



(11) **EP 3 275 552 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.10.2019 Patentblatt 2019/42

(51) Int Cl.:
B05B 1/30 (2006.01) **B05B 1/34 (2006.01)**
B05B 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16182017.0**

(22) Anmeldetag: **29.07.2016**

(54) **FLÜSSIGKEITSSPENDER MIT EINEM AUSTRAGKOPF**

LIQUID DISPENSER WITH AN APPLICATOR HEAD

DISTRIBUTEUR DE LIQUIDE COMPRENANT UNE TETE DISTRIBUTRICE

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.01.2018 Patentblatt 2018/05

(73) Patentinhaber: **Aptar Radolfzell GmbH**
78315 Radolfzell (DE)

(72) Erfinder: **Baumann, Tobias**
78465 Konstanz (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwaltskanzlei Cartagena Partnerschaftsgesellschaft Klement, Eberle mbB**
Urbanstraße 53
70182 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 930 102 WO-A1-2014/138421
US-A- 4 989 790

EP 3 275 552 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 einen Flüssigkeitsspender mit einem Austragkopf.

[0002] Gattungsgemäße Austragköpfe dienen dem Zweck, Flüssigkeiten in Form eines Sprühstrahls abzugeben. Hierbei kann es sich insbesondere um kosmetische Flüssigkeiten wie Parfums und dergleichen oder um pharmazeutische Flüssigkeiten wie beispielsweise Mittel gegen Insektenstiche oder um Lebensmittel wie Olivenöl handeln. Dokument WO2014/138421 A1 offenbart einen Flüssigkeitsspender aus dem Stand der Technik.

[0003] Die Erzeugung eines Sprühstrahls macht es erforderlich, hohe Scherkräfte in der Flüssigkeit zu verursachen, durch die ein Flüssigkeitsfilm oder Flüssigkeitsstrom in Einzeltröpfchen zerrissen wird. Bei gattungsgemäßen Austragköpfen erfolgt dies durch eine Wirbelkammer, in die die Flüssigkeit durch einen oder mehrere Einlasskanäle exzentrisch einströmt, so dass sich in der Wirbelkammer ein rotierender Flüssigkeitsstrom einstellt, der beim Austreten durch eine Austragöffnung aufgrund des Dralls und der kinetischen Energie zerrissen wird.

[0004] Bezüglich vieler Flüssigkeiten besteht jedoch der Wunsch, diese auch unzerstäubt auszutragen, also in Form eines Jets/Stroms oder in Tropfenform.

[0005] Die meisten aus dem Stand der Technik bekannten Austragköpfe und Flüssigkeitsspender sind dafür ausgebildet, Flüssigkeit entweder in zerstäubter Form oder in Form eines Jets/Stroms bzw. in Tropfenform auszutragen.

AUFGABE UND LÖSUNG

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Flüssigkeitsspender mit einem Austragkopf zur Verfügung zu stellen, die wahlweise den Austrag in zerstäubter Form oder in Form von Tropfen oder eines Jets/Stroms gestatten.

[0007] Diese Aufgabe wird durch einen Flüssigkeitsspender mit einem Austragkopf mit den Merkmalen vom Anspruch 1 erfüllt.

[0008] Der Austragkopf ist zur Befestigung auf einer Basiseinheit des Flüssigkeitsspenders vorgesehen, welche einen Flüssigkeitsspeicher umfasst. Der Austragkopf weist ein Gehäuse auf, welches vorzugsweise zum Zwecke der Betätigung des Flüssigkeitsspenders gegenüber der Basiseinheit verlagerbar ist. Er weist einen Flüssigkeitseinlass auf, durch den hindurch auszutragende Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsspeicher in den Austragkopf gelangen kann, und weist eine Austragöffnung auf, durch die die Flüssigkeit in eine umgebende Atmosphäre abgegeben werden kann.

[0009] Zwischen dem Flüssigkeitseinlass und der Austragöffnung ist eine Wirbelkammer mit mindestens einem

exzentrisch mündenden Einlasskanal vorgesehen, so dass einströmende Flüssigkeit mit einem Drall versehen wird, der beim Austritt aus der Austragöffnung die Ausbildung eines Sprühstrahls bewirkt.

[0010] Die Wirbelkammer ist durch Änderung der Geometrie von Wandungen der Wirbelkammer und/oder des mindestens einen Einlasskanals mindestens zwischen einer ersten und einer zweiten Konfiguration umschaltbar. Es ist eine Handhabe zum manuellen Umschalten zwischen den Konfigurationen vorgesehen. In einer ersten Konfiguration wird die Flüssigkeit als Sprühstrahl abgegeben. In einer zweiten Konfiguration wird die Flüssigkeit als Strom/Jet abgegeben. Es sind auch Gestaltungen möglich, bei denen es weitere Zwischenkonfigurationen gibt.

[0011] Der erfindungsgemäße Austragkopf, der zur Weiterleitung der auszutragenden Flüssigkeit vom Einlasskanal bis zur Austragöffnung Verwendung findet, weist erfindungsgemäß eine Wirbelkammer auf, die gleichsam manuell durch den Benutzer des Flüssigkeitsspenders aktivierbar und deaktivierbar ist. Ist die Wirbelkammer aufgrund der Geometrie und Relativanordnung Ihrer Wandungen aktiviert, so weist die Wirbelkammer selbst oder ein exzentrisch und vorzugsweise tangential in die Wirbelkammer eindringender Einlasskanal eine Geometrie auf, die geeignet ist, um einen Drall zu verursachen, mittels dessen beim Austreten der Flüssigkeit durch die Austragöffnung ein Sprühkegel erzeugt wird. Mittels der Handhabe kann der Benutzer in die zweite Konfiguration umschalten, in der nicht ein Sprühstrahl, sondern Flüssigkeit in Form eines kontinuierlichen Flüssigkeitsstroms/Flüssigkeitsjets oder aber in Tropfenform abgegeben wird. In dieser zweiten Konfiguration sind die Wandungen der Wirbelkammer und/oder die Formgebung des Einlasskanals derart geändert, dass kein Drall mehr in der Flüssigkeit erzeugt wird oder dieser so gering ausfällt, dass er zur Ausbildung eines Sprühstrahls nicht ausreicht.

[0012] Somit kann der Benutzer des Flüssigkeitsspenders fallweise einstellen, ob er ein Produkt versprühen möchte oder aber in Form eines Flüssigkeitsstroms oder Tropfen ausgeben möchte. Dies ist beispielsweise in Anwendungsfeldern wie dem Austrag von Parfum oder Olivenöl eine sinnvolle Wahlmöglichkeit.

[0013] Die Änderung der Geometrie der Wirbelkammer und/oder des Einlasskanals wird vorzugsweise dadurch bewirkt, dass die Wirbelkammer bzw. der Einlasskanal durch zwei Wirbelkammerbauteile begrenzt ist, die gegeneinander beweglich sind. Durch die manuelle Betätigung der Handhabe durch den Benutzer wird die Relativlage dieser Wirbelkammerbauteile verändert und somit die Wirksamkeit der Wirbelkammer. Möglichkeiten zur Beeinflussung der Wirksamkeit der Wirbelkammer liegen insbesondere darin, dass durch die Relativbewegung der Wirbelkammerbauteile der Strömungswiderstand in die Wirbelkammer hinein verringert wird, um die Ausbildung des Wirbels zu verhindern, und/oder dass die Exzentrizität des Einströmens der Flüssigkeit verän-

dert wird, da auch so der Drall beeinflusst werden kann.

[0014] Die Wirbelkammerbauteile sind translativ gegeneinander beweglich, also schiebebeweglich entlang einer Führung. Aufgrund baulicher Einfachheit wird insbesondere bevorzugt, wenn die Wirbelkammerbauteile gegeneinander linear beweglich sind.

[0015] Vorzugsweise ist ein erstes der Wirbelkammerbauteil, in dem vorzugsweise eine die Austragöffnung bildende Durchbrechung vorgesehen ist, auf einer Innenseite mit einer Vertiefung versehen, deren Wandungen die Wirbelkammer begrenzen, und/oder es ist mit einer Nut versehen, deren Wandungen den Einlasskanal in die Wirbelkammer begrenzen. Das zweite Wirbelkammerbauteil weist eine stirnseitige Anlagefläche auf, die in der ersten Konfiguration am ersten Wirbelkammerbauteil anliegt, so die Anlagefläche gemeinsam mit der Vertiefung die Wirbelkammer begrenzt und/oder die Anlagefläche gemeinsam mit den Wandungen der Nut den Einlasskanal bildet.

[0016] Die genannte Konfiguration stellt eine sehr einfache Bauweise der Wirbelkammerbauteile dar. Hierbei weisen beide Wirbelkammerbauteile aufeinander zuweisende Anlageflächen auf, die vorzugsweise zu einer planen Anlage der Wirbelkammerbauteile aneinander führen. Mindestens eine dieser Anlageflächen weist Vertiefungen auf, die die Wirbelkammer selbst bilden und/oder den mindestens einen exzentrisch in die Wirbelkammer einströmenden Einlasskanal. Es ist auch eine Gestaltung denkbar, bei der die die Wirbelkammer bildende Vertiefung an einem der Wirbelkammerbauteile vorgesehen ist und die den Einlasskanal bildende Vertiefung an dem anderen Wirbelkammerbauteil. Wenn die Anlageflächen aneinander anliegen, sind der Einlasskanal und die Wirbelkammer umlaufend geschlossen und weisen somit eine Geometrie auf, die zur Ausbildung des Dralls innerhalb der Flüssigkeit in der Wirbelkammer geeignet ist. Werden die beiden Anlageflächen voneinander entfernt, so entsteht zwischen ihnen ein Spalt, durch den Flüssigkeit unter weitestgehender Umgehung des Einlasskanals direkt und zentrisch in die Wirbelkammer einströmen kann, wobei der hiermit einhergehende Strömungswiderstand dabei üblicherweise verringert ist. Die Flüssigkeit strömt in dieser zweiten Konfiguration vorzugsweise durch den umlaufend entstandenen Ringspalt in die Wirbelkammer ein.

[0017] Grundsätzlich kann entweder das die Austragöffnung umfassende Wirbelkammerbauteil oder das die Austragöffnung nicht umfassende Wirbelkammerbauteil jenes sein, welches gegenüber dem Gehäuse des Austragkopfes verlagert wird. Bevorzugt wird allerdings eine Ausgestaltung, bei der das mit der Austragöffnung versehene Wirbelkammerbauteil ortsfest zum Gehäuse ist bzw. vom Gehäuse selbst gebildet wird, während das verlagerbare Wirbelkammerbauteil ein inneres Bauteil des Austragkopfes ist, dessen Lage dabei vorzugsweise von außen nicht zu sehen ist.

[0018] Der Austragkopf kann als Ganzes die Handhabung zum manuellen Umschalten zwischen den Konfigu-

rationen darstellen. Dies ist bei einer Gestaltung gegeben, bei der der Austragkopf relativbeweglich zu einer Basis an dieser angebracht ist und die Relativlage der Wirbelkammerbauteile zueinander durch eine Relativverlagerung des Austragkopfes und der Basis bewirkt werden kann.

[0019] Bei einer alternativen Ausgestaltung ist vorgesehen, dass am Austragkopf selbst eine gegenüber dem Gehäuse des Austragkopfes verlagerbare Schaltfläche zum manuellen Umschalten der Konfiguration vorgesehen ist, die unmittelbar oder mittelbar die Relativlage der Wirbelkammerbauteile beeinflusst. Eine unmittelbare Beeinflussung ist dann gegeben, wenn die Schaltfläche ortsfest zu einem Wirbelkammerbauteil ausgebildet ist, so dass die Verlagerung der Schaltfläche gleichermaßen auch eine Verlagerung eines der Wirbelkammerbauteile gegenüber dem Gehäuse bewirkt.

[0020] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass zwischen der Schaltfläche und dem Wirbelkammerbauteil ein Getriebe vorgesehen ist, über welches die Bewegung der Schaltfläche gegenüber dem Gehäuse mit der Bewegung des Wirbelkammerbauteils gegenüber dem Gehäuse gekoppelt ist. Ein solches Getriebe kann beispielsweise durch zwei aneinander abgleitenden schräggestellten Ebenen auf Seiten der Schaltfläche und auf Seiten des Wirbelkammerbauteils gebildet werden.

[0021] Vorzugsweise ist eine Rückstellfeder vorgesehen, die zwischen den Wirbelkammerbauteilen wirkt, so dass die Wirbelkammerbauteile stets in Richtung einer Endlage kraftbeaufschlagt sind und durch Kraftbeaufschlagung der Schaltfläche gegen die Kraft der Rückstellfeder verlagert werden.

[0022] Die Rückstellfeder bewirkt, dass nur eine der Konfigurationen, also nur eine der Relativpositionen der Wirbelkammerbauteile zueinander, stabil ist. Nur solange die Schaltfläche durch den Benutzer kraftbeaufschlagt wird, verbleiben die Wirbelkammerbauteile daher in der anderen, instabilen Konfiguration. Eine solche Gestaltung ist insbesondere zweckmäßig, wenn die Schaltfläche zum Umschalten der Konfigurationen im Bereich einer Betätigungsfläche des Austragkopfes angebracht ist, an welcher bestimmungsgemäß eine Kraftbeaufschlagung erfolgen kann, um einen Flüssigkeitsaustrag zu initiieren. Bei einer solchen Gestaltung kann der Benutzer durch die Kraftbeaufschlagung der genannten Betätigungsfläche oder der hierzu benachbarten Schaltfläche gleichzeitig die Konfiguration für den Austrag wählen und den Austrag verursachen.

[0023] Die Erfindung betrifft einen Flüssigkeitsspender mit einem Flüssigkeitsspeicher zur Aufnahme von Flüssigkeit vor dem Austrag und mit einem Austragkopf nach oben beschriebener Art auf.

[0024] Der Flüssigkeitsspender kann über eine Pumpenrichtung verfügen, die durch eine translative Relativbewegung des Austragkopfes gegenüber der Basis einheit betätigt werden kann und Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsspeicher in den Austragkopf fördert. Ein solcher Flüssigkeitsspender verfügt über einen Flüssig-

keitsspeicher, in dem die Flüssigkeit drucklos vorliegt. Durch Niederdrücken der Pumpeinrichtung wird eine Pumpkammer, die vorzugsweise eingangsseitig und ausgangssseitig mit Überdruckventilen versehen ist, volumetrisch verkleinert, so dass die Flüssigkeit in den Austragkopf und in Richtung der Wirbelkammer und der Austragöffnung gefördert wird.

[0025] Alternativ kann der Flüssigkeitsspeicher als Druckspeicher ausgebildet sein und der Flüssigkeitsspeicher über eine Ventileinrichtung verfügen, die durch eine translative Relativbewegung des Austragkopfes gegenüber der Basiseinheit betätigt werden kann und Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsspeicher in den Austragkopf fördert. Bei einer solchen Gestaltung führt ein Niederdrücken des Austragkopfes gegenüber dem Flüssigkeitsspeicher lediglich zu einem Öffnen eines Auslassventils. Die Druckbeaufschlagung der Flüssigkeit ist aufgrund der Ausgestaltung des Flüssigkeitsspeichers als Druckspeicher bereits gegeben, so dass bei geöffnetem Auslassventil die Flüssigkeit in Richtung der Wirbelkammer und der Austragöffnung strömt.

[0026] Alternativ zu einer am Austragkopf vorgesehenen Schaltfläche, die gegenüber dem Austragkopf verlagert ist, um die Konfiguration des Austragkopfes zu ändern, kann in bereits beschriebener Weise auch vorgesehen sein, dass der Austragkopf gegenüber der Basiseinheit um eine Drehachse drehbar ausgebildet ist und ein Getriebe vorgesehen ist, mittels dessen eine Drehbewegung des Austragkopfes eine Relativverlagerung der Wirbelkammerbauteile bewirkt. Der Vorteil bei einer solchen Gestaltung liegt insbesondere darin, dass die Bewegung zur Initiierung eines Austrags, üblicherweise das Niederdrücken des Austragkopfes, von der Bewegung zum Umschalten der Konfigurationen durch Änderung der Relativverlagerung der Wirbelkammerbauteile getrennt ist. Der Benutzer kann also in einer sehr bequemen und sehr dosiert möglichen Art und Weise zunächst die Konfiguration des Austragkopfes ändern und anschließend durch Niederdrücken des Austragkopfes einen Austrag entsprechend der gewählten Konfiguration auslösen.

[0027] Das Getriebe umfasst vorzugsweise ein Führungselement mit winkelabhängiger Beabstandung von der Drehachse, welches an einem Wirbelkammerbauteil des Austragkopfes oder an der Basiseinheit vorgesehen ist, und einen Führungsgleiter, der im Eingriff mit dem Führungselement ist und der an der Basiseinheit oder an einem der Wirbelkammerbauteile vorgesehen ist.

[0028] Die winkelabhängige Beabstandung wird vorzugsweise durch eine Spiralabschnittsform erzeugt. Wenn der Führungsgleiter entlang des Führungselements gleitet, ändert er dadurch auch seinen Abstand zur Drehachse, verursacht also eine radiale Verlagerung. Alternativ könnte bei radial feststehendem Führungsgleiter auch das Führungselement eine radiale Verlagerung erfahren. Diese radiale Verlagerung kann genutzt werden, um eines der Wirbelkammerbauteile radial zu verlagern.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0029] Weitere Vorteile und Aspekte der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen der Erfindung, die nachfolgend anhand der Figuren erläutert sind.

Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Flüssigkeitsspeicher in einer Gesamtdarstellung.

Fig. 2 und 3 zeigen den Austragkopf des Spenders der Fig. 1 in zwei geschnittenen, perspektivischen Darstellungen.

Die Fig. 4A und 4B sowie 5A und 5B zeigen jeweils in zwei verschiedenen Ebenen geschnitten die Austragvorrichtung des Spenders der Fig. 1 in zwei unterschiedlichen Konfigurationen.

Die Fig. 6A und 6B zeigen eine zweite Variante eines erfindungsgemäßen Austragkopfes.

Fig. 7A und 7B zeigen eine dritte Variante eines erfindungsgemäßen Austragkopfes.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0030] Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Flüssigkeitsspeicher 10 in einer Gesamtdarstellung. Dieser Flüssigkeitsspeicher 10 verfügt über einen Flüssigkeitsspeicher 20 sowie eine Austragvorrichtung 30, die auf einen Hals 22 des Flüssigkeitsspeichers 20 aufgeschraubt ist.

[0031] Die Austragvorrichtung 30 ihrerseits verfügt über eine zum Flüssigkeitsspeicher ortsfeste Basis 40 und einen an der Basis 40 vorgesehenen und in einer Betätigungsrichtung 2A niederdrückbaren Austragkopf 50. An der Basis 40 ist weiterhin eine Auslasssteuerung 42 in Form einer Ventileinrichtung oder einer Pumpeinrichtung vorgesehen, die an ihrem oberen Ende einen Auslassstutzen 44 aufweist. Wenn dieser Auslassstutzen 44 in Richtung 2A niedergedrückt wird, so wird je nach Ausgestaltung die als Ventileinrichtung ausgebildete Auslasssteuerung 42 geöffnet, so dass druckbeaufschlagte Flüssigkeit in den Austragkopf 50 strömen kann, oder es wird ein Pumpvorgang an der als Pumpeinrichtung ausgebildeten Auslasssteuerung 42 bewirkt, so dass Flüssigkeit aus einer nicht dargestellten Pumpkammer in den Austragkopf gefördert wird und beim späteren Rückhub die Pumpkammer aus dem Flüssigkeitsspeicher 20 neu befüllt wird.

[0032] Bezug nehmend auch auf die Fig. 2 und 3 wird der Austragkopf 50 näher erläutert. Der Austragkopf 50 weist ein mehrteiliges Gehäuse 52 auf, welches an einem separaten Düsenbauteil 54 über eine Austragöffnung 56 verfügt. Der Austragöffnung 56 vorgeschaltet ist eine Wirbelkammer 58, in die tangential ausgerichtete Ein-

lasskanäle 60 münden.

[0033] In der Konfiguration der Fig. 4A führt dies dazu, dass am Flüssigkeitseinlass 62 in den Austragkopf einströmende Flüssigkeit aufgrund des Anliegens einer Stirnfläche 72 eines Stempelbauteils 70 am Düsenbauteil 54 durch die tangentialen Einlasskanäle 60 in die Wirbelkammer 58 strömt und hierbei mit einem Drall versehen wird. Dieser Drall bewirkt, dass beim Austrag ein Sprühkegel aus winzigen Tröpfchen der Flüssigkeit entsteht. Dies ist die erste mögliche Konfiguration des Austragkopfes 50.

[0034] Eine zweite mögliche Konfiguration ist in Fig. 5A dargestellt sowie weiterhin auch in den genannten Fig. 2 und 3. Bei dieser zweiten Konfiguration ist die Stempelbauteil 70 in radialer Richtung gegenüber der ersten Konfiguration von dem die Wirbelkammer hauptsächlich bildenden Bauteil 54 nach rechts verlagert. Dies bewirkt, dass die Wirbelkammer 58 selbst sowie der tangential in diese einströmende Einlasskanal 60 jeweils gleichsam geöffnet werden. Der Einlasskanal 60 verliert hierbei annähernd vollständig seine Funktion, da Flüssigkeit nun über einen Ringspalt 64 in die Wirbelkammer einströmen kann. Es kommt daher in der Wirbelkammer 58 auch nicht mehr zur Ausbildung eines Flüssigkeitsdralls in relevantem Maße. Stattdessen wird die Flüssigkeit durch die Austragöffnung 56 als unzerstäubter Strahl (Jet) ausgetragen.

[0035] Die Fig. 4A und 4B einerseits sowie die Fig. 5A und 5B andererseits verdeutlichen nochmals die Änderung der Relativstellung des Stempelbauteils 70 gegenüber dem Wirbelkammerbauteil 54. Hierbei geht es insbesondere um den Wechsel zwischen den Konfigurationen. In Fig. 4A ist erkennbar, dass an der Basis 40 ein sich in den Austragkopf 50 erstreckender flächiger Steg vorgesehen ist, der ein Führungselement 46 bildet. Wie anhand der Fig. 4B ersichtlich ist, umgibt dieses Führungselement 46 die Mittelachse 4 nicht in gleichbleibendem Abstand, sondern weist eine eher spiralabschnittsförmige Gestalt auf. Dieses Führungselement 46 wirkt mit einem Führungsgleiter 74 zusammen, der am rückwärtigen Ende 76 des Stempelbauteils 70 vorgesehen ist. Dieses Zusammenwirken zwischen dem Führungselement 46 und dem Führungsgleiter 74 bewirkt, dass eine Drehung des Austragkopfes 50 gegenüber der Basis 40 in der durch die Fig. 4B und 5B verdeutlichten Weise auch eine radiale Verlagerung des Führungsgleiters 74 bewirkt. Diese radiale Verlagerung bewirkt gleichzeitig die gewünschte Radialverlagerung des Stempelbauteils 70 und seiner Stirnfläche 72, so dass die genannten Konfigurationen durch die Drehbewegung gewechselt werden können.

[0036] Die Fig. 6A und 6B zeigen eine zweite Variante, deren Funktionsweise in Hinblick auf die Aktivierung und Deaktivierung der Sprühstrahlerzeugung durch Öffnen und Schließen der Wirbelkammer 58 mit der vorbeschriebenen Ausgestaltung übereinstimmt. Abweichend von der vorbeschriebenen Ausgestaltung ist hier jedoch vorgesehen, dass das Stempelbauteil 70 über eine Feder

88 permanent in Richtung der Konfiguration der Fig. 6A, also der Sprühkonfiguration, gedrückt wird. Um das Stempelbauteil 70 auszulenken, ist eine Schaltfläche 86 vorgesehen, die über ein Getriebe 80 in Form zweier aneinander abgleitender Flächenabschnitte 70A, 86A eine Auslenkung des Stempelbauteils 70 gegen die Kraft der Feder 88 ermöglicht.

[0037] Es ist daher möglich, durch niederdrückende Kraftbeaufschlagung des Austragkopfes im Bereich der Schaltfläche 86 einen unzerstäubten Austragstrahl zu erzeugen. Wird der Austragkopf 50 jedoch an der zur Schaltfläche 86 benachbarten Oberseite 59 des Gehäuses 52 kraftbeaufschlagt, so wird ein Sprühstrahl erzeugt.

[0038] Bei der Ausgestaltung der Fig. 7A und 7B ist die Bauweise noch mal vereinfacht. Hier ist am Stempelbauteil 70 an dessen rückwärtigem Ende eine Handhabe 84 vorgesehen, die durch Herausziehen und Hineindrücken die beiden Konfigurationen zur Erzeugung eines Sprühstrahls bzw. eines unzerstäubten Flüssigkeitsstrahls gestattet.

Patentansprüche

1. Flüssigkeitsspender (10), insbesondere zum Austrag pharmazeutischer oder kosmetischer Flüssigkeiten, mit den folgenden Merkmalen:
 - a. der Flüssigkeitsspender (10) weist eine Basiseinheit (40) mit einem Flüssigkeitsspeicher (20) zur Aufnahme von Flüssigkeit vor dem Austrag auf, und
 - b. der Flüssigkeitsspender (10) weist einen Austragkopf (50) zur Befestigung auf der Basiseinheit (40) auf, und
 - c. der Austragkopf (50) weist ein Gehäuse (52) auf, welches vorzugsweise zum Zwecke der Betätigung des Flüssigkeitsspenders (10) gegenüber der Basiseinheit (40) verlagerbar ist, und
 - d. der Austragkopf (50) weist einen Flüssigkeitseinlass (62) auf, durch den hindurch auszutragende Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsspeicher (20) in den Austragkopf (50) gelangen kann, und
 - e. der Austragkopf (50) weist eine Austragöffnung (56) auf, durch die die Flüssigkeit in eine umgebende Atmosphäre abgegeben werden kann, und
 - f. zwischen dem Flüssigkeitseinlass (62) und der Austragöffnung (56) ist eine Wirbelkammer (58) mit mindestens einem exzentrisch mündenden Einlasskanal (60) vorgesehen, so dass einströmende Flüssigkeit mit einem Drall versehen wird, der beim Austritt aus der Austragöffnung (56) die Ausbildung eines Sprühstrahls bewirkt, und
 - g. die Wirbelkammer (58) ist durch Änderung

der Geometrie von Wandungen der Wirbelkammer (58) und/oder des mindestens einen Einlasskanals (60) zwischen mindestens einer ersten und einer zweiten Konfiguration umschaltbar, und
 h. die Wirbelkammer (58) und/oder der Einlasskanal (60) wird durch zwei Wirbelkammerbauteile (54, 70) begrenzt, die gegeneinander beweglich sind,
 i. der Austragkopf weist eine Handhabe (52, 84, 86) zum manuellen Umschalten zwischen den Konfigurationen auf,

gekennzeichnet durch eines der folgenden Merkmale:

- j. es ist eine Schaltfläche (86) zur manuellen Betätigung vorgesehen, mittels derer die Relativlage der beiden Wirbelkammerbauteile (54, 70) zueinander veränderbar ist, wobei die Schaltfläche (86) mittels eines Getriebes (80) mit einem der beiden Wirbelkammerbauteile (70) gekoppelt ist, auf einer der Basiseinheit (40) abgewandten Seite des Austragkopfes (50) vorgesehen ist und gegenüber dem Gehäuse (52) des Austragkopfes (50) in einer Richtung beweglich ist, die der translativen Relativbewegungsrichtung (2A) des Austragkopfes (50) gegenüber der Basiseinheit (40) entspricht (+/- 20°), oder
 k. der Austragkopf (50) ist gegenüber der Basiseinheit (40) um eine Drehachse (4) drehbar ausgebildet, und es ist ein Getriebe vorgesehen, mittels dessen eine Drehbewegung des Austragkopfes (50) eine Relativverlagerung der Wirbelkammerbauteile (54, 70) bewirkt.
2. Flüssigkeitsspender (10) nach Anspruch 1 mit dem folgenden Merkmal:
- a. die Wirbelkammerbauteile (54, 70) sind translativ gegeneinander beweglich, vorzugsweise linearbeweglich.
3. Flüssigkeitsspender (10) nach Anspruch 1 oder 2 mit den folgenden Merkmalen:
- a. ein erstes der Wirbelkammerbauteil (54) ist auf einer Innenseite mit einer Vertiefung versehen, deren Wandungen die Wirbelkammer (58) begrenzen, und/oder ist mit einer Nut versehen, deren Wandungen den Einlasskanal (60) in die Wirbelkammer begrenzen, und
 b. das zweite Wirbelkammerbauteil (70) weist eine Anlagefläche (72) auf, die in der ersten Konfiguration am ersten Wirbelkammerbauteil (54) anliegt, so dass die Anlagefläche gemeinsam mit der Vertiefung die Wirbelkammer begrenzt und/oder die Anlagefläche gemeinsam

mit den Wandungen der Nut den Einlasskanal bildet,

vorzugsweise mit dem Merkmal:

- c. das erste Wirbelkammerbauteil (54) weist die Austragöffnung (56) auf.
4. Flüssigkeitsspender (10) nach Anspruch 3 mit den folgenden Merkmalen:
- a. in der zweiten Konfiguration sind das erste Wirbelkammerbauteil (54) und das zweite Wirbelkammerbauteil (70) durch einen umlaufenden Ringspalt (64) voneinander beabstandet, durch den Flüssigkeit in Richtung der Austragöffnung (56) strömen kann.
5. Flüssigkeitsspender (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit den folgenden Merkmalen:
- a. das erste Wirbelkammerbauteil (54) ist Teil des Gehäuses (52) und
 b. das zweite Wirbelkammerbauteil (70) ist als gegenüber dem Gehäuse verlagerbares Bauteil ausgebildet.
6. Flüssigkeitsspender (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit dem folgenden Merkmal:
- a. es ist eine Rückstellfeder (88) vorgesehen, die zwischen den Wirbelkammerbauteilen (54, 70) wirkt, so dass die Wirbelkammerbauteile (54, 70) stets in Richtung einer Endlage kraftbeaufschlagt sind und durch Kraftbeaufschlagung der Schaltfläche (86) gegen die Kraft der Rückstellfeder (88) verlagert werden.
7. Flüssigkeitsspender (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eines der folgenden Merkmale:
- a. der Flüssigkeitsspender (10) verfügt über eine Pumpeinrichtung (42), die durch eine translative Relativbewegung des Austragkopfes (50) gegenüber der Basiseinheit (40) betätigt werden kann und Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsspeicher (20) in den Austragkopf (50) fördert, oder
 b. der Flüssigkeitsspeicher (20) ist als Druckspeicher ausgebildet und der Flüssigkeitsspender (10) verfügt über eine Ventileinrichtung (42), die durch eine translative Relativbewegung des Austragkopfes (50) gegenüber der Basiseinheit (40) betätigt werden kann und Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsspeicher (20) in den Austragkopf (50) fördert.
8. Flüssigkeitsspender (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die Merk-

male:

- a. das Getriebe umfasst ein Führungselement (46) mit winkelabhängiger Beabstandung von der Drehachse (4), welches an einem Wirbelkammerbauteil (70) des Austragkopfes (50) oder an der Basiseinheit vorgesehen ist und
 b. das Getriebe umfasst einen Führungsgleiter (74), der im Eingriff mit dem Führungselement (46) ist und der an der Basiseinheit oder an einem der Wirbelkammerbauteile (70) vorgesehen ist.

Claims

1. Liquid dispenser (10), in particular for discharging pharmaceutical or cosmetic liquids, having the following features:

- a. the liquid dispenser (10) has a base unit (40) with a liquid reservoir (20) for receiving liquid prior to discharge, and
 b. the liquid dispenser (10) has a discharge head (50) to be fastened to the base unit (40), and
 c. the discharge head (50) has a housing (52) which is preferably displaceable with respect to the base unit (40) for the purpose of actuation of the liquid dispenser (10), and
 d. the discharge head (50) has a liquid inlet (62) through which liquid that is to be discharged can pass from the liquid reservoir (20) to the discharge head (50), and
 e. the discharge head (50) has a discharge opening (56) through which the liquid can be given off into a surrounding atmosphere, and
 f. between the liquid inlet (62) and the discharge opening (56) there is provided a swirl chamber (58) with at least one eccentrically opening inlet duct (60) so that swirl is imparted to inflowing liquid, resulting in a spray jet on egress from the discharge opening (56), and
 g. the swirl chamber (58) can be switched between at least one first and a second configuration by changing the geometry of walls of the swirl chamber (58) and/or of the at least one inlet duct (60), and
 h. the swirl chamber (58) and/or the inlet duct (60) is bounded by two swirl chamber components (54, 70) that can be moved with respect to one another,
 i. the discharge head has a grip (52, 84, 86) for manual switching between the configurations,

characterized by one of the following features:

- j. there is provided, for manual actuation, a switching face (86) by means of which it is pos-

sible to change the relative position of the two swirl chamber components (54, 70) to one another, wherein the switching face (86) is coupled to one of the two swirl chamber components (70) by means of a transmission (80), is provided on a side of the discharge head (50) oriented away from the base unit (40) and is movable with respect to the housing (52) of the discharge head (50) in a direction which corresponds (+/- 20°) to the translatory relative movement direction (2A) of the discharge head (50) with respect to the base unit (40), or

k. the discharge head (50) is designed to be rotatable with respect to the base unit (40), about a rotation axis (4), and there is provided a transmission by means of which a rotational movement of the discharge head (50) brings about a relative displacement of the swirl chamber components (54, 70).

2. Liquid dispenser (10) according to Claim 1, having the following feature:

a. the swirl chamber components (54, 70) are able to move in translation with respect to one another, preferably in linear motion.

3. Liquid dispenser (10) according to Claim 1 or 2, having the following features:

a. a first of the swirl chamber components (54) is provided, on an inner side, with a depression whose walls bound the swirl chamber (58), and/or is provided with a groove whose walls bound the inlet duct (60) into the swirl chamber, and

b. the second swirl chamber component (70) has a bearing face (72) which, in the first configuration, bears against the first swirl chamber component (54) so that the bearing face together with the depression bounds the swirl chamber, and/or the bearing face together with the walls of the groove forms the inlet duct,

preferably having the feature:

c. the first swirl chamber component (54) has the discharge opening (56).

4. Liquid dispenser (10) according to Claim 3, having the following features:

a. in the second configuration, the first swirl chamber component (54) and the second swirl chamber component (70) are spaced apart from one another by a circumferential annular gap (64) through which liquid can flow in the direction of the discharge opening (56).

5. Liquid dispenser (10) according to one of the preceding claims, having the following features:
- a. the first swirl chamber component (54) is part of the housing (52) and
 - b. the second swirl chamber component (70) is designed as a component that is displaceable with respect to the housing.
6. Liquid dispenser (10) according to one of the preceding claims, having the following feature:
- a. there is provided a return spring (88) that acts between the swirl chamber components (54, 70) so that the swirl chamber components (54, 70) are always urged in the direction of an end position and by urging of the switching face (86) are displaced against the force of the return spring (88).
7. Liquid dispenser (10) according to one of the preceding claims, **characterized by** one of the following features:
- a. the liquid dispenser (10) has a pump device (42) which may be actuated by a translator relative movement of the discharge head (50) relative to the base unit (40) and conveys liquid out of the liquid reservoir (20) into the discharge head (50), or
 - b. the liquid reservoir (20) is configured as a pressure accumulator and the liquid dispenser (10) has a valve device (42) which may be actuated by a translator relative movement of the discharge head (50) relative to the base unit (40) and conveys liquid out of the liquid reservoir (20) into the discharge head (50).
8. Liquid dispenser (10) according to one of the preceding claims, **characterized by** the features:
- a. the transmission comprises a guide element (46) with an angle-dependent separation from the rotation axis (4), which is provided on a swirl chamber component (70) of the discharge head (50) or on the base unit, and
 - b. the transmission comprises a guide slider (74) which is in engagement with the guide element (46) and which is provided on the base unit or on one of the swirl chamber components (70).

- a. le distributeur de liquide (10) présente une unité de base (40) avec un réservoir de liquide (20) destiné à contenir du liquide avant la distribution, et
- b. le distributeur de liquide (10) présente une tête distributrice (50) à fixer sur l'unité de base (40), et
- c. la tête distributrice (50) présente un boîtier (52), qui peut être déplacé par rapport à l'unité de base (40) de préférence pour l'activation du distributeur de liquide (10), et
- d. la tête distributrice (50) présente une entrée de liquide (62), à travers laquelle du liquide à distribuer arrive du réservoir de liquide (20) dans la tête distributrice (50), et
- e. la tête distributrice (50) présente un orifice de distribution (56), par lequel le liquide peut être déchargé dans une atmosphère environnante, et
- f. il est prévu entre l'entrée de liquide (62) et l'orifice de distribution (56) une chambre de tourbillonnement (58) avec au moins un canal d'entrée (60) à embouchure excentrique, de telle manière que le liquide entrant soit soumis à un tourbillon, qui provoque la formation d'un jet pulvérisé à la sortie hors de l'orifice de distribution (56), et
- g. la chambre de tourbillonnement (58) peut être commutée entre au moins une première configuration et une seconde configuration par changement de la géométrie de parois de la chambre de tourbillonnement (58) et/ou dudit au moins un canal d'entrée (60), et
- h. la chambre de tourbillonnement (58) et/ou le canal d'entrée (60) est limité(e) par deux composants de chambre de tourbillonnement (54, 70), qui sont mobiles l'un par rapport à l'autre,
- i. la tête distributrice présente une manette (52, 84, 86) pour la commutation manuelle entre les configurations,

caractérisé par une des caractéristiques suivantes:

- j. il est prévu une face de commutation (86) pour l'actionnement manuel, au moyen de laquelle la position relative des deux composants de chambre de tourbillonnement (54, 70) l'un par rapport à l'autre peut être changée, dans lequel la face de commutation (86) est couplée au moyen d'une transmission (80) à un des composants de chambre de tourbillonnement (70), est prévue sur un côté de la tête distributrice (50) détourné de l'unité de base (40) et est mobile par rapport au boîtier (52) de la tête distributrice (50) dans une direction qui correspond ($\pm 20^\circ$) à la direction du mouvement relatif de translation (2A) de la tête distributrice (50) par rapport à l'unité de base (40), ou

Revendications

1. Distributeur de liquide (10), en particulier pour la distribution de liquides pharmaceutiques ou cosmétiques, comprenant les caractéristiques suivantes:

- k. la tête distributrice (50) peut tourner par rapport à l'unité de base (40) autour d'un axe de rotation (4), et il est prévu une transmission, au moyen de laquelle un mouvement de rotation de la tête distributrice (50) provoque un déplacement relatif des composants de chambre de tourbillonnement (54, 70).
2. Distributeur de liquide (10) selon la revendication 1, présentant la caractéristique suivante:
- a. les composants de chambre de tourbillonnement (54, 70) sont mobiles en translation l'un par rapport à l'autre, de préférence mobiles linéairement.
3. Distributeur de liquide (10) selon une revendication 1 ou 2, présentant les caractéristiques suivantes:
- a. un premier des composants de chambre de tourbillonnement (54) est doté sur un côté intérieur d'un creux dont les parois limitent la chambre de tourbillonnement (58) et/ou est doté d'une rainure dont les parois limitent le canal d'entrée (60) dans la chambre de tourbillonnement, et
- b. le second composant de chambre de tourbillonnement (70) présente une face d'appui (72), qui dans la première configuration s'applique sur le premier composant de chambre de tourbillonnement (54), de telle manière que la face d'appui limite de concert avec le creux la chambre de tourbillonnement et/ou que la face d'appui forme de concert avec les parois de la rainure le canal d'entrée,
- de préférence avec la caractéristique suivante:
- c. le premier composant de chambre de tourbillonnement (54) présente l'orifice de distribution (56).
4. Distributeur de liquide (10) selon la revendication 3, présentant la caractéristique suivante:
- a. dans la seconde configuration, le premier composant de chambre de tourbillonnement (54) et le second composant de chambre de tourbillonnement (70) sont espacés l'un de l'autre par une fente annulaire périphérique (64), à travers laquelle du liquide peut s'écouler en direction de l'orifice de distribution (56) .
5. Distributeur de liquide (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant les caractéristiques suivantes:
- a. le premier composant de chambre de tourbillonnement (54) est une partie du boîtier (52) et
- b. le second composant de chambre de tourbillonnement (70) est réalisé sous la forme d'un
- composant déplaçable par rapport au boîtier.
6. Distributeur de liquide (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant la caractéristique suivante:
- a. il est prévu un ressort de rappel (88), qui agit entre les composants de chambre de tourbillonnement (54, 70), de telle manière que les composants de chambre de tourbillonnement (54, 70) soient toujours poussés en direction d'une position finale et soient déplacés par une application de force de la face de commutation (86) contre la force du ressort de rappel (88).
7. Distributeur de liquide (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes:
- a. le distributeur de liquide (10) est doté d'un dispositif de pompe (42), qui peut être actionné par un mouvement relatif de translation de la tête distributrice (50) par rapport à l'unité de base (40) et transporte du liquide du réservoir de liquide (20) dans la tête distributrice (50), ou
- b. le réservoir de liquide (20) est formé par un réservoir sous pression et le distributeur de liquide (10) est doté d'un dispositif de soupape (42), qui peut être actionné par un mouvement relatif de translation de la tête distributrice (50) par rapport à l'unité de base (40) et transporte du liquide du réservoir de liquide (20) dans la tête distributrice (50) .
8. Distributeur de liquide (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes:
- a. la transmission comprend un élément de guidage (46) avec un écartement par rapport à l'axe de rotation (4) en fonction de l'angle, qui est prévu sur un composant de chambre de tourbillonnement (70) de la tête distributrice (50) ou sur l'unité de base et
- b. la transmission comprend un patin de guidage (74), qui est en prise avec l'élément de guidage (46) et qui est prévu sur l'unité de base ou sur un des composants de chambre de tourbillonnement (70).

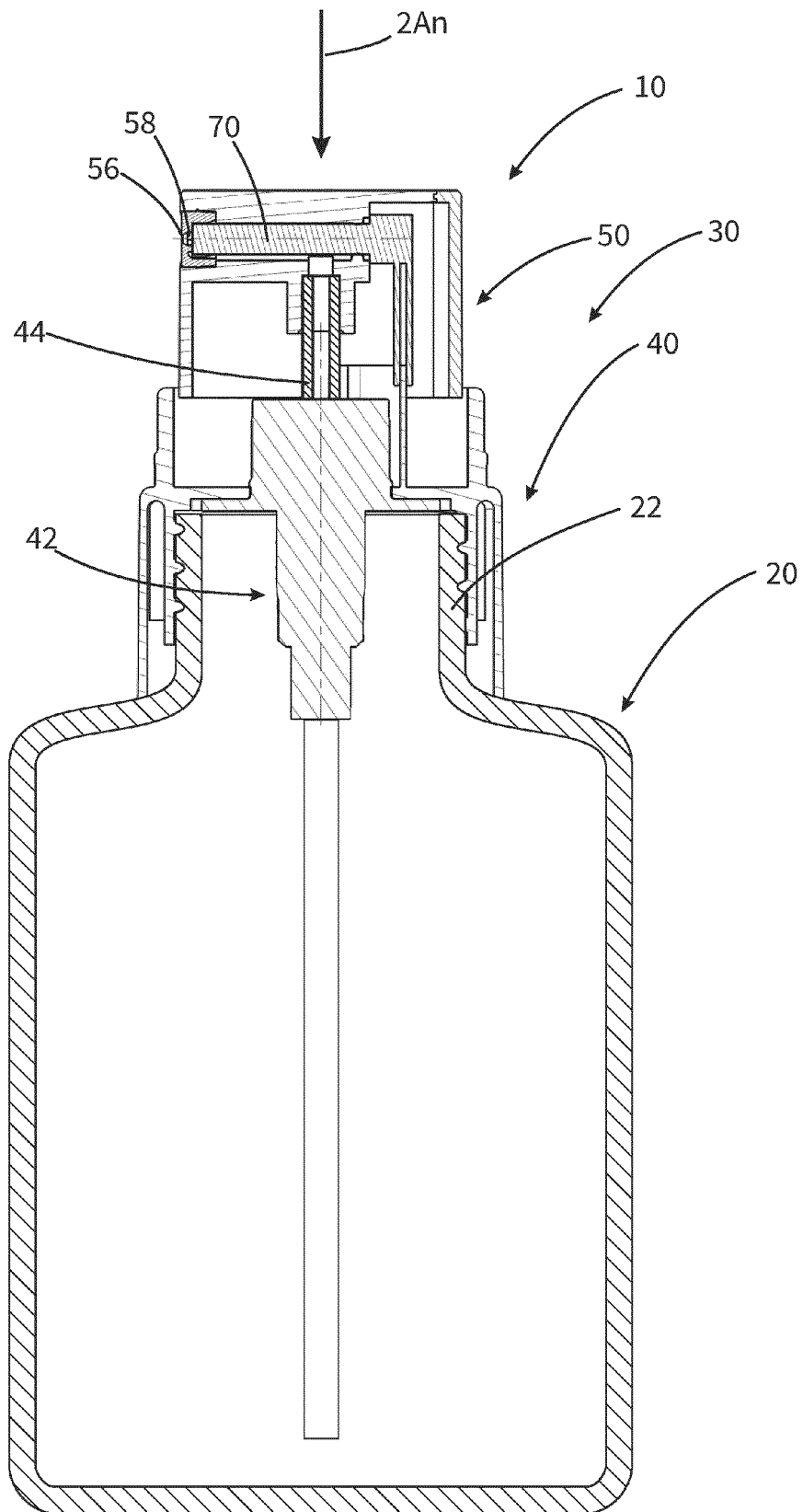


Fig. 1

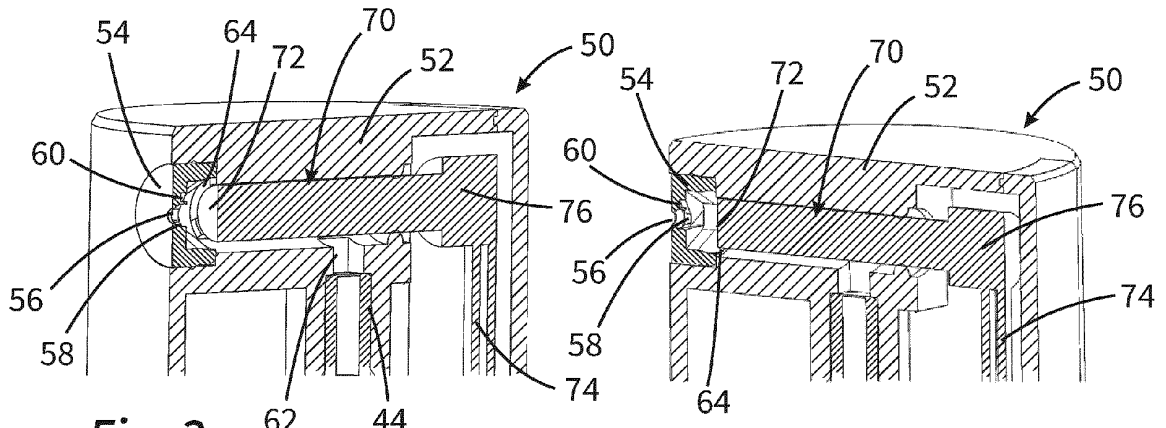


Fig. 2

Fig. 3

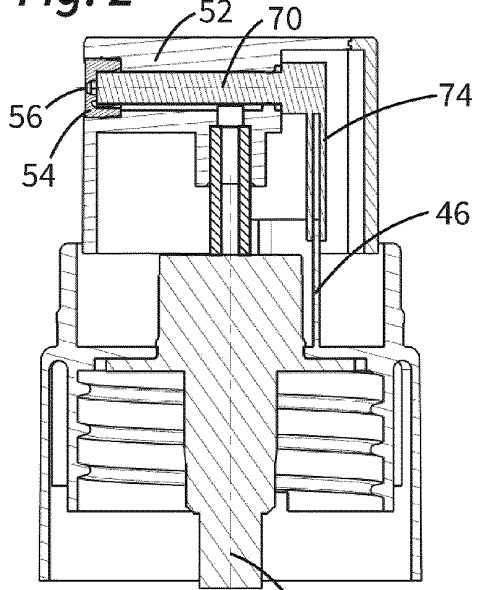


Fig. 4A

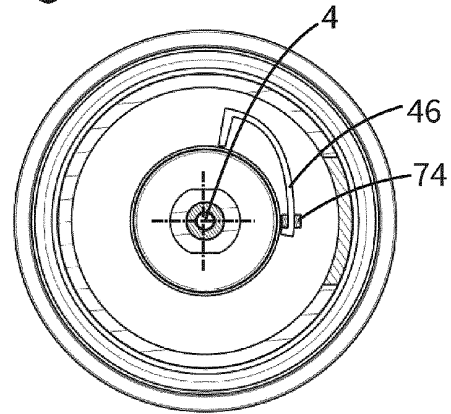


Fig. 4B

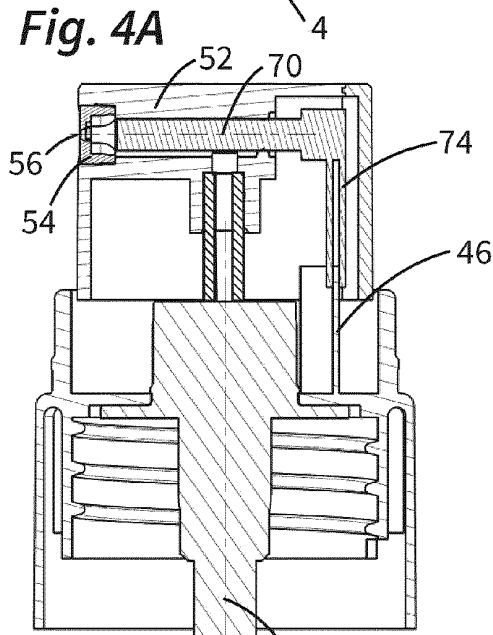


Fig. 5A

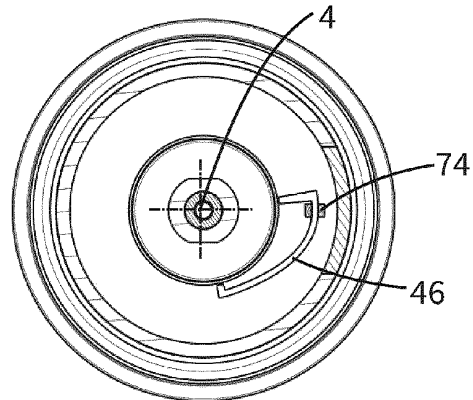


Fig. 5B

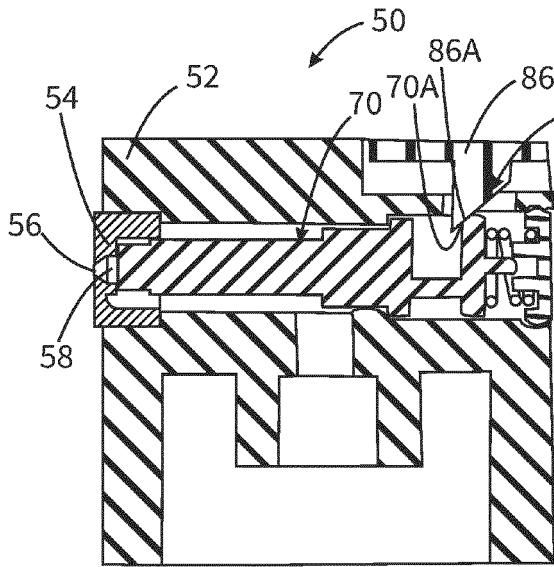


Fig. 6A

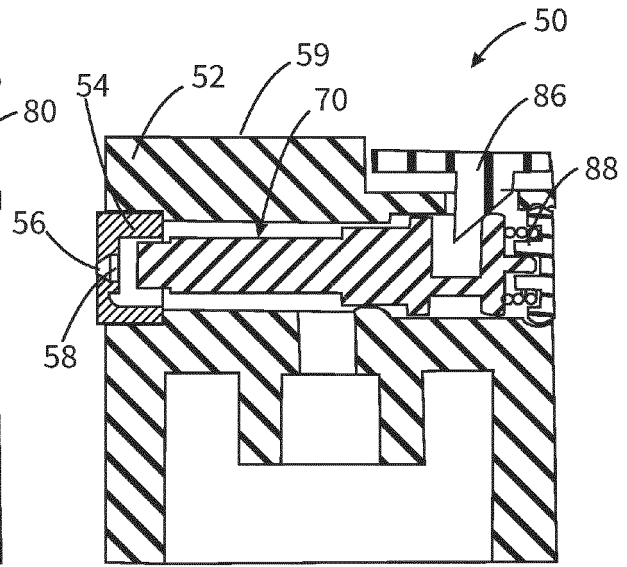


Fig. 6B

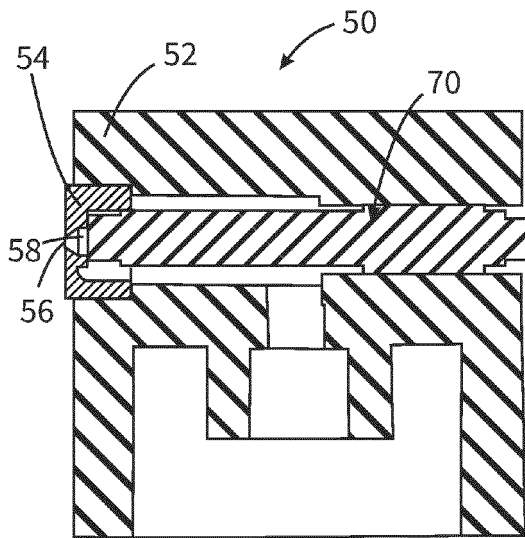


Fig. 7A

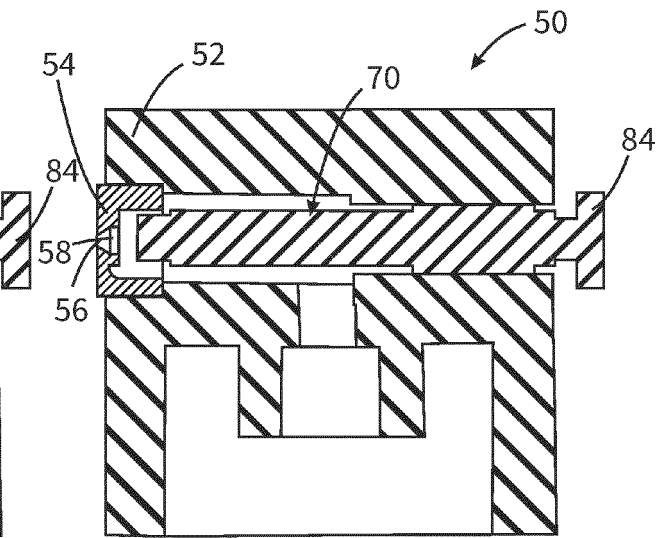


Fig. 7B

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 2014138421 A1 [0002]