



(11)

EP 3 275 552 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.01.2018 Patentblatt 2018/05

(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**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **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)

(54) AUSTRAGKOPF UND FLÜSSIGKEITSSPENDER MIT EINEM AUSTRAGKOPF

(57) Bekannt ist ein Austragkopf (50) für einen Flüssigkeitsspender (10) mit den folgenden Merkmalen: Der Austragkopf (50) ist zur Befestigung auf einer Basiseinheit (40) des Flüssigkeitsspenders (10) vorgesehen, welche einen Flüssigkeitsspeicher (20) umfasst. Der Austragkopf (50) weist ein Gehäuse (52) auf, welches vorzugsweise zum Zwecke der Betätigung des Flüssigkeitsspenders (10) gegenüber der Basiseinheit (40) verlagerbar ist. Der Austragkopf (50) weist einen Flüssigkeitseinlass (62) auf, durch den hindurch auszutragende Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsspeicher (20) in den Austragkopf (50) gelangen kann, und eine Austragöffnung (56) auf, durch die die Flüssigkeit in eine umgebende Atmosphäre abgegeben werden kann. 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.

Es wird vorgeschlagen, dass die Wirbelkammer (58) 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 ist. Der Austragkopf weist eine Handhabe (52, 84, 86) zum manuellen Umschalten zwischen den Konfigurationen auf.

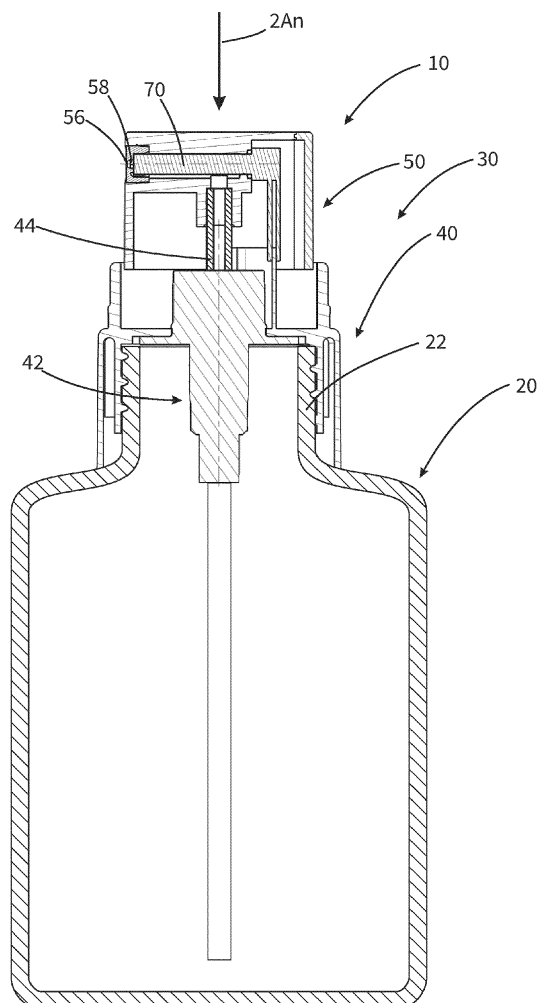


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Austragkopf für einen Flüssigkeitsspende nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie einen Flüssigkeitsspende nach dem Oberbegriff des Anspruchs 8.

[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.

[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 Flüssigkeitsspende 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 Austragkopf sowie einen Flüssigkeitsspende 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 Austragkopf für einen Flüssigkeitsspende erfüllt, bei dem die folgenden Merkmale realisiert sind: 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.

[0008] 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 Aus-

bildung eines Sprühstrahls bewirkt.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] 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 Einstromens der Flüssigkeit verändert wird, da auch so der Drall beeinflusst werden kann.

[0013] Die Wirbelkammerbauteile sind vorzugsweise translativ gegeneinander beweglich, also schiebebe-

weglich entlang einer Führung. Aufgrund baulicher Einfachheit wird insbesondere bevorzugt, wenn die Wirbelkammerbauteile gegeneinander linear beweglich sind.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] Der Austragkopf kann als Ganzes die Handhabe zum manuellen Umschalten zwischen den Konfigurationen darstellen. Dies ist beispielsweise bei einer Gestaltung gegeben, bei der der Austragkopf relativbeweglich zu einer Basis an dieser angebracht ist und die Re-

lativlage der Wirbelkammerbauteile zueinander durch eine Relativverlagerung des Austragkopfes und der Basis bewirkt werden kann.

[0018] 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.

[0019] Alternativ kann vorgesehen sein, 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] Die Erfindung betrifft weiterhin einen Flüssigkeitsspende mit einem Flüssigkeitsspeicher zur Aufnahme von Flüssigkeit vor dem Austrag und mit einem Austragkopf nach oben beschriebener Art auf.

[0023] Der Flüssigkeitsspende kann über eine Pumpeinrichtung verfügen, die durch eine translativ Relativbewegung des Austragkopfes gegenüber der Basis einheit betätigt werden kann und Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsspeicher in den Austragkopf fördert. Ein solcher Flüssigkeitsspende verfügt über einen Flüssigkeitsspeicher, in dem die Flüssigkeit drucklos vorliegt. Durch Niederdrücken der Pumpeinrichtung wird eine Pumpkammer, die vorzugsweise eingangsseitig und

ausgangsseitig mit Überdruckventilen versehen ist, volumetrisch verkleinert, so dass die Flüssigkeit in den Austragkopf und in Richtung der Wirbelkammer und der Austragöffnung gefördert wird.

[0024] Alternativ kann der Flüssigkeitsspeicher als Druckspeicher ausgebildet sein und der Flüssigkeitsspeicher über eine Ventileinrichtung verfügen, die durch eine translativ 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.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] 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

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] Die Fig. 6A und 6B zeigen eine zweite Variante eines erfindungsgemäßen Austragkopfes.

[0031] Fig. 7A und 7B zeigen eine dritte Variante eines erfindungsgemäßen Austragkopfes.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0032] 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.

[0033] 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.

[0034] 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 Einlasskanäle 60 münden.

[0035] 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.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 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.

[0040] 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. Austragkopf (50) für einen Flüssigkeitsspender (10) mit den folgenden Merkmalen:

- a. der Austragkopf (50) ist zur Befestigung auf einer Basiseinheit (40) des Flüssigkeitsspenders (10) vorgesehen, welche einen Flüssigkeitsspeicher (20) umfasst, und
- b. der Austragkopf (50) weist ein Gehäuse (52) auf, welches vorzugsweise zum Zwecke der Betätigung des Flüssigkeitsspenders (10) gegenüber der Basiseinheit (40) verlagerbar ist, und
- c. der Austragkopf (50) weist einen Flüssigkeitseinlass (62) auf, durch den hindurch auszutragende Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsspeicher (20) in den Austragkopf (50) gelangen kann, und
- d. der Austragkopf (50) weist eine Austragöffnung (56) auf, durch die die Flüssigkeit in eine umgebende Atmosphäre abgegeben werden kann, und
- e. 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,

gekennzeichnet durch die Merkmale:

- f. 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 umschalt-

- bar, und
g. der Austragkopf weist eine Handhabe (52, 84, 86) zum manuellen Umschalten zwischen den Konfigurationen auf.
2. Austragkopf (50) nach Anspruch 1 mit dem folgenden Merkmal:
- a. die Wirbelkammer (58) und/oder der Einlasskanal (60) wird durch zwei Wirbelkammerbauteile (54, 70) begrenzt, die gegeneinander beweglich sind,
- vorzugsweise mit dem folgenden Merkmal:
- b. die Wirbelkammerbauteile (54, 70) sind translativ gegeneinander beweglich, insbesondere vorzugsweise linearbeweglich.
3. Austragkopf (50) nach Anspruch 2 mit den folgenden Merkmalen:
- a. ein erstes der Wirbelkammerbauteile (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. Austragkopf (50) 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. Austragkopf (50) nach einem der Ansprüche 2 bis 4 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. Austragkopf (50) nach einem der Ansprüche 2 bis 5 mit den folgenden Merkmalen:
- a. es ist eine Schaltfläche (84) zur manuellen Betätigung vorgesehen, mittels derer die Relativlage der beiden Wirbelkammerbauteile (54, 70) veränderbar ist, und
- b. die Schaltfläche (84) ist unmittelbar an einem der Wirbelkammerbauteile (70) vorgesehen.
7. Austragkopf (50) nach einem der Ansprüche 2 bis 5 mit den folgenden Merkmalen:
- a. es ist eine Schaltfläche (86) zur manuellen Betätigung vorgesehen, mittels derer die Relativlage der beiden Wirbelkammerbauteile (54, 70) zueinander veränderbar ist, und
- b. die Schaltfläche (86) ist mittels eines Getriebes (80) mit einem der beiden Wirbelkammerbauteile (70) gekoppelt.
8. Austragkopf nach (50) einem der Ansprüche 6 oder 7 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.
9. 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) auf,
- gekennzeichnet durch die Merkmale:**
- c. der Austragkopf (50) ist nach einem der vorstehenden Ansprüche ausgebildet.
10. Flüssigkeitsspender (10) nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** eines der folgenden Merkmale:
- a. der Flüssigkeitsspender (10) verfügt über eine Pumpeinrichtung (42), die **durch** eine translativ 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 Flüssigkeitsspend- 5
 er (10) verfügt über eine Ventileinrichtung (42),
 die **durch** eine translativ Relativbewegung des
 Austragkopfes (50) gegenüber der Basiseinheit
 (40) betätigt werden kann und Flüssigkeit aus
 dem Flüssigkeitsspeicher (20) in den Austrag- 10
 kopf (50) fördert.

11. Flüssigkeitsspender nach Anspruch 9 oder 10, gekennzeichnet durch das Merkmal:

- a. die Schaltfläche (86) zur Relativverlagerung 15
 der Wirbelkammerbauteile (54, 70) gegenein-
 ander ist auf einer der Basiseinheit (40) abge-
 wandten Seite des Austragkopfes (50) vorgese-
 hen,
 vorzugsweise mit dem zusätzlichen Merkmal: 20
- b. die Schaltfläche (86) ist gegenüber dem Ge-
 häuse (52) des Austragkopfes (50) in einer Rich-
 tung beweglich, die der translativen Relativbe-
 wegungsrichtung (2A) des Austragkopfes (50)
 gegenüber der Basiseinheit (40) entspricht (+/- 25
 20°).

12. Flüssigkeitsspender (10) nach Anspruch 9 oder 10, gekennzeichnet durch das Merkmal:

- a. der Austragkopf (50) ist gegenüber der Ba- 30
 siseinheit (40) um eine Drehachse (4) drehbar
 ausgebildet, und
- b. es ist ein Getriebe vorgesehen, mittels dessen
 eine Drehbewegung des Austragkopfes (50) eine 35
 Relativverlagerung der Wirbelkammerbauteile
 (54, 70) bewirkt,

vorzugsweise mit dem zusätzlichen Merkmal:

- d. das Getriebe umfasst ein Führungselement 40
 (46) mit winkelabhängiger Beabstandung von
 der Drehachse (4), welches an einem Wirbel-
 kammerbauteil (70) des Austragkopfes (50)
 oder an der Basiseinheit vorgesehen ist und 45
- e. das Getriebe umfasst einen Führungsgleiter
 (74), der im Eingriff mit dem Führungselement
 (46) ist und der an der Basiseinheit oder an ei-
 nem der Wirbelkammerbauteile (70) vorgese- 50
 hen ist.

55

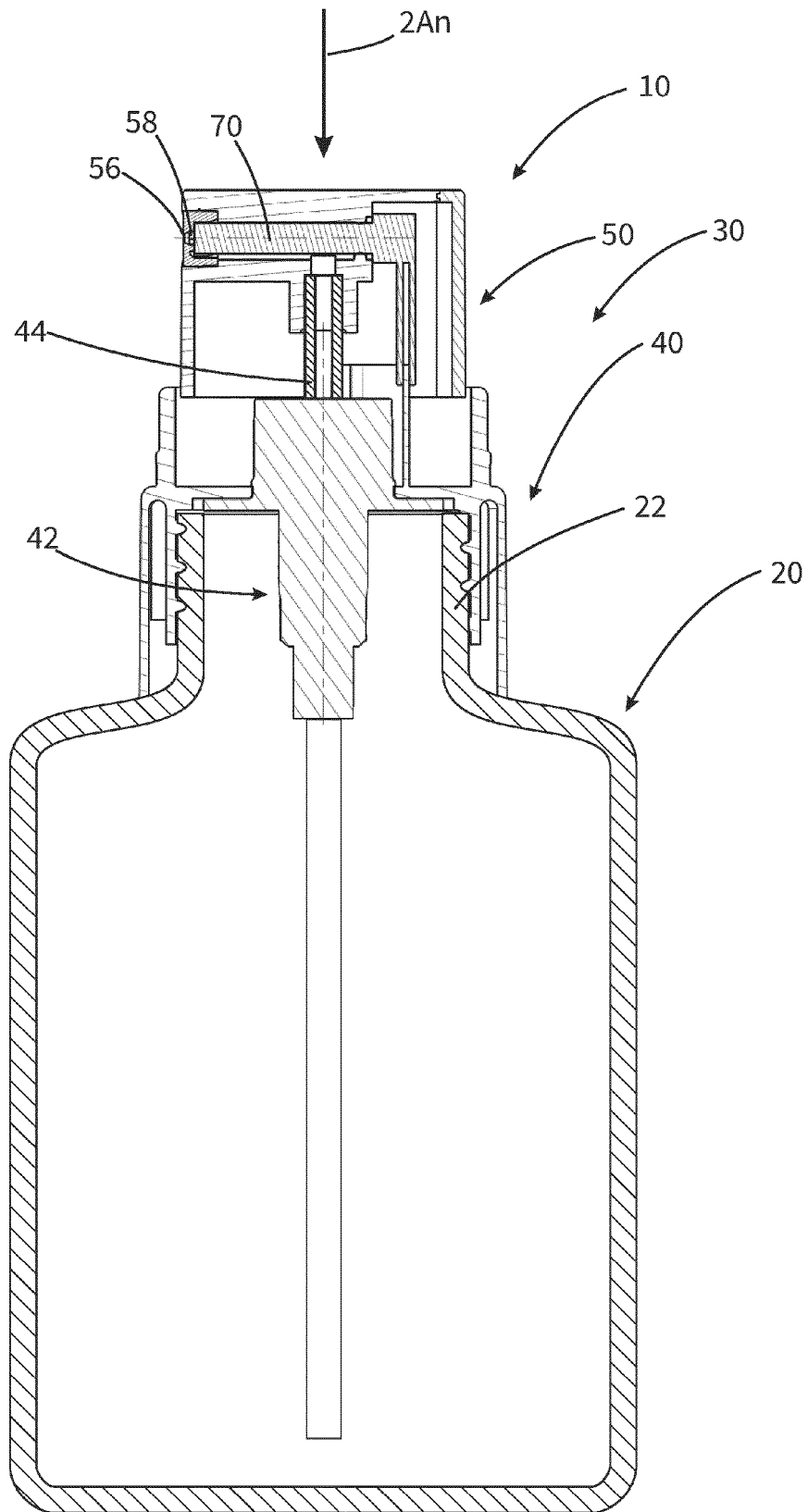


Fig. 1

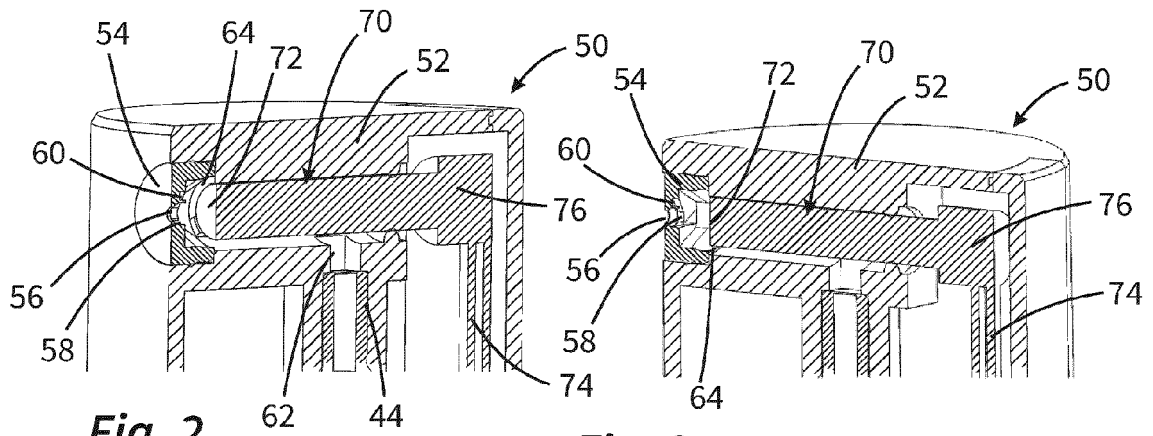


Fig. 2

Fig. 3

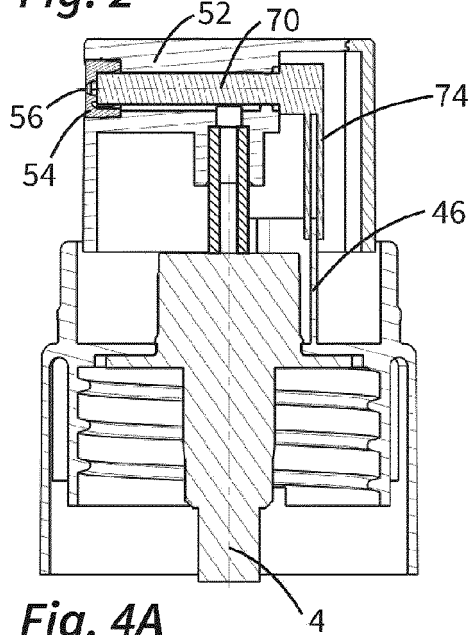


Fig. 4A

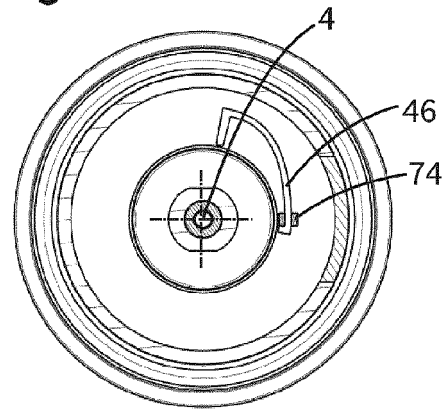


Fig. 4B

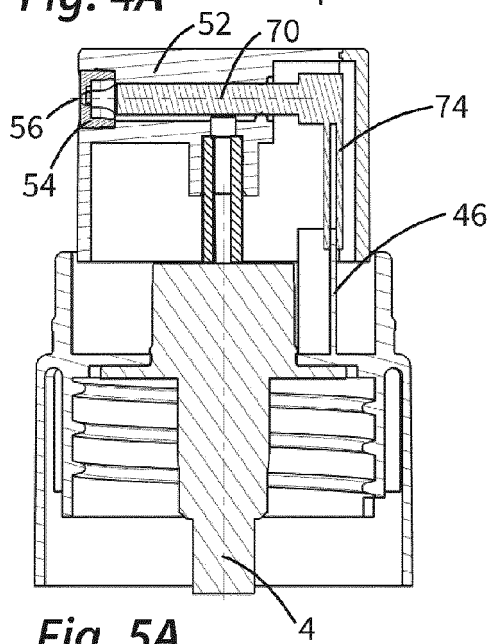


Fig. 5A

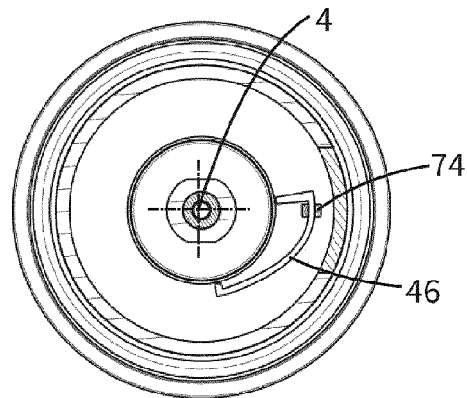


Fig. 5B

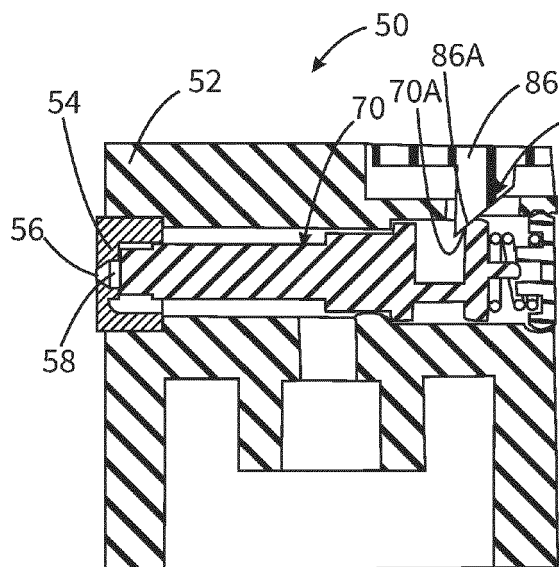


Fig. 6A

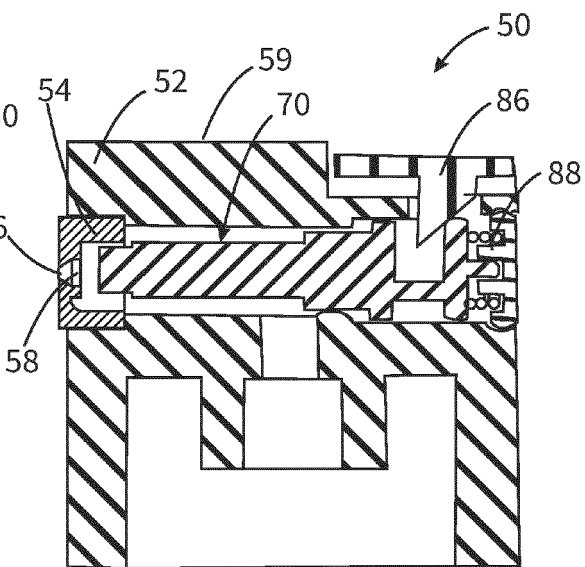


Fig. 6B

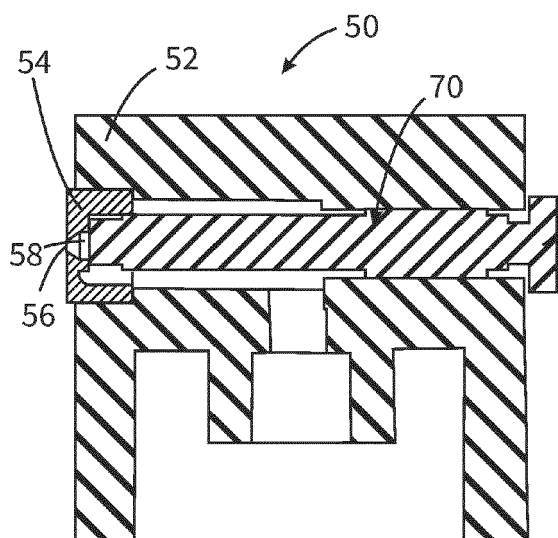


Fig. 7A

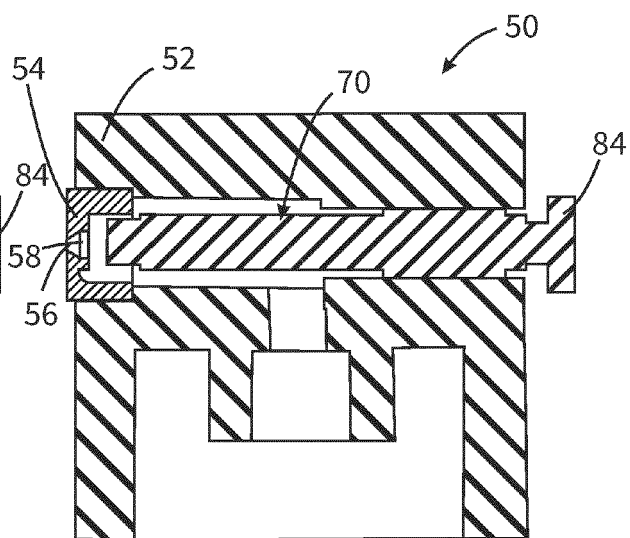


Fig. 7B



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 18 2017

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2014/138421 A1 (JOHNSON & SON INC S C [US]; SPANG RONALD H [US]; MCDONNELL MATTHEW T [] 12. September 2014 (2014-09-12) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-9 * * Seite 11, Absatz 75 - Absatz 77 *	1-7,9	INV. B05B1/30 B05B1/34 B05B11/00
Y	----- US 4 989 790 A (MARTIN DOUGLAS S [US] ET AL) 5. Februar 1991 (1991-02-05) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 * * Spalte 5, Zeile 52 - Spalte 9, Zeile 53 *	8	
X	----- EP 0 930 102 A1 (YOSHINO KOGYOSHO CO LTD [JP]) 21. Juli 1999 (1999-07-21) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-21 *	1	
Y	-----	8	
A	-----	1-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05B
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. Januar 2017	Prüfer Fregno, Maria Chiara
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 18 2017

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-01-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2014138421 A1	12-09-2014	US 2016016188 A1 WO 2014138421 A1	21-01-2016 12-09-2014
US 4989790 A	05-02-1991	KEINE	
EP 0930102 A1	21-07-1999	AU 718986 B2 AU 8648398 A CA 2268472 A1 CN 1236334 A DE 69835501 T2 EP 0930102 A1 KR 20000068755 A TW 386908 B US 6206303 B1 WO 9908800 A1	04-05-2000 08-03-1999 25-02-1999 24-11-1999 01-02-2007 21-07-1999 25-11-2000 11-04-2000 27-03-2001 25-02-1999

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82