



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 440 855 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90102467.9**

51 Int. Cl.⁵: **B65D 83/36, B65D 83/14**

22 Anmeldetag: **08.02.90**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.08.91 Patentblatt 91/33

71 Anmelder: **Deutsche Präzisions-Ventil GmbH**
Schulstrasse 33
W-6234 Hattersheim 1(DE)

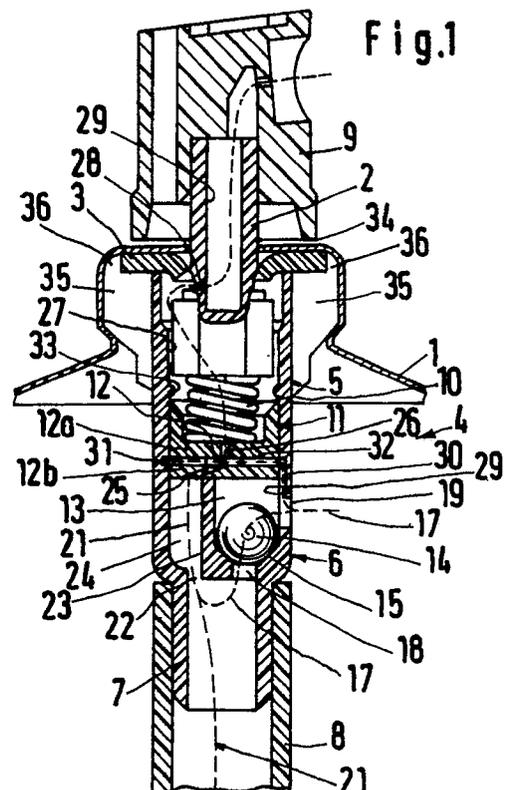
84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

72 Erfinder: **Guillemot, Georges**
8, Impasse de Bretagne
F-78370 Plaisir(FR)
Erfinder: **Pericard, Louis**
Schulstrasse 33
W-6234 Hattersheim 1(DE)

74 Vertreter: **Knoblauch, Ulrich, Dr.-Ing. et al**
Kühhornshofweg 10
W-6000 Frankfurt am Main 1(DE)

54 Sprühventilanordnung.

57 Eine Sprühventilanordnung für eine Aerosoldose hat ein Ventilgehäuse (4), das mit einem oberen Endabschnitt (5) im Dosenoberteil (1) fest einsetzbar ist und einen Hauptkanal (21) für den Durchtritt des Doseninhalts begrenzt, und in dem Hauptkanal (21) ein Hauptventil (2, 3) mit einem manuell gegen die Kraft einer Feder (10) betätigbaren hohlen Ventilenschaft (2) und einer gummielastischen Ringscheibe (3). Diese wirkt als Ventilverschlußstück mit wenigstens einer seitlichen Ventilöffnung (28) im Ventilenschaft (2) zusammen. Ferner hat das Gehäuse (4) einen den Dosenraum mit dem Hauptkanal (21) vor dem Hauptventil (2, 3) verbindenden Nebkanal (17). Um zumindest einen sparsamen Verbrauch des Doseninhalts aufgrund geringer Ausgabegeschwindigkeit zu ermöglichen, ist vorgesehen, daß der Hauptkanal (21) zwischen dem Hauptventil (2, 3) und der Verbindungsstelle von Haupt- und Nebkanal (21, 17) einen ersten Drosselabschnitt (25) aufweist, daß in einem vom Nebkanal (17) zum Hauptkanal (21) zwischen dem ersten Drosselabschnitt (25) und dem Hauptventil (2, 3) führenden Abzweigkanal (29) ein zweiter Drosselabschnitt (30) liegt und daß die Drosselquerschnitte der beiden Drosselabschnitte (25, 30) etwa gleich und kleiner als 0,2 mm² sind.



EP 0 440 855 A1

SPRÜHVENTILANORDNUNG

Die Erfindung bezieht sich auf eine Sprühventilanordnung für eine Aerosoldose, mit einem Ventilgehäuse, das mit einem oberen Endabschnitt im Dosenoberteil fest einsetzbar ist, einen Hauptkanal für den Durchtritt des Doseninhalts begrenzt, in dem Hauptkanal ein Hauptventil mit einem manuell gegen die Kraft einer Feder betätigbaren hohlen Ventilschaft und einer gummielastischen Ringscheibe, die als Ventilverschlußstück mit wenigstens einer seitlichen Ventilöffnung im Ventilschaft zusammenwirkt, und einen den Dosenraum mit dem Hauptkanal vor dem Hauptventil verbindenden Nebenkana1 aufweist, und mit einem den Hauptkanal verlängernden Tauchrohr für den Durchtritt des Doseninhalts.

Bei einer bekannten Sprühventilanordnung dieser Art, wie sie aus der DE 30 25 725 C2 bekannt ist, ist im Nebenkana1 ein Nebenventil mit einem Verschlußstück in Form einer Kugel ausgebildet, die bei aufrechter Haltung der Aerosoldose den Austritt von Treibgas über den Nebenkana1 sperrt und in Kopfüber-Lage der Dose das Nebenventil öffnet, so daß auch in dieser Lage das Ventil weitgehend entleert werden kann.

Wenn eine Verstopfung der an das Hauptventil anschließenden Austrittsdüse vermieden werden soll, muß die Austrittsdüse einen hinreichenden Öffnungsquerschnitt aufweisen. Dieser wirkt jedoch einer Feinzerstäubung des in der Dose in Form einer Flüssigkeit enthaltenen Produkts entgegen. Darüber hinaus führt der verhältnismäßig große Öffnungsquerschnitt der Austrittsdüse zu einer entsprechend hohen Ausgabegeschwindigkeit, die einem sparsamen Verbrauch des Produkts zuwiderläuft.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sprühventilanordnung der gattungsgemäßen Art anzugeben, die zumindest einen sparsamen Verbrauch des Doseninhalts ermöglicht.

Erfindungsgemäß besteht eine Lösung dieser Aufgabe darin, daß der Hauptkanal zwischen dem Hauptventil und der Verbindungsstelle von Haupt- und Nebenkana1 einen ersten Drosselabschnitt aufweist, daß in einem vom Nebenkana1 zum Hauptkanal zwischen dem ersten Drosselabschnitt und dem Hauptventil führenden Abzweigkana1 ein zweiter Drosselabschnitt liegt und daß die Drosselquerschnitte der beiden Drosselabschnitte etwa gleich und kleiner als 0,2 mm² sind.

Bei dieser Lösung stellen die Drosselabschnitte eine verhältnismäßig geringe Ausgabegeschwindigkeit des Produkts von weniger als 0,8 g/sec sicher. Gleichzeitig wird trotz der geringen Ausgabegeschwindigkeit eine hinreichende Zerstäubung ermöglicht, weil bereits vor dem Hauptventil im Aus-

gabekana1 eine Vermischung von Produkt und Treibgas erfolgt, die das Zerstäuben erleichtert. Wenn die Aerosoldose in der Kopfüber-Lage, d.h. mit der Austrittsöffnung nach unten, gehalten wird, erfolgt zwar solange, wie der Füllstand nicht unter die Mündung des Nebenkana1 in den Hauptkanal gesunken ist, keine Vermischung von Produkt und Treibgas, jedoch ist weiterhin eine weitgehende Entleerung der Dose auch in der Kopfüber-Lage möglich, wobei in der letzten Phase der Entleerung auch wieder eine Vermischung von Produkt und Treibgas erfolgt.

Um eine noch intensivere Vermischung von Produkt und Treibgas zu ermöglichen, kann das Gehäuse eine Mischkammer mit einer Bodenwand und einer Deckwand aufweisen, die sich quer zu einer Längsachse des Gehäuses erstrecken, von denen die Bodenwand von dem ersten Drosselabschnitt und die Deckwand von einer mittleren Austrittsöffnung durchsetzt wird, und daß der zweite Drosselabschnitt in einen die Mischkammer umgebenden Ringkana1 mündet, der durch radiale Querkanäle mit der Mischkammer verbunden ist. In der Mischkammer treffen das Produkt und das Treibgas unter vorbestimmten Winkeln aufeinander, welche die intensive Mischung fördern.

Wenn bei aufrechter Haltung der Aerosoldose und unterhalb der Verbindungsstelle von Haupt- und Nebenkana1 liegendem Füllstand ein Austritt allein des Treibgases verhindert werden soll, kann dafür gesorgt sein, daß der Nebenkana1 zwischen der Abzweigstelle des Abzweigkana1 und dem Hauptkanal ein Nebenventil aufweist, das als Verschlußstück eine unter ihrem Eigengewicht die Schließstellung einnehmende Kugel aufweist.

Alternativ kann die gattungsgemäße Sprühventilanordnung auch in der Weise ausgebildet sein, daß nur der Hauptkanal einen Drosselabschnitt weist, dessen Drosselquerschnitt kleiner als 0,2 mm² ist, und daß der Nebenkana1 ein Nebenventil aufweist, das als Verschlußstück eine unter ihrem Eigengewicht die Schließstellung einnehmende Kugel aufweist. Auf diese Weise wird ebenfalls eine geringe Austrittsgeschwindigkeit des Produkts aus der Aerosoldose sichergestellt, jedoch ohne Vermischung mit dem Treibgas, dessen Austritt bei aufrechter Haltung der Aerosoldose durch das Nebenventil verhindert wird.

Noch eine andere Ausbildung der gattungsgemäßen Sprühventilanordnung kann darin bestehen, daß Haupt- und Nebenkana1 vor ihrer Verbindungsstelle je einen Drosselabschnitt vor dem Hauptventil aufweisen, deren Drosselquerschnitte etwa gleich und kleiner als 0,2 mm² sind. Bei dieser Ausbildung kommt man ohne Nebenventil aus. Sie

ist daher entsprechend einfach. Auch hier ist jedoch eine geringe Austrittsgeschwindigkeit und eine intensive Vermischung von Produkt und Treibgas sichergestellt.

Sodann kann dafür gesorgt sein, daß der Ventilschaft durch eine Öffnung im Dosenoberteil hindurchgeführt ist, deren Durchmesser größer als der des Ventilschafts ist, und daß das Gehäuse auf seiner Außenseite zwischen seinem oberen Endabschnitt und dem Dosenoberteil radial vorstehende vertikale Rippen aufweist, auf deren oberer Stirnseite ein radial äußerer Umfangsabschnitt der Ringscheibe aufliegt und in deren Zwischenräume das Material des Umfangsabschnitts der Ringscheibe unter dem Einfülldruck beim Füllen der Dose ausweichen kann, so daß ein Einfüllkanal mit großem Durchflußquerschnitt freigegeben wird. Auf diese Weise ist ein rasches Füllen der Aerosoldose trotz der Drosselabschnitte im Hauptkanal und gegebenenfalls Nebkanal möglich, und zwar durch den Spalt zwischen dem Ventilschaft und dem Rand der Öffnung des Dosenoberteils, dem unter dem Einfülldruck sich bildenden Spalt zwischen der Deckwand des Dosenoberteils und der Ringscheibe sowie durch die axialen Kanäle zwischen den Rippen auf der Außenseite des Gehäuses hindurch.

Die Erfindung und ihre Weiterbildungen werden nachstehend anhand von Zeichnungen bevorzugter Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt einer Aerosoldose mit einer erfindungsgemäßen Sprühventilanordnung im Axialschnitt in aufrechter Haltung bei geöffnetem Hauptventil,

Fig. 2 die Aerosoldose nach Fig. 1 in umgekehrter Haltung,

Fig. 3 einen Ausschnitt einer Aerosoldose mit einem zweiten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Sprühventilanordnung im Axialschnitt und in aufrechter Haltung bei geöffnetem Hauptventil,

Fig. 4 die Aerosoldose nach Fig. 3 in umgekehrter Haltung,

Fig. 5 einen Ausschnitt einer Aerosoldose mit einem dritten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Sprühventilanordnung im Axialschnitt und in aufrechter Haltung bei geöffnetem Hauptventil und

Fig. 6 einen Ausschnitt einer Aerosoldose mit einem vierten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Sprühventilanordnung im Axialschnitt und aufrechter Haltung sowie im geöffneten Zustand.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 ist in einem nur teilweise dargestellten Ober-
50 teil 1 einer Aerosoldose ein geöffnet dargestelltes Hauptventil mit einem teilweise im Schnitt darge-

stellten, der Betätigung des Ventils und der Ausgabe dienenden hohlen Ventilschaft 2, einem Verschlussstück 3 in Form einer gummielastischen Ringscheibe und einem Ventilgehäuse 4 aus Kunststoff eingesetzt.

Das Ventilgehäuse 4 hat einen oberen Endabschnitt 5 und einen unteren Endabschnitt 6.

Der obere Endabschnitt 5 ist im Dosenoberteil 1 dicht eingebördelt. Der untere Endabschnitt 6 hat einen Anschlußnippel 7 für ein nur teilweise dargestelltes Tauchrohr 8, das bis in die Nähe des (nichtdargestellten) Dosenbodens in den Doseninhalt ragt und unten offen ist.

Der Ventilschaft 2 ist mit seinem unteren dickeren Ende, das außen vertikale Rippen aufweist, im oberen Endabschnitt 5 geführt und sitzt mit seinem oberen Ende in einem Hauptventil-Betätigungskopf 9, der eine Sprühöffnung aufweist.

Das untere Ende des Ventilschafts 2 stützt sich über eine Feder 10 zur Rückstellung des Ventilschafts 2 in einem napfförmigen Gehäuseeinsatz 11 ab. Der Boden des Gehäuseeinsatzes 11 bildet eine sich quer zu einer vertikalen Längsachse des Gehäuses 4 erstreckende Deckwand 12a einer Mischkammer 12 mit einer Bodenwand 12b. Die Bodenwand 12b begrenzt zusammen mit dem unteren Endabschnitt 6 des Gehäuses 4 eine Nebenventilkammer 13 eines als Umschaltventil wirkenden Nebenventils, das eine Ventilkugel 14 aus Metall, vorzugsweise Stahl, und einen kegelstumpfförmigen Ventilsitz 15 unterhalb der Kugel 14 im unteren Endabschnitt 6 des Gehäuses 4 aufweist.

Ein Nebkanal 17, der in der dargestellten aufrechten Haltung der Ventilanordnung oberhalb des maximalen Füllstands der Dose beginnt, verbindet in dieser Lage den mit Druckgas gefüllten Bereich des Innenraums der Dose über das Nebenventil 14, 15 mit einem Hauptkanal 21, wobei die Mündung 18 des Nebkanals 17 an der tiefsten Stelle des Ventilsitzes 15 unterhalb der Kugel 14 liegt. Am Anfang ist der Nebkanal 17 als querverlaufende bzw. horizontale Öffnung 19 ausgebildet, die in die sich vertikal erstreckende, zylindrische Nebenventilkammer 13 übergeht. Der Durchmesser der Kugel 14 ist kleiner als der Innendurchmesser der Nebenventilkammer 13.

Der Verlauf des Hauptkanals 21 für den Durchtritt des Doseninhalts ist als gestrichelte Linie dargestellt. Er erstreckt sich durch das Tauchrohr 8, den Nippel 7, eine Öffnung 22 zwischen der Außenwand des unteren Gehäuse-Endabschnitts 6 und der inneren Gehäusewand 23 der Nebenventilkammer 13, einen axialen Kanal 24 zwischen der Außenwand des Gehäuse-Endabschnitts 6 und der Gehäusewand 23, einen Drosselabschnitt 25 in Form einer Bohrung mit einem Querschnitt von weniger als $0,2 \text{ mm}^2$, die sich durch die Bodenwand 12b erstreckt, die Mischkammer 12, eine

mittlere axiale Austrittsöffnung 26 in der Deckwand 12a der Mischkammer 12, einen Hauptventilgehäuseraum 27, wenigstens eine radiale Ventilöffnung 28 im Ventilschaft 2, eine axiale Bohrung 29 im Ventilschaft 2 und die Austrittsdüsenöffnung im Betätigungskopf 9.

Die Verbindungsstelle von Haupt- und Nebenkana l liegt vor dem Drosselabschnitt 25 im Nippel 7 und mithin der Drosselabschnitt 25 zwischen dieser Verbindungsstelle und dem Hauptventil 2, 3.

In einem vom Nebenkana l 17 zum Hauptkana l 21 zwischen dem Drosselabschnitt 25 und dem Hauptventil 2, 3 führenden Abzweigkana l 29 liegt ein zweiter Drosselabschnitt 30 mit einem Drosselquerschnitt von weniger als $0,2 \text{ mm}^2$, der in einen die Mischkammer 12 umgebenden Ringkana l 31 mündet. Der Ringkana l 31 ist durch radiale Querkana le 32 mit der Mischkammer 12 verbunden.

Ein radialer Rastvorsprung 33 an der einen und der diametral gegenüberliegenden Innenseite des oberen Endabschnitts 5 des Gehäuses 4, der auch als umlaufender Ringvorsprung ausgebildet sein kann, greift zur Axiallagesicherung des Gehäuseeinsatzes 11 unmittelbar über den oberen Rand des Gehäuseeinsatzes 11 und läßt sich beim Einsetzen der Bodenwand 12b mit der Mischkammer 12 und den radialen Kanälen 32, die zwischen radialen Stegen ausgebildet sind, und des Gehäuseeinsatzes 11 von oben her in das Gehäuse 4 durch die Bodenwand 12b bzw. den Gehäuseeinsatz 11 so weit radial nach außen zusammendrücken, daß die Bodenwand 12b und der Gehäuseeinsatz 11 über den Rastvorsprung 33 hinweggeführt werden können.

In der dargestellten normalen vertikalen bzw. aufrechten Lage der Aerosoldose bzw. der Ventilanordnung sperrt die Kugel 14 aufgrund ihres Gewichtes den Nebenkana l 17 gegen den Druck des Treibgases, das den Dosenraum oberhalb des unter der Öffnung 19 liegenden Flüssigkeits- bzw. Füllstands füllt. Das Treibgas kann daher in der dargestellten Öffnungsstellung des Hauptventils 2, 3 nur über den Abzweigkana l 29, den Drosselabschnitt 30, den Ringkana l 31, die radialen Querkana le 32 und die Mischkammer 12 entweichen. Da der Drosselquerschnitt des Drosselabschnitts 30 mit weniger als $0,2 \text{ m}^2$ sehr klein und vorzugsweise noch etwas kleiner als der Drosselquerschnitt des Drosselabschnitts 25 ist, tritt nicht nur das Treibgas aus, sondern auch die im Dosenraum enthaltene Flüssigkeit über den Hauptkana l 21, wobei sich das Treibgas und die Flüssigkeit in der Mischkammer 12 intensiv vermischen, bevor das Gemisch weiter über den Hauptkana l austritt, wobei es an der Austrittsdosenöffnung versprüht wird. Die geringen Drosselquerschnitte der Drosselabschnitte 25 und 30 stellen hierbei sicher, daß die Austrittsgeschwindigkeit des Doseninhalts verhältnismäßig gering ist,

so daß dieser nur sparsam verbraucht werden kann. Dennoch wird eine intensive Vermischung von Treibgas und Flüssigkeit und demzufolge eine feine Zerstäubung der Flüssigkeit an der Austrittsdüsenöffnung gewährleistet.

Wenn die Aerosoldose in Kopfüber-Lage gemäß Fig. 2 gehalten wird, gibt die Ventilkugel 14 den Nebenkana l 17 frei, während der Abzweigkana l 29 weiterhin nicht durch die Ventilkugel 14 gesperrt wird. Solange der Flüssigkeitsstand höher als die Mündung 18 liegt, kann die Flüssigkeit daher nicht nur über den Abzweigkana l 29, sondern auch über den Nebenkana l 17 und den Hauptkana l 21 austreten. Erst wenn der Flüssigkeitsstand in der Lage nach Fig. 2 unterhalb der Mündung 18 liegt, kann die Flüssigkeit nur noch über den Abzweigkana l 29 und bis zur Entleerung des Kanals 24 auch über den Hauptkana l 21 austreten. In der Kopfüber-Lage nach Fig. 2 erfolgt mithin zwar keine Vermischung von Treibgas und Flüssigkeit in der Mischkammer 12, doch ermöglicht die in der Lage nach Fig. 2 verhältnismäßig weit unten liegende Öffnung 19 eine weitergehende Entleerung der Aerosoldose als ohne den Abzweigkana l 29.

Das Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3 und 4 unterscheidet sich von dem nach den Fig. 1 und 2 im wesentlichen nur dadurch, daß die Mischkammer 12 weggelassen ist. Stattdessen erstrecken sich die Drosselabschnitte 25 und 30 durch die Bodenwand des Gehäuseeinsatzes 11. Die Vermischung von Treibgas und Flüssigkeit erfolgt daher erst in dem Hauptventilraum 27 zwischen den Drosselabschnitten 25 und 30 einerseits und der Ventilöffnung 28 andererseits. Der Aufbau dieser Ventilanordnung ist daher etwas einfacher als der nach den Fig. 1 und 2. Im übrigen ist die Wirkungsweise beider Ausführungsbeispiele gleich.

Das Füllen der Dose erfolgt bei den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 1 bis 4 bei abgenommenem Betätigungskopf 9 durch einen Spalt zwischen dem Ventilschaft 2 und einer von diesem durchsetzten Öffnung 34 im Dosenoberteil 1 sowie teilweise durch die Öffnung der Ringscheibe 3, den Hauptventilraum 27 und die Drosselabschnitte 25, 30.

Da zum Füllen der Dose zwischen dem Ventilschaft 2 und der Ringscheibe 3 hindurch letztlich nur der geringe Querschnitt der Drosselabschnitte 25 und 30 zur Verfügung steht, ist auf diesem Weg ein rasches Füllen nicht möglich. Das Gehäuse 4 ist daher auf seiner Außenseite zwischen seinem oberen Endabschnitt 5 und dem Dosenoberteil 1 mit radial vorstehenden vertikalen Rippen 35 versehen, auf deren Oberseite der radial äußere Umfangsabschnitt der Ringscheibe 3 aufliegt und in deren Zwischenräume das Material des Umfangsabschnitts der Ring scheibe 3 unter dem Einfülldruck beim Füllen der Dose ausweichen kann. Auf

diese Weise wird ein zusätzlicher Einfüllkanal mit großem Durchflußquerschnitt zwischen der oberen Wand des Dosenoberteils 1 und der Oberseite der Ringscheibe 3 sowie über die Zwischenräume zwischen den Rippen 35 freigegeben, der ein rasches Füllen ermöglicht. Hierbei liegen radial nach oben ragende, radial äußere Vorsprünge 36 der Rippen 35 am Umfang der Ringscheibe 3 an, so daß diese nicht bis zur Anlage an der Umfangswand des Dosenoberteils 1 radial ausweichen und den Einfüllkanal nicht abdichten kann.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 sind im Vergleich zu dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3 und 4 auch der Abzweigkanal 29 und der Drosselabschnitt 30 entfallen. Bei der Ausgabe des Doseninhalts erfolgt mithin auch keine Vermischung von Treibgas und Flüssigkeit. Dagegen ist aufgrund des geringen Drosselquerschnitts des Drosselabschnitts 25 von ebenfalls weniger als 0,2 mm² nur ein sparsamer Verbrauch der Flüssigkeit möglich, wobei die Flüssigkeit in der Kopfüberlage ebenfalls bis unter die Mündung 18 aufgebraucht werden kann.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 unterscheidet sich von dem nach Fig. 5 im wesentlichen nur dadurch, daß der Gehäuseeinsatz 11 und das Nebenventil 14, 15 mit seinem Gehäuse 23 weggelassen und stattdessen die axiale Bohrung des Nippels 7 als Drosselabschnitt 25 und die bei den anderen Ausführungsbeispielen verhältnismäßig weite Gehäuseöffnung 19 zu einem zweiten Drosselabschnitt 30 verengt worden ist, wobei der Nebenkanal 17 über diesen Drosselabschnitt 30 verläuft und sich Hauptkanal 21 und Nebenkanal 17 hinter den Drosselabschnitten 25 und 30 im Hauptventilraum 27 vor der Ventilöffnung 28 vereinigen. Zusätzlich ist das Gehäuse 4 innen noch mit sich radial und axial erstreckenden Rippen 37 versehen, zwischen denen die Flüssigkeit, nachdem sie den Drosselabschnitt 25 durchströmt hat, ungehindert austreten kann und die ebenso wie der Gehäuseeinsatz 11 bei den vorhergehenden Ausführungsbeispielen die Feder 10 radial abstützen.

Bei diesem Ausführungsbeispiel erfolgt mithin ebenfalls im geöffneten Zustand des Hauptventils in aufrechter Lage (wie dargestellt) eine Vermischung der durch den Hauptkanal 21 strömenden Flüssigkeit mit der durch den Nebenkanal 17 strömenden Flüssigkeit im Hauptventilraum 27 vor dem Hauptventil 2, 3. In der Kopfüber-Lage kann die Flüssigkeit bis in Höhe des Drosselabschnitts 30 über diesen sparsam ausgegeben werden. Desgleichen ist ein ebenso rasches Füllen der Dose wie bei den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 1 bis 4 möglich.

Patentansprüche

1. Sprühventilanordnung für eine Aerosoldose, mit einem Ventilgehäuse (4), das mit einem oberen Endabschnitt (5) im Dosenoberteil (1) fest einsetzbar ist, einen Hauptkanal (21) für den Durchtritt des Doseninhalts begrenzt, in dem Hauptkanal (21) ein Hauptventil (2, 3) mit einem manuell gegen die Kraft einer Feder (10) betätigbaren hohlen Ventilschaft (2) und einer gummielastischen Ringscheibe (3), die als Ventilverschlußstück mit wenigstens einer seitlichen Ventilöffnung (28) im Ventilschaft (2) zusammenwirkt, und einen den Dosenraum mit dem Hauptkanal (21) vor dem Hauptventil (2, 3) verbindenden Nebenkanal (17) aufweist, und mit einem den Hauptkanal (21) verlängernden Tauchrohr (8) für den Durchtritt des Doseninhalts, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hauptkanal (21) zwischen dem Hauptventil (2, 3) und der Verbindungsstelle von Haupt- und Nebenkanal (21, 17) einen ersten Drosselabschnitt (25) aufweist, daß in einem vom Nebenkanal (17) zum Hauptkanal (21) zwischen dem ersten Drosselabschnitt (25) und dem Hauptventil (2, 3) führenden Abzweigkanal (29) ein zweiter Drosselabschnitt (30) liegt und daß die Drosselquerschnitte der beiden Drosselabschnitte (25, 30) etwa gleich und kleiner als 0,2 mm² sind (Fig. 1-4).

2. Sprühventilanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (4) eine Mischkammer (12) mit einer Bodenwand (12b) und einer Deckwand (12a) aufweist, die sich quer zu einer Längsachse des Gehäuses (4) erstrecken, von denen die Bodenwand (12b) von dem ersten Drosselabschnitt (25) und die Deckwand (12a) von einer mittleren Austrittsöffnung (26) durchsetzt wird, und daß der zweite Drosselabschnitt (30) in einen die Mischkammer (12) umgebenden Ringkanal (31) mündet, der durch radiale Querkanäle (32) mit der Mischkammer (12) verbunden ist (Fig. 1, 2).

3. Sprühventilanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Nebenkanal (17) zwischen der Abzweigstelle des Abzweigkanals (29) und dem Hauptkanal (21) ein Nebenventil (14, 15) aufweist, das als Verschlußstück eine unter ihrem Eigengewicht die Schließstellung einnehmende Kugel (14) aufweist (Fig. 1-4).

4. Sprühventilanordnung für eine Aerosoldose, mit einem Ventilgehäuse (4), das mit einem oberen Endabschnitt (5) im Dosenoberteil (1) fest einsetzbar ist, einen Hauptkanal (21) für den Durchtritt des Doseninhalts begrenzt, in dem Hauptkanal (21) ein Hauptventil (2, 3) mit einem manuell gegen die Kraft einer Feder (10) betätigbaren hohlen Ventilschaft (2) und einer gummielastischen Ringscheibe (3), die als Ventilverschlußstück mit wenigstens einer seitlichen Ventilöffnung (28) im Ventilschaft (2) zusammenwirkt, und einen den Dosenraum mit dem Hauptkanal (21) vor dem Hauptventil (2, 3) verbindenden Nebenkanal (17) aufweist, und mit

einem den Hauptkanal (21) verlängernden Tauchrohr (8) für den Durchtritt des Doseninhalts, **dadurch gekennzeichnet**, daß nur der Hauptkanal (21) einen Drosselabschnitt (25) aufweist, dessen Drosselquerschnitt kleiner als $0,2 \text{ mm}^2$ ist, und daß der Nebkanal (17) ein Nebenventil (14, 15) aufweist, das als Verschußstück eine unter ihrem Eigengewicht die Schließstellung einnehmende Kugel (14) aufweist (Fig. 5).

5. Sprühventilanordnung für eine Aerosoldose, mit einem Ventilgehäuse (4), das mit einem oberen Endabschnitt (5) im Dosenoberteil (1) fest einsetzbar ist, einen Hauptkanal (21) für den Durchtritt des Doseninhalts begrenzt, in dem Hauptkanal (21) ein Hauptventil (2, 3) mit einem manuell gegen die Kraft einer Feder (10) betätigbaren hohlen Ventilschaft (2) und einer gummielastischen Ringscheibe (3), die als Ventilverschlußstück mit wenigstens einer seitlichen Ventilöffnung (28) im Ventilschaft (2) zusammenwirkt, und einen den Dosenraum mit dem Hauptkanal (21) vor dem Hauptventil (2, 3) verbindenden Nebkanal (17) aufweist, und mit einem den Hauptkanal (21) verlängernden Tauchrohr (8) für den Durchtritt des Doseninhalts, **dadurch gekennzeichnet**, daß Haupt- und Nebkanal (21, 17) vor ihrer Verbindungsstelle je einen Drosselabschnitt (25, 30) vor dem Hauptventil (2, 3) aufweisen, deren Drosselquerschnitte etwa gleich und kleiner als $0,2 \text{ mm}^2$ sind (Fig. 6).

6. Sprühventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilschaft (2) durch eine Öffnung (34) im Dosenoberteil (1) hindurchgeführt ist, deren Durchmesser größer als der des Ventilschafts (2) ist, und daß das Gehäuse (4) auf seiner Außenseite zwischen seinem oberen Endabschnitt (5) und dem Dosenoberteil (1) radial vorstehende vertikale Rippen (35) aufweist, auf deren oberer Stirnseite ein radial äußerer Umfangsabschnitt der Ringscheibe (3) aufliegt und in deren Zwischenräume das Material des Umfangsabschnitts der Ringscheibe (3) unter dem Einfülldruck beim Füllen der Dose ausweichen kann, so daß ein Einfüllkanal mit großem Durchflußquerschnitt freigegeben wird.

45

50

55

6

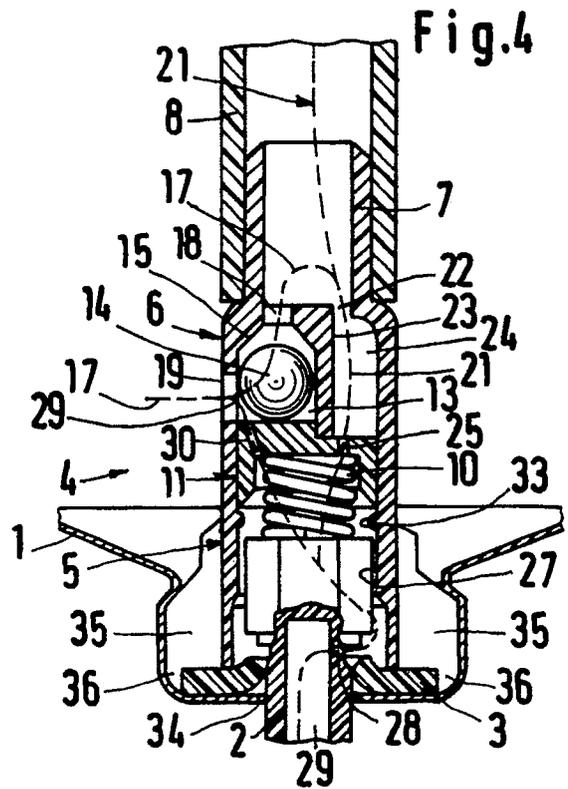
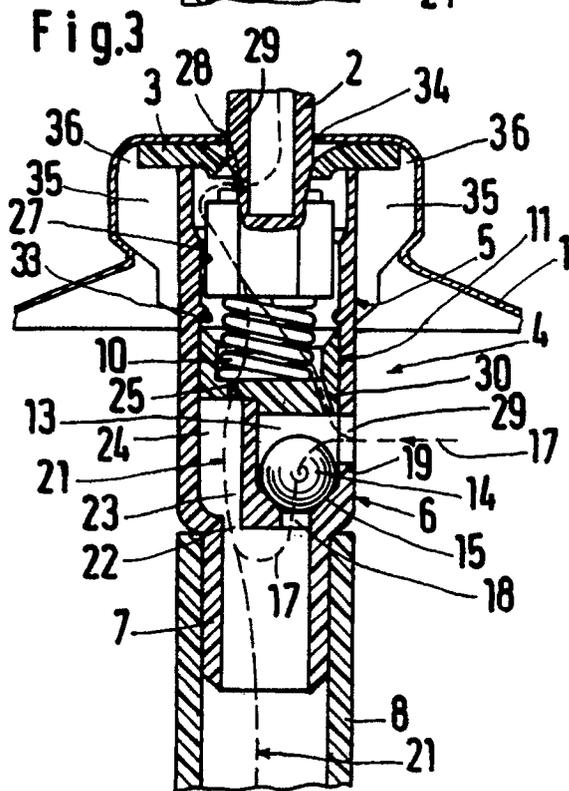
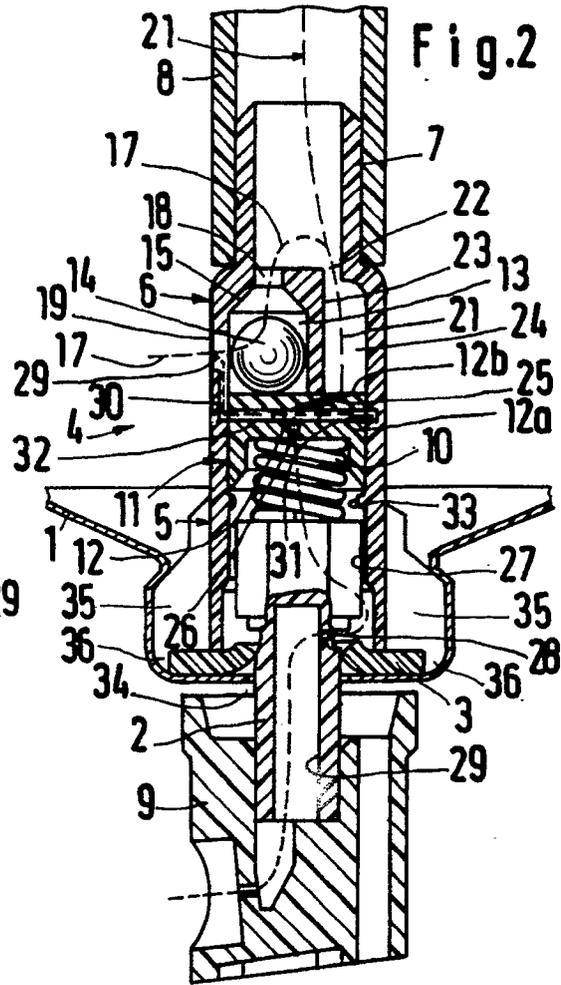
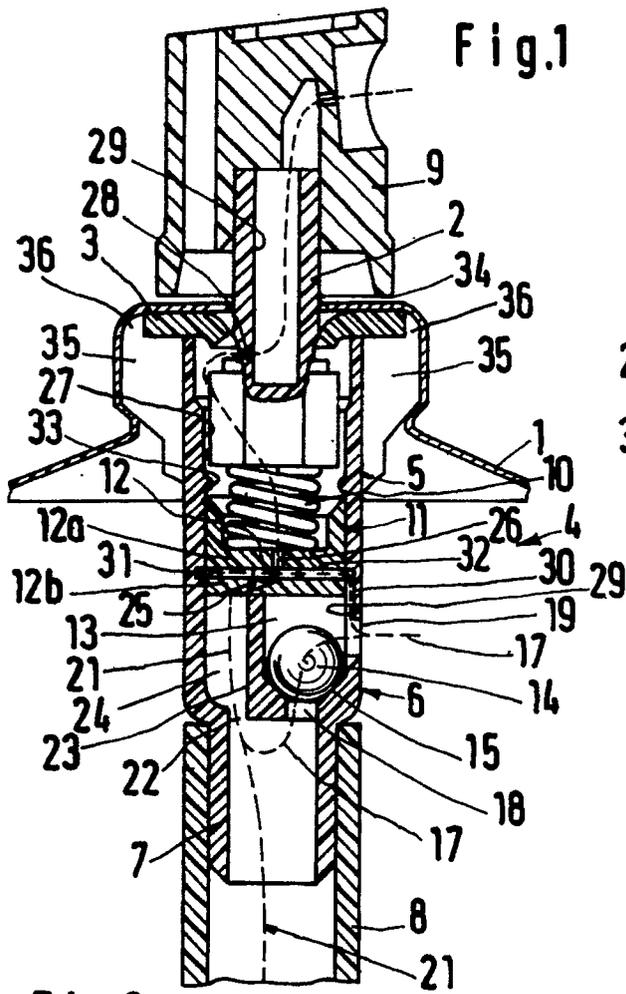


Fig.5

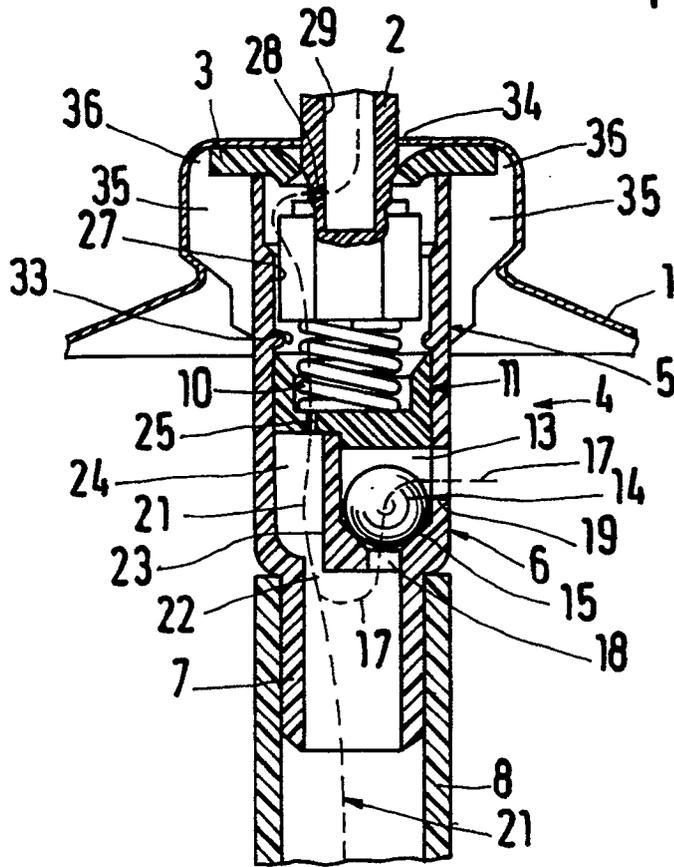
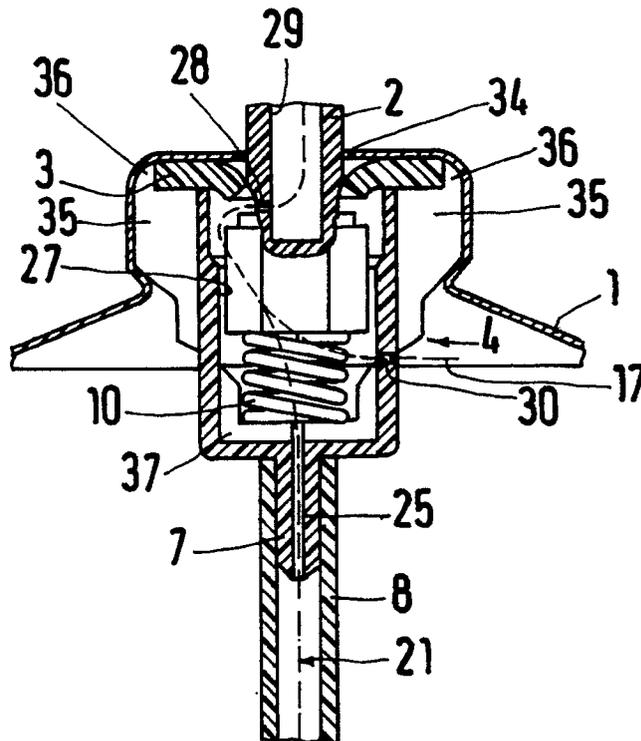


Fig.6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 2467

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile		Betrifft Anspruch
1	A	EP-A-0 043 514 (DEUTSCHE PRÄZISIONS-VENTIL) * Seite 16, Zeilen 18-31; Abbildungen 2,5 * & DE-A-3 025 725 (Kat. D) ---	1,3
2	A	EP-A-0 008 109 (SPITZER) * Seit 25, Zeilen 13-24; Seite 27, Zeilen 14-19; Seite 33, Zeile 8 - Seite 34, Zeile 11; Abbildungen 1-6 * ---	1
2	A	US-A-4 019 657 (SPITZER) * Spalte 3, Zeilen 65-66; Spalte 5, Zeile 60 - Spalte 6, Zeile 5; Abbildungen 1-3 * ---	1
2	A	US-A-4 247 025 (GAILITIS) * Spalte 2, Zeilen 42-50; Abbildungen 1-3 * ---	2
1	A	GB-A-2 058 229 (PERFECT VALOIS) * Seite 2, Zeilen 1-9; Abbildung 3 * ---	3,6
2	A	DE-A-1 906 681 (REXALL DRUG AND CHEMICAL) * Seite 8, Zeilen 15-27; Abbildungen 3,4,7,8 * -----	2
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 05-10-1990	Prüfer BERRINGTON N.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			

EPO FORM 1503 (03.82) (P0403)

RECHERCHIERTE
SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

B 65 D



GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- Alle Anspruchsgebühren wurden innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden,
nämlich Patentansprüche:
- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

X MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung; sie enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen,
nämlich:

Siehe Blatt -B-

- Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind,
nämlich Patentansprüche:
- Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen,
nämlich Patentansprüche: 1-3, 6



MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung; sie enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Patentansprüche 1-3,6: Ventilanzordnung mit zwei Drosselabschnitten, wobei der zweite Drosselabschnitt durch einen Abzweigkanal, der zwischen dem ersten Drosselabschnitt und dem Hauptkanal liegt, ausgebildet ist.
2. Patentanspruch 4: Ventilanzordnung für eine Aerosoldose mit nur einem (im Hauptkanal) Drosselabschnitt.
3. Patentanspruch 5: Ventilanzordnung für eine Aerosoldose mit zwei Drosselabschnitten ohne Abzweigkanal.

Die Ansprüche 1-6 beziehen sich auf unterschiedliche Erfindungsgegenstände, die nicht so zusammenhängen, dass sie eine einzige allgemeine erfinderische Idee verwirklichen (mangelnde Einheitlichkeit a priori).

Erfindungsgegenstand 1; Ansprüche 1-3,6: Ventilanzordnung mit zwei Drosselabschnitten, wobei der zweite Drosselabschnitt durch einen Abzweigkanal, der zwischen dem ersten Drosselabschnitt und dem Hauptkanal liegt, ausgebildet ist.

Erfindungsgegenstand 2; Anspruch 4: Ventilanzordnung für eine Aerosoldose mit nur einem (im Hauptkanal) Drosselabschnitt.

Erfindungsgegenstand 3; Anspruch 5: Ventilanzordnung für eine Aerosoldose mit zwei Drosselabschnitten ohne Abzweigkanal.

Die Recherche wird für den zuerst erwähnten Erfindungsgegenstand durchgeführt (Ansprüche 1-3,6)

Diese Recherche kann nach Wahl des Anmelders auch auf einen oder mehreren anderen Erfindungsgegenstände ausgedehnt werden, vorausgesetzt, dass für jeden weiteren zu recherchierenden Gegenstand eine zusätzliche Recherchengebühr entrichtet wird.