

(19)



(11)

**EP 2 709 768 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**01.03.2017 Patentblatt 2017/09**

(51) Int Cl.:  
**B05B 1/34 (2006.01) A61J 1/14 (2006.01)**  
**B05B 11/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12722307.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2012/002147**

(22) Anmeldetag: **16.05.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2012/156099 (22.11.2012 Gazette 2012/47)**

(54) **FLUIDAUSTRAGKOPF**

FLUID DISCHARGE HEAD

TÊTE DE SORTIE DE FLUIDE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

• **WELP, Gisbert**  
**59846 Sundern (DE)**

(30) Priorität: **18.05.2011 DE 102011101898**

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.03.2014 Patentblatt 2014/13**

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 0 437 131 WO-A1-2009/149825**  
**WO-A1-2012/156099 US-A- 4 183 449**

(72) Erfinder:  
 • **HARMS, Heiko**  
**58708 Menden (DE)**

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 2 709 768 B1**

## Beschreibung

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

**[0002]** Die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 sind bekannt aus US 4 183 449.

**[0003]** Aus WO 2009/149825 A1 ist ein gattungsgemäßer Fluidaustragkopf bekannt, bei dem die Rücksaugungsproblematik beim Schließen des Ventils durch ein Überdruckventil eliminiert ist. 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 Bewegungen des Ventilkörpers gegen eine Federkraft einer Druckfeder.

**[0004]** 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. Vorteilhaft ist, dass eine kleine Dimensionierung des Ventilverschlusses möglich ist.

**[0005]** Der Zwischenteller, auf den die Druckfeder 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, deren Kammerboden der Zwischenventilteller bildet, hebt der obere Ventilsitz ab, wenn die durch den Mediendruck hervorgerufene Kraft auf den Zwischenteller 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.

**[0006]** Nachteilig ist jedoch, dass nur ein geringer Mediendruckanstieg in der Druckkammer gegenüber dem in den Fluidaustragkopf mit einem Förderdruck geförderten Medium einstellbar ist. Zur Steigerung des Mediendrucks in der Druckkammer muss deshalb der Förderdruck erhöht werden, insbesondere dann, wenn das Sprühbild feinstellig sein soll. Erhöhte Förderdrücke sind im Allgemeinen nachteilig und zudem aufwändig.

**[0007]** Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Fluidaustragkopf zu schaffen, der einen verbesserten Ventilschluss erlaubt und die Einflussnahme auf das Sprühbild verbessert. Der Fluidaustragkopf sollte dabei für verschiedene Medien gleich vorteilhaft einsetzbar sein.

**[0008]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

**[0009]** Hierdurch wird ein Fluidaustragkopf mit einem Ventilschluss geschaffen, bei dem die Rücksaugungs-

problematik beim Schließen des Ventils durch ein Überdruckventil eliminiert und eine Einstellbarkeit des Medienaustragdrucks in der Druckkammer getrennt vom Förderdruck des geförderten Mediums aus einem Vorratsbehälter gegeben ist. Das Übersetzungsverhältnis wird größer gewählt, so dass der Medienaustragdruck in der Druckkammer sinkt. Auf diese Weise können beispielsweise beschleunigte Tropfen als Abgabemenge gebildet werden, da nur wenig Energie auf das Medium in der Druckkammer übertragen wird.

**[0010]** Durch die Wahl der Federhärte wird bei dem erfindungsgemäß größeren Übersetzungsverhältnis der Medienaustragdruck eingestellt. Ausgehend von einer weichen Feder wird bei dem erfindungsgemäßen Übersetzungsverhältnis ein beschleunigter Tropfen abgegeben. Wird diese weiche Feder ausgetauscht durch eine harte Feder, dann kann mit dem gleichen Fluidaustragkopf ein Sprühbild mit feinsten Medienverteilung abgegeben werden. Durch eine einfache Federwahl kann bei dem erfindungsgemäßen Übersetzungsverhältnis somit der Medienaustragdruck abhängig von der Federhärte der eingesetzten Druckfeder eingestellt werden. Mit zunehmender Federhärte steigt der Medienaustragdruck und damit die in das auszutragende Medium eingetragene Energie. Eine Sprühbildvarianz wird durch eine Varianz der Federhärte bei einem gewählten Übersetzungsverhältnis größer 2 erreicht. Dies gilt aufgrund der Wählbarkeit der Federhärte in gleicher vorteilhafter Weise für unterschiedliche Medien, insbesondere solcher mit unterschiedlicher Viskosität.

**[0011]** Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

**[0012]** Die Erfindung wird nachstehend anhand des in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Fluidaustragkopf, Fig. 2 zeigt schematisch einen Schnitt A-A gemäß Fig. 1, Fig. 3 zeigt schematisch einen Längsschnitt des Teilbereiches des Fluidaustragkopfes gemäß Fig. 1.

**[0013]** Fig. 1 bis Fig. 3 zeigen einen Fluidaustragkopf 1 zur Verwendung mit einer Austragvorrichtung 2, wobei die Austragvorrichtung 2 einen Medienspeicher für ein Medium, insbesondere ein Fluid, umfasst, in dem das Medium unter Druck gestellt ist oder aus dem das Medium über eine Mediumpumpe, insbesondere eine Schubkolbenpumpe, mit einem Förderdruck dem Fluidaustragkopf 1 zugeführt wird. Die Austragvorrichtung 2 weist ein nicht dargestelltes Gegenstück auf, an dem der Fluidaustragkopf 1 anbringbar ist. Die Austragvorrichtung 2 mit aufgesetztem Fluidaustragkopf 1 bildet einen Spender für insbesondere flüssige Medien.

**[0014]** Der Fluidaustragkopf 1 und die Austragvorrichtung 2 sind zur Austragsbetätigung unter Verkürzung des Spenders federvorgespannt axial gegeneinander be-

wegbar.

**[0015]** Wie Fig. 3 zeigt, umfasst der Fluidaustragkopf 1 einen Austragstutzen 5 mit einer Austragöffnung 6, die stirnseitig am Austragstutzen 5 vorgesehen ist. In dem Austragstutzen 5 ist eine Innenhülse 7 angeordnet, die einen Medienkanal 8 begrenzt. Der Medienkanal 8 schließt an eine Medienführung 34 in der Austragvorrichtung 2 an, und zwar in Form von aneinander anschließenden und innerhalb des Fluidaustragkopfes 1 liegenden Kanalabschnitten und/oder Medienräumen. Zum Anschluss an die Medienführung 34 kann die Innenhülse 7 ein Verbindungsglied zur Verbindung mit einem Gegenstück der Austragvorrichtung 2 aufweisen.

**[0016]** Die Innenhülse 7 ist an ihrem der Austragöffnung 6 zugewandten Ende 11 topfförmig ausgebildet zur Ausbildung einer Zylinderkammer 12 zusammen mit einem stirnseitigen Ende 13 des Austragstutzens 5. In dem stirnseitigen Ende 13 ist die Austragöffnung 6 angeordnet. Zum Verschließen der Austragöffnung 6 nimmt die Innenhülse 7 einen die Austragöffnung 6 selbsttätig schließenden federbelasteten Ventilkörper 10 auf. Eine Druckfeder 20 ist zur Federvorspannung des Ventilkörpers 10 gegenüber der Austragöffnung 6 vorgesehen. Die Druckfeder 20 ist in der Zylinderkammer 12 angeordnet.

**[0017]** Der Ventilkörper 10 ist als zylindrischer Kolben ausgebildet, der in der von der Innenhülse 7 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 ist und zur Austragöffnung 6 hin geöffnet und unter der Wirkung der Druckfeder 20 wieder geschlossen werden kann.

**[0018]** Der untere Kammerabschnitt dient zur Aufnahme eines Federelementes, hier der Druckfeder 20, die den Ventilkörper 10 druckbelastet, damit dieser mit einer Vorspannkraft als federbelasteter Ventilkörper 10 die Austragöffnung 6 vor und nach einer Betätigung des Spenders zur Medienabgabe verschließt.

**[0019]** Für den Ventilkörper 10 ist ein oberer Ventilsitz 14 und ein unterer Ventilsitz 15 vorgesehen, die zugleich als Führungslager für die Kolbenenden 16, 17 des Ventilkörpers 10 dienen können. Vorzugsweise dient mindestens einer der beiden Ventilsitze 14, 15 als Führungslager.

**[0020]** Der Ventilkörper 10 weist einen Zwischenventilteller 18 auf, der einen Kammerboden der an den Medienkanal 8 angeschlossenen Druckkammer 19 bildet, in der zum Öffnen des oberen Ventilsitzes 14 ein Medienaustragdruck einstellbar ist. 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 Zwi-

schenventilteller 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.

**[0021]** Eine Volumenvergrößerung, die beim Zurückbewegen des Ventilkörpers 10 zum Öffnen der Austragöffnung 6 entsteht, wird durch den Mediumdruck im Medienkanal 8 ausgefüllt, so dass keine Keime eindringen können. Die Verkleinerung des Volumeninhalts der Druckkammer beim Schließen der Austragöffnung 6 bewirkt einen Mediumrestschub, der das Eindringen von Keimen ebenfalls verhindert.

**[0022]** 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 Öffnungscharakteristik wird bestimmt durch ein Übersetzungsverhältnis der Öffnungsdurchmesser von Zylinderkammer 12 und Medieneinlass im Bereich des unteren Ventilsitzes 15. Dies sind gemäß Fig. 3 die projizierten Flächen F1 und F2, wobei F1 durch den Ventilsitz 15 für das untere Kolbenende 17 und dessen Durchmesser bestimmt ist, während F2 durch den Durchmesser der Druckkammer 19 bzw. den Durchmesser des Zwischenventiltellers 18 bestimmt ist. Der Medieneinlass wird hier gebildet durch den Medienkanal 8 im Bereich des unteren Ventilsitzes 15.

**[0023]** Das Übersetzungsverhältnis F2/F1 ist erfindungsgemäß größer als 2. Ein solches großes Übersetzungsverhältnis ermöglicht eine breite Varianz der in die Druckkammer 19 eingetragenen Energie, was eine unmittelbare Auswirkung hat auf die Abgabeform des zu spendenden Mediums. Abgabeformen vom beschleunigten Tropfen (geringer Energieeintrag) bis hin zum feinstverteilten Sprühbild (hoher Energieeintrag) ist möglich.

**[0024]** Durch das erfindungsgemäße Übersetzungsverhältnis F2/F1 wird eine konstruktive Grundeinstellung gewählt, bei der die medienbedingte Druckdifferenz ein Bewegen des Ventilkörpers 10 bei üblichen Förderdrücken erlaubt. Der in der Zylinderkammer 12 beim Betätigen des Spenders erzeugte Druckabfall vom Förderdruck in dem Medienkanal 8 zum Medienaustragdruck in der Druckkammer 19 besitzt hierdurch eine hinreichende Druckbreite, innerhalb der durch die Wahl einer Federhärte der Druckfeder 20 der Medienaustragdruck in der Druckkammer 19 festgelegt wird, der erforderlich ist, um die Austragöffnung 6 zu öffnen, d.h. den Ventilkörper 10 aus seiner in Fig. 3 zeigten Verschlussstellung wegzubewegen. Über eine Erhöhung der Federhärte ist folglich eine Erhöhung des Medienaustragdrucks in der Druckkammer 19 einstellbar, d.h. der Druck, den das Medium in der Druckkammer 19 auf den Zwischenventilteller 18 ausüben muss, damit sich dieser von dem stirnseitigen Ende 13 des Austragstutzens wegbewegt.

**[0025]** Die Druckfeder 20 ist eingesetzt in die Zylinderkammer 12 und stützt sich ab einerseits an einer Unter-

seite des Zwischenventiltellers 18 und einer Schulter 27 der Zylinderkammer 12 benachbart zum Ventilsitz 15. Die Schulter 27 bildet hier den Übergang in den unteren Ventilsitz 15 des Medienkanals 8. Die Druckfeder 20 ist vorzugsweise eine zylindrische Schraubenfeder, die sich kopf- und bodenseitig abstützt und durch die ein Teilabschnitt des Ventilkörpers 10 ragt. Der Durchmesser der Druckfeder 20 ist kleiner als der Durchmesser der Zylinderkammer 12, in der die Druckfeder 20 angeordnet ist. Die Zylinderkammer 12 weist deshalb vorzugsweise einen Knickschutz 4 für die Druckfeder 20 auf. Der Knickschutz 4 kann beispielsweise eine Materialrippe sein, an der sich die Druckfeder 20 radial abstützen kann.

**[0026]** Der Ventilkörper 10 ist entgegen der Federkraft der Druckfeder 20 axial verschiebbar zum Öffnen und Schließen des oberen Ventilsitzes 14. Der axiale (Rück)Hub ist begrenzt durch eine Federkompression und der dadurch ansteigenden Federkraft und/oder durch einen Anschlag, der an dem unteren Ventilsitz 15 für das untere Kolbenende 17 vorgesehen sein kann.

**[0027]** Durch die topfförmige Zylinderkammer 12 erstreckt sich der Medienkanal 8 als Durchlasskanal 21 durch den Ventilkörper 10. Der Durchlasskanal 21 ist vorzugsweise zentrisch durch den Ventilkörper 10 geführt. Der Durchlasskanal 21 wird vorzugsweise von einem Steigrohrabschnitt gebildet, der auslassseitig vorzugsweise in einer Ringnut 22 endet, die den Durchlasskanal 21 in die Druckkammer 19 überleitet.

**[0028]** Das obere Kolbenende 16 weist eine äußere Dichtlippe auf, über die das obere Kolbenende 16 im oberen Ventilsitz 14 geführt ist.

**[0029]** Der obere Ventilsitz 14 umfasst vorzugsweise eine geschlitzte Buchse 24, die besonders bevorzugt als geschlitzte freistehende Buchse einstückig mit dem Austragstutzen 5 ausgebildet ist. In der Buchse 24 ist das obere Kolbenende 16 bei der Öffnungs- und Schließbewegung geführt. Weiterhin erlaubt diese die Anströmung der Austragöffnung 6 durch Buchsenslitze 28. Das obere Kolbenende 16 hebt mit einer vorzugsweise gerundeten Dichtfläche 23 ab. Die Buchse 24 kann eine Drallkammer ausbilden. Die Buchse 24 kann als einsetzbares Bauteil ausgebildet sein. Vor dem Abheben des Ventilkörpers 10 von dem oberen Ventilsitz 14 steht das Medium mit einem Vordruck in der Druckkammer 19 an, der höher ist als der Umgebungsdruck, so dass bei Freigeben der Austragöffnung 6 das anstehende Medium unmittelbar austritt. Der Vordruck, der beim Rückhub des Ventilkörpers 10 aufgrund des Förderdrucks in Verbindung mit dem Übersetzungsverhältnis und der Federhärte eingestellt wird, entspricht dem Medienaustragdruck. Dieser liegt vorzugsweise in einem Bereich zwischen 1,5 und 2,3 Bar.

**[0030]** Bei freigegebener Austragöffnung 6 hat der Ventilkörper 10 eine Bewegung weg von der Austragöffnung 6 durchgeführt. Dadurch ist ein Abheben der Dichtfläche 23 eingetreten. Das in der Druckkammer 19 mit einem Medienaustragdruck anstehende Medium drückt dann durch die zwischen dem Kopfende des Ventilkör-

pers 10 und dem stirnseitigen Ende 13 des Austragstutzens 5 gebildeten Kammer aus der Austragöffnung 6. Diese Kammer 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.

**[0031]** Die Innenhülse 7 sitzt fest angeordnet in dem Austragstutzen, wobei die Befestigung lösbar über eine Schnappverbindung erfolgen kann. Die Innenhülse 7 kann einen Anschlag 26 zum Positionieren derselben im Austragstutzen 5 aufweisen.

**[0032]** Der Austragstutzen 5 weist für eine manuelle Betätigung unter Aufbringung von Betätigungskräften vorzugsweise eine oder mehrere Fingerauflageflächen 25 auf. Der Austragstutzen besitzt hier die Form einer Nasenolive, um als Nasenadapter auf ein Gegenstück aufgesetzt werden zu können. Für andere Anwendungszwecke kann der Austragstutzen andere Außenkonturen aufweisen.

**[0033]** Da erfindungsgemäß auch beschleunigte Tropfen erzeugt werden können, ist eine lokale Anwendung beispielsweise im Ohr, Mund oder auf der Haut auch möglich.

## Patentansprüche

1. 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) durch eine Druckfeder (20) selbsttätig schließenden federbelasteten Ventilkörper (10) aufnimmt, wobei der Ventilkörper (10) als zylindrischer Kolben ausgebildet ist, der in einer von der Innenhülse (7) gebildeten Zylinderkammer (12) axial verschiebbar ist, wobei ein oberer (14) und ein unterer (15) Ventilsitz 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, in der zum Öffnen des oberen Ventilsitzes (14) ein Medienaustragdruck einstellbar ist und eine Öffnungscharakteristik bestimmt ist durch ein Übersetzungsverhältnis der Öffnungsdurchmesser von Zylinderkammer (12) und Medieneinlass im Bereich des unteren Ventilsitzes (15), das Übersetzungsverhältnis größer als 2 ist und die Wahl die Federhärte der Druckfeder (20) den Medienaustragdruck in der Druckkammer (19) festlegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das obere Kolbenende (16) eine äußere Dichtlippe aufweist, über die das obere Kolbenende (16) im oberen Ventilsitz (14) geführt ist.
2. Fluidaustragkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** über eine Erhöhung der Federhärte eine Erhöhung des Medienaustragdrucks in

der Druckkammer (19) einstellbar ist.

3. Fluidaustragkopf nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zylinderkammer (12) einen Knickschutz (4) für die Druckfeder (20) aufweist. 5
4. Fluidaustragkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zylinderkammer (12) eine Schulter (27) als Abstützfläche für die Druckfeder (20) aufweist. 10
5. Fluidaustragkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Ventilsitz (14) in einer Buchse (24) ausgebildet ist. 15
6. Fluidaustragkopf nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Buchse (24) als geschlitzte freistehende Buchse einstückig mit dem Aus-  
tragstutzen (5) ausgebildet ist. 20
7. Fluidaustragkopf nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Buchse (24) als einsetzbares Bauteil ausgebildet ist. 25
8. Fluidaustragkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zwischenventilteller (18) die Druckkammer (19) zum oberen Ventilsitz (14) abdichtet. 30
9. Fluidaustragkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **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. 35
10. Fluidaustragkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere Ventilsitz (15) ein tüllenartig verbreitertes Kolbenende (17) abdichtend aufnimmt. 40
11. Fluidaustragkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenhülse (7) einen Anschlag zum Positionieren im Aus-  
tragstutzen (5) aufweist. 45
12. Fluidaustragkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zylinderkammer (12) topfförmig ausgebildet ist. 50
13. Fluidaustragkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Medienkanal (8) als Durchlasskanal (21) durch den Ventilkörper (10) erstreckt. 55
14. Fluidaustragkopf nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchlasskanal (21) zentrisch durch den Ventilkörper (10) geführt ist.

## Claims

1. Fluid discharge head having a discharge stub (5) which has a discharge opening (6) and in which an inner sleeve (7) is arranged which has a media channel (8) and which receives a spring-loaded valve body (10) self-acting closing the discharge opening (6) by a compression spring (20), the valve body (10) being formed as a cylindrical piston, which is axially displaceable in a cylinder chamber (12) formed by the inner sleeve (7), an upper valve seat (14) and a lower valve seat (15) being provided for the piston ends (16, 17), and the valve body (10) having an intermediate valve plate (18), which forms a chamber bottom of a pressure chamber (19) which is connected to the media channel (8) and in which, in order to open the upper valve seat (14), a media discharge pressure can be set and an opening characteristic is determined by a transmission ratio of the opening diameter of cylinder chamber (12) and media inlet in the area of the lower valve seat (15), the transmission ratio is greater than 2 and the choice of the spring stiffness of the compression spring (20) establishes the media discharge pressure in the pressure chamber (19), **characterized in that** that the upper piston end (16) has an outer sealing lip via which the upper piston end (16) is guided in the upper valve seat (14).
2. Fluid discharge head according to claim 1, **characterized in that** an increase of the media discharge pressure in the pressure chamber (19) can be set via an increase of the spring stiffness.
3. Fluid discharge head according to claim 1 or 2, **characterized in that** the cylinder chamber (12) has a bend protection (4) for the compression spring (20).
4. Fluid discharge head according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the cylinder chamber (12) has a shoulder (27) as supporting surface for the compression spring (20).
5. Fluid discharge head according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the upper valve seat (14) is formed in a jacket (24).
6. Fluid discharge head according to claim 5, **characterized in that** the jacket (24) is formed as a slotted free-standing jacket in one piece with the discharge stub (5).
7. Fluid discharge head according to claim 5, **characterized in that** the jacket (24) is formed as an insertable component.
8. Fluid discharge head according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** the intermediate valve plate (18) seals off the pressure chamber (19) with

respect to the upper valve seat (14).

9. Fluid discharge head according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** the intermediate valve plate (18) is designed as a peripheral sealing lip, which guides the valve body (10) during the upward and downward movement thereof in the cylinder chamber (12).
10. Fluid discharge head according to one of claims 1 to 9, **characterized in that** the lower valve seat (15) holds, in a sealing manner, a piston end (17) that broadens like a spout.
11. Fluid discharge head according to one of claims 1 to 10, **characterized in that** the inner sleeve (7) has an abutment for the positioning in the discharge stub (5).
12. Fluid discharge head according to one of claims 1 to 11, **characterized in that** the cylinder chamber (12) is cup-shaped.
13. Fluid discharge head according to one of claims 1 to 12, **characterized in that** the media channel (8) extends as passage-channel (21) through the valve body (10).
14. Fluid discharge head according to claim 13, **characterized in that** the passage-channel (21) is guided centrally through the valve body (10).

#### Revendications

1. Tête de distribution de fluide munie d'une tubulure de distribution (5) munie d'une ouverture de distribution (6) dans laquelle est disposé un manchon intérieure (7) ayant un canal pour un milieu (8) et recevant un corps de soupape (10) rappelé par un ressort qui ferme automatiquement l'ouverture de distribution (6) via un ressort de compression (20), le corps de soupape (10) étant conformé sous la forme d'un piston cylindrique qui est déplaçable axialement dans une chambre de cylindre (12) formée par le manchon intérieur (7), un siège de soupape supérieur (14) et un siège de soupape inférieur (15) étant prévus pour les extrémités (16, 17) du piston, et le corps de soupape (10) présentant une tête de soupape intermédiaire (18) qui forme un fond de chambre d'une chambre de compression (19) qui est connectée au canal pour un milieu (8) et dans laquelle, afin d'ouvrir le siège de soupape supérieur (14) une pression de distribution du milieu peut être réglée et une caractéristique d'ouverture est déterminée par un rapport de transmission du diamètre de l'ouverture de la chambre de cylindre (12) et de l'entrée du milieu dans la région du siège de soupape inférieur

(15), le rapport de transmission étant supérieur à 2 et le choix de la raideur du ressort de compression (20) établissant la pression de distribution du milieu dans la chambre de compression (19), **caractérisée en ce que** l'extrémité du piston supérieure (16) présente une lèvre d'étanchéité extérieure par laquelle l'extrémité du piston supérieure (16) est guidée dans le siège de soupape supérieur (14).

2. Tête de distribution de fluide selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**une augmentation de la pression de distribution du milieu dans la chambre de compression (19) peut être ajustée par une augmentation de la raideur du ressort.
3. Tête de distribution de fluide selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la chambre de cylindre (12) présente une protection anti-courbure (4) pour le ressort de compression (20).
4. Tête de distribution de fluide selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 **caractérisée en ce que** la chambre de compression (12) présente un épaulement (27) formant une surface d'appui pour le ressort de compression (20).
5. Tête de distribution de fluide selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le siège de soupape supérieur (14) est conformé en forme de douille (24).
6. Tête de distribution de fluide selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la douille (24) est une douille fendue indépendante en une seule pièce avec la tubulure de distribution (5).
7. Tête de distribution de fluide selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la douille (24) est conformée en tant que composant insérable.
8. Tête de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** la tête de soupape intermédiaire (18) ferme de manière étanche la chambre de compression (19) vis-à-vis du siège de soupape supérieur (14).
9. Tête de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** la tête de soupape intermédiaire (18) est conformée en forme de lèvre d'étanchéité périphérique qui guide le corps de soupape (10) durant ses mouvements vers le haut et vers le bas de celui-ci dans la chambre de cylindre (12).
10. Tête de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** le siège de soupape inférieur (15) reçoit, de manière étanche, une extrémité de piston (17) qui s'évase à la

façon d'un cornet.

11. Tête de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** le manchon intérieur (7) présente une butée pour son positionnement dans la tubulure de distribution (5). 5
12. Tête de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** la chambre de cylindre (12) est conformée en forme de pot. 10
13. Tête de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** canal pour un milieu (8) s'étend comme un canal de passage (21) à travers le corps de soupape (10). 15
14. Tête de distribution selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** le canal de passage (21) est guidé de manière centrale à travers le corps de soupape (10). 20

25

30

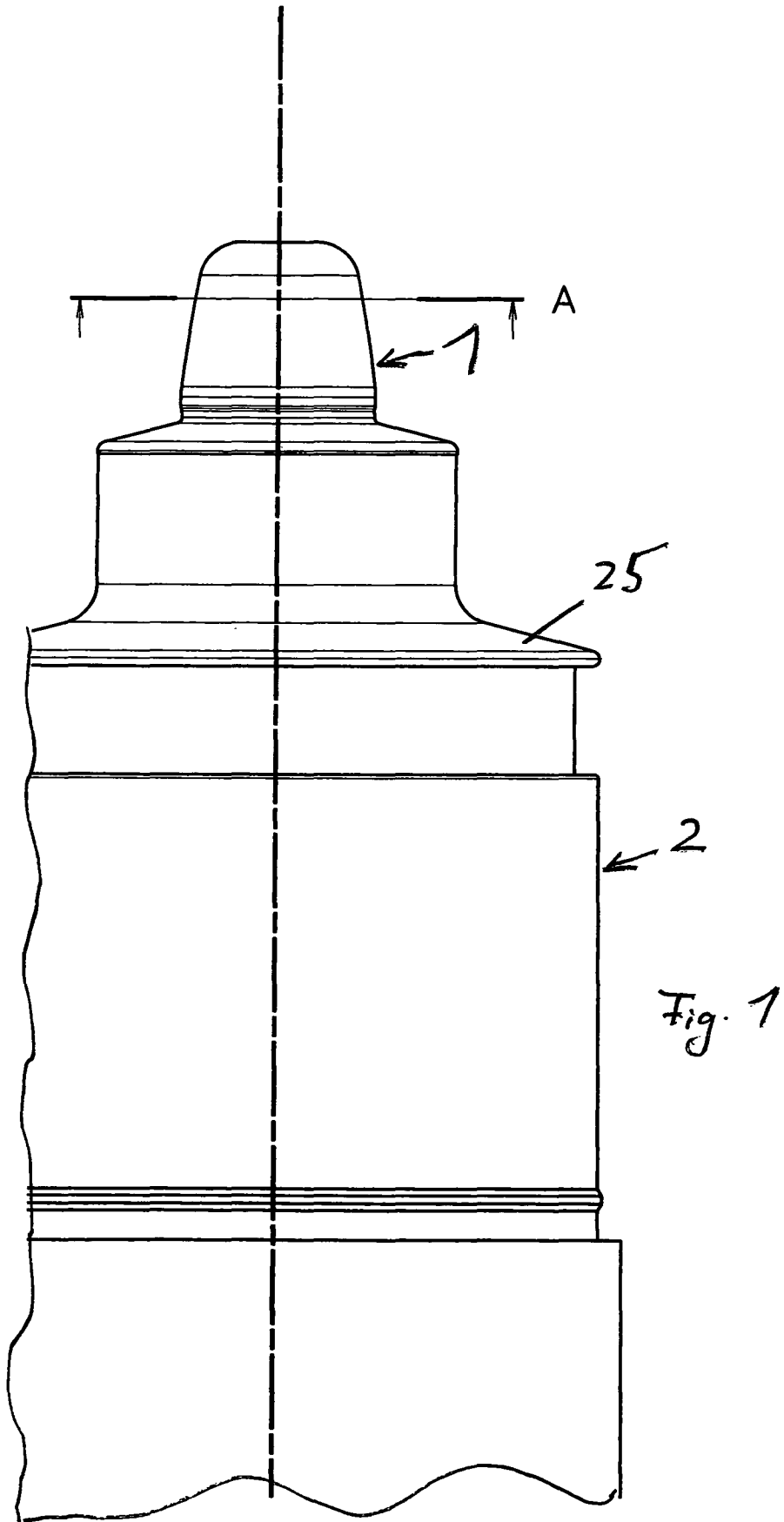
35

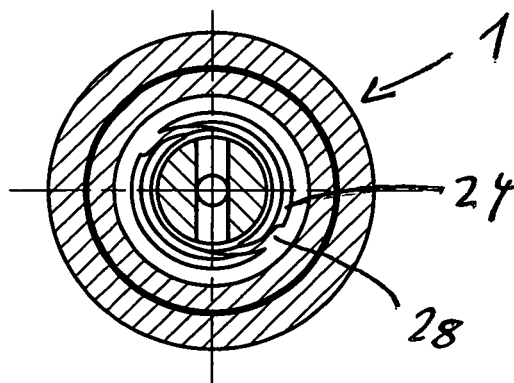
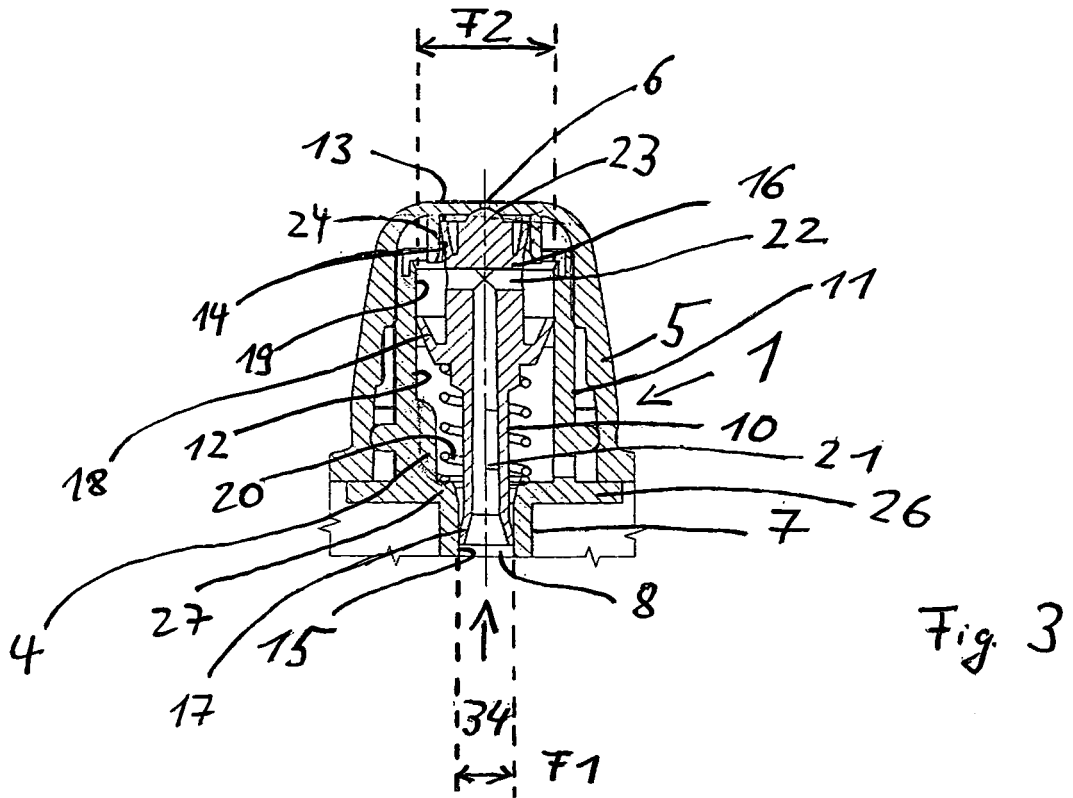
40

45

50

55





**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 4183449 A [0002]
- WO 2009149825 A1 [0003]