkopf ist mit einem Mantel versehen, der ein aus dem Pumpengehäuse herausragendes Ende der Hülse in jeder Stellung des Pumpenschaftes übergreift. Dabei umgibt der Spenderkopfmantel in radialem Abstand einen Verbindungsstutzen, der von der Unterseite des Spenderkopfes vorsteht und mit einer Durchgangsöffnung für die Behälterflüssigkeit versehen ist. Zwischen einem Ringflansch des Pumpenschaftes und einer oberen ringscheibenförmigen Strinfläche des Kolbens stützt sich eine weitere Druckfeder ab. Eine Dichtungsscheibe auf der Oberseite dieses Ringflansches dichtet in Ruhestellung der Pumpe den Pumpenzylinder oberhalb des Kolbens gegenüber einem Belüftungskanal ab. Ein Kugelventil ist frei beweglich in den Ansaugkanal des Pumpengehäuses geschaltet.

[0005] Aus DE 93 18 998 U1 ist eine Handpumpe bekannt, bei der ein Spritzwasserschutz vorgesehen ist. Die Pumpe weist im Bereich oberhalb eines Wandhalters für einen Flüssigkeitsbehälter einen Verschluss auf, von dessen Innenseite sich ein Saugrohr in das Innere eines Flüssigkeitsbehälters erstreckt. Ein kappenartiger Spenderkopf ist mit einem

äußeren Mantel versehen, der in radialem Abstand unter Bildung eines Ringraumes ein sich von der Unterseite des Spenderkopfes erstreckendes Verbindungsrohr gleicher Länge umgibt, das auf das obere Ende eines Pumpenschaftes aufsteckbar ist. Das untere Ende des Spenderkopfmantels ist mit einem Innenwulst sowie einer nach außen vorragenden Abtropfkante versehen. In den Ringraum zwischen Spenderkopfmantel und Verbindungsrohr greift ein zylindrischer Abschnitt des Pumpengehäuses ein, der am oberen Ende mit einer Ringnut für einen O-Ring als Abdichtung gegenüber dem Spenderkopf versehen ist. Außerdem ist diese Pumpe nur für stationäre Anwendung geeignet, weil diese Pumpe nur funktionieren kann, wenn keine Abdichtung zwischen dem Flacon und der Pumpe besteht, da anderenfalls kein Luftaustausch möglich ist. Somit ist ein mit dieser Pumpe ausgerüsteter Behälter für einen Transport nicht geeignet.

Aufgabenstellung

[0006] 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.

[0007] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die Kombination der im Patentanspruch enthaltenen Merkmale. Hierdurch wird erreicht, daß die Leichtigkeit der Pumpe trotz des wirksamen Spritzwasserschutzes erhalten bleibt und Nachteile infolge zusätzlicher Montageschritte für die Anordnung von Dichtungskörpern und einer möglichen chemischen Reaktion zwischen solchen Dichtungselementen aus speziellem Dichtungsmaterial und der Behälterflüssigkeit vermieden werden. 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.

Ausführungsbeispiel

[0008] Die Erfindung ist nachstehend anhand schematischer Zeichnungen von Ausführungsbeispielen

der Pumpe näher beschrieben. Es sind:

[0009] **Fig. 1** ein Mittellängsschnitt einer handbetätigten Pumpe, wobei die Überdeckung zwischen Spenderkopf und Pumpengehäuse in der ausgefahrenen Ruhestellung des Spenderkopfes zu sehen ist; [0010] **Fig. 2** ein Querschnitt gemäß Linie 2-2 in **Fig. 1**;

[0011] **Fig. 3** ein Mittellängsschnitt ähnlich **Fig. 1**, wobei die Überdeckung zwischen Spenderkopf und Pumpengehäuse in der eingefahrenen Arbeits- oder Pumpstellung des Spenderkopfes gezeigt ist;

[0012] **Fig. 4** ein Querschnitt gemäß Linie 4-4 in **Fig. 3**;

[0013] **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;

[0014] **Fig. 6** ein vergrößerter, teilweise weggebrochener Mittellängsschnitt der Pumpe gemäß **Fig. 1** bis 4, wobei der Pumpenkolben in die ausgefahrene Ruhestellung zurückbewegt ist;

[0015] **Fig. 7** eine teilweise weggebrochene, isometrische Ansicht eines Teils einer in **Fig. 2** gezeigten Hülse mit einem Sperrblock und Anschlägen;

[0016] **Fig. 8** eine teilweise weggebrochene, isometrische Ansicht eines Teils eines Pumpenschaftes der **Fig. 2** mit Sperrnocken;

[0017] **Fig. 9** ein Querschnitt gemäß Linie 9-9 in **Fig. 1**;

[0018] **Fig. 10** ein Mittellängsschnitt gemäß Linie 10-10 in **Fig. 9**, wobei die Position des Sperrnockens in bezug auf den Sperrblock gezeigt ist;

[0019] **Fig. 11** eine teilweise weggebrochene, isometrische Draufsicht der **Fig. 8** mit der Position des ersten Sperrnockens in bezug auf den Sperrblock;

[0020] **Fig. 12** ein Querschnitt ähnlich **Fig. 9**, wobei der Pumpenschaft in der ausgefahrenen Stellung gesperrt ist;

[0021] **Fig. 13** ein Mittellängsschnitt längs der Linie 13-13 in **Fig. 12** mit der Position des Sperrnockens in bezug auf den Sperrblock;

[0022] **Fig. 14** eine teilweise weggebrochene, isometrische Draufsicht der **Fig. 12** mit der Position des ersten Sperrnockens in bezug auf den Sperrblock;

[0023] **Fig. 15** ein Querschnitt ähnlich **Fig. 9**, wobei der Pumpenschaft in der eingefahrenen Arbeits- oder Pumpstellung gesperrt ist;

[0024] **Fig. 16** ein Mittellängsschnitt längs der Linie 16-16 in **Fig. 15** mit der Position des Sperrnockens in bezug auf den Sperrblock; und

[0025] **Fig. 17** eine teilweise weggebrochene, isometrische Unteransicht der **Fig. 15** mit der Position des Sperrnockens in bezug auf den Sperrblock.

[0026] Gleiche Bezugszeichen beziehen sich auf ähnliche Teile in den Fig. der Zeichnungen.

[0027] **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 Überdeckungs-

bereich 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 Überdeckungsbe- reich **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**. [0028] Der Pumpengehäuse **30** hat ein erstes, äußeres Gehäuseende **31** und ein zweites, inneres Ge- häuseende **32**, wobei sich zwischen beiden Ge- häuseenden **31**, **32** ein Pumpenzylinder **34** mit einer Pumpenzylinderwand **36** erstreckt. Der Pumpenge- häuse **30** ist mit einem sich radial nach außen erstre- ckenden Flansch **38** versehen, der mit dem Pumpen- gehäuse eine Einheit bildet. Eine Belüftungsöffnung **39** erstreckt sich durch die Pumpenzylinderwand **36**, des Pumpengehäuses **30**.

[0029] Ein Verschuß **40** hat eine mittlere Öffnung **42**, durch die sich das erste Gehäuseende **31** des Pumpengehäuses **30** hindurch erstreckt. Der Ver- schluß **40** hat ein Innengewinde **44**, mit welchem der Verschuß **40** auf einem Außengewinde eines Behäl- terhalses in üblicher und daher nicht dargestellter Weise befestigt werden kann. Das erste Gehäuseen- de **31** erstreckt sich durch die Öffnung **42** des Ver- schlusses **40**. Wenn das Pumpengehäuse **30** mittels des Schraubverschlusses **40** auf einem Behälter be- festigt 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.

[0030] Eine Hülse **70** ist innerhalb des Pumpenzy- linders **34** angeordnet, welche eine zylindrische In- nenwand **71** aufweist. Eine zylindrische Außenwand **72** der Hülse **70** ist mit ringförmigen Rastelementen **74** versehen, die mit ringnutförmigen Rastelementen **75** an der Zylinderwand **36** des Pumpengehäuses **30** im Sinne einer dichten Befestigung der Hülse **70** im Pumpengehäuse **30** zusammenwirken. Ein Ringkra- gen **76** ist ein integraler Bestandteil der Hülse **70** und übergreift das erste Gehäuseende **31** des Pumpen- gehäuses **30**. Der Ringkragen **76** hält außerdem den Verschuß **40** zwischen dem Flansch **38** und dem Ringkragen **76** in Position. Die Verbindung einer Mehrzahl dieser in axialem Abstand vorgesehenen, ringwulstförmigen bzw. ringnutförmigen Rastelemen- te **74** bzw. **75** der Hülse **70** bzw. des Pumpengehäu- ses **30** ist axial einstellbar.

[0031] Die Hülse **70** erstreckt sich in **Fig. 1** mit ei- nem aus dem Pumpengehäuse **30** herausragenden, zylindrischen Ende **73** über den Ringkragen **76** hin- aus nach außen bzw. nach oben in Richtung des Spenderkopfes **60** sowie in einem radialen Abstand zwischen der Innenwand **71** der Hülse **70** und der Au- ßenwand eines Pumpenschafte **50** unter Bildung ei-

nes zylindrischen Ringraumes oder -spaltes **25**.

[0032] Der Pumpenschafte **50** hat ein erstes Schaf- tende **51**, das sich aus dem Pumpengehäuse **30** her- aus erstreckt, sowie ein zweites Schaftende **52**, das sich in den Pumpengehäuse **30** hinein erstreckt. Ein axialer Durchgangskanal **54** verbindet die beiden of- fenen Schaftenden **51**, **52** des Pumpenschafte **50**. Das erste Schaftende **51** trägt den Spenderkopf **60**, der eine Austrittsöffnung **62** aufweist, welche mit dem Durchgangskanal **54** des Pumpenschafte **50** in Ver- bindung steht. Das erste Schaftende **51** greift in ei- nen mit einer Durchgangsöffnung **64** versehenen, rohrförmigen Verbindungsstutzen **63** an der dem Pumpengehäuse **30** zugekehrten Unterseite des Spenderkopfes **60** vorzugsweise mit Reib- sitz ein. Die Durchgangsöffnung **64** ist mit der Austrittsöffnung **62** durch einen Austrittskanal **62A** des Spenderkopfes **60** verbunden.

[0033] Der rohrförmige Verbindungsstutzen **63** ist in radialem Abstand unter Bildung eines freien, zylindri- schen Zwischenraumes **67** von einer zylindrischen Abdichtkappe **65** umgeben, die sich in Richtung des Pumpengehäuses **30** koaxial zum Pumpenschafte **50** über das untere Ende des Verbindungsstutzens **63** hinaus nach unten erstreckt.

[0034] Der Innendurchmesser dieser Abdeckkappe **66** des Spenderkopfes **60** ist etwas größer als der Außendurchmesser des äußeren Endes **73** der Hül- se **70**, so daß die Abdichtkappe **65** das äußere Hül- senende **73** nicht nur in der in **Fig. 1** gezeigten, obe- ren Ausgangs- oder Ruhestellung des Pumpenschaf- tes **50** und des Spenderkopfes **60**, sondern in jeder Hubstellung desselben abdichtend und verschiebbar überdeckt.

[0035] 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 Hülсенende **73** im Pumpenkopf **60** bildet. Der Verbin- dungsstutzen **66** kann im Bereich der Pumpen- hub-Endstellung in eine Öffnung **69** des äußeren En- des **73** der Hülse **70** eingreifen.

[0036] 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 wer- den könnten. Die Abdichtung zwischen dem Spen- derkopf **60** und der Hülse **70** wird naturgemäß bei Ausübung eines Pumpenhubes durch Niederpressen des Spenderkopfes **60** noch verstärkt.

[0037] Der Zwischenraum **67** zwischen dem Verbin- dungsstutzen **66** und der Abdichtkappe **65** des Spen- derkopfes **60** ist dem Querschnitt des äußeren En- des **73** der Hülse **70** etwa entsprechend angepaßt, derart, daß der Zwischenraum **67** einen Führungskanal **68** im Pumpenkopf **60** bildet und der Verbindungsstut- zen **66** im Bereich der Pumpenhub-Endstellung in eine Öffnung **69** des äußeren Endes **73** der Hülse **70**

eingreifen kann.

[0038] Ein Saugrohr **78** ist mittels Reib Sitz 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.

[0039] 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.

[0040] 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 Pumpenschaftes **50** weist ein engeres Schaftende **100** auf, das den ersten Abschnitt **91** der Feder **90** zur Vorspannung des Pumpenschaftes **50** in dessen Ruhestellung aufnimmt.

[0041] Der Durchgangskanal **54** des Pumpenschaftes **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 Pumpenschaftes **50** angeordnet sind. Die Schaftausnehmung **106** ist zwischen einem Durchmesser **108D** aufweisenden, ringförmigen Schaftwulst **108** des Pumpenschaftes **50** und einer Schaftschulter **109** angeordnet. Erste und zweite Schaftventilsitze **111** und **112** sind in dem Pumpenschaft **50** vorgesehen. Der erste Schaftventilsitz **111** wird von der Schaftschulter **109** des Pumpenschaftes **50** gebildet. Der zweite Schaftventilsitz **112** besteht aus dem Ringwulst **108** des Pumpenschaftes **50**.

[0042] 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 Schulter-Durchmesser **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.

[0043] 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.

[0044] 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 Pumpenschaftes **50** verschiebbar gehalten.

[0045] Ein zweites Einwegventil **140** umfaßt die ersten und zweiten Schaftventilsitze **111** und **112** des Pumpenschaftes **50**, die mit den ersten und zweiten Kolbenventilflächen **128** und **129** des Kolbens **120** zusammenwirken. Der Kolben **120** ist innerhalb der Schaftausnehmung **106** des Pumpenschaftes **50** verschiebbar gelagert, so daß die ersten und zweiten Schaftventilsitze **111** und **112** des Pumpenschaftes **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 Pumpenschaftes **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**.

[0046] In der unbetätigten Stellung gemäß Fig. 1 spannt die Feder **90** den zweiten Schaftventilsitz **112** des Pumpenschaftes **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 Pumpenschafte **50** zu verhindern. Wenn der Spenderkopf **60** durch eine Bedienungsperson in Richtung der eingefahrenen Pumpstellung bewegt wird, immobilisiert der Reibsit 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 Pumpenschaft **50** sich relativ zum Kolben **120** bewegt, wird der zweite Schaftventilsitz **112** des Pumpenschafte **50** von der zweiten Kolbenventilfläche **129** des Kolbens **120** verstellt, damit die Flüssigkeit zwischen dem zweiten Pumpenzylinder **34B** und dem Schaftkanal **54** des Pumpenschafte **50** fließen kann. Eine fortdauernde Bewegung des Pumpenschafte **50** in bezug auf den Kolben **120** führt dazu, daß der erste Schaftventilsitz **111** des Pumpenschafte **50** verschiebbar die erste Kolbenventilfläche **128** des Kolbens **120** abdichtet, um zu verhindern, daß die Flüssigkeit **12** aus dem Pumpenzylinder **34B** in den ersten Pumpenzylinder **34A** fließt.

[0047] Wenn der Spenderkopf **60** von einer Bedienungsperson freigegeben wird, bewegt die Feder **90** den Pumpenschaft **50** in Richtung der ausgefahrenen Stellung gemäß **Fig. 1**. Der Reibsit 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 Pumpenschaft **50** in bezug auf den Kolben **120** bewegt wird, dichtet der erste Schaftventilsitz **111** des Pumpenschafte **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 Pumpenschafte **50** fließt. Eine fortdauernde Bewegung des Pumpenschafte **50** in bezug auf den Kolben **120** führt dazu, daß der zweite Schaftventilsitz **112** des Pumpenschafte **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.

[0048] **Fig. 5** und **6** zeigen den Betrieb der Pumpe **10**. **Fig. 5** zeigt den Pumpenschaft **50** in Bewegung zu dem zweiten Gehäuseende **32** des Pumpengehäuses **30** durch die äußere Kraft einer Bedienungsperson, während **Fig. 6** den Pumpenschaft **50** bei seiner Rückkehr zu dem ersten Gehäuseende **31** des Pumpengehäuses **30** unter Einwirkung der Feder **90** darstellt.

[0049] Wenn der Spenderkopf **60** durch eine Bedienungsperson eingefahren wird, bewegt sich der Pumpenschaft **50** zum zweiten Gehäuseende **32** des Pumpengehäuses **30**, und der Pumpenschaft **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 verstellt 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 Einwegventil **80** bleibt in der geschlossenen Stellung, wobei das bewegliche Ventil **84** den Ventilsitz **82** abdichtet.

[0050] Die Bewegung des Pumpenschafte **50** zu dem zweiten Gehäuseende **32** des Pumpengehäuses **30** reduziert das Volumen des zweiten Pumpenzylinders **34B**, um Flüssigkeit innerhalb des zweiten Pumpenzylinders **34B** in den Schaftkanal **54** des Pumpenschafte **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 Austrittsöffnung **62** gepumpt.

[0051] Wenn der Pumpenschaft **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 Pumpenschaft **50** und der Pumpenzylinderwand **36** und Innenwand **71** der Hülse **70**.

[0052] **Fig. 6** zeigt den Pumpenschaft **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 Pumpenschaft **50** zum ersten Gehäuseende **31** des Pumpengehäuses **30** und der Pumpenschaft **50** bewegt sich in bezug auf den Kolben **120**. Der erste Schaftventilsitz **111** hält eine Gleitdichtung 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.

[0053] 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 Ventilsitz **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.

[0054] 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 Pumpenschaft **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.

[0055] **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.

[0056] 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 Pumpenschaftes **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 Pumpenschaftes **50**, wenn der Spenderkopf **60** sich in der zurückgezogenen Stellung befindet.

[0057] **Fig. 8** ist eine teilweise weggebrochene, isometrische Ansicht eines Teils eines Pumpenschaftes **50** in **Fig. 2** mit einer Darstellung der ersten und zweiten Sperrnocken **151** und **151A**, die sich von dem Pumpenschaft **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.

[0058] **Fig. 9** ist ein Querschnitt längs Linie 9-9 in **Fig. 1**, wobei der Pumpenschaft **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.

[0059] Der Spenderkopf **60** ist gedreht dargestellt, wobei der erste und zweite Sperrnocken **151** und **151A** des Pumpenschaftes **50** aus der Fluchtrichtung 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 Pumpenschaft **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.

[0060] **Fig. 12** ist ein Querschnitt ähnlich **Fig. 9**, wobei der Pumpenschaft **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.

[0061] Der Spenderkopf **60** ist in der ausgefahrenen Stellung gedreht gezeigt, wobei der erste und zweite Sperrnocken **151** und **151A** des Pumpenschaftes **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 Pumpenschaftes **50** jeweils an die ersten Anschläge **181** und **181A** angeschlagen sind. Die ersten und zweiten Sperrnocken **151** und **151A** des Pumpenschaftes **50** sind aus Gründen einer deutlichen Darstellung in den verschiedenen Figuren der Zeichnungen als von den ersten Anschlägen **181** und **181A** verstellt dargestellt.

[0062] Wenn eine Betätigungsperson wünscht, die Pumpe **10** in die Arbeitsstellung gemäß **Fig. 9** bis **11** zurückzubringen, wird der Spenderkopf **60** im Gegenuhrzeigersinn in **Fig. 12** gedreht. Die ersten und zweiten Sperrnocken **151** und **151A** des Pumpenschaftes **50** liegen jeweils an den ersten Anschlägen **181A** und **181** an, um die Drehung im Gegenuhrzeigersinn des Pumpenschaftes **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.

[0063] **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 Untersicht von **Fig. 15** ist.

[0064] Der Spenderkopf **60** ist in der eingefahrenen Stellung gedreht gezeigt, wobei der erste und zweite Sperrnocken **151** und **151A** des Pumpenschaftes **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 Uhrzeigerrichtung in **Fig. 12–14**, nachdem der erste und zweite Sperrnocken **151** und **151A** des Pumpenschaftes **50** jeweils an den zweiten Anschlägen **182** und **182A** angeschlagen sind.

[0065] 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 Pumpenschaftes **50** liegen jeweils an den zweiten Anschlägen **182A** und **182** an, um die Drehbewegung in Gegenuhrzeigerrichtung des Pumpenschaftes **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.

[0066] Die Pumpe gemäß der Erfindung verhindert durch den beschriebenen Überdeckungsbereich **61** zwischen dem Spenderkopf **60** und dem äußeren Hülseende **73** in jeder beliebigen Stellung des Pumpenschaftes **50** ein Eindringen von fremden Stoffen oder Flüssigkeiten von außen, die zu einer Qualitätsverminderung oder Kontaminierung der in dem mit der Pumpe ausgerüsteten Behälter 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	40	Verschluß
25	Ringraum (zw.Schaft 50 u. Hülse 70)	42	mittlere Öffnung
30	Pumpengehäuse	44	Innengewinde
31	erstes Gehäuseende	50	Pumpenschaft
32	zweites Gehäuseende	51	erstes Schaftende
34	innerer Pumpenzylinder	52	zweites Schaftende
34A	erster innerer Pumpenzylinder	54	Durchgangskanal
34B	zweiter innerer Pumpenzylinder	60	Spenderkopf
36	Pumpenzylinderwand	61	Überdeckungsbereich
38	radialer Flansch	62	Austrittsöffnung
39	Belüftungsöffnung	62A	Austrittskanal
		63	rohrförmiger Verbindungsstutzen
		64	Durchgangsöffnung
		65	Abdichtkappe
		66	Verbindungsstutzen
		67	Zwischenraum
		68	zylindrischer Führungskanal
		69	obere Hülsenöffnung
		70	Hülse
		71	zylindrische Innenwand
		72	zylindrische Außenwand
		73	äußeres, zylindrisches Hülseende
		74	Rastelemente
		75	Rastelemente
		76	Ringkragen
		78	Saugrohr
		79	Aufnahmeöffnung
		80	erstes Einwegventil
		82	Ventilsitz
		84	bewegliches Ventil
		90	Feder
		91	erster Federabschnitt
		92	zweiter Federabschnitt
		93	Zwischenabschnitt
		100	verengtes Schaftende
		101	Schaftkanal-Eingangsöffnungen
		102	
		103	
		106	Schaftausnehmung
		108	ringförmiger Schaftwulst
		108D	Schaftwulstdurchmesser
		109	Schaftschulter
		111	erster Schaftventilsitz
		112	zweiter Schaftventilsitz
		120	Kolben
		122	starrer zylindrischer Teil (Kolben)
		124	mittlere Öffnung
		126	Ringschulter
		126D	Ringschulterdurchmesser
		128	erste Kolbenventilfläche
		129	zweite Kolbenventilfläche
		131	erster Dichtungsmantel
		131A	äußeres Ende
		132	zweiter Dichtungsmantel
		132A	äußeres Ende
		134	ringförmiger Kolbenträger
		140	zweites Einwegventil
		150	Sperrvorrichtung
		151	erster Sperrnocken
		151A	zweiter Sperrnocken

161	erster Sperrblock
161A	zweiter Sperrblock
171	erste Sperrfläche
171A	
172	zweite Sperrfläche
172A	
181	erster Anschlag
181A	
182	zweiter Anschlag
182A	
201	erster Zwischenraum
202	zweiter Zwischenraum

Patentansprüche

1. Handpumpe (10) zur Abgabe einer Flüssigkeit in einem Behälter, in Kombination bestehend aus:

- einem Pumpengehäuse (30) mit einem ersten, äußeren Gehäuseende (31) und einem zweiten, inneren Gehäuseende (32) und einem sich zwischen beiden Gehäuseenden (31, 32) erstreckenden Pumpenzylinder (34) mit einer Pumpenzylinderwand (36) und mit einem sich radial nach außen erstreckenden Flansch (38), der mit dem Pumpengehäuse (30) eine Einheit bildet,
- einer Belüftungsöffnung (39), die sich durch die Pumpenzylinderwand (36) des Pumpengehäuses (30) erstreckt,
- einem Verschuß (40), der auf einem Behälterhals befestigt werden kann und eine mittlere Öffnung (42) hat, durch die sich das erste Gehäuseende (31) des Pumpengehäuses (30) hindurch erstreckt,
- einer Hülse (70) innerhalb des Pumpenzylinders (34), welche eine zylindrische Innenwand (71) und eine zylindrische Außenwand (72) aufweist und mittels Rastelementen (74, 75) an der Zylinderwand (36) des Pumpengehäuses (30) dicht befestigt ist,
- einem Ringkragen (76), der ein integraler Bestandteil der Hülse (70) ist und das erste Gehäuseende (31) des Pumpengehäuses (30) übergreift sowie den Verschuß (40) zwischen dem Flansch (38) und dem Ringkragen (76) in Position hält,
- einem aus dem Pumpengehäuse (30) herausragenden, zylindrischen Ende (73) der Hülse (70), das sich über den Ringkragen (76) in Richtung des Spenderkopfes (60) erstreckt,
- einem Pumpenschaft (50), dessen Außenwand sich im radialen Abstand von der Innenwand (71) der Hülse (70) unter Bildung eines zylindrischen Ringraumes (25) erstreckt,
- einem ersten Schaftende (51) des Pumpenschaftes (50), das sich aus dem Pumpengehäuse (30) heraus sowie einem zweiten Schaftende (52) des Pumpenschaftes (50), das sich in das Pumpengehäuse (30) hinein erstreckt,
- einem axialen Durchgangskanal (54), der die beiden offenen Schaftenden (51, 52) des Pumpenschaftes (50) verbindet, von denen das erste Schaftende (51) den Spenderkopf (60) trägt, der eine Austrittsöffnung (62) aufweist, welche mit dem Durchgangskanal (54) des Pumpenschaftes (50) in Verbindung steht, dessen erstes Schaftende (51) in einen mit einer Durchgangsöffnung (64) versehenen, rohrförmigen Verbindungsstutzen (63) an der dem Pumpengehäuse (30) zugekehrten Unterseite des Spenderkopfes (60) eingreift, wobei die Durchgangsöffnung (64) mit der Austrittsöffnung (62) durch einen Austrittskanal (62A) des Spenderkopfes (60) verbunden ist,

- einer zylindrischen Abdichtkappe (65), die den rohrförmigen Verbindungsstutzen (63) des Spenderkopfes (60) unter Bildung eines freien, zylindrischen Zwischenraumes (67) im radialen Abstand umgibt und sich in Richtung des Pumpengehäuses (30) koaxial zum Pumpenschaft (50) über das untere Ende des Verbindungsstutzens (63) hinaus erstreckt,
- einem Saugrohr (78), das in einer Aufnahmeöffnung (79) im zweiten, unteren Gehäuseende (32) des Pumpengehäuses (30) befestigt ist,
- einem ersten Einwegventil (80), das nahe dem zweiten Gehäuseende (32) des Pumpengehäuses (30) angeordnet ist und einen Ventilsitz (82) aufweist,
- einer Feder (90), die unter Vorspannung mit einem Ende das Ventil (84) abdichtend gegen den Ventilsitz (82) drückt und mit dem anderen Ende den Pumpenschaft (50) in Richtung der ausgefahrenen Ruhestellung beaufschlagt,
- einem zweiten Einwegventil (140) mit einer Mehrzahl von Eingangsöffnungen (101, 102, 103) am Ende des Durchgangskanals (54), die zwischen einem ringförmigen Ringwulst (108) des Pumpenschaftes (50) und einer Schaftschulter (109) angeordnet ist,
- ersten und zweiten Schaftventilsitzen (111 und 112) in dem Pumpenschaft (50), wobei der erste Schaftventilsitz (111) von der Schaftschulter (109) des Pumpenschaftes (50) und der zweite Schaftventilsitz (112) von dem Ringwulst (108) des Pumpenschaftes (50) gebildet sind,
- einem Kolben (120), der innerhalb des Pumpenzylinders (34) des Pumpengehäuses (30) verschiebbar angeordnet ist und einen im wesentlichen starren, zylindrischen Teil (122) mit einer zentralen Öffnung (124) aufweist, wobei eine Ringschulter (126D) des Kolbens (120) sich in die zentrale Öffnung (124) erstreckt,
- einer ersten und zweiten Kolbenventilfläche (128, 129) an dem Kolben (120), die jeweils mit den ersten und zweiten Schaftventilsitzen (111, 112) zusammenwirken, wobei die erste Kolbenventilfläche (128) aus einer Innenfläche des im wesentlichen starren Kolbenteils (122) besteht, während die zweite Kolbenventilfläche (129) von dem Ringwulst (108) des Kolbens (120) gebildet ist,
- ersten und zweiten Dichtungsmänteln (131, 132), die mit einem ringförmigen Kolbenträger (134) des Kolbens (120) eine Einheit sowie eine Gleitdichtung zwischen dem Kolben (120) und der Innenwand (36) des Pumpenzylinders (34) bilden, wobei der Kolben (120) innerhalb der Schaftausnehmung (106) des

Pumpenschaftes (50) verschiebbar gehalten ist, so daß die ersten und zweiten Schaftventilsitze (111, 112) des Pumpenschaftes (50) sich jeweils gegen die ersten und zweiten Kolbenventilflächen (128, 129) des Kolbens (120) anlegen können, und der Kolben (120) die Eingangsöffnungen (101, 102, 103) des Durchgangskanals (54) entweder abdecken oder freilegen kann,

- einer Sperrvorrichtung (150), die zum Sperren des Spenderkopfs (60) in seiner ausgefahrenen Ruhestellung und in seiner eingefahrenen Pumpenhub-Endstellung erste und zweite Sperrnocken (151, 151A), die sich von dem Pumpenschaft (50) radial nach außen erstrecken, sowie erste und zweite Sperrblöcke (161, 161A) umfaßt, die sich von der zylindrischen Wand (71) der inneren Hülse (70) radial nach innen um die Innenhülse (70) in Umfangsrichtung erstrecken,

- ersten und zweiten Sperrblockflächen (171, 172) des ersten Sperrblocks (161), die einen ersten und zweiten Zwischenraum (201, 202) zwischen den ersten und zweiten Sperrblöcken (161, 161A) bilden,

- ersten Anschlägen (181, 181A), die sich radial nach innen sowie axial in Richtung des ersten Gehäuseendes (31) des Pumpengehäuses (30) zur Drehbegrenzung des Pumpenschaftes (50) in dessen ausgefahrener Ruhestellung erstrecken, sowie zweiten Anschlägen (182, 182A), die sich radial nach innen sowie axial in Richtung des zweiten Gehäuseendes (32) des Pumpengehäuses (30) zur Drehbegrenzung des Pumpenschaftes in dessen eingefahrener Pumpstellung (50) erstrecken,

dadurch gekennzeichnet, daß

- der Innendurchmesser der Abdichtkappe (66) des Spenderkopfes (60) etwas größer als der Außendurchmesser des äußeren Endes (73) der Hülse (70) bemessen ist, so daß die Abdichtkappe (65) das äußere Hülсенende (73) in jeder Hubstellung des Spenderkopfes (60) abdichtend und verschiebbar überdeckt, und

- der zylindrische 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 nach unten offenen Führungskanal (68) für das obere Hülсенende (73) im Pumpenkopf (60) bildet, und der Verbindungsstutzen (66) im Bereich der Pumpenhub-Endstellung in eine Öffnung (69) des äußeren Endes (73) der Hülse (76) eingreifen kann.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

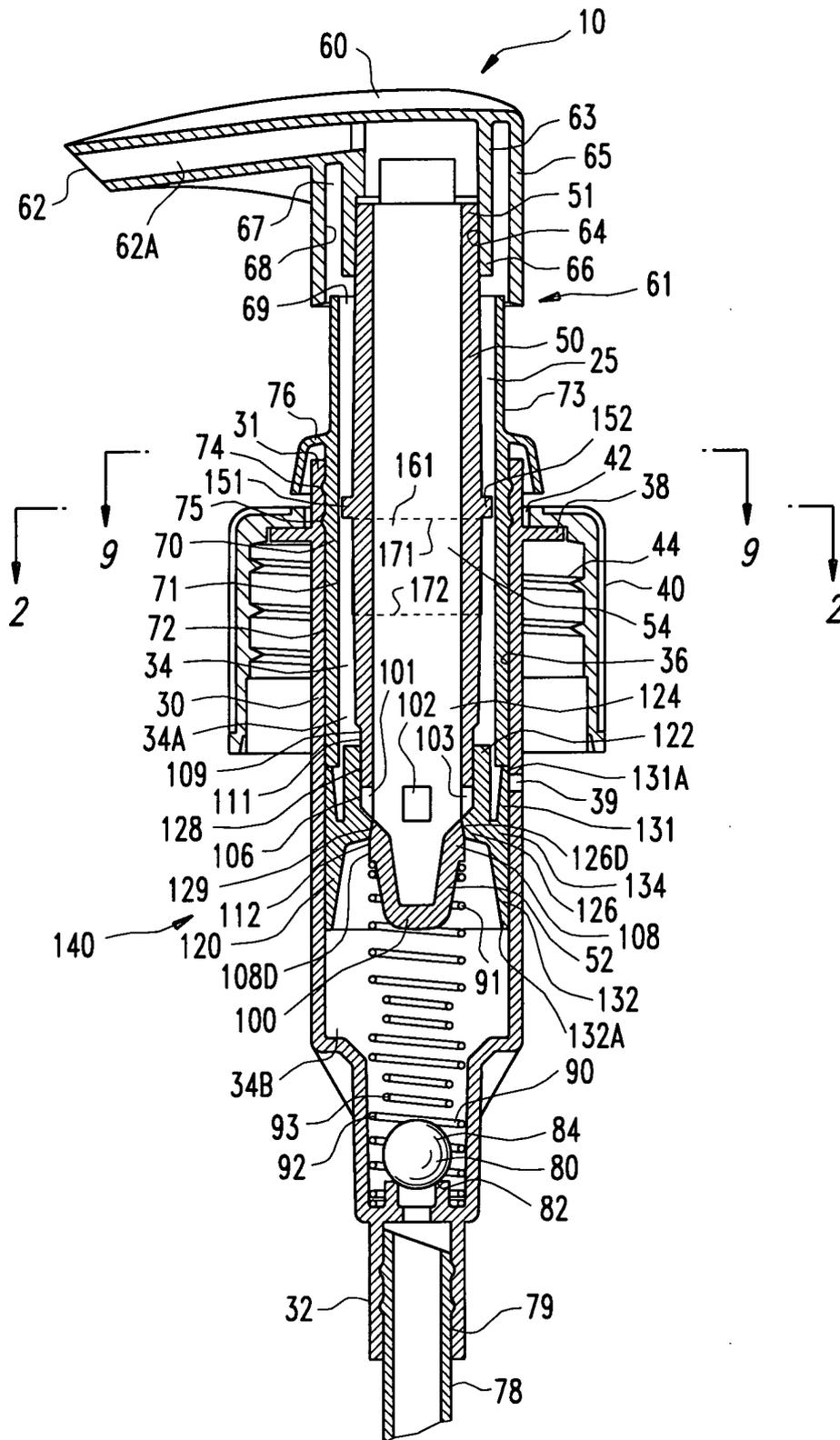


Fig. 1

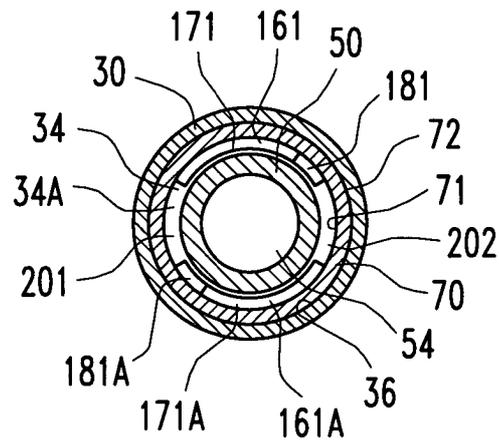


Fig.2

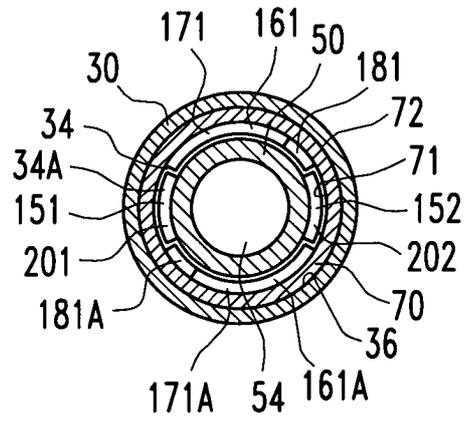


Fig.4

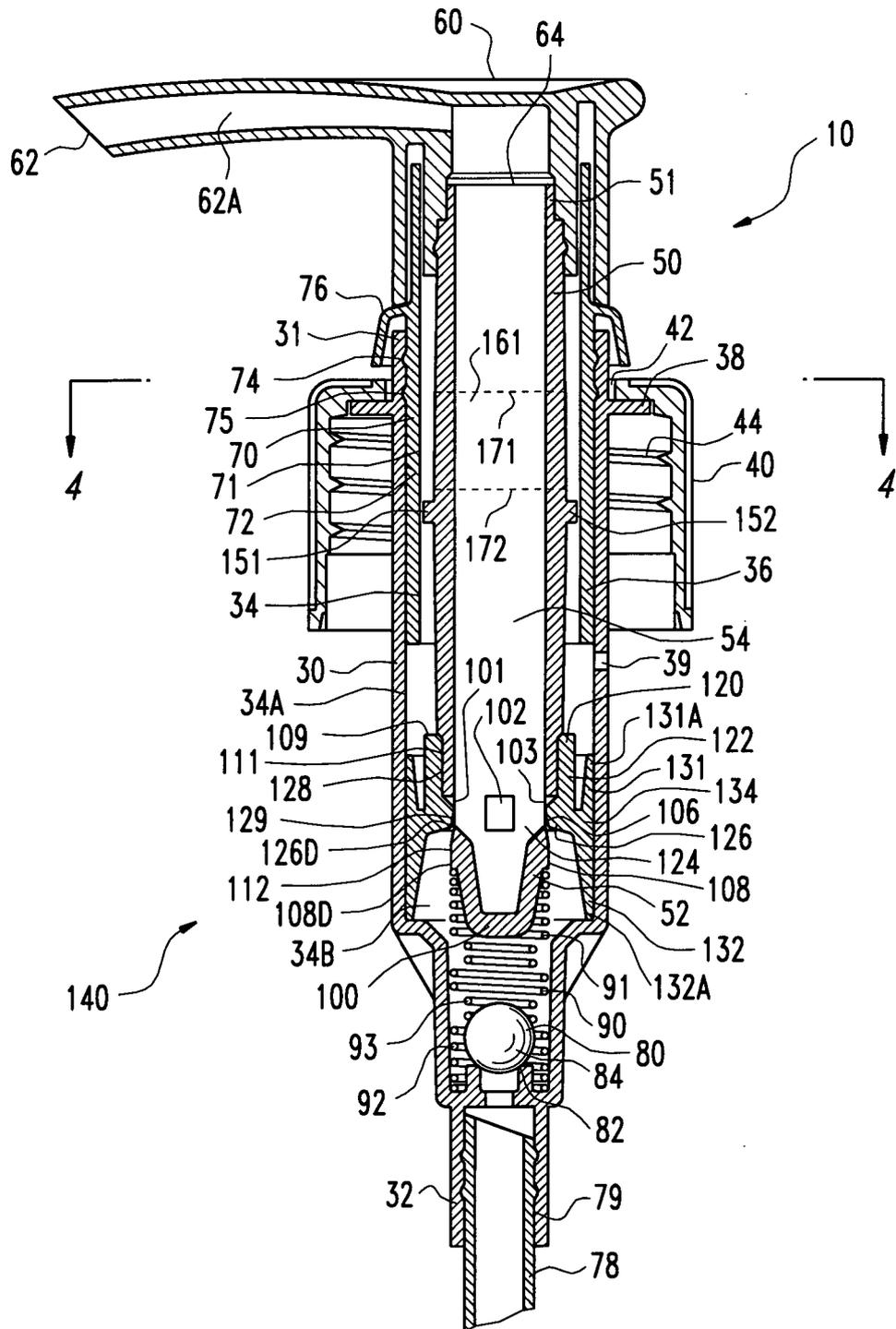


Fig.3

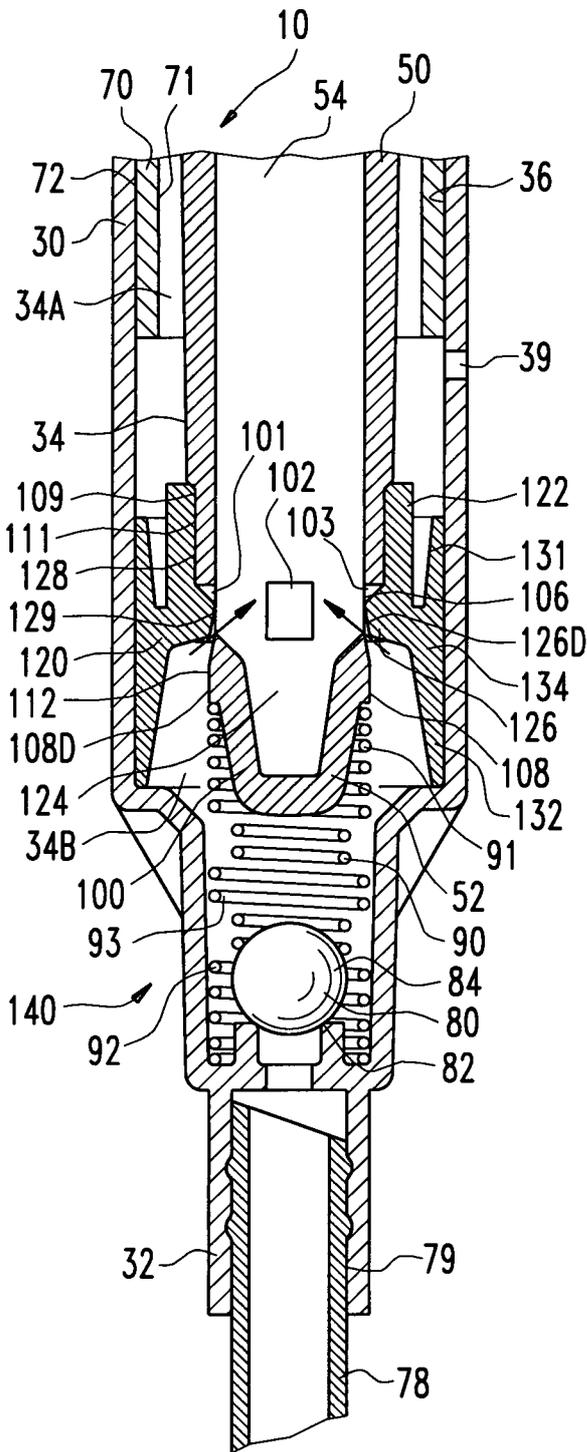


Fig.5

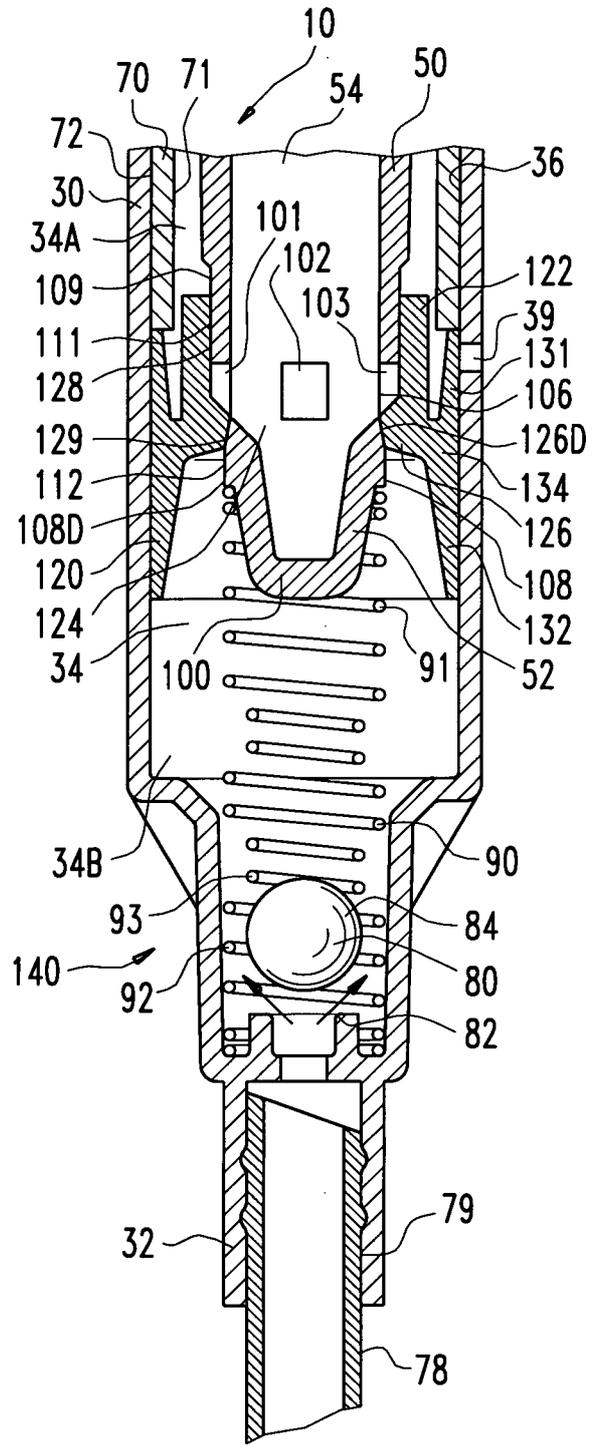


Fig.6

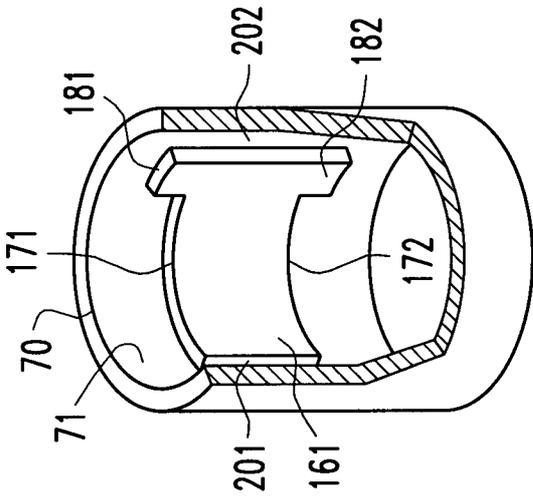


Fig. 7

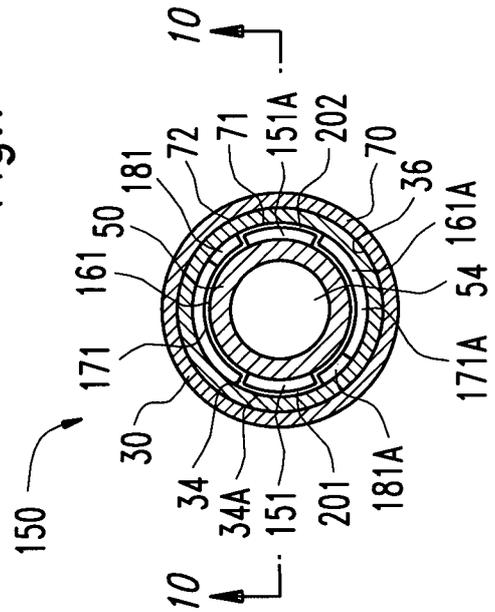


Fig. 9

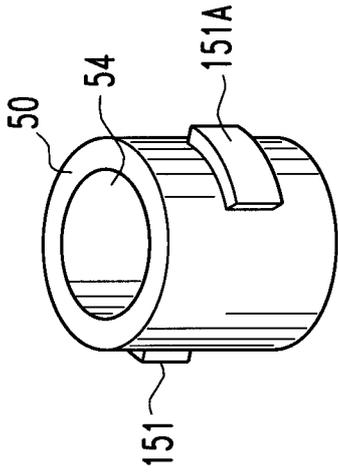


Fig. 8

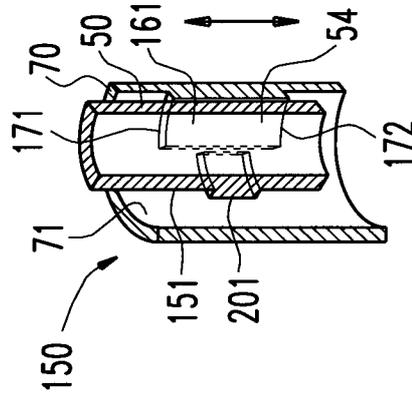


Fig. 10

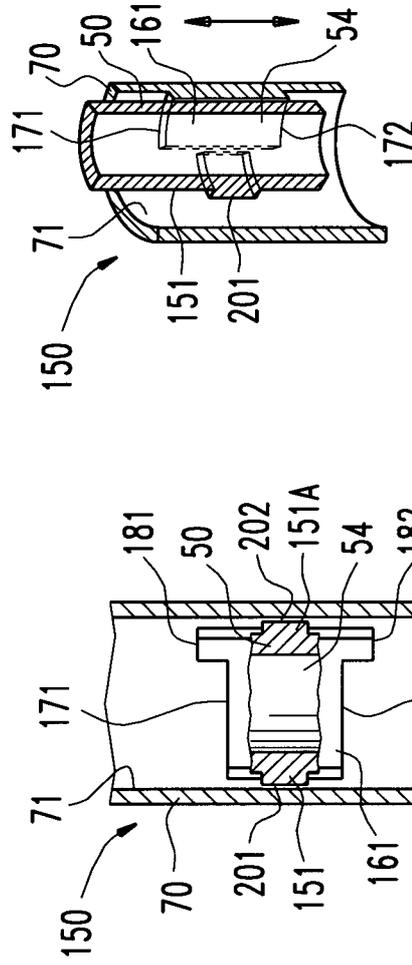


Fig. 11

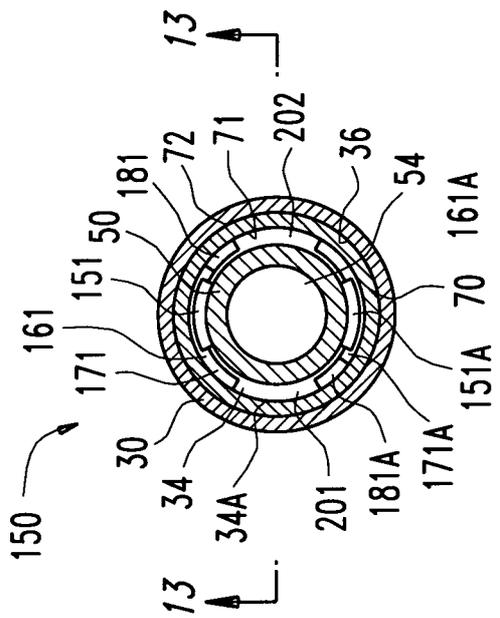


Fig. 12

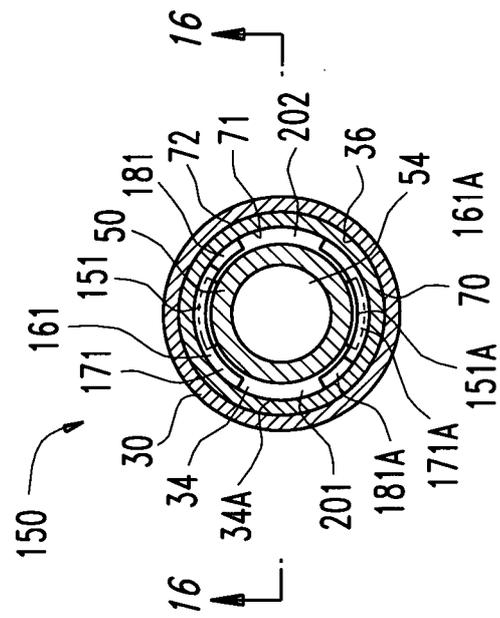


Fig. 15

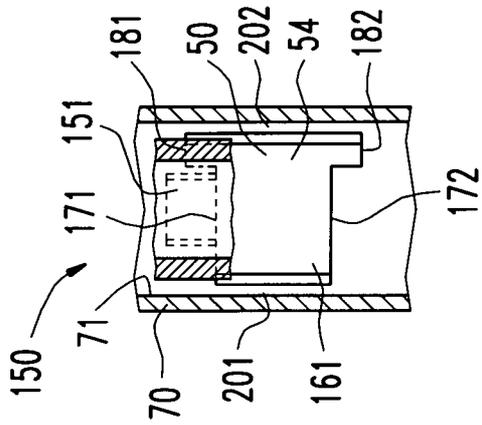


Fig. 13

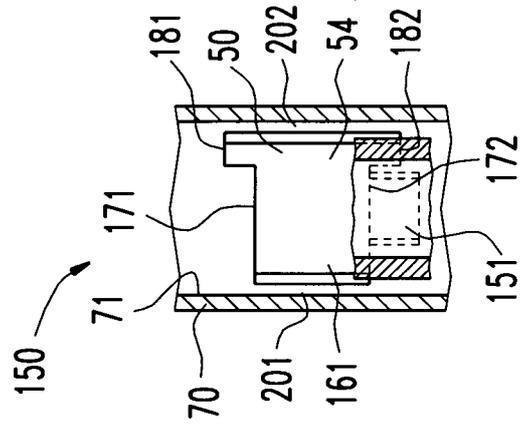


Fig. 16

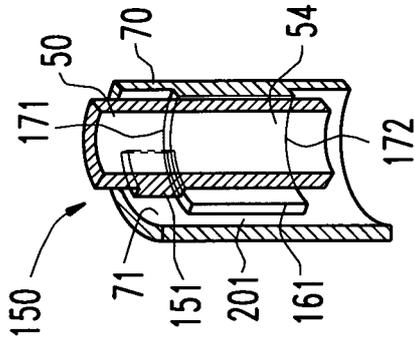


Fig. 14

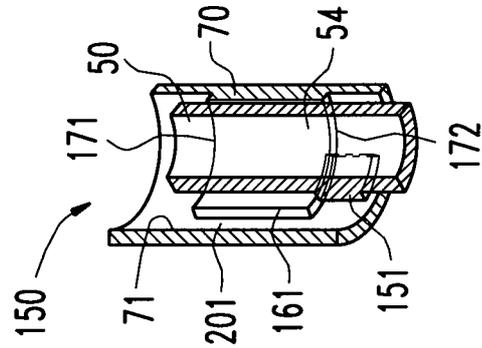


Fig. 17