

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 535 499 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92116138.6**

(51) Int. Cl.⁵: **B05B 9/08**

(22) Anmeldetag: **21.09.92**

(30) Priorität: **04.10.91 DE 9112386 U**

W-8402 Neutraubling(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.04.93 Patentblatt 93/14

(72) Erfinder: **Czech, Manuel**

Schillerstrasse 12

W-8405 Donaustauf(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Grünecker,
Kinkeldey, Stockmair & Partner
Maximilianstrasse 58
W-8000 München 22 (DE)**

(71) Anmelder: **JOACHIM CZECH
VERMÖGENSVERWALTUNGS KG
Prüllstrasse 25**

(54) **Sprühvorrichtung.**

(57) Bei herkömmlichen Sprühvorrichtungen wird in einem Materialbehälter befindliches Material mittels Treibgasen unter erhöhtem Druck gegenüber dem Umgebungsdruck gehalten. Die Ausgabe des zu versprühenden Materials wird mittels einem manuell zu betätigenden Ausgabeventil vorgenommen. Zur Vermeidung des Einsatzes von umweltschädlichen Treibgasen wird eine Sprühvorrichtung vorgeschlagen, die eine Vorratskammer (16) aufweist, die das zu versprühende Material beinhaltet und eine volumenveränderliche Druckkammer (15) aufweist. Mit dieser volumenveränderlichen Druckkammer (15) ist eine Betätigungseinrichtung (35) verbunden, die zur Volumenvergrößerung der Druckkammer (15) und damit zum Ansaugen des Materials aus der Vorratskammer (16) in die Druckkammer (15) vorgesehen ist. Da das in der Druckkammer (15) befindliche Material mittels einer Beaufschlagungseinrichtung unter Druck gehalten wird, ist in der Ansaugleitung, die zur Vorratskammer (16) führt, ein Rückschlagventil (31) angeordnet. Mit der genannten Sprühvorrichtung läßt sich ohne schädliche Einflüsse auf die Umwelt ein Versprühen des Materials vornehmen, wobei es ermöglicht wird, herkömmliche Sprühköpfe zu verwenden.

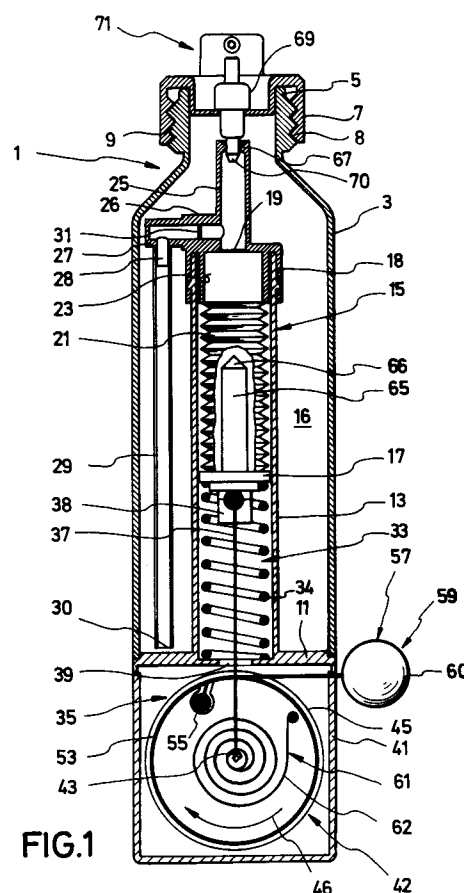


FIG.1

EP 0 535 499 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sprühvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es sind Sprühvorrichtungen bekannt, insbesondere zum Versprühen von flüssigem Material, das in einem Materialbehälter angeordnet ist. Die Sprühvorrichtung weist hierbei eine Druckkammer auf, von der das Material aufgenommen wird. Ein Sprühkopf mit einem Ausgabeventil ist zum Versprühen des Materials vorgesehen.

Zur Erzeugung eines Drucks in der Druckkammer werden bekanntlich entsprechende Treibmittel verwendet, wie beispielsweise FCKW-Treibmittel, die besonders umweltschädlich sind.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Sprühvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der eine zuverlässige Ausgabe des Materials unter Vermeidung von zusätzlichen Treibmitteln ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Hierdurch wird erreicht, daß auf einfache Art eine zuverlässige Ausgabe des in der Sprühvorrichtung vorhandenen Materials ermöglicht wird und insbesondere zusätzliche Treibmittel vermieden werden.

Weitere Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Eine besonders einfache Ausgestaltung der Betätigungseinrichtung wird dadurch erreicht, daß diese eine Betätigungsschnur umfaßt, deren eines Ende am Kammerboden befestigt ist. So kann in einem einfachen Fall durch Anziehen an der Betätigungsschnur der Kammerboden bewegt werden.

In einer etwas komfortableren Ausgestaltung umfaßt die Betätigungseinrichtung weiterhin eine Wickelspule, auf der das andere Ende der Betätigungsschnur befestigt ist und die Betätigungsschnur auf die Spule auf- und abwickelbar ist.

Vorteilhafterweise wird dabei die Wickelspule in einem Gehäuse unterhalb des Materialbehälters angeordnet und darin drehbar gelagert.

Die Betätigungseinrichtung kann weiterhin vorteilhafterweise dadurch betätigt werden, daß die Wickelspule zum Aufwickeln der Betätigungsschnur von der Außenseite des Gehäuses her in Drehung versetzbar ist.

In einer weiterhin vorteilhaften Ausgestaltung ist die Wickelspule mittels einer mit ihr verbundenen Antriebsspule in Drehung versetzbar und ist eine Zugschnur um die Antriebsspule gewickelt, wobei deren eines Ende an der Antriebsspule festgelegt ist und deren anderes Ende von außen greifbar ist. Dadurch kann durch Anziehen an der Zugschnur die Antriebsspule zusammen mit der Wickelspule in Drehung versetzt werden und wird die Betätigungsschnur um die Wickelspule auf-

wickelt, wodurch der Kammerboden bewegt wird.

Um zu verhindern, daß das freie Ende der Zugschnur in dem die Spulen aufnehmenden Gehäuse verschwindet, ist das zu ergreifende Ende der um die Antriebsspule gewickelten Zugschnur mit einer Greifeinrichtung, insbesondere einer Kugel, verbunden.

Zur wirtschaftlichen Herstellung der Teile der Betätigungseinrichtung sind die Wickelspule und die Antriebsspule einstückig und vorzugsweise als Spritzgußteil ausgebildet.

Zur leichten Kraftübertragung der Zugkraft auf die Betätigungsschnur ist der Durchmesser der Antriebsspule größer ausgestaltet als der Durchmesser der Wickelspule.

Vorteilhafterweise wird die Zugschnur von dem abgewickelten Zustand in den aufgewickelten Zustand zurücküberführt, wobei dies mit einer hierfür angeordneten Rückholeinrichtung geschieht, die die Antriebsspule zum Aufwickeln der Schnur in Drehung versetzt. Gemäß einer einfachen Ausführungsform der Rückholeinrichtung ist diese als Spiralfeder ausgebildet. Dabei greift das innere Ende der Spiralfeder an der Spulenachse an und das äußere Ende ist an einem im Gehäuse feststehenden Zapfen befestigt.

Um stets das angesaugte Material unter Druck zu setzen, muß der Kammerboden entsprechend dem aus der Druckkammer ausgegebenen Material nachbewegt werden. Hierzu ist als Druckbeaufschlagungseinrichtung eine Rückstelleinrichtung vorgesehen, die in einer einfachen Ausführungsform als Schraubenfeder ausgebildet ist, die zwischen dem Boden des Materialbehälters und dem Kammerboden der Druckkammer angeordnet ist.

Auf einfach konstruktive Weise ist die Druckkammer zylindrisch ausgebildet, so daß sich ein besonders einfacher rohrförmiger Aufbau ergibt. In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist zwischen dem Kammerboden und der Innenseite der Druckkammer ein Faltenbalg zur Aufnahme des auszugebenden Materials angeordnet. Dieser Faltenbalg kann entsprechend der Bewegung des mit ihm verbundenen Kammerbodens der Druckkammer ausgedehnt bzw. zusammengedrückt werden. Hierdurch ergeben sich die Vorteile, daß keine hohen Anforderungen an die Dichtung des Kammerbodens gegenüber der Druckkammerwand notwendig sind, was zu vorzeitigem Verschleiß und Versagen der Sprühvorrichtung führen könnte. Weiterhin ist auch ein mögliches Ankleben von Material an den Innenwänden der Druckkammer dadurch vermieden, so daß stets eine entsprechende Bewegung des Kammerbodens sichergestellt ist.

Um die Druckkammer auf eine einfache Weise zu beschicken bzw. das angesaugte Material wieder auszugeben, weist die Druckkammer an ihrer

oberen Stirnseite eine sowohl für den Einlaß als auch für den Auslaß des Materials dienende Öffnung auf.

Hierzu sind Ansaugleitung und Ausgabekanal so ausgebildet, daß die Ansaugleitung in den Ausgabekanal mündet und über ein Teilstück des Ausgabekanals das Material angesaugt wird und über den gesamten Ausgabekanal das Material ausgegeben wird.

Das Ansaugen des Materials in die Druckkammer erfolgt durch Volumenvergrößerung der Druckkammer, wodurch in der Druckkammer ein Unterdruck entsteht, der zum Ansaugen des Materials führt. Andererseits ist zur Ausgabe des Materials ein gegenüber der Umgebung erhöhter Innendruck notwendig, da sonst das Material nicht ausgesprüht werden kann. Bei abnehmendem Material in der Vorratskammer einerseits und Entspannung der die Rückstelleinrichtung bildenden Schraubenfeder sinkt der Druck in der Druckkammer. Um zu verhindern, daß der Druck zu gering wird, so daß ein Versprühen des Materials nicht mehr sichergestellt ist, wird deshalb eine Einrichtung vorgesehen, die den Ausgabekanal verschließen kann, so daß trotz manueller Betätigung des Ausgabeventils kein Material mehr ausgegeben wird und der Benutzer dazu veranlaßt wird, die Betätigungseinrichtung zu betätigen.

In einer bevorzugten Ausführungsform dieser Druckregleinrichtung ist diese als ein vom Kammerboden vorstehender Stößel ausgebildet, der bei abnehmendem Volumen der Druckkammer in Anlage an die Ausgabeöffnung der Druckkammer kommt und somit die Druckkammer verschließt.

Dabei ist weiterhin der Vorteil gegeben, daß die Druckkammer dicht abgeschlossen ist, so daß keine Trocknungseffekte von verbleibender Flüssigkeit in der Druckkammer zu befürchten sind.

Zur sicheren und einfachen Ausgabe wird als Sprühkopf ein Druckregelsprühkopf verwendet, der in handelsüblicher Form bereits vorliegt, so daß weitere konstruktive Bemühungen nicht notwendig sind.

Der Sprühkopf ist weiterhin in einem Deckel des Materialbehälters angeordnet.

Vorteilhafterweise ist der Deckel und damit der Sprühkopf mit ihm abnehmbar, beispielsweise abschraubbar, so daß bei entleertem Materialbehälter Material wieder nachgefüllt werden kann, wonach der Materialbehälter mittels des Deckels wieder verschlossen wird und gleichzeitig der Sprühkopf wieder mit dem Ausgabekanal verbunden wird.

In einer alternativen Ausführungsform kann der Sprühkopf als ein solcher Druckregelsprühkopf ausgebildet sein, der ein an Druck abhängiges Verschließorgan zum Absperren des Ausgabekanals aufweist. Das Verschließorgan des Druckregelsprühkopfs kann beispielsweise ein Kolben sein,

dessen Stellung vom Innendruck abhängt, und der bei einem bestimmten niedrigen Innendruck den Ausgabekanal verschließt.

In einer zum Faltenbalg alternativen Ausführungsform kann der Kammerboden als abdichtender Kolben ausgebildet sein.

Wiederum in einer alternativen Ausführungsform kann die Rückstelleinrichtung als Gummimanschette ausgebildet sein, die innerhalb der Pumpkammer angeordnet ist und deren innere Umfangswand bildet, wobei die Gummimanschette mit dem Kammerboden fest verbunden ist. So wirkt die ausgedehnte Gummimanschette als Rückstelleinrichtung.

Nach Ausgabe von Material aus dem Materialbehälter wird aufgrund der Mengenverringerung der Druck im Behälter absinken. Um eine definierte und sichere Ausgabe des Materials zu ermöglichen, ist eine Druckausgleichseinrichtung zwischen dem Innenraum des Materialbehälters und der Umgebung der Sprühhvorrichtung vorgesehen.

Diese kann beispielsweise in Form einer Öffnung in der Behälterwand ausgestaltet sein. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Druckausgleichseinrichtung als druckabhängige Dichtlippe ausgebildet.

In einer alternativen Ausführungsform kann die Betätigungseinrichtung auch derart ausgebildet sein, daß sie eine Hebelstange aufweist, die am oberen Umfangsbereich der Sprühhvorrichtung angelenkt ist und deren freies unteres Ende mit dem anderen Ende der Betätigungsschnur verbunden ist. Wird das untere Ende der Hebelstange vom Materialbehälter wegbewegt, so bewegt sich die Betätigungsschnur aus dem Behälter heraus, wodurch der Kammerboden nach unten abgesenkt wird.

In einer weiteren Ausführungsform ist am unteren Wandungsbereich der Sprühhvorrichtung eine Kappe angeordnet, die über eine Stange mit dem Kammerboden verbunden ist. Am Wandungsbereich sind Zapfen angeordnet, die in eine schraubenförmige Nut in der Kappe eingreifen. Zum Ansaugen wird die Kappe nach unten gedreht, wobei gleichfalls eine Druckfeder gespannt wird, die den Kammerboden druckbeaufschlagt. Da die Nut eine Steigung hat, die keine Selbsthemmung zwischen Zapfen und Nut zuläßt, wird beim Versprühen des Materials und mit einer Aufwärtsbewegung des Kammerbodens gleichfalls die Kappe nach oben bewegt. Dabei ist aufgrund der Stellung der Kappe ersichtlich, wieviel Material in der Druckkammer noch vorhanden ist.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnung. Darin zeigt:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung einer bevor-

- zugten Ausführungsform der Sprühvorrichtung;
- Fig. 2 in selber Ansichtsrichtung wie Fig. 1 eine Draufsicht auf die Druckkammer und teilweise die Betätigungseinrichtung;
- Fig. 3 eine um 90° versetzte Ansicht von Fig. 2;
- Fig. 4 eine Ausführungsform der Rückholeinrichtung;
- Fig. 5 eine schematische Darstellung der Sprühvorrichtung mit gefülltem Faltenbalg und gespannter Feder;
- Fig. 6 die Ausführungsform von Fig. 5 mit zusammengefalteten Faltenbalg und entspannter Feder;
- Fig. 7 eine alternative Ausführungsform der Sprühvorrichtung mit Kolben;
- Fig. 8 eine weitere alternative Ausführungsform der Sprühvorrichtung mit Gummimanschette;
- Fig. 9 eine erste Ausführungsform des Sprühkopfes; und
- Fig. 10 eine zweite Ausführungsform des Druckregelsprühkopfes;
- Fig. 11 eine Darstellung einer verwendeten Ventilanordnung, und
- Fig. 12 eine weitere Ausführungsform der Sprühvorrichtung.

Der Aufbau einer ersten Ausführungsform der Sprühvorrichtung wird nunmehr anhand von Fig. 1 beschrieben.

Die Sprühvorrichtung 1 weist einen Materialbehälter 3 auf, der eine im wesentlichen zylindrische Form hat. Der Materialbehälter 3 weist eine obere Öffnung 5 auf, die mittels eines Deckels 7 verschließbar ist. Die Verbindung zwischen oberer Öffnung 5 des Materialbehälters 3 und dem Deckel 7 kann beispielsweise über ein entsprechendes Innen- bzw. Außengewinde 8 und 9 erfolgen.

Der Materialbehälter 3 weist einen Behälterboden 11 auf, der den Materialbehälter 3 verschließt. Vom Behälterboden 11 aus erstreckt sich ein zylindrisches Rohr 13, das vorzugsweise einstückig mit dem Behälterboden ausgebildet ist. Im oberen Bereich des zylindrischen Rohres 13 ist eine als Pumpkammer 15 ausgebildete Druckkammer angeordnet.

Die Pumpkammer 15 wird am unteren Ende von einem Kammerboden 17 begrenzt und weist am oberen Ende einen Kammerdeckel 18 auf.

Der Kammerdeckel 18 weist eine Öffnung 19 auf, die dazu dient, angesaugtes Material in die Pumpkammer 15 hineinzulassen bzw. bei der Abgabe wieder aus der Pumpkammer 15 herauszulassen.

In der Pumpkammer ist ein Faltenbalg 21 vorgesehen, der mit dem Kammerboden 17 einerseits

fest verbunden ist und am oberen Ende zwischen einer vom Kammerdeckel 18 nach unten vorspringenden Umfangswand 23 und der Innenwand des zylindrischen Rohrs 13 eingeklemmt ist. Damit ergibt sich eine Pumpkammer für das Material. Der Kammerdeckel 18 ist weiterhin mit einem Ausgabekanal 25 versehen, der sich von der Öffnung 19 aus nach oben erstreckt. In den Ausgabekanal 25 mündet seitlich eine Ansaugleitung 27.

Die Ansaugleitung 27 weist einen nach unten vorspringenden Stutzen 28 auf, an den ein Ansaugrohr 29 angeschlossen ist, wobei sich das Ansaugrohr 29 parallel zum zylindrischen Rohr 13 erstreckt, und eine Ansaugöffnung 30 aufweist, die in der Nähe des Behälterbodens 11 angeordnet ist. Hierdurch wird erreicht, daß nahezu das gesamte Material im Materialbehälter 3 abgesaugt werden kann.

Der das zylindrische Rohr 13 umgebende Raum bis zur Behälterwand dient als Vorratskammer 16 für das Material.

In einer bevorzugten Ausführungsform werden der Kammerdeckel 18, der Ausgabekanal 25 und ein Stutzen 26 zur Aufnahme der Ansaugleitung 27 einstückig, insbesondere als Spritzgußteil ausgebildet.

In der Ansaugleitung 27 ist ein Rückstellventil 31 vorgesehen, das nur einen Durchlaß in Richtung Öffnung 19 ermöglicht, jedoch bei entgegengesetzter Bewegung des Materials die Ansaugleitung 27 sperrt. Damit wird ein Rückfluß des Materials in die Vorratskammer 16 verhindert.

Zwischen dem Kammerboden 17 und dem Behälterboden 11 ist in dem zylindrischen Rohr 13 eine Rückstelleinrichtung 33 vorgesehen, die in Form einer Schraubenfeder 34 ausgebildet ist.

Zur Bewegung des Kammerbodens 17 und Vergrößerung der Pumpkammer 15, also zum Ansaugen von Material aus der Vorratskammer 16 in die Pumpkammer 15, wird der Kammerboden 17 nach unten bewegt. Dies geschieht mittels einer Betätigungseinrichtung 35.

Die Betätigungseinrichtung 35 weist eine Betätigungsschnur 37 auf, die an einem zapfenartigen nach unten an dem Kammerboden 17 vorstehenden Vorsatz 38 angreift. Die Betätigungsschnur 37 erstreckt sich durch eine Öffnung 39 im Behälterboden 11 in ein Gehäuse 41 hinein. In dem Gehäuse ist ein Doppelspulenkörper (42) vorgesehen, der eine Wickelspule 43 und eine Antriebsspule 45 aufweist. Die Ausgestaltung dieser Spulen ist deutlicher insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich. Wickelspule 43 und Antriebsspule 45 sind als einstückiges und vorzugsweise als Spritzgußteil ausgebildetes Element ausgebildet. Der Spulenkörper 42 ist drehbar in einer entsprechenden Halterung 47 gelagert. An dieser Halterung 47 befindet sich ein vorstehender Zapfen 49 und im Bereich des Lagers

des Spulenkörpers 42 befindet sich ein Zapfen 51, der sich mit dem Spulenkörper 42 dreht.

Wie aus Fig. 1 insbesondere ersichtlich, ist um die Antriebsspule 45 eine Zugschnur 53 gewickelt. Ein Ende 55 der Zugschnur ist in der Antriebsspule 45 festgelegt, während das andere Ende sich durch eine Öffnung nach außerhalb des Gehäuses erstreckt. Das Ende 57 der Zugschnur 53 ist mit einer Greifeinrichtung 59 verbunden, die im dargestellten Ausführungsbeispiel als Kugel 60 ausgebildet ist.

Es sind hierbei jedoch jedwede Ausgestaltungen denkbar, wie beispielsweise eine Schlinge am Ende 57 oder ein Plättchen etc.

Weiterhin weist die Betätigungseinrichtung 35 eine Rückholeinrichtung 61 auf, die in Form einer Spiralfeder 62 ausgebildet ist. Das innere Ende der Spiralfeder wird in dem geschlitzten Zapfen 51 lagegesichert, während das äußere Ende der Spiralfeder 62 auf sich umgeschlagen ist und hierbei eine Öse 63 bildet, die um den Zapfen 49 gelegt wird.

Wird somit an der Kugel 60 gezogen, so bewegt sich die Antriebsspule 45 in Richtung des Pfeiles 46, wodurch die Betätigungsschnur 37 auf die Wickelspule 43 gewickelt wird. Dadurch wird erreicht, daß die Betätigungsschnur 37 den Kammerboden 17 nach unten zieht und dadurch die Pumpkammer 15 entsprechend vergrößert wird. Aufgrund der Volumenvergrößerung der Pumpkammer entsteht darin ein Unterdruck, so daß aufgrund des Druckunterschieds zwischen Vorratskammer 16 und Pumpkammer 15 das in der Vorratskammer 16 befindliche Material über die Ansaugöffnung 30 in das Ansaugrohr 29 eingesaugt wird und über die Ansaugleitung 27 und die Öffnung 19 in die Pumpkammer strömt.

Die Länge der Zugschnur 53 wird dabei so bemessen, daß bei vollkommen herausgezogener Zugschnur der Kammerboden 17 an seiner untersten Stelle sich befindet und dabei die Rückstell-einrichtung 33 von der Schraubenfeder 34 eine maximale Kompression erfährt.

Wie weiterhin in Fig. 1 ersichtlich, ist in der Pumpkammer 15 ausgehend von dem Kammerboden 17 ein Stößel 65 vorgesehen, der eine konisch zulaufende obere Spitze 66 aufweist. Bei entsprechender Ausgabe an Material verkleinert sich die Pumpkammer 15 wieder, wobei dann die konische Spitze 66 in Anlage an die Öffnung 19 kommt und diese verschließt.

Weiterhin ist am oberen Ende des Ablasskanals 25 eine Öffnung 67 vorgesehen, in die die Spitze einer Ventilanordnung 69 eindringt, wobei die Öffnung 67 eine Spitze 70 im wesentlichen dichtend umschließt, die ihrerseits einen Kanal aufweist.

Die Ventilanordnung 69 kann von herkömmlicher Art sein und wird weiter unten unter Bezug-

nahme auf Fig. 11 näher beschrieben.

Die Ventilanordnung 69 ist in einem Sprühkopf, vorzugsweise einem Druckregelsprühkopf 71 angeordnet, der wiederum in dem Deckel 7 angeordnet ist, so daß er mit dem Deckel 7 aufsetzbar und entfernbar ist.

Der Druckregelsprühkopf ist von herkömmlicher Bauart und wird manuell zur Ausgabe des Materials betätigt.

In den nachfolgend beschriebenen Figuren werden für die jeweils gleichen Teile gleiche Bezugsziffern verwandt.

Wie aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich, ist das zylindrische Rohr 13 mit dem Boden 11 des Materialbehälters 3 einstückig ausgebildet. Zur Lagesicherung des Kammerdeckels 18 sind Nasen 73 vorgesehen, wobei entsprechende Öffnungen im Kammerdeckel 18 vorgesehen sind, in die die Nasen 73 einrasten können.

Aufgrund der einfachen Ausgestaltung des zylindrischen Rohrs 13 und des Behälterbodens 11 sowie die daran einstückig ausgebildete Halterung 47 für den Spulenkörper 42 ermöglichen somit einen einfachen konstruktiven und deshalb kostengünstig herzustellenden Aufbau.

Fig. 5 und 6 zeigen in schematischer Darstellung zwei Betriebsstellungen der Sprühvorrichtung. Fig. 5 zeigt den gefüllten Faltenbalg 21 mit der gespannten Feder 34, wohingegen Fig. 6 die entspannte Feder 34 und den zusammengeschobenen Faltenbalg 21 zeigt.

Fig. 7 zeigt eine alternative Ausführungsform der Ausgestaltung der Pumpkammer 15. Anstelle des Faltenbalgs 21 wird ein Kolben 73 verwendet, der gleitbeweglich in der Pumpkammer 15 angeordnet ist. An seinem der Pumpkammer 15 zugewandten oberen Seite weist der Kolben 73 eine Dichtungsmanschette 75 auf, die den darüberliegenden Raum gegenüber dem Kolben 73 abdichtet.

Fig. 8 zeigt eine weitere alternative Ausführungsform der Sprühvorrichtung mit einer Gummimanschette 77, die mit dem Kammerboden 17 verbunden ist und sich im wesentlichen entlang der Innenwand des zylindrischen Rohrs 13 erstreckt. Wird der Kammerboden 17 in Richtung des Pfeils 78 abgesenkt, so dehnt sich die Gummimanschette und erzeugt somit einen Gegendruck bzw. -zug auf den Kammerboden 17 entsprechend ihrer Ausdehnung, wodurch dieser wiederum Druck auf das in der Pumpkammer 15 angesammelte Material ausübt. Die Gummimanschette 77 bildet somit die entsprechende Rückstell-einrichtung 33.

Fig. 9 zeigt schematisch einen herkömmlichen Druckregelsprühkopf, wie er bei der erfindungsgemäßen Sprühvorrichtung Verwendung findet. Fig. 10 ist ebenfalls eine schematische Darstellung eines Sprühkopfes ähnlich der Darstellung von Fig.

9. Der Druckregelsprühkopf 71 weist einen Doppelkolben 79 auf, der zwei Kolben 80 und 81 aufweist, die wiederum durch eine Stange 82 beabstandet gehalten sind. Die Kolbenstange 82 läßt in der Kolbenöffnung einen Freiraum, der in Verbindung steht mit einer Einlaßöffnung 83, durch die das Material in den Raum fließt.

Der Doppelkolben 79 ist einseitig mit einer Kraft beaufschlagt, die über eine Schraubenfeder 85 in eine Richtung wirkt.

Der Kolbenraum 86 weist einen Durchmesser vergrößernden Absatz 87 auf, durch den eine Öffnung 89 gebildet wird, durch die das Material strömen kann. Die Größe der Öffnung 89 hängt ab von der Kolbenstellung des Kolbens 81, die wiederum abhängt vom Innendruck, der vom Material ausgeübt wird.

Bei Verringerung des Innendrucks vergrößert sich die Öffnung 89, so daß in der Regel im wesentlichen die gleiche Menge des Materials über die Öffnung 89 auflieft.

Wird jedoch der Innendruck im Material zu gering, so bewegt die Feder 85 den Doppelkolben 79 weiter bis der rechte Kolben 81 die Austrittsöffnung bzw. die Sprühöffnung 91 schließt. Damit wird sichergestellt, daß ein ausreichender Innendruck sichergestellt ist, wenn eine Ausgabe des Materials erfolgt, und wenn ein für eine ordnungsgemäße Sprühwirkung nicht mehr ausreichender Innendruck im Material herrscht, dann kein Sprühvorgang mehr durchgeführt werden kann.

In Fig. 11 ist schließlich eine herkömmliche Ventilanordnung 69 dargestellt, wie sie bei der erfindungsgemäßen Sprühvorrichtung Verwendung finden kann. Da es sich bei dieser Ventilanordnung 69 um eine herkömmliche Ventilanordnung handelt, die dem Fachmann bekannt ist, wird auf eine detaillierte Beschreibung verzichtet. Die Ventilanordnung 69 weist einen Eintrittskanal 93 und einen Austrittskanal 95 auf, wobei eine Verbindung zwischen Eintrittskanal 93 und Austrittskanal 95 durch Betätigen der Ventilstange 97 erfolgt, wodurch ein Loch 98 freigegeben wird, das die Verbindung herstellt. Im unbeaufschlagten Zustand schließt die Ventilanordnung 69 und wirkt so als Rückschlagventil beim Ansaugvorgang.

Die Funktionsweise der Sprühvorrichtung wird nunmehr wieder in Bezug auf Fig. 1 erläutert. Nach Herausziehen der Zugschnur 53 mittels der Kugel 60, was zur Folge hat, daß mittels der Betätigungsschnur 37 der Kammerboden 17 nach unten bewegt wird unter gleichzeitigem Komprimieren der Feder 37, wird das Material in der Vorratskammer 16 angesaugt und befindet sich im gefüllten Faltenbalg 21.

Nach Loslassen der Kugel 60 wird aufgrund der Spiralfeder 62 die Antriebsspule entgegen der Richtung des Pfeils 46 zurückbewegt und die

Zugschnur 53 wieder aufgewickelt. Aufgrund des Rückschlagventils 31 ist es dem in der Pumpkammer 15 befindlichen Material nicht mehr möglich, in die Ansaugleitung 27 zurückzuströmen. So verbleibt bei weiterhin geschlossenem Sprühkopf der Kammerboden 17 in seiner unteren Stellung, da es sich bei dem Material um ein in der Regel inkompressibles Medium handelt. Erst bei Abgabe entsprechender Mengen des Materials wandert der Kammerboden 17 wieder nach oben und nimmt dabei die Betätigungsschnur wieder mit.

In einem vorbestimmten Abstand des Kammerbodens 17 von der Öffnung 19 wird diese mittels des Stößels 65 geschlossen, so daß keinerlei Materialaustritt mehr erfolgt.

Anstelle des Stößels 65 oder zusätzlich zum Stößel 65 kann auch eine Sperreinrichtung, wie sie unter Bezugnahme auf Fig. 9 und 10 beschrieben ist, im Sprühkopf vorgesehen werden.

Die Vorratskammer 16 kann über eine Adapterleitung mit einem Nachfüllbehälter (nicht dargestellt) verbunden werden. Dies ist insbesondere bei Großverbrauchern, z.B. im Friseurgewerbe, von Vorteil, da die Spühhvorrichtung wieder verwendet werden kann, was sowohl zur Kostenminderung beiträgt, was aber auch aus Umweltschutzgründen nutzbringend ist.

In einer weiteren Ausführungsform nach Fig. 12 ist der Kammerboden 17 über eine Stange 101 mit einer Kappe 102 verbunden, die einen unteren Außenwandungsbereich 103 der Sprühvorrichtung überdeckt und von der Wandung 103 geführt wird. An der Wandung 103 sind Zapfen 104 angebracht, die mit in der Kappe 102 angeordneten Nuten 105 im Eingriff befindlich sind. Die Nuten 105 verlaufen schraubenförmig entlang der Kappeninnenwandung, wobei die Steigung der Nuten 105 so gewählt ist, daß eine Selbsthemmung zwischen Nuten 105 und Zapfen 104 ausgeschlossen ist. Zum Ansaugen wird die Kappe 102 in einer dem Sprühkopf 71 abgewandten Richtung gedreht, wobei durch die Drehung eine Abwärtsbewegung des Kammerbodens 17 gegen die Spannkraft der Feder 34 erfolgt, wodurch ein Ansaugen des Materials aus der Vorratskammer 16 erfolgt. Beim Versprühen des Materials wird durch die Spannkraft der Feder 34 der Kammerboden 17 in Richtung des Sprühkopfes 71 bewegt, wobei die Kappe 102 gleichfalls mitbewegt wird. Aus der Stellung der Kappe 102 ist ersichtlich, wieviel Material in der Druckkammer 15 befindlich ist. Alternativ dazu kann der Zapfen 104 auch in der Kappe 102 und die Nut 105 auch in der Wandung 103 ausgeführt sein. Statt eines oder mehrerer Zapfen 104 ist auch ein teilweise oder vollständig ausgebildeter Gewindegang möglich.

Es ist anzumerken, daß auch eine Verknüpfung der verschiedenen Ausführungsformen möglich ist.

Zusammenfassend ist deshalb festzustellen, daß mit der erfindungsgemäßen Sprühvorrichtung eine einfache und wirksame Sprühvorrichtung geschaffen wird, mit der ein sicheres Sprühergebnis gewährleistet ist.

Ein Druckausgleich zwischen der Vorratskammer und der Umgebung der Sprühvorrichtung kann durch vielerlei Möglichkeiten erreicht werden. Beispielsweise kann ein gezieltes Lecken oder eine entsprechende Öffnung in der Behälterwand vorgesehen werden. Vorzugsweise wird eine druckabhängige Dichtlippe (nicht dargestellt) vorgesehen, die bei einem entsprechenden Druckunterschied zwischen dem Druck in der Vorratskammer 16 und dem Umgebungsdruck öffnet, um einen entsprechenden Druckausgleich vorzunehmen.

Patentansprüche

1. Sprühvorrichtung, mit
 - einem Materialbehälter (3),
 - einer das zu versprühende Material unter einem gegenüber dem Umgebungsdruck erhöhten Druck enthaltenden Druckkammer (15),
 - einem Sprühkopf (71) mit einem manuell zu betätigendem Ausgabeventil (69), und
 - einem Ausgabekanal (25), der mit der Druckkammer (15) und dem Ausgabeventil (69) in Verbindung steht,
- dadurch gekennzeichnet,**
- daß die Druckkammer (15) volumenveränderlich ausgebildet ist und über eine Ansaugleitung (27) mit einer Vorratskammer (16) verbunden ist,
- daß mit der Druckkammer (15) eine Betätigungseinrichtung (37, 43, 45, 53, 60, 102 bis 105) so verbunden ist, daß bei Benutzung derselben eine Volumenvergrößerung der Druckkammer (15) und damit ein Ansaugen des Materials aus der Vorratskammer (16) in die Druckkammer (15) erfolgt,
- daß in der Ansaugleitung (27) ein Rückschlagventil (31) angeordnet ist, und
- daß die Druckkammer (15) mit einer Druckbeaufschlagungseinrichtung (33, 34) verbunden ist zur Druckbeaufschlagung des in der Druckkammer (15) befindlichen Materials.

2. Sprühvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Betätigungseinrichtung (37, 43, 45, 53, 60, 102 bis 105) und die Druckbeaufschlagungseinrichtung (33, 34) miteinander gekoppelt sind.
3. Sprühvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Druckkammer (15) in einem vom Ausgabekanal (25) entfernt liegenden Bereich einen Befestigungsanschluß aufweist zur Verbindung mit der Betätigungseinrichtung (37, 43, 45, 53, 60, 102 bis 105).
4. Sprühvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Druckbeaufschlagungseinrichtung (33, 34) eine Feder ist, die zur Druckbeaufschlagung des Materials eine Volumenverminderung der Druckkammer (15) herbeiführt.
5. Sprühvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Druckbeaufschlagungseinrichtung (33, 34) und die Betätigungseinrichtung (37, 43, 45, 53, 60, 102 bis 105) mit dem Kammerboden (17) befestigt sind.
6. Sprühvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Betätigungseinrichtung eine Betätigungsschnur (37) umfaßt, deren eines Ende am Kammerboden (17) befestigt ist.
7. Sprühvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,** daß das andere Ende der Betätigungsschnur (37) auf einer Wickelspule (43) befestigt ist und die Schnur auf die Wickelspule auf- und abwickelbar ist.
8. Sprühvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Wickelspule in einem Gehäuse (41) unterhalb des Materialbehälters (3) angeordnet und drehbar gelagert ist.
9. Sprühvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Wickelspule (43) zum Aufwickeln der Betätigungsschnur (37) von der Außenseite des Gehäuses (41) her in Drehung versetzbar ist.
10. Sprühvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Wickelspule (43) mittels einer mit ihr verbundenen Antriebsspule (45) in Drehung versetzbar ist, um die eine Zugschnur (53) bewickelt ist, deren eines Ende (55) an der Antriebsspule (45) festgelegt ist, und deren anderes Ende (57) von außen greif-

bar ist.

11. Sprühvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zu ergreifende Ende (57) der um die Antriebsspule (45) gewickelten Zugschnur (53) mit einer Greifeinrichtung (59), insbesondere einer Kugel (60) verbunden ist. 5
12. Sprühvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wickelspule (43) und die Antriebsspule (45) einstückig und vorzugsweise als Spritzgußteil ausgebildet sind. 10
13. Sprühvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Durchmesser der Antriebsspule (45) größer als der Durchmesser der Wickelspule (43) ist. 15
14. Sprühvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Rückholeinrichtung (61) der von der Antriebsspule (45) abgewickelten Zugschnur (53) vorgesehen ist, mit der die Antriebsspule (45) zum Aufwickeln der Zugschnur (53) in Drehung versetzbar ist. 20 25
15. Sprühvorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rückholeinrichtung (61) eine Spiralfeder (62) ist. 30
16. Sprühvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Druckbeaufschlagungseinrichtung (33) eine Schraubenfeder (34) zwischen dem Boden (11) des Materialbehälters (3) und dem Kammerboden (17) der Druckkammer (15) angeordnet ist. 35
17. Sprühvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckkammer (15) zylindrisch ausgebildet ist. 40
18. Sprühvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Kammerboden (17) und der oberen Innenseite der Druckkammer (15) ein Faltenbalg (21) zur Aufnahme des auszugebenden Materials angeordnet ist. 45
19. Sprühvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckkammer (15) an ihrer oberen Stirnseite eine sowohl für den Einlaß als auch für den Auslaß des Materials dienende Öffnung (19) aufweist. 50 55

20. Sprühvorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnung (19) der Druckkammer (15) von einem vom Kammerboden (17) aus sich erstreckenden Stößel (65) verschließbar ist.
21. Sprühvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sprühkopf (71) ein Druckregelsprühkopf ist.
22. Sprühvorrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druckregelsprühkopf (71) in einem Deckel (7) des Materialbehälters (3) angeordnet ist.
23. Sprühvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Deckel (7) abnehmbar ausgebildet ist.
24. Sprühvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sprühkopf (71) als Druckregelsprühkopf ausgebildet ist, der ein druckabhängiges Verschließorgan (79, 80, 81) zum Absperren der Ausgabelleitung (91) aufweist.
25. Sprühvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druckkammerboden als abdichtender Kolben (73) ausgebildet ist.
26. Sprühvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckbeaufschlagungseinrichtung als Gummimanschette (77) ausgebildet ist, die innerhalb der Druckkammer (15) angeordnet ist und deren innere Umfangswand bildet.
27. Sprühvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Druckausgleichseinrichtung zwischen dem Innenraum des Materialbehälters (3) und der Umgebung der Sprühvorrichtung (1) vorgesehen ist.
28. Sprühvorrichtung nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckausgleichseinrichtung als Öffnung in der Behälterwand vorgesehen ist.
29. Sprühvorrichtung nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckausgleichseinrichtung als druckabhängige Dichtlippe ausgebildet ist.
30. Sprühvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß am oberen Umfangsbereich der Sprühvorrichtung eine

Hebelstange angelenkt ist, deren freies und unteres Ende mit dem anderen Ende der Betätigungsschnur (37) verbunden ist.

31. Sprühvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorratskammer (16) über eine Adapterleitung mit einem Nachfüllbehälter verbindbar ausgebildet ist. 5
- 10
32. Sprühvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Kappe (102) an dem unteren Außenwandungsbereich (103) der Sprühvorrichtung diesen überdeckend angeordnet ist und mit dem Kammerboden (17) druckbeaufschlagt befestigt ist. 15
33. Sprühvorrichtung nach Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kappe (102) eine schraubenförmige Nut (105) und der Außenwandungsbereich (103) mindestens einen Zapfen (104) umfaßt, der mit der Nut (105) im Eingriff befindlich ist. 20
- 25
34. Sprühvorrichtung nach Anspruch 33, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nut (105) eine solche Steigung aufweist, daß eine Selbsthemmung zwischen Nut (105) und Zapfen (104) ausgeschlossen ist. 30
35. Sprühvorrichtung nach einem der Ansprüche 32 bis 34, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckbeaufschlagungseinrichtung eine Druckfeder (34) ist. 35

40

45

50

55

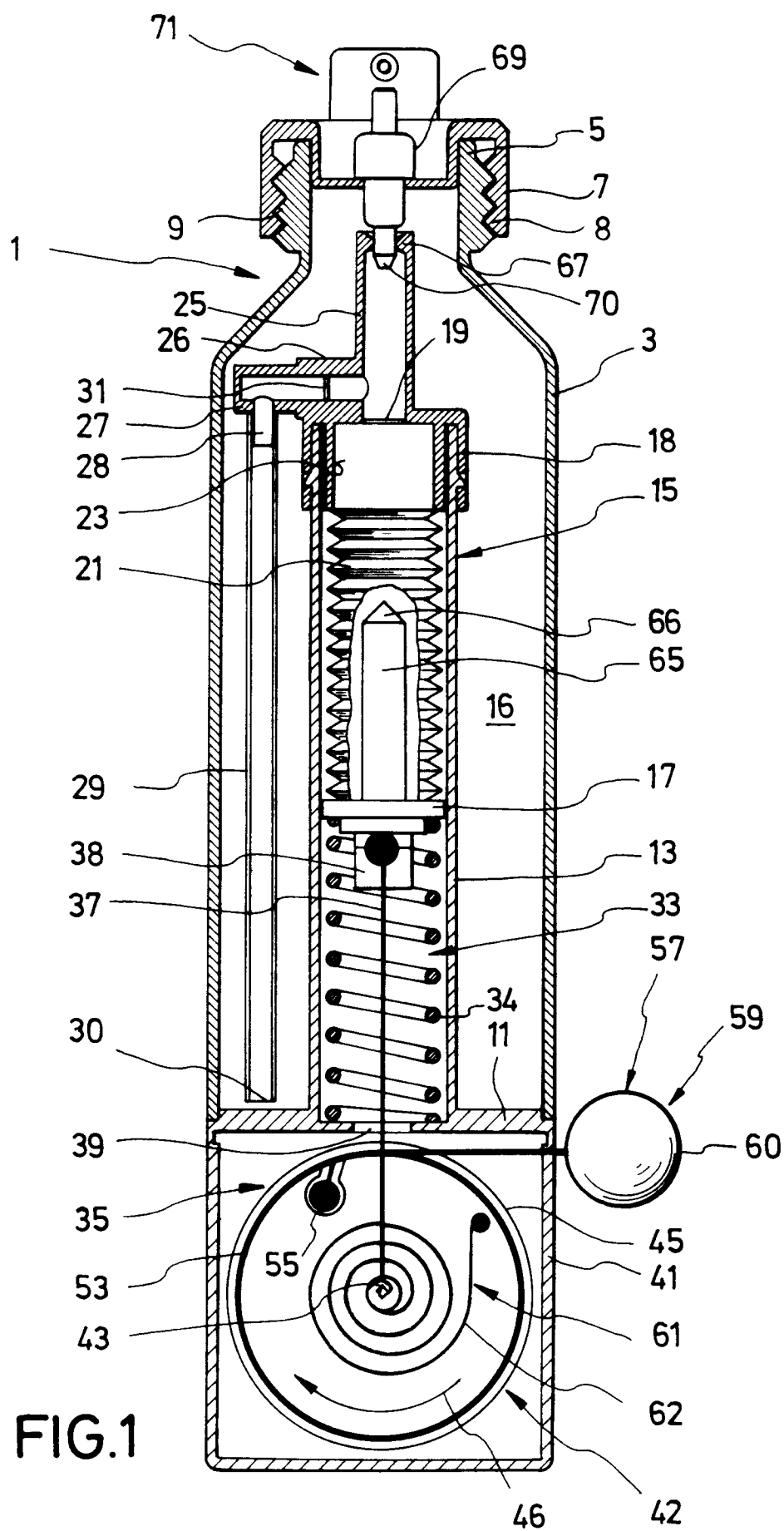


FIG.1

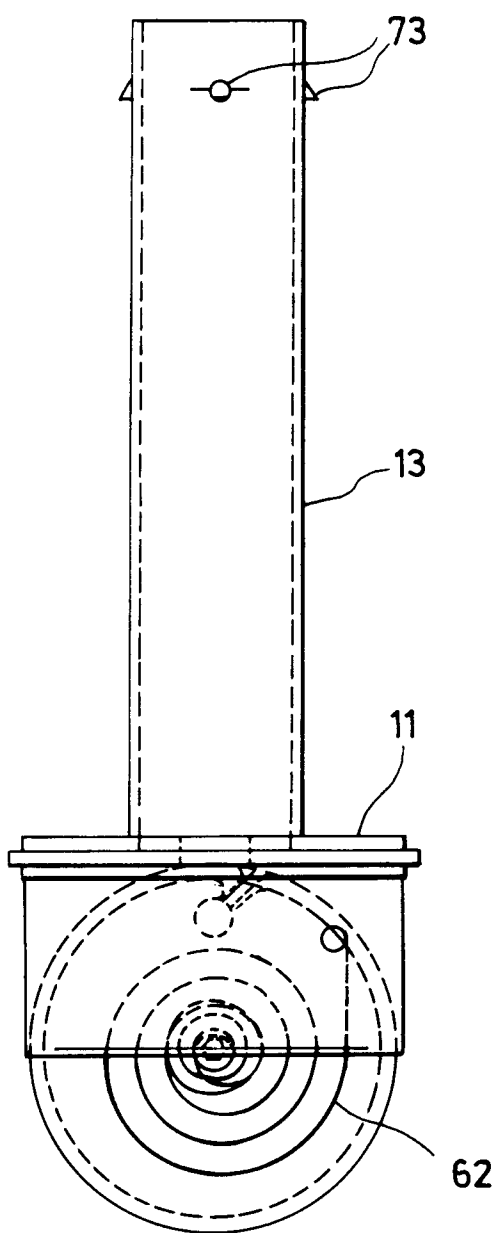


FIG. 2

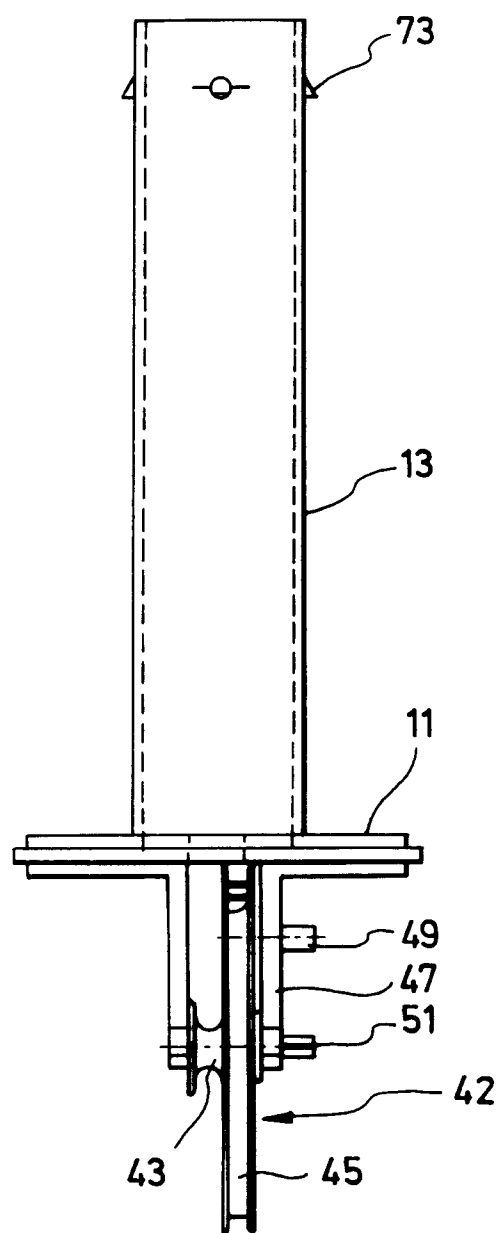


FIG. 3

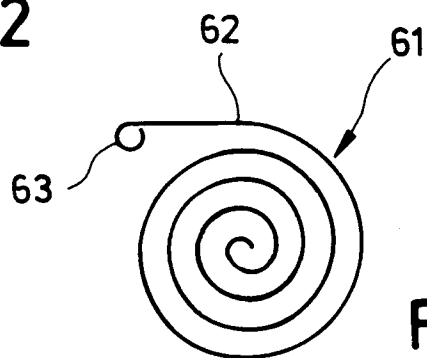


FIG. 4

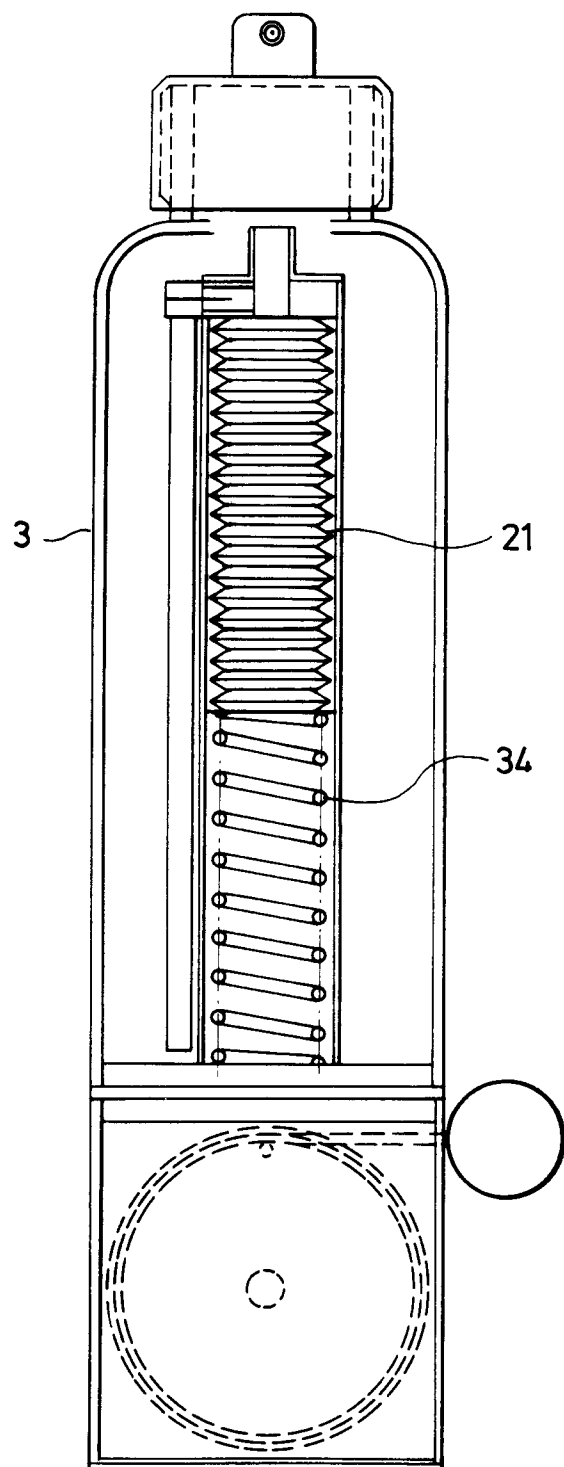


FIG. 5

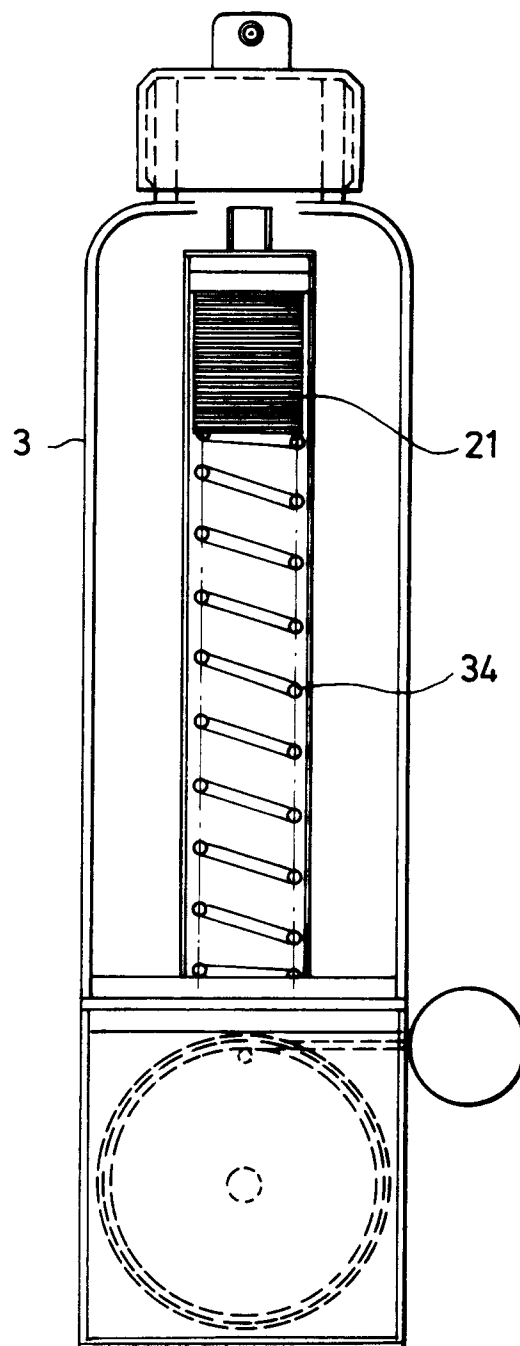


FIG. 6

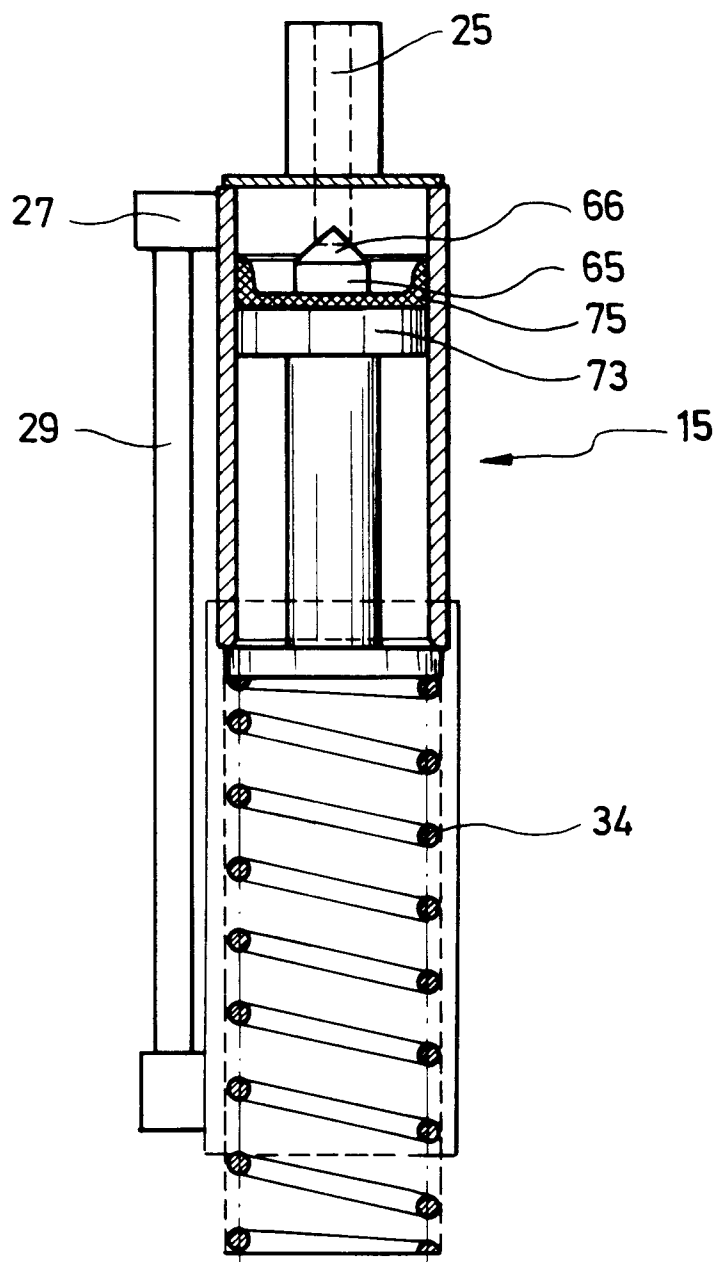


FIG. 7

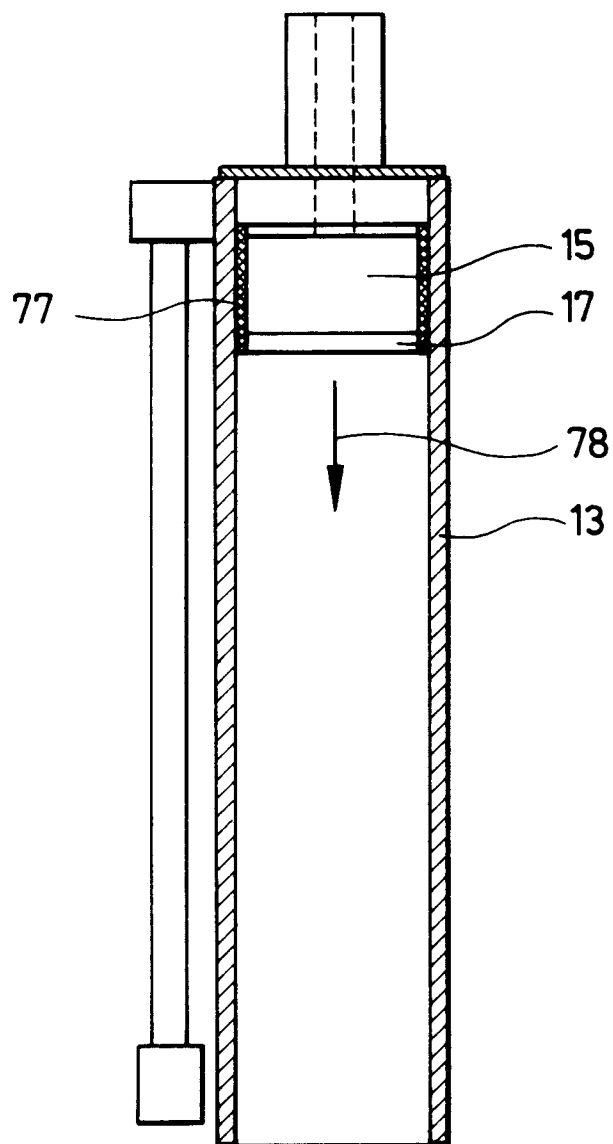


FIG. 8

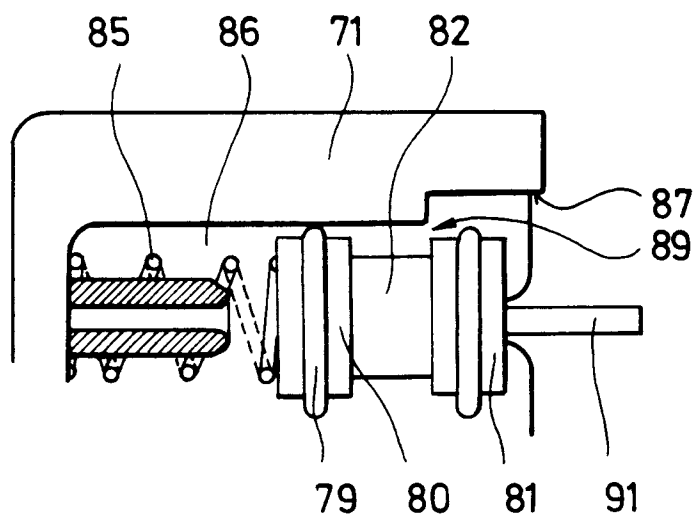


FIG. 9

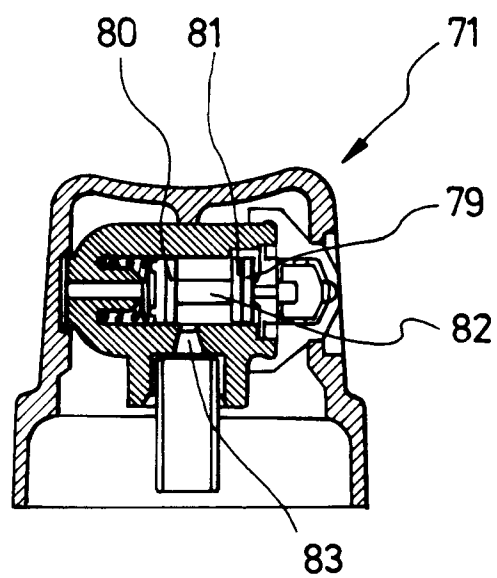


FIG. 10

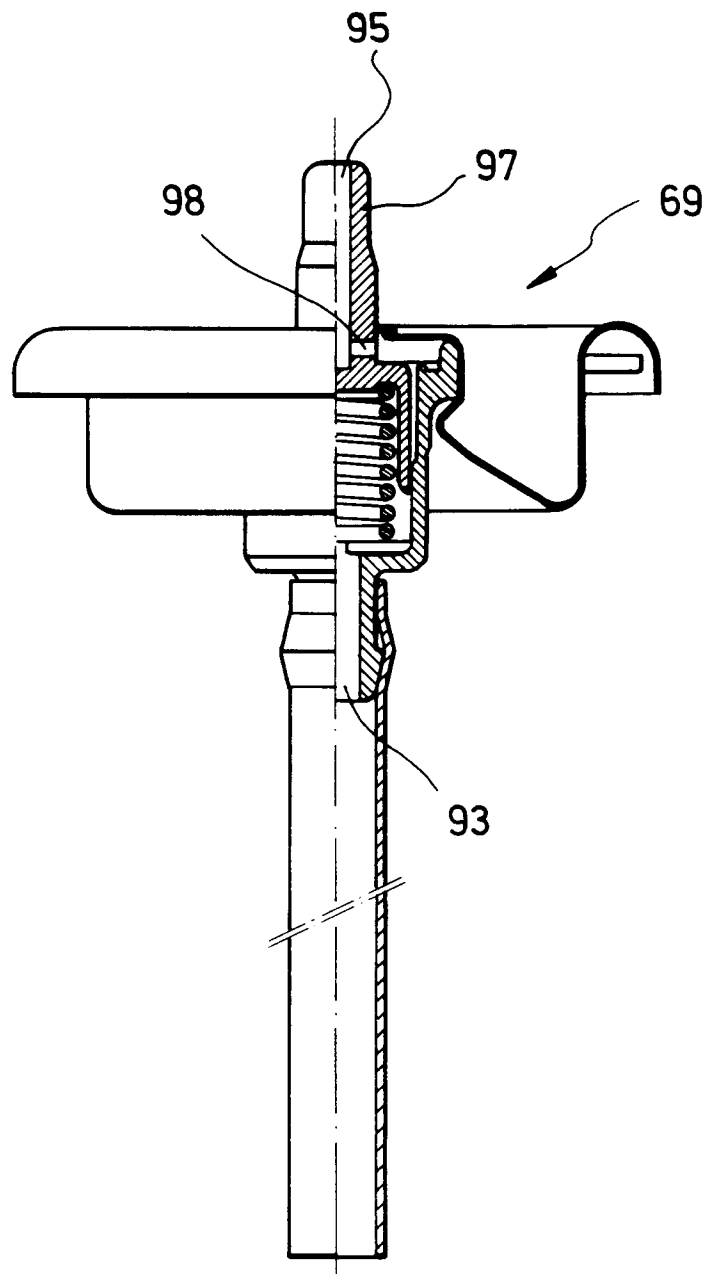


FIG.11

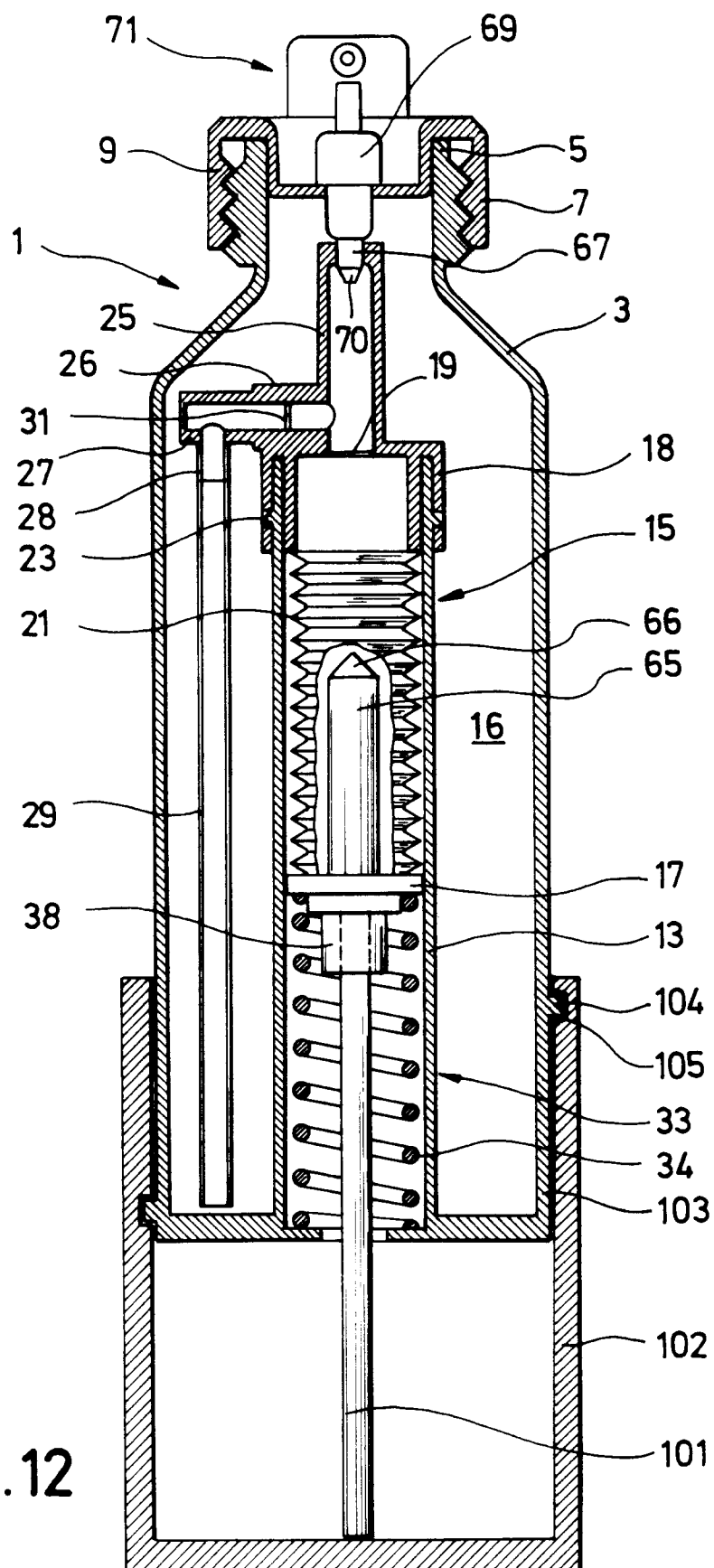


FIG. 12



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 6138

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	FR-A-2 412 353 (STAAR) * das ganze Dokument * ---	1-9, 16-19, 23,25	B05B9/08
X	DE-A-3 733 523 (NEUMANN) * das ganze Dokument * ---	1-5,16, 17,23, 25,27, 28,31	
X	FR-A-2 318 686 (THE SPATZ CORPORATION) * das ganze Dokument * ---	1,2,4, 17,23,25	
A		32-35	
X	US-A-3 471 065 (MALONE) * das ganze Dokument * ---	1,2,4, 17,23, 25,27-29	
X	DE-A-1 959 536 (THE AFA CORP.) * das ganze Dokument * ---	1,2,4, 16,17, 23,25	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) B05B
X	FR-A-2 141 332 (YOSHINO KOGYOSHO CO.,LTD) * das ganze Dokument * ---	1,2,4, 17,23,25	
A	US-A-4 182 496 (BURKE) * das ganze Dokument * -----	21-22,24	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19 NOVEMBER 1992	Prüfer JUGUET J.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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			