

(19)



(11)

EP 1 987 888 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.05.2011 Patentblatt 2011/21

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

(21) Anmeldenummer: **08007090.7**

(22) Anmeldetag: **10.04.2008**

(54) **Austragvorrichtung**

Discharge device

Dispositif de sortie

(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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **30.04.2007 DE 102007021415**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.11.2008 Patentblatt 2008/45

(73) Patentinhaber: **Ing. Erich Pfeiffer GmbH
78315 Radolfzell (DE)**

(72) Erfinder:
• **Bruder, Thomas
78467 Konstanz (DE)**

• **Herz, Andi
78253 Eigeltingen (DE)**
• **Krampen, Gerald
78315 Radolfzell (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Kronenstrasse 30
70174 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 500 249 EP-A1- 0 696 480
EP-A2- 0 701 950 EP-A2- 1 914 006
WO-A1-96/13334 US-A- 4 830 284
US-A- 5 711 461**

EP 1 987 888 B1

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).

Beschreibung

Anwendungsgebiet und Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Austragvorrichtung zum Austragen von flüssigem oder pasteusem Medium mit einer Pumpvorrichtung mit einer volumenänderbaren Pumpkammer, mit einer Austragöffnung für das flüssige Medium, mit einem Zufuhrpfad zwischen der Pumpvorrichtung und der Austragöffnung sowie mit einem Auslassventil, welches zum Öffnen der Austragöffnung in Abhängigkeit des Drucks im Zufuhrpfad ausgebildet ist.

[0002] Die Erfindung betrifft weiterhin einen Austragkopf für eine Austragvorrichtung mit einer Austragöffnung zum Austrag von flüssigem Medium, einem Zufuhrpfad zum Transport des Mediums zur Austragöffnung und einem Auslassventil, welches zum Öffnen der Austragöffnung in Abhängigkeit des Drucks im Zufuhrpfad ausgebildet ist.

[0003] Gattungsgemäße Austragvorrichtungen sowie Austragköpfe für Austragvorrichtungen sind aus dem Stand der Technik bekannt, sowie in WO 96/13334, EP 0 696 480 und EP 0 701 950. Durch eine Pumpvorrichtung mit volumenveränderlicher Pumpkammer oder eine anders gearteten Pumpvorrichtung wird bei Benutzung entsprechender Austragvorrichtungen Medium in den Zufuhrpfad eingebracht, welches bei einem ausreichend hohen Druck zu einem Öffnen des Auslassventils und damit zu einem Austrag des Mediums aus dem Zufuhrpfad in die Umgebung führt. Das Auslassventil öffnet dabei erst bei einem konstruktiv vorgegebenen Grenzdruck. Dies gewährleistet, dass eine gewünschte Form des Austrags, beispielsweise eine Sprühaustragung, erzielt wird.

[0004] Als technisch problematisch an derartigen Austragvorrichtungen und Austragköpfen wird angesehen, dass der Zufuhrpfad im Lieferzustand der Austragvorrichtung sowie nach längerem Nichtgebrauch der Austragvorrichtung mit Luft befüllt ist. Bei Inbetriebnahme der Austragvorrichtung durch Betätigung wird diese Luft im Zufuhrpfad zwar komprimiert, so dass sich der Druck im Zufuhrpfad bzw. Zufuhrpfad erhöht. Der entstehende Luftdruck reicht jedoch nicht aus, um das druckgesteuerte Auslassventil zu öffnen, so dass ein Entweichen der Luft nur schwer erreicht werden kann. Die Problematik tritt in erhöhtem Maße auf, wenn aufgrund des verwendeten Mediums oder der geforderten Austragscharakteristik der Grenzdruck des Auslassventils besonders hoch ist, beispielsweise bei Spendersystemen für hochviskose Medien.

Aufgabe und Lösung

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine gattungsgemäße Austragvorrichtung und einen gattungsgemäßen Austragkopf dahingehend weiterzubilden, dass die im System befindliche Luft bei Inbetriebnahme der Austragvorrichtung einfach und unkompliziert ent-

fernt werden kann.

[0006] Erfindungsgemäß wird dies durch eine gattungsgemäße Austragvorrichtung und einen gattungsgemäßen Austragkopf erreicht, die einen gasdurchlässigen und flüssigkeitsdichten Luftauslass aufweisen, der den Zufuhrpfad mit einer Außenumgebung verbindet.

[0007] Eine solche Ausgestaltung einer Austragvorrichtung bzw. eines Austragkopfes ermöglicht einen separaten Austritt der Luft, die ansonsten durch ihre Kompressibilität einer ausreichenden Druckerhöhung zum Öffnen des Auslassventils entgegensteht. Die Luft, die sich vor Erzeugen eines Überdrucks im Zufuhrpfad zum Auslassventil befindet, wird daher bei Erzeugung eines Überdrucks aus der Pumpkammer und/oder dem Zufuhrpfad in eine Außenumgebung abgegeben, wobei im Sinne dieser Erfindung auch der Medienspeicher die Außenumgebung darstellt. Eine Überschreitung des Grenzdrucks des Auslassventils ist dabei nicht erforderlich. Bei der Inbetriebnahme kann die Luft in der Pumpkammer und/oder dem Zufuhrpfad durch einfache oder mehrfache Betätigung der Pumpe durch Flüssigkeit ersetzt werden, bis ausreichend Flüssigkeit in der Pumpkammer und/oder dem Zufuhrpfad vorhanden ist, um bei einer weiteren Betätigung aufgrund der Inkompressibilität der Flüssigkeit den zum Öffnen des Auslassventils erforderlichen Grenzdruck zu erreichen. Sobald die Luft vollständig oder nahezu vollständig aus dem Zufuhrpfad und der Pumpkammer verdrängt ist, führt eine jede Betätigung mit der einhergehender Volumenverringerung quasi unmittelbar dazu, dass sich ein Flüssigkeitsdruck einstellt, der größer als dieser Grenzdruck ist. Damit ist der Betriebszustand erreicht.

[0008] Die Pumpvorrichtung ist vorzugsweise eine manuell betätigte Pumpvorrichtung. Sie fördert Medium aus einem in der Austragvorrichtung integrierten oder an die Austragvorrichtung anschließbaren Medienspeicher in den Zufuhrpfad hinein. Der Zufuhrpfad selbst kann im einfachsten Fall durch einen einfachen Kanal zwischen Pumpvorrichtung und Austragöffnung gebildet werden. Es sind jedoch auch andere Gestaltungen denkbar, insbesondere solche, bei denen eine Nasenolive in ihrer Gesamtheit den Zufuhrpfad darstellt, wobei von der Pumpvorrichtung Medium in die Nasenolive gefördert wird und am distalen Ende der Nasenolive die Austragöffnung zum Austrag des Mediums vorgesehen ist. Bei dem Auslassventil handelt es sich vorzugsweise um ein federbelastetes Auslassventil, welches bei einem Druck, der kleiner als ein Grenzdruck ist, schließt und hierdurch sowohl verhindert, dass ungewollt Medium austreten kann als auch das ungewollt Verunreinigungen in die Austragvorrichtung eindringen können. Durch den durch die Gestaltung des Auslassventils vorgegebenen Grenzdruck, ab dem das Auslassventil öffnet, ist gewährleistet, dass ein für einen bestimmungsgemäßen Austrag erforderliche Minimaldruck erreicht ist, bevor Medium austritt. Dies ist insbesondere im Hinblick auf die Erzielung gewünschter Sprühbilder erforderlich.

[0009] Der gasdurchlässige und flüssigkeitsdichte

Luftauslass kann auf verschiedene Art und Weise gebildet sein. Gasdurchlässigkeit ist im Zusammenhang mit dieser Erfindung derart zu verstehen, dass der Luftauslass dann gasdurchlässig ist, wenn er bei einem Luftdruck innerhalb des Zufuhrpfades, der unterhalb des zum Öffnen des Auslassventils erforderlichen Grenzdrucks liegt, bereits ein Ausströmen der Luft gestattet. Bevorzugt ist es, wenn die Gasdurchlässigkeit des Luftauslasses gemäß Gurley kleiner oder gleich 50 Sekunden, vorzugsweise kleiner oder gleich 30 Sekunden, insbesondere vorzugsweise kleiner 20 Sekunden ist. Die Flüssigkeitsdichte des Luftauslasses ist im Zusammenhang mit dieser Erfindung so zu verstehen, dass es bis zu dem Grenzdruck, ab dem das Auslassventil öffnet, zu keinem Flüssigkeitsaustritt am Luftauslass kommt. Soweit sich ein Flüssigkeitsaustritt am Luftauslass auf eine reine Benetzung der oder im Zufuhrpfad abgewandten Seite des Luftauslasses beschränkt, wird dies im Sinne der Erfindung noch als flüssigkeitsdicht angesehen.

[0010] Bevorzugt ist es, dass der Luftauslass im Bereich des Zufuhrpfades vorgesehen ist, insbesondere in einem in einer Benutzungsstellung der Austragvorrichtung bzw. des Austragkopfes oberen Bereich. Die Anordnung des Luftauslasses im Zufuhrpfad, insbesondere in einem oberen Bereich des Zufuhrpfades, gewährleistet, dass der Luftauslass nicht frühzeitig bei der Inbetriebnahme der Austragvorrichtung durch Flüssigkeit im Zufuhrpfad versperrt wird. Somit ist auch noch dann, wenn ein wesentlicher Teil des Zufuhrpfades bereits mit Medium gefüllt ist, ein Ausbringen der verbliebenen Luft durch den Luftauslass möglich. Vorzugsweise ist der Luftauslass bezogen auf eine normale Benutzungsstellung der Vorrichtung, in etwa auf Höhe der Austragsöffnung oder oberhalb der Austragsöffnung vorgesehen.

[0011] Besonders bevorzugt ist es, dass der Luftauslass für die Luft und die Austragsöffnung für die Flüssigkeit in entgegengesetzte Richtungenweisend und orthogonal zu einer Haupterstreckungsrichtung der Austragvorrichtung ausgebildet sind. Die Haupterstreckungsrichtung ist dabei vorzugsweise eine vertikale Richtung im Hinblick auf eine übliche Benutzungsstellung der Austragvorrichtung. Die Gestaltung mit einem Luftauslass und einer Austragsöffnung, die in entgegengesetzte Richtungen weisen, ist in konstruktiver Hinsicht geschickt, da sie einen relativ kompakten Aufbau gestattet, bei dem der Luftauslass und die Austragsöffnung nicht benachbart zueinander vorgesehen werden müssen.

[0012] Bei einer Weiterbildung der Erfindung ist der Luftauslass in einem Ventilschieber des Auslassventils vorgesehen, vorzugsweise an einer einem Schließabschnitt des Ventilschiebers gegenüberliegenden Seite, insbesondere an einem an der gegenüberliegenden Seite vorgesehenen Druckteller des Ventilschiebers. Dies erlaubt einen sehr kompakten Aufbau. Der Druckteller des Ventilschiebers erstreckt sich radial von dem vorzugsweise stiftförmigen Schaft des Ventilschiebers. Eine Seite des Drucktellers schließt einen Druckraum ab, der zum Zufuhrpfad zugehörig ist und mit diesem ver-

bunden ist. Auf der anderen Seite des Drucktellers besteht Umgebungsdruck. Der Druckteller eignet sich aufgrund seiner flächigen Ausgestaltung sowie der Tatsache, dass er naturgemäß den Zufuhrpfad bzw. Zufuhrpfad gegenüber der Umgebung abgrenzt, besonders gut zur dortigen Anordnung des Luftauslasses. Da der Ventilschieber zumeist ein separates Bauteil ist, ist es zudem in Hinblick auf die Montage vorteilhaft, den Luftauslass am Ventilschieber vorzusehen, da separate Bestandteile des Luftauslasses, beispielsweise eine separate Membran, leichter in den Ventilschieber statt in das schlecht zugängliche Gehäuse der Austragvorrichtung einsetzbar sind.

[0013] Besonders bevorzugt ist eine erfindungsgemäße Austragvorrichtung bzw. ein erfindungsgemäßer Austragkopf, bei dem der Luftauslass durch eine gasdurchlässige und flüssigkeitsdichte Membran verschlossen ist. Eine solche Membran ist sehr platzsparend unterzubringen und kann insbesondere in dem Zufuhrpfad bzw. Zufuhrpfad begrenzenden Wandungsabschnitten untergebracht werden, ohne die Gesamtabgröße der Austragvorrichtung oder des Austragkopfes negativ zu beeinträchtigen. Die zweckmäßige Fläche der Membran bestimmt sich insbesondere nach der zu verdrängenden Luftmenge und dem Luftdruck bei Betätigung der Austragvorrichtung. Gute Erfahrungen wurden mit Membranflächen ab 1 mm² gemacht. Die erforderliche Membranfläche kann auch auf mehrere Membranen verteilt sein.

[0014] Bevorzugt sind Membranen mit einer mittleren Porengröße zwischen 0,1 µm und 0,5 µm. Besonders Membranen mit einer Porengröße, die kleiner als 0,2 µm ist, eignen sich aufgrund ihrer hohen Dichtheit gegen mikrobiologische Verunreinigungen. Eine größere Porengröße, beispielsweise von 0,45 µm, ist insbesondere bei solchen Membranen zweckmäßig, die durch zusätzliche Maßnahmen an ihrer Außenseite gegen Kontamination geschützt sind, beispielsweise durch eine entsprechende Gehäuseabschnitte, die einen Schutz der Membran gegen Berührungen darstellen. Derartige vergleichsweise große Porengrößen sind auch bei geringeren Anforderungen an die Dichtheit gegen mikrobiologische Verunreinigungen zweckmäßig, denn sie gestattet die Verwendung kleinerer und/oder weniger Membranen, was zu verringerten Herstellungskosten führt. Insbesondere bei pasteusen und hochviskosen Medien, besonders bei Medien aus dem Kosmetikbereich, werden größere Poren mit einer mittleren Größe von mehr als 0,4 µm bevorzugt.

[0015] Vorzugsweise ist die Membran dabei einstückig mit einem Bauteil der Austragvorrichtung ausgebildet. Dabei bestehen das Bauteil und die Membran vorzugsweise aus dem gleichen Material, beispielsweise einem geeigneten Kunststoff. Es sind jedoch auch Ausführungsformen von der Erfindung umfasst, bei denen verschiedene Materialien für die Membran und das sie tragende Bauteil vorgesehen sind. Als tragende Bauteile kommen insbesondere ein Gehäuse oder ein Ventil-

schieber der Austragvorrichtung bzw. des Austragkopfes in Betracht. Die Einstückigkeit gewährleistet einen festen Sitz der Membran, der insbesondere auch dem Flüssigkeitsdruck bei Benutzung standhält.

[0016] Bei einer Weiterbildung der Erfindung ist der Luftauslass mikrobiologisch dichtend ausgebildet, so dass Verunreinigungen durch den Luftauslass nicht in die Austragvorrichtung oder den Austragkopf hineingelangen können.

[0017] Besonders bevorzugt ist die Verwendung einer Membran aus PTFE oder Polyester, wobei diese vorzugsweise eine Dicke kleiner 500 µm, vorzugsweise kleiner 350 µm, aufweist. Eine derartige Membran hat sich aufgrund schneller Entlüftung bei gleichzeitig guter Flüssigkeitsdichtigkeit als für diesen Anwendungszweck sehr gut geeignet herausgestellt.

[0018] Besonders gute Ergebnisse wurden mit Membranen mit einer Dicke zwischen 200 µm und 330 µm Dicke gemacht.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0019] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung zweier bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung, die anhand der Zeichnungen dargestellt sind. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Austragvorrichtung mit einem erfindungsgemäßen Austragkopf und

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Austragvorrichtung mit einem erfindungsgemäßen Austragkopf.

Detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0020] Fig. 1 zeigt eine Austragvorrichtung 10 mit einem Pumpenaufsatz 30 sowie einem Austragkopf 50. Die Austragvorrichtung 10 ist zur Befestigung auf einem nicht dargestellten Medienspeicher vorgesehen. Der Pumpenaufsatz 30 umfasst eine Pumpe 32. Diese Pumpe 32 verfügt über eine Pumpkammer 34, die eingangsseitig durch ein Eingangsventil 36a und ausgangsseitig durch ein Ausgangsventil 36b abgeschlossen ist. Jenseits des Eingangsventils 36a ist ein Saugrohr 38a vorgesehen, durch welches Medium aus dem Medienspeicher in die Pumpkammer 34 gefördert werden kann.

[0021] An das Ausgangsventil 36b schließt sich ein Rohrabschnitt 38b an, der einen ersten Abschnitt 40a eines Zufuhrpfades 40 definiert. Auf den Rohrabschnitt 38b ist ein austragkopfseitiger Rohrabschnitt 52a aufgespresst, der einen Teil eines in etwa L-förmigen zweiten Abschnitts 40b des Zufuhrpfades 40 begrenzt. An diesen zweiten Abschnitt 40b des Zufuhrpfades 40 schließen sich eine Druckkammer 40c sowie eine Austragsöffnung

54 an.

[0022] Der Rohrabschnitt 52a ist Teil des Austragkopfes 50. Durch die Verbindung des Rohrabschnitts 52a mit dem Rohrabschnitt 38b wird gleichzeitig auch der Austragkopf 50 mit dem Pumpenaufsatz 30 verbunden.

[0023] In einem sich quer zu einer Haupterstreckungsrichtung 2 erstreckenden Teil des zweiten Abschnitts 40b des Zufuhrpfades 40 sowie in der Druckkammer 40c ist ein Ventilschieber 60 vorgesehen, der über einen schafftförmigen Abschnitt 62 und einen sich an den schafftförmigen Abschnitt 62 radial anschließenden Ventilteller 64 verfügt.

[0024] Der Schaft 62 ist innerhalb des zweiten Abschnitts 40b angeordnet. Er weist ein konisch geformtes Ende 62a auf, welches im dargestellten Schließzustand die Austragsöffnung 54 dicht verschließt. Diese Ausgestaltung des konischen Endes 62a und der Austragsöffnung 54 stellt einen zuverlässigen Schutz gegen mikrobiologische Verunreinigungen dar.

[0025] Der Ventilteller 64 ist innerhalb der Druckkammer 40c angeordnet und trennt diese von einem angrenzenden Federaufnahmeraum 56. Der Außendurchmesser des Ventiltellers 64 ist auf den Innendurchmesser der Druckkammer 40c angepasst, so dass keine Flüssigkeit aus der Druckkammer 40c in den Federaufnahmeraum 56 gelangen kann. Im Federaufnahmeraum ist eine Feder 58 angeordnet, die sich am Gehäuse des Austragkopfes 50 abstützt, den Ventilschieber 60 mit einer Federkraft in Richtung der Austragsöffnung 54 kraftbeaufschlagt und dadurch den Schließzustand herstellt.

[0026] Die Funktionsweise der Austragvorrichtung nach abgeschlossener Inbetriebnahme wird nachfolgend erläutert.

[0027] Eine Betätigung der Austragvorrichtung erfolgt durch einen in Haupterstreckungsrichtung 2 wirkenden Betätigungshub durch eine auf eine Fingerauflage 50a des Austragkopfes 50 aufgebrachte Betätigungskraft entgegen der Rückstellkraft der Rückstellfeder 12. Hierdurch wird der Austragkopf 50 in seiner Gesamtheit gemeinsam mit dem Zufuhrpfad 40 in Richtung des Pumpenabschnitts 30 verschoben. Dies führt zu einem Verschließen des Eingangsventils 36a und einem Öffnen des Ausgangsventils 36b. Die in der Pumpkammer 34 zu diesem Zeitpunkt vorhandene Flüssigkeit wird dadurch in den ebenfalls schon flüssigkeitsbefüllten Zufuhrpfad 40 gefördert. Dies führt durch die Inkompressibilität der Flüssigkeit bestimmungsgemäß unmittelbar zu einer deutlichen Druckerhöhung im Gesamtsystem aus Pumpkammer 34 und Zufuhrpfad 40 der zu einer Verschiebung des Ventilschiebers 60 entgegen der Federkraft der Feder 58 führt. Hierdurch wird die Austragsöffnung 54 geöffnet und das unter Druck stehende Medium aus dem Zufuhrpfad 40 wird ausgetragen, bis der Flüssigkeitsdruck im Zufuhrpfad wieder unter den Grenzdruck zum Öffnen des Auslassventils gesunken ist. Nach Lösen der Betätigungskraft bringt eine Rückstellfeder 12 den Pumpenabschnitt 30 und den Austragkopf 50 wieder in die Ausgangslage der Fig. 1, wobei das Pumpkammervolu-

men bei geschlossenem Ausgangsventil 36b und geöffnetem Eingangsventil 36a wieder vergrößert wird und dabei neues Medium aus dem Medienspeicher in die Pumpkammer 34 fördert.

[0028] Zum Zwecke der Erstinbetriebnahme sowie der Wiederinbetriebnahme nach einem längeren Zeitraum der Nichtnutzung sind im Ventilteller 64 Luftauslassöffnungen 80 vorgesehen, die durch dünnwandige Membranen 82 verschlossen sind. Im Falle der Ausführungsform der Fig. 1 sind die Membrane 82 als PTFE-Membrane ausgebildet und einstückig mit dem Ventilschieber 60 verbunden. Die Membranen sind gas- und insbesondere luftdurchlässig, bilden jedoch eine Barriere für Flüssigkeit. Darüber hinaus bilden die Membranen mit einer mittleren Porengröße von etwa 0,2 µm einen guten Schutz gegen das Eindringen mikrobiologischer Verschmutzungen. Zusammen mit der in einem ungenutzten Ruhezustand ebenfalls mikrobiologisch dicht ausgebildeten Austragsöffnung 54 besteht somit ein zuverlässiger und vollständiger Schutz gegen derartige Verunreinigungen.

[0029] Im Ausgangszustand vor der Erstinbetriebnahme sind der Zufuhrpfad 40 und eventuell die Pumpkammer 34 mit Luft gefüllt. Wenn in diesem Zustand eine Betätigung der Austragvorrichtung erfolgt, wird das Volumen im Gesamtsystem aus Pumpkammer 34 und Zufuhrpfad 40 verringert, so dass der Luftdruck im Zufuhrpfad 40 erhöht wird. Hierdurch wird bewirkt, dass ein Teil der Luft aus dem Zufuhrpfad 40 durch die Membranen 82 nach außen strömt. Nach der Betätigung wird der Austragkopf durch die Rückstellfeder 12 wieder in seine Ausgangsstellung gedrückt, was bei verschlossenem Ausgangsventil 36b eine Vergrößerung des Volumens der Pumpkammer und ein damit verbundenes Einsaugen von Flüssigkeit aus dem Medienspeicher in die Pumpkammer 34 zur Folge hat. Bei diesem Rückhub kommt es nicht zu einem Unterdruck im Zufuhrpfad 40 und damit in der Druckkammer 40c, so dass ein Einziehen von Luft aus der Umgebung in die Druckkammer 40c nicht stattfindet. Bei der nächsten Betätigung wird die Flüssigkeit aus der Pumpkammer 34 in den Zufuhrpfad 40 gedrückt und verdrängt dort wiederum Luft, welche durch die Luftauslässe 80 entweicht. Durch wiederholtes Betätigen wird Schritt für Schritt mehr Flüssigkeit in den Zufuhrpfad 40 gefördert und die Luft durch die Membranen 82 aus dem Zufuhrpfad 40 herausgedrückt. Wenn der Anteil der Flüssigkeit im Zufuhrpfad 40 ausreichend groß und der Druck durch Verdrängung von Luft nicht mehr vermindert ist, wird im Zuge der Betätigung ein ausreichend hoher Druck im Zufuhrpfad erreicht, um ein Öffnen des Auslassventils durch eine Verschiebung des Ventilschiebers 60 zu erzielen. Dadurch ist der Betriebszustand der Austragvorrichtung erreicht, in dem jede Betätigung zu einem Öffnen des Auslassventils führt.

[0030] Die Ausführungsform der Fig. 2 ist mit der Ausführungsform der Fig. 1 weitgehend vergleichbar. Der einzige Unterschied liegt darin, dass die Membran 82 bei dieser Ausführungsform nicht am Ventilteller 64, sondern

im Bereich der Austragsöffnung 54 vorgesehen ist. Weiterhin ist die Membran 82 bei dieser Ausführungsform mit einem leichten Presssitz in eine gestufte Auslassöffnung 80 lediglich eingelegt. Eine darüber hinausgehende Verbindung der Membran 82 mit dem Gehäuse des Austragkopfes ist nicht erforderlich, da im Zufuhrpfad im Betrieb stets Normaldruck oder Überdruck herrscht, so dass ein Einsaugen der Membran in den Zufuhrpfad nicht zu befürchten ist.

[0031] Die technische Funktionsweise der Austragvorrichtung der Fig. 2 ist ansonsten mit der der Fig. 1 identisch.

15 Patentansprüche

1. Austragkopf (50) für eine Austragvorrichtung (10) mit

- einer Austragsöffnung (54) zum Austrag von flüssigem Medium,
- einem Zufuhrpfad (40b, 40c) zum Transport des Mediums zur Austragsöffnung (54),
- einem Auslassventil (54, 62a), welches zum Öffnen der Austragsöffnung (54) in Abhängigkeit des Drucks im Zufuhrpfad (40b, 40c) ausgebildet ist,

gekennzeichnet durch

- einen gasdurchlässigen und flüssigkeitsdichten Luftauslass (80), der **durch** eine gasdurchlässige und flüssigkeitsdichte Membran (82) verschlossen ist und der den Zufuhrpfad (40b, 40c) mit einer Außenumgebung verbindet.

2. Austragkopf nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Luftauslass (80) in einem in einer Benutzungsstellung der Austragvorrichtung (10) oberen Bereich des Zufuhrpfades angeordnet ist.

3. Austragkopf nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Luftauslass (80) in einem Ventilschieber (60) vorgesehen ist, vorzugsweise an einer einem Schließabschnitt (62a) des Ventilschiebers (60) gegenüberliegenden Seite, insbesondere an einem an der gegenüberliegenden Seite vorgesehenen Druckteller (64) des Ventilschiebers (60).

4. Austragkopf nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Membran (82) eine mittlere Porengröße zwischen 0,1 µm und 0,5 µm aufweist.

5. Austragkopf nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Membran (82) einstückig in einem Bauteil (60, 64) der Austragvorrichtung ausgebildet ist.

6. Austragkopf nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftauslass (80) mikrobiologisch dichtend ausgebildet ist.
7. Austragkopf nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (82) aus PTFE oder Polyester besteht und vorzugsweise eine Dicke kleiner 500 µm, vorzugsweise kleiner 350 µm, aufweist.
8. Austragvorrichtung (10) zum Austragen von flüssigem oder pasteusem Medium mit

- einem Austragkopf (50) und
- einer Pumpvorrichtung (32) mit einer volumen- änderbaren Pumpkammer (34),

dadurch gekennzeichnet, dass

der Austragkopf (50) nach einem der vorstehenden Ansprüche ausgebildet ist und der Zufuhrpfad (40) des Austragkopfes (50) mit der Pumpvorrichtung (32) verbunden ist.

9. Austragvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftauslass (80) für die Luft und die Austragöffnung (54) für die Flüssigkeit in entgegengesetzte Richtungweisend und orthogonal zu einer Haupterstreckungsrichtung (2) der Austragvorrichtung (10) ausgebildet sind.

Claims

1. Discharge head (50) for a discharge device (10) having
- a discharge opening (54) for discharging liquid medium,
 - a feeding path (40b, 40c) for conveying the medium to the discharge opening (54),
 - an outlet valve (54, 62a) designed for opening the discharge opening (54) depending on the pressure in the feeding path (40b, 40c),
- characterized by**
- a gas-permeable and liquid-tight air outlet (80) sealed by a gas-permeable and liquid-tight membrane (82) and connecting the feeding path (40b, 40c) to an outside environment.
2. Discharge head according to Claim 1, **characterized in that**

the air outlet (80) is arranged inside an area of the feeding path which is at the top in an in-use position of the discharge device.

3. Discharge head according to one of the preceding claims, **characterized in that** the air outlet (80) is provided in a valve slide (60), preferably on a side opposite to a closing section (62a) of the valve slide (60), in particular on a pressure plate (64) of the valve slide (60) provided on the opposite side.
4. Discharge head according to one of the preceding claims, **characterized in that** the membrane (82) has a mean pore size of between 0.1 µm and 0.5 µm.
5. Discharge head according to one of the preceding claims, **characterized in that** the membrane (82) is designed in one piece in a component (60, 64) of the discharge device.
6. Discharge head according to one of the preceding claims, **characterized in that** the air outlet (80) is designed microbiologically sealing.
7. Discharge head according to one of the preceding claims, **characterized in that** the membrane (82) consists of PTFE or polyester and preferably has a thickness of less than 500 µm, preferably of less than 350 µm.
8. Discharge device (10) for discharging liquid or pasty medium having
- a discharge head (50) and
 - a pump device (32) with a variable-volume pump chamber (34),
- characterized in that** the discharge head (50) is designed according to one of the preceding claims and the feeding path (40) of the discharge head (50) is connected to the pump device (32).
9. Discharge device according to Claim 8, **characterized in that** the air outlet (80) for the air and the discharge opening (54) for the liquid are designed facing in opposing directions and orthogonal to a main extension direction (2) of the discharge device (10).

Revendications

1. Tête de distribution (50) pour un dispositif de distribution (10), comprenant

- un orifice de distribution (54) pour distribuer un milieu matériel liquide,

- un conduit d'alimentation (40b, 40c) pour transporter le milieu matériel vers l'orifice de distribution (54),

- une soupape de sortie (54, 62a) conçue pour ouvrir l'orifice de distribution (54) en fonction de la pression dans le conduit d'alimentation (40b, 40c),

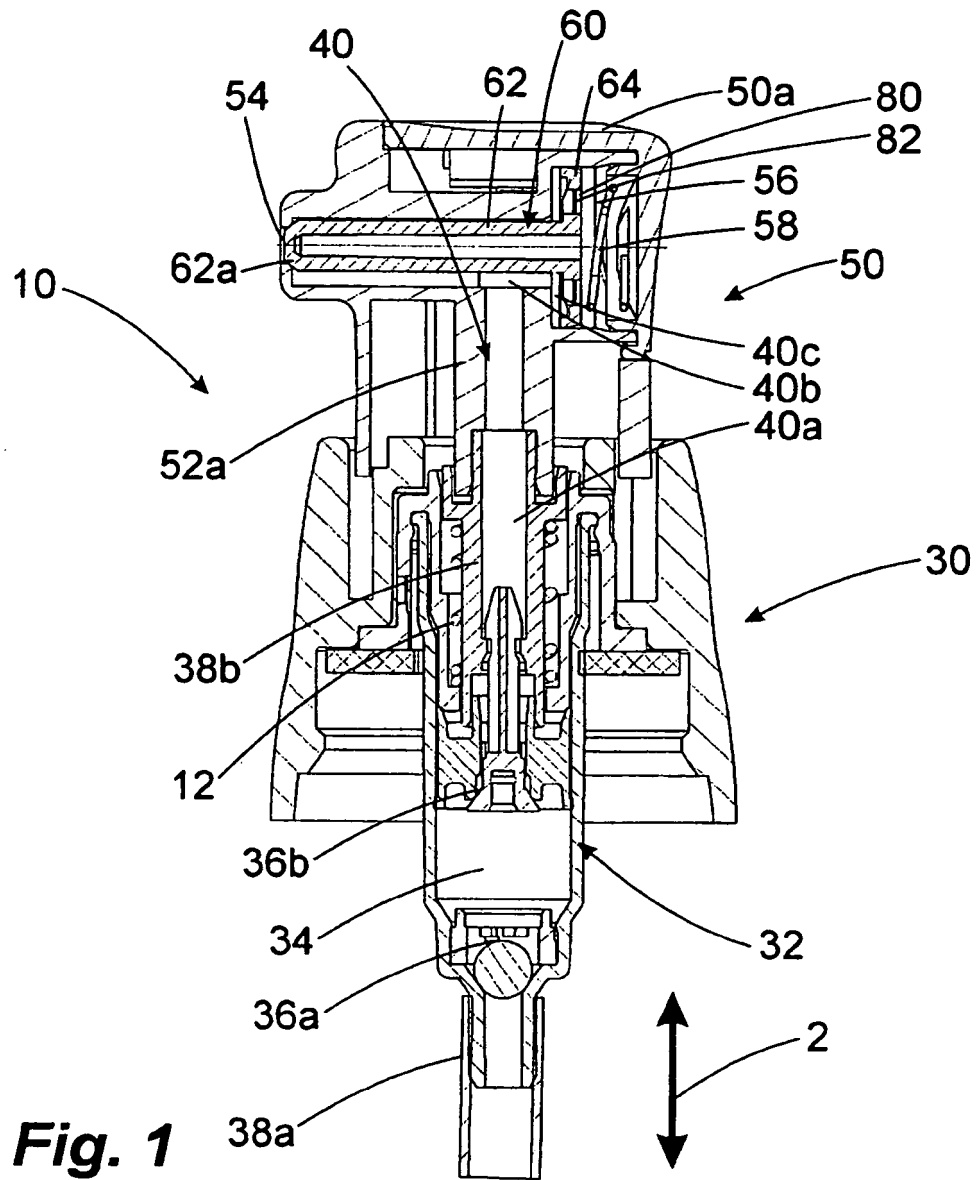
caractérisée par

- une sortie d'air (80) perméable aux gaz et imperméable aux liquides, qui est fermée par une membrane (82) perméable aux gaz et imperméable aux liquides et relie le conduit d'alimentation (40b, 40c) à un environnement extérieur.
2. Tête de distribution selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**, dans une position d'utilisation du dispositif de distribution (10), la sortie d'air (80) est située dans une zone supérieure du conduit d'alimentation.
3. Tête de distribution selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la sortie d'air (80) est prévue dans un tiroir de soupape (60), de préférence d'un côté opposé à une section de fermeture (62a) du tiroir de soupape (60), en particulier sur une tête de pression (64) du tiroir de soupape (60) prévue du côté opposé.
4. Tête de distribution selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la membrane (82) présente une grosseur moyenne de pore comprise entre 0,1 μm et 0,5 μm .
5. Tête de distribution selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la membrane (82) est formée en une seule pièce dans un composant (60, 64) du dispositif de distribution.
6. Tête de distribution selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la sortie d'air (80) est conçue de manière à assurer l'étanchéité microbologique.
7. Tête de distribution selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la membrane (82) est constituée de PTFE ou de polyester et présente de préférence une épaisseur inférieure à 500 μm , de préférence inférieure à 350 μm .
8. Dispositif de distribution (10) pour distribuer un milieu matériel liquide ou pâteux, comprenant

- une tête de distribution (50) et

- un dispositif de pompage (32) avec une chambre de pompage (34) à volume modifiable,

caractérisé en ce que la tête de distribution (50) est conçue selon l'une des revendications précédentes et que le conduit d'alimentation (40) de la tête de distribution (50) est relié au dispositif de pompage (32).
9. Dispositif de distribution selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la sortie d'air (80) pour l'air et l'orifice de distribution (54) pour le liquide sont orientés dans des directions opposées et sont orthogonaux à une direction d'extension principale (2) du dispositif de distribution (10).



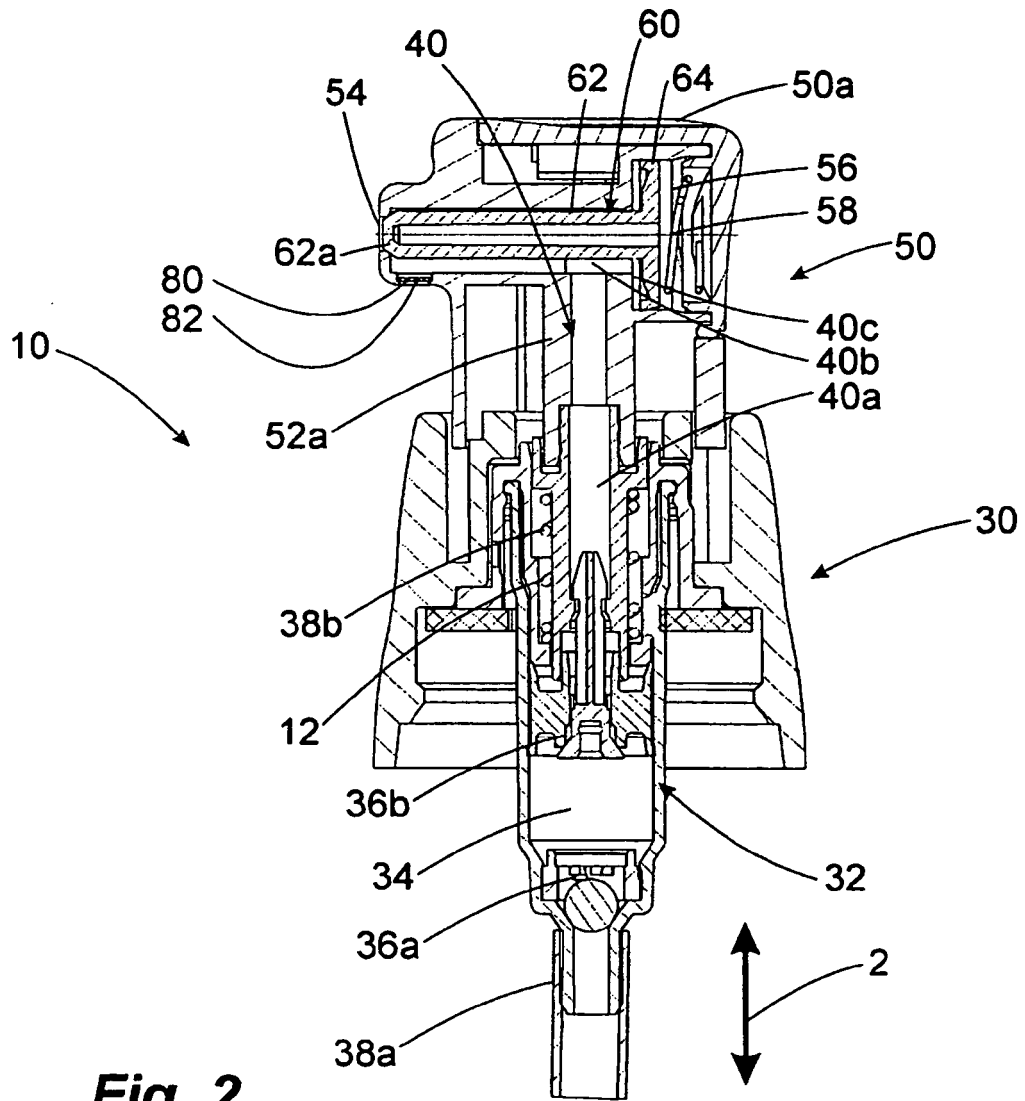


Fig. 2

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

- WO 9613334 A [0003]
- EP 0696480 A [0003]
- EP 0701950 A [0003]