(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 293 880 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.09.2016 Patentblatt 2016/39

(21) Anmeldenummer: **09761388.9**

(22) Anmeldetag: **26.05.2009**

(51) Int Cl.:
B05B 11/00 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/003721

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/149825 (17.12.2009 Gazette 2009/51)

(54) **FLUIDAUSTRAGKOPF**

FLUID DISCHARGE HEAD

TÊTE DE DÉCHARGE DE FLUIDE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **10.06.2008 DE 102008027600**
10.06.2008 DE 102008027598

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.2011 Patentblatt 2011/11

(73) Patentinhaber: **MeadWestvaco Calmar GmbH**
58675 Hemer (DE)

(72) Erfinder:
- **WELP, Gisbert**
59846 Sundern (DE)
- **WAITZ, Karl-Heinz**
58636 Iserlohn (DE)

(74) Vertreter: **Henseler, Daniela**
Sparing Röhl Henseler
Patentanwälte
Rethelstrasse 123
40237 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-2007/009617
WO-A2-2007/138084
DE-A1- 19 840 723
FR-A1- 2 887 232
US-A- 5 147 073
US-A- 6 062 433

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 293 880 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fluidaustragkopf nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Siehe als nächtliegender Stand der Technik US 6062 433 bzw. FR 2887232.

[0003] Aus WO 2007/009617 A1 ist ein Fluidaustragkopf mit einem eine Austragöffnung aufweisenden Austragstutzen, der eine Innenhülse aufnimmt, bekannt. In der Innenhülse ist ein Innenkörper angeordnet, der einen Auslasskanal begrenzt und ein Verbindungsglied zur Verbindung mit dem Gegenstück einer Austragvorrichtung aufweist. Die Innenhülse weist stirnseitig benachbart zur Austragöffnung eine Dichtfläche auf, gegen die ein am Innenkörper befindlicher, den Auslasskanal verschließender Ventilstopfen federvorgespannt ist. In den Austragkopf ist damit ein Ventil integriert, bei dem der Ventilverschluss durch eine Relativbewegung bei Betätigung durch den Anwender realisiert wird. Ein solches Ventil ist klein dimensionierbar. Durch die Rücksaugungsproblematik des Fluidaustragkopfes ist jedoch die Sicherung gegen das Eindringen von Keimen und Bakterien nicht ausreichend gegeben. Damit keine Keime oder sonstige Verunreinigungen durch die Austragöffnung in das System eindringen können, kann deshalb die Verwendung oligodynamischer Substanzen erforderlich sein. Die Verwendung solcher oligodynamischen Substanzen bei Einsatz konservierungsmittelfreier Medien ist nachteilig.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Fluidaustragkopf zu schaffen, der einen verbesserten Ventilschluss erlaubt.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Hierdurch wird ein Fluidaustragkopf mit einem Ventilschluss geschaffen, bei dem die Rücksaugungsproblematik beim Schließen des Ventils durch ein Überdruckventil eliminiert wird. Ein blitzartiges Verschließen direkt nach einem Sprühstoß gewährleistet, dass weder Keime noch sonstige Verunreinigungen durch die Medienaustrittsöffnung in den Fluidaustragkopf eindringen können. Die Kraft zur Öffnung des Ventils wird über das in den Austragkopf geförderte Medium direkt aufgebracht. Ein einstellbarer Mediendruck öffnet den federbelasteten Ventilverschluss durch Bewegen des Ventilkörpers gegen eine Federkraft. Das mittels einer Austragvorrichtung in den Fluidaustragkopf geförderte Medium wird dabei in einen geschlossenen und abgedichteten Raum der Zylinderkammer geleitet, aus der der Medienauslass angeströmt wird. Die Kammer stellt eine Medienmenge am Medienauslass an, deren Medienoberfläche in Verbindung mit dem Medienvordruck dem Eindringen von Bakterien und Verunreinigungen entgegensteht. Eine kleine Dimensionierung des Ventilverschlusses ist möglich.

[0007] Der Zwischenventilteller, auf den die Feder wirkt, um den Ventilkörper in den oberen Ventilsitz zu pressen, besitzt vorzugsweise eine Dichtleiste zum bodenseitigen Abdichten der Zylinderkammer. Bei hinreichendem Mediendruck in der Zylinderkammer, dessen Kammerboden den Zwischenventilteller bildet, hebt der obere Ventilsitz ab, wenn die durch den Medienvordruck hervorgerufene Kraft auf den Zwischenventilteller größer ist als die zuhaltende Federkraft. Durch das Übersetzungsverhältnis der projizierten Flächen und des ansteigenden Drucks innerhalb der Zylinderkammer kann auf das Öffnungs- und Schließverhalten Einfluss genommen werden.

[0008] Der untere Ventilsitz hat vorzugsweise die Funktion einer Stopfbuchsendichtung für den Medienkanal, an der sich das bewegte untere Ende des Ventilkörpers abdichtend anlegt.

[0009] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0010] Die Erfindung wird nachstehend anhand der in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch im Schnitt einen Fluidaustragkopf gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,
Fig. 2 zeigt schematisch den Ventilverschluss des Fluidaustragkopfes gemäß Fig. 1 in vergrößerter Darstellung,
Fig. 3 zeigt den Fluidaustragkopf gemäß Fig. 2 mit geöffnetem Ventilverschluss,
Fig. 4 zeigt schematisch im Schnitt einen Fluidaustragkopf gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel,
Fig. 5 zeigt den Fluidaustragkopf gemäß Fig. 4 mit geöffnetem Ventilverschluss,
Fig. 6 zeigt schematisch eine Draufsicht des Fluidaustragkopfes gemäß Fig. 4 mit teilweise entferntem Austragstutzen,
Fig. 7 zeigt schematisch im Schnitt einen Fluidaustragkopf gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel,
Fig. 8 zeigt schematisch den Fluidaustragkopf gemäß Fig. 7 mit möglichen Wegen des Druckabfalls.

[0011] Fig. 1 bis Fig. 3 zeigen einen Fluidaustragkopf 1 zur Verwendung mit einer Austragvorrichtung 2, wobei die Austragvorrichtung 2 einen nicht dargestellten Mediumspeicher für Fluid umfasst, in dem das Medium unter Druck gestellt ist oder aus dem das Medium über eine Medienpumpe 3, insbesondere eine Schubkolbenpumpe, ausgetragen wird. Die Austragvorrichtung 2 weist ein Gegenstück 4 auf, an dem der Fluidaustragkopf 1 anbringbar ist. Die Austragvorrichtung 2 mit aufgesetztem Fluidaustragkopf 1 bilden einen Spender für insbesondere flüssige Medien.

[0012] Der Fluidaustragkopf 1 und die Austragvorrichtung 2 sind zur Austragsbetätigung unter Verkürzung des Spenders axial gegeneinander bewegbar. Bei Freigabe einer Betätigungskraft kehren sie durch eine Feder F in entgegengesetzter Richtung zur Ausgangsstellung gemäß Fig. 1 zurück.

[0013] Der Fluidaustragkopf 1 umfasst einen Austragstutzen 5 mit einer Austragöffnung 6, die hier stirnseitig am Austragstutzen 5 vorgesehen ist. Der Austragstutzen 5 nimmt eine Innenhülse 7 auf, die einen Medienkanal 8 begrenzt, der an einen Austragabschnitt 26 einer Medienführung 34 in Form von aneinander anschließenden und innerhalb des Fluidaustragkopfes 1 liegenden Kanalabschnitten und/oder Medienräumen anschließt.

[0014] Die Innenhülse 7 kann ferner ein Verbindungsglied 9 zur Verbindung mit dem Gegenstück 4 der Austragvorrichtung 2 aufweisen. Die Innenhülse 7 ist an ihrem der Austragöffnung 6 zugewandten Ende 11 topfförmig ausgebildet zur Ausbildung einer Zylinderkammer 12 in Verbindung mit dem stirnseitigen Ende 13 des Austragstutzens 5, das die Austragöffnung 6 aufweist. Zum Verschließen der Austragöffnung 6 nimmt die Innenhülse 7 einen die Austragöffnung 6 selbsttätig schließenden federbelasteten Ventilkörper 10 auf.

[0015] Der Ventilkörper 10 ist als zylindrischer Kolben ausgebildet, der in der von der Innenhülse 7 kopfseitig gebildeten Zylinderkammer 12 axial verschiebbar ist. Der bewegbare Ventilkörper 10 unterteilt die Zylinderkammer 12 in einen oberen und einen unteren Kammerabschnitt. Der obere Kammerabschnitt bildet eine Druckkammer 19, die an den Medienkanal 8 angeschlossen und zur Austragöffnung 6 hin geöffnet und geschlossen werden kann. Der untere Kammerabschnitt dient zur Aufnahme eines Federelementes, insbesondere einer Druckfeder 20, zur Druckbelastung des Ventilkörpers 10, damit dieser mit einer Vorspannkraft als federbelasteter Ventilkörper 10 die Austragsöffnung 6 verschließt.

[0016] Für den Ventilkörper 10 ist ein oberer Ventilsitz 14 und ein unterer Ventilsitz 15 vorgesehen, die zugleich als Führungslager für die Kolbenenden 16, 17 dienen können. Vorzugsweise dient mindestens einer der beiden Ventilsitze 14, 15 als Führungslager. Der Kolben des Ventilkörpers 10 weist einen Zwischenventilteller 18 auf, der einen Kammerboden der an den Medienkanal 8 angeschlossenen Druckkammer 19 bildet. Der Zwischenventilteller 18 dichtet die Druckkammer 19 zum oberen Ventilsitz 14 ab. Der Zwischenventilteller 18 dient ferner vorzugsweise zur Führung der Bewegung des Ventilkörpers 10 in der Zylinderkammer 12. Der Zwischenventilteller 18 ist vorzugsweise als umlaufende Dichtungslippe ausgebildet, die den Ventilkörper 10 in der Zylinderkammer 12 bei seiner Auf- und Abwärtsbewegung führt. Der Zwischenventilteller 18 bildet einen Kammerboden der Druckkammer 19, der gegenüber der Austragöffnung 6 axial bewegbar ist, und zwar durch Bewegung des Ventilkörpers 10. Der Volumeninhalt der Druckkammer 19 variiert folglich, wobei die Volumenvergrößerung bei Öffnung der Austragöffnung 6 durch den Mediumdruck im Durchlasskanal 21 ausgefüllt wird, so dass keine Keime eindringen können. Die Verkleinerung des Volumeninhalts der Druckkammer 19 beim Schließen der Austragöffnung 6 bewirkt einen Mediumrestschub, der das Eindringen von Keimen verhindert.

[0017] Zum Öffnen des oberen Ventilsitzes 14 ist in der Druckkammer 19 ein Medienaustragdruck einstellbar, der höher ist als eine den Ventilkörper 10 zuhaltende Federkraft der Druckfeder 20. Die Fig. 1 und Fig. 2 zeigen eine durch den Ventilkörper 10 geschlossene Austragöffnung 6.

[0018] Der Ventilkörper 10 wird von Medium durchströmt, wozu der Ventilkörper 10 einen Durchlasskanal 21 aufweist, der den Medienkanal 8 mit der Druckkammer 19 verbindet. Vorzugsweise ist der Durchlasskanal 21 zentrisch durch den Ventilkörper 10 geführt. Der Durchlasskanal 21 wird von einem Steigrohrabschnitt gebildet, der auslassseitig vorzugsweise in einer Ringnut 22 endet, die den Durchlasskanal 21 in die Druckkammer 19 überleitet.

[0019] Der untere Ventilsitz 15 hat vorzugsweise die Funktion einer Stopfbuchsendichtung, in der ein tüllenartig verbreitertes Kolbenende 17 des Ventilkörpers 10 abdichtend anliegt, und zwar bei einer Abwärts- und Aufwärtsbewegung des Ventilkörpers 10.

[0020] Der obere Ventilsitz 14 umfasst vorzugsweise eine geschlitzte Buchse 24, die das obere Kolbenende 16 bei der Öffnungs- und Schließbewegung führen kann, andererseits die Anströmung der Austragöffnung 6 durch Buchsenschlitze erlaubt, wenn das obere Kolbenende 16 mit einer vorzugsweise gerundeten Dichtfläche 23 abhebt und die Austragöffnung 6 gegenüber der Druckkammer 19 freigibt. Die Austragöffnung 6 kann eine oder mehrere Öffnungen aufweisen, je nachdem, welches Sprühbild oder Strahlbild erwünscht ist. Die Buchse 24 kann eine Drallkammer ausbilden.

[0021] Die Buchse 24 ist vorzugsweise an dem Austragstutzen 5 ausgebildet und dazu freistehend ausgebildet. Die Druckkammer 19 umgibt die Austragöffnung 6 mit einem Anströmkessel an Fluid, der zwischen dem Zwischenventilteller 18 und dem oberen Ventilsitz 14 eine Standhöhe an Fluid als Anströmreservoir benachbart zur Austragöffnung 6 bereitstellt. Vor dem Abheben des Ventilkörpers 10 von dem oberen Ventilsitz 14 steht das Medium mit einem hohen Anfangsdruck an. Dieser Vordruck in der Druckkammer 19 ist höher als der Umgebungsdruck, so dass beim Freigeben der Austragöffnung 6 das anstehende Medium unmittelbar austritt. Der Vordruck wird vorzugsweise in einem Bereich zwischen 1,5 und 2,3 bar eingestellt.

[0022] Fig. 3 zeigt die freigegebene Austragöffnung 6. Der Ventilkörper 10 hat dazu eine Bewegung weg von der Austragöffnung 6 durchgeführt, wodurch ein Abheben der Dichtfläche 23 eingetreten ist. Das in der Druckkammer 19 anstehende Medium drückt dann durch die zwischen dem Kopfende des Ventilkörpers 10 und dem stirnseitigen Ende 13 des Austragstutzens 5 gebildeten Kammer 28 aus der Austragöffnung 6. Die Kammer 28 ist vorzugsweise eine Drallkammer. Die Austragmenge ist dabei nicht auf den Volumeninhalt der Druckkammer 19 beschränkt, da über den Durchlasskanal 21 Medium bis zum Ende eines Pumpen- oder Druckhubs gefördert und ausgetragen wird.

[0023] Die Öffnungscharakteristik wird bestimmt durch das Übersetzungsverhältnis der projizierten Flächen F1 und F2, wobei F1 durch den Ventilsitz 15 für das untere Kolbenende 17 und dessen Durchmesser bestimmt wird, während F2 durch die Druckkammer 19 und den Durchmesser des Zwischenventiltellers 18 bestimmt wird. F3 bestimmt die Öffnungsweite der Austragöffnung 6 im Bereich der Dichtfläche 23 am oberen Kolbenende des Ventilkörpers 10.

[0024] Die Druckfeder 20 ist eingesetzt in die Zylinderkammer 12 und stützt sich ab einerseits an einer Unterseite des Zwischenventiltellers 18 und einer Schulter 27 der Zylinderkammer 12 benachbart zum Ventilsitz 15.

[0025] Der Ventilkörper 10 ist entgegen der Federkraft der Druckfeder 20 axial verschiebbar zum Öffnen und Schließen des oberen Ventilsitzes 14. Der axiale Hub ist begrenzbar durch eine Federkompression und der dadurch ansteigenden Federkraft und/oder durch einen Anschlag, der an dem unteren Ventilsitz 15 vorgesehen sein kann.

[0026] Die Innenhülse 7 sitzt fest angeordnet in dem Austragstutzen 5, wobei die Befestigung lösbar über eine Schnappverbindung erfolgen kann.

[0027] Der Austragstutzen 5 weist für eine manuelle Betätigung unter Aufbringung von Betätigungskräften auf das Gegenstück 4 Fingerauflageflächen 25 auf. Der Austragstutzen 5, der zur Weiterleitung des aus dem Medienbehälter ausgetragenen Fluids dient, schließt mit seinem Medienkanal 8 an einen Austragabschnitt 26 in Form eines Austragkanals des Gegenstücks 4 an. Die Öffnungsweite des Kanals 26 ist wählbar und kann über Einsatzstücke an die gewünschte Fördermenge angepasst werden. Die Kanäle 26, 8 und 21 sind vorzugsweise entlang einer zentralen Achse übereinandergesetzt.

[0028] Der Austragstutzen 5 besitzt hier die Form einer Nasenolive, um als Nasenadapter auf das Gegenstück 4 aufgesetzt werden zu können. Für andere Anwendungszwecke kann der Austragstutzen 5 andere Außenkonturen besitzen.

[0029] Fig. 4 bis Fig. 6 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel des Fluidaustragkopfes 1, das sich von dem zuvor beschriebenen ersten Ausführungsbeispiel dadurch unterscheidet, dass die Buchse 24 hier an einem eingesetzten Bauteil 29 ausgebildet ist, das zwischen der Innenhülse 7 und dem oberen Ende 13 des Austragstutzens 5 fixiert ist. Dazu kann das Bauteil 29 spinnenartig mit Beinen 30 versehen sein, die zur Lagepositionierung an der Innenhülse 7 dienen können. Ferner können an der in das Bauteil 29 integrierten Buchse 24 Drallkanäle 31 ausgebildet sein. Über die Drallkanäle 31 kann dem aus der Kammer 28 austretenden Medium ein wählbares Sprühbild verliehen werden.

[0030] Weiterhin unterscheidet sich das zweite Ausführungsbeispiel von dem ersten Ausführungsbeispiel dadurch, dass der Medienkanal 8 an einen Austragabschnitt 26 in Form einer Medienkammer anschließt, die über ein Ventil, insbesondere ein Kugelventil 32, gegenüber einem Rückfluss von Medium abgesperrt bzw. gesichert ist. Der erfindungsgemäße Fluidaustragkopf 1 ist dabei mit einer Vielzahl verschiedener Austrag- und Fördersysteme 33 kombinierbar.

[0031] Im Übrigen gelten die vorstehenden Ausführungen zum ersten Ausführungsbeispiel für das zweite Ausführungsbeispiel entsprechend.

[0032] Gemäß einem dritten in Fig. 7 und Fig. 8 dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein Fluidaustragkopf 1 vorgesehen, der auf der Montagelinie auf Undichtigkeiten getestet werden kann. Dieser Fluidaustragkopf ermöglicht eine Überprüfung verschiedener Wege des Druckabfalls. Eine vollständige Dichtigkeitsprüfung ist dadurch möglich.

[0033] Hierzu ist vorgesehen ein Fluidaustragkopf mit einem eine Austragöffnung 6 aufweisenden Austragstutzen 5, in dem eine Innenhülse 7 angeordnet ist, die einen Medienkanal 8 aufweist und einen die Austragöffnung 6 selbsttätig schließenden federbelasteten Ventilkörper 10 aufnimmt, der als axial verschiebbarer Kolben mit einem oberen 14 und einem unterem Ventilsitz 15 für die Kolbenenden 16, 17 in einem topfförmigen Ende der Innenhülse 7 angeordnet ist. Das topfförmige Ende 11 bildet eine Zylinderkammer 12 für den Ventilkörper 10 mit einem inneren Durchlasskanal 21, und das topfförmige Ende 11 weist eine Wandöffnung 42 zwischen der Zylinderkammer 12 und einem Innenraum 43 des Austragstutzens 5 auf.

[0034] Das topfförmige Ende 11 besitzt eine Wandöffnung 42 zwischen der Zylinderkammer 12 und einem Innenraum 43 des Austragstutzens 5. Fig. 2 zeigt die überprüfbaren Dichtstellen und die möglichen Wege des Druckabfalls V1, V2 und V3 bei Undichtigkeiten. Dazu wird ein Luft-Druck P in Richtung der Medienführung 47 (vgl. Fig. 7) angelegt. Wenn der Zwischenventilteller 18 zum oberen Ventilsitz 14 nicht abdichtet und/oder der Ventilsitz 15 nicht dichtet, dringt Luft durch die Wandöffnung 42 in den Innenraum 43 und ist als Druckabfall V2 messbar. Undichtigkeiten im Bereich des Ventilsitzes 14 sind als Druckabfall V1 messbar. Undichtigkeiten zwischen der Innenhülse 7 und dem Austragstutzen 5 sind als Druckabfall V3 messbar.

[0035] Der Fluidaustragkopf 1 weist ferner an dem topfförmigen Ende 11 einen Außennocken 44 auf, der als Anschlag mit einer Rippe 45 an einer Innenwandung 48 des Austragstutzens 5 bei einer axial aufwärts gerichteten Bewegung der Innenhülse 7 zusammenwirkt.

[0036] Der Austragstutzen 5, der zur Weiterleitung des aus dem Medienbehälter ausgetragenen Fluids dient, schließt mit seinem Medienkanal 8 an einen Austragabschnitt 26 in Form eines Austragkanals des Gegenstücks 4 an. Die Öffnungsweite des Kanals 26 ist wählbar und kann über Einsatzstücke an die gewünschte Fördermenge angepasst werden. Die Kanäle 26, 8 und 21 sind vorzugsweise entlang einer zentralen Achse übereinandergesetzt.

[0037] Der Austragstutzen 5 besitzt hier die Form einer Nasenolive, um als Nasenadapter auf das Gegenstück 4 aufgesetzt werden zu können. Für andere Anwen-

dungszwecke kann der Austragstutzen 5 andere Außenkonturen besitzen.

[0038] Im Übrigen gelten die vorstehenden Ausführungen zu dem ersten und zweiten Ausführungsbeispiel des Fluidaustragkopf hier entsprechend.

Patentansprüche

1. Fluidaustragkopf zum Anbringen an einem Gegenstück (4) einer Austragvorrichtung (2) mit einem eine Austragöffnung (6) aufweisenden Austragstutzen (5), in dem eine Innenhülse (7) angeordnet ist, die einen Medienkanal (8) aufweist und einen die Austragöffnung (6) selbsttätig schließenden federbelasteten Ventilkörper (10) aufnimmt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Medienkanal (8) als Durchlasskanal (21) sich durch den Ventilkörper (10) erstreckt, die Innenhülse (7) ein Verbindungsglied (9) zur Verbindung mit dem Gegenstück (4) aufweist und die Innenhülse an ihrem der Austragöffnung (6) zugewandten Ende (11) topfförmig ausgebildet ist zur Ausbildung einer topfartigen Zylinderkammer (12) in Verbindung mit dem stirnseitigen Ende (13) des Austragstutzens (5), der Ventilkörper (10) als zylindrischer Kolben ausgebildet ist, der in der von der Innenhülse (7) gebildeten Zylinderkammer (12) axial verschiebbar ist, wobei ein oberer (14) und ein unterer Ventilsitz (15) für die Kolbenenden (16, 17) vorgesehen sind, und der Ventilkörper (10) einen Zwischenventilteller (18) aufweist, der einen Kammerboden einer an den Medienkanal (8) angeschlossenen Druckkammer (19) bildet, und zum Öffnen des oberen Ventilsitzes (14) in der Druckkammer ein Medienaustragdruck einstellbar ist, der höher ist als eine den Ventilkörper (10) zuhaltende Federkraft, wozu eine Druckfeder (20) eingesetzt ist in die Zylinderkammer (12) und sich abstützt einerseits an einer Unterseite des Zwischenventiltellers (18) und einer Schulter (27) der Zylinderkammer (12) benachbart zum Ventilsitz (1) zur Federvorspannung des Ventilkörpers (10).

2. Fluidaustragkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zwischenventilteller (18) die Druckkammer (19) zum oberen Ventilsitz (14) abdichtet.

3. Fluidaustragkopf nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zwischenventilteller (18) als umlaufende Dichtungslippe ausgebildet ist, die den Ventilkörper (10) in der Zylinderkammer (12) bei seiner Auf- und Abwärtsbewegung führt.

4. Fluidaustragkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere Ventilsitz (15) ein tüllenartig verbreitertes Kolbenende (17) abdichtend aufnimmt.

5. Fluidaustragkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Ventilsitz (14, 15) als Führungslager für ein Kolbenende (16, 17) ausgebildet ist.

6. Fluidaustragkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchlasskanal (21) zentrisch durch den Ventilkörper (10) geführt ist.

7. Fluidaustragkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Ventilsitz (14) in einer Buchse (24) ausgebildet ist.

8. Fluidaustragkopf nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Buchse (24) als geschlitzte freistehende Buchse einstückig mit dem Austragstutzen (5) ausgebildet ist.

9. Fluidaustragkopf nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Buchse (24) als einsetzbares Bauteil (29) ausgebildet ist.

10. Fluidaustragkopf nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eingesetzte Bauteil (29) spinnenartig mit Beinen (30) geformt ist und kopfseitig Drallkanäle (31) aufweist.

11. Fluidaustragkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckkammer (19) die Austragöffnung (6) mit einem Anströmkessel umgibt.

12. Fluidaustragkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Medienkanal (8) an einen Austragabschnitt (26) einer Medienführung (34) in Form von aneinander anschließenden und innerhalb des Fluidaustragkopfes (1) liegenden Kanalabschnitten und/oder Medienräumen anschließt.

13. Fluidaustragkopf nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Medienkanal (8) an einen kammerförmigen, mit einem Ventil (32) gegenüber Medienrückfluss gesicherten Austragabschnitt (26) eines Austragsystems (33) anschließbar ist.

Claims

1. Fluid discharge head for application to a mating piece (4) of a discharge device (2) having a discharge nozzle (5) which has a discharge opening (6) and in which an inner sleeve (7) is arranged, which has a medium duct (8) and houses a spring-loaded valve body (10) automatically closing the discharge opening (6), **characterized in that** the medium duct (8) extends through the valve body (10) as a passage

duct (21), the inner sleeve (7) has a connecting element (9) to provide a connection to the mating piece (4) and the inner sleeve is pot-shaped at its end (11) facing the discharge opening (6), in order to form a potlike cylinder chamber (12) in conjunction with the front end (13) of the discharge nozzle (5), the valve body (10) is formed as a cylindrical piston, which is axially displaceable in the cylinder chamber (12) formed by the inner sleeve (7), wherein an upper (14) and a lower valve seat (15) is provided for the piston ends (16, 17), and the valve body (10) has an intermediate valve plate (18), which forms a chamber bottom of a pressure chamber (19) connected to the medium duct (8), and, in order to open the upper valve seat (14), a medium discharge pressure which is higher than a spring force holding the valve body (10) closed is settable in the pressure chamber, for which purpose a compression spring (20) is inserted into the cylinder chamber (12) and is supported at one end on the bottom of the intermediate valve plate (18) and on a shoulder (27) of the cylinder chamber (12) adjacent to the valve seat (1), for the spring preloading of the valve body (10).

2. Fluid discharge head according to claim 1, **characterized in that** the intermediate valve plate (18) seals off the pressure chamber (19) in relation to the upper valve seat (14).

3. Fluid discharge head according to claim 1 or 2, **characterized in that** the intermediate valve plate (18) is formed as a circumferential sealing lip, which guides the valve body (10) in the cylinder chamber (12) during its upward and downward movement.

4. Fluid discharge head according to one of claims 1 10 3, **characterized in that** the lower valve seat (15) houses in a sealing manner a piston end (17) broadening in the manner of a funnel.

5. Fluid discharge head according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** at least one valve seat (14, 15) is formed as a guide bearing for a piston end (16, 17).

6. Fluid discharge head according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the passage duct (21) is led centrally through the valve body (10).

7. Fluid discharge head according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the upper valve seat (14) is formed in a bush (24).

8. Fluid discharge head according to claim 7, **characterized in that** the bush (24) is formed as a slotted self-supporting bush in one piece with the discharge nozzle (5).

9. Fluid discharge head according to claim 7, **characterized in that** the bush (24) is formed as an insertable component (29).

10. Fluid discharge head according to claim 9, **characterized in that** the inserted component (29) is shaped spider-like with legs (30) and has swirl ducts (31) on the top side.

11. Fluid discharge head according to one of claims 1 to 10, **characterized in that** the pressure chamber (19) surrounds the discharge opening (6) with an inflow chamber.

12. Fluid discharge head according to one of claims 1 to 11, **characterized in that** the medium duct (8) adjoins a discharge section (26) of a medium guide (34) in the form of duct sections and/or medium spaces adjoining one another and located within the fluid discharge head (1).

13. Fluid discharge head according to claim 12, **characterized in that** the medium duct (8) is connectable to a chamber-like discharge section (26) of a discharge system (33), secured against reverse flow of medium by a valve (32).

Revendications

1. Tête de décharge de fluide destinée à être rapportée à une contre pièce (4) d'un dispositif de décharge (2), munie d'une tubulure de décharge (5) ayant une ouverture de décharge (6) à l'intérieur de laquelle est logé un manchon intérieur (7) ayant un canal (8) pour un milieu et recevant un corps de soupape (10) rappelé par un ressort fermant automatiquement l'ouverture de décharge (6), **caractérisée en ce que** le canal pour le milieu (8) s'étend à travers le corps de soupape (10) sous la forme d'un canal de passage (21), le manchon intérieur (7) est muni d'un élément de liaison (9) pour s'attacher à la contre pièce (4) et le manchon intérieur est conformé à son extrémité (11) dirigée vers l'ouverture de décharge (6) en forme de pot pour former une chambre de cylindre (12) en forme de pot en liaison avec l'extrémité frontale (13) de la tubulure de décharge (5), le corps de soupape (10) est conformé sous la forme d'un piston cylindrique qui est déplaçable axialement dans la chambre de cylindre (12) formée par le manchon intérieur (7), un siège de soupape supérieur (14) et inférieur (15) étant prévus pour les extrémités du piston (16, 17), et le corps de soupape (10) présentant une disque de soupape intermédiaire (18) qui forme un fond de chambre d'une chambre de compression (19) reliée au canal pour le milieu (8) et dont une pression de décharge du milieu dans la chambre de compression est réglable pour ouvrir le siège de sou-

pape supérieure (14) et est plus grande qu'une force élastique maintenant le corps de soupape (10) fermé, un ressort de pression (20) étant inséré dans la chambre de cylindre (12) et s'appuyant d'un côté sur une face inférieure de la disque de soupape intermédiaire (18) et un épaulement (27) de la chambre de cylindre (12) au voisinage du siège de soupape (1) pour précontraindre élastiquement le corps de soupape (10).

2. Tête de décharge de fluide selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la disque de soupape intermédiaire (18) rend la chambre de compression (19) étanche vis-à-vis du siège de soupape supérieur (14).

3. Tête de décharge de fluide selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la disque de soupape intermédiaire (18) est configurée sous la forme d'une lèvre d'étanchéité périphérique qui guide le corps de soupape (10) dans la chambre de cylindre (12) durant son mouvement vers le haut et vers le bas.

4. Tête de décharge de fluide selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le siège de soupape inférieur (15) reçoit de manière étanche une extrémité de piston (17) s'évasant à la façon d'un cornet.

5. Tête de décharge de fluide selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce qu'**au moins un siège de soupape (14, 15) est conformé en palier de guidage pour une extrémité de piston (16, 17).

6. Tête de décharge de fluide selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le canal de passage (21) est guidé de manière centrale à travers le corps de soupape (10).

7. Tête de décharge de fluide selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le siège de soupape supérieur (14) est conformé en coussinet (24).

8. Tête de décharge de fluide selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le coussinet (24) est réalisé sous la forme d'un coussinet fendu autoportant en une seule pièce avec la tubulure de décharge (5).

9. Tête de décharge de fluide selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le coussinet (24) est réalisé sous la forme d'un composant (29) insérable.

10. Tête de décharge de fluide selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le composant (29) insérable est conformé en araignée avec des pattes (30) et comprend des canaux de turbulence (31) dans sa partie supérieure.

11. Tête de décharge de fluide selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** la chambre de compression (19) entoure l'ouverture de décharge (6) avec un réservoir d'affluence.

12. Tête de décharge de fluide selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** le canal (8) pour le milieu jouxte une section de décharge (26) d'un guide du milieu (34) sous la forme de sections de canal et/ou d'espaces pour le milieu se jouxtant les uns aux autres à l'intérieur de la tête de décharge (1).

13. Tête de décharge de fluide selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** le canal (8) pour le milieu est connectable à une section de décharge (26) en forme de chambre d'un système de décharge (33) avec une protection contre un flux inverse du milieu au moyen d'une soupape (32).

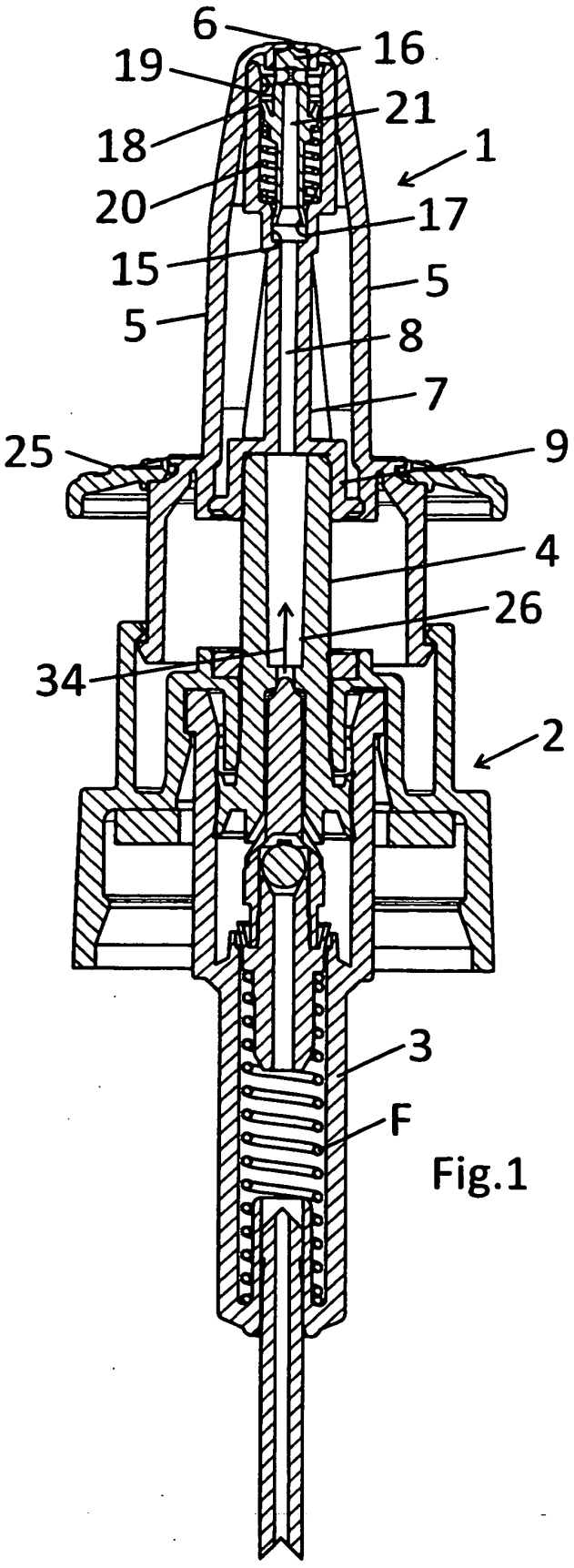


Fig.1

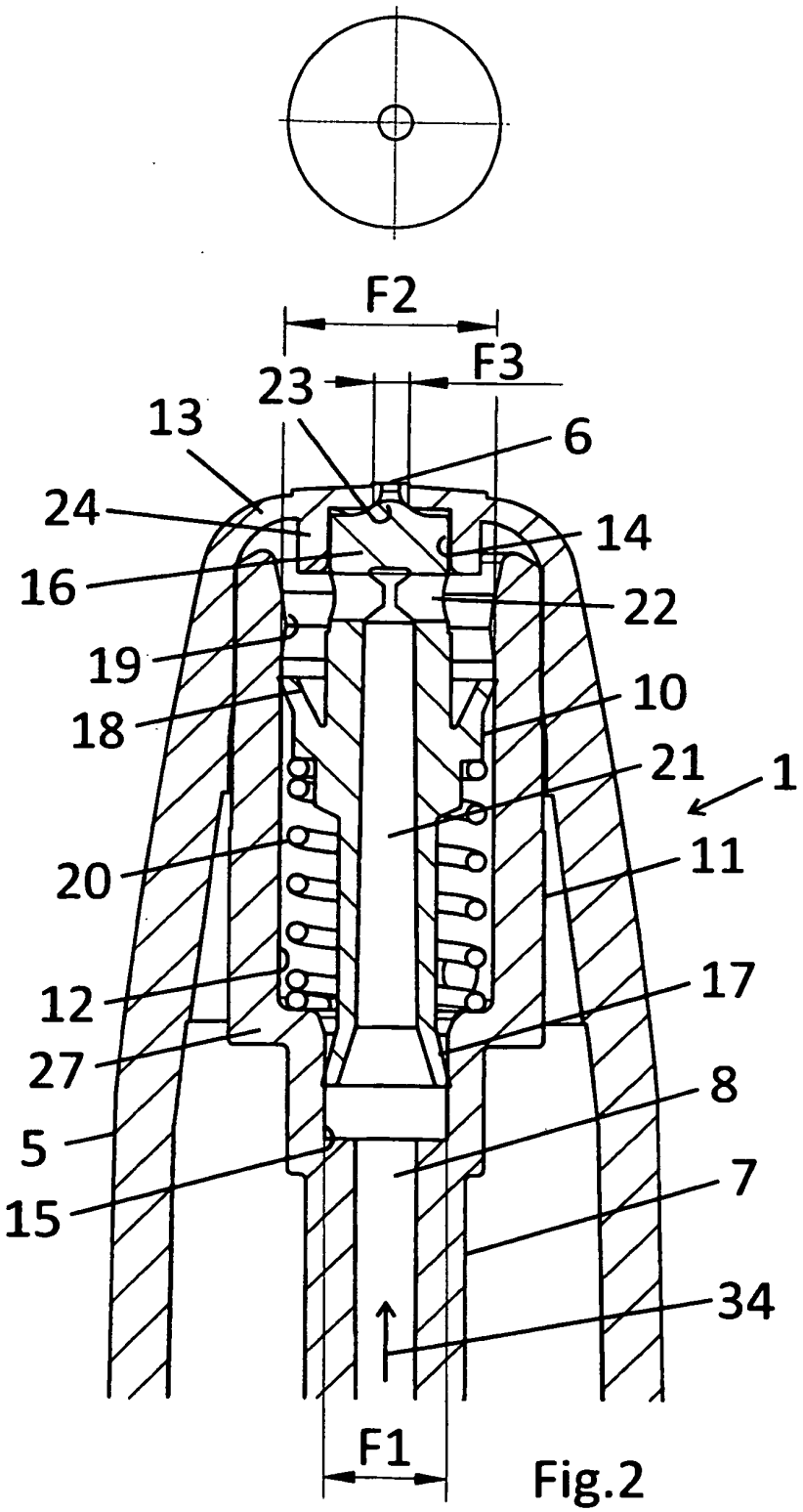


Fig.2

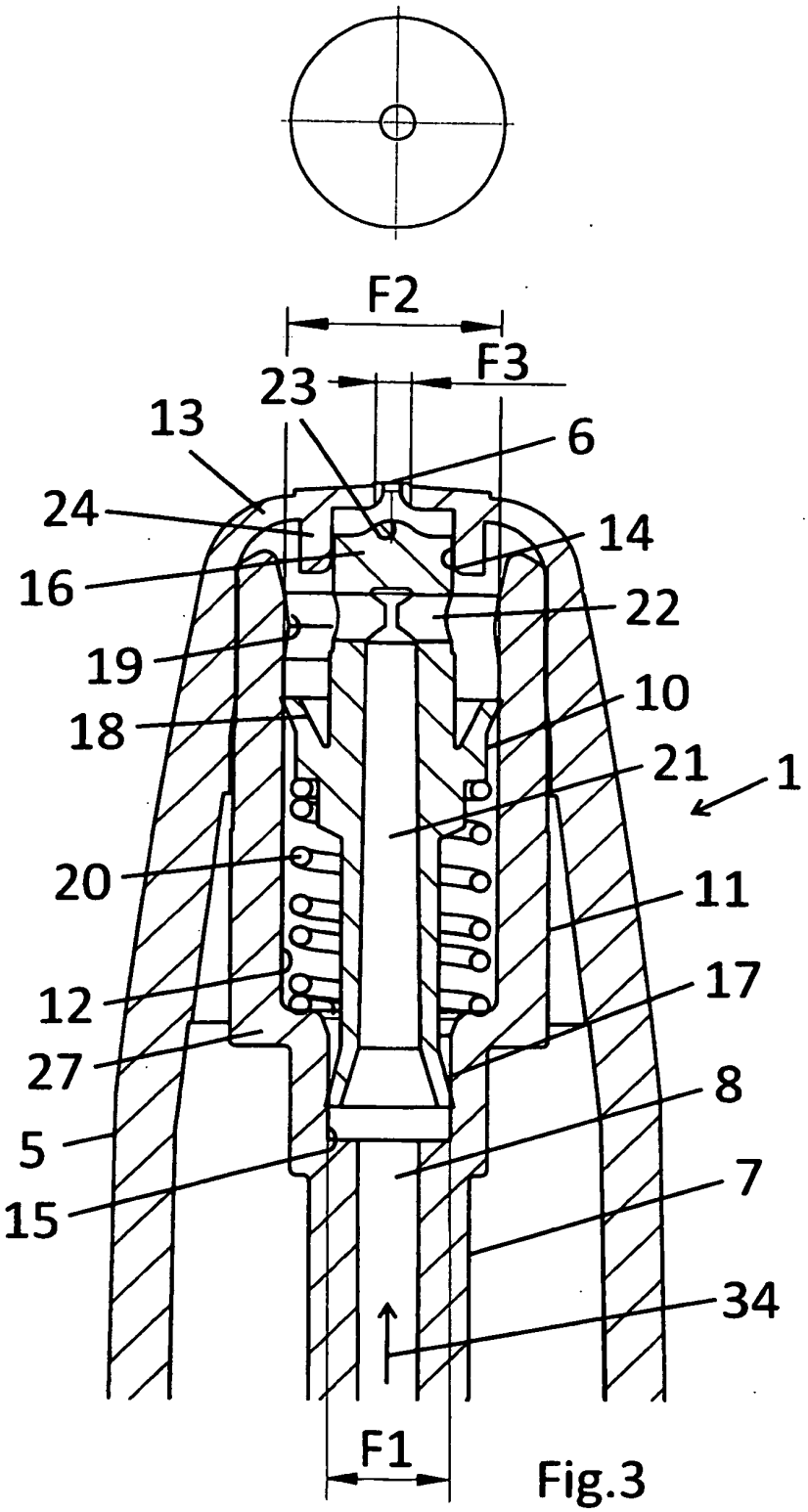


Fig.3

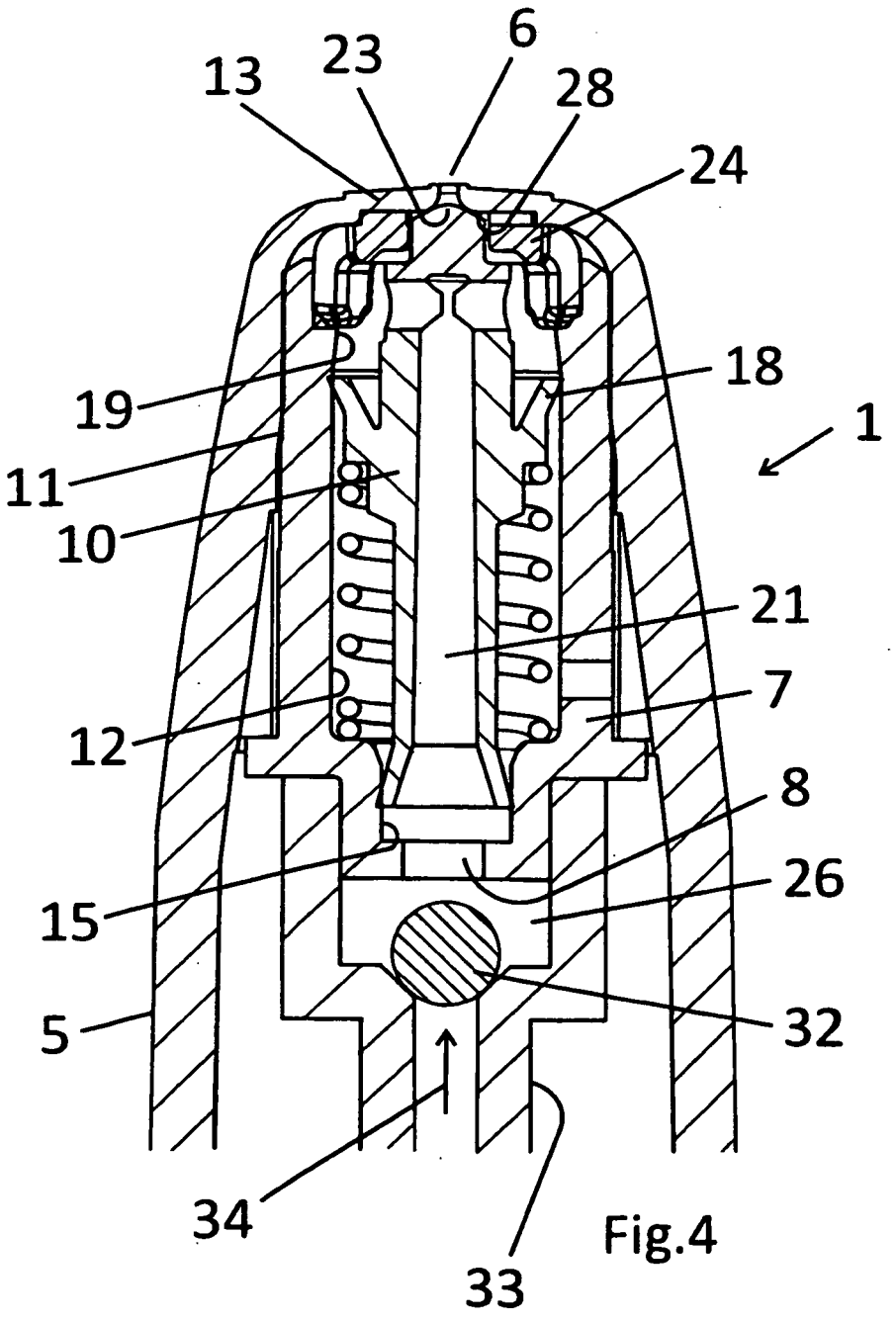


Fig.4

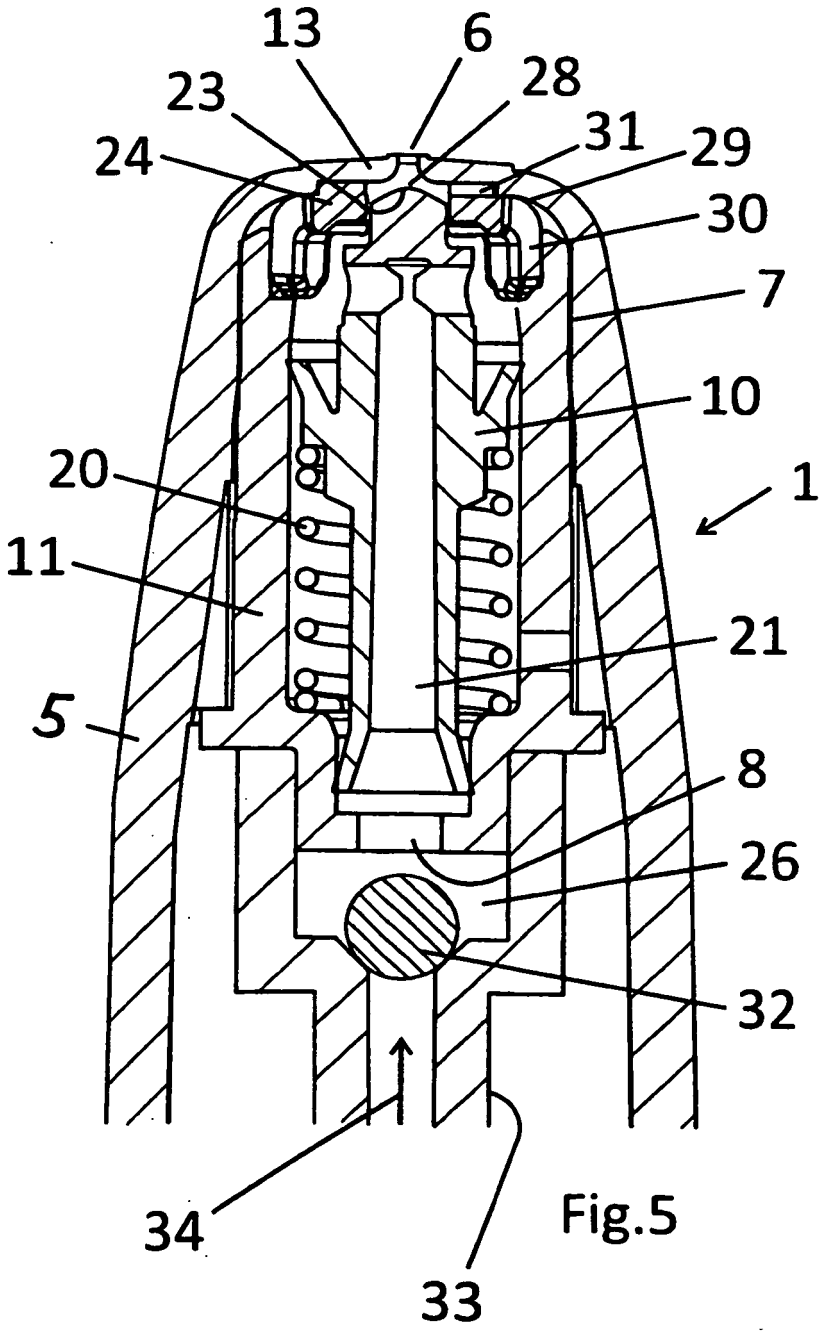


Fig.5

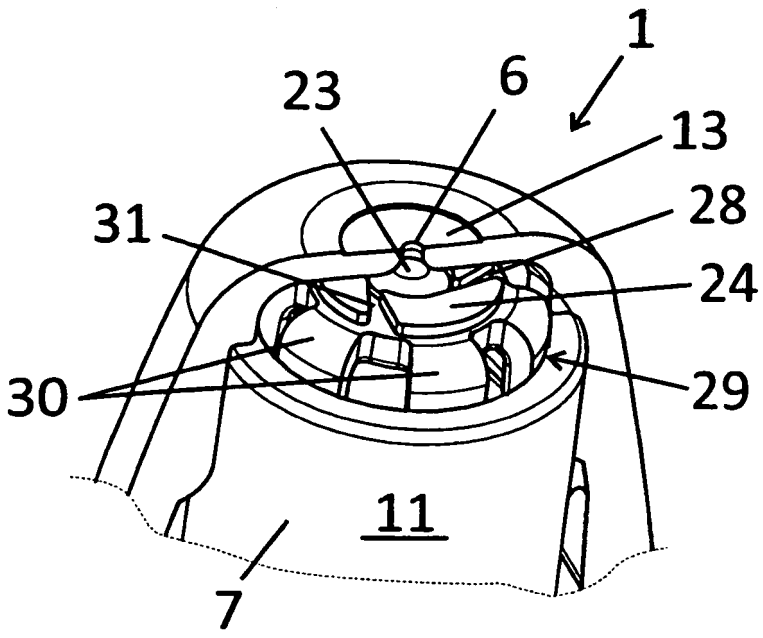


Fig.6

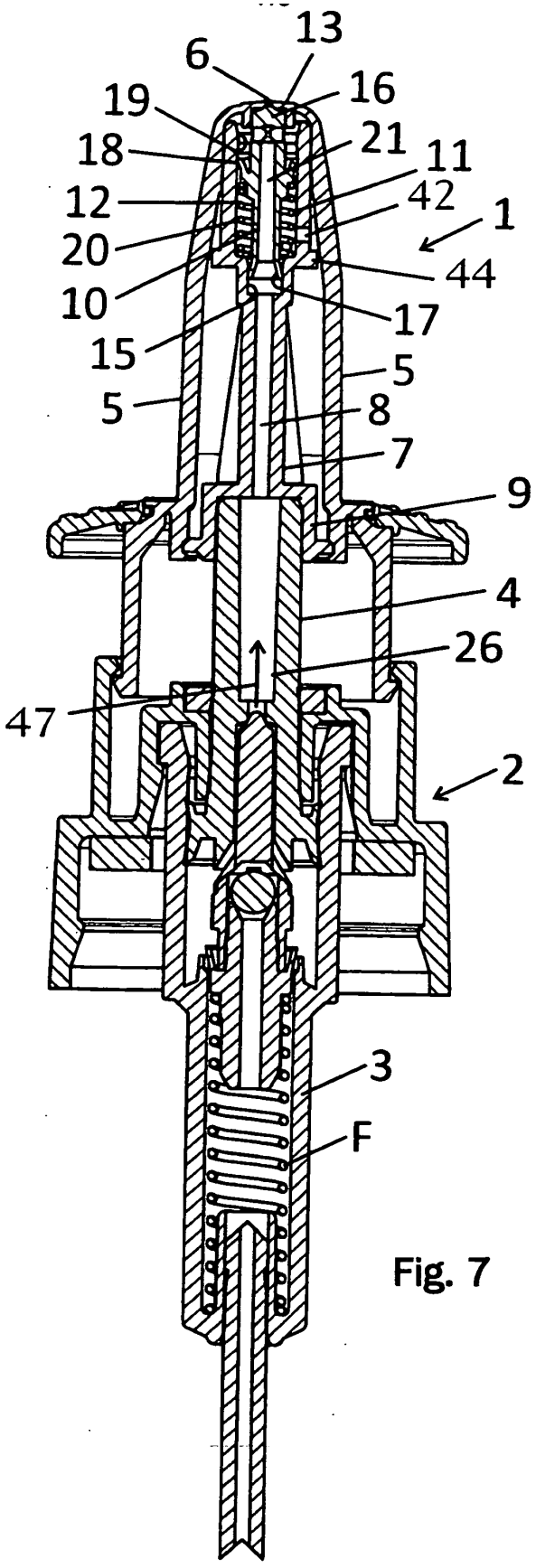


Fig. 7

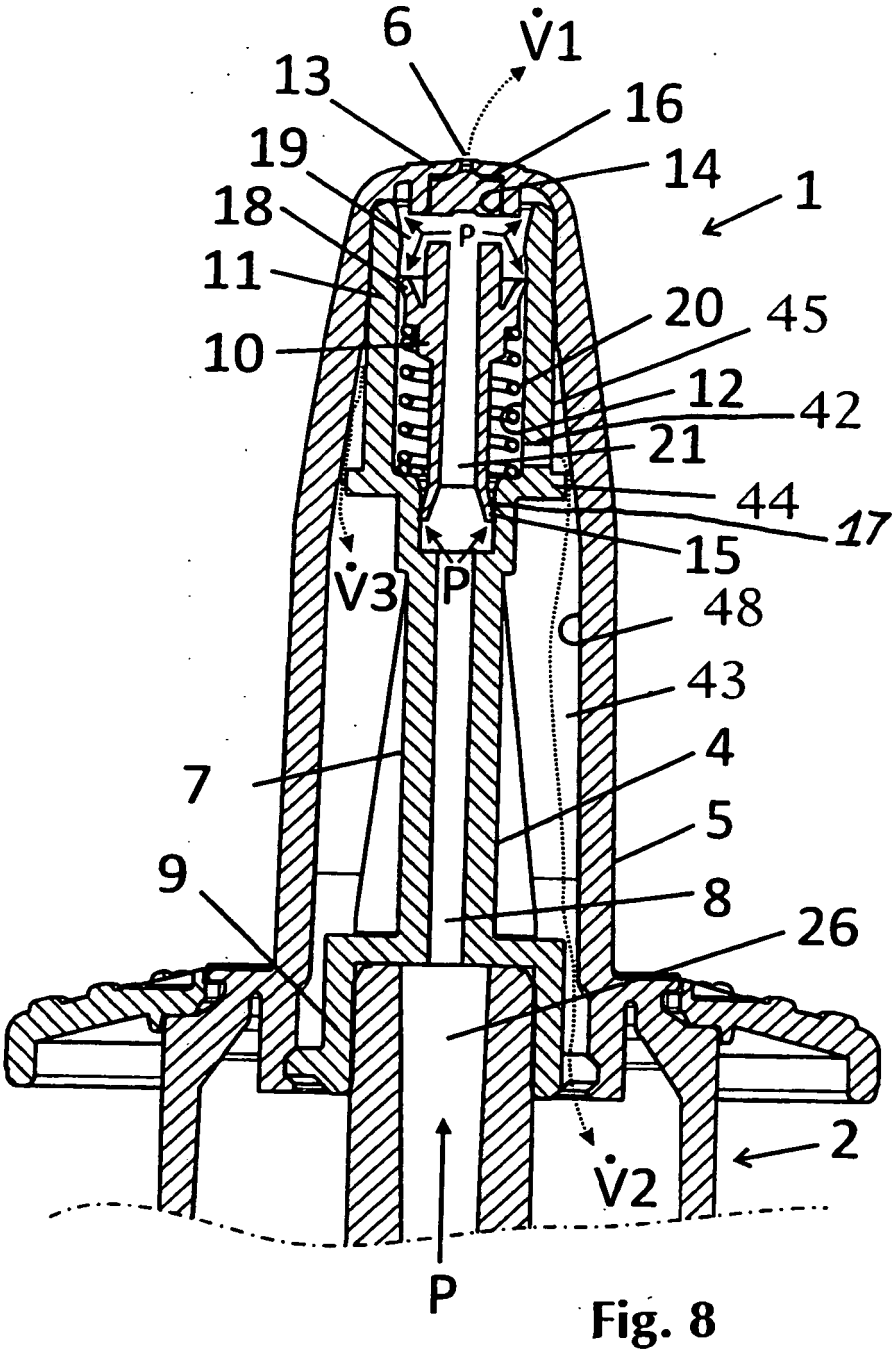

6
V1
13
16
19
14
1
18
P
11
20
45
10
12
42
21
44
17
15
V3
P
48
43
4
7
5
9
8
26
2
V2
P

Fig. 8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6062433 A **[0002]**
- FR 2887232 **[0002]**
- WO 2007009617 A1 **[0003]**