



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 538 543 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92102380.0**

51 Int. Cl.⁵: **B65D 83/20**

22 Anmeldetag: **13.02.92**

30 Priorität: **23.10.91 DE 4134885**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.04.93 Patentblatt 93/17

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT NL

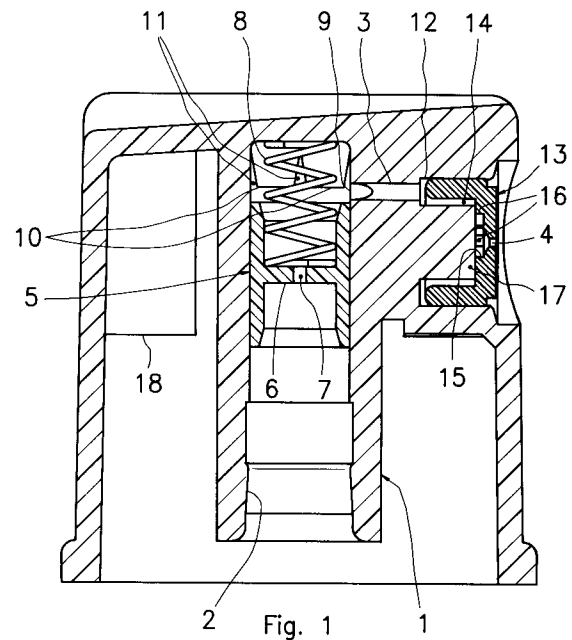
71 Anmelder: **Deutsche Präzisions-Ventil GmbH**
Schulstrasse 33
W-6234 Hattersheim 1(DE)

72 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 **Betätigungsaufsatz für einen Sprühbehälter.**

57 Ein Betätigungsaufsatz für einen Sprühbehälter, der ein strömungsfähiges, einem Gasdruck ausgesetztes Produkt und in einem Ausgabekanal ein Ausgabeventil enthält, das durch den Betätigungsaufsatz betätigbar ist, so daß das Produkt bei geöffnetem Ausgabeventil durch den Ausgabekanal ausströmt, hat eine an den Ausgabekanal ankuppelbare Axialbohrung (2), eine von der Axialbohrung (2) zu einer Austrittsdüse (4) führende Querbohrung (3) und ein in der Axialbohrung passend eingesetztes und axial verschiebbares Regelglied (5) zur Durchflußregelung mit einer Drosselbohrung (7). Um den Durchfluß bei geöffnetem Ausgabeventil mit höherer Genauigkeit einzuhalten, ist das Regelglied (5) aus weitgehend starrem Material hergestellt und durch den Innendruck des Sprühbehälters gegen Federkraft (8) über die Eintrittsöffnung (9) der Querbohrung (3) bis gegen einen Anschlag (10) verschiebbar, der das Regelglied (5) in einer Lage anhält, in der es den größten Teil der Eintrittsöffnung (9) blockiert.



EP 0 538 543 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Betätigungs-
aufsatz für einen Sprühbehälter, der ein strömungs-
fähiges, einem Gasdruck ausgesetztes Pro-
dukt und in einem Ausgabekanal ein Ausgabeventil
enthält, das durch den Betätigungs-
aufsatz betätigbar ist, so daß das Produkt bei geöff-
netem Ausgabeventil durch den Ausgabekanal ausströmt,
wobei der Betätigungs-
aufsatz eine an den Ausgabekanal ankuppelbare
Axialbohrung, eine von der Axialbohrung zu einer
Austrittsdüse führende Querbohrung und ein in der
Axialbohrung passend eingesetztes und axial verschieb-
bares Regelglied zur Durchflußregelung mit einer
Drosselbohrung aufweist.

Bei einem bekannten Betätigungs-
aufsatz dieser Art (EP 234 797 B1) ist das Regelglied
als Gummis-
scheibe ausgebildet, die axial gegen eine zur Dros-
selbohrung des Regelgliedes koaxiale Öffnung der
Axialbohrung gedrückt wird, wobei die Gummi-
scheibe radial in Abhängigkeit vom Innendruck des
Sprühbehälters verformt wird, so daß der Durch-
flußquerschnitt der Drosselbohrung mit zunehmen-
dem Innendruck eingeengt wird. Mit abnehmendem
Innendruck ist die Einengung der Bohrung entspre-
chend geringer und damit der Durchtrittsquerschnitt
größer. Da der Durchfluß eine Funktion des
Innendruckes und des Durchtrittsquerschnitts ist,
bleibt er unabhängig vom Innendruck weitgehend
konstant. Gummilastisches Material hat jedoch die
Eigenschaft, daß es quillt, wenn es mit bestimmten
Flüssigkeiten in Berührung kommt, z.B. fetthaltigen
oder öligen Flüssigkeiten, wie sie häufig in derarti-
gen Sprühdosen enthalten sind. Darüber hinaus
lassen sich die Nennmaße gummielastischer Teile
bei der Herstellung nicht mit engen Toleranzen
einhalten, abgesehen davon, daß sie temperaturab-
hängig sind und sich im Laufe der Zeit durch
Alterungserscheinungen ändern. Da man zur Ver-
meidung eines unnötigen Verbrauches des im
Spraybehälter enthaltenen Produktes aber bestrebt
ist, den Durchtrittsquerschnitt sehr klein zu halten,
z.B. bei etwa 0,2 mm², ist der Durchfluß erheblich
von der genauen Einhaltung der Nennmaße des
Regelgliedes abhängig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen
Betätigungs-
aufsatz der gattungsgemäßen Art anzugeben, bei dem
der Durchfluß bei geöffnetem Ausgabeventil mit
höherer Genauigkeit eingehalten wird.

Erfindungsgemäß ist diese Aufgabe dadurch
gelöst, daß das Regelglied durch den Innendruck
des Sprühbehälters gegen Federkraft über die Ein-
trittsöffnung der Querbohrung bis gegen einen An-
schlag verschiebbar ist, der das Regelglied in einer
Lage anhält, in der es den größten Teil der Ein-
trittsöffnung blockiert und daß das Regelglied aus
weitgehend starrem Material hergestellt ist.

Bei dieser Lösung bilden das Regelventil und
die Eintrittsöffnung der Querbohrung ein Durchfluß-

Regelventil, das den Durchfluß unabhängig vom
Innendruck weitgehend konstant hält. Die Drossel-
bohrung im Regelventil trägt ebenfalls, wenn auch
nur zu einem geringen Teil, zur Konstanthaltung
des Durchflusses bei, weil sie bei hohem Innen-
druck einen etwas höheren Durchflußwiderstand als
bei niedrigerem Innendruck bietet, so daß schon
dadurch eine gewisse, vom Innendruck unabhän-
gige Konstanz des Durchflusses gewährleistet ist.
Darüber hinaus vermeidet die Drosselbohrung
schon von vornherein eine zu hohe Austritts-
menge bei Betätigung des Ausgabeventils. Wie schon
bisher benötigt man kein zusätzliches Gehäuse für
das Durchflußregelventil. Das Regelglied kann aus
verhältnismäßig hartem Kunststoff hergestellt wer-
den, der weitgehend alterungsbeständig und un-
empfindlich gegenüber dem im Sprühbehälter ent-
haltenen Produkt ist.

Vorzugsweise ist dafür gesorgt, daß die Ein-
trittsöffnung der Querbohrung als axialer Schlitz in
Form eines Rechtecks ausgebildet ist. Auf diese
Weise ist für eine lineare Abhängigkeit des Durch-
flußquerschnitts der Eintrittsöffnung vom Innen-
druck und damit für eine noch höhere Konstanz
des Durchflusses gesorgt.

Die Erfindung und ihre Weiterbildungen werden
nachstehend anhand der Zeichnung eines bevor-
zugten Ausführungsbeispiels näher beschrieben.
Es zeigen:

- Fig. 1 einen Axialschnitt durch einen erfindungsgemäßen
Betätigungs-
aufsatz bei niedrigem Innendruck des Sprüh-
behälters,
- Fig. 2 einen Vertikalschnitt in einer zu der
Schnittebene der Fig. 1 senkrechten
Ebene,
- Fig. 3 die gleiche Schnittansicht wie Fig. 1,
jedoch bei niedrigem Innendruck des
Sprühbehälters,
- Fig. 4 eine Rückansicht eines Einsatzes des
Betätigungs-
aufsatzes und
- Fig. 5 den Schnitt V-V der Fig. 4.

Der dargestellte Betätigungs-
aufsatz dient zur
Betätigung eines Ausgabeventils eines nicht darge-
stellten Sprühbehälters, der ein strömungs-
fähiges, einem Gasdruck ausgesetztes Produkt
enthält. Der Betätigungs-
aufsatz hat etwa die Form einer Haube mit einem
koaxialen inneren Rohr 1, das eine Axial-
bohrung 2 begrenzt. Das Rohr 1 wird auf einen
Teil des Ausgabekanal des Sprühbehälters
bildenden Ventilschaft des Ausgabeventils auf-
gesteckt, so daß es reibschlüssig mit diesem
verbunden ist. Durch Niederdrücken des Ven-
tilschaftes mittels des Betätigungs-
aufsatzes wird das Aus-
gabeventil in herkömmlicher Weise geöffnet, so
daß das Produkt unter dem im Sprühbehälter
herrschenden Gasdruck durch den Ausgabekanal
ausströmt. In der Nähe des oberen Endes der Axial-

bohrung 2 führt eine Querbohrung 3 zu einer Austrittsdüse 4. In der Axialbohrung 2 ist ein Regelglied 5 passend eingesetzt und axial verschiebbar. Es hat die Form eines Kreiszylinders mit einer mittleren Querwand 6, in der eine koaxiale Drosselbohrung 7 ausgebildet ist. Zwischen der Querwand 6 und dem oberen Ende der als Sackbohrung ausgebildeten Axialbohrung 2 ist eine Schraubenfeder 8 angeordnet. Das Regelglied 5 ist durch den Innendruck des Sprühbehälters gegen die Kraft der Schraubenfeder 8 über die Eintrittsöffnung 9 der Querbohrung 3 bis gegen einen Anschlag 10 verschiebbar, der das Regelglied 5 in einer Lage anhält, in der es den größten Teil der Eintrittsöffnung 9 blockiert. Die Eintrittsöffnung 9 der Querbohrung 3 ist als axialer Schlitz in Form eines Rechtecks ausgebildet (siehe Fig. 2). Der Anschlag 10 ist durch etwa V-förmige Unterbrechungen 11 in mehrere radiale und axiale Vorsprünge unterteilt. Von der Eintrittsöffnung 9 erweitert sich die Querbohrung 3 in Form ebener, in der Seitenansicht etwa halbelliptischer Flächen bis auf einen kreisrunden Querschnitt.

Die Querbohrung 3 geht in eine Ringnut 12 über, in die ein etwa haubenartiger Einsatz 13 mit seiner Umfangswand so eingesetzt ist, daß diese an der radial äußeren Wand der Ringnut 12 dicht anliegt und zur radial inneren Wand einen Abstand aufweist und mithin eine weitere Ringnut 14 freibleibt.

Wie die Fig. 4 und 5 deutlicher zeigen, hat der Einsatz 13 in der Mitte seines Bodens eine Vertiefung 15, die anfänglich kreiszylindrisch ist und sich dann konisch zur Düse 4 hin verjüngt. Ferner sind im Boden des Einsatzes 13 von dessen Umfangswand etwa tangential zur mittleren Vertiefung 15 konvergierende Nuten 16 in gleichen Winkelabständen ausgebildet.

Ein die radial innere Wand der Ringnut 12 (Fig. 1) bildender Zapfen 17 begrenzt einerseits zusammen mit der Vertiefung 15 im Einsatz 13 eine Wirbelkammer und andererseits zusammen mit den Nuten 16 Kanäle, die an ihren breiteren Enden mit der Ringnut 14 in Verbindung stehen.

Sodann ist der Betätigungsaufsatz zwischen seiner Umfangswand und dem Rohr 1 mit Versteifungsrippen 18 versehen.

Um das Ausgabeventil des Sprühbehälters zu öffnen, drückt der Benutzer mit dem Finger auf die leicht konkave geriffelte Betätigungsfläche des Betätigungsaufsatzes. Das daraufhin durch das Druckgas aus dem Sprühbehälter herausgedrückte Produkt strömt durch die Axialbohrung 2, die Drosselbohrung 7, die Öffnung 9, die Querbohrung 3, die Ringnut 12, die Ringnut 14, die Nuten 16, die Vertiefung 15 und die Düse 4 nach außen. Dabei drückt es das Regelglied 5 gegen die Kraft der Schraubenfeder 8 (nach oben) in Richtung auf die

Eintrittsöffnung 9. Die Schraubenfeder 8 ist dabei so bemessen, daß das Regelglied 5 bei gefülltem Sprühbehälter und maximalem Innendruck sofort bis gegen den Anschlag 10 gedrückt wird, wie es in Fig. 3 dargestellt ist. In dieser Lage des Regelgliedes 5 kann das Produkt dennoch austreten, weil die Eintrittsöffnung 9 nicht vollständig durch das Regelglied 5 versperrt wird. Allerdings wird der Durchfluß durch die Drosselbohrung 7, den noch freiliegenden geringen Durchtrittsquerschnitt der Öffnung 9 und schließlich die ebenfalls als Drossel wirkende Düse 4 entsprechend stark gedrosselt. Auf diese Weise wird verhindert, daß eine zu große Produktmenge in unerwünschter Weise versprüht wird. Dennoch ist eine weitgehend feine Zerstäubung des Produktes sichergestellt, insbesondere durch die Verwirbelung des Produktes in der Vertiefung 15 des Einsatzes 13 mit dem Treibgas und der Luft.

Wenn der Innendruck aufgrund einer wiederholten Betätigung des Sprühbehälters abnimmt, schiebt die Schraubenfeder 8 das Regelglied 5 gegen den Innendruck entsprechend weiter zurück, so daß der freie Durchtrittsquerschnitt der Eintrittsöffnung 9 entsprechend vergrößert und damit der Durchfluß weiterhin konstant gehalten wird. In der Lage des Regelgliedes 5 nach den Fig. 1 und 2 ist der Behälter weitgehend geleert und der Innendruck mithin sehr gering, so daß das Regelglied 5 die Eintrittsöffnung 9 völlig freigibt und der Austritt des restlichen Produktes nur noch durch die Drosselbohrung 7 und die Düse 4 gedrosselt wird.

Patentansprüche

1. Betätigungsaufsatz für einen Sprühbehälter, der ein strömungsfähiges, einem Gasdruck ausgesetztes Produkt und in einem Ausgabekanal ein Ausgabeventil enthält, das durch den Betätigungsaufsatz betätigbar ist, so daß das Produkt bei geöffnetem Ausgabeventil durch den Ausgabekanal ausströmt, wobei der Betätigungsaufsatz eine an den Ausgabekanal ankuppelbare Axialbohrung (2), eine von der Axialbohrung (2) zu einer Austrittsdüse (4) führende Querbohrung (3) und ein in der Axialbohrung passend eingesetztes und axial verschiebbares Regelglied (5) zur Durchflußregelung mit einer Drosselbohrung (7) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Regelglied (5) durch den Innendruck des Sprühbehälters gegen Federkraft (8) über die Eintrittsöffnung (9) der Querbohrung (3) bis gegen einen Anschlag (10) verschiebbar ist, der das Regelglied (5) in einer Lage anhält, in der es den größten Teil der Eintrittsöffnung (9) blockiert und daß das Regelglied (5) aus weitgehend starrem Material hergestellt ist.

2. Betätigungsaufsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Eintrittsöffnung (9) der Querbohrung (3) als axialer Schlitz in Form eines Rechtecks ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

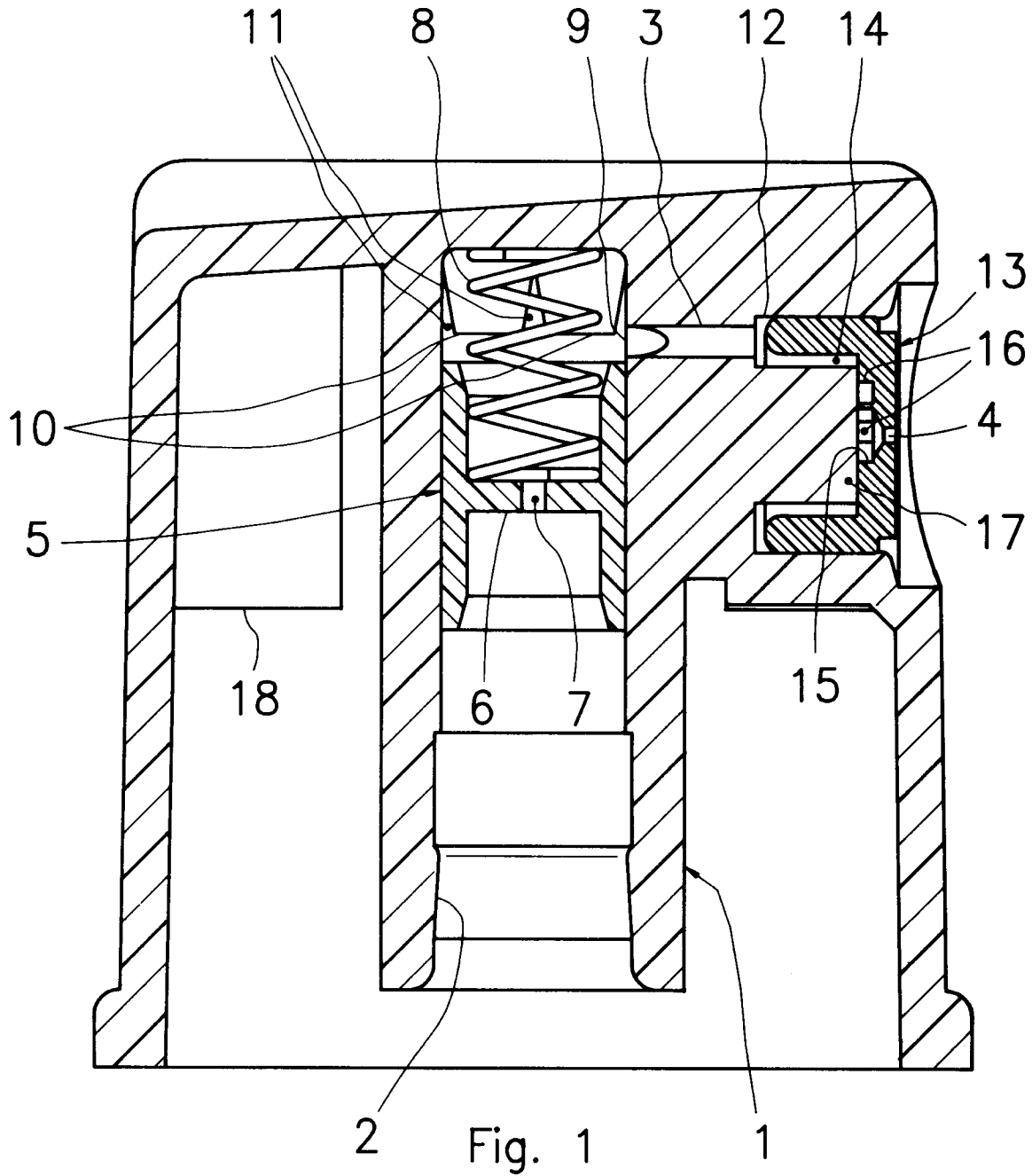


Fig. 1

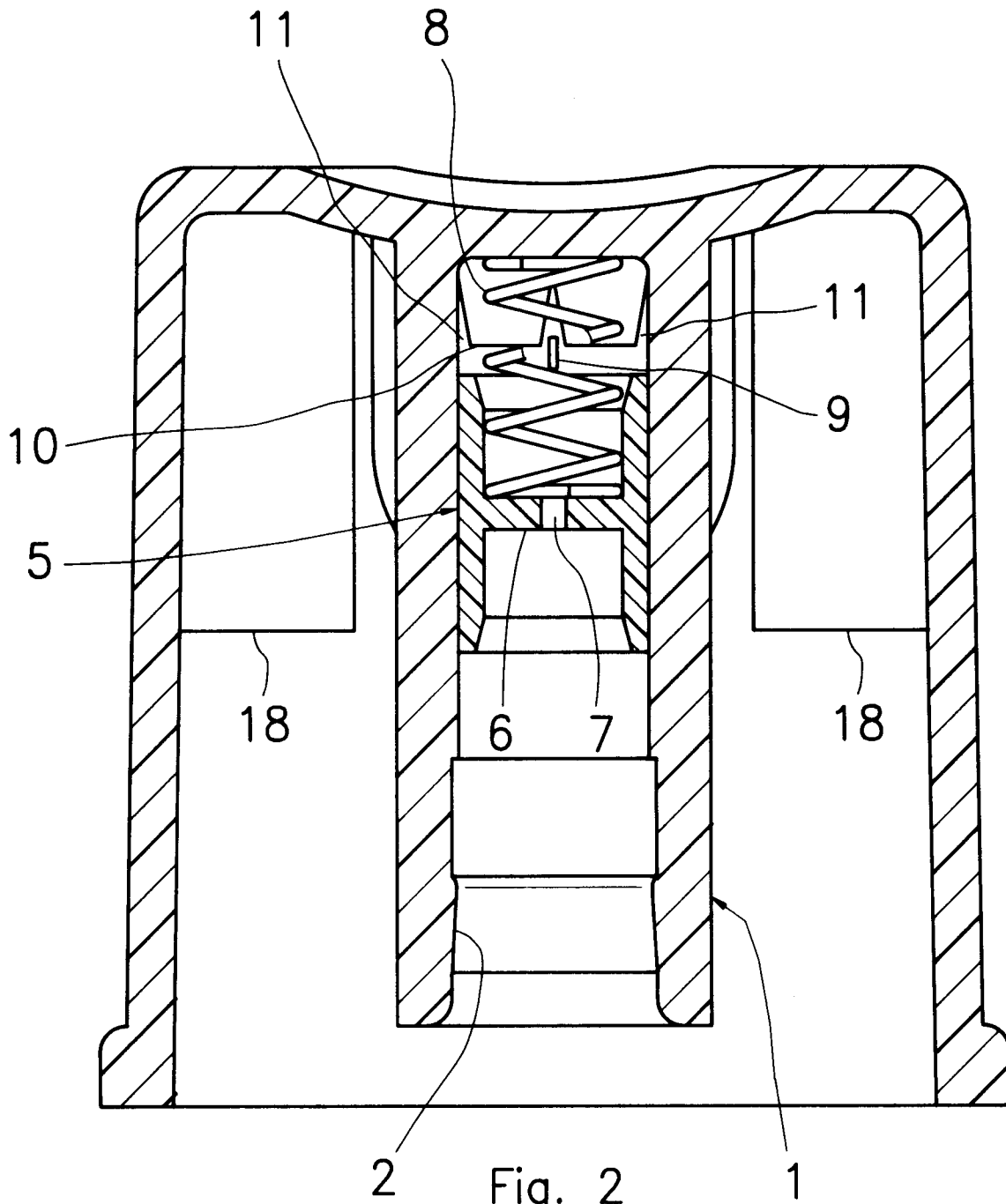
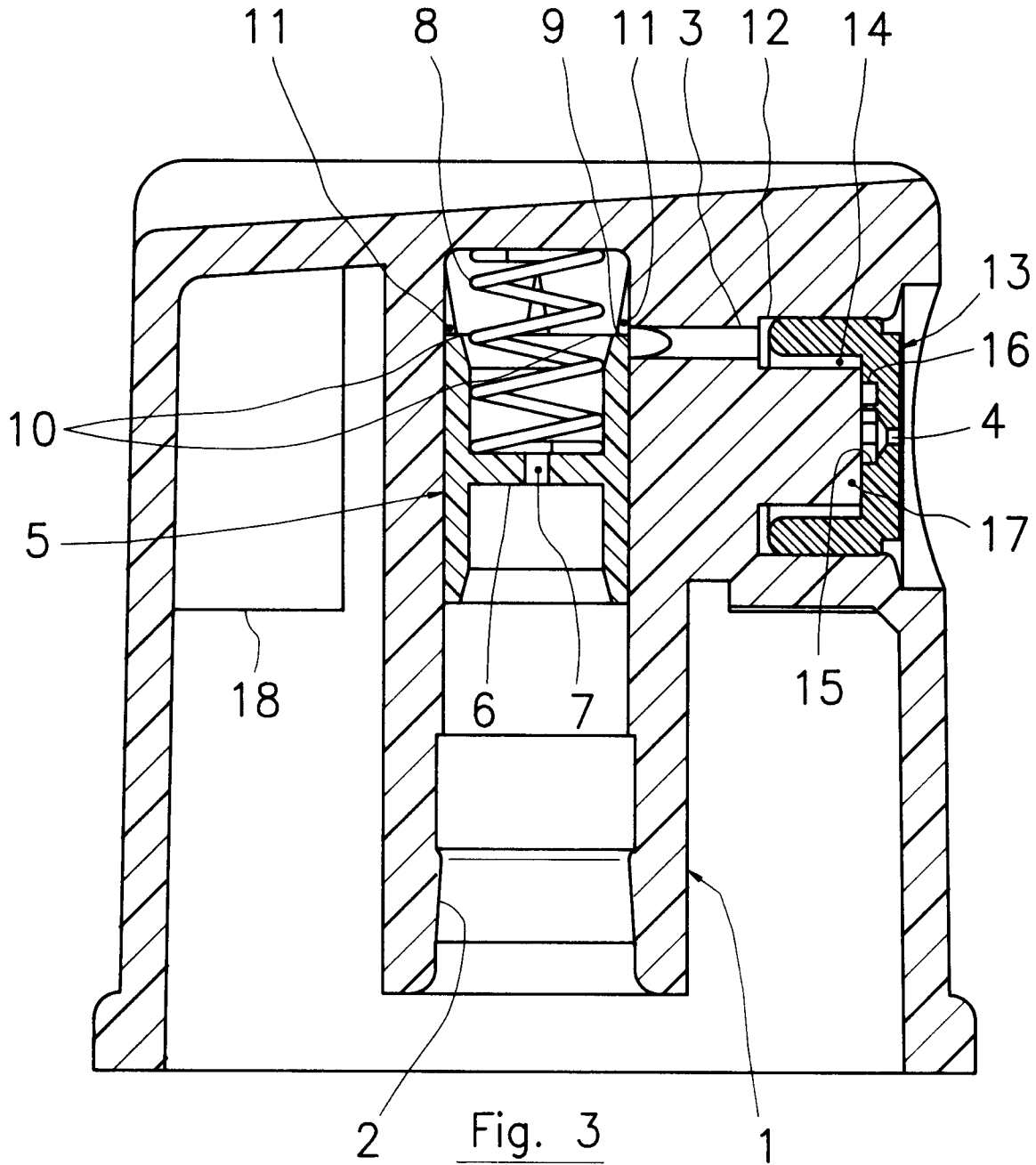


Fig. 2



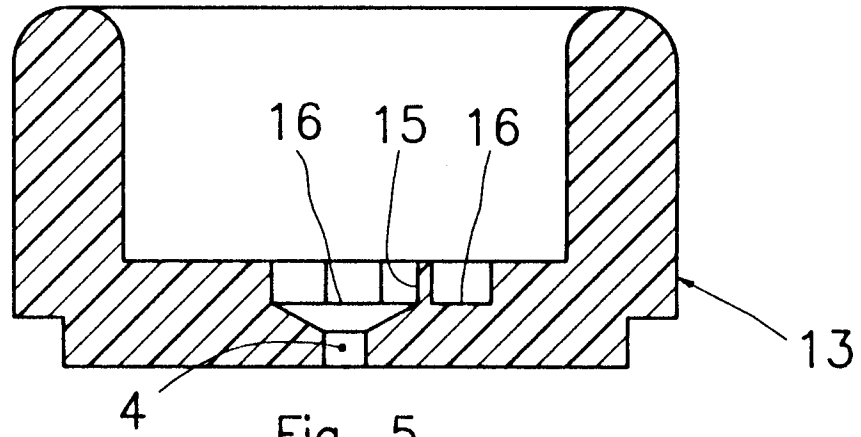


Fig. 5

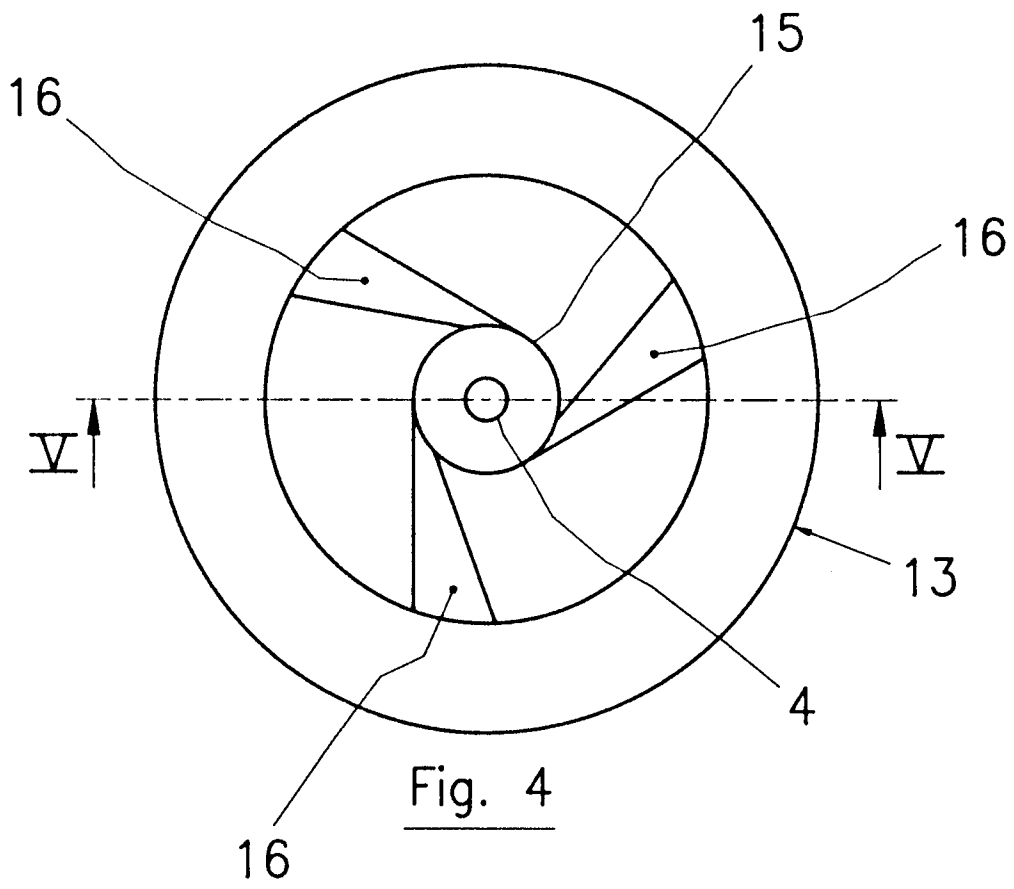


Fig. 4



EP 92102380.0

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 92102380.0
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
A	DE - A - 2 849 599 (SCHWARZKOPF GMBH) * Pos. 32 * ---	1	B 65 D 83/20
A	EP - A - 0 315 779 (F.P.D. COMPANY S.A.) * Gesamt * ---	1	
A	DD - A - 212 019 (WERDING) * Fig. 1 * ---	1	
A	US - A - 4 230 147 (BOOTH) * Fig. 1 * ---	1	
A	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED, R Sektion, Woche B 27, 15. August 1979 DERWENT PUBLIKATIONS LTD., R 26 * SU-623 186 (KURO) * ---	1	
D, A	EP - A - 0 234 797 (BESPAK PLC) * Fig. 5,19 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 05 B 1/00 B 65 D 83/00 G 05 D 7/00
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
WIEN	12-01-1993	MELZER	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund			
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument.	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			