



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.08.2004 Patentblatt 2004/35

(51) Int Cl.7: **B05B 11/00**

(21) Anmeldenummer: **03003941.6**

(22) Anmeldetag: **21.02.2003**

(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 SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO

(71) Anmelder: **STEAG microParts GmbH**
44227 Dortmund (DE)

(72) Erfinder:
 • **Wuttke, Gilbert**
44149 Dortmund (DE)

• **Masur, Waldemar**
48431 Altenberge (DE)
 • **Stöters, Wolfgang**
45481 Mülheim-Mintard (DE)
 • **Eckert, Josef**
97638 Mellrichstadt (DE)
 • **Rawert, Jürgen**
41564 Kaarst (DE)

(74) Vertreter: **Gesthuysen, von Rohr & Eggert**
Patentanwälte
Postfach 10 13 54
45013 Essen (DE)

(54) **Spender zum dosierten Abgeben eines in einem Behälter befindlichen flüssigen Mediums**

(57) Spender zum dosierten Abgeben eines in einem Behälter (26) befindlichen flüssigen Mediums, mit dem eine bestimmte Menge an abzugebendem Medium aus dem Behälter (26) gesaugt und abgegeben wird, dadurch gekennzeichnet, dass ein manuell zu betätigender Schwenkhebel (28) vorgesehen ist, der gegen eine Rückstellkraft zum Spendergehäuse (2,3) schwenkbar ist, während welcher Schwenkbewegung die abzugebende Menge des Mediums in eine Abgabekammer (5,7,12) gefördert und gleichzeitig ein mit dem Schwenkhebel (28) bewegungsgekoppeltes Federelement (21) gespannt wird, das bei Erreichen einer hinreichenden Einschwenkstellung des Schwenkhebels (28) zur explosionsartigen Entspannung freigegeben wird oder das durch Entlastung des Schwenkhebels (28) zur gesteuerten Entspannung freigegeben wird, wobei das Federelement (21) mit einem die Abgabekammer begrenzenden Element (13) derart bewegungsgekoppelt ist, dass bei seiner Entspannung das Element (13) das Volumen der Abgabekammer verkleinernd und dabei das Medium aus der Abgabekammer zu einer Ausgabeöffnung (9) hin abgebend mitgenommen wird.

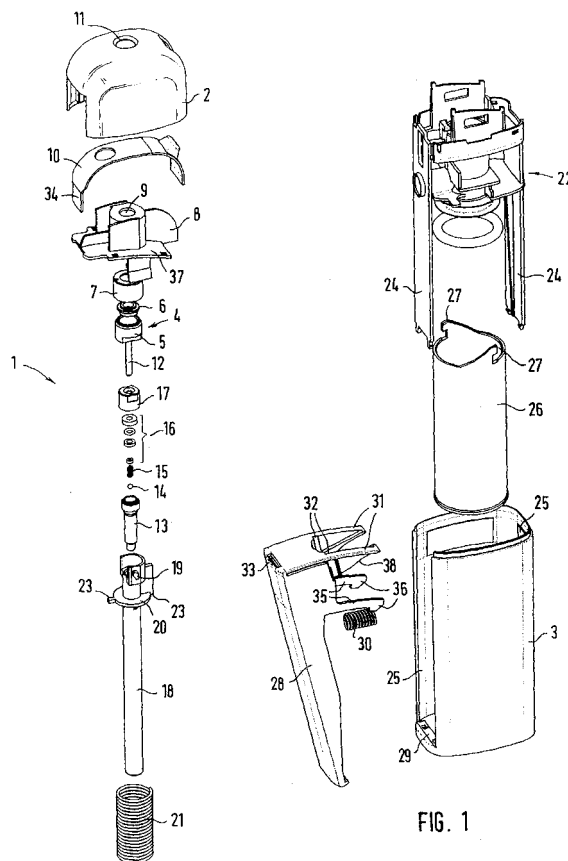


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Spender zum dosierten Abgeben eines in einem Behälter befindlichen flüssigen Mediums, mit einem manuell zu bedienenden Betätigungselement, bei dessen Betätigung eine bestimmte Menge an abzugebendem Medium aus dem Behälter gesaugt und abgegeben wird.

[0002] Solche Spender sind an sich bekannt, sie dienen beispielsweise zum Abgeben kleiner Mengen eines Parfums, Haarsprays etc. Derartige Spender, die zu meist eine Zerstäubereinrichtung aufweisen, werden in der Regel während des Absprühvorgangs mit einem Finger gedrückt oder gezogen. In der Regel ist ein Betätigungselement zu drücken, was dazu führt, dass das abzugebende Medium über die Zerstäubereinrichtung abgegeben wird. Während des Drückens wird eine Feder für das spätere Ansaugen gespannt und gleichzeitig der Sprühdruck für die Abgabe von wenigen bar, in der Regel bis maximal 3 bar durch die relative Geschwindigkeit, mit der das Betätigungselement gedrückt wird, erzeugt. Dieser Vorgang erfolgt, da das Medium in einem teilweise mit Luft gefüllten Aufnahmebehältnis ist und über ein mit der Spendereinrichtung verbundenen Röhrchen angesaugt wird, vorzugsweise in vertikaler Lage. In waagerechter Lage oder in umgekehrt vertikaler Stellung wird Luft angesaugt, eine Abgabe ist also nicht möglich.

[0003] Bei bekannten Spendern hängt die Feinheit der Zerstäubung und damit die Gleichmäßigkeit des Ausbringens und Auftragens des Mediums zum einen von der verwendeten Zerstäubereinrichtung, zum anderen aber primär vom Abgabedruck ab. Ein hoher Abgabedruck führt zu einer feineren Zerstäubung und damit zu einem homogenen Ausbringen und Auftragen, eine Tröpfchenbildung beispielsweise auf der Haut oder im Haar und dergleichen wird weitgehend vermieden. Bekannte Spender lassen aber wie beschrieben nur die Erzeugung eines sehr geringen Abgabedrucks zu.

[0004] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Spender anzugeben, der eine Abgabe mit hohem Abgabedruck bei manueller Betätigung zulässt.

[0005] Zur Lösung dieses Problems ist bei einem Spender der eingangs genannten Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass ein manuell zu betätigender Schwenkhebel vorgesehen ist, der gegen eine Rückstellkraft zum Spendergehäuse schwenkbar ist, während welcher Schwenkbewegung die abzugebende Menge des Mediums in eine Abgabekammer gefördert und gleichzeitig ein mit dem Schwenkhebel bewegungsgekoppeltes Federelement gespannt wird, das bei Erreichen einer hinreichenden Einschwenkstellung des Schwenkhebels zur explosionsartigen Entspannung freigegeben wird oder das durch Entlastung des Schwenkhebels zur gesteuerten Entspannung freigegeben wird, wobei das Federelement mit einem die Abgabekammer begrenzenden Element derart bewegungsgekoppelt ist, dass bei seiner Entspannung das

Element das Volumen der Abgabekammer verkleinernd und dabei das Medium aus der Abgabekammer zu einer Ausgabeöffnung hin abgebend mitgenommen wird. Mit "Betätigung" des Schwenkhebels ist vorliegend das Verschwenken des Schwenkhebels zum Spendergehäuse hin gemeint.

[0006] Der erfindungsgemäße Spender sieht eine Arbeitsweise dergestalt vor, dass bei Betätigung des Schwenkhebels zunächst ein mit ihm direkt oder indirekt bewegungsgekoppeltes Federelement gespannt wird. Es wird hierüber also ein Energiespeicher "aufgeladen", der erst später definiert genutzt und zur eigentlichen Abgabe "entladen" werden kann. Dies erfolgt nach einer ersten Erfindungsalternative erst, wenn der Schwenkhebel weit genug bewegt wurde und eine Freigabe des Federelements bewirkende Einschwenkstellung erreicht wird. Dieses Federelement ist nun wiederum mit einem die Abgabekammer begrenzenden Element direkt oder indirekt bewegungsgekoppelt. Entspannt sich nun die Feder, so wird dieses Element mitgenommen, wobei während dieser Mitnahmebewegung die Abgabekammer, in die vorher das abzugebende Medium während der vorausgehenden Betätigung des Schwenkhebels gefördert wurde, verkleinert wird. Es tritt also während der quasi explosionsartigen Entspannung des Federelements eine kolbenartige Verkleinerung der Abgabekammer ein. Während dieser Entspannung und damit Verkleinerung wird das Medium aus der Abgabekammer gefördert.

[0007] Nach einer zweiten Erfindungsalternative kann die Abgabe durch eine manuell bewirkte Entlastung des Schwenkhebels erwirkt werden. Wird der Schwenkhebel etwas entlastet, so drückt ihn die Rückstellkraft wieder vom Gehäuse weg, das Federelement kann sich entspannen, wodurch wie bei der ersten Alternative das Volumen der Abgabekammer verkleinert und zuvor angesaugtes Medium abgegeben wird. Je nachdem, wie schnell der Schwenkhebel entlastet wird, entspannt sich das Federelement schneller oder langsamer, sodass eine gesteuerte, auch beliebig unterbrechbare Abgabe möglich ist.

[0008] Der erfindungsgemäße Spender lässt also zunächst ein Einbringen des abzugebenden Mediums in die Abgabekammer zu, wo es quasi drucklos aufgenommen ist, das Federelement ist dabei gespannt, wirkt jedoch, da über die Kopplung mit dem Schwenkhebel zurückgehalten, noch nicht auf das Medium ein. Dies erfolgt erst, wenn das Federelement freigegeben wird. Es liegt dabei auf der Hand, dass der Abgabedruck durch entsprechende Auslegung des Federelements eingestellt werden kann. Je größer die Federkraft ist, desto höher ist der Druck. Das Medium wird mit hohem Druck über die Zerstäubungseinrichtung oder Abgabereinrichtung abgegeben, es findet eine sehr feine Zerstäubung und Homogenisierung statt, was vorteilhaft ist.

[0009] Der Schwenkhebel ist zweckmäßigerweise gegen die Rückstellkraft eines Federelements, vorzugsweise einer einfachen Blattfeder bewegbar. Dieser

Schwenkhebel ist zweckmäßigerweise in einer gehäusenahen Ruhestellung mittels eines Schiebers arretierbar, welcher Schieber gleichzeitig die Abgabeöffnung öffnet und schließt, worüber eine Verschmutzung verhindert wird. Auf diese Weise kann der Schwenkhebel dann, wenn der Spender nicht benötigt wird, gehäusenah "geparkt" werden. Dabei kann der Schwenkhebel derart federgelagert sein, dass er bei Betätigung des Schiebers durch die Rückstellkraft des Federelements in eine vom Spendergehäuse abstehende, seine Bewegung ermöglichende Betätigungsstellung bewegt wird. Der Schwenkhebel wird also auf einfache Weise bei Bedarf durch Betätigung des Schiebers und gleichzeitiger Öffnung der Abgabeöffnung nach außen geklappt, zum Betätigen ist er lediglich wiederum zum Spendergehäuse zu drücken.

[0010] In besonders vorteilhafter Erfindungsausgestaltung ist weiterhin vorgesehen, dass das die Abgabekammer begrenzende Element mit dem Schwenkhebel derart bewegungsgekoppelt ist, dass es bei einer Betätigung des Schwenkhebels die Abgabekammer vergrößernd bewegt wird. Die Vergrößerung der Abgabekammer führt zu einem Unterdruck in der Abgabekammer, der das Ansaugen weiterer Flüssigkeit aus dem Behälter bewirkt.

[0011] Während der Betätigung des Schwenkhebels wird ferner ein mit dem Schwenkhebel bewegungsgekoppelter längsbeweglicher Verdrängerkolben in den Behälter geführt, wodurch ein Überdruck im Behälter bewirkt wird. Der Unterdruck in der Abgabekammer einerseits und der Überdruck im Behälter andererseits führen dazu, dass das im Behälter befindliche Medium in einen zur Abgabekammer führenden Ansaugkanal und in die Abgabekammer gesaugt bzw. gedrückt wird.

[0012] Bei Betätigung des Schwenkhebels wird also die Abgabekammer, die aufgrund der zwangsläufig vorausgehenden früheren Entspannung der Feder ihre minimale Größe aufweist, vergrößert, was durch einfache, direkte oder indirekte Bewegungskopplung des Schwenkhebels mit dem begrenzenden Element, das den oben beschriebenen Kolbeneffekt bringt, realisiert ist. Gleichzeitig wird während dieser Bewegung zur Kammervergroßerung ein mit dem Schwenkhebel ebenfalls direkt oder indirekt bewegungsgekoppelter Verdrängerkolben bewegt und in den Behälter, also in das abzugebende Medium geführt. Hierüber wird ein Überdruck im Behälter erzeugt, über den das Medium in einen zur Kammer führenden Ansaugkanal und über diesen in die Kammer gedrückt wird.

[0013] Es erfolgt hier also eine simultane Bewegung mehrerer Teile, wenn der Schwenkhebel bewegt wird. Dabei kann zweckmäßigerweise das die Abgabekammer begrenzende Element mit dem Verdrängerkolben verbunden sein. In dem Verdrängerkolben befindet sich der Ansaugkanal selbst, das heißt der Verdrängerkolben ist eine Art Hohlzylinder, in den von unten das Medium gefördert wird, wobei sich der den Verdrängerkolben durchsetzende Ansaugkanal bis zum die Abgabe-

kammer begrenzenden Element erstreckt, von wo aus ein weiterführender Kanal zur Abgabekammer führt.

[0014] Das Federelement selbst ist zweckmäßigerweise mit einem Ende am Verdrängerkolben an einem dortigen Lagerabschnitt und mit dem anderen Ende lagestabil an einem Federhalter angeordnet. Hierüber wird eine Bewegungskopplung derart realisiert, dass bei einem Spannen des Federelements gleichzeitig auch der Verdrängerkolben und aufgrund der Kopplung des Verdrängerkolbens mit dem die Abgabekammer begrenzenden Element auch dieses bewegt wird. Umgekehrt ist natürlich eine gleiche Bewegungskopplung beim Entspannen des Federelements realisiert, auch hier werden Verdrängerkolben und das die Kammer begrenzende Element beim Entspannen der Feder mitgenommen.

[0015] Zur simultanen Bewegung ist erfindungsgemäß ferner vorgesehen, dass am Schwenkhebel wenigstens ein an einem am Verdrängerkolben oder am die Abgabekammer begrenzenden Element vorgesehenen vorspringenden Nocken angreifender Abschnitt vorgesehen ist, der bei einer Bewegung des Schwenkhebels den Nocken und damit das Element und den Verdrängerkolben bei gleichzeitiger Spannung des Federelements bewegt. Es ist also eine Mitnehmer-Mimik bestehend aus dem Nocken einerseits und dem am Schwenkhebel vorgesehenen Abschnitt andererseits vorgesehen, die ursächlich für die Bewegung der gesamten inneren Ansaug- und Abgabemimik ist.

[0016] Bei der ersten Erfindungsalternative wird der oben genannte Nocken mit Erreichen der freigebenden Einschwenkstellung freigegeben, sodass das Federelement sich entspannen kann. Bei der zweiten Alternative gleitet der Nocken auch beim Entspannen des Federelements längs des Abschnittes. Dabei kann der Abschnitt zur Führung des Schwenkhebels eine Kurvenfläche aufweisen, mit der er bei einer Bewegung an einem lagefesten Führungsabschnitt entlang gleitet. Während dieser Bewegung nimmt der Abschnitt des Schwenkhebels den Nocken mit, worüber die Abgabemimik, also das die Kammer begrenzende Element, der Verdrängerkolben und das Federelement nach unten gedrückt werden, das Federelement gespannt wird und das Medium angesaugt wird.

[0017] Der Kopplung des Schwenkhebels mit dem obigen Nocken kommt vorliegend insbesondere im Hinblick auf den erreichbaren Abgabedruck besondere Bedeutung zu. Es wurde bereits erläutert, dass der erreichbare Abgabedruck unmittelbar mit der erreichbaren Vorspannung des Federelements zusammenhängt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine besonders hohe Vorspannung bei manueller Betätigung nur durch eine entsprechende Getriebeübersetzung möglich ist. Diese Getriebeübersetzung wird vorliegend von der Kopplung zwischen dem Schwenkhebel und dem Nocken geleistet. Hierfür weist der oben genannte Abschnitt des Schwenkhebels eine — ggf. zusätzliche — Kurvenfläche auf.

[0018] In besonders bevorzugter Ausgestaltung weist die oben genannte Kurvenfläche eine entsprechende Schräge auf, die bei der Betätigung des Schwenkhebels in Eingriff mit dem Nocken kommt. Je flacher die Schräge ausgestaltet ist, desto höher ist die erreichbare Vorspannung bei gleicher Betätigungskraft. Hiermit ist es möglich, bei gleichbleibender Betätigungskraft die Vorspannung des Federelements und damit den erreichbaren Abgabedruck nahezu beliebig zu steigern. Es liegt auf der Hand, dass eine derartige Getriebeübersetzung mit einer Verlängerung des Betätigungswegs erkauft wird.

[0019] Aus Gründen einer sicheren Führung ist es zweckmäßig, wenn am Schwenkhebel zwei oben genannte Abschnitte vorgesehen sind, die an zwei einander gegenüberliegenden Nocken am Verdrängerkolben oder am die Abgabekammer begrenzenden Element angreifen. Der oder die Abschnitte können dabei an einem oder zwei am Schwenkhebel angeordneten und in das Innere des Spendergehäuses greifenden Armen vorgesehen sein. Die Arme werden in das Gehäuse beim Drücken des Schwenkhebels eingeschoben, über die oben beschriebene Kurvenführung werden dann die Nocken nach unten bewegt.

[0020] Wie beschrieben erfolgt das Einbringen oder Ansaugen des Mediums beim Betätigen, also beim Einschwenken des Schwenkhebels. Die eigentliche Mediumabgabe erfolgt, wenn das die Abgabekammer begrenzende Element je nach Ausgestaltung explosionsartig oder gesteuert zur Kammerverkleinerung bewegt wird. Um zu vermeiden, dass hierbei das in der Abgabekammer befindliche Medium wieder zurück in den Behälter gedrückt wird, ist erfindungsgemäß am die Abgabekammer begrenzenden Element ein Ventil vorgesehen, über das das Medium in die Abgabekammer gefördert wird, und das bei einer Verkleinerung der Abgabekammer den Ansaugkanal schließt und einen Rückfluss während der Mediumabgabe verhindert. Es handelt sich also um ein einfaches Rückschlagventil. Der Ansaugkanal, der wie beschrieben zunächst den Verdrängerkolben durchsetzt, setzt sich im am Verdrängerkolben befindlichen kammerbegrenzenden Element fort, wo das Ventil vorgesehen ist, so dass ein einfacher, geradliniger und sicher zu öffnender und zu schließender Mediumweg zur Abgabekammer realisiert ist. Dabei kann das Ventil ein Kugelventil mit einer in einem Kugelsitz aufgenommenen Kugel sein, welche um ein kurzes Stück, z. B. ca. 0,5 mm zwischen einer den Ansaugkanal öffnenden Stellung und schließenden Stellung bewegbar ist.

[0021] Wie beschrieben kann die Abgabekammer in ihrem Volumen während des Ansaugvorgangs vergrößert und während des Abgabevorgangs verkleinert werden, was über das bewegbare die Abgabekammer begrenzende Element realisiert ist. Dies erfordert es, einen weiteren Kammerteil vorzusehen, der demgegenüber lagestabil ist. Hierzu ist erfindungsgemäß in dem im Wesentlichen hohlzylindrischen die Abgabekammer

begrenzenden Element ein lagefester, die Abgabekammer andernfalls begrenzender Einsatz vorgesehen. Der Einsatz weist einen nadelförmigen Teil auf, der formschlüssig in die Abgabekammer begrenzenden Element angeordnet ist. Dabei weist der Einsatz einen zur Abgabeöffnung, insbesondere zu einer Düse führenden Abgabekanal für das aus der Abgabekammer auszubringende Medium auf.

[0022] Das die Abgabekammer begrenzende Element ist also quasi hohlzylindrisch, in dieses greift der nadelförmige Teil des Einsatzes ein, beide sind gegeneinander beweglich. Die Abgabekammer ist über den bei einer Bewegung sich verändernden Raum zwischen dem Element und dem Einsatz realisiert. Vom Einsatz führt der obige Abgabekanal zu einer Abgabeöffnung, wo zweckmäßigerweise eine Mikrodüse, die ein extrem feines Zerstäuben ermöglicht, vorgesehen ist. Unter Verwendung einer solchen Mikrodüse in Verbindung mit dem sehr hohen Abgabedruck lässt sich eine extrem feine Zerstäubung des flüssigen Mediums erreichen.

[0023] Im Hinblick auf die beachtlich hohen erzeugbaren Abgabedrucke ist es zweckmäßig, wenn das die Abgabekammer begrenzende Element und gegebenenfalls der zumindest teilweise nadelförmige Einsatz aus Metall, insbesondere Aluminium oder Edelstahl sind. Denkbar ist aber auch die Verwendung von Kunststoffteilen, sofern das Federelement so ausgelegt ist, dass sich Drücke im unteren Bereich des oben angegebenen Druckintervalls erzeugen lassen, denen auch eine Kunststoffausführung noch standhält.

[0024] In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das vorzugsweise als Schraubenfeder ausgebildete Federelement in einem Federhalter aufgenommen ist, wobei die Schraubenfeder und der Federhalter vom Verdrängerkolben bzw. dem die Abgabekammer begrenzenden Element durchsetzt sind.

[0025] Wie beschrieben wird der Verdrängerkolben bei der Betätigung des Schwenkhebels in den Behälter zur Volumenverkleinerung geführt und anschließend beim Entspannen des Federelements aus diesem wieder herausgezogen. Hierfür ist es zweckmäßig, eine lagefeste Längsführung für den Verdrängerkolben vorzusehen, die ein zum Verdrängerkolben hin abdichtendes Dichtelement aufweist, um zu vermeiden, dass während dieser Bewegung Medium am Verdrängerkolben vorbei aus dem Behälter gezogen wird.

[0026] Ferner kann ein zum Behälterinneren führendes Ventilelement vorgesehen sein, über das Luft in das Behälterinnere gesaugt wird, wenn der Verdrängerkolben beim Entspannen des Federelements aus dem Behälterinneren gezogen wird. Es wird also kontinuierlich Luft in den Behälter nachgesaugt.

[0027] Der erfindungsgemäße Spender weist zweckmäßigerweise ein Gehäuse bestehend aus einem oberen und einem unteren Gehäuseabschnitt auf, die vorzugsweise am Federhalter zweckmäßigerweise über Rasten oder Ähnliches befestigt sind.

[0028] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten

der Erfindung ergeben sich aus den im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine Explosionszeichnung eines erfindungsgemäßen Spenders,
- Fig. 2 eine erste Perspektivdarstellung des zusammengebauten Spenders aus Fig. 1,
- Fig. 3 eine zweite Perspektivdarstellung des zusammengebauten Spenders aus Fig. 1,
- Fig. 4 eine Frontansicht im Schnitt des Spenders aus Fig. 2 in geschlossener Stellung,
- Fig. 5 eine Seitenansicht im Schnitt des Spenders aus Fig. 2 in geschlossener Stellung,
- Fig. 6 eine Ansicht entsprechend Fig. 5 mit nach außen geschwenktem Schwenkhebel und
- Fig. 7 den Spender aus Fig. 6 nach Bewegen des Schwenkhebels bis kurz vor der Freigabestellung.

[0029] Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Spender 1 in einer Explosionsdarstellung. Gezeigt ist ein Gehäuseoberteil 2 und ein Gehäuseunterteil 3, die das Gesamtgehäuse des Spenders 1 bilden. Dem Gehäuseoberteil 2 an seiner oberseitigen Öffnung nachgeschaltet ist eine Düseneinheit 4, bestehend aus einer nicht näher gezeigten Mikrosprühdüse, die in dem zumindest teilweise nadelförmigen Einsatz 5 integriert ist. An diesem Einsatz 5 ist der Mikrosprühdüse ein Düsenhalter 6 zugeordnet. Der vorzugsweise in Metall ausgestaltete Düsenhalter 6 ist über eine Überwurfmutter 7, vorzugsweise ebenfalls aus Metall, gesichert. Die Düseneinheit 4 ist in einem im Gehäuseoberteil 2 aufgenommenen Halteteil 8 angeordnet, das oberseitig eine die Mediumausgabe ermöglichende Öffnung 9 aufweist. Ferner ist ein Schieber 10 vorgesehen, der zum Öffnen und Schließen der Öffnung 9 und der Öffnung 11 im Gehäuseoberteil 2 sowie zum Arretieren und Lösen des Schwenkhebels 28 dient.

[0030] Der Einsatz 5 weist einen zylindrischen — nadelförmigen — Teil 12 auf, über den in Verbindung mit dem Element 13 die Abgabekammer gebildet wird, in die im nachfolgend noch beschriebenen Behälter 26 befindliche Flüssigkeit gebracht wird, bevor sie ausgestoßen wird. Der nadelförmige Teil 12 des Einsatzes 5 wird in das hohlzylindrische Element 13 von oben form-schlüssig eingesetzt. Während der Einsatz 5 feststehend ist, ist das Element 13 diesbezüglich beweglich. Im Element 13 ist ein Ventil — Rückschlagventil — umfassend eine Kugel 14 am unteren Ende vorgesehen, wobei die Kugel 14 über eine Feder 15 gehalten und über Dicht- und Halteringe 16 gedichtet und gehalten

ist. Die Feder 15 hält die Kugel 14 mit geringem Höhen-spiel. Oberseitig werden die Dicht- und Halteringe 16 an dem Element 13 über die vorzugsweise ebenfalls aus Metall bestehende Mutter 17 befestigt. Das Element 13 besteht — nachdem es zusammen mit dem Einsatz 5 bzw. dem nadelförmigen Teil 12 die Abgabekammer bildet, die einen hohen Druck aushalten muss - ebenfalls vorzugsweise aus Metall.

[0031] Der Einsatz 13 seinerseits ist in einen Verdrängerkolben 18, der hohlzylindrisch ausgebildet ist, eingesetzt. Der Verdrängerkolben 18 weist im Inneren einen Ansaugkanal 39 auf. Er greift in der Einbaustellung in den Behälter 26 ein, so dass über den Ansaugkanal 39 abzugebendes Medium durch den Verdrängerkolben 18 zum Kugelventil im Element 13 und über dieses in die gebildete Abgabekammer förderbar ist. Hierauf wird nachfolgend noch näher eingegangen.

[0032] Oberseitig sind am Verdrängerkolben 18 zwei gegenüberliegend angeordnete Nocken 19 vorgesehen, über die die Vertikalbewegung des Verdrängerkolbens 18 in Verbindung mit dem noch zu beschreibenden Betätigungselement realisiert ist. Weiterhin ist ein Widerlagerflansch 20 für ein Federelement 21 in Form einer Schraubenfeder vorgesehen, welche Schraubenfeder in einem Federhalter 22, der vom Verdrängerkolben 18 durchsetzt wird, aufgenommen ist. Die drehstabile Lagerung des Verdrängerkolbens 18 erfolgt über zwei vorspringende Nasen 23, die in entsprechende Aufnahmen am Federhalter 22 eingreifen. Der Federhalter 22 dient wie beschrieben einerseits zur Aufnahme des Federelements 21, andererseits dient er auch dazu, eine Befestigungsmöglichkeit für das Gehäuseober- und -unterteil 2, 3 zu schaffen, die beide an ihm über beliebig ausgestaltete Rastverbindungen etc. gehalten sind. Der Federhalter 22 weist ferner vordere und hintere Wandabschnitte 24 auf, die zum Schließen von Ausnehmungen 25 im Gehäuseunterteil 3 dienen.

[0033] Dem Federhalter 22 nachgeschaltet ist ein Behälter 26. Der Behälter 26 selbst ist über Verdreh- oder Rastvorsprünge 27, die mit am Federhalter 22 vorgesehenen Eingriffsvorsprüngen zusammenwirken, fest oder aber austauschbar in das Gehäuseunterteil 3 eingesetzt.

[0034] Die Betätigung des Spenders 1 erfolgt über ein Betätigungselement in Form eines Schwenkhebels 28, der in einer geeigneten Schwenkhalterung oder -lagerung 29 am Gehäuseunterteil 3 gegen die Kraft einer Feder 30, hier einer Schraubenfeder, gehalten ist. Am Schwenkhebel 28 sind zwei an Armen ausgebildete Abschnitte 31 vorgesehen, die einerseits über entsprechende Kurvenflächen an Widerlagern 37 im oberen Gehäuseteil 2 geführt sind und andererseits mit den vorspringenden Nocken 19 am Verdrängerkolben 18 zusammenwirken, um diese beim Betätigen des Schwenkhebels 28 nach unten zu drücken. Dies wird weiter unten noch erläutert. An den Abschnitten 31 sind ferner zwei Freigabeöffnungen 32 vorgesehen, durch die die beiden Nocken 19 bei hinreichender Weiterbe-

wegung des Schwenkhebels 28 wieder freigegeben werden und das Federelement 21 entlastet wird. Schließlich ist eine Ausnehmung 33 vorgesehen, in die ein Arretierabschnitt 34 am Schieber 10 zum Halten des Schwenkhebels 28 in einer eingeklappten, gehäusena-

hen Stellung eingreift. Ferner sind zwei Arme 35 mit Rasthaken 36 vorgesehen, die entsprechende Gegenlagerabschnitte am Federhalter 22 hintergreifen und die Ausklappbewegung des Schwenkhebels 28 begrenzen. **[0035]** Fig. 2 und 3 zeigen den erfindungsgemäßen Spender 1 im zusammengebauten Zustand, wobei hier der Schwenkhebel 28 nach außen geklappt ist. Der Schieber 10 ist nach unten geschoben, der Arretierabschnitt 34 aus der Ausnehmung 33 herausgezogen, so dass der Schwenkhebel 28 durch die Wirkung der Feder 30 begrenzt durch die Rasthaken 36 nach außen klappt. Die obere Öffnung 11 ist offen. In der geschlossenen, verriegelten Stellung, wie sie in Fig. 4 und 5 gezeigt ist, befindet sich der Schwenkhebel 28 in unmittelbarer Anlage am Gehäuseunterteil 3, über den Schieber 10 ist er arretiert. Zum Lösen des Schwenkhebels 28 ist der Schieber 10 nach unten zu schieben, was dazu führt, dass der Schwenkhebel 28 über die Feder 30 um einen Winkel von ca. 12° um seinen unteren Drehpunkt nach außen in die in Fig. 2 und 3 gezeigte Stellung gedrückt wird. Diese Stellung ist dadurch begrenzt, dass die Rasthaken 36 anschlagen.

[0036] Soll nun die definierte Menge an Flüssigkeit abgegeben werden, so wird der Schwenkhebel 28 zum Gehäuse gedrückt. Dies führt dazu, dass die oberen Kurvenflächen der Abschnitte 31 an feststehenden Widerlagern 37 am Halteteil 8 entlang gleiten. Die Unterseiten 38 der Abschnitte 31 bilden ebenfalls Kurvenflächen. Diese Kurvenflächen 38 sind derart ausgestaltet, dass die Nocken 19 und mit ihnen der Verdrängerkolben 18 nach unten in den Behälter 26 gedrückt werden. Dies ist in den Fig. 6 und 7 dargestellt.

[0037] In bevorzugter Ausgestaltung wirkt die Koppelung zwischen den Kurvenflächen 38 und den Nocken 19 als Getriebeübersetzung. Dies bedeutet vorliegend, dass mit geringer manueller Betätigungskraft eine hohe Kraft auf die Nocken 19 bewirkt werden kann, so dass im Ergebnis mit geringer manueller Betätigungskraft eine hohe Vorspannung des Federelements 21 erreichbar ist.

[0038] In weiterer bevorzugter Ausgestaltung sind die Kurvenflächen 38 im wesentlichen keilförmig ausgestaltet, so dass die gewünschte Übersetzung und damit die gewünschte Vorspannung über den Keilwinkel einstellbar ist. Es wurde im allgemeinen Teil der Beschreibung bereits erläutert, dass der Betrag der Vorspannung des Federelements 21 ursächlich für den Betrag des erreichbaren Abgabedrucks ist. Mit der obigen Getriebeübersetzung ist es möglich, bei manueller Betätigung nahezu beliebige Abgabedrucke zu erreichen.

[0039] Während der obigen Betätigung des Schwenkhebels 28 ausgehend von der Stellung in Fig. 6 in die Stellung in Fig. 7 erfolgen simultan eine Reihe von Teil-

bewegungen, auf die nachfolgend eingegangen wird.

[0040] Wie Fig. 4 zu entnehmen ist, ist das Element 13 fest im kolbenartigen Verdrängerkolben 18 aufgenommen. Wird nun beim Betätigen des Schwenkhebels 28 ausgehend von der Stellung in Fig. 6 der Verdrängerkolben 18 aufgrund der Nockenkopplung nach unten gedrückt, wird gleichzeitig das Element 13 hierbei mitgenommen. Das Element 13 wird relativ zum nadelförmigen Teil 12 des Einsatzes 5 bewegt, der lagefest ist, das heißt es wird relativ zum nadelförmigen Teil 12, das formschlüssig im Element 13 aufgenommen ist, nach unten gezogen. Dabei wird zwischen dem unteren Ende des nadelförmigen Teils 12 und der Innenwandung des Elements 13 eine Abgabekammer ausgebildet bzw. vergrößert, die umso größer wird, je weiter der Verdrängerkolben 18 nach unten geschoben bzw. der Schwenkhebel 28 eingedrückt wird. Die Vergrößerung der Abgabekammer bewirkt einen Unterdruck in der Abgabekammer und im Ergebnis ein Ansaugen des Mediums aus dem Behälter 26.

[0041] Durch die Bewegung des Verdrängerkolbens 18 in den Behälter 26 wird dessen Volumen verkleinert, was dazu führt, dass ein Überdruck ausgebildet wird, welcher bewirkt, dass das im Behälter 26 befindliche Medium zusätzlich in den Ansaugkanal 39 im Verdrängerkolben 18 gedrückt wird.

[0042] Der obige Ansaugkanal 39 mündet in einem weiteren Ansaugkanal 40 im Element 13, welcher Ansaugkanal 40 über das Kugelventil bzw. die Kugel 14 geöffnet und geschlossen werden kann. Beim Einschieben des Verdrängerkolbens 18 drückt das Medium von unten gegen die Kugel 14, diese bewegt sich etwas nach oben, der Ansaugkanal 40 wird geöffnet, das Medium kann in die sich ausbildende Abgabekammer, die Stück für Stück mit der Hebelbewegung vergrößert wird, angesaugt bzw. eingedrückt werden. Hierüber kann also die Abgabekammer gefüllt werden.

[0043] Gleichzeitig mit dem Bewegen des Verdrängerkolbens 18 wird das Federelement 21 gespannt. Dieses ist oberseitig wie beschrieben gegen den Widerlagerflansch 20 des Verdrängerkolbens 18 gelagert, andernfalls ruht es im lagestabilen Federhalter 22. Beim Bewegen des Verdrängerkolbens 18 nach unten wird auch der Widerlagerflansch 20 nach unten bewegt, das Federelement 21 wird zusammengedrückt und gespannt. Die Bewegung des Schwenkhebels 28 zur Befüllung erfolgt solange, bis die Unterseiten 38 mit ihren Enden auf den Nocken 19 liegen.

[0044] Zur Abgabe ist nun der Schwenkhebel 28 noch etwas weiter aus der in Fig. 7 gezeigten Stellung (ca. 2° bis in die gehäusenahe Endstellung) zu bewegen. Dies führt dazu, dass die Abschnitte 31 noch etwas weiter relativ zu den Nocken 19 verschoben werden. Die Öffnungen 32 gelangen in den Bereich der Nocken 19, diese werden freigegeben und können durch die Öffnungen 32 wieder nach oben in den Bereich über den Abschnitten 31 gebracht werden. Sind die Nocken 19 jedoch freigegeben, wird das Federelement 21 nicht mehr

arretiert, das heißt es kann sich entspannen. Während dieser explosionsartigen Entspannung wird der Verdrängerkolben 18 schlagartig nach oben aus dem Behälter 26 gezogen. Mit ihm wird auch das Element 13 nach oben katapultiert, die sich zwischen ihm und dem nadelförmigen Teil 12 des Einsatzes 5 ausgebildete Abgabekammer wird schlagartig in ihrem Volumen verkleinert. Das dort befindliche Medium wird, nachdem das Rückschlagventil mittels der Kugel 14 nach unten zum Ansaugkanal 40 schließt, in den Abgabekanal 42 des Einsatzes 5 gedrückt, von wo es zur Mikrodüse gelangt und abgegeben wird. Diese Stellung ist in Fig. 5 gezeigt, wo das Federelement 21 wieder entspannt ist (wenn gleich dort der Schieber 10 geschlossen ist, der während der Betätigung natürlich geöffnet wäre).

[0045] Der nadelförmige Teil 12 des Einsatzes 5 ist zylindrisch und weist wie beschrieben den Abgabekanal 42 auf. Der Abgabekanal 42 mündet oberseitig in der eigentlichen Düsenaufnahme. Der Durchmesser des nadelförmigen Teils 12 entspricht dem Durchmesser des zylindrischen Hohlraums im Element 13, so dass beide formschlüssig ineinander passen. In der in Fig. 6 dargestellten Stellung ist das Element 13 soweit als möglich über den nadelförmigen Einsatz 12 geschoben. Wird nun der Schwenkhebel 28 betätigt und der Verdrängerkolben 18 und mit ihm das Element 13 bewegt, so wird das Element 13 nach unten vom nadelförmigen Teil 12 des Einsatzes 5 abgezogen. Zwischen der Unterseite des nadelförmigen Teils 12 des Einsatzes 5 und dem über das Rückschlagventil bzw. dessen Kugel 14 begrenzten unteren Elementabschnitt sowie der Innenwandung des Elements 13 wird hierbei sich kontinuierlich vergrößernd die Abgabekammer geöffnet, in die über den Ansaugkanal 40 und das Rückschlagventil das Medium gefördert wird. Umgekehrt erfolgt die Bewegung beim Ausstoßen. Durch die Entlastung des Federelements 21 wird das Element 13 wiederum weiter auf den nadelförmigen Teil 12 des Einsatzes 5 aufgeschoben, die Unterseite des nadelförmigen Teils 12 des Einsatzes 5 wandert im hohlzylindrischen Raum nach unten, die Abgabekammer verkleinert sich, das Rückschlagventil ist geschlossen, das in der Abgabekammer befindliche Medium wird mit hohem Druck über den offenen Abgabekanal 42 nach außen gestoßen. Sowohl der Einsatz 5 als auch das Element 13 sind zweckmäßigerweise im Hinblick auf die hohen herrschenden Drücke nicht in Kunststoff, sondern beispielsweise in Aluminium oder Edelstahl ausgestaltet.

[0046] Mit der Abgabe erfolgt aufgrund des Herausziehens des Verdrängerkolbens 18 aus dem Behälter 26 eine Unterdruckerzeugung im Behälter 26. Diese führt dazu, dass über ein Dichtelement 43 Luft in den Behälter 26 nachgesaugt wird. Wird nun der Schwenkhebel 28 entlastet, so wird er über die Feder 30 wieder in die in Fig. 6 gezeigte Ausgangsstellung gebracht, ein erneuter Lade- und Abgabevorgang kann gestartet werden. Für den Behälter 26 eignen sich übliche, aus dem Stand der Technik bekannte Ausführungen, auch mit

Schleppkolben oder in kollabierbarer Ausführung.

[0047] Der Druck, mit dem das Medium ausgestoßen wird, kann durch entsprechende Auslegung des Federelements 21 eingestellt werden. Je höher die Federkraft ist, desto höher der Druck. Wegen der vorhandenen Getriebeübersetzung ist es nun möglich, selbst bei einer geringen manuellen Betätigungskraft eine hohe Vorspannung des Federelements sowie im Ergebnis einen hohen Abgabedruck zu erzielen. Die Handhabung bleibt trotz dieser extrem hohen Drücke einfach, sie kann mit einer Hand erfolgen, da die beiden Vorgänge "Ansaugen" (also dem Befüllen der Abgabekammer) und "Abgeben" (also dem Ausstoßen unter Entspannung des Federelements) getrennt voneinander ablaufen. Unter Verwendung eines Mikrosprühsystems kann eine extrem feine Abgabe erfolgen.

[0048] Der erfindungsgemäße Hochdruckspender kann für flüssige Medien in den Bereichen Technik, Kosmetik und Pharmazie eingesetzt werden. Er ist kostengünstig mit wenigen Teilen herstellbar. Nachdem das Federelement 21 nicht mit dem Medium in Berührung kommt, kann es kostengünstig gefertigt werden.

25 Patentansprüche

1. Spender zum dosierten Abgeben eines in einem Behälter befindlichen flüssigen Mediums, mit dem eine bestimmte Menge an abzugebendem Medium aus dem Behälter gesaugt und abgegeben wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein manuell zu betätigender Schwenkhebel (28) vorgesehen ist, der gegen eine Rückstellkraft zum Spendergehäuse schwenkbar ist, während welcher Schwenkbewegung die abzugebende Menge des Mediums in eine Abgabekammer gefördert und gleichzeitig ein mit dem Schwenkhebel (28) bewegungsgekoppeltes Federelement (21) gespannt wird, das bei Erreichen einer hinreichenden Einschwenkstellung des Schwenkhebels (28) zur explosionsartigen Entspannung freigegeben wird oder das durch Entlastung des Schwenkhebels (28) zur gesteuerten Entspannung freigegeben wird, wobei das Federelement (21) mit einem die Abgabekammer begrenzenden Element (13) derart bewegungsgekoppelt ist, dass bei seiner Entspannung das Element (13) das Volumen der Abgabekammer verkleinernd und dabei das Medium aus der Abgabekammer zu einer Ausgabeeöffnung hin abgebend mitgenommen wird.
2. Spender nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkhebel (28) gegen die Rückstellkraft eines Federelements (30) bewegbar ist.
3. Spender nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkhebel (28) in einer gehäusenahen Ruhestellung mittels eines Schiebers (10), mittels dem gleichzeitig die Abgabeeöffnung re-

versibel verschließbar ist, arretierbar ist.

4. Spender nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkhebel (28) derart federgelagert ist, dass er bei Betätigung des Schiebers (10) durch die Rückstellkraft des Federelements (30) in eine vom Spendergehäuse abstehende, seine Bewegung ermöglichende Betätigungsstellung bewegt wird. 5
5. Spender nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Abgabekammer begrenzende Element (13) mit dem Schwenkhebel (28) derart bewegungsgekoppelt ist, dass es bei einer Betätigung des Schwenkhebels (28) die Abgabekammer vergrößernd bewegt wird, während welcher Betätigung ein mit dem Schwenkhebel (28) bewegungsgekoppelter Verdrängerkolben (18) in den Behälter (26) geführt wird, wodurch das Medium in einen zur Abgabekammer führenden Ansaugkanal (39) und in die Abgabekammer gedrückt wird. 10
6. Spender nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Abgabekammer begrenzende Element (13) mit dem Verdrängerkolben (18) verbunden ist. 15
7. Spender nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (21) mit einem Ende am Verdrängerkolben (18) an einem Lagerabschnitt (20) und mit dem anderen Ende lagestabil an einem Federhalter (22) gelagert ist. 20
8. Spender nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Ansaugkanal (39) durch den Verdrängerkolben (18) und das die Abgabekammer begrenzende Element (13) erstreckt. 25
9. Spender nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Schwenkhebel (28) wenigstens ein an einem am Verdrängerkolben (18) oder am die Abgabekammer begrenzenden Element (13) vorgesehenen vorspringenden Nocken (19) angreifender Abschnitt (31) vorgesehen ist, der bei einer Bewegung des Schwenkhebels (28) den Nocken (19) und damit das Element (13) und den Verdrängerkolben (18) bei gleichzeitiger Spannung des Federelements (21) bewegt. 30
10. Spender nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschnitt (31) eine Kurvenfläche aufweist, mit der er bei einer Bewegung an einem lagefesten Führungsabschnitt (37) entlang gleitet. 35
11. Spender nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch ge-** 40

kennzeichnet, dass der Abschnitt (31) eine — ggf. zusätzliche — Kurvenfläche (38) aufweist, dass die Kurvenfläche (38) in Eingriff mit dem Nocken (19) bringbar ist und dass die Kopplung zwischen der Kurvenfläche (38) und dem Nocken (19) als Getriebeübersetzung wirkt. 45

12. Spender nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kurvenfläche (38) im wesentlichen keilförmig ausgestaltet ist. 50
13. Spender nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschnitt (31) bei Erreichen der hinreichenden Einschwenkstellung den Nocken (19) zur Entspannung des Federelements (21) freigibt. 55
14. Spender nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Abschnitte (31) vorgesehen sind, die an zwei einander gegenüberliegenden Nocken (19) am Verdrängerkolben (18) oder am Element (13) angreifen.
15. Spender nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die Abschnitte (31) an einem oder zwei am Schwenkhebel (28) angeordneten und in das Innere des Spendergehäuses greifenden Armen vorgesehen sind.
16. Spender nach Anspruch 5 und ggf. nach einem der Ansprüche 6 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** am die Abgabekammer begrenzenden Element (13) ein Ventil — Rückschlagventil — vorgesehen ist, über das das Medium in die Abgabekammer gefördert wird, und das bei der Verkleinerung der Abgabekammer den zur Abgabekammer führenden Ansaugkanal (39) schließt und einen Rückfluss während der Mediumabgabe verhindert.
17. Spender nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil ein Kugelventil mit einer in einem Kugelsitz aufgenommenen Kugel (14) ist.
18. Spender nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem im Wesentlichen hohlzylindrischen die Abgabekammer begrenzenden Element (13) ein lagefester, die Abgabekammer andernends begrenzender zumindest teilweise nadelförmiger Einsatz (5) mit einem zur Abgabeöffnung, insbesondere einer Düse führenden Abgabekanal (42) für das aus der Abgabekammer auszubringende Medium formschlüssig angeordnet ist, wobei das Element (13) zur Veränderung des Abgabekammervolumens bezüglich des Einsatzes (5) bewegt wird.
19. Spender nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Ab-

gabekammer begrenzende Element (13) und gegebenenfalls der Einsatz (5) aus Metall sind.

20. Spender nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das als Schraubenfeder ausgebildete Federelement (21) in einem Federhalter (22) aufgenommen ist, wobei die Schraubenfeder und der Federhalter (22) vom Verdrängerkolben (18) bzw. dem die Abgabekammer begrenzenden Element (13) durchsetzt ist. 5
10
21. Spender nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine lagefeste Längsführung für den Verdrängerkolben (18) vorgesehen ist, die ein zum Verdrängerkolben (18) hin abdichtendes Dichtelement (43) aufweist. 15
22. Spender nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zum Behälterinneren führendes Ventilelement vorgesehen ist, über das Luft in das Behälterinnere gesaugt wird, wenn der Verdrängerkolben (18) beim Entspannen des Federelements (21) aus dem Behälterinnern gezogen wird. 20
25
23. Spender nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ein Gehäuse bestehend aus einem oberen und einem unteren Gehäuseabschnitt (2, 3) aufweist, die vorzugsweise am Federhalter (22) befestigt sind. 30
24. Spender nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Behälter (26) ein im wesentlichen formstabiler Behälter (26) oder ein deformierbarer Behälter (26), insbesondere eine Tube ist. 35
25. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** Befestigungsmittel (27) zum lösbaren Befestigen eines das abzugebende Medium enthaltenden Behälters (26) vorgesehen sind. 40
26. Spender nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befestigungsmittel einen Gewindeabschnitt umfassen, auf den der Behälter aufschraubbar ist. 45
27. Spender nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befestigungsmittel (27) eine Aufnahme nach Art eines Bajonettverschlusses umfassen, mit der der Behälter (26) verrastbar ist. 50

55

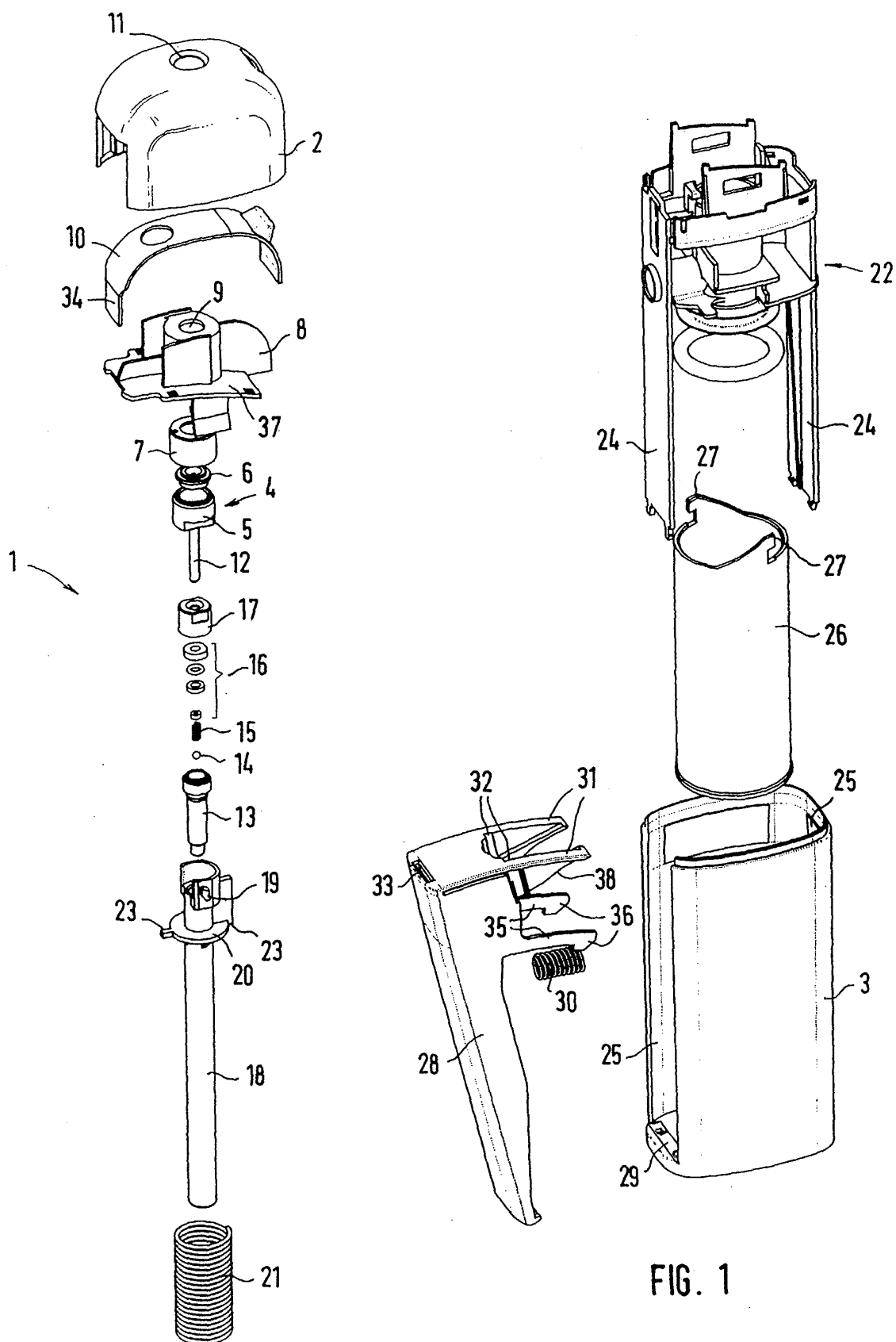


FIG. 1

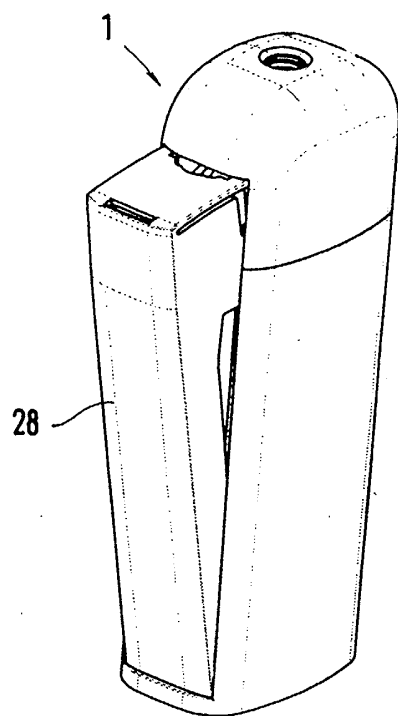


FIG. 2

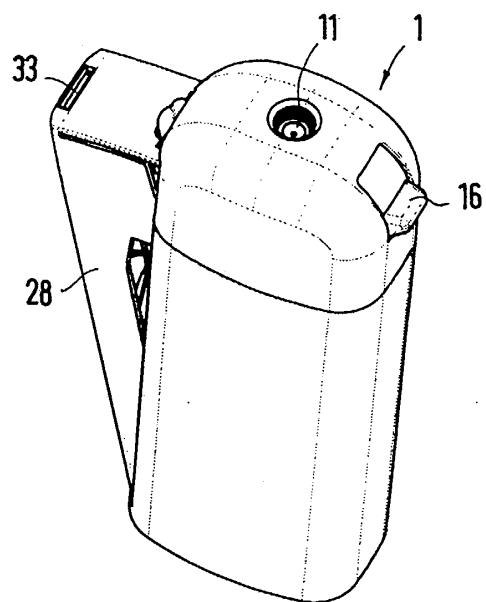


FIG. 3

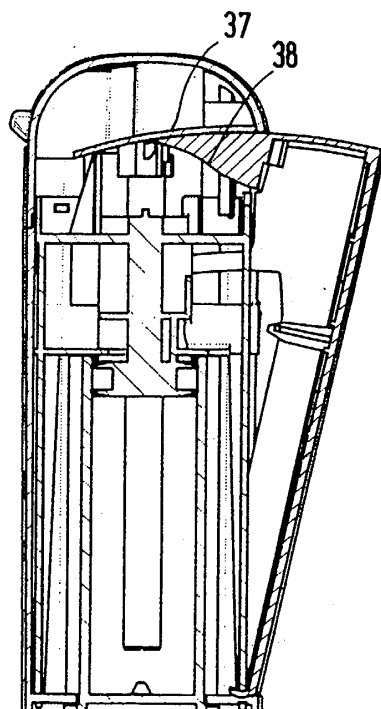


FIG. 6

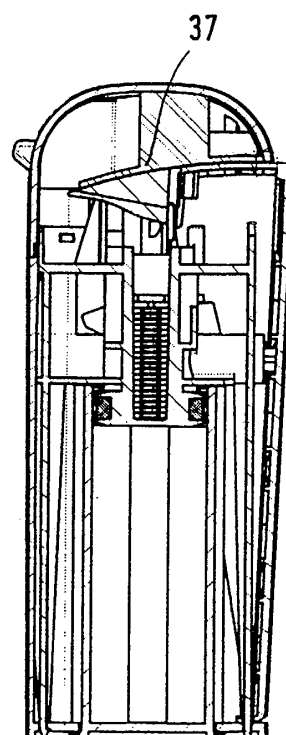


FIG. 7

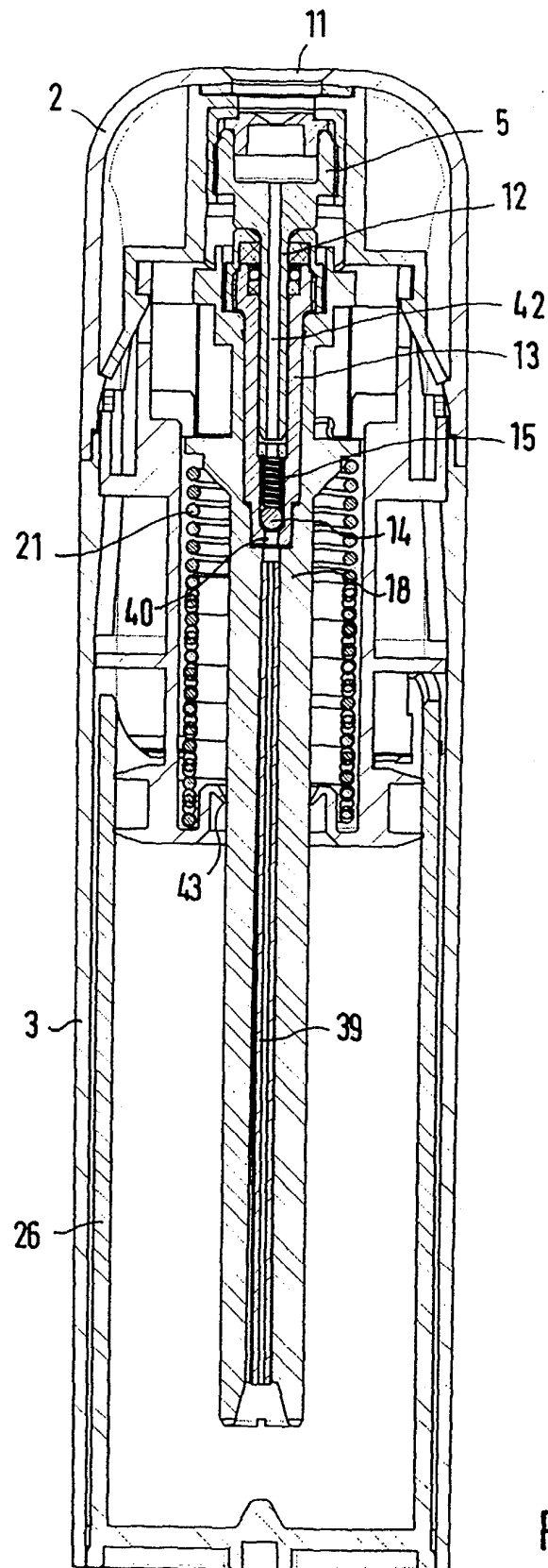


FIG. 4

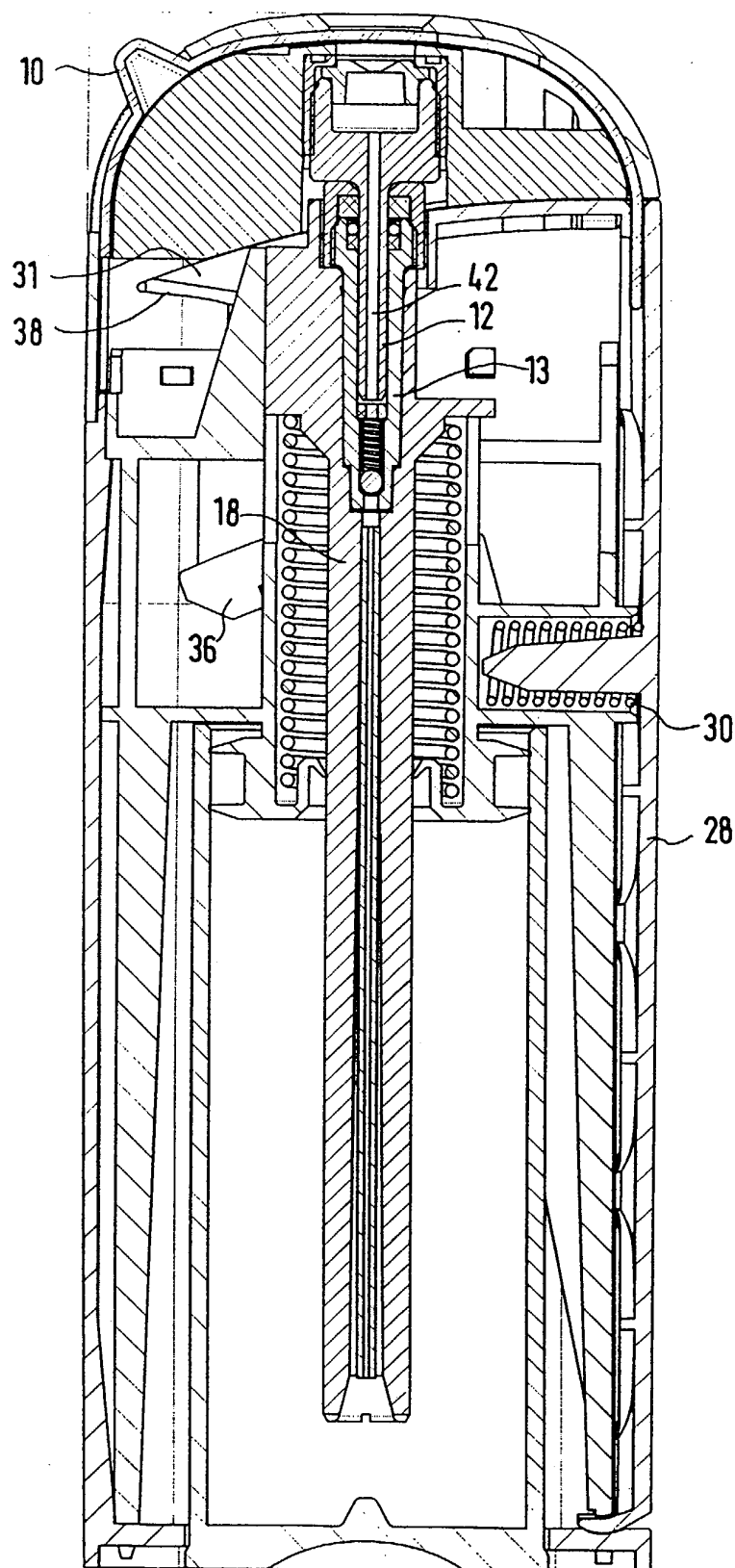


FIG. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 3941

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 053 086 A (DEBARD ANDRE) 11. Oktober 1977 (1977-10-11) * Spalte 1, Absatz 2 * * Spalte 2, Zeile 20 - Zeile 65 * * Spalte 3, Zeile 30 - Spalte 4, Zeile 27 * * Spalte 4, Zeile 63 - Spalte 5, Zeile 20 * * Abbildungen *	1,2, 19-27	B05B11/00
X	US 6 213 982 B1 (PY DANIEL) 10. April 2001 (2001-04-10) * Spalte 5, Zeile 18 - Spalte 6, Zeile 27 * * Spalte 7, Zeile 18 - Zeile 28 * * Abbildungen *	1,2	
A	WO 02 30503 A (PATON MICHAEL ; JENNINGS DOUGLAS (GB); MACMICHAEL BRUCE (GB); ASTRA) 18. April 2002 (2002-04-18) * das ganze Dokument *	1-4	
A	US 4 167 245 A (KOCK RONALD W ET AL) 11. September 1979 (1979-09-11) * Abbildungen *	1,2	B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20. Oktober 2003	Prüfer Roldán, J
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 B2 (P04003)

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

EP 03 00 3941

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

20-10-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4053086	A	11-10-1977	KEINE		
US 6213982	B1	10-04-2001	US	6033384 A	07-03-2000
			AU	9716498 A	08-07-1999
			BR	9805412 A	09-11-1999
			EP	0925799 A2	30-06-1999
			JP	11267225 A	05-10-1999
WO 0230503	A	18-04-2002	AU	9611001 A	22-04-2002
			EP	1326667 A1	16-07-2003
			WO	0230503 A1	18-04-2002
US 4167245	A	11-09-1979	AU	517272 B2	16-07-1981
			AU	3848378 A	07-02-1980
			BR	7804939 A	06-03-1979
			CA	1096823 A1	03-03-1981
			DE	2860468 D1	26-03-1981
			EP	0000610 A1	07-02-1979
			ES	472219 A1	16-03-1979
			GR	70690 A1	20-12-1982
			JP	54063583 A	22-05-1979
			MX	145624 A	16-03-1982
			PH	16206 A	05-08-1983

EPO FORM P0461

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