



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 380 351 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.01.2004 Patentblatt 2004/03

(51) Int Cl.7: **B05B 11/00, A61J 1/14**

(21) Anmeldenummer: **03015142.7**

(22) Anmeldetag: **04.07.2003**

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

(72) Erfinder:
• **Masuzzo, Ettore**
65817 Eppstein (DE)
• **Christ, Stefan**
65239 Hochheim (DE)

(30) Priorität: **13.07.2002 DE 10231749**

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing.**
Schlosserstrasse 23
60322 Frankfurt (DE)

(71) Anmelder: **AERO Pump GmbH,**
Zerstäuberpumpen
65239 Hochheim/Main (DE)

(54) **Spenderpumpe mit antibakterieller Vorrichtung**

(57) Eine Saug-Druck-Pumpe (1) zum Ausgeben einer Flüssigkeit (23) aus einem Behälter (2) hat einen in einem Gehäuse (4) über einen Gehäuseabschnitt (4a) abgedichtet verschiebbaren Kolben (7). Eine Kolbenbohrung (8) fortsetzende hohle Kolbenstange (9) ist in einer Verschlusshaube (11) verschiebbar und mit einem Betätigungskopf (12) versehen, bei dessen Betätigung der Kolben (7) gegen eine Rückstellfederkraft (31) in einem Druckraum (35) einen Druck aufbaut. Den Betätigungskopf (12) durchsetzt ein die Bohrung (8) fortsetzender Auslaßkanal (13) über ein Rückschlagventil (14) bis zu einer Auslaßöffnung (17). Zwischen zwei Topf-Hülsen (18,19) schließt sich ans Rückschlagventil (14) in der Innenhülse (19) eine von der Äußerhülse (18) abgedeckte Nut (26) bis zu einem Expansionsraum (21) vor der Auslaßöffnung (17) in der Äußerhülse (18) an. Im Expansionsraum (21) ist ein Keime und Bakterien abtötendes Mittel (22) angeordnet. Das Ausgabehubvolumen des Kolbens (7) entspricht dem Volumen eines Tropfens der Flüssigkeit (23). Die Öffnungsweite der Auslaßöffnung (17) verhindert eine Sprühwirkung.

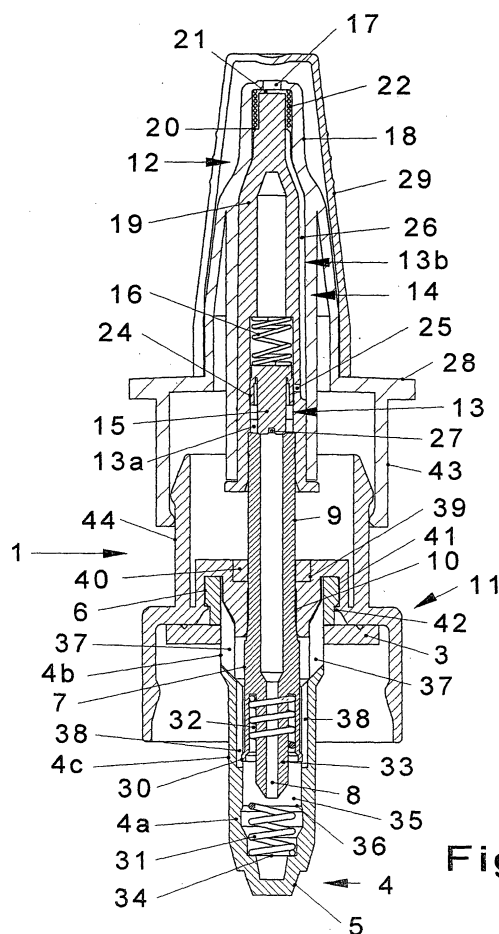


Fig. 1

EP 1 380 351 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Saug-Druck-Pumpe zum Ausgeben einer Flüssigkeit aus einem Behältnis, mit einem Gehäuse, in dem ein axial durchbohrter Kolben über einen ersten Gehäuseabschnitt abgedichtet axial verschiebbar ist, mit einer die Kolbenbohrung fortsetzenden hohlen Kolbenstange, die in einer Öffnung einer Verschlusshaube von Gehäuse und Behältnis verschiebbar ist und auf ihrem freien Ende einen dicht befestigten Betätigungskopf aufweist, durch dessen Betätigung der Kolben gegen die Kraft einer Rückstellfeder in einem Druckraum des Gehäuses einen Druck aufbaut, wobei der Betätigungskopf von einem sich an die Bohrung anschließenden Auslaßkanal über ein Rückschlagventil bis zu einer Auslaßöffnung für die Flüssigkeit durchsetzt ist, mit wenigstens einer Öffnung in einem zweiten Gehäuseabschnitt zwischen dem ersten Gehäuseabschnitt und der Verschlusshaube.

[0002] Eine bekannte Saug-Druck-Pumpe dieser Art (DE 27 09 796 B2) ist zum Ausspritzen oder Versprühen eines Produkts aus dem Behältnis geeignet, jedoch nicht zur Ausgabe einzelner Tropfen einer Flüssigkeit, insbesondere auch nicht in einer Kopfüber-Haltung, wie es häufig zur Ausgabe flüssiger Medikamente erforderlich ist, die tropfenweise beispielsweise in die Augen, Ohren oder Nase eingeführt werden sollen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Saug-Druck-Pumpe der eingangs genannten Art anzugeben, die zur tropfenweisen Ausgabe einer Flüssigkeit geeignet ist und gleichzeitig eine Verunreinigung der Flüssigkeit durch von außen über die Ausgabeöffnung eindringende Keime und Bakterien verhindert.

[0004] Erfindungsgemäß ist diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Kolben im unbetätigten Zustand unter der Rückstellfederkraft einen Durchlaß zwischen dem Druckraum und der oder jeder Öffnung im zweiten Gehäuseabschnitt freigibt, daß ein sich an das Rückschlagventil anschließender Abschnitt des Auslaßkanals zwischen zwei topfartigen Hülse des Betätigungskopfes, die seitlich dicht aneinander anliegend zusammengesteckt sind, eine in der Außenseite der inneren Hülse ausgebildete Nut aufweist, die von der äußeren Hülse abgedeckt ist und sich bis zu einem Expansionsraum vor der im Boden der äußeren Hülse ausgebildeten Auslaßöffnung erstreckt, und daß in dem Expansionsraum ein Keime und Bakterien abtötendes Mittel angeordnet ist, das die Flüssigkeit zur Auslaßöffnung durchläßt, daß das Ausgabehubvolumen des Kolbens dem Volumen eines Tropfens der Flüssigkeit entspricht und daß die Öffnungsweite der Auslaßöffnung eine Sprühwirkung verhindert.

[0005] Während die Öffnung im zweiten Gehäuseabschnitt ein weitgehendes Entleeren des Behältnisses in der Kopfüber-Haltung ermöglicht, gestattet der Durchlaß ein Ansaugen der Flüssigkeit im Saughub des Kolbens in der Kopfüber-Haltung. Die Nut in der Außensei-

te der inneren Hülse des Betätigungskopfes erleichtert die Ausbildung des sich an das Rückschlagventil anschließenden Abschnitts des Auslaßkanals vor dem Zusammenstecken der beiden Hülse und das Abdichten der Nut gegen eine Kontamination. In dem sich an die Nut anschließenden Expansionsraum verringert sich der Druck und die Geschwindigkeit der Flüssigkeit während eines Ausgabehubs des Kolbens, so daß die Flüssigkeit in Verbindung mit der eine Sprühwirkung verhindernden Öffnungsweite der Auslaßöffnung nur als Tropfen austritt, ohne versprüht zu werden.

[0006] Es ist zwar möglich, den Durchlaß durch eine axiale Verlängerung der im zweiten Gehäuseabschnitt ausgebildeten Öffnung(en) herzustellen, doch ist vorzugsweise dafür gesorgt, daß der Durchlaß durch wenigstens eine axiale Nut in der Innenseite eines mittleren Gehäuseabschnitts zwischen dem ersten und dem zweiten Gehäuseabschnitt gebildet ist. Dadurch wird die Wand des Gehäuses in geringerem Maße als bei einer Verlängerung der Öffnung(en) geschwächt.

[0007] Das Keime und Bakterien abtötende Mittel kann eine Legierung aus Silber und Kupfer aufweisen. Eine solche Legierung hat sich als sehr wirksam gegen Keime und Bakterien erwiesen.

[0008] Ferner kann dieses Mittel als Wendel ausgebildet sein, die das innere Ende der inneren Hülse umgibt und hinreichend Raum für den ungehinderten Durchlaß der auszugebenden Flüssigkeit freiläßt. Diese Ausbildung des Mittels ergibt auf einfache Weise eine große Oberfläche des Mittels für die Berührung mit der Flüssigkeit, um gegebenenfalls darin enthaltene Keime und Bakterien abzutöten.

[0009] Sodann kann dafür gesorgt sein, daß in einer an die Öffnung der Verschlusshaube angrenzenden, die Kolbenstange umgebenden Aussparung ein ringförmiger Luftfilter, an der Kolbenstange anliegend, fest eingesetzt ist, der für in der Luft enthaltene Keime undurchlässig ist. Dadurch wird erreicht, daß sich ein in dem Behältnis bei der Ausgabe entstehender Unterdruck durch über den Filter und die die Kolbenstange führende Öffnung in der Verschlusshaube nachströmende Luft ausgeglichen werden kann, aber eine Kontamination der Flüssigkeit durch in der Luft enthaltene Keime verhindert wird.

[0010] Vorzugsweise enthält der Filter ebenfalls eine Silber-Kupfer-Legierung und darüber hinaus Aktivkohle, wodurch nicht nur Keime, sondern auch Bakterien wirksam abgetötet werden.

[0011] Ferner kann dafür gesorgt sein, daß der Betätigungskopf einen zur Kolbenstange coaxialen Rohrstutzen und die Verschlusshaube einen zur Kolbenstange coaxialen Rohrstutzen aufweist, die nahezu dicht ineinandergreifen und relativ zueinander axial, durch Hinterschneidungen begrenzt, verschiebbar sind. Diese Rohrstutzen ermöglichen nicht nur die Verschiebung des Kolbens in dem Gehäuse bei der Betätigung des Betätigungskopfes und eine Führung des Betätigungskopfes durch den Rohrstutzen der Verschlusshaube,

sondern auch eine weitgehende Abdichtung des Hohlraums in den Stutzen, aber dennoch einen Ausgleich des Luftdrucks in dem Hohlraum während der relativen Verschiebung der beiden Stutzen bei der Betätigung und Entlastung des Betätigungskopfes.

[0012] Sodann kann ein Öffnungsrand des Gehäuses in einer Ringnut der Verschußhaube im Schnappsitz eingerastet sein. Dies erleichtert den Zusammenbau von Verschußhaube und Gehäuse sowie deren Herstellung aus Kunststoff im Spritzgußverfahren.

[0013] Die Erfindung und ihre Weiterbildungen werden nachstehend anhand der beiliegenden Zeichnung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Darin stellen dar:

Fig. 1 einen Axialschnitt einer erfindungsgemäßen Saug-Druck-Pumpe im unbetätigten Zustand vor dem Aufsetzen auf einem Behältnis für ein tropfenweise auszugebendes flüssiges Medikament,

Fig. 2 einen Axialschnitt durch die erfindungsgemäße Saug-Druck-Pumpe, aufgesetzt auf einem Behältnis in der Kopfüber-Haltung, vor einer Ausgabebetätigung und

Fig. 3 die gleiche Ansicht wie die nach Fig. 2, jedoch am Ende einer Ausgabebetätigung.

[0014] Die dargestellte Saug-Druck-Pumpe 1 ist auf dem radial etwas vorstehenden Rand 6 der Öffnung eines Behältnisses 2 über eine dazwischen angeordnete Dichtringscheibe 3 im Schnappsitz dicht befestigt. Die Saugdruckpumpe 1 hat ein topfartiges Gehäuse 4, dessen Boden 5 geschlossen ist. In dem Gehäuse 4 ist ein hohlzylindrischer Kolben 7, gegen die Innenseite 4 des Gehäuses in einem ersten Gehäuseabschnitt 4a abgedichtet, axial verschiebbar. Die Bohrung 8 des Kolbens 7 setzt sich in einer am Kolben 7 angeformten hohlen Kolbenstange 9 fort. Die Kolbenstange 9 ist in einer Öffnung 10 einer Verschußhaube 11 von Gehäuse 4 und Behältnis 2 bis auf ein geringes Spiel weitgehend abgedichtet verschiebbar.

[0015] Auf dem freien Ende der aus dem Gehäuse 4 herausragenden Kolbenstange 9 ist ein Betätigungskopf 12 der Saug-Druck-Pumpe 1 dicht und fest aufgesetzt. Den Betätigungskopf 12 durchsetzt ein Auslaßkanal 13, der sich an die Bohrung 8 anschließt. Der Auslaßkanal 13 setzt sich über ein Rückschlagventil 14 mit einem Ventilverschlußstück 15 und einer Rückstellfeder 16 bis zu einer Ausgabeöffnung 17 in einer topfartigen äußeren Hülse 18 des Betätigungskopfes 12 fort. In die äußere Hülse 18 ist eine zweite Hülse 19 an der Innenseite der äußeren Hülse 18 dicht anliegend eingesetzt. Der Innendurchmesser eines am Boden der äußeren Hülse 18 angrenzenden Endabschnitts der Hülse 18 verringert sich gegenüber dem übrigen Abschnitt der Hülse 18. Desgleichen verringert sich der Außendurch-

messer der inneren Hülse 19 bis zu einem in den Abschnitt mit geringerem Durchmesser der Hülse 18 ragenden Endabschnitt der Hülse 19, der einen weiteren stufenartigen Übergang 20 zu einem geringeren Durchmesser aufweist und bis in die Nähe der Öffnung 17 ragt. Dadurch wird zwischen den Hülse 18 und 19 in ihren Endabschnittsbereichen ein Expansionsraum 21 begrenzt. In diesem Expansionsraum 21 ist ein Keime und Bakterien abtötendes Mittel 22 angeordnet. Dieses Mittel bildet eine Wendel, die das innere, den kleinsten Durchmesser aufweisende Ende der inneren Hülse 18 umgibt und hinreichend Raum für den weitgehend ungehinderten Durchfluß einer aus dem Behältnis 2 tropfenweise auszugebenden Flüssigkeit 23, hier eines Medikaments, freiläßt. Das Mittel 22, hier eines Medikaments, enthält eine Legierung aus Silber und Kupfer, die zur Abtötung von Keimen und Bakterien wirksam ist. Die Öffnungsweite der Auslaßöffnung 17 ist so groß bemessen, daß die Flüssigkeit 23 bei der Ausgabe nur tropfenweise ausgegeben werden kann und nicht versprüht wird.

[0016] Das Ventilverschlußstück 15 besteht aus gummielastischem Material, hier einem Elastomer, und hat einen zylindrischen Körper, der etwa in seiner axialen Mitte von einer Dichtlippe 24 umgeben ist. Die Dichtlippe 24 liegt unter einer durch ihre Eigenelastizität bewirkten Federkraft an der Innenseite eines sich coaxial zur Kolbenstange 9 erstreckenden ersten Abschnitts des Auslaßkanals 13 an und versperrt im unbetätigten Zustand des Betätigungskopfes 12 eine Querbohrung 25 im daran anschließenden Abschnitt 13b des Auslaßkanals 13. Dieser Abschnitt weist ferner eine Nut 26 in der Außenseite der inneren Hülse 19 auf. Die Nut 26 ist von der äußeren Hülse 18 abgedeckt und erstreckt sich bis zu dem Expansionsraum 21, d.h. bis zum Durchmesserübergang 20. Der sich am Übergang 20 anschließende und sich gegenüber der Durchflußweite der Nut 26 schließlich erheblich erweiternde Expansionsraum 21 unterstützt die tropfenweise Ausgabe der Flüssigkeit 23.

[0017] In der an das freie Ende der Kolbenstange angrenzenden Stirnseite des Verschlußstücks 15 ist eine quer durchgehende Nut 27 für den Durchtritt derausgebenden Flüssigkeit ausgebildet.

[0018] Die äußere Hülse 18 hat eine ringsum laufende Schulter 28 zum Niederdrücken des Betätigungskopfes 12 mittels zweier Finger einer Hand und ist durch eine im Schnappsitz aufgesetzte Schutzhaube 29 abgedeckt. Vor der Betätigung der Saug-Druck-Pumpe 1 wird diese Schutzhaube 29 abgenommen.

[0019] Der Kolben 7 liegt in seiner unbetätigten Lage nach den Fig. 1 und 2 mit einer an seinem freien Ende umlaufenden Dichtlippe 30 eng an der Innenseite des Gehäuses 4 an. Oberhalb der Dichtlippe 30 läßt der Kolben ein Spiel zwischen sich und der Innenseite des Gehäuses 4 frei. Eine Rückstellfeder 31, die unterbrochen dargestellt ist, stützt sich einerseits im Kolben 7 am Boden eines Ringraums 32, der von der äußeren Wand

des Kolbens 7 und einem Rohrstutzen 33 begrenzt ist, und andererseits an einer Schulter 34 im Gehäuse 4 ab. Das Gehäuse 4 hat an dem in Fig. 1 unteren Ende eines durch das Gehäuse 4 begrenzten Druckraums 35 eine Abstufung 36, unterhalb der der Innendurchmesser des Gehäuses 4 etwas größer als der Außendurchmesser der Dichtlippe 30 des Kolbens 7 ist.

[0020] Oberhalb der in Fig. 1 dargestellten oberen Endlage des Kolbens 7 sind in einem zweiten Abschnitt 4b des Gehäuses 4, der an der Verschlusshaube 11 angrenzt, schlitzförmige Öffnungen 37 ausgebildet, die den Innenraum des Gehäuses 4 mit dem Innenraum des Behältnisses 2 oberhalb des maximalen Füllstands der im Behältnis 2 enthaltenen Flüssigkeit 23 in der aufrechten Haltung nach Fig. 1 verbinden. Grundsätzlich würde jedoch nur eine Öffnung 37 genügen. Im unbetätigten Zustand nach den Fig. 1 und 2 gibt der Kolben 7 unter der Kraft der Rückstellfeder 31 einen Durchlaß 38 in Form axialer Nuten in der Innenseite eines mittleren Gehäuseabschnitts 4c zwischen dem ersten Gehäuseabschnitt 4a und dem zweiten Gehäuseabschnitt 4b frei. Auch hier würde nur eine Nut 38 in dem mittleren Gehäuseabschnitt 4c ausreichen.

[0021] In einer an die Öffnung 10 der Verschlusshaube 11, angrenzenden, die Kolbenstange 9 umgebenden Aussparung 39 ist ein ringförmiger Luftfilter 40, an der Kolbenstange 9 anliegend, fest eingesetzt. Der Luftfilter 40 ist für in der Luft enthaltene Keime undurchlässig und enthält eine Silber-Kupfer-Legierung sowie Aktivkohle, um durch den Filter 40 und die Öffnung 10 durch den im Behältnis 2 aufgrund der Ausgabe der Flüssigkeit 23 auftretenden Unterdruck eindringende Luft von Keimen und Bakterien zu befreien.

[0022] Der Öffnungsrand 6 des Gehäuses 4 ist in einer Ringnut 41 der Verschlusshaube 11 hinter einer flachen Rippe 42 im Schnappsitz eingerastet.

[0023] Der Betätigungskopf 12 hat einen zur Kolbenstange 9 koaxialen Rohrstutzen 43, und die Verschlusshaube 11 hat einen zur Kolbenstange 9 koaxialen Rohrstutzen 44. Die Rohrstutzen 43 und 44 greifen nahezu dicht ineinander und sind relativ zueinander axial, durch Hinterschneidungen begrenzt, verschiebbar.

[0024] Nachdem das Behältnis 2 mit der tropfenweise auszugebenden Flüssigkeit 23, einem Medikament für Augen, Ohren oder Nase, gefüllt worden ist, wird die Verschlusshaube 11 einschließlich der mit ihr verbundenen Teile der Saug-Druck-Pumpe 1 auf den Öffnungsrand 6 des Gehäuses 4 im Schnappsitz aufgesetzt, wobei die Dichtringscheibe 3 die Verbindung abdichtet.

[0025] Bei der erstmaligen Betätigung des Betätigungskopfes 12 in der in Fig. 2 dargestellten Kopfüberhaltung von Saugdruckpumpe 1 und Behältnis 2 durch manuelle Ausübung eines Drucks auf die Ringschulter 28 bewegt sich der Kolben 7 gegen die Kraft der Rückstellfeder 31 in dem Druckraum 35 in Richtung auf die Abstufung 36. Durch den dabei im Druckraum 35, in der Bohrung 8 und im ersten Abschnitt 13a des Auslaßka-

nals 13 entstehenden Luftdruck wird die Dichtlippe 24 des Ventilverschlußstücks 15 dicht an die Innenseite des ersten Abschnitts 13a des Auslaßkanals 13 gedrückt und das Ventilverschlußstück 15 gegen die Kraft der Rückstellfeder 16 weiter in die Hülse 19 gedrückt, so daß die Querbohrung 25 freigegeben wird. Die zunächst noch im Druckraum 35 enthaltene Druckluft kann dann über die Bohrung 8 und den Auslaßkanal 13 entweichen. Nach Wegnahme des manuellen Drucks drückt die Rückstellfeder 31 den Kolben 7 und die Rückstellfeder 16 das Ventilverschlußstück 15 wieder in die Ausgangslage nach Fig. 1 und 2. Durch den dabei im Druckraum 35 entstehenden Unterdruck wird die Flüssigkeit 23 in der Kopfüberhaltung der Anordnung nach Fig. 2 über die Schlitze 37 und den Durchlaß 38 in den Druckraum 35 gesaugt. Nach mehreren derartigen Druck- und Saughüben des Kolbens 7 ist die Saug-Druck-Pumpe 1 bis zur Auslaßöffnung 17 mit der Flüssigkeit 23 gefüllt, wie es in Fig. 3 dargestellt ist. Nach einem weiteren Druckhub des Kolbens 7 tritt dann ein Tropfen der Flüssigkeit 23 aus der Auslaßöffnung 17 aus, ohne zerstäubt zu werden, weil zum einen die Öffnungsweite beziehungsweise der Durchmesser der Auslaßöffnung 17 sehr groß bemessen ist, etwa 1,1 bis 1,3 mm, vorzugsweise etwa 1,2 mm, und zum anderen der Expansionsraum 21 ebenfalls so groß bemessen ist, daß die Flüssigkeit 23 bei der Ausgabe darin nicht gegenüber der im Auslaßkanal-Abschnitt 13b bewirkten Strömungsgeschwindigkeit beschleunigt wird. Das Hubvolumen des Kolbens 7 entspricht dem Volumen des jeweils auszugebenden Tropfens und ist entsprechend der jeweils erforderlichen in Milligramm gemessenen Tropfenmasse bemessen. Durch jeden weiteren Saug- und Druckhub wird daher ein weiterer Tropfen ausgegeben. Der während eines Druckhubs im Druckraum 35 ausgeübte Druck hört in dem Augenblick auf, in dem die Dichtlippe 30 die Stufe 36 überschreitet.

[0026] Eventuell von außen durch die Auslaßöffnung 17 eindringende Keime und Bakterien werden in dem wendelförmigen Mittel 22 abgetötet. Desgleichen werden etwaige in der Flüssigkeit 23 enthaltene Keime und Bakterien an der großen Oberfläche des Mittels 22 abgetötet, so daß sie nicht in die jeweils mit dem Medikament behandelten Augen, Ohren oder Nasenlöcher gelangen können.

[0027] Beim Entleeren des Behältnisses 2 entsteht darin ein Unterdruck. Dieser wird durch über den Filter 40, das Spiel zwischen der Öffnung 10 und der Kolbenstange 9 sowie die Öffnungen 37 in das Behältnis 2 gesaugte Luft ausgeglichen. Dabei werden etwaige Keime und Bakterien durch die im Filter 40 enthaltene Silber-Kupfer-Legierung und Aktivkohle abgetötet. Zu diesem Zweck ist der Filter 40 aus porösem Kunststoff, vorzugsweise einem Polyethylen, hergestellt, in dem die Legierung und die Aktivkohle enthalten sind.

[0028] Eine Abwandlung des dargestellten Ausführungsbeispiels kann beispielsweise darin bestehen, daß die Nuten 38 weggelassen und statt dessen die Öff-

nungen 37 bis an das in Fig. 1 untere Ende der Nuten 38 verlängert werden. Der Durchlaß würde dann in der Lage des Kolbens 7 nach Fig. 1 oder 2 unmittelbar über die Öffnungen 37 freigegeben. Die Ausbildung des Durchlasses in Form von Nuten 38 hat jedoch den Vorteil, daß die Wand des Gehäuses 4 dadurch weniger geschwächt wird, so daß sie dem beim Hineindrücken des Gehäuses 4 in die Ringnut 41 der Verschußhaube 11 auftretenden Druck eher standhält.

Patentansprüche

1. Saug-Druck-Pumpe (1) zum Ausgeben einer Flüssigkeit (23) aus einem Behältnis (2), mit einem Gehäuse (4), in dem ein axial durchbohrter Kolben (7) über einen ersten Gehäuseabschnitt (4a) abgedichtet axial verschiebbar ist, mit einer die Kolbenbohrung (8) fortsetzenden hohlen Kolbenstange (9), die in einer Öffnung (10) einer Verschußhaube (11) von Gehäuse (4) und Behältnis (2) verschiebbar ist und auf ihrem freien Ende einen dicht befestigten Betätigungskopf (12) aufweist, durch dessen Betätigung der Kolben (7) gegen die Kraft einer Rückstellfeder (31) in einem Druckraum (35) des Gehäuses (4) einen Druck aufbaut, wobei der Betätigungskopf (12) von einem sich an die Bohrung (8) anschließenden Auslaßkanal (13) über ein Rückschlagventil (14) bis zu einer Auslaßöffnung (17) für die Flüssigkeit (23) durchsetzt ist, mit wenigstens einer Öffnung (37) in einem zweiten Gehäuseabschnitt (4b) zwischen dem ersten Gehäuseabschnitt (4a) und der Verschußhaube (11), **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kolben (7) im unbetätigten Zustand unter der Rückstellfederkraft einen Durchlaß (38) zwischen dem Druckraum (35) und der oder jeder Öffnung (37) im zweiten Gehäuseabschnitt (4b) freigibt, daß ein sich an das Rückschlagventil (14) anschließender Abschnitt (13b) des Auslaßkanals (13) zwischen zwei topfartigen Hülse (18, 19) des Betätigungskopfes (12), die seitlich dicht aneinander anliegend zusammengesteckt sind, eine in der Außenseite der inneren Hülse (19) ausgebildete Nut (26) aufweist, die von der äußeren Hülse (18) abgedeckt ist und sich bis zu einem Expansionsraum (21) vor der im Boden der äußeren Hülse (18) ausgebildeten Auslaßöffnung (17) erstreckt, und daß in dem Expansionsraum (21) ein Keime und Bakterien abtötendes Mittel (22) angeordnet ist, das die Flüssigkeit (23) zur Auslaßöffnung (17) durchläßt, daß das Ausgabehubvolumen des Kolbens (7) dem Volumen eines Tropfens der Flüssigkeit (23) entspricht und daß die Öffnungsweite der Auslaßöffnung (17) eine Sprühwirkung verhindert.
2. Saug-Druck-Pumpe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Durchlaß (38) durch wenig-

stens eine axiale Nut in der Innenseite eines mittleren Gehäuseabschnitts (4c) zwischen dem ersten und dem zweiten Gehäuseabschnitt (4a, 4b) gebildet ist.

3. Saug-Druck-Pumpe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Keime und Bakterien abtötende Mittel (22) eine Legierung aus Silber und Kupfer aufweist.
4. Saug-Druck-Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Keime und Bakterien abtötende Mittel (22) eine Wendel bildet, die das innere Ende der inneren Hülse (19) umgibt und hinreichend Raum für den ungehinderten Durchlaß der auszugebenden Flüssigkeit (23) freiläßt.
5. Saug-Druck-Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** in einer an die Öffnung (10) der Verschußhaube (11) angrenzenden, die Kolbenstange (9) umgebenden Aussparung (39) ein ringförmiger Luftfilter (40), an der Kolbenstange (9) anliegend, fest eingesetzt ist, der für in der Luft enthaltene Keime undurchlässig ist.
6. Saug-Druck-Pumpe nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Filter eine Silber-Kupfer-Legierung und Aktivkohle enthält.
7. Saug-Druck-Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Betätigungskopf (12) einen zur Kolbenstange (9) coaxialen Rohrstutzen (43) und die Verschußhaube (11) einen zur Kolbenstange (9) coaxialen Rohrstutzen (44) aufweist, die nahezu dicht ineinandergreifen und relativ zueinander axial, durch Hinterschnitten begrenzt, verschiebbar sind.
8. Saug-Druck-Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Öffnungsrand (6) des Gehäuses (4) in einer Ringnut (41) der Verschußhaube (11) im Schnappsitz eingerastet ist.

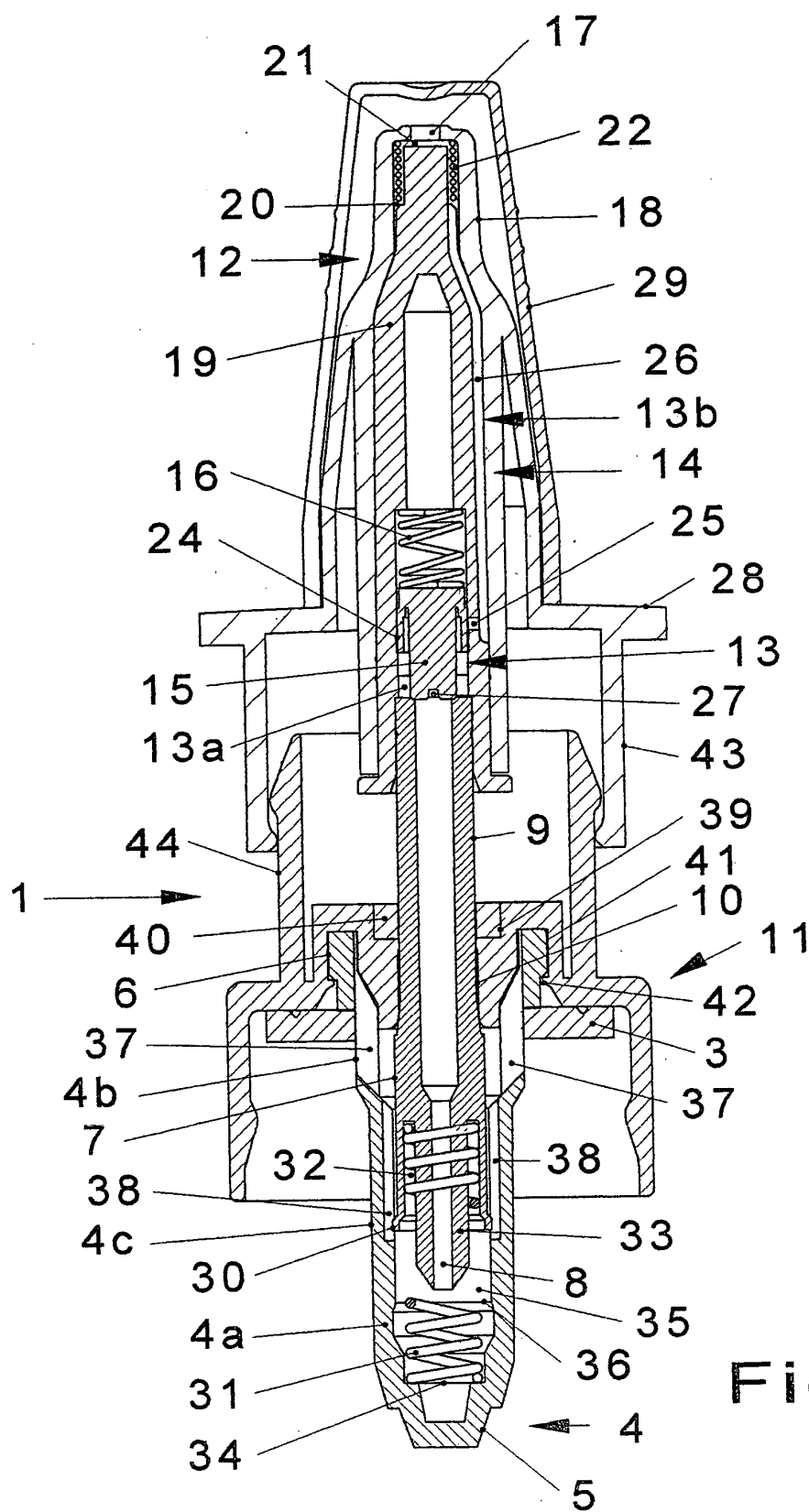
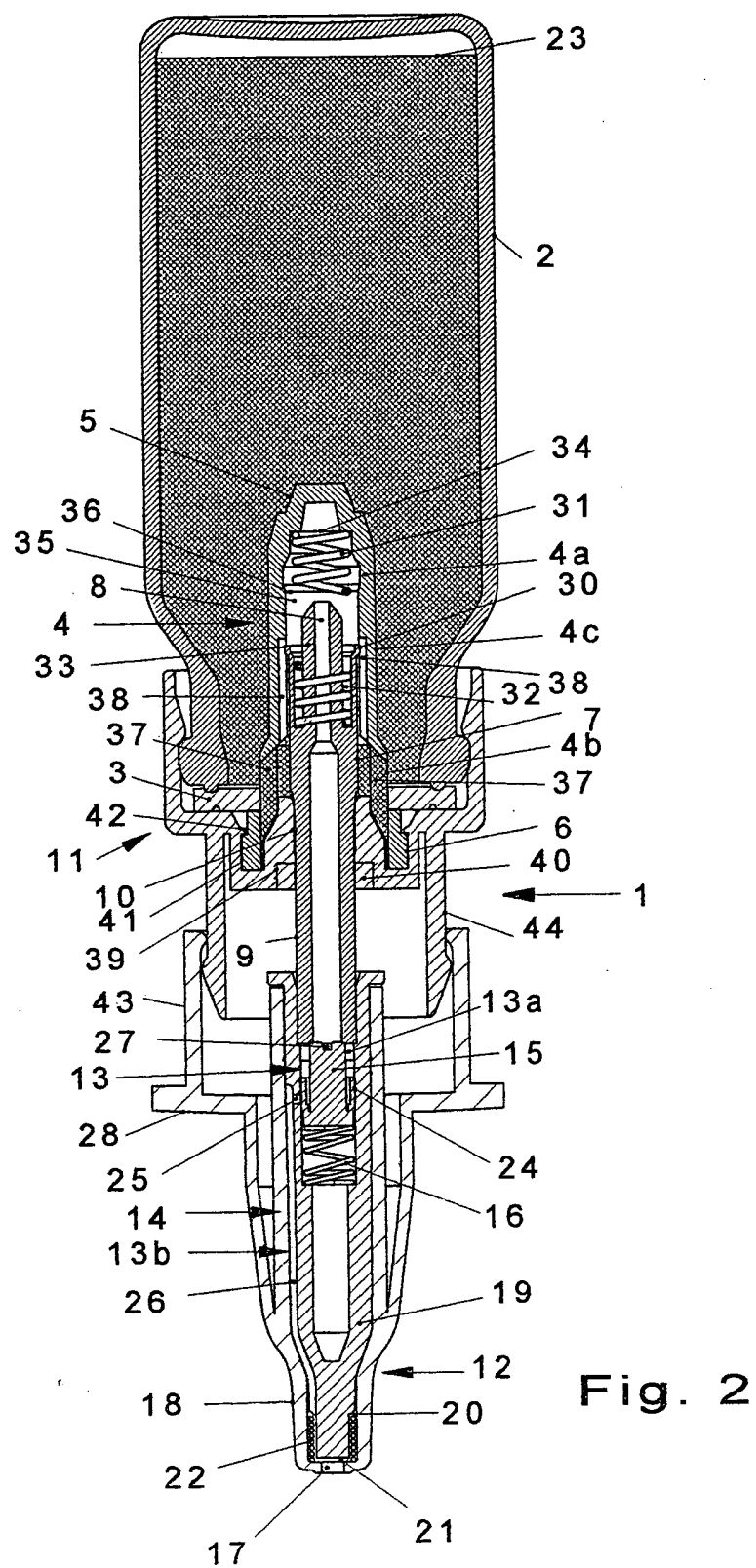


Fig. 1



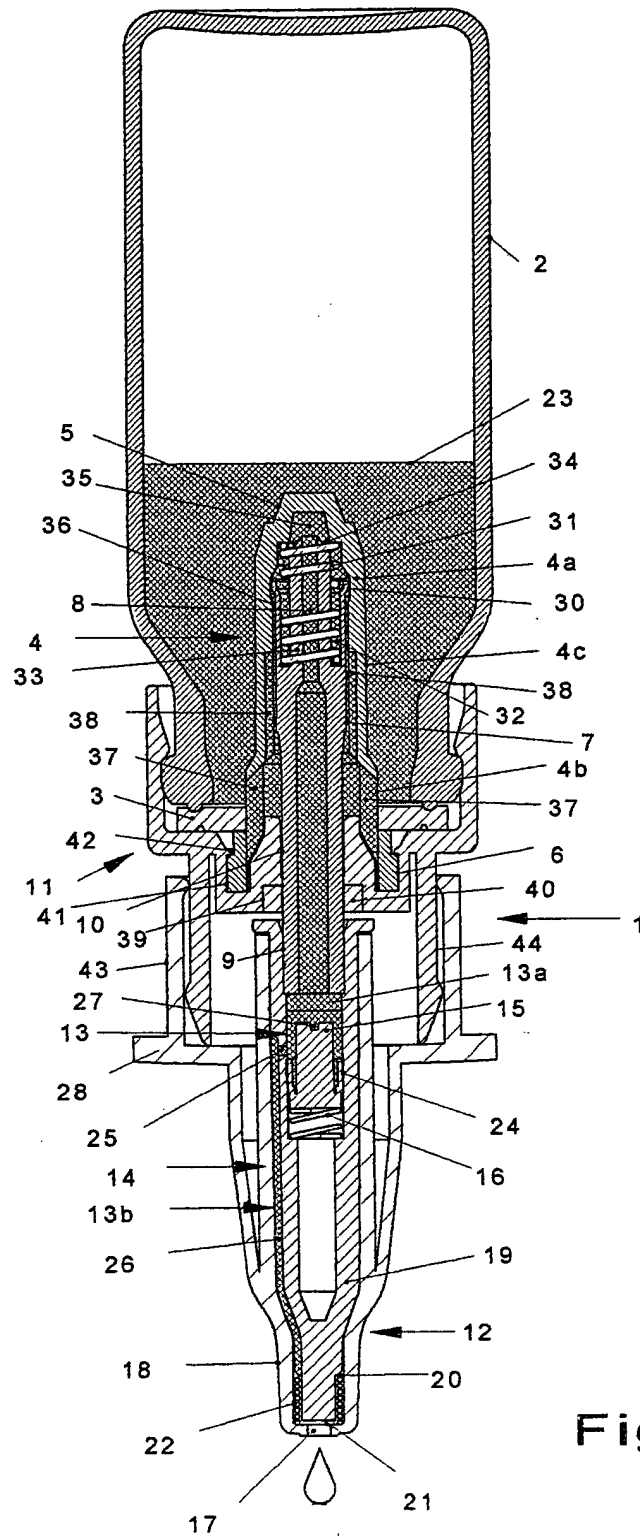


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 5142

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 655 689 A (RITSCH STEFAN ET AL) 12. August 1997 (1997-08-12) * Spalte 5, Zeile 53,54; Abbildung 2 *	1	B05B11/00 A61J1/14
A	US 5 373 972 A (CHAN PETER W ET AL) 20. Dezember 1994 (1994-12-20) * Spalte 6, Zeile 48-52 *	1	
A	US 5 614 172 A (GEIMER GUNTER) 25. März 1997 (1997-03-25) * Zusammenfassung *	1	
A	WO 01 83010 A (WEBB GARTH T) 8. November 2001 (2001-11-08) * Zusammenfassung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B05B A61J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 3. November 2003	Prüfer Eberwein, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 01 5142

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-11-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5655689	A	12-08-1997	DE	4417486 A1	23-11-1995
			AT	199329 T	15-03-2001
			DE	59509049 D1	05-04-2001
			EP	0692313 A2	17-01-1996
			ES	2156908 T3	01-08-2001
			JP	8049648 A	20-02-1996

US 5373972	A	20-12-1994	US	5310094 A	10-05-1994
			AU	6588394 A	24-10-1994
			CA	2159600 A1	13-10-1994
			CN	1124919 A	19-06-1996
			EP	0691838 A1	17-01-1996
			FI	954636 A	29-11-1995
			HU	72994 A2	28-06-1996
			IL	109028 A	30-09-1997
			JP	8510395 T	05-11-1996
			NO	941099 A	03-10-1994
			WO	9422412 A1	13-10-1994
			ZA	9401882 A	14-10-1994
			AT	141886 T	15-09-1996
			AU	666882 B2	29-02-1996
			AU	2774792 A	15-06-1993
			BR	9206933 A	02-05-1995
			CA	2122629 A1	27-05-1993
			DE	69213248 D1	02-10-1996
			DE	69213248 T2	03-04-1997
			DK	611357 T3	24-02-1997
			EP	0611357 A1	24-08-1994
			ES	2094373 T3	16-01-1997
			FI	942229 A	13-05-1994
			GR	3021824 T3	28-02-1997
			HU	68257 A2	28-06-1995
			JP	7502238 T	09-03-1995
			NO	941766 A	13-07-1994
			WO	9310015 A1	27-05-1993

US 5614172	A	25-03-1997	DE	4027320 A1	05-03-1992
			AT	105742 T	15-06-1994
			DE	59101658 D1	23-06-1994
			EP	0473892 A2	11-03-1992
			ES	2056524 T3	01-10-1994
			US	5232687 A	03-08-1993

WO 0183010	A	08-11-2001	CA	2307478 A1	03-11-2001
			AU	5457701 A	12-11-2001
			WO	0183010 A1	08-11-2001

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82