



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.11.2022 Patentblatt 2022/45

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B05B 11/00 (2006.01) B65D 47/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21172087.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B05B 11/0083; B05B 11/0032; B05B 11/3032; B05B 11/3064

(22) Anmeldetag: **04.05.2021**

(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:
KH MA MD TN

(72) Erfinder: **Pfeffer, Hubertus**
78253 Eigeltingen (DE)

(74) Vertreter: **Witte, Weller und Partner**
Patentanwälte mbB Stuttgart
Phoenixbau
Königstraße 5
70173 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **Aptar Radolfzell GmbH**
78315 Radolfzell (DE)

(54) **TROPFENSPENDER, FLÜSSIGKEITSSPENDER UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES FLÜSSIGKEITSSPENDERS**

(57) Vorgeschlagen wird primär ein Tropfenspender (10) zur Abgabe kosmetischer oder pharmazeutischer Flüssigkeiten in Form von Einzeltropfen.

Dieser Tropfenspender (10) weist einen Medienspeicher (20) mit einer ersten Medienkammer (22) und einer zweiten Medienkammer (24) auf, die voneinander zur getrennten Lagerung zweier Medien isoliert sind. Die Medienkammern (22, 24) sind zum Zwecke der Herstellung einer vermengten Flüssigkeit miteinander verbindbar. Der Tropfenspender (10) weist eine Austragöffnung (60) sowie eine der Austragöffnung zugeordnete Tropfenbildungskontur (62) stromabwärts der Austragöffnung (60) auf, um hier Tropfen zu erzeugen, die sich von der Tropfenbildungskontur ablösen, sobald sie ein definiertes Volumen erreicht haben.

Es wird vorgeschlagen, dass der Tropfenspender (10) eine Pumpeinrichtung (50) zwischen dem Medienspeicher (20) und der Austragöffnung (60) aufweist, wobei die Pumpeinrichtung (50) eine volumetrisch veränderliche Pumpkammer (52) zum Fördern vermengter Flüssigkeit aufweist, die eingangsseitig über ein Einlassventil (54) und ausgangsseitig über ein Auslassventil (56) verfügt.

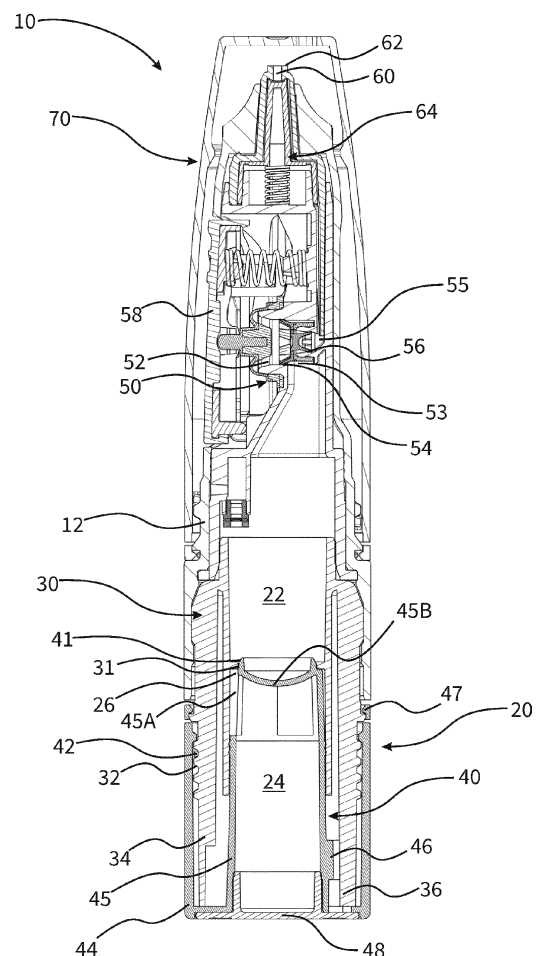


Fig. 1

Beschreibung

ANWENDUNGSGEBIET UND STAND DER TECHNIK

[0001] Die Erfindung betrifft einen Flüssigkeitsspende-
zur Abgabe einer Flüssigkeit, insbesondere einer phar-
mazeutischen oder kosmetischen Flüssigkeit. Die Erfin-
dung betrifft dabei insbesondere einen Flüssigkeitsspen-
der, der als Tropfenspende ausgebildet ist.

[0002] Die Flüssigkeitsspende, die Gegenstand der
Erfindung sind, zeichnen sich dadurch aus, dass die aus-
zutragende Flüssigkeit in einem Lieferzustand des Spen-
ders nicht bereits austragfertig vorliegt, sondern zu-
nächst ein Mischvorgang von mindestens zwei Aus-
gangsmedien erforderlich ist. Ein gattungsgemäßer
Flüssigkeitsspende verfügt daher über mindestens zwei
separate Medienkammern, die vor dem Austrag mitein-
ander verbunden werden, so dass die mindestens zwei
Ausgangsmedien sich miteinander vermengen können
und hierdurch eine vermengte Flüssigkeit bilden, die
dann nachfolgend ausgetragen werden kann.

AUFGABE UND LÖSUNG

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Flüssig-
keitsspende zur Verfügung zu stellen, der für eine be-
sonders hohe Homogenität der durchgemengten Flüssig-
keit sorgt und einfach und intuitiv zu handhaben ist.

[0004] Hierfür wird gemäß einem ersten Aspekt der
Erfindung ein Tropfenspende zur Abgabe kosmetischer
oder pharmazeutischer Flüssigkeiten in Form von Ein-
zeltropfen vorgeschlagen, der einen Medienspeicher mit
einer ersten Medienkammer und einer zweiten Medien-
kammer aufweist, die in einem Lieferzustand zur ge-
trennten Lagerung zweier Medien voneinander isoliert
sind. In den Medienkammern sind zwei unterschiedliche
Medien gelagert, von denen mindestens eines in flüssi-
ger Form vorliegt. Das zweite Medium kann ebenfalls
flüssig sein oder aber auch in durch Flüssigkeit lösbarer
Form vorliegen, insbesondere als Pulver oder Granulat.

[0005] Die Medienkammern sind durch den Nutzer mit-
einander verbindbar, um hierdurch eine vermengte Flüs-
sigkeit zu erzeugen, also eine Flüssigkeit, die durch die
Vermengung beider Medien entsteht.

[0006] Der Tropfenspende weist eine Austragöffnung
auf, durch die die vermengte Flüssigkeit ausgetragen
werden kann. Dieser Austragöffnung ist vorzugsweise
ein Austragventil zugeordnet, welches bereits bei gerin-
gem Überdruck in der vermengten Flüssigkeit gegenüber
der Umgebung öffnet, insbesondere bei einem Über-
druck von nicht mehr als 2 bar, vorzugsweise bei einem
Überdruck von nicht mehr als 1 bar. Ein solches Öffnen
bei geringem Überdruck ist von Vorteil, um die Tropfen-
bildung zu ermöglichen und die Gefahr eines Austrags
der vermengten Flüssigkeit als Flüssigkeitsstrahl zu ver-
hindern.

[0007] Weiterhin weist der Tropfenspende stromab-
wärts der Austragöffnung eine Tropfenbildungskontur

auf, damit sich die vermengte Flüssigkeit dort sammeln
kann, um sich anschließend in Form eines Tropfens von
der Tropfenbildungskontur zu lösen. Insbesondere kann
die Tropfenbildungskontur eine die Austragöffnung um-
gebende Tropfenbildungsfläche aufweisen, die insbe-
sondere vorzugsweise außenseitig durch eine Abriss-
kante begrenzt ist.

[0008] Bei einer Gestaltung gemäß dem ersten Aspekt
der Erfindung ist vorgesehen, dass der Tropfenspende
eine Pumpeinrichtung zwischen dem Medienspeicher
und der Austragöffnung aufweist, wobei diese Pumpein-
richtung eine volumetrisch veränderliche Pumpkammer
zum Fördern vermengter Flüssigkeit aufweist. Die Pump-
kammer weist eingangsseitig ein bei Unterdruck in der
Pumpkammer öffnendes Einlassventil und ausgangssei-
tig ein bei Überdruck in der Pumpkammer öffnendes Aus-
lassventil auf.

[0009] Die Pumpeinrichtung ist zur Förderung der be-
reits zuvor vermengten Flüssigkeit ausgebildet. Nach-
dem die erste und die zweite Medienkammer miteinander
verbunden sind, vermengen sich die darin enthaltenen
Medien und bilden somit die vermengte Flüssigkeit. Üb-
licherweise ist vorgesehen, dass der Benutzer den Spen-
der nach dem Verbinden der Medienkammern miteinan-
derschüttelt, um eine homogene Vermengung zu erzie-
len.

[0010] Es hat sich gezeigt, dass die Homogenität der
Flüssigkeit dadurch verbessert werden kann, dass die
bereits vermengte Flüssigkeit anschließend mittels einer
Pumpeinrichtung gefördert wird. Insbesondere, wenn ei-
nes der Medien vor der Vermengung in trockener Form
vorliegt, beispielsweise als Pulver oder Granulat, führt
die Pumpeinrichtung zu einer Erhöhung der Homogenität
durch Druckbeaufschlagung der vermengten Flüssig-
keit. Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Pumpkam-
mer den Einlass und den Auslass auf der gleichen Seite
der Pumpkammer aufweist, da hierdurch eine Umlen-
kung des Flüssigkeitsstroms erzielt wird, der der Erzie-
lung eines hohen Grades an Homogenität dienlich ist.

[0011] Die Pumpeinrichtung ist vorzugsweise dafür
ausgebildet, bei einer Pumpbetätigung nur eine ver-
gleichsweise geringe Flüssigkeitsmenge zu fördern, vor-
zugsweise weniger als 100 µl, insbesondere weniger als
50 µl. Hierdurch wird die Gefahr verringert, dass durch
zu kraftvolle Betätigung so viel Flüssigkeit zur Austrag-
öffnung gefördert wird, dass hier die wunschgemäße
Tropfenbildung nicht stattfindet.

[0012] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung
wird ein Flüssigkeitsspende zur Abgabe kosmetischer
oder pharmazeutischer Flüssigkeiten vorgeschlagen.
Insbesondere vorzugsweise ist dieser Flüssigkeitsspen-
der als Tropfenspende der oben beschriebenen Art ge-
staltet.

[0013] Der Flüssigkeitsspende gemäß dem zweiten
Aspekt der Erfindung verfügt über einen Medienspeicher
zur Lagerung von Medien vor einem Austrag. Dabei weist
der Medienspeicher in der schon beschriebenen Art eine
erste Medienkammer und eine zweite Medienkammer

auf, die zur Aufnahme unterschiedlicher Medien vorgesehen sind, insbesondere zur Aufnahme zweier unterschiedliche Flüssigkeiten oder aber einer Flüssigkeit sowie eines Mediums in durch Flüssigkeit lösbarer Form, insbesondere ein Pulver oder Granulat. Die Medienkammern sind in einem Lieferzustand voneinander isoliert und können zur Erzeugung einer vermengten Flüssigkeit miteinander verbunden werden. Neben der direkten Einbringung von Pulver oder Granulat besteht eine weitere bevorzugte Form zur Lagerung eines Mediums in Form eines Feststoffes. Hierbei wird das Medium durch eine feine poröse Feststoff-Struktur gebildet, die verbleibt, wenn zuvor eingebrachte Flüssigkeit mit enthaltenem Feststoff vor verschließend der Medienkammer die Feuchtigkeit entzogen wird.

[0014] Der Flüssigkeitsspender verfügt über eine Austragöffnung, durch die die vermengte Flüssigkeit aus dem Medienspeicher ausgetragen werden kann. Es kann sich in der oben beschriebenen Weise um eine Austragöffnung handeln, die zur Tropfenabgabe ausgebildet ist. Es sind jedoch grundsätzlich auch andere Gestaltungen einer Austragöffnung möglich, beispielsweise solche, die die vermengte Flüssigkeit in Form eines zerstäubten Sprühnebels oder in Form eines unzerstäubten Strahls abgeben.

[0015] Vorzugsweise ist zur Förderung der Flüssigkeit vom Medienspeicher zur Austragöffnung auch bei einem Flüssigkeitsspender gemäß diesem zweiten Aspekt der Erfindung eine Pumpeinrichtung vorgesehen, die über eine Pumpkammer verfügt, welche eingangsseitig mit einem Einlassventil und ausgangsseitig mit einem Auslassventil versehen ist.

[0016] Gemäß diesem zweiten Aspekt der Erfindung ist vorgesehen, dass der Medienspeicher einen Hauptkörper aufweist, der die erste Medienkammer zumindest abschnittsweise begrenzt. Weiterhin verfügt der Medienspeicher über einen gegenüber dem Hauptkörper verlagerten Innenkörper, der die zweite Medienkammer zumindest abschnittsweise begrenzt und der zumindest abschnittsweise innerhalb des Hauptkörpers angeordnet ist.

[0017] Der Innenkörper ist gegenüber dem Hauptkörper zwischen einer Isolationsstellung und einer Verbindungsstellung verlagerbar. In der Isolationsstellung ist ein Verbindungskanal zwischen den Medienkammern geschlossen. Dies kann dadurch erzielt werden, dass der Innenkörper einen Verschlussabschnitt aufweist, insbesondere am im Hauptkörper angeordneten Ende des Innenkörpers, welcher in der Isolationsstellung in einem Durchlass des Verbindungskanals angeordnet ist und durch die Verlagerung des Innenkörpers aus diesem Durchlass herausgezogen wird.

[0018] Zur Erzielung der Verbindungsstellung wird der Innenkörper gegenüber dem Hauptkörper mittels eines Medienspeichergewindes verlagert. Sowohl der Hauptkörper als auch der Innenkörper sind hierfür mit Gewinden versehen, wobei unter einem Gewinde im Sinne dieser Erfindung eine Struktur verstanden wird, mittels derer

eine rotative Relativbewegung eine axiale Relativbewegung zur unmittelbaren Folge hat.

[0019] Durch das Medienspeichergewinde ist der Vorgang des Verbindens der Medienkammern für den Benutzer sehr einfach. Er hat hierfür lediglich eine Relativdrehung des Innenkörpers gegenüber dem Hauptkörper des Medienspeichers zu bewirken. Insbesondere kann hierfür vorgesehen sein, dass der Hauptkörper einstückig oder drehfest mit einem Gehäuse des Flüssigkeitsspeichers verbunden ist, so dass eine Relativdrehung des Innenkörpers gegenüber dem Gehäuse die Verbindungsstellung herstellt.

[0020] Vorzugsweise weist der Flüssigkeitsspender eine abnehmbare Kappe auf, die im aufgesetzten Zustand die Austragöffnung schützt. Ist diese Kappe als Schraubkappe ausgebildet und mittels eines Kappengewindes am Gehäuse des Flüssigkeitsspenders befestigt, so ist es von besonderem Vorteil, wenn das Kappengewinde und das Medienspeichergewinde als gegenläufige Gewinde ausgebildet sind. Hierdurch kann der Benutzer beim Überführen des Medienspeichers in den Verbindungszustand den Hauptkörper, das Gehäuse oder die Schraubkappe einerseits und den Innenkörper andererseits ergreifen und gegeneinander verdrehen, ohne dass dies mit der Gefahr einhergeht, dass statt der Herstellung des Verbindungszustandes lediglich die Schraubkappe abgeschraubt wird und möglicherweise sogar unbemerkt bleibt, dass der Verbindungszustand hergestellt wurde.

[0021] Der Innenkörper begrenzt zumindest abschnittsweise die zweite Medienkammer. Vorzugsweise bildet er eine die zweite Medienkammer umgebende Wandung. Insbesondere an einem Ende der zweiten Medienkammer ist diese Wandung durchbrochen, so dass Flüssigkeit nach axialer Verlagerung des Innenkörpers gegenüber dem Hauptkörper hierdurch in Richtung der ersten Medienkammer strömen kann.

[0022] An einem vorzugsweise gegenüberliegenden Ende ist der Innenkörper vorzugsweise mit einem offenen Ende versehen, welches mittels eines Verschlussteils verschließbar ist. Durch dieses offene Ende kann daher das Medium in die zweite Medienkammer eingefüllt werden, während der Innenkörper sich bereits in seiner Isolationsstellung zum Hauptkörper befindet. Nach dem Befüllen wird dieses offene Ende mittels des Verschlussteils verschlossen, wobei insbesondere vorzugsweise das Verschlussstück und der Innenkörper hierfür zur Herstellung einer abdichtenden Schnappverbindung ausgebildet sind.

[0023] Der Aufbau des Medienspeichers sieht vorzugsweise vor, dass der Hauptkörper eine hülsenförmige Wandung aufweist, innerhalb derer die durch den Innenkörper begrenzte zweite Medienkammer angeordnet ist. Vorzugsweise ist dabei eine Außenseite des Innenkörpers und eine Innenseite des Hauptkörpers zur Bildung einer Dichtstelle aufeinander abgestimmt, so dass hier keine Flüssigkeit in die Umgebung entweichen kann.

[0024] Das Medienspeichergewinde kann derart angeordnet sein, dass es durch ein Innengewinde am

Hauptkörper und ein Außengewinde am Innenkörper gebildet wird.

[0025] Demgegenüber als vorteilhaft wird jedoch eine Gestaltung angesehen, bei der ein Außengewinde des Medienspeichergewindes an einer Außenseite der hülsenförmigen Wandung des Hauptkörpers vorgesehen ist. Korrespondierend dazu weist der Innenkörper einen außerhalb der hülsenförmigen Wandung des Hauptkörpers angeordneten Hülsenabschnitt auf, an dessen Innenseite das Innengewinde des Medienspeichergewindes vorgesehen ist.

[0026] Der Innenkörper weist bei einer solchen Gestaltung demnach zwei Hülsenabschnitte auf, einen inneren Hülsenabschnitt, der unmittelbar die zweite Medienkammer begrenzt, und einen äußeren Hülsenabschnitt, an welchem ein Innengewinde vorgesehen ist. Die beiden Hülsenabschnitte sind vorzugsweise einstückig ausgebildet und insbesondere an einem distalen Ende des Innenkörpers miteinander verbunden.

[0027] Der äußere Hülsenabschnitt bildet mit seiner Außenseite vorzugsweise ein Grifffläche, an der der Benutzer den Innenkörper zum Zwecke des Verdrehens ergreifen kann. Vorzugsweise ist diese Grifffläche mit einer unrunder Form und/oder Oberflächenstrukturierung versehen, damit ein Benutzer hier bei der Drehbewegung nicht abgleitet.

[0028] Vorzugsweise ist ein Anschlag vorgesehen, der verhindert, dass die Teilgewinde des Medienspeichergewindes vollständig voneinander getrennt werden.

[0029] Weiterhin ist vorzugsweise vorgesehen, dass dem Medienspeichergewinde eine Rasteinrichtung zugeordnet ist, die ein drehgesichertes Verrasten des Innenkörpers und des Hauptkörpers in der Isolationsstellung und/oder in der Verbindungsstellung gestattet. Diese Rasteinrichtung sorgt vorzugsweise insbesondere dafür, dass die Medienkammern nach Herstellung der Verbindungsstellung nicht unbeabsichtigt wieder in die Isolationsstellung zurückkehren. Anderenfalls wäre zu befürchten, dass ein Teil der vermengten Flüssigkeit nicht ausgetragen werden kann, da sie sich in der isolierten zweiten Medienkammer befindet.

[0030] Die Rasteinrichtung kann bei einer einfachen Gestaltung derart ausgebildet sein, dass sie grundsätzlich eine Rückkehr in die Isolationsstellung gestattet, durch ein im Zuge dessen jedoch phasenweise erhöhtes Drehmoment dies jedoch erschwert. Die Rasteinrichtung kann jedoch auch eine Rückführsperre aufweisen, die eine zerstörungsfreie Rückführung mechanisch vollständig verhindert.

[0031] Eine Verhinderung der Rückführung ist auch deshalb zweckmäßig, da sie es für den Benutzer einfach ersichtlich macht, ob der Vermengungsvorgang bei einem Flüssigkeitsspender bereits stattgefunden hat. Befindet sich der Innenkörper in seiner Verbindungsstellung, so hat die Vermengung bereits stattgefunden.

[0032] Alternativ oder zusätzlich ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Medienspeicher einen Originalitätsabschnitt aufweist, der vor Inbetriebnahme des Spen-

ders am Innenkörper oder am Hauptkörper angeformt ist, also insbesondere einstückig Teil des Innenkörpers oder Hauptkörpers ist. Dieser Originalitätsabschnitt wird dann bei der erstmaligen Überführung des Medienspeichers in die Verbindungsstellung vom Innenkörper bzw. vom Hauptkörper abgetrennt. Durch das Fehlen des Originalitätsabschnitts bzw. dessen ersichtliche Trennung vom Innenkörper bzw. Hauptkörper ist für den Benutzer unmittelbar klar, dass die Verbindungsstellung zumindest zwischenzeitlich gegeben war.

[0033] Der Hauptkörper des Medienspeichers kann mit dem einstückigen oder mehrstückigen Gehäuse des Flüssigkeitsspenders, an welchem auch die Austragöffnung vorgesehen ist, fest verbunden sein.

[0034] Von Vorteil kann es jedoch sein, wenn der Hauptkörper als separates Bauteil ausgebildet ist, welches zur Ankopplung an ein Gehäusebauteil vorgesehen ist, wobei eine entsprechende Kopplungseinrichtung vorzugsweise zur Erzielung einer drehfesten Verbindung ausgebildet ist und insbesondere in Art einer Schnappkupplung ausgebildet ist.

[0035] Diese Ausgestaltung des Hauptkörpers als separates Bauteil gestattet es, den Hauptkörper noch getrennt vom Gehäuse des Flüssigkeitsspenders mit dem Innenkörper zu verbinden, die hierdurch gebildete und isolierte zweite Medienkammer mit Medium zu befüllen und erst dann die so gebildete Teileinheit mit dem Gehäuse des Flüssigkeitsspenders zu verbinden. Dies bietet den Vorteil, dass das Medium in der zweiten Medienkammer bereits isoliert ist, bevor es in die Nähe des anderen Mediums gelangt. Eine unbeabsichtigte Vermengung, beispielsweise wegen Tropfen eines Mediums an ungewollter Stelle im Zuge des Abfüllvorgangs wird somit sicher unterbunden.

[0036] Die erste Medienkammer wird vorzugsweise durch Wandungen des Gehäuses des Flüssigkeitsspenders und des Hauptkörpers gemeinsam gebildet. Vorzugsweise ist die Wandung des Gehäuses jedoch bereits für sich genommen in der Lage, bei passender Ausrichtung, insbesondere bei Ausrichtung mit nach unten weisender Austragöffnung, das Medium aufzunehmen, so dass anschließend die genannte Teileinheit aus Hauptkörper und Innenkörper am Gehäuse befestigt werden kann und hierdurch die erste Medienkammer gegenüber der Umgebung isoliert.

[0037] In Hinblick auf die Befüllung der Medienkammern des Flüssigkeitsspenders bzw. des Tropfenspenders sind in Abhängigkeit des Anwendungszwecks verschiedene Möglichkeiten gegeben. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass beide Medien als Flüssigkeiten vorliegen.

[0038] Es sind jedoch auch Anwendungsfälle möglich und von der Erfindung umfasst, bei denen nur in einer der Medienkammern eine Flüssigkeit gelagert ist, während die andere Medienkammer ein durch die Flüssigkeit lösliches Pulver oder Granulat beinhaltet. Wird der Medienspeicher in den Verbindungszustand überführt, so löst die Flüssigkeit das Pulver oder Granulat auf, insbe-

sondere unterstützt durch eine Schüttelbewegung sowie vorzugsweise auch unterstützt durch die anschließende Förderung mittels einer Pumpeinrichtung in die dadurch verursachte Druckbeaufschlagung der bereits vermengten Flüssigkeit.

[0039] Die Nutzung des Spenders mit einem flüssigen Medium einerseits und einem Pulver oder Granulat andererseits ist primär durch den Anwendungszweck bedingt. Die Befüllung einer der Medienkammern mit einem Pulver kann jedoch allgemein vorteilhaft sein, da hierdurch der Austrag von Flüssigkeit ohne vorherige Vermengung unterbunden werden kann.

[0040] Dies wird erreicht, wenn das Pulver oder das Granulat in der ersten Medienkammer gelagert ist, welche über einen Austragkanal verfügt, der zur Austragöffnung führt, insbesondere zur einer der Austragöffnung vorgeschalteten Pumpeinrichtung. Die Flüssigkeit ist bei einer solchen Gestaltung in der zweiten Medienkammer gelagert.

[0041] Somit kann vor der Erzielung der Verbindungsstellung kein Austrag stattfinden. Wird die Pumpeinrichtung vor Vermengen der Medien betätigt, so kann diese mangels Flüssigkeit in der ersten Medienkammer keine Flüssigkeit ansaugen. Für den Benutzer wird es dadurch unmittelbar klar, dass eine fehlerhafte Benutzung vorliegt und dass er zunächst die Medienkammern miteinander zu verbinden hat. Ist dagegen in der ersten Medienkammer die Flüssigkeit angeordnet und in der zweiten Medienkammer das Pulver oder Granulat, so bestünde die Gefahr, dass der Benutzer lediglich die Flüssigkeit austrägt und den Fehler der fehlenden Vermengung zu nächst nicht bemerkt. Selbst wenn er den Fehler später bemerkt, kann er ihn kaum korrigieren, da beim Herstellen der Verbindungsstellung eine vermengte Flüssigkeit entstünde, deren Zusammensetzung aufgrund der zum Teil schon ausgetragenen Flüssigkeit aus der ersten Medienkammer nicht der beabsichtigten Zusammensetzung entspräche.

[0042] Vorzugsweise handelt es sich bei dem Tropfenspender bzw. anderweitigen Flüssigkeitsspender um einen Side-Actuation-Spender. Dies bedeutet, dass der Spender ein in Richtung einer Haupterstreckungsachse erstrecktes längliches Gehäuse aufweist, wobei ein Betätigungsdrücker zur Betätigung der Pumpeinrichtung als seitlich angeordneter Betätigungsdrücker ausgebildet ist, der zum Zwecke der Betätigung der Pumpeinrichtung radial eindrückbar ist.

[0043] Zur Montage und Befüllung eines erfindungsgemäßen Flüssigkeitsspenders werden unterschiedliche Verfahren vorgeschlagen. Gemäß einem ersten Verfahren ist vorgesehen, dass der Hauptkörper und der Innenkörper gekoppelt werden, während der Hauptkörper noch nicht an ein Gehäuse des Flüssigkeitsspenders angekoppelt ist. Der Hauptkörper und der Innenkörper bilden also eine vom Gehäuse des Spenders getrennte Baueinheit, die dann bereits die Befüllung der zweiten Medienkammer gestattet. Üblicherweise wird nach der Befüllung die zweite Medienkammer durch aufsetzen des

Verschlusssteils auch bereits isoliert.

[0044] Anschließend wird diese Baueinheit, umfassend den Hauptkörper und den Innenkörper, am Gehäuse des Flüssigkeitsspenders angekoppelt, wobei vorzugsweise zuvor die erste Medienkammer auf Seite des Gehäuses befüllt worden ist.

[0045] Ein alternatives Verfahren sieht vor, dass der Hauptkörper und der Innenkörper gekoppelt werden, während der Hauptkörper bereits ortsfest zu einem Gehäuse des Flüssigkeitsspenders angeordnet ist, insbesondere hieran angekoppelt wurde oder hiermit einstückig ausgebildet ist. Die erste Medienkammer kann dabei zuvor befüllt worden sein, bevor der Hauptkörper am Gehäuse befestigt worden ist. Der Hauptkörper kann aber auch bei schon befüllter erster Medienkammer angekoppelt werden, um möglichst keine Verunreinigungen durch das Medium zu erhalten. Nachdem der Innenkörper am Hauptkörper angebracht worden ist, ist hierdurch auch die zweite Medienkammer gebildet und gegenüber der ersten Medienkammer isoliert, so dass nun die Befüllung der zweiten Medienkammer stattfinden kann.

[0046] Bei beiden Verfahren kann die Befüllung der Medienkammern mit einem Feststoff oder einem Flüssigkeit erfolgen, wobei mindestens eine der Medienkammern eine Flüssigkeit enthält. Eine besonders bevorzugte Verfahrensvariante zur Einbringung eines Feststoffs sieht vor, dass in die betreffende Medienkammer zunächst eine Flüssigkeit eingefüllt wird. Anschließend wird dieser Flüssigkeit in der noch geöffneten Medienkammer die Feuchtigkeit entzogen, insbesondere in einem Ofen bei einer Temperatur zwischen 60°C und 110°C. Es verbleibt ein Feststoff in der Medienkammer, insbesondere in Form einer feinen porösen Struktur. Diese ist sehr gut flüssigkeitslöslich, so dass bei Inbetriebnahme des Flüssigkeitsspenders die Durchmischung sehr schnell stattfinden kann.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0047] 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 in Schnittdarstellung einen erfindungsgemäßen Flüssigkeitsspender, der als Tropfenspender ausgebildet ist.

Fig. 2 und 3 zeigen die Einzelteile eines Medienspeichers des Flüssigkeitsspenders der Fig. 1.

Fig. 4A bis 4C verdeutlichen die Inbetriebnahme des Flüssigkeitsspeichers der Fig. 1.

Fig. 5A bis 5D verdeutlichen eine erste Variante eines Montage- und Befüllungsvorgangs des Flüssig-

keitsspeichers der Fig. 1.

Fig. 6A bis 6D verdeutlichen eine zweite Variante eines Montage- und Befüllungsvorgangs des Flüssigkeitsspeichers der Fig. 1.

Fig. 7A bis 7D verdeutlichen eine dritte Variante eines Montage- und Befüllungsvorgangs des Flüssigkeitsspeichers der Fig. 1.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0048] Fig. 1 zeigt in Schnittdarstellung ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Flüssigkeitsspenders 10. Dieser Flüssigkeitsspender 10 ist als Tropenspender ausgebildet. Seine Austragöffnung 60 ist daher von einer Tropfenbildungsfläche 62 umgeben. Zum Zwecke des Austrags von Flüssigkeit aus dem Medienspeicher 20 weist der Flüssigkeitsspender 10 eine Pumpereinrichtung 50 auf, die mittels eines seitlich an einem Gehäuse 12 des Flüssigkeitsspenders 10 angebrachten Betätigungsdrückers 58 betätigt werden kann. Die Pumpereinrichtung 50 verfügt über eine Pumpkammer 52, deren Einlass 53 mit einem Einlassventil 54 versehen ist und deren Auslass 55 mit einem Auslassventil 56 versehen ist. Der Einlass 53 ist mit dem Medienspeicher 20 verbunden. Der Auslass 55 ist mit der Austragöffnung 60 verbunden, wobei der Austragöffnung 60 ein bereits bei geringem Drücken öffnendes Austragventil 64 vorgeschaltet ist.

[0049] Wenn der Spender nicht verwendet wird, so werden die Austragöffnung 60 sowie der Betätigungsdrücker 58 von einer Schutzkappe überdeckt, die vorliegend als Schraubkappe 70 ausgebildet ist.

[0050] Der Medienspeicher 20 wird durch vier Bauteile gebildet, nämlich durch das bereits genannte Gehäuse 12 des Flüssigkeitsspenders 10, durch einen Hauptkörper 30, der mit dem Gehäuse 12 fest verbunden ist, beispielsweise verschnappt ist, durch einen Innenkörper 40, der von einem distalen Ende in den Hauptkörper 30 eingeschoben und dabei aufgeschraubt ist, sowie durch ein Verschlusssteil 48, welches abdichtend in den Innenkörper 40 eingeschoben ist.

[0051] Diese Bauteile bilden gemeinsam zwei im Lieferzustand der Fig. 1 voneinander getrennte Medienkammern 22, 24. Die erste Medienkammer 22 wird primär durch das Gehäuse 12 und den Hauptkörper 30 begrenzt. Bezogen auf die Ausrichtung der Fig. 1 am unteren Ende der ersten Medienkammer 22 wird diese durch einen Endabschnitt 45B des Innenkörpers 40 begrenzt. Die zweite Medienkammer 24 wird primär durch einen inneren Hülsenabschnitt 45 des Innenkörpers 40 begrenzt, wobei in diesem Hülsenabschnitt 45 eine Mehrzahl von Durchbrechungen 45A vorgesehen sind. Im Lieferzustand der Fig. 1 liegen zwei Dichtflächen 31, 41 des Hauptkörpers 30 und des Innenkörpers 40 aneinander an, so dass Medium aus der Medienkammer 24 zwar

durch die Durchbrechungen 45A gelangen kann, jedoch an der durch die Dichtflächen 31, 41 gebildeten Dichtstelle zunächst nicht vorbeiströmen kann.

[0052] Der Innenkörper 40 weist einstückig neben dem inneren Hülsenabschnitt 45, der primär die zweite Medienkammer begrenzt, einen äußeren Hülsenabschnitt 44 auf, die sich außenseitig der umlaufenden Wandung 34 des Hauptkörpers 30 befindet. Dieser äußere Hülsenabschnitt 44 endet an seinem in Fig. 1 oberen Ende an einem einstückig angeformten ringförmigen Originalitätsabschnitt, der im Lieferzustand mittels nicht näher dargestellter Kunststoffbrücken mit dem Innenkörper 40 verbunden ist. Die Außenseite des äußeren Hülsenabschnitts 44 bildet eine Grifffläche.

[0053] Anhand der Fig. 2 und 3 werden der Hauptkörper 30, der Innenkörper 40 und das Verschlusssteil 48 im Detail erläutert.

[0054] Der Hauptkörper 30 weist in der bereits beschriebenen Art eine umlaufende Wandung 34 auf, an deren Außenseite das Außengewinde 32 vorgesehen ist. An der Innenseite weist der Hauptkörper 30 eine Rasteinrichtung 36 in Form eines vertikalen Raststegs auf. Innerhalb des Hauptkörpers 30 ist ein umlaufender Dichtsteg vorgesehen, dessen innenseitige Abschlussfläche die Dichtfläche 31 bildet.

[0055] Der Innenkörper 40 weist in der insbesondere in Fig. 3 ersichtlichen Weise die bereits genannten Hülsenabschnitte 44, 45 auf. Der innere Hülsenabschnitt 45 geht in den Endabschnitt 45B über, wobei Aussparungen vorgesehen sind, die die bereits genannten Durchbrechungen 45A bilden. An der Außenseite des inneren Hülsenabschnitts 45 sind Rastarme vorgesehen, die eine Rasteinrichtung 46 bilden. An der Innenseite des äußeren Hülsenabschnitts ist das Innengewinde 42 vorgesehen. Weiterhin ist am freien Ende des Hülsenabschnitts 44 der bereits beschriebene ringförmige Originalitätsabschnitt 47 angebracht.

[0056] Anhand der Fig. 4A bis 4C wird das Prozedere zur Inbetriebnahme des Spenders erläutert.

[0057] Fig. 4A zeigt einen Lieferzustand des Spenders 10. In diesem Lieferzustand sind die Medienkammern 22, 24 durch die aneinander anliegenden Dichtstellen der Dichtflächen 31, 41 voneinander getrennt. Der Innenkörper 40 ist mittels des Gewindes 32, 42 bis in eine Endlage auf den Hauptkörper 30 aufgeschraubt.

[0058] In der ersten Medienkammer 22 befindet sich ein erstes Medium in Form eines Granulats oder Pulvers. In der zweiten Medienkammer befindet sich ein flüssiges Medium.

[0059] Zur Inbetriebnahme des Spenders wird dieser mit zwei Händen ergriffen, wobei eine Hand die Schraubkappe 70 und/oder das Gehäuse 12 ergreift, während die andere Hand die Grifffläche an der Außenseite des äußeren Hülsenabschnitts 44 des Innenkörpers 40 ergreift. Werden nun die Schraubkappe 70 bzw. das Gehäuse 12 einerseits und der Innenkörper 40 andererseits gegeneinander verdreht, wie durch die Pfeile 2A, 4B verdeutlicht, so öffnet sich die Dichtstelle und die Medien-

kammern 22, 24 werden miteinander verbunden. Bei diesem Vorgang besteht nicht die Gefahr, dass stattdessen versehentlich die Schraubkappe 70 abgeschraubt wird, da die Gewinde der Schraubkappe 70 und das Medienspeichergewinde 32, 42 zueinander gegenläufig sind. Das Verdrehen der Schraubkappe 70 in Richtung des Pfeils 4B entspricht also einer Aufschraubbewegung der Kappe, nicht einer Abschraubbewegung.

[0060] Im Zustand der Fig. 4b verrastet einer der Rastarme der Rasteinrichtung 46 mit dem Raststeg der die Rasteinrichtung 36, indem er unter elastischer Verformung irreversibel über diesen Raststeg gezogen wird. Eine Rückdrehung des Innenkörpers 40 gegenüber dem Hauptkörper 30 wird hierdurch unterbunden. Der zweite Rastarm dient der Verhinderung eines vollständigen Abschraubens des Innenkörpers 40.

[0061] Wie in Fig. 4B ersichtlich, wird durch die Schraubbewegung des Innenkörpers 40 gegenüber dem Hauptkörper 30 der ringförmige Originalitätsabschnitt 47 vom übrigen Innenkörper 40 getrennt, so dass ergänzend zu der irreversiblen axialen Relativstellung des Innenkörpers 40 gegenüber dem Hauptkörper 30 auch am abgetrennten Originalitätsabschnitt 47 ersichtlich ist, dass die Verbindung der Medienkammern 22, 24 bereits stattgefunden hat. Das flüssige Medium aus der Medienkammer 24 ist im Zustand der Fig. 4B bereits in die erste Medienkammer 22 geströmt und hat sich dort mit dem Pulver vermengt. Üblicherweise ist es geboten, dass der Spender als Ganzes geschüttelt wird, damit eine bessere Vermengung erreicht wird. Gegebenenfalls ist der Benutzer auch aufgefordert, einen kurzen Zeitraum zu warten, bis die Vermengung der Medien ausreichend stattgefunden hat.

[0062] Anschließend ist der Spender betriebsbereit, sobald durch eine gegenläufige Schraubbewegung, wie durch die Pfeile 2B und 4A verdeutlicht, die Schraubkappe 70 abgeschraubt worden ist. Auch hier verbleibt ein ringförmiger Originalitätsabschnitt 72 am Gehäuse 12.

[0063] Der Spender kann nun durch Eindrücken des Betätigungsdrückers 58 betätigt werden, so dass Flüssigkeit zur Austragöffnung 60 gefördert wird und hier an der Tropfenbildungsfläche 62 einen Tropfen bildet. Die Pumpeinrichtung 50 weist ihren Einlass 53 und ihren Auslass auf der gleichen Seite auf, so dass die vermengte Flüssigkeit während des Pumpens mehrfach umgelenkt wird. Dies begünstigt die Homogenität der vermengten Flüssigkeit.

[0064] Selbst wenn fälschlicherweise bei der Inbetriebnahme vergessen wird, zuvor den Medienspeicher 20 in den Verbindungszustand zu überführen, und stattdessen direkt die Schraubkappe 70 durch Momentenbeaufschlagung in falscher Richtung abgeschraubt wird, droht keine Gefahr eines Fehlaustrags. Die Pumpeinrichtung 50 ist nicht oder nur begrenzt in der Lage, das nicht mit Flüssigkeit vermengte Pulver in der isolierten Medienkammer 22 anzusaugen.

[0065] Die Fig. 5A bis 5D, 6A bis 6D sowie 7A bis 7D zeigen drei unterschiedliche Verfahren zur Befüllung des

Spenders im Zuge der Herstellung.

[0066] Beim Verfahren der Fig. 5A bis 5D wird ausgehend von einem Innenkörper 40, der bereits in den Hauptkörper 30 abdichtend eingesetzt ist, zunächst die zweite Medienkammer 24 befüllt und vorzugsweise anschließend mit dem Verschlusssteil 48 verschlossen.

[0067] Nachdem auch die erste Medienkammer 22 bzw. der zum Gehäuse gehörende Teil der ersten Medienkammer befüllt worden ist, wird anschließend die Baueinheit aus Hauptkörper 30, Innenkörper 40 und vorzugsweise dem Verschlusssteil 48 mit der Gehäuse 12 verbunden, indem der Hauptkörper in dieses eingesetzt und dort verrastet wird, vorzugsweise drehgesichert.

[0068] Bei dieser Vorgehensweise ist Kontakt der Medien während der Herstellung leicht zu vermeiden. Die Befüllung der Baueinheit aus Hauptkörper 30, Innenkörper 40 und Verschlusssteil 48 kann an einem getrennten Ort erfolgen. Der Montage mit dem Gehäuse 12 wird eine bereits isolierte zweite Medienkammer 24 zugeführt.

[0069] Beim Verfahren der Fig. 6A bis 6D wird zuerst die erste Medienkammer 22 befüllt, wobei der Hauptkörper 30 währenddessen bereits am Gehäuse 12 angekoppelt sein kann, aber nicht muss. Für dieses Verfahren kann der Hauptkörper auch einstückig mit dem Gehäuse 12 ausgebildet sein.

[0070] Nachdem die erste Medienkammer 22 befüllt ist, wird der Innenkörper 40 auf den bereits angebauten Hauptkörper 30 aufgesetzt, so dass hierbei die erste Medienkammer 22 gegenüber der Umgebung und der zweiten Medienkammer 24 isoliert wird. Anschließend wird die zweite Medienkammer 24 befüllt und mittels der Verschlusssteils 48 geschlossen.

[0071] Beim Verfahren der Fig. 7A bis 7D wird ähnlich dem Verfahren der Fig. 5A bis 5D ausgehend von einem Innenkörper 40, der bereits in den Hauptkörper 30 abdichtend eingesetzt ist, zunächst die zweite Medienkammer 24 befüllt. Die Befüllung erfolgt in der in Fig. 7A dargestellten Weise mit einer Flüssigkeit. Bevor die Medienkammer mit dem Verschlusssteil 48 verschlossen wird, wird der Flüssigkeit die Feuchtigkeit entzogen, insbesondere indem die Teileinheit aus Hauptkörper 30 und Innenkörper 40 über einige Stunden bei über 60° in einem Ofen erwärmt wird. Es verbleibt die in Fig. 7B dargestellte poröse Feststoff-Struktur. Erst nach Entzug der Feuchtigkeit wird das Verschlusssteil 48 aufgesetzt und die Medienkammer 24 so isoliert.

[0072] In die erste Medienkammer 22 wird im Falle dieses Verfahrens eine Flüssigkeit eingefüllt. Anschließend wird die Teileinheit aus Hauptkörper 30 und Innenkörper 40 in das Gehäuse eingesetzt.

[0073] Wenngleich beim Verfahren der Fig. 7A bis 7D ein Medienspeicher 20 mit zwei durch ein Gewinde koppelbaren Medienkammern 22 und 24 vorgesehen ist, kann gemäß einer besonderen erfindungsgemäßen Gestaltung auch vorgesehen sein, dass die Befüllung mit vor Verschließen verdunstender Flüssigkeit auch bei Flüssigkeitsspendern mit Pumpeinrichtung vorgesehen ist, insbesondere bei Tropfenspendern, deren Medien-

kammern 22 und 24 anderweitig miteinander koppelbar sind, beispielsweise durch Entfernen eines Verschluss- teils aus einem Verbindungskanal zwischen den Medien- kammern.

5

Patentansprüche

1. Tropfenspender (10) zur Abgabe kosmetischer oder pharmazeutischer Flüssigkeiten in Form von Einzel- tropfen mit den folgenden Merkmalen:

10

- a. der Tropfenspender (10) weist einen Medien- speicher (20) mit einer ersten Medienkammer (22) und einer zweiten Medienkammer (24) auf, die voneinander zur getrennten Lagerung zwei- er Medien isoliert sind, und
- b. die Medienkammern (22, 24) sind miteinander verbindbar zum Zwecke der Herstellung einer vermengten Flüssigkeit, und
- c. der Tropfenspender (10) weist eine Austrag- öffnung (60) sowie eine der Austragöffnung zu- geordnete Tropfenbildungskontur (62) stromab- wärts der Austragöffnung (60) auf,

15

20

25

gekennzeichnet durch das folgende zusätzliche Merkmal:

- d. der Tropfenspender (10) weist eine Pumpeinrich- tung (50) zwischen dem Medienspeicher (20) und der Austragöffnung (60) auf, wobei die Pumpeinrich- tung (50) eine volumetrisch veränderliche Pump- kammer (52) zum Fördern vermengter Flüssigkeit aufweist, die eingangsseitig über ein Einlassventil (54) und ausgangsseitig über ein Auslassventil (56) verfügt.

30

35

2. Tropfenspender (10) nach Anspruch 1 mit mindes- tens einem der folgenden zusätzlichen Merkmale:

- a. der Tropfenspender verfügt über ein der Aus- tragöffnung vorgeschaltetes Auslassventil, wel- ches dafür ausgebildet ist, bei einem Flüssig- keitsüberdruck von maximal X bar zu öffnen, und/oder
- b. die Pumpeinrichtung ist dafür ausgebildet, bei einer vollständigen Betätigung eine Flüssig- keitsmenge von maximal Y ml zu fördern.

40

45

3. Flüssigkeitsspender (10) zur Abgabe kosmetischer oder pharmazeutischer Flüssigkeiten, insbesondere in Form eines Tropfenspenders nach einem der An- sprüche 1 oder 2, mit den folgenden Merkmalen:

50

- a. der Flüssigkeitsspender (10) verfügt über ei- nen Medienspeicher (20) zur Lagerung von Me- dien vor einem Austrag, und
- b. der Flüssigkeitsspender (10) verfügt über ei- ne Austragöffnung (60), durch die Flüssigkeit

55

aus dem Medienspeicher (20) ausgetragen wer- den kann, und

- c. der Medienspeicher (20) weist eine erste Me- dienkammer (22) und eine zweite Medienkam- mer (24) auf, die voneinander zur getrennten Lagerung zweier Medien isoliert sind und die zur Erzeugung einer vermengten Flüssigkeit mitein- ander verbindbar sind, und

gekennzeichnet durch die folgenden weiteren Merkmale:

- d. der Medienspeicher (20) weist einen Haupt- körper (30) auf, der die erste Medienkammer (22) begrenzt, und
- e. der Medienspeicher weist einen gegenüber dem Hauptkörper (30) verlagerbaren Innenkör- per (40) auf, der die zweite Medienkammer (24) begrenzt, und
- f. der Innenkörper (40) ist gegenüber dem Hauptkörper (30) zwischen einer Isolationsstel- lung und einer Verbindungsstellungsverlagerbar, wobei in der Isolationsstellung ein Verbindungs- kanal (26) zwischen den Medienkammern (22, 24) geschlossen ist und wobei in der Verbindungsstellung der Verbindungskanal (26) zwi- schen den Medienkammer (22, 24) offen ist, und
- g. der Innenkörper (40) ist zur Überführung aus der Isolationsstellung in die Verbindungsstel- lung gegenüber dem Hauptkörper (30) mittels eines Medienspeichergewindes (32, 42) verlagerbar.

4. Flüssigkeitsspender (10) nach Anspruch 3 mit den folgenden weiteren Merkmalen:

- a. der Flüssigkeitsspender verfügt über eine ab- nehbare Schraubkappe (70), mittels derer die Austragöffnung (60) im aufgesetzten Zustand geschützt wird, und
- b. die Schraubkappe (70) ist mittels eines Kap- pengewindes an einem Gehäuse (12) des Flüs- sigkeitsspenders (10) befestigt, und
- c. das Kappengewinde und das Medienspei- chergewinde (32, 42) sind als gegenläufige Ge- winde ausgebildet.

5. Flüssigkeitsspender (10) nach Anspruch 3 oder 4 mit dem folgenden weiteren Merkmal:

- a. der Innenkörper (40) weist ein offenes Ende auf, welches mittels eines Verschluss- teils (48) verschließbar ist,

vorzugsweise mit dem folgenden zusätzlichen Merk- mal:

- b. das Verschluss- teil (48) und der Innenkörper (40) sind zur Herstellung einer Schnappverbindung aus-

- gebildet.
6. Flüssigkeitsspender (10) nach einem der Ansprüche 3 bis 5 mit den folgenden weiteren Merkmalen:
- a. der Hauptkörper (30) weist eine hülsenförmige Wandung (34) auf, innerhalb derer die durch den Innenkörper (40) begrenzte zweite Medienkammer (24) angeordnet ist, und
 - b. ein Außengewinde (32) des Medienspeichergewindes (32, 42) ist an einer Außenseite der hülsenförmigen Wandung (34) vorgesehen, und
 - c. der Innenkörper (40) weist einen außerhalb der hülsenförmigen Wandung (34) des Hauptkörpers (30) angeordneten Hülsenabschnitt (44) auf, an dessen Innenseite ein Innengewinde (42) des Medienspeichergewindes (32, 42) vorgesehen ist.
7. Flüssigkeitsspender (10) nach einem der Ansprüche 3 bis 6 mit dem folgenden weiteren Merkmal:
- a. dem Medienspeichergewinde (32, 42) ist eine Rasteinrichtung (36, 46) zugeordnet, die ein drehgesichertes Verrasten des Innenkörpers (40) und des Hauptkörpers (30) in der Verbindungsstellung gestattet.
8. Flüssigkeitsspender (10) nach einem der Ansprüche 3 bis 7 mit dem folgenden weiteren Merkmal:
- a. der Medienspeicher (20) weist einen Originalitätsabschnitt (47) auf, der vor Inbetriebnahme am Innenkörper (40) oder am Hauptkörper (30) angeformt ist und der bei Überführung in die Verbindungsstellung vom Innenkörper (40) bzw. vom Hauptkörper (30) abgetrennt wird.
9. Flüssigkeitsspender (10) nach einem der Ansprüche 3 bis 8 mit den folgenden weiteren Merkmalen:
- a. der Flüssigkeitsspender (10) weist ein Gehäuse (12) auf, an welchem die Austragöffnung vorgesehen ist, und
 - b. die erste Medienkammer (22) wird vom Hauptkörper (30) und dem Gehäuse (12) begrenzt, und
 - c. der Hauptkörper (30) ist als gegenüber dem Gehäuse (12) separates Bauteil ausgebildet, so dass er an das Gehäuse (12) ankoppelbar ist, wenn dieses bereits mit Medium befüllt ist.
10. Flüssigkeitsspender (10) oder Tropfenspender (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit dem folgenden weiteren Merkmal:
- a. in den beiden Medienkammern (22, 24) sind jeweils Flüssigkeiten gelagert.
11. Flüssigkeitsspender (10) oder Tropfenspender (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 mit dem folgenden weiteren Merkmal:
- a. in einer der Medienkammern (24) ist eine Flüssigkeit gelagert und in der anderen Medienkammer (22) ist ein Pulver oder ein Granulat gelagert.
12. Flüssigkeitsspender (10) oder Tropfenspender (10) nach Anspruch 11 mit den folgenden weiteren Merkmalen:
- a. das Pulver oder das Granulat ist in der ersten Medienkammer (22) gelagert und die Flüssigkeit ist in der zweiten Medienkammer (24) gelagert, und
 - b. ein Austragkanal, der der zur Austragöffnung führt, ist mit der ersten Medienkammer (22) verbunden, so dass die Flüssigkeit erst ausgetragen werden kann, wenn sie zuvor aus der zweiten Medienkammer (24) in die erste Medienkammer (22) überführt wurde.
13. Tropfenspender (10) oder Flüssigkeitsspender (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit dem folgenden weiteren Merkmal:
- a. der Spender (10) weist ein in Richtung einer Haupterstreckungsachse erstrecktes längliches Gehäuse (12) auf, und ein Betätigungsdrücker (58) zur Betätigung einer Pumpeinrichtung (50) ist als seitlich angeordneter Betätigungsdrücker (58) ausgebildet, der zum Zwecke der Betätigung der Pumpeinrichtung (50) radial eindrückbar ist.
14. Verfahren zur Herstellung eines Flüssigkeitsspenders (10) nach einem der Ansprüche 3 bis 13 mit dem folgenden Merkmal:
- a. der Hauptkörper (30) und der Innenkörper (40) werden gekoppelt, so dass sie sich in der Isolationsstellung befinden, während der Hauptkörper (30) noch nicht an ein Gehäuse (12) des Flüssigkeitsspenders (10) angekoppelt ist,
- vorzugsweise mit mindestens einem der folgenden zusätzlichen Merkmale:
- b. die erste Medienkammer (22) wird befüllt, bevor eine Baueinheit umfassend den Hauptkörper (30) und den Innenkörper (40) an einem Gehäuse (12) des Flüssigkeitsspenders (10) angekoppelt wird, und/oder
 - c. die zweite Medienkammer (24) wird befüllt, bevor eine Baueinheit umfassend den Hauptkörper (30) und den Innenkörper (40) an einem

Gehäuse (12) des Flüssigkeitsspenders (10) angekoppelt wird.

15. Verfahren zur Herstellung eines Flüssigkeitsspenders (10) nach einem der Ansprüche 3 bis 13 mit dem folgenden Merkmal: 5

a. der Hauptkörper (30) und der Innenkörper (40) werden gekoppelt, während der Hauptkörper (30) bereits ortsfest zu einem Gehäuse (12) des Flüssigkeitsspenders (10) angeordnet ist, 10

vorzugsweise mit mindestens einem der folgenden zusätzlichen Merkmale:

b. die erste Medienkammer (22) wird befüllt, bevor der Hauptkörper (30) am Gehäuse (12) befestigt wird, oder 15
c. die erste Medienkammer (22) wird befüllt, nachdem der Hauptkörper (30) am Gehäuse (12) befestigt worden ist. 20

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 oder 15 mit dem folgenden weiteren Merkmal: 25

a. in eine der Medienkammern (24) wird eine Flüssigkeit eingefüllt, und
b. bevor die Medienkammer (24) verschlossen wird, wird der Flüssigkeit Feuchtigkeit entzogen, so dass nur ein Feststoff verbleibt, der zuvor in der Flüssigkeit enthalten war. 30

35

40

45

50

55

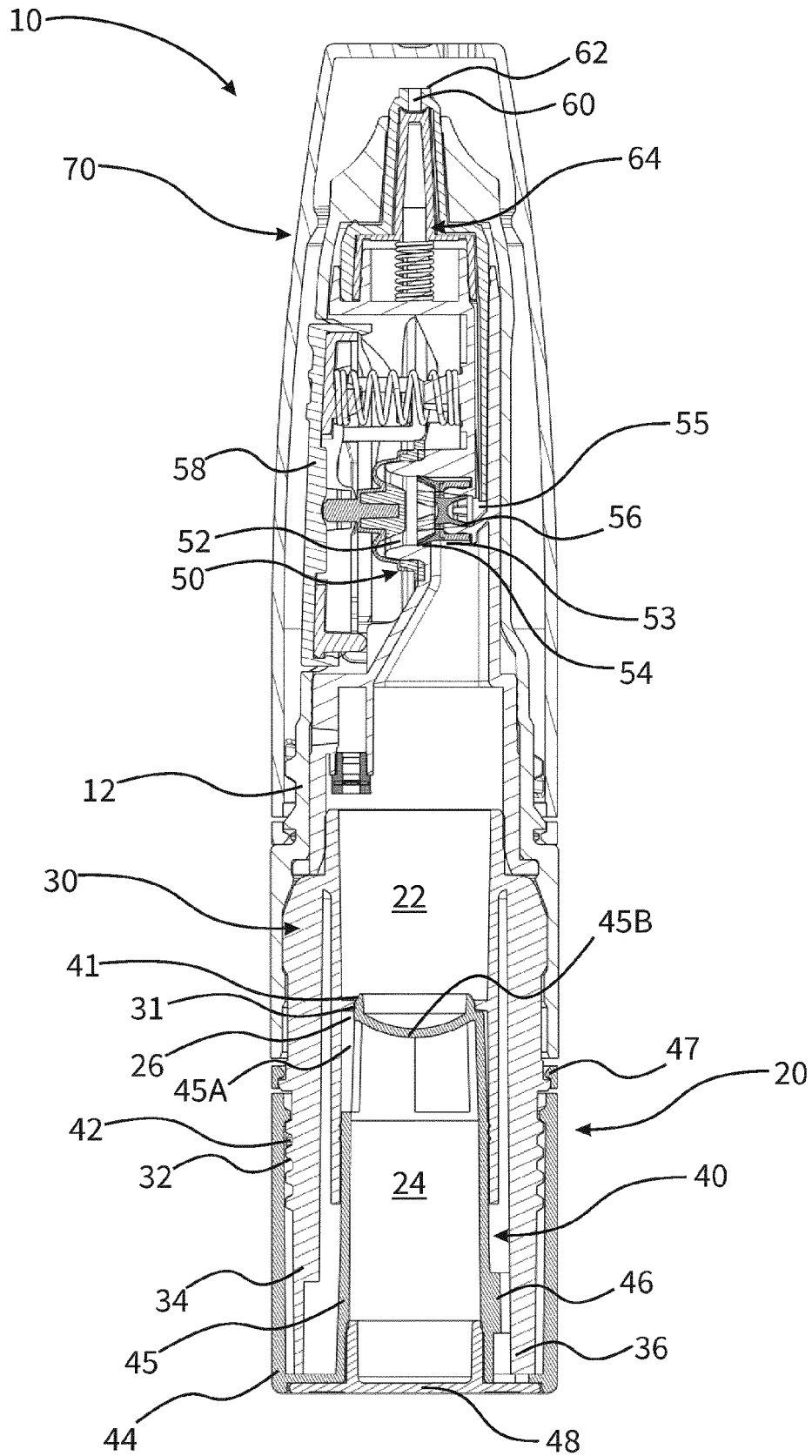


Fig. 1

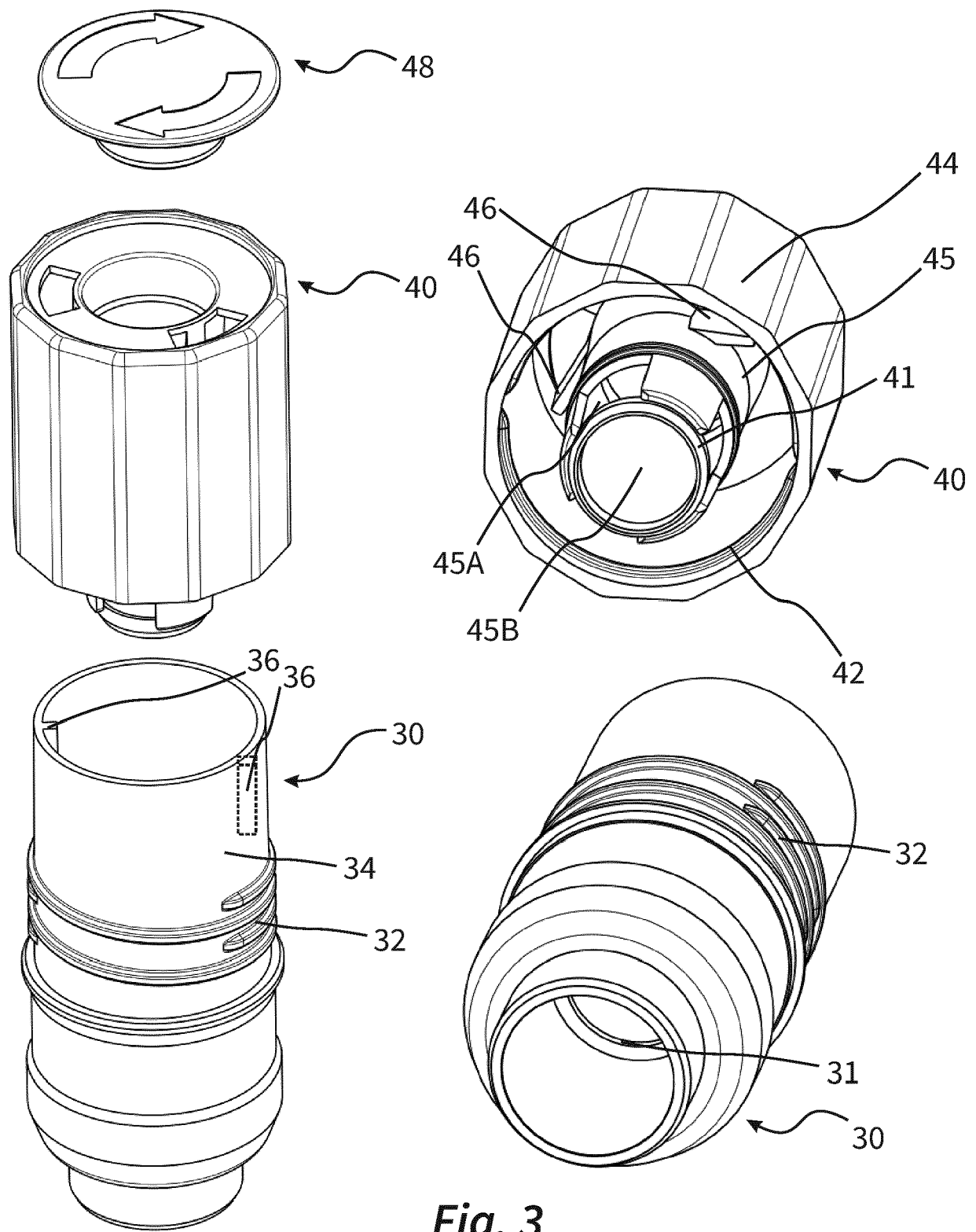


Fig. 2

Fig. 3

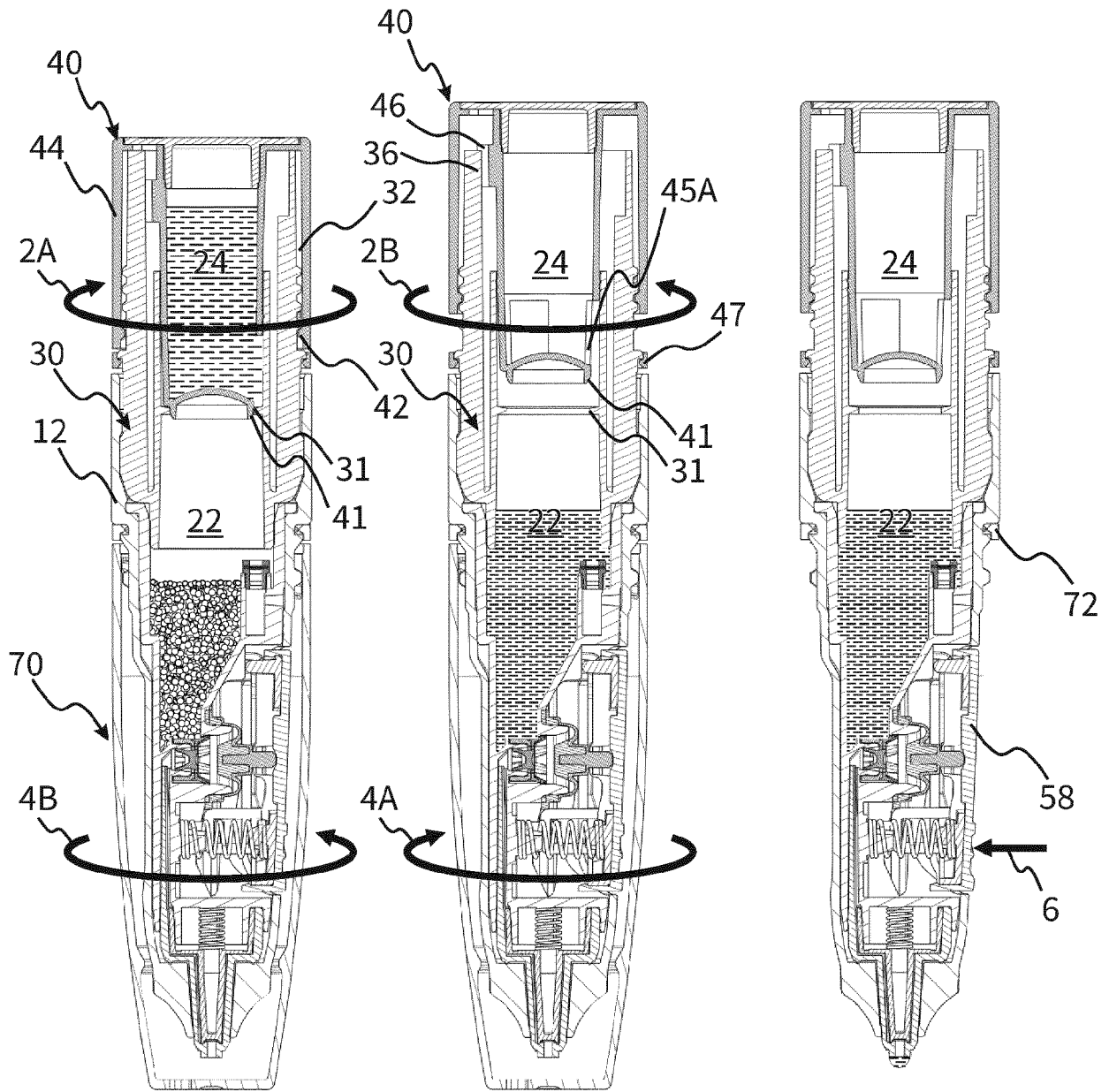


Fig. 4A

Fig. 4B

Fig. 4C

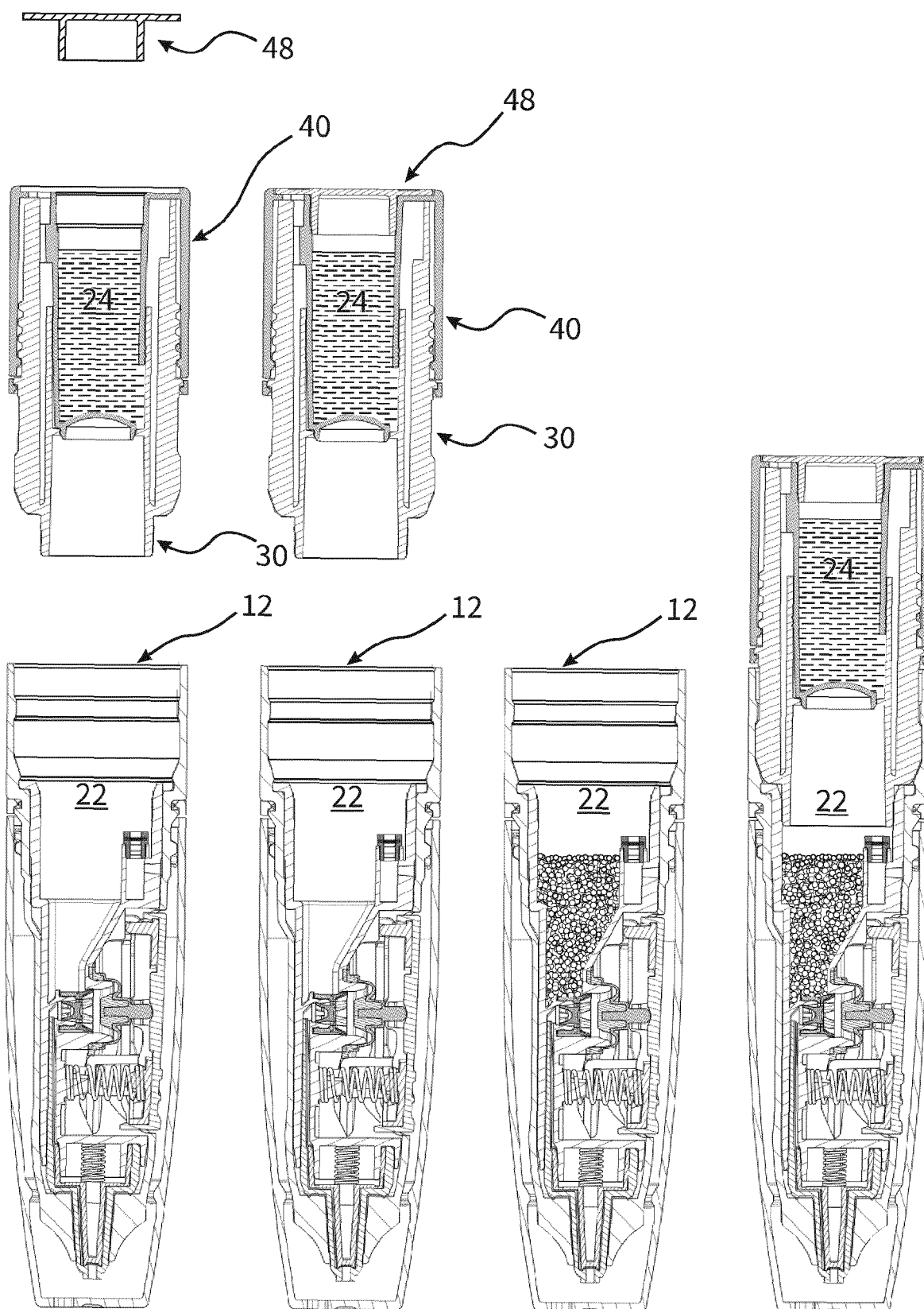


Fig. 5A

Fig. 5B

Fig. 5C

Fig. 5D

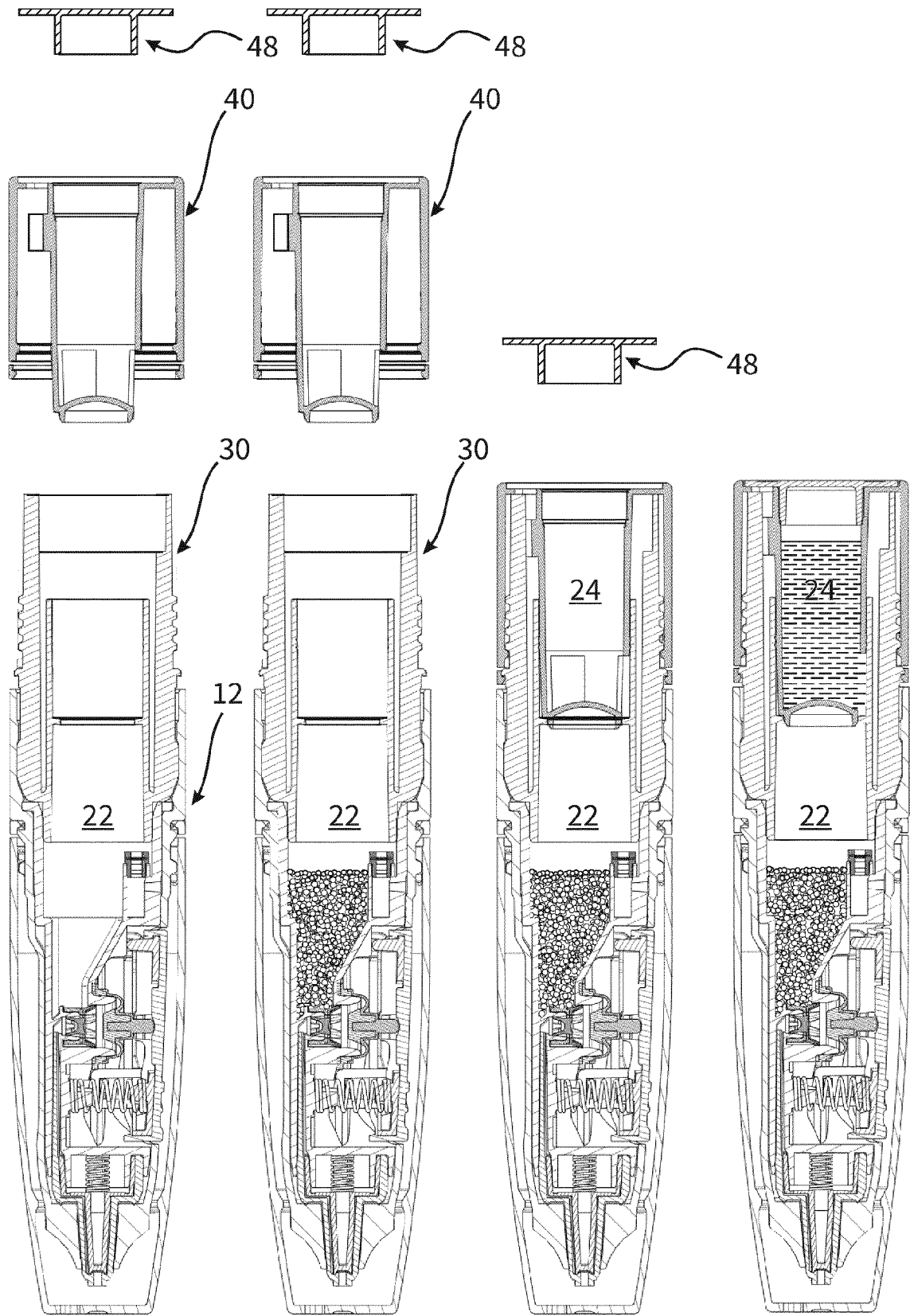


Fig. 6A

Fig. 6B

Fig. 6C

Fig. 6D

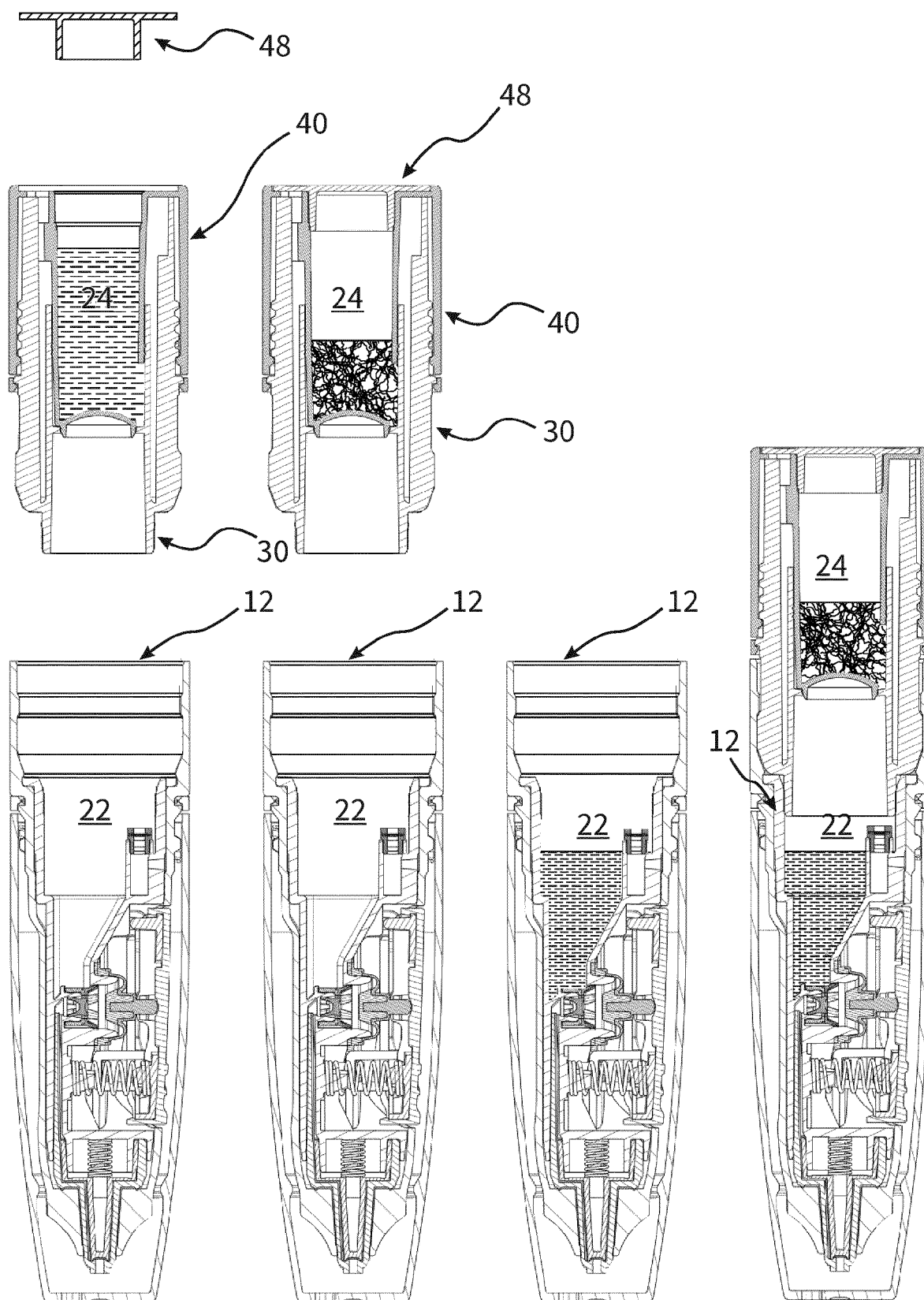


Fig. 7A

Fig. 7B

Fig. 7C

Fig. 7D



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 17 2087

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	US 9 434 526 B2 (SON SU-JIN [KR]; YONWOO CO LTD [KR]) 6. September 2016 (2016-09-06) * Abbildungen 3-8 *	1,2, 10-12	INV. B05B11/00 B65D47/18
X	EP 1 726 532 A2 (DPL S R L [IT]) 29. November 2006 (2006-11-29) * Abbildungen 1,2 *	1,2, 10-13	
X	KR 200 416 576 Y1 (.) 19. Mai 2006 (2006-05-19) * Abbildungen 2,3 *	1,2, 10-12	
X	WO 2018/197187 A1 (UNILEVER NV [NL]; UNILEVER PLC [GB]; CONOPCO INC D/B/A UNILEVER [US]) 1. November 2018 (2018-11-01) * Abbildungen 1-3d *	1,2, 10-13	
X	US 8 701 936 B2 (THOMAS JOHN E [US]; GRIESE GREGORY G [US]; ECOLAB USA INC [US]) 22. April 2014 (2014-04-22) * Abbildungen 1,2 *	1,2, 10-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B05B B65D
X	WO 2009/020340 A1 (PARK JEONG OOG [KR]; CHO YOUNG-KOOK [US]) 12. Februar 2009 (2009-02-12) * Abbildungen 1-9,14 *	1-3,5,6, 8-15	
X	DE 84 23 325 U1 (.) 14. August 1985 (1985-08-14) * Abbildungen 1-3 *	1,2,5-7, 9-15	
X	EP 0 217 425 A1 (ZAMBON SPA [IT]) 8. April 1987 (1987-04-08) * Abbildungen 1,2 *	3,5,7,8, 10-12, 14,15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. November 2021	Prüfer Rente, Tanja
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 Patentedokument, 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)



Nummer der Anmeldung

EP 21 17 2087

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 21 17 2087

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1, 2(vollständig); 10-13(teilweise)

Tropfenspender mit zwei voneinander getrennten Medienkammern
und einer Pumpeinrichtung

2. Ansprüche: 3-9, 14-16(vollständig); 10-13(teilweise)

Flüssigkeitsspender mit einem Hauptkörper der die erste
Medienkammer begrenzt und einem Innenkörper der die zweite
Medienkammer begrenzt, wobei der Innenkörper gegenüber dem
Hauptkörper zur Herstellung einer Verbindungsstellung
zwischen den Medienkammern mit Hilfe eines
Medienspeichergewindes verlagerbar ist. Und Verfahren zur
Herstellung eines solchen Flüssigkeitsspenders.

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

EP 21 17 2087

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.

10-11-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 9434526 B2	06-09-2016	CN 103201191 A	10-07-2013
		EP 2644532 A2	02-10-2013
		JP 6217975 B2	25-10-2017
		JP 2014500203 A	09-01-2014
		KR 20120054716 A	31-05-2012
		US 2013228482 A1	05-09-2013
		WO 2012070843 A2	31-05-2012
EP 1726532 A2	29-11-2006	EP 1726532 A2	29-11-2006
		IT MI20050191 U1	24-11-2006
KR 200416576 Y1	19-05-2006	KEINE	
WO 2018197187 A1	01-11-2018	KEINE	
US 8701936 B2	22-04-2014	US 2013153602 A1	20-06-2013
		WO 2013090553 A1	20-06-2013
WO 2009020340 A1	12-02-2009	CN 101342966 A	14-01-2009
		KR 20090014699 A	11-02-2009
		US 2009057262 A1	05-03-2009
		WO 2009020340 A1	12-02-2009
DE 8423325 U1	14-08-1985	AT 53555 T	15-06-1990
		AU 577881 B2	06-10-1988
		CA 1308082 C	29-09-1992
		DE 8423325 U1	14-08-1985
		DK 353185 A	05-02-1986
		EP 0170980 A2	12-02-1986
		ES 295875 U	16-12-1987
		FI 85457 B	15-01-1992
		FR 2568547 A1	07-02-1986
		JP H0622716 B2	30-03-1994
		JP S6142353 A	28-02-1986
		NZ 212970 A	27-11-1987
		US 4705191 A	10-11-1987
		ZA 855845 B	29-04-1987
EP 0217425 A1	08-04-1987	AT 54112 T	15-07-1990
		CA 1276131 C	13-11-1990
		EP 0217425 A1	08-04-1987
		IT 1185850 B	18-11-1987
		JP H0580910 B2	10-11-1993
		JP S6234575 A	14-02-1987
		US 4982875 A	08-01-1991

EPO FORM P0461

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