

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 532 822 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92102399.0**

(51) Int. Cl.⁵: **B65D 83/48, B65D 83/34**

(22) Anmeldetag: **13.02.92**

(30) Priorität: **16.09.91 DE 4130728**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.03.93 Patentblatt 93/12

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT NL

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

(72) Erfinder: **Zimmerhackel, Franz**
Wickererweg 4
W-6234 Hattersheim(DE)

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

(54) Ausgabeeinrichtung.

(57) Es wird eine Ausgabeeinrichtung (1) für mit einem unter Gasdruck stehenden, strömungsfähigen Produkt gefüllte Spraydosen angegeben, mit einem Produktpfad (14), der durch ein Ausgabeventil (5) verschließbar ist und eine Drosseldüsenanordnung aufweist, die auf ihrer Eingangsseite mindestens einen im wesentlichen in einer senkrecht zur Axialrichtung verlaufenden Ebene angeordneten Eingangskanal (23) und auf ihrer Ausgangsseite einen im wesentlichen axial verlaufenden Ausgangskanal (22) aufweist, in den der Eingangskanal im wesentlichen tangential mündet.

Mit einer derartigen Ausgabeeinrichtung soll unabhängig vom Füllungsgrad der Sprühdose, die durch ein im Produkt praktisch nicht gelöstes Gas unter Druck gesetzt ist, der Ausgabevolumenstrom des Produktes im wesentlichen konstant gehalten werden, wobei bei einfachem Aufbau eine Verstopfung des Produktströmungsweges verhindert werden soll.

Dazu ist die Drosseldüsenanordnung (11) im Produktpfad (14) in Strömungsrichtung vor dem Ausgabeventil (5) angeordnet.

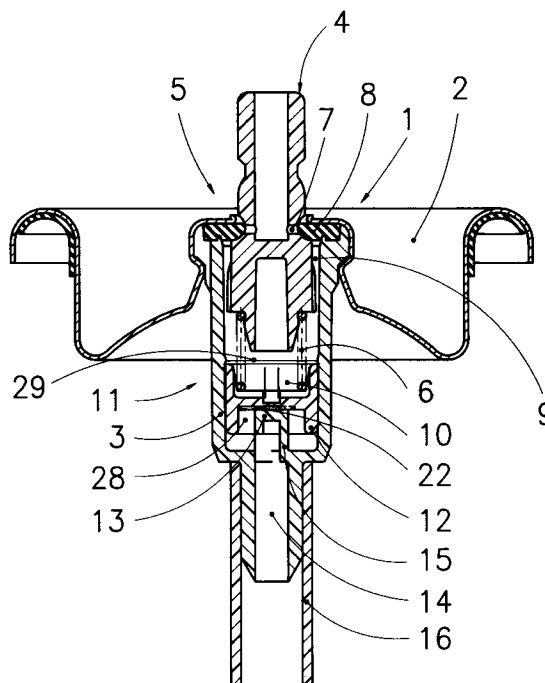


FIG.1

EP 0 532 822 A1

Die Erfindung betrifft eine Ausgabeeinrichtung für mit einem unter Gasdruck stehenden, strömungsfähigen Produkt gefüllte Spraydosen mit einem Produktpfad, der durch ein Ausgabeventil verschließbar ist und eine Drosseldüsenanordnung aufweist, die auf ihrer Eingangsseite mindestens einen im wesentlichen in einer senkrecht zur Axialrichtung verlaufenden Ebene angeordneten Eingangskanal und auf ihrer Ausgangsseite einen im wesentlichen axial verlaufenden Ausgangskanal aufweist, in den der Eingangskanal im wesentlichen tangential mündet.

Eine derartige Ausgabeeinrichtung ist aus EP 0 420 538 A1 bekannt. Hierbei bildet die Drosseldüsenanordnung gleichzeitig eine Ausgabedüse, durch die das Produkt aus der Sprühdose in die Umgebung austritt und versprüht oder vernebelt wird. Die bekannte Ausgabeeinrichtung findet insbesondere dort Anwendung, wo das Produkt und das Treibgas im Innern der Sprühdose zwar in einem gemeinsamen Raum, im wesentlichen jedoch getrennt voneinander vorliegen, d.h. das Gas ist im Produkt gar nicht oder nur mit einem vernachlässigbar kleinen Anteil gelöst. In solchen Fällen nimmt der Gasdruck mit zunehmender Entleerung der Sprühdose ab. Mit abnehmendem Druck verringert sich jedoch normalerweise auch der Volumenstrom des ausgegebenen Produkts, und die Tröpfchengröße des versprühten Produktes ändert sich. Durch die bekannte Drosseldüsenanordnung läßt sich dieses nachteilige Verhalten abschwächen. Der Volumenstrom und die Tröpfchengröße bleiben weitgehend konstant, auch wenn der Druck bei zunehmender Entleerung der Sprühdose abfällt.

Bei der bekannten Ausgabeeinrichtung bewirkt die Drosseldüsenanordnung als letzte Drossel im Produktpfad die stärkste Drosselung des ausströmenden Produkts. Ihr Strömungsquerschnitt ist kleiner als jeder der vorangehenden Drosseln. Dementsprechend fällt über die Ausgabedüse auch der größte Druck ab. Dies macht eine feine Einstellung des Ausgabevolumenstromes sehr schwierig. Wird der Drosselwiderstand zu groß gewählt, läßt sich ein effektives Versprühen des Produktes nicht mehr gewährleisten. Wird er zu klein gewählt, läßt sich die Konstanz des Volumenstromes nicht mehr gewährleisten. Darüber hinaus ist es insbesondere bei harzenden oder klebenden Produkten, die in Verbindung mit Bestandteilen der Luft, beispielsweise Sauerstoff, aushärten, außerordentlich schwierig, die bekannte Ausgabeeinrichtung nach Unterbrechung der Ausgabe des Produkts mit gleichen Eigenschaften weiterzubetreiben. In der Regel wird die Drosseldüsenanordnung verstopft.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfach zu fertigende Ausgabeeinrichtung anzugeben, mit der eine bessere Steuerbarkeit des Ausga-

bevolumenstroms gegeben ist.

Diese Aufgabe wird bei einer Ausgabeeinrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Drosseldüsenanordnung im Produktpfad in Strömungsrichtung vor dem Ausgabeventil angeordnet ist.

Durch diese Anordnung wird nicht nur erreicht, daß die Drosseldüsenanordnung von der Umgebungsatmosphäre weitgehend abgeschlossen ist, Bestandteile dieser Atmosphäre also keine chemischen Prozesse mit dem Produkt ausführen können, die zu einem Verkleben der Drosseldüsenanordnung führen könnten. Es wird auch erreicht, daß der Volumenfluß sehr viel besser steuerbar ist. Der anfängliche Produktstrom, der im bekannten Fall bei etwa 0,55 g/s liegt, kann mit der erfindungsgemäßen Ausgabeeinrichtung bis auf ca. 0,3 g/s abgesenkt werden, wobei dieser Wert mit geringen Änderungen über die gesamte Entleerung der Sprühdose beibehalten werden kann. Darüber hinaus ist die Fertigung einer derartigen Ausgabeeinrichtung wesentlich einfacher. Die Drosseldüsenanordnung kann quasi selbsthaltend in den Produktpfad eingebaut werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist zwischen der Drosseldüsenanordnung und dem Ausgabeventil ein Expansionsraum vorgesehen. Die Strömungsgeschwindigkeit des in diesen Expansionsraum einströmenden Produkts ist durch die Drosseldüsenanordnung, in der das Produkt nicht nur gedrosselt, sondern aufgrund der tangential in den Ausgangskanal mündenden Eingangskanäle auch verwirbelt worden ist, weitgehend herabgesetzt, wobei die Strömungsgeschwindigkeit aufgrund der speziellen Ausgestaltung der Drosseldüsenanordnung wesentlich weniger stark von der Druckdifferenz über die Drosseldüsenanordnung abhängig ist als bei einfachen Drosseln. Der Expansion im Expansionsraum folgt eine erneute Drosselung im Ausgabeventil. Gegebenenfalls ist eine weitere Expansion und nachfolgend eine weitere Drosselung durch eine Austrittsdüse möglich. Es hat sich gezeigt, daß bei einer derartigen, der Drosseldüsenanordnung nachgeschalteten Expansionsmöglichkeit der Volumenstrom in einem stärkeren Maße unabhängig von dem Druck in der Sprühdose gemacht werden kann, als dies bisher der Fall war. Die Ausströmgeschwindigkeit des Produkts, also der Volumenstrom, wird hauptsächlich durch den Aufbau und die Dimensionierung der Drosseldüsenanordnung bestimmt.

Hierbei ist bevorzugt, daß sich die Größe des Expansionsraums bei Betätigung des Ausgabeventils verändert, insbesondere verkleinert. Hierdurch läßt sich eine weitere, sehr feinfühligke Steuerung des Produktstromes erzielen. Das Ausgabeventil läßt sich in der Regel mehr oder weniger weit öffnen, wodurch sich im Expansionsraum unter-

schiedliche Druckverhältnisse, die auch abhängig von dem Volumenstrom des ausströmenden Produkts sind, ergeben. Die Änderungen dieser Druckverhältnisse lassen sich teilweise durch die Veränderung der Größe des Expansionsraumes kompensieren. Eine völlige Kompensation ist allerdings nicht erwünscht, da man durch eine unterschiedlich große Öffnung des Ausgabeeventils auch eine unterschiedlich starke Ausströmgeschwindigkeit des Produkts erreichen will.

Vorteilhafterweise weist der Eingangskanal im Bereich seiner Mündung in den Ausgangskanal eine Querschnittsverminderung auf. Diese Querschnittsverminderung führt zu einer Beschleunigung des durch die Drosseldüsenanordnung strömenden Produkts gerade in dem Augenblick, wo das Produkt in den Ausgangskanal einströmt. Durch das tangential einströmen wird eine Verwirbelung im Ausgangskanal erzielt. Je größer die Einströmgeschwindigkeit ist, desto intensiver kann die Verwirbelung sein.

Es ist anzunehmen, daß die Konstanz des Volumenstromes stark von der Stärke der Verwirbelung abhängt und umso besser ist, je stärker die Verwirbelung ist. Deswegen wird durch die Verengung des Querschnitts weiter dafür gesorgt, daß der Volumenstrom konstant gehalten werden kann.

Hierbei ist besonders bevorzugt, daß sich der Querschnitt des Eingangskanals in Richtung auf den Ausgangskanal kontinuierlich vermindert. Das Produkt wird dadurch relativ gleichmäßig beschleunigt.

Die besten Ergebnisse lassen sich erzielen, wenn mehrere, insbesondere zwei oder drei, rotationssymmetrisch verteilte Eingangskanäle vorgesehen sind. Hierdurch wird zum einen sichergestellt, daß eine ausreichende Menge des Produkts in den Ausgangskanal gelangen kann. Andererseits läßt sich diese Menge sehr gleichmäßig verwirbeln.

Bevorzugterweise weist die Drosseldüsenanordnung ein in den Produktpfad eingesetztes Einsatzteil mit durchgehendem Ausgangskanal und zur Eingangsseite hin zumindest teilweise offenem Eingangskanal auf, das gegen einen Anschlag im Produktpfad anliegt, wobei der Anschlag den Ausgangskanal auf der Eingangsseite abdeckt und einen Teil des Eingangskanals frei läßt. Die Drosseldüsenanordnung wird also im wesentlichen durch zwei Teile gebildet, nämlich zum einen das Einsatzteil und zum anderen den Anschlag. Der Anschlag dient nicht nur als mechanische Abstützung für das Einsatzteil. Er verhindert auch, daß das Produkt frei durch den Ausgangskanal strömen kann. Er zwingt das Produkt vielmehr, durch den oder die Eingangskanäle, die er teilweise frei läßt, tangential in den Ausgangskanal einzuströmen, um dort verwirbelt zu werden. Durch das getrennte Einsatzteil läßt sich die Fertigung der Ausgabeein-

richtung sehr einfach gestalten.

Auch ist bevorzugt, daß der Produktkanal zumindest im Bereich des Einsatzteiles einen kreisförmigen Querschnitt oder einen Querschnitt in Form eines regelmäßigen Polygons aufweist und der Querschnitt des Einsatzteiles dem Querschnitt des Produktkanals angepaßt ist. Das Einsatzteil kann somit praktisch in jeder Winkelstellung eingesetzt werden. Es ist nicht notwendig, auf bestimmte Einsatzrichtungen zu achten.

Bevorzugterweise weist das Einsatzteil eine den Einsatzkanal und den Ausgangskanal enthaltende Scheibe auf, die im wesentlichen senkrecht zur Achse des Produktkanals innerhalb eines Hohlzylinders angeordnet ist. Das Einsatzteil hat also im Querschnitt die Form eines H, wobei der Querbalken des H die Scheibe und die vier Äste des H die Wand des Hohlzylinders darstellen. Durch diese Form läßt sich eine gute Abdichtung des Einsatzteiles im Produktkanal erreichen, ohne daß aufwendige Maßnahmen getroffen werden müssen. Das Produkt ist gezwungen, durch die Drosseldüsenanordnung zu strömen, ohne seitlich an ihm vorbeifließen zu können. Die Herstellung eines derartigen Einsatzteils ist sehr einfach.

Dies ist im besonderen Maße dann der Fall, wenn die Scheibe durch zwei im wesentlichen parallele ebene Flächen begrenzt ist.

Bevorzugterweise erweitert sich der Hohlzylinder ausgangsseitig konisch. Dies hat nicht nur positive Eigenschaften auf das Strömungsverhalten des Produkts beim Ausgang aus dem Ausgangskanal, die Konizität ermöglicht auch, daß die Rückstellfeder seitlich sicher geführt und in bezug auf das Einsatzteil zentriert wird.

Auch ist bevorzugt, daß die Scheibe ausgangsseitig Nuten oder Stege aufweist, die vom Ausgangskanal nach außen, insbesondere radial, verlaufen und mit in der Innenwand des Hohlzylinders vorgesehenen Axialnuten oder Axialstegen in Verbindung stehen. Auch wenn das Betätigungsglied des Ausgangeventils so weit heruntergedrückt wird, daß es an der Scheibe zur Anlage kommt, ist eine Produktströmung gewährleistet, wobei durch die Nuten auf der Scheibe und die Axialnuten in der Innenwand des Hohlzylinders bzw. die Zwischenräume zwischen den Stegen auf der Scheibe oder den Axialstegen auf der Innenwand des Hohlzylinders ein geeigneter Strömungsweg gebildet ist. Bei Verwendung von Axialstegen genügt es, wenn sich der durch die Axialstege begrenzte Durchmesserraum konisch erweitert.

Vorteilhafterweise ist die Wandstärke des Hohlzylinders im Bereich der Axialnuten bzw. im Bereich zwischen den Axialstegen im wesentlichen konstant. Die Tiefe der Axialnuten bzw. die Dicke der Axialstege nimmt also in Richtung auf die Ausgangsseite des Einsatzteiles ab. Dies erlaubt einen

allmählichen Übergang des auströmenden Produktes aus den Axialnuten in den Expansionsraum.

Bevorzugterweise weist hierzu der Hohlzylinder am ausgangsseitigen Ende eine Wandstärkendicke auf, die derjenigen im Bereich der Axialnuten bzw. im Bereich zwischen den Axialstegen entspricht. Mit anderen Worten ergibt sich unmittelbar am Rand des Hohlzylinders eine glatte Fläche, über die das Produkt in den Expansionsraum strömen kann.

Bevorzugterweise ist die Länge des Hohlzylinders mindestens gleich seinem Radius. Hierdurch wird eine ausreichende Stabilität des Hohlzylinders im Produktkanal gewährleistet. Ein Kippen oder Verkanten des Einsatzteiles beim Zusammenbau ist weitgehend ausgeschlossen.

Ein weiterer Vorteil ist, daß der Ausgangskanal einen Abschnitt mit kleinerem Durchmesser, in den der Eingangskanal mündet, und einen Abschnitt mit größerem Durchmesser aufweist. Man kann durch Verändern der Längen dieser beiden Abschnitte eine relativ genaue Einstellung der Größe des Volumenstromes vornehmen. Die übrige Form des Einsatzteiles muß nicht geändert werden. Die Herstellung wird dadurch sehr einfach. Es müssen lediglich Teile einer Spritzform ausgetauscht, nicht jedoch die gesamte Form erneuert werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

- Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Ausgabeeinrichtung,
- Fig. 2 einen vergrößerten Querschnitt durch ein Einsatzteil,
- Fig. 3 eine Ansicht von unten auf das Einsatzteil,
- Fig. 4 eine Ansicht von oben auf das Einsatzteil und
- Fig. 5 eine Ansicht von oben auf ein alternatives Ersatzteil.

Eine Ausgabeeinrichtung 1 ist in einem Deckel 2 einer nicht näher dargestellten Sprühdose angeordnet. Sie weist ein Gehäuse 3 auf, in dem ein Ventilglied 4 eines Ausgabeventils 5 gegen die Kraft einer Rückstellfeder 6 verschiebbar angeordnet ist. Das Ausgabeventil 5 verschließt einen Produktpfad 14 oder gibt ihn bei Betätigung frei. Das Ventilglied 4 weist einen oder mehrere Querkanäle 7 auf. Wenn die Rückstellfeder 6 das Ventilglied 4 in die dargestellte Ruhestellung 8 bewegt hat, sind die Querkanäle 7 durch eine Dichtung verschlossen. Wenn das Ventilglied 4 gegen die Kraft der Rückstellfeder 6 in das Gehäuse 3 hineingedrückt worden ist, münden die Querkanäle 7 in einen Ringraum 9, der das Ventilglied 4 innerhalb des Gehäuses 3 umgibt. Der Ringraum 9 mündet in einen Expansionsraum 10, der auf der gegenüberliegenden Seite durch eine Drosseldüsenanordnung

11 begrenzt ist. Die Drosseldüsenanordnung weist ein Einsatzteil 12 auf, das gegen einen Anschlag 13 anliegt, der im Produktkanal 14 vorgesehen ist und beispielsweise über einen oder mehrere Stege 15 mit der Wand des Produktkanals 14 in Verbindung steht. Am eingangsseitigen Ende des Produktkanals 14 ist ein Steigrohr 16 angeordnet, über das ein Produkt aus der Sprühdose zugeführt werden kann. Ferner ist im Produktkanal 14 ein umlaufender Vorsprung 29 vorgesehen, hinter dem das Einsatzteil 12 einrastet. Der Vorsprung 29 kann auch unterbrochen sein. Das Einsatzteil ist zwischen Vorsprung 29 und Anschlag 13 eingespannt.

Das Produkt in der Sprühdose steht unter dem Druck eines nicht in dem Produkt gelösten Gases. Mit zunehmender Entleerung der Sprühdose wird der für dieses Gas zur Verfügung stehende Raum immer größer. Folglich nimmt der Druck des Gases ab. Die im Produktkanal 14 angeordnete Drosseldüsenanordnung 11 sorgt insbesondere in Verbindung mit dem Expansionsraum 10 dafür, daß trotz des Abnehmens des Gasdrucks im Behälter der Volumenstrom des Produkts zumindest annähernd konstant gehalten werden kann, d.h. die Ausgabegeschwindigkeit des Produkts ist vom Entleerungszustand der Dose weitgehend unabhängig.

Das Einsatzteil 12 der Drosseldüsenanordnung 11 hat im Querschnitt die Form eines H, wobei der Querholm des H durch eine Scheibe 17 gebildet ist, die innerhalb eines Hohlzylinders 18 angeordnet ist. Die Scheibe ist durch zwei im wesentlichen parallel zueinander verlaufende ebene Flächen 19, 20 begrenzt. Der Hohlzylinder 18 erweitert sich ausgangsseitig konisch, d.h. seine Wandstärke nimmt ausgehend von der Scheibe 17 zur Ausgangsseite in Richtung auf das Ausgabeventil 5 hin ab. Der Hohlzylinder 18 weist an seinem eingangsseitigen Ende eine Rundung 21 auf, über die die Außenwand des Hohlzylinders 18 in seine Stirnseite übergeht. Der Hohlzylinder 18 weist eingangsseitig eine größere Wanddicke auf als ausgangsseitig. Die Länge des Hohlzylinders 18 entspricht mindestens dem Radius. Im Regelfall ist sie jedoch größer. Sie kann durchaus auch im Bereich des Doppelten des Radius liegen.

In der Scheibe 17 des Einsatzteils 12 ist ein Ausgangskanal 22 angeordnet. Dieser Ausgangskanal 22 durchsetzt die Scheibe 17 vollständig. Der Ausgangskanal weist einen Abschnitt 22a mit einem kleineren Durchmesser und einen Abschnitt 22b mit einem größeren Durchmesser sowie einen dem Abschnitt 22a vorgeschalteten Verwirbelungsraum 25 auf. In den Verwirbelungsraum 25 des Ausgangskanals 22 münden drei rotationssymmetrisch angeordnete Eingangskanäle 23, die auf der Eingangsseite der Scheibe 17 des Einsatzteils 12, d.h. der Seite, die dem Ausgabeventil 5 abgewandt ist, angeordnet sind. Die Eingangskanäle 23 sind

zur Eingangsseite hin offen, d.h. sie sind in der Fläche 20 nutenartig ausgebildet. Sie erstrecken sich von der Wand des Hohlzylinders 18 bis zum Ausgangskanal 22, wobei sie so ausgebildet sind, daß sie tangential in den Ausgangskanal 22 münden. Eine durch die Eingangskanäle 23 geleitete Strömung des Produkts wird also dazu gezwungen, sich im Ausgangskanal 22, d.h. im Verwirbelungsraum 25, zu verwirbeln. Im Ausgangskanal 22 herrscht dann eine Strömung, die eine wesentliche Komponente in azimuthaler Richtung aufweist. Diese Komponente kann größer sein als die Strömungskomponente in axialer Richtung.

Die Eingangskanäle 23 haben an ihrem dem Ausgangskanal 22 zugewandten Ende eine Querschnittsverminderung 24, die dadurch gebildet ist, daß sich der Querschnitt der Eingangskanäle 23 in Richtung auf den Ausgangskanal 22 kontinuierlich vermindert. Die Eingangskanäle 23 laufen nicht genau radial, sondern verlaufen von der Wand des Hohlzylinders 18 auf einen Punkt zu, der gegenüber dem Mittelpunkt der Scheibe 17 um einen vorbestimmten Betrag nach außen hin versetzt ist.

Ausgangsseitig sind auf der Fläche 19 der Scheibe 17 radial verlaufende Stege 26 oder Vorsprünge angeordnet, die sich in Axialstegen 27 auf der Wand des Hohlzylinders 18 fortsetzen. Zwischen den Stegen 26 bleibt ein Zwischenraum frei. Im Bereich zwischen den Axialstegen 27 ist die Wanddicke des Hohlzylinders 18 konstant. Die Wanddicke der Axialstege 27 nimmt von der Scheibe 17 zum ausgangsseitigen Ende hin kontinuierlich ab, bis sie am Ende des Einsatzteils 12 eine Dicke aufweist, die der im Bereich zwischen den Axialstegen 27 entspricht.

In einer alternativen Ausgestaltung (Fig. 5) sind ausgangsseitig in der Fläche 19' der Scheibe 17 radial verlaufende Nuten 26' angeordnet, die in Axialnuten 27' in der Wand des Hohlzylinders 18' münden. Im Bereich der Axialnuten 27' ist die Wanddicke des Hohlzylinders 18' konstant. Außerhalb der Axialnuten 27' nimmt die Wanddicke von der Scheibe 17 zum ausgangsseitigen Ende hin kontinuierlich ab, bis sie am ausgangsseitigen Ende des Einsatzteiles 12 eine Dicke erreicht, die der konstanten Dicke im Bereich der Axialnuten 27' entspricht.

Durch die Nuten bzw. die Zwischenräume zwischen den Stegen wird ein Produktpfad sichergestellt, auch wenn das Ventilglied 4 sehr weit eingepreßt wird.

Aus Fig. 1 geht die Funktion der Ausgabeeinrichtung 1, insbesondere das Zusammenwirken zwischen dem Einsatzteil 12 und dem Anschlag 13 hervor. Das Einsatzteil 12 ist mit Hilfe des Vorsprungs 29 gegen den Anschlag 13 gepreßt. Dadurch ist der direkte Weg durch den Ausgangskanal 22 blockiert. Produkt, das durch das Steigrohr

und den Produktkanal 14 in Richtung auf das Ausgabeventil 5 gefördert wird, muß in einen Ringraum 28 eintreten, der zwischen dem Anschlag 13 und dem eingangsseitigen Ende des Hohlzylinders 18 gebildet ist. Von dort wird das Produkt in die Eingangskanäle 23 gezwungen und in Richtung auf den Ausgangskanal 22 gefördert. Da sich der Querschnitt der Eingangskanäle 23 kontinuierlich vermindert, wird das Produkt beschleunigt. Es tritt mit einer höheren Geschwindigkeit in den Ausgangskanal 22 bzw. den Verwirbelungsraum 25 ein. Von dort fließt es durch den Ausgangskanal 22 in den Expansionsraum 10, wo es wieder expandieren kann. Vom Expansionsraum 10 strömt es durch den Ringraum 9 und den Querkanal 7 zum Ausgang bzw. zu einer Ausgabadüse.

Der Expansionsraum 10 wird beim Niederdrücken des Ventilgliedes 4, d.h. beim Öffnen des Ausgabeventils 5, verkleinert. Je stärker das Ventilglied 4 niedergedrückt wird, d.h. je weiter das Ausgabeventil 5 geöffnet wird, desto stärker ist auch die Verkleinerung des Expansionsraums 10. Durch eine geeignete Abstimmung zwischen der Öffnung der Querkanäle 7 und dem Expansionsraum 10 läßt sich eine teilweise Kompensierung dahingehend erreichen, daß der Volumenstrom in einem geringeren Maße zunimmt, als dies normalerweise beim Betätigen des Ventilgliedes 4 zu erwarten wäre. Hiermit läßt sich eine sehr feine und gefühlvolle Steuerung des Volumenstromes beim Betätigen des Ventiles 4 erreichen. Auch wenn das Ventilglied 4 so weit gegen die Kraft der Rückstellfeder 6 auf das Einsatzteil 12 zu bewegt wird, daß es dort zur Anlage kommt, ist durch die Nuten 26' bzw. die Stege 26 ein Strömungspfad für das Fluid sichergestellt. Die Axialnuten 27' bzw. die Axialstege 27 sorgen einerseits für eine Unterbrechung der glatten Fläche des Hohlzylinders 18, wodurch die Komponente der Strömung des Produkts in azimuthaler Richtung nach dem Verlassen des Ausgangskanals 22 vermindert wird, andererseits weist der Hohlzylinder 18 am ausgangsseitigen Ende einen glatten Rand auf, so daß beim Verlassen des Hohlzylinders 18 keine zusätzlichen Verwirbelungen entstehen.

Durch die Konizität des Hohlzylinders 18 bzw. der Axialstege 27 wird eine Zentrierung der Rückstellfeder 6 im Einsatzteil 12 erreicht. Da das Einsatzteil 12, genau wie der Produktkanal 14, einen kreisrunden Querschnitt aufweist, läßt sich das Einsatzteil 12 in jeder Winkellage in den Produktkanal 14 einschieben. Die Montage wird durch die Rundung 21 weiter erleichtert.

Über die beiden Abschnitte 22a, 22b des Ausgangskanal 22 läßt sich mit sehr einfachen Maßnahmen die Drosseleigenschaft der Drosseldüsenanordnung 11 steuern. Wenn der Abschnitt 22a kleineren Durchmessers verlängert wird, erhöht

sich der Strömungswiderstand. Wenn er verkleinert wird, sinkt er. An der übrigen Form des Einsatzteiles 12 muß hingegen nichts geändert werden.

Die Fertigung der Ausgabeeinrichtung 1 ist sehr einfach. Sie unterscheidet sich von der Fertigung einer herkömmlichen Ausgabeeinrichtung lediglich dadurch, daß zusätzlich das Einsatzteil 12 in den Produktkanal 14 eingesetzt werden muß. Durch die Rundung 21 und die kreisrunde Querschnittsform des Einsatzteiles 12 ist dieser zusätzliche Arbeitsschritt jedoch sehr einfach, so daß er die Produktion praktisch nicht nachteilig beeinflußt.

Patentansprüche

1. Ausgabeeinrichtung für mit einem unter Gasdruck stehenden, strömungsfähigen Produkt gefüllte Spraydosen mit einem Produktpfad, der durch ein Ausgabeeventil verschließbar ist und eine Drosseldüsenanordnung aufweist, die auf ihrer Eingangsseite mindestens einen im wesentlichen in einer senkrecht zur Axialrichtung verlaufenden Ebene angeordneten Eingangskanal und auf ihrer Ausgangsseite einen im wesentlichen axial verlaufenden Ausgangskanal aufweist, in den der Eingangskanal im wesentlichen tangential mündet, dadurch gekennzeichnet, daß die Drosseldüsenanordnung (11) im Produktpfad (14) in Strömungsrichtung vor dem Ausgabeeventil (5) angeordnet ist.
2. Ausgabeeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Drosseldüsenanordnung (11) und dem Ausgabeeventil (5) ein Expansionsraum (10) vorgesehen ist.
3. Ausgabeeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Größe des Expansionsraums (10) bei Betätigung des Ausgabeeventils (5) verändert, insbesondere verkleinert.
4. Ausgabeeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingangskanal (23) im Bereich seiner Mündung in den Ausgangskanal (22) eine Querschnittsverminderung aufweist.
5. Ausgabeeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Querschnitt des Eingangskanals (23) in Richtung auf den Ausgangskanal kontinuierlich vermindert.
6. Ausgabeeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere, insbesondere zwei oder drei, rotationssymmetrisch verteilte Eingangskanäle (23) vorgesehen sind.
7. Ausgabeeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Drosseldüsenanordnung (11) ein in den Produktpfad (14) eingesetztes Einsatzteil (12) mit durchgehendem Ausgangskanal (22) und zur Eingangsseite hin zumindest teilweise offenem Eingangskanal (23) aufweist, das gegen einen Anschlag (13) im Produktpfad (14) anliegt, wobei der Anschlag (13) den Ausgangskanal (22) auf der Eingangsseite abdeckt und einen Teil des Eingangskanals (23) frei läßt.
8. Ausgabeeinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Produktkanal (14) zumindest im Bereich des Einsatzteiles (12) einen kreisförmigen Querschnitt oder einen Querschnitt in Form eines regelmäßigen Polygons aufweist und der Querschnitt des Einsatzteiles (12) dem Querschnitt des Produktkanals (14) angepaßt ist.
9. Ausgabeeinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsatzteil (12) einen den Einsatzkanal (23) und den Ausgangskanal (22) enthaltende Scheibe (17) aufweist, die im wesentlichen senkrecht zur Achse des Produktkanals (14) innerhalb eines Hohlzylinders (18) angeordnet ist.
10. Ausgabeeinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (17) durch zwei im wesentlichen parallele ebene Flächen (19, 20) begrenzt ist.
11. Ausgabeeinrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Hohlzylinder (18) ausgangsseitig konisch erweitert.
12. Ausgabeeinrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (17) ausgangsseitig Nuten (26') bzw. Stege (27) aufweist, die vom Ausgangskanal (22) nach außen, insbesondere radial, verlaufen und mit in der Innenwand des Hohlzylinders (18', 18) vorgesehenen Axialnuten (27') bzw. Axialstegen (27) in Verbindung stehen.
13. Ausgabeeinrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandstärke des Hohlzylinders (18', 18) im Bereich der Axialnuten (27') bzw. im Bereich des Zwischenraums zwischen den Axialstegen (27) im wesentlichen konstant ist.
14. Ausgabeeinrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlzylinder (18', 18) am ausgangsseitigen Ende eine Wandstärkendicke aufweist, die derjenigen im

Bereich der Axialnuten (27) bzw. im Bereich des Zwischenraums zwischen den Axialstegen (27) entspricht.

15. Ausgabeeinrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Hohlzylinders (18) mindestens gleich seinem Radius ist. 5
16. Ausgabeeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgangskanal (22) einen Abschnitt (22a) mit kleinerem Durchmesser, in den der Eingangskanal (23) mündet, und einen Abschnitt (22b) mit größerem Durchmesser aufweist. 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

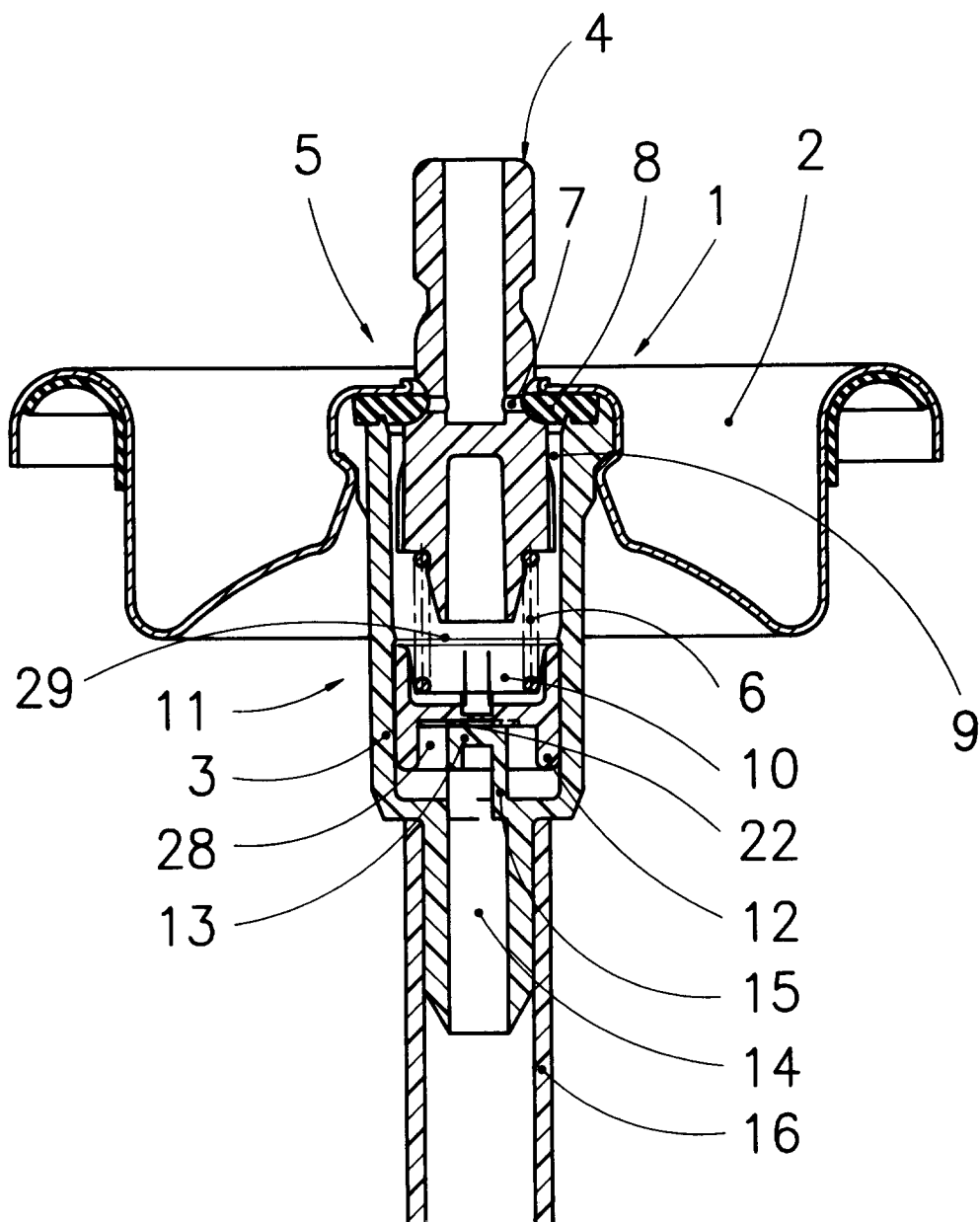


FIG.1

Fig.3

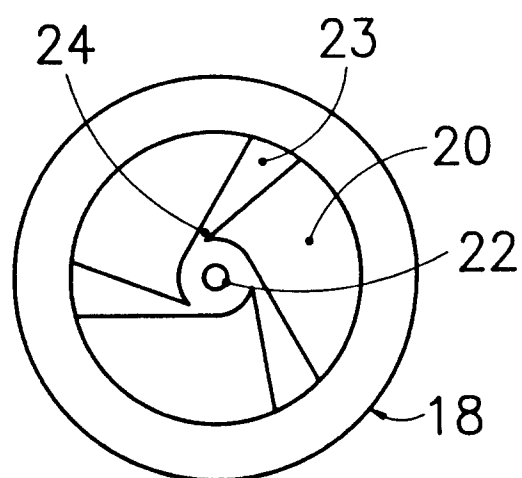


Fig.2

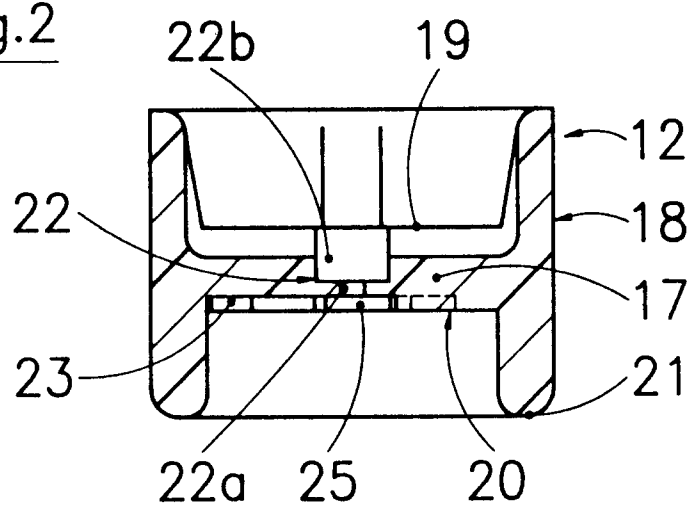
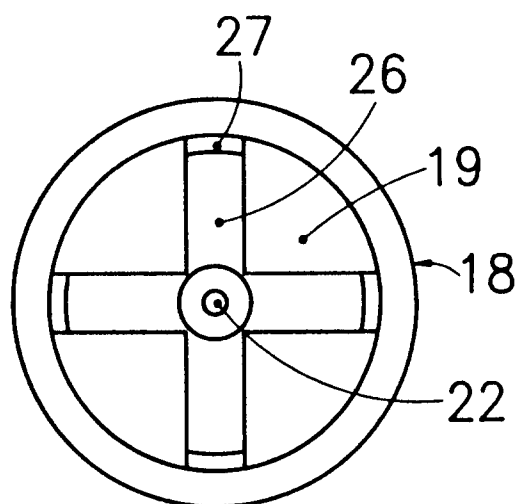


Fig.4



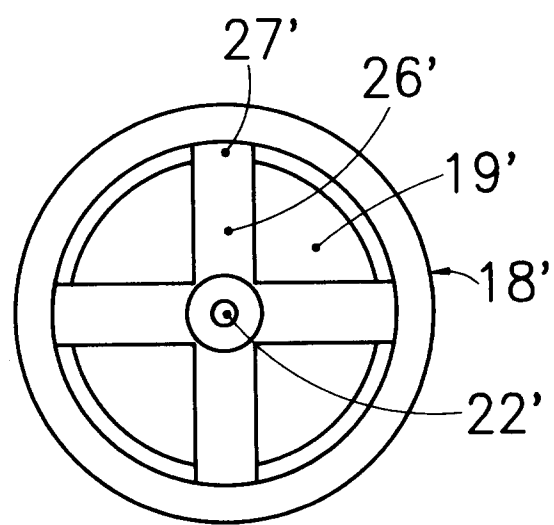


Fig.5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92102399.0

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
X	<u>DE - A - 2 807 927</u> (ABPLANALP) * Insbesondere Fig. 13-17 *	1-6	B 65 D 83/48 B 65 D 83/34
A	--	7,8	
A	<u>US - A - 4 247 025</u> (GAILITIS) * Gesamt *	1-6	
D, A	<u>EP - A - 0 420 538</u> (AEROSOL INV. AND D.) -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 65 D 83/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 28-12-1992	Prüfer MELZER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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			