

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87113228.8

51 Int. Cl. 4. **B65B 11/00**

22 Anmeldetag: 10.09.87

30 Priorität: 30.09.86 DE 3633173
08.07.87 DE 3722553

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.88 Patentblatt 88/14

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

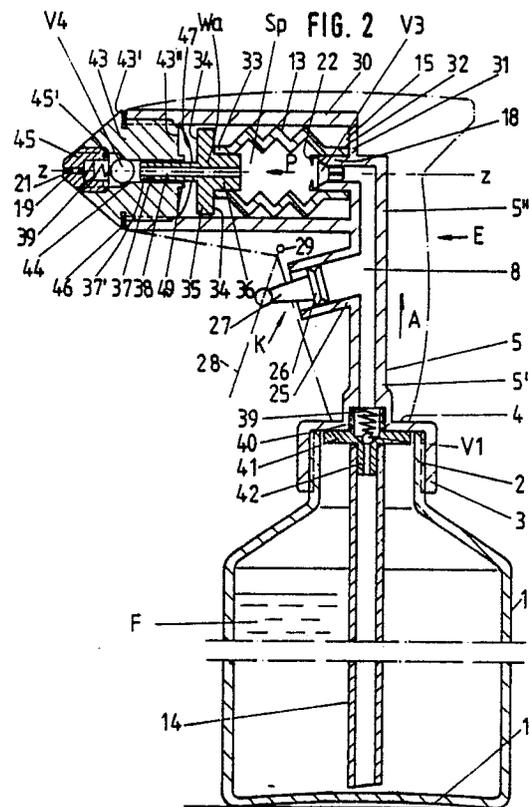
71 Anmelder: **Mega Plast Product- u. Verpackungsentwicklung Marketing Gesellschaft mit beschränkter Haftung & Co. Karl-Friedrich-Benzstr. 3 D-7844 Neuenburg/Rhein(DE)**

72 Erfinder: **Meckenstock, Fritz Am Walde 17 D-5600 Wuppertal 1(DE)**

74 Vertreter: **Rieder, Hans-Joachim, Dr. Corneliusstrasse 45 Postfach 11 04 51 D-5600 Wuppertal 11(DE)**

54 **Fördereinrichtung.**

57 Die Erfindung betrifft eine Fördereinrichtung zum Ausbringen von Flüssigkeiten, insbesondere zum Sprühausbringen von Flüssigkeiten, mit einer manuell betätigbaren Flüssigkeits-Fördereinrichtung (E) und schlägt für eine kontinuierliche Flüssigkeitsabgabe vor, daß die Fördereinrichtung mit einem unter Volumenkontraktion stehenden Speicherraum (Sp) verbunden ist, in den ein Auslass (19) für die gespeicherte Flüssigkeit mündet. Insbesondere kann vorgesehen sein, daß zumindest eine Wandung (Wa) des Speicherraums (Sp) mit einer Feder (47) mit Überfallwirkung und verbleibender Rückstellkraft zusammenwirkt, und daß in der Überfallstellung ein auslaßseitiges Schaltventil (V4) in die Offenstellung verlagert wird.



EP 0 262 484 A2

Fördereinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Fördereinrichtung zum Ausbringen von Flüssigkeiten, insbesondere zum Sprühausbringen der Flüssigkeiten, mit einer manuell betätigbaren Flüssigkeits-Fördereinrichtung.

Aus der Kosmetikindustrie ist eine derartige Fördereinrichtung bekannt, mit der z.B. Haarfestiger ausgebracht werden kann. Zum Ausbringen des Haarfestigers ist es erforderlich, eine Betätigungshandhabe der Flüssigkeits-Fördereinrichtung niederzudrücken, wodurch über ein in den Haarfestiger eintauchendes Förderrohr der Haarfestiger angesaugt und aus einer Sprühdose ausgetragen wird. Bei einer derartigen Anordnung ist von Nachteil, daß das Austragen des Haarfestigers lediglich beim Niederdrücken der Betätigungshandhabe erfolgt, so daß der Sprühstrahl bei der Rückbewegung der Betätigungshandhabe abbricht. Ein kontinuierlicher Sprühstrahl ist somit nicht zu erzielen. Ein kontinuierlicher Sprühvorgang wäre für einen gleichmäßigen Auftrag des Haarfestigers jedoch vorteilhaft. Auch auf anderen Gebieten, die nicht der Kosmetikbranche angehören, könnten Fördereinrichtungen mit kontinuierlicher Flüssigkeitsausbringung mit Vorteil eingesetzt werden.

Einrichtungen, die das kontinuierliche Ausbringen von Flüssigkeiten gestatten, sind als Spraydosen mit Treibgasfüllung bekannt. Diese Einrichtungen sind je nach verwendetem Treibgas jedoch umweltschädlich und stellen aufgrund ihrer unter Druck stehenden Behältnisse eine Explosionsgefahr dar.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Fördereinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine kontinuierliche Flüssigkeitsabgabe, insbesondere einen Sprühstrahl, ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Flüssigkeits-Fördereinrichtung mit einem unter Volumenkonstruktion stehenden Speicherraum verbunden ist, in den ein Auslaß für die gespeicherte Flüssigkeit mündet. Diese erfindungsgemäße Einrichtung ermöglicht eine kontinuierliche Flüssigkeitsabgabe dadurch, daß der Speicherraum mittels der Flüssigkeits-Fördereinrichtung gefüllt wird, wobei durch die volumenkonstruierende Wirkung des Speicherraumes die gespeicherte Flüssigkeit druckbeaufschlagt wird. Das unter Druck befindliche Flüssigkeits-Speichervolumen kann den Speicherraum über den Auslaß kontinuierlich verlassen. Die Zuführung der Flüssigkeit in den Speicherraum mittels der Flüssigkeits-Fördereinrichtung hingegen kann diskontinuierlich geschehen.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der Speicherraum dehnbare, sich selbständig rückstellende Wandungen aufweist. Durch die über die Flüssigkeits-Fördereinrichtung eingebrachte Flüssigkeitsmenge werden die dehnbaren Wandungen aufgeweitet, so daß sich ein Druck im Speicherraum aufbaut. Wird die Flüssigkeit kontinuierlich durch den Auslaß ausgegeben, so stellen sich die Wandungen selbständig wieder in ihre Ursprungslage zurück. Der Speicherraum ist vorzugsweise als Speicherbalg ausgebildet.

Die Anordnung kann so getroffen sein, daß die Flüssigkeits-Fördereinrichtung mit dem Speicherraum über ein sich in Ausbringrichtung öffnendes, druckgesteuertes Ventil verbunden ist. Dieses Ventil erfüllt zwei Aufgaben: Einerseits gibt es den Weg für die von der Flüssigkeits-Fördereinrichtung geförderten Flüssigkeitsmenge in den Speicherraum frei und verhindert andererseits, daß die im Speicherraum befindliche Flüssigkeitsmenge in die Flüssigkeits-Fördereinrichtung zurückströmen kann. Vorzugsweise wird das Ventil von zwei in Reihe geschalteten, gleichwirkenden Einzelventilen gebildet. Dieses hat den Vorteil, daß eine optimale Abdichtung zwischen den Einrichtungen erzielt und ein gegenseitiges Beeinflussen vermieden wird.

Für das Ein- und Ausschalten des durch den Auslaß abgegebenen Flüssigkeitsstroms ist an dem Auslaß ein Schaltventil angeschlossen.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Fördereinrichtung als Balgpumpe ausgebildet ist. Die Balgpumpe ist vorzugsweise über ein Einlaßventil mit einem in die zu fördernde Flüssigkeit tauchenden Steigrohr verbunden.

Vorzugsweise ist vorgesehen, daß die pro Zeiteinheit von der Flüssigkeits-Fördereinrichtung geförderte Flüssigkeitsmenge größer als die durch den Auslaß ausgebrachte Flüssigkeitsmenge während desselben Zeitraumes ist.

Für einen konstruktiv günstigen und räumlich kleinen Aufbau ist der Speicherbalg oberhalb der Flüssigkeits-Fördereinrichtung angeordnet.

Wie bereits dargelegt, tritt die durch die Kontraktionswirkung im Speicherraum unter Druck gehaltene Flüssigkeit in Form eines Dauerstrahls aus, wohingegen die Zuführung der Flüssigkeit in den besagten Speicherraum diskontinuierlich geschehen kann. Insoweit ist eine derartige Fördereinrichtung vorteilhafter als die auf dem Markt befindlichen, einen mehr abgehackten Sprühstrahl bringenden handbetätigten Fördereinrichtungen. Bei der beschriebenen Lösung sollen im Nachfolgenden jedoch noch Maßnahmen getroffen werden, um die

Sprühstrahlintensität noch besser zu ver-
gleichmäßigen. So ergibt sich bei der bisher be-
schriebenen Ausbildung für den Anfang ein etwas -
schwächerer Sprühstrahl, der demzufolge kürzer
ausfällt und auch gravitationsbedingt an Zielge-
nauigkeit einbüßt.

Es gilt also eine kontinuierliche
Flüssigkeitsabgabe zu erreichen, etwa der Qualität
gleicher Menge pro Zeiteinheit, so daß also schon
gleich zu Beginn der Flüssigkeitsabgabe die volle
Sprühstrahlwirkung erzeugt wird.

Diese Wirkung ist dadurch erzielt, daß zumin-
dest eine Wandung des Speicherraumes mit einer
Feder mit Überfallwirkung und verbleibender
Rückstellkraft zusammenwirkt, und daß in der
Überfallstellung ein auslaßseitiges Schaltventil in
die Offenstellung verlagert wird.

Unter Beibehaltung der Vorteile gemäß dem
zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel, ist nun
ein von Anfang an stabiler Sprühstrahl erreicht. Die
unter Kontraktion stehende Flüssigkeit wird nämlich
erst freigegeben, wenn ein bestimmter, d.h.
genügend hoher Innendruck im Speicherraum vor-
liegt. Die diesen Innendruck definierende Einrich-
tung ist einfach und zweckmäßig, indem zumindest
eine Wandung des Speicherraumes mit einer Fe-
der mit Überfallwirkung und bleibender
Rückstellkraft zusammenwirkt, und daß in
Überfallstellung ein auslaßseitiges Schaltventil in
die Öffnungsstellung verlagert wird. In günstiger
Weise ist dabei der Dehnungshub des Speicher-
raumes genutzt für die Ventil-Öffnungssteuerung.
Die Feder hält der Dehnkraft so lange stand, bis
der gewünschte Druckaufbau vorliegt. Es kommt
dann zum definierten Zusammenbruch dieser
Rückhaltekraft. Der Innendruck ist dabei aber noch
so groß, daß die Reserve an Rückstellkraft nicht
wirksam werden kann, es sei denn, das weitere
Laden des Speichers unterbleibt, so daß die Kon-
traktionswirkung den noch ausbringbaren
Füllinhalt austreibt und es zur vorgesehenen
Rückstellung der Wandung des Speicherraumes
kommt. In baulicher Hinsicht erweist es sich weiter
als vorteilhaft, daß die Feder in Grundstellung kalot-
tenförmig gewölbt ist. Die Kalottenform schafft
günstigste Voraussetzungen für eine gleichmäßige
Überfallwirkung. Dabei erweist es sich zudem als
nützlich, daß die Feder als Kreisscheibe gestaltet
ist. Ebenfalls im Hinblick auf das angestrebte Zen-
tralsystem bringt die Erfindung weiter in Vorschlag,
daß die Feder eine zentrale Öffnung aufweist, die
von einem Stößel der in Grundstellung konvexen
Seite der Feder gegenüberliegenden Wandung
durchgriffen ist, der mit seinem freien Ende das
Schaltventil beaufschlagt. Weiter erweist es sich in
diesem Zusammenhang als günstig, daß die Wan-
dung als ein den Speicherraum abschließendes
Einsatzstück ausgebildet ist, das einen in das Bal-

ginnere mündenden Kanal aufweist, der auch den
Stößel durchsetzt. Das Einsatzstück bildet insoweit
auch die Strömungsverbindungsbrücke zwischen
dem Speicherraum und dem Auslaß der
Fördereinrichtung. Weiterhin wird vorgeschlagen,
daß das Einsatzstück einen in einer den Speicher-
balg aufnehmenden Kammer geführten Lagerkra-
gen besitzt. Dessen in Ausgaberrichtung weisende
Seite fungiert als Widerlager für die Feder, die
andere Seite kann als Aufsteckbegrenzungsan-
schlag für das den Speicherraum schaffende Bau-
teil dienen. Zur Definierung der Überfallwirkung und
exakten Positionierung der Feder ist weiter so vor-
gegangen, daß letztere peripher an einer -
schaltventilseitigen Stirnwand der Kammer anliegt
und daß die Stirnwand einen zentralen Vorsprung
zur Anlage der Feder in Überfallstellung besitzt.
Weiter erweist es sich als vorteilhaft, daß die
Flüssigkeits-Fördereinrichtung als Kolbenpumpe
ausgebildet ist, die über ein Auslaßventil mit dem
Speicherraum verbunden ist. Eine solche
Flüssigkeit-Fördereinrichtung erweist sich als
robust; sie ist außerdem baulich einfach und erforder-
t nur wenige Bauteile. Eine handhabungsgün-
stige Lösung ist erzielt durch die Ausbildung der
Fördereinrichtung in Pistolenform mit an dem Kol-
ben der Kolbenpumpe angreifendem Abzugshahn.
Ein solches Gerät liegt gut in der Hand und schafft
im übrigen eine weitere günstige Voraussetzung für
das gezielte Ausrichten des Sprühstrahls. Endlich
bringt die Erfindung noch in Vorschlag, daß die
Flüssigkeits-Fördereinrichtung über ein Steigrohr
mit dem Innenraum eines die auszubringende
Flüssigkeit aufweisenden Gehäuses verbunden ist.
Über das in der Regel bis zum Boden reichende
Steigrohr läßt sich die Flüssigkeit nahezu restfrei
aussaugen.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend
anhand mehrerer zeichnerisch veranschaulichter
Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer
Flüssigkeits-Fördereinrichtung in Grundstellung,

Fig. 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer
Fördereinrichtung im Vertikalschnitt, und zwar
ebenfalls in Grundstellung,

Fig. 3 die Draufsicht auf eine Feder der
Fördereinrichtung gemäß Fig. 2 in Einzeldarstel-
lung und ,

Fig. 4 die Fördereinrichtung in Schnittdar-
stellung wie Fig. 2, jedoch bei in die
Öffnungsstellung verlagertem Schaltventil und
betätigtem Abzugshahn.

Die Fig. 1 veranschaulicht die Erfindung an-
hand eines Ausführungsbeispiels, und zwar zeigt
sie die einem den Flüssigkeitsvorrat enthaltenden
Gehäuse 1 zugeordnete, weitestgehend schemati-
sch dargestellte Flüssigkeits-Fördereinrichtung E in
Grundstellung. Die Zuordnung kann in reversibler

oder aber auch in irreversibler Art sein, im einen Fall durch Verschrauben, im anderen Fall durch Aufprellen der Flüssigkeits-Fördereinrichtung auf den Hals 2 des Gehäuses 1. Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 ist eine Schraubverbindung bevorzugt.

Von der entsprechenden Schraubkappe 3 geht ein die Decke 4 der Schraubkappe 3 überragender Rohrabschnitt 5 aus. Auf der Mantelwand des Rohrabschnitts 5 führt sich axial anschlagbegrenzt ein ebenfalls rohrförmig gestaltetes Gehäuseteil 6, welches im Mittelbereich einen Querboden 7 aufweist. Zwischen letzterem und der Decke 4 bildet die Flüssigkeits-Fördereinrichtung E einen Pumpenraum 8, aus zur Aufnahme eines axial komprimierbaren Pumpenbalges 9, so daß eine sogenannte Balgpumpe vorliegt, wie sie bspw. in der DE-OS 35 09 178 erläutert ist. Die ziehharmonikaförmige Balgwandung geht beiderseits in eine Ringwand über, welche kappenseitig auf einen Kragen 10 der Kappe und anderenends auf einen in den Pumpenraum 8 hineinragenden Kragen 11 aufgesteckt ist. Es kann eine Klipsverbindung zugrundeliegen. Der harmonikaartige Pumpenbalg 9 wirkt als Federelement und hält die Flüssigkeits-Fördereinrichtung in der dargestellten Grundstellung. Hierbei ragt der untere, eingezogene Rand des Gehäuseteils 6 anschlagbegrenzt unter eine durch Wandungsversatz realisierte Schulter 12 des Rohrabschnitts 5.

Im durchbrochenen Zentrum der Kappe 3 befindet sich das Einlaßventil V 1 der Flüssigkeits-Fördereinrichtung E, im gleichfalls durchbrochenen Querboden 7 des Gehäuseteils 1, ebenfalls zentral liegend, das zugehörige Auslaßventil V 2. Es handelt sich jeweils um kegelstumpfförmige Körper, deren entsprechend geneigte Ventil Sitzfläche im Wege der gleichzeitigen Anformung an Decke 4 und Querboden 7 erzeugt sind. Die Ventil Sitzfläche des Einlaßventiles V 1 setzt sich nach unten hin in einen Stutzen 4' fort, der zum einen der Führung des im Querschnitt kreuzprofilierten Ventilschaftes und zum anderen zum Aufstecken eines bis zum Boden 1' des Gehäuses 1 reichenden Steigrohres 14 dient, über welches die Flüssigkeit F durch Axialverlagerung des Gehäuseteils 6 in den Pumpenbalg 9 gelangt.

Die beschriebene Flüssigkeits-Fördereinrichtung E ist mit einem unter Volumenkonstruktion stehenden Speicherraum Sp verbunden. Letzterer ist dem Pumpenbalg 9 in axialer Richtung folgend nachgeschaltet. Zur geschützten Aufnahme setzt sich das Gehäuseteil 6 über den Querboden 7 hinaus in eine Kammer 15 fort, welche oberseitig mit einer Decke 16 abschließt. Von dieser Decke 16 geht ein zentraler, etwas in die Kammer 15 hineinreichender Kragen 17 aus. Auf diesen ist das obere Ende des ebenfalls von

einem harmonikaartigen Balgkörper (Speicherbalg 13) gebildeten Speicherraum Sp aufgeklipst; sein unteres Ende greift in entsprechender Weise an einem ebenfalls in die Kammer gerichteten Kragen 18 an. Der den Speicherraum bildende Speicherbalg 13 ist größer gewählt als der der Balgpumpe und besteht, wie diese, aus dehnfähigem sich voll zurückstellendem Material.

Der Speicherraum Sp wird ebenfalls über Ventile kontrolliert. Der zentral durchbrochene Stutzen 18 weist dazu wiederum ein Einlaßventil V 3 und der Stutzen 17 der Decke 16 ein Auslaßventil auf, welches jedoch als Schaltventil ausgebildet ist und das Bezugszeichen V 4 trägt. Wiederum liegen kegelstumpfförmige zugrunde mit entsprechend geneigt verlaufenden Ventil Sitzflächen. Während im Bereich der Flüssigkeits-Fördereinrichtung E eine gleichsinnige Ventilöffnungsbewegung vorgesehen ist, liegt dem Speicherbereich eine gegensinnige zugrunde, wobei das Auslaßventil V 3 mit dem Einlaßventil in Reihe geschaltet gleichsinnig wirkt; sie sind aber im Interesse einer unabhängigen Bewegung nicht miteinander verbunden.

Das in den Speicherraum Sp gepumpte Medium gelangt unter Öffnungsbewegung des Schaltventils V 4 in den Auslaß 19 eines als Druckbetätigungstaste 20 ausgebildeten Spenderkopfes.

Der Auslaß 19 besteht aus einem winkelförmigen Kanal mit endseitiger, peripher angeordneter Sprühdose 21. Die anschlagbegrenzte Verlagerung der Druckbetätigungstaste 20 erfolgt auf einem zentral liegenden, von der Decke 16 ausgehenden Röhrchenabschnitt, in dessen Innerem sich auch der kreuzprofilierte Schaft des Schaltventiles V 4 führt. Letzteres liegt aufgrund des im Speicherraum Sp herrschenden Druckes dichtend an seiner Ventil Sitzfläche an. Haltenasen 22 übergreifen in axialem Abstand den verbreiterten Kopf der Ventilkörper und bewirken so seine Lage-sicherung bei Montage bzw. in nicht gefülltem Zustand. Entsprechende Vorkehrungen sind auch bezüglich der Ventile V 1 und V 3 getroffen. Für das Ventil V 2 liegt eine entsprechende Sicherung aufgrund der besonderen Ausgestaltung des dortigen Kragens 18 vor.

Die Druckbetätigungstaste 20, die in Richtung ihrer Grundstellung auch leicht abgefedert sein kann, liegt in einem Abstand x von der Oberseite der Decke 16, welcher nur einem Bruchteil des Betätigungshubes y der Flüssigkeits-Fördereinrichtung E entspricht.

Die Funktion ist wie folgt: Zur Betätigung des spenderartigen Gerätes wird eine Druckkraft in Richtung des Pfeiles P auf die Druckbetätigungstaste 30 ausgeübt. Dabei öffnet sich vorrangig das Schaltventil V 4. Das im Speicherraum Sp aufgrund der vorausgegangenen Benutzung unter Überdruck stehende Medium, wie bspw.

Flüssigkeit, tritt unter Bildung eines Ausgabestrahles 23 quer zur Längsmittelachse z-z des Gerätes aus. Das mit dem Ausgabeeventil V 2 der Flüssigkeits-Fördereinrichtung E gleichsinnig wirkende Einlaßventil V 3 bleibt zufolge des Überdrucks zunächst geschlossen. Wird im Zuge der weiteren Axialverlagerung in Richtung des Pfeiles P nun auch noch im anschließenden sogenannten Arbeitshub y die Balgpumpe betätigt, so wird das durch diese geförderte Medium in den Speicherraum Sp gedrängt, der sich dabei ergänzt unter weiterer Ausstellung seiner dehnbaren Wände. Einhergehend hiermit bewirkt die Rückstellkraft seiner dehnbaren Wände die unterbrechungslose Ausbringung des Speicherinhalts. Um einen sogenannten Dauerstrahl zu erzeugen, brauchen lediglich mehrfache kleine Hübe ausgeübt werden. Es muß also nicht der Gesamthub zugrundeliegen. Die Speicherung bewirkt einen stets genügenden Vorrat.

Beim Niederdrücken des Gehäuseteiles 6 wird das Einlaßventil V 1 zufolge des Überdrucks im Pumpenbalg 9 geschlossen, um aber bei dem federveranlaßten Rücklauf des Gehäuseteiles 6 in die Offenstellung zu treten zufolge des dann herrschenden Unterdrucks, der zu einem Nachsaugen der Flüssigkeit F über das Steigrohr 14 führt.

Die pro Zeiteinheit von der Flüssigkeits-Fördereinrichtung E geförderte Flüssigkeitsmenge ist größer als die durch den Auslaß 19 ausgebrachte Flüssigkeitsmenge während desselben Zeitraumes. Das Speichervolumen läßt sich diesbezüglich an unterschiedliche Medienarten anpassen. Vor allem eine Querschnittsverringering des Auslasses aufgrund einer eingesetzten Sprühdüse unterstützt diesen erreichten Effekt. Dabei ist vor allem erfindungswesentlich, daß stets und quasi automatisch vorrangig der Ausgabebeweg geöffnet wird und sich die eigentliche Pumpbetätigung daran anschließt. Auch bei nur noch aufliegendem Finger, bspw. bei der federveranlaßten Rückstellung der Fördereinrichtung wird der Ausgabestrahle nicht unterbrochen. Erst wenn der Finger ganz abgehoben wird, schließt sich das Schaltventil, sei es durch den vorhandenen Innendruck im Speicherraum oder durch eine nicht dargestellte Rückholfeder im Spenderkopf.

Das Schaltventil V 4 kann zur Vermeidung eines ungewollten Öffnens, bspw. durch zufällige Berührungen in Richtung des Pfeiles P, bspw. durch eine Sperrvorrichtung gesichert sein, wozu sich eine Drehbewegung eignen würde. Eine alternative Schutzmaßnahme ist die der klassischen Schutzkappe 24. Letztere ist dem Gehäuse 1 im Wege der Steckverbindung zugeordnet.

Der aus dem Behälter 1 ausgebrachte Flüssigkeitsanteil wird durch über den Hals 2 eingelassene Luft ersetzt. Dort kann eine ventilartige Vorkehrung getroffen sein (nicht näher dargestellt).

In den Figuren 2 bis 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel dargestellt. Dort besitzt die dargestellte Fördereinrichtung ein einen Vorrat an Flüssigkeit F aufnehmendes Gehäuse 1. Bezüglich des Gehäuses 1 kann es sich um eine Flasche handeln, die oberseitig in einen engeren Hals 2 übergeht.

Der Hals 2 ist mit einer Flüssigkeits-Fördereinrichtung E verbunden. Deren Zuordnung kann reversibler oder aber auch irreversibler Art sein, im einen Fall z.B. durch Verschrauben, im anderen Fall beispielsweise durch Aufprellen der Flüssigkeits-Fördereinrichtung E auf den Hals 2 des Gehäuses 1. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel der Fig. 2 ist eine Schraubverbindung bevorzugt. Dazu bildet die Flüssigkeits-Fördereinrichtung E als Basisteil eine Schraubkappe 3 aus, die das zum Außengewinde des Halses 2 passende Innengewinde trägt.

Die Flüssigkeits-Fördereinrichtung E ist als Kolbenpumpe K ausgebildet. Bestandteil derselben ist ein von der horizontalen Decke 4 der Schraubkappe 3 ausgehendes vertikales Rohr 5. Ein vom Rohr 5 quer und leicht abfallend ausgerichteteter, mit dem Inneren des Rohres 5 verbundener Rohrstützen 25 bildet den Pumpenraum 8. Der Pumpenraum 8 liegt etwa auf der Mitte zwischen einem unteren Abschnitt 5' des Rohres 5 und einem oberen Abschnitt 5" desselben. Der Pumpenraum ist zylindrisch gestaltet. In ihm läuft ein Kolben 26. Der Kolben 26 formt axial beabstandete Lippen, die sich an der zylindrischen Innenwandung des Pumpenraumes 8 dichtend führen.

Ein nach außen weisender, zentral angeordneter Schaft 27 ist mit einer Betätigungshandhabe in Form eines Abzugshahns 28 gelenkig sowie mit etwas Spiel verbunden. Der Abzugshahn 28 lagert schwenkbeweglich um einen ortsfesten Gelenkzapfen 29 der hier in Pistolenform gestalteten Flüssigkeits-Fördereinrichtung E. Der pistolenförmige Umriss ist in den Figuren 2 und 3 in strichpunktierter Linienart ergänzend angedeutet. Es kann sich um schalenförmige Hälften handeln, welche in der Schwenkebene des Abzugshahns 28 zusammengesetzt sind. Solche Schalen können einzeln oder aber gleich als integraler Bestandteil der beispielsweise im Kunststoffspritzverfahren gefertigten Flüssigkeits-Fördereinrichtung hergestellt sein.

Die Lage des Abzugshahns 28 entspricht der pistolenüblichen Zuordnungsart und bedarf daher keiner weiteren Erläuterung.

Das vertikal angeordnete Rohr 5 geht mit seinem oberhalb des Rohrstützens 25 anschließenden, oberen Rohrabschnitt 5" in eine horizontal ausgerichtete, also im rechten Winkel ansetzende Kammer 15 über, die etwa dem Laufbereich eines Pistolenkörpers vergleichbar ist. Gebildet ist die Kammer 5 von einem zylindrischen Gehäuseteil 30. Im Übergangsbereich zwischen Kammer 15 und dem oberen Rohrabschnitt 5" befindet sich ein vertikal ausgerichteter Boden 31. Letzterer setzt sich in einen in die Kammer 15 ragenden Kragen 18 fort, welcher ein Einlaßventil V3 aufnimmt. Diesem in Strömungsrichtung Pfeil A vorgeschaltet ist ein Einlaßventil (V1). Dieses liegt anteilig im unterhalb der Ebene des Pumpenraumes 8 liegenden Rohrabschnitt 5' des Vertikalrohres 5.

Den dortigen Anschluß an die Flüssigkeit bringt ein dem Einlaßventil V1 vorgelagertes Steigrohr 14. Letzteres reicht bis kurz vor den Boden 1' des Gehäuses 1. Das dortige Ende des Steigrohres ist schräg geschnitten.

Die Flüssigkeits-Fördereinrichtung E ist mit einem unter Volumenkontraktion stehenden Speicherraum Sp verbunden. Letzterer ist dem Einlaßventil V3 nachgeschaltet. Es handelt sich um einen harmonikaartigen Balgkörper aus elastischem bzw. flexiblem Material. Er wirkt zufolge seiner Rückstellkraft zugleich als Federelement, welches in entspannter Grundstellung die aus Fig. 2 ersichtliche Lage einnimmt. Die Balgfalten sind gleichmäßig. Insgesamt liegen drei sich an der zylindrischen Mantelwand der Kammer 15 abstützende Falten vor.

Der diesbezügliche Speicherbalg 13 hat an beiden Enden je einen Steckkragen 32 bzw. 33. Letztere liegen entsprechend des rotationssymmetrischen Aufbaues des Speicherbalges 13 koaxial. Der dem zentral durchbrochenen Boden 31 zugewandte Steckkragen 32 sitzt dicht auf dem Kragen 18; der in Gegenrichtung weisende Steckkragen 33 steht mit einer vergleichbar steifen Wandung Wa des Speicherraumes Sp in Verbindung. Die Wandung Wa ist als ein den dortigen Abschluß des Speicherraumes bildendes Einsatzstück 34 realisiert. Letzteres formt einen scheibenförmigen, quer zur horizontalen Längsmittelachse z-z der Kammer 15 ausgerichteten, also parallel zum Boden 31 verlaufenden Lagerkragen 35. Über diesen Lagerkragen 35 führt sich das Einsatzstück 34 in der Kammer 15. Balgkörperseitig bildet besagter Lagerkragen 35 mit seiner vertikalen Ringfläche den Aufsteckbegrenzungsanschlag für den dortigen Steckkragen 33 des Speicherbalges 13. In gleicher Richtung setzt sich der Lagerkragen 35 zentral in einen zylindrischen Steckvorsprung 36 fort, und zwar etwa entsprechend der axialen Länge des Steckkragens 33 des Speicherbalges 13.

Die balgabweandte Seite des Lagerkragens 35 formt, koaxial ausgerichtet zum Steckvorsprung 36, einen Stößel 37. Das g@samte, rotationssymmetrisch gestaltete Einsatzstück 34 ist zentral durchbrochen. Der entsprechende Kanal trägt das Bezugszeichen 38. Er verbindet den Speicherraum Sp strömungstechnisch mit einem Auslaß 19 der Fördereinrichtung. Das Ende des Auslasses 19 formt eine Sprühdüse 21. Zwischen Auslaß 19 und dem freien Ende des Stößels 37 liegt ein Schaltventil V4. Es handelt sich bezüglich dieses Schaltventils V4 wie auch des Einlaßventiles V1 um ein Kugelventil. Beide stehen in Richtung der Schließstellung unter Federbelastung. Die Ventildfeder bildet eine in einer entsprechend vergrößerten Federkammer untergebrachte Kegelfeder 39, die sich mit ihrer größeren Basiswindung ortsfest abstützt und mit der enger gewundenen Kopfwindung den Kugelkörper belastet.

Im Falle des Einlaßventils V1 ist die Ventil-sitzfläche von einem Schraubnippel 40 gebildet. Dessen Außengewinde greift in ein entsprechendes Innengewinde in der Decke 4 der Schraubkappe 3 ein. Der Übergangsbereich zum dortigen vertikalen Rohr 5 weist eine entsprechende Verbreiterung auf. Der sich an den Schraubnippel in Richtung des Steigrohres 14 anschließende Abschnitt ist -scheibenförmig gestaltet. Diese Scheibe 41 formt, in Richtung des Gehäuses 1 ragend, einen zentralen Steckstutzen 42, auf den das dortige Ende des Steigrohres 14 aufgesteckt ist. Der ganze Körper 40-42 ist zentral durchbrochen, und zwar oberseitig zur Schaffung der Federkammer für die Kegelfeder 39 und unterseits zur Bildung des Ventil-sitzes und zum Durchtritt der Flüssigkeit F.

Im Falle des Schaltventils V4 ist die Ventil-sitzfläche von einem in das Gehäuse 30 einschraubbaren Kopfstück 43 gebildet. Es geht im Anschluß an die Ventil-sitzfläche in eine Längsbohrung 44 über, in der sich der Stößel 37 führt. Durch eine querschnittsgrößere Ausdehnung zum freien Ende hin wird vom Kopfstück 43 anteilig die besagte Federkammer gestellt. Den Rest bildet ein die Sprühdüse 21 aufweisender Schraubnippel 45. Dessen freier Mantelwandabschnitt und der anschließende freie Mantelwandabschnitt des Kopfstückes 43 sind stufenlos kegelförmig gestaltet. Die Verjüngung liegt in Richtung der Sprühdüse 21. Der kegelförmige Bereich des Kopfstückes 43 weist eine größere Breite auf als der gewindeträgende Abschnitt desselben. Hierdurch entsteht eine Stufe 43', welche den dortigen Stirnrand des Gehäuseteils 30 überfängt, und zwar unter Zwischenlage eines Dichtungsringes 46.

Das dem Kugelkörper des Schaltventiles V4 zugewandte Ende des Stößels 37 ist quergenetut. Entsprechendes gilt auch für das dem Kugelkörper zugewandte innere Ende des Schraubnippels 45, so daß trotz Kontaktes mit dem Kugelkörper ein umspülender Strömungslauf gegeben ist.

Im einen Fall sind diese Quernuten mit 37' bezeichnet und im anderen Fall mit 45'.

Die Wandung Wa des Speicherraumes Sp wirkt mit einer Feder 47 mit Überfallwirkung, jedoch verbleibender Rückstellkraft zusammen. Es handelt sich um eine Art "Knackfeder". Die in Richtung des Pfeiles P liegende Belastung ergibt sich durch pumpenveranlassetes Füllen des Speicherraumes Sp und einer damit zusammenhängenden horizontalen Vorverlagerung dieser Wandung Wa. Der entsprechende Hub wird zur Öffnungsbetätigung des Schaltventils V4 genutzt, indem das dortige Stirnende des Stößels 37 in Überfallstellung entgegen der Kraft der sie belastenden Kegelfeder 39 den Kugelkörper von seiner Ventilsitzfläche abhebt. Die entsprechende Auslösung geschieht schlagartig.

Die Feder 47 ist zum zentralen, freien Durchgriff des Stößels 37 scheibenförmig gestaltet. Sie weist in Grundstellung eine gleichmäßige kalottenförmige Wölbung auf (vergleiche Fig. 2). Die zentrale Öffnung der Feder 47 ist mit 48 bezeichnet. Die konvexe Seite liegt in Richtung der Wandung Wa des Einsatzstückes 34. Beim Ausführungsbeispiel verbleibt noch ein axialer Abstand zwischen dem Zenit der Feder 47 und der dortigen Seite der Wandung Wa. Sie kann als eine Art Leerhub bezeichnet werden, so daß erst im Anschluß an das Durchlaufen dieses Abstands die Belastung der Feder 47 beginnt.

Peripher stützt sich die kreisrunde Feder 47 an der schaltventilseitigen Stirnwand der Kammer 15 ab. Diese Stirnwand wird vom Kopfstück 43 gebildet und trägt das Bezugszeichen 43". Der Stirnrand liegt in der Ecke zwischen der genannten Stirnwand und der zylindrischen Innenwandung der Kammer 15. Die diesbezügliche Stellung sichert sich aus der Eigenspannung der Feder in Art einer klemmenden Anlage. Die Öffnung 48 ist jedoch so groß, daß keine Berührung mit der Mantelwand des Stößels 37 vorliegt. Um ein Überschlagen des Federkörpers in die entsprechend spiegelbildliche Gegenlage zu vermeiden, also vielmehr die Überfallstellung mit verbleibender Rückstellkraft zu sichern, ragt, von der Stirnwand 43" des Kopfstückes 43 ausgehend, ein Vorsprung 49 in Richtung der konkaven Seite der Feder 47. Der Vorsprung 49 stützt die unter Druck schlagartig in Überfallwirkung nachgebende Feder 47 mit ihrem Stirnrand ab. Es handelt sich bezüglich dieses Vorsprunges um eine axial vom Stößel durchsetzte, zur Längsbohrung 44 konzentrische Ringwand.

Das Einlaßventil V3 zwischen Pumpenraum 8 und Speicherraum Sp ist als Kegelventil gestaltet. Die Ventilsitzfläche nimmt eine entsprechende Form ein. Der Schaft des Ventilkörpers ist im Querschnitt kreuzförmig gestaltet. Zur Lagesicherung dieses Ventilkörpers dienen Haltenasen 22. Letztere übergreifen in axialem Abstand den verbreiterten Kopfabschnitt des Ventilkörpers und bewirken so seine Lagesicherung bei Montage bzw. in nicht-gefülltem Zustand. Der diesbezügliche Ventilkörper ist nicht federbelastet, könnte aber eine entsprechende Vorkehrung aufweisen.

Die Funktion ist wie folgt:

Unter Betätigung des Abzughahns 28 wird mittels der Kolbenpumpe K über das Steigrohr 14 Flüssigkeit F in den Speicherraum Sp gedrückt. Bei auswärtsgerichtetem Hub des Kolbens 26 öffnet sich dabei das Einlaßventil V1, während sich das Einlaßventil V3 schließt. Bei Einwärtsverlagerung des Kolbens 26 ist die Situation umgekehrt; es schließt sich das Einlaßventil V1 und es öffnet sich das Einlaßventil V3. Die im Pumpenraum 8 und dem Rohr 5 befindliche Flüssigkeit wird um das jeweilige Verdrängungsvolumen des Kolbens in den Speicherraum Sp gedrückt. Entgegen der Kontraktionstendenz dehnt sich nun der Speicherbalg 13, wobei die größere Komponente in Richtung des Pfeiles P liegt. Es kommt dabei zu einem Verschieben der Wandung Wa. Ihr Lagerkragen 35 tritt gegen die Feder 47 und belastet diese. Die Feder hält bis zu einem bestimmten Innendruck, der sich durch die Pumpbewegungen aufgebaut hat, stand. Schließlich bricht der Widerstand der Feder zusammen. Entsprechend fährt der Stößel 37 vor. Er hebt den Kugelkörper des Schaltventils V4 von seiner Ventilsitzfläche ab. Die unter Druck stehende Flüssigkeit schießt unter Umspülen der Kugel in den Auslaß 19, um die Düsenöffnung 21 als starker, stabiler Strahl zu verlassen. Durch weitere Pumpbewegungen wird dieser Zustand aufrechterhalten, da genügend Flüssigkeit in den Speicherraum Sp nachgefördert wird. Erst wenn die Speisung desselben nachläßt, entspannt sich der Speicherbalg 13. Seine Kontraktionskraft zieht den Stößel 37 zurück, unterstützt noch durch die gleichgerichtete Wirkung von Kegelfeder 39 und Feder 47. Die Überfallstellung wird aufgehoben zufolge der der Feder 47 noch innewohnenden Rückstellkraft. Das Schaltventil V4 schließt. Die Feder 47 steht dann als "Sollbruch"-Barriere für den nächsten Gebrauchsvorgang in der erläuterten Weise wieder zur Verfügung.

Alle in der Beschreibung erwähnten und in der Zeichnung dargestellten neuen Merkmale sind erfindungswesentlich, auch soweit sie in den Ansprüchen nicht ausdrücklich beansprucht sind.

Ansprüche

1. Fördereinrichtung zum Ausbringen von Flüssigkeiten, insbesondere zum Sprühausbringen der Flüssigkeiten, mit einer manuell betätigbaren Flüssigkeits-Fördereinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeits-Fördereinrichtung (E) mit einem unter Volumenkonstruktion stehenden Speicherraum (Sp) verbunden ist, in den ein Auslaß (19) für die gespeicherte Flüssigkeit (F) mündet.

2. Fördereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicherraum (Sp) dehnbare, sich selbständig rückstellende Wandungen (W) aufweist

3. Fördereinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicherraum (Sp) als Speicherbalg (13) ausgebildet ist.

4. Fördereinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeits-Fördereinrichtung (E) mit dem Speicherraum (Sp) über ein sich in Ausbringrichtung öffnendes, druckgesteuertes Ventil (V 2/V 3) verbunden ist.

5. Fördereinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil V 2/V 3) von zwei in Reihe geschalteten, gleichwirkenden Einzelventilen gebildet ist.

6. Fördereinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslaß (19) an ein Schaltventil (V 4) angeschlossen ist.

7. Fördereinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß diese als Balgpumpe ausgebildet ist.

8. Fördereinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Balgpumpe über ein Einlaßventil (V 1) mit einem in die zu fördernde Flüssigkeit (F) tauchenden Steigrohr (14) verbunden ist.

9. Fördereinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die pro Zeiteinheit von der Flüssigkeits-Fördereinrichtung (E) geförderte Flüssigkeitsmenge größer ist als die durch den Auslaß (19) ausgebrachte Flüssigkeitsmenge während desselben Zeitraumes.

10. Fördereinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicherbalg (13) oberhalb der Flüssigkeits-Fördereinrichtung (E) angeordnet ist.

11. Fördereinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Wandung (Wa) des Speicherraums (Sp) mit einer Feder (47) mit Überfallwirkung und verbleibender Rückstellkraft zusammenwirkt, und daß in der Überfallstellung ein auslaßseitiges Schaltventil (V4) in die Offenstellung verlagert wird (vergleiche Fig. 4).

12. Fördereinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (47) in Grundstellung kalottenförmig gewölbt ist.

13. Fördereinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (47) als Kreisscheibe gestaltet ist.

14. Fördereinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (47) eine zentrale Öffnung (48) aufweist, die von einem Stößel (37) der in Grundstellung konvexen Seite der Feder (47) gegenüberliegenden Wandung (Wa) durchgriffen ist, der mit seinem freien Ende das Schaltventil (V4) beaufschlägt.

15. Fördereinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung (Wa) als einen den Speicherraum (Sp) abschließendes Einsatzstück (34) ausgebildet ist, daß einen in das Balginnere (Speicherraum Sp) mündenden Kanal (38) aufweist, der auch den Stößel (37) durchsetzt.

16. Fördereinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsatzstück (34) einen in einer den Speicherbalg (13) aufnehmenden Kammer (15) geführten Lagerkragen (35) besitzt.

17. Fördereinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (47) peripher an einer schaltventilseitigen Stirnwand (43") der Kammer (15) anliegt, und daß die Stirnwand (43") einen zentralen Vorsprung (49) zur Anlage der Feder (47) in Überfallstellung besitzt.

18. Fördereinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeits-Fördereinrichtung (E) als Kolbenpumpe (K) ausgebildet ist, die über ein Ausgangsventil (V3) mit dem Speicherraum (Sp) verbunden ist.

19. Fördereinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Ausbildung in Pistolenform mit an den Kolben (26) der Kolbenpumpe (K) angreifendem Abzugshahn (28).

20. Fördereinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeits-Fördereinrichtung (E) über ein Steigrohr (14) mit

dem Innenraum eines die auszubringende Flüssigkeit (F) aufweisenden Gehäuses (1) verbunden ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

9

