



**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**

⑪ Veröffentlichungsnummer:

**0 032 541**  
**A2**

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 80107361.0

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 05 B 11/00, B 05 B 1/12,**  
**B 05 B 1/34, F 04 B 9/14**

⑱ Anmeldetag: 26.11.80

⑳ Priorität: 18.01.80 DE 3001687

⑦ Anmelder: **Kläger, Karlheinz, Portnerstrasse 84,**  
**D-8902 Neusäss (DE)**

㉓ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 29.07.81  
 Patentblatt 81/30

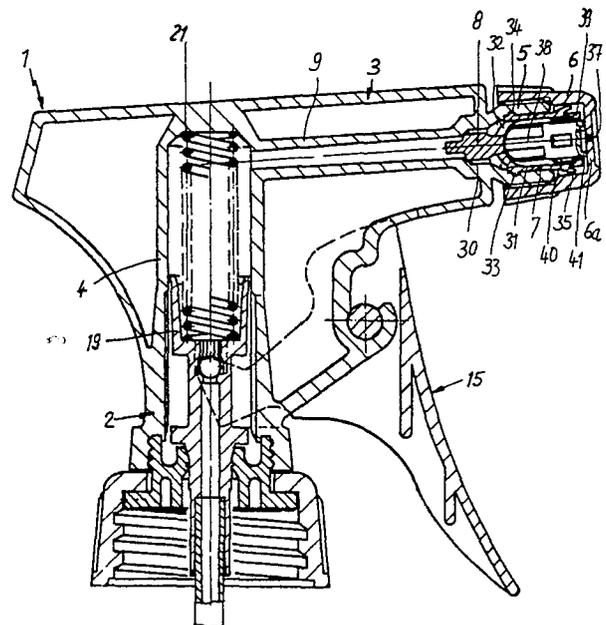
⑦ Erfinder: **Kläger, Karlheinz, Portnerstrasse 84,**  
**D-8902 Neusäss (DE)**

㉔ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR GB IT LI NL SE**

⑦ Vertreter: **Liebau, Gerhard, Dipl.-Ing., Birkenstrasse 39,**  
**D-8900 Augsburg 22 (DE)**

⑤ **Verstellbare Düse an einem handbetätigten Flüssigkeitszerstäuber.**

⑤ Eine verstellbare Düse ist an einem handbetätigten Flüssigkeitszerstäuber (1) angeordnet, der einen über eine Verbindungsleitung (9) mit einer im Zerstäuber angeordneten Kolbenpumpe (4, 19) verbundenen Gewindeansatz (5) aufweist. Im Gewindeansatz (5) ist ein zum freien Ende des Gewindeansatzes hin offener Hohlraum (7) vorgesehen. An der Mündung der Verbindungsleitung (9) in den Hohlraum (7) ist ein Ventil Sitz (30) für einen Rückschlagventilkörper (8) vorgesehen. In den Hohlraum (7) ist eine Haltebüchse (31) mit Spannung eingesetzt. In der Haltebüchse (31) ist ein Drallkörper (38) begrenzt verschiebbar. Auf den Gewindeansatz ist eine die Düsenöffnung (37) tragende Düsenkappe (6) aufschraubbar. Auf dem aus dem Gewindeansatz (5) vorstehenden Ende der Haltebüchse (31) ist eine Ringdichtung (35) angeordnet und bewirkt eine Abdichtung zwischen letzterer und der Düsenkappe (6). Der Rückschlagventilkörper (8) ist an dem dem Ventil Sitz (30) zugekehrten Ende der Haltebüchse (31) angeordnet, bildet einen Fortsatz derselben und ist über mehrere elastische, im wesentlichen radial verlaufende Stege (32) mit der Haltebüchse (31) verbunden. Die Haltebüchse (31), der Rückschlagventilkörper (8) und die Stege (32) bestehen aus einem einzigen Kunststoff-spritzteil aus elastischem Kunststoff.



**EP 0 032 541 A2**

Verstellbare Düse an einem handbetätigten Flüssigkeitszerstäuber.

Die Erfindung betrifft eine verstellbare Düse an einem handbetätigten Flüssigkeitszerstäuber, der einen über eine Verbindungsleitung mit einer im Zerstäuber angeordneten Kolbenpumpe verbundenen Gewindeansatz aufweist, mit einem im Gewindeansatz vorgesehenen, zum freien Ende des Gewindeansatzes hin offenen Hohlraum, einem an der Mündung der Verbindungsleitung in den Hohlraum vorgesehenen Ventilsitz für einen Rückschlagventilkörper, einer in den Hohlraum mit Spannung eingesetzten Haltebüchse, einem in der Haltebüchse begrenzt verschiebbaren Drallkörper, einer die Düsenöffnung tragenden, auf den Gewindeansatz aufschraubbaren Düsenkappe und einer Ringdichtung, die auf dem aus dem Gewindeansatz vorstehenden Ende der Haltebüchse angeordnet ist und eine Abdichtung zwischen letzterer und der Düsenkappe bewirkt. Bei einer bekannten Düse dieser Art (vgl. DE-ÖS 2101 445) ist der Rückschlagventilkörper an dem dem Ventilsitz zugekehrten hinteren Ende des Drallkörpers angeordnet. Da der Zylinderraum des Pumpenzylinders über die Verbindungsleitung direkt mit dem Hohlraum im Gewindeansatz in Verbindung steht wird der Rückschlagventilkörper durch das beim Saughub des Kolbens entstehende Vakuum an den Ventilsitz gedrückt. Beim Druckhub des Kolbens wird hingegen der Rückschlagventilkörper vom Ventilsitz abgehoben und zusammen mit dem Drallkörper in Richtung auf die Düsenöffnung verschoben, wobei sich der Drallkörper mit seinem am vorderen Ende angeordneten Drallteller an die Innenseite der Düsenkappe anlegt. Da der Hub des Drallkörpers durch die Haltebüchse begrenzt ist kann man durch Ver-

schrauben der Düsenkappe auf dem Gewindeansatz die Form des aus der Düsenöffnung austretenden Sprühnebels oder Strahles verändern. Diese bekannte Düse hat den Nachteil, daß der Düsenkörper allein durch das Vakuum, welches beim 5 Saughub des Kolbens entsteht, an den Ventilsitz angezogen wird. In ungünstigen Stellungen des Zerstäubers, oder wenn der Rückschlagventilkörper in der Haltebüchse etwas verklebt ist, wird am Ventilsitz keine richtige Abdichtung erreicht, so daß die Pumpwirkung der Kolbenpumpe 10 in Frage gestellt ist. Außerdem kann aus der Düse bei Nichtgebrauch die im Zylinderraum und in der Verbindungsleitung vorhandene Flüssigkeit heraustropfen, sofern man die Düsenkappe nicht jedesmal ganz fest auf den Gewindeansatz aufschraubt. Da der Drallkörper mit dem Rückschlagventilkörper verbunden ist, wird er bei jedem Kolbenhub von der Innenseite der Düsenkappe abgehoben bzw. 15 wieder an der Düsenkappe zur Anlage gebracht. Hierdurch kann der Sprühstrahl zu Beginn jedes Kolbenhubes eine andere Form aufweisen.

20 Bei einer anderen bekannten verstellbaren Düse (DE-GM 1 882 400) ist eine Haltebüchse aus Kunststoff ebenfalls in den Gewindeansatz mit Spannung eingesetzt. In der Haltebüchse ist ein Drallkörper aus Kunststoff begrenzt 25 verschiebbar. Der Drallkörper ist zum Ventilsitz hin hohl ausgebildet und in seinem Hohlraum ist eine Druckfeder angeordnet, die den Ventilkegel gegen den Ventilsitz preßt. Am vorderen Ende der Haltebüchse ist außerdem ein zusätzlicher Dichtungsring vorgesehen, der eine 30 Abdichtung zwischen der aufgeschraubten Düsenkappe und der Haltebüchse herstellt. Diese bekannte Düse hat jedoch den Nachteil, daß ein zusätzlicher Ventilkegel und eine Ventulfeder hergestellt und montiert werden müssen. Auch ein zusätzlicher Dichtungsring ist erforderlich. 35 Außerdem wird die Haltebüchse nur durch ihre Passung in dem Hohlraum des Gewindeansatzes gehalten. Bei Nichtein-

haltung genauer Toleranzen oder bei Materialermüdung kann die Haltebüchse unter Wirkung der Druckfeder aus dem Gewindeansatz herausgedrückt werden, wodurch die Funktion der Düse und des Rückschlagventiles beeinträchtigt werden.

Es ist ferner eine Düse bekannt (DE-OS 26 49 915) deren Sprühstrahl jedoch noch nicht verstellbar ist. Der Drallkörper besteht aus Kunststoff, der Rückschlagventilkörper ist an dem dem Ventilsitz zugekehrten Ende des Drallkörpers angeordnet, bildet einen Fortsatz und ist über zwei halbkreisförmige elastische Stege mit dem Drallkörper verbunden. Diese elastischen Stege bilden sozusagen eine Druckfeder, welche den Ventilkörper normalerweise auf den Ventilsitz drücken. Da sich jedoch der Drallkörper ständig an der Innenseite der Düsenkappe abstützt, ist die Form des aus der Düsenöffnung austretenden Sprühnebels oder Strahles nicht veränderbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verstellbare Düse an einem handbetätigten Flüssigkeitszerstäuber der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die unter Beibehaltung der Verstellbarkeit des Sprühnebels bzw. -strahles stets eine sichere Abdichtung des Rückschlagventilkörpers gewährleistet und sich dabei durch eine geringe Anzahl von Einzelteilen auszeichnet.

- 5 Dies wird nach der Erfindung dadurch erreicht, daß der Rückschlagventilkörper an dem dem Ventilsitz zugekehrten Ende der Haltebüchse angeordnet ist, einen Fortsatz derselben bildet und über mehrere elastische, im wesentlichen radial verlaufenden Stege mit der Haltebüchse verbunden ist und daß Haltebüchse, Rückschlagventilkörper und Stege aus einem einzigen Kunststoffspritzteil aus elastischem Kunststoff bestehen.
- 10 Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, daß der Rückschlagventilkörper unter der Spannung der elastischen Stege stets mit einer gewissen leichten Vorspannung gegen den Ventilsitz gedrückt wird. Hierdurch entsteht an dem
- 15 Rückschlagventil eine gute Dichtwirkung unabhängig von der jeweiligen Lage des Zerstäubers. Eine gute Pumpwirkung der Kolbenpumpe ist damit stets sichergestellt und außerdem wird verhindert, daß bei Nichtgebrauch Flüssigkeit aus der Verbindungsleitung und dem Zylinderraum austritt. Weiterhin zeichnet sich die neue Düse aber
- 20 auch durch einen sehr einfachen Aufbau aus. Haltebüchse, Rückschlagventilkörper und die Stege bestehen nämlich aus einem einzigen Kunststoffspritzteil, welches billig in der Herstellung ist. Auch wird die Montage vereinfacht, da praktisch nur die Haltebüchse mit den daran
- 25 angespritzten Teilen in den Gewindeansatz eingesetzt zu werden braucht.

30 Eine vorteilhafte Ausgestaltung besteht darin, daß die Haltebüchse an ihrem in den Hohlraum eingesetzten Teil einen nach außen vorstehenden Ringwulst aufweist, welcher in eine Ringnut des Hohlraumes eingreift, wobei der Ringwulst im Bereich der Stege vorgesehen ist. Hierdurch wird die Montage der Haltebüchse in dem Gewindeansatz vereinfacht, denn die Haltebüchse läßt sich im Be-

reich der Stege im Durchmesser leichter zusammendrücken. Nachdem jedoch der Ringwulst in der Ringnut des Gewindeansatzes eingerastet ist, wird eine sichere Verbindung zwischen Gewindeansatz und Haltebüchse gewährleistet.

5 Dies ist wichtig damit die Haltebüchse nicht unter der Spannung der Stege nach vorne aus dem Gewindeansatz herausgedrückt wird.

Zur weiteren Vereinfachung der Herstellung und des Zusammenbaues ist zweckmäßig die Ringdichtung als ringförmige Dichtlippe einstückig mit der Haltebüchse ausgebildet.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung besteht darin, daß die Länge des Rückschlagventiles und des Drallkörpers so bemessen ist, daß die vollständig aufgeschraubte Düsenkappe gegen den Drallkörper und letzterer gegen den Ventilkörper drückt und diesen somit in Schließstellung hält. Diese Ausgestaltung ist dann von Vorteil, wenn der Zerstäuber auf eine mit Flüssigkeit gefüllte Flasche aufgeschraubt und die Flasche zusammen mit dem Zerstäuber transportiert werden soll. In diesem Fall kann dann unabhängig von der jeweiligen Lage des Zerstäubers und auch wenn ungewollt ein Druck auf den Pumpenhebel ausgeübt wird keinerlei Flüssigkeit aus der Düse austreten.

25 Um den Stegen eine optimale Elastizität zu verleihen, sind diese zweckmäßig zum Rückschlagventilkörper hin konvex gekrümmt.

30 Die Erfindung ist anhand eines in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles in Folgendem näher erläutert.

Es zeigen:

35

Fig. 1 einen Längsschnitt durch den Flüssigkeitszerstäuber und die Düse,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Haltebüchse in vergrößertem Maßstab,

Fig. 3 eine Ansicht in Richtung III der Fig. 2

5

In der Zeichnung ist mit 1 ein pistolenartiges Gehäuse bezeichnet, welches ein in Normalstellung senkrechtes Griffteil 2 und ein in Normalstellung waagerechtes Laufteil 3 aufweist. In dem Griffteil 2 ist ein sich in Richtung des Griffteiles erstreckender Pumpenzylinder 4 angeordnet. Am vorderen freien Ende des Laufteiles 3 ist ein Gewindeansatz 5 zum Aufschrauben einer Düsenkappe 6 vorgesehen. Dieser Gewindeansatz 5 besitzt eine zum freien Ende des Laufteiles hin offenen Hohlraum 7. Über eine Verbindungsleitung 9 steht der Hohlraum 7 mit dem Zylinder 4 in Verbindung. An der Mündung der Verbindungsleitung 9 in den Hohlraum 7 ist ein Ventilsitz 30 für einen Rückschlagventilkörper 8 vorgesehen.

20

In den Hohlraum 7 ist eine Haltebüchse 31 mit Spannung eingesetzt. An dem dem Ventilsitz 30 zugekehrten Ende der Haltebüchse<sup>31</sup> ist der Ventilkörper 8 angeordnet und bildet einen Fortsatz der Haltebüchse. Der Rückschlagventilkörper 8 ist über mehrere im wesentlichen radial verlaufende Stege 32 - bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, vier solche Stege 32 vorgesehen - mit der Haltebüchse 31 verbunden. Zur Erhöhung der Elastizität sind die Stege 32 zweckmäßig zum Rückschlagventilkörper 8 hin konvex gekrümmt. Die Haltebüchse 31, die Stege 32 und der Rückschlagventilkörper<sup>8</sup> bestehen aus einem einzigen Kunststoffspritzteil und sind aus elastischen Kunststoff hergestellt.

30

Die Teile sind so bemessen, daß der Rückschlagventilkörper 8 durch Vorspannung der Stege 32 gegen den Ventilsitz 30 gedrückt wird.

5 Damit die Haltebüchse 31 einerseits leicht in den Hohlraum 7 eingesetzt werden kann und andererseits durch die Vorspannung der elastischen Stege 32 nicht aus dem Hohlraum herausgedrückt wird, ist es zweckmäßig, wenn die Haltebüchse 31 an ihrem in den Hohlraum 7 eingesetzten  
10 Teil einen nach außen vorstehenden Ringwulst 33 aufweist, welcher in eine Ringnut 34 des Hohlraumes 7 eingreift. Hierbei ist der Ringwulst 33 im Bereich der Stege vorgesehen da, in diesem Bereich auch die Haltebüchse 31 eine größere Elastizität besitzt. Sie kann deshalb beim Einschleiben in den zylindrischen Hohlraum 7 leicht zusammen-  
15 gedrückt werden. Nachdem sie vollständig in den Hohlraum 7 eingeschoben ist, rastet der Ringwulst 33 in die Ringnut 34 ein und verriegelt damit die Haltebüchse 31 gegenüber dem Gewindeansatz 5.

20 Zweckmäßig ist an dem über den Gewindeansatz 5 vorstehenden Teil der Haltebüchse 31 eine ringförmige Dichtlippe 35 vorgesehen, die einstückig mit der Haltebüchse hergestellt wird. Diese Dichtlippe 35 sorgt für eine  
25 gute Abdichtung zwischen der Düsenkappe 6 und der Haltebüchse 31. Außerdem erzeugt sie zwischen beiden Teilen eine gewisse Reibung, so daß sich die Düsenkappe nicht ungewollt verstellen kann. In der vorderen Wand 6a der Düsenkappe ist die zentrale Düsenöffnung 37 vorgesehen.

30 Ferner ist innerhalb der Haltebüchse 31 ein Drallkörper 38 begrenzt verschiebbar gelagert. Dies erfolgt beim gezeigten Ausführungsbeispiel dadurch, daß die Haltebüchse

31 an ihrem vorderen Ende einen radial nach innen vor-  
springenden Absatz 39 aufweist. Der Drallkörper 38 be-  
sitzt an seinem Umfang mehrere Vorsprünge 40, die norma-  
lerweise einen gewissen Abstand von dem Absatz 39 besitzen.  
5 An seinem vorderen Ende trägt der Drallkörper 38 einen  
Drallteller 41, der in bekannter Weise ausgebildet ist.

Die Länge des Rückschlagventilkörpers 8 und des Drall-  
körpers 38 sind zweckmäßig so bemessen, daß die voll-  
ständig aufgeschraubte Düsenkappe 6 gegen den Drallkör-  
per 38 drückt. Letzterer wirkt auf den Rückschlagventil-  
körper 8 ein und drückt diesen dann gegen den Ventilsitz  
30. Auf diese Weise wird bei vollständig aufgeschraubter  
Düsenkappe 6 der Rückschlagventilkörper 8 unabhängig von  
15 der Vorspannung der Stege 32 gegen den Ventilsitz 30 ge-  
preßt und ein Auslaufen von Flüssigkeit wird damit ver-  
hindert.

Damit sich der Rückschlagventilkörper möglichst gut ab-  
dichtend an den Ventilsitz 30 anlegt, ist der Rückschlag-  
ventilkörper 8 zweckmäßig als Ventilkegel ausgebildet.  
20

In Fig. 1 ist die Düse in Transportstellung gezeichnet,  
wenn die Düsenkappe 6 vollständig auf den Gewindeansatz  
25 5 aufgeschraubt wird. In der oben beschriebenen Weise wird  
der Rückschlagventilkörper 8 fest gegen den Ventilsitz  
30 gepreßt und damit ein ungewolltes Auslaufen von Flüs-  
sigkeit verhindert. Zum Gebrauch des Zerstäubers wird  
die Düsenkappe 6 etwas nach vorne, d.h. gemäß der Fig. 1  
30 nach rechts verschraubt. Hierdurch entsteht ein gewisser  
Abstand zwischen dem Drallteller 41 und der Vorderwand  
6a der Düsenkappe. Der Drallkörper 38 kann sich in der  
Haltebüchse 31 in axialer Richtung bewegen. Befindet sich  
in Zylinder 41 bereits Flüssigkeit so wird diese bei Be-

tätigung des Handhebels 15 durch den Kolben 19 aus dem Zylinder 4 in die Verbindungsleitung 9 verdrängt und hebt dabei den Rückschlagventilkörper 8 entgegen der Vorspannung der elastischen Stege 32 vom Ventilsitz 30 ab. Die Flüssigkeit kann dann durch die zwischen den Stegen verbleibenden Öffnungen 42 in das Innere der Haltebüchse 31 strömen. Durch den Druck der Flüssigkeit wird der Drallkörper 3 mit seinem Drallteller 41 gegen die Innenseite der Vorderwand 6a gedrückt. Die Flüssigkeit strömt zwischen dem Drallkörper 38 und der Innenwandung der Haltebüchse 31 nach vorne und kann dann über nicht dargestellte Kanäle im Drallteller 41, die der Flüssigkeit den gewünschten Drall erteilen, zu der Düsenöffnung 37 strömen und aus dieser austreten. Die Flüssigkeit tritt dann fein zerstäubt aus der Düsenöffnung 37 aus.

Wird nun die Düsenkappe 6 noch etwas weiter von dem Gewindeansatz 5 abgeschraubt, dann wird unter dem Druck der Flüssigkeit der Drallkörper 38 so weit nach rechts verschoben, bis seine Vorsprünge 40 am Absatz 39 der Haltebüchse 31 zur Anlage kommen. Hierbei liegt dann der Drallteller 41 nur noch mit geringem Druck oder überhaupt nicht mehr an der Innenseite der Vorderwand 6a an. Dies hat zur Folge, daß sich die Form des Sprühkegels verändert. Bei genügendem Abstand zwischen dem Drallteller 41 und der Innenseite der Vorderwand 6a tritt aus der Düsenöffnung 37 ein feiner Spritzstrahl aus.

30

Wenn der Kolben 19 unter der Wirkung der Feder 21 bei seinem Saughub nach unten geht, muß der Rückschlagventilkörper 8 dicht am Ventilsitz 30 anlegen. Dies wird

durch die Vorspannung der Stege 32 immer sichergestellt. Damit wird auch verhindert, daß bei Nichtbenutzung des Zerstäubers irgendwelche Flüssigkeit aus der Verbindungsleitung 9 oder 5 dem Pumpenzylinder 4 austreten kann. Die Düsenkappe muß also nur zu Transportzwecken in der beschriebenen Weise vollständig auf den Gewindeansatz 5 aufgeschraubt werden.

Patentansprüche

1. Verstellbare Düse an einem handbetätigten Flüssigkeitszerstäuber, der einen über eine Verbindungs-  
5 leitung mit einer im Zerstäuber angeordneten Kolbenpumpe verbundenen Gewindeansatz aufweist, mit einem im Gewindeansatz vorgesehenen, zum freien Ende des Gewindeansatzes hin offenen Hohlraum, einem an der Mündung der Verbindungsleitung in den  
10 Hohlraum vorgesehenen Ventilsitz für einen Rückschlagventilkörper, einer in den Hohlraum mit Spannung eingesetzten Haltebüchse, einem in der Haltebüchse begrenzt verschiebbaren Drallkörper, einer die Düsenöffnung tragenden, auf den Gewindeansatz  
15 aufschraubbaren Düsenkappe und einer Ringdichtung, die auf dem aus dem Gewindeansatz vorstehenden Ende der Haltebüchse angeordnet ist und eine Abdichtung zwischen letzterer und der Düsenkappe bewirkt, dadurch gekennzeichnet, daß der  
20 Rückschlagventilkörper (8) an dem dem Ventilsitz (30) zugekehrten Ende der Haltebüchse (31) angeordnet ist, einen Fortsatz derselben bildet und über

mehrere elastische, im wesentlichen radial verlaufende Stege (32) mit der Haltebüchse (31) verbunden ist und daß Haltebüchse (31), Rückschlagventilkörper (8) und Stege (32) aus einem  
5 einzigen Kunststoffspritzteil aus elastischem Kunststoff bestehen.

2. Düse nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -  
10 z e i c h n e t , daß die Haltebüchse (31) an ihrem in den Hohlraum (7) eingesetzten Teil einen nach außen vorstehenden Ringwulst (33) aufweist, welcher in eine Ringnut (34) des Hohlraumes (7) eingreift, wobei der Ringwulst (33)  
15 im Bereich der Stege (32) vorgesehen ist.

3. Düse nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -  
20 z e i c h n e t , daß die Ringdichtung als ringförmige Dichtlippe (35) einstückig mit der Haltebüchse (31) ausgebildet ist.

4. Düse nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -  
25 z e i c h n e t , daß die Länge des Rückschlagventilkörpers (8) und des Drallkörpers (38) so bemessen ist, daß die vollständig aufgeschraubte Düsenkappe (6) gegen den Drallkörper (38) und letzteren gegen den Ventilkörper (8) drückt und diesen somit in Schließstellung hält.

30 5. Düse nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß der Ventilkörper (8) ein Ventilkegel ist.

35 6. Düse nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß die Stege (32) zum Rückschlagventilkörper (8) hin konvex gekrümmt sind.

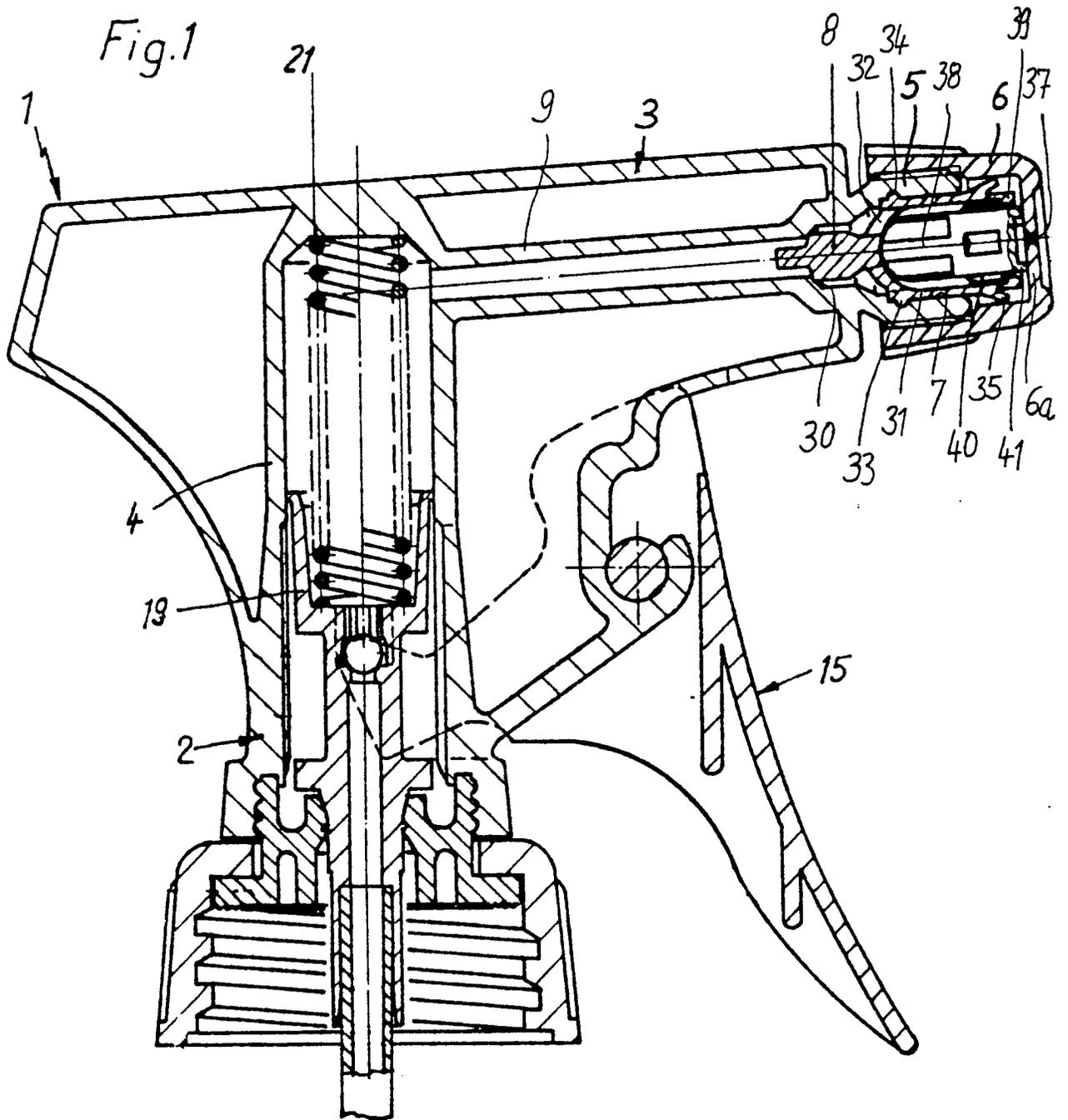


FIG. 2

FIG. 3

