



(11)

EP 3 430 938 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.01.2019 Patentblatt 2019/04

(51) Int Cl.: **A45D 34/04** ^(2006.01) **B05B 9/08** ^(2006.01)
B05B 11/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17182583.9**

(22) Anmeldetag: **21.07.2017**

(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

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

Bemerkungen:

Ein Antrag gemäss Regel 139 EPÜ auf Berichtigung der Nummerierung der Figuren liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 3.).

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

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

(54) FLÜSSIGKEITSSPENDER

(57) Bekannt sind Flüssigkeitsspender (10) zum Austragen von Flüssigkeiten, insbesondere von kosmetischen Flüssigkeiten zur Aufbringung auf der Haut, die ein Reservoir (20) zur Lagerung von Flüssigkeit vor dem Austrag und einen Applikator (30) aufweisen, durch den hindurch die Flüssigkeit in eine Umgebung abgegeben werden kann. Dabei verbindet ein Auslasskanal das Reservoir (20) mit dem Applikator (30), wobei der Auslasskanal (12) entweder ventillos oder mit einem druckabhängig öffnenden Flüssigkeitsauslassventil ausgebildet ist. Der Flüssigkeitsspender (10) weist eine Druckerzeugungseinrichtung (60) auf, mittels derer Flüssigkeit im Reservoir (20) druckbeaufschlagbar ist, um durch den Auslasskanal zum Applikator gefördert werden zu können.

Es wird vorgeschlagen, die Druckerzeugungseinrichtung (60) derart auszugestalten, dass diese eine Luftpumpeinrichtung (70) und eine hierdurch gespeiste Betätigungsdruckkammer (80) aufweist. Die Betätigungsdruckkammer (80) grenzt an das Reservoir (20) an und ist vom Reservoir (20) durch eine verlagerbare Wandung (82) getrennt, so dass ein Überdruck in der Betätigungsdruckkammer (80) zu einem Überdruck im Reservoir (20) führt. Die Luftpumpeinrichtung (70) weist eine Betätigungshandhabe (72) zur manuellen Betätigung auf, wobei mittels der Betätigungshandhabe (72) Luft in die Betätigungsdruckkammer (80) hineingepumpt werden kann, so dass hierdurch der Überdruck in der Betätigungsdruckkammer (80) und im Reservoir (20) ausreichend ansteigt, um vom Reservoir (20) Flüssigkeit zum

Applikator zu fördern.

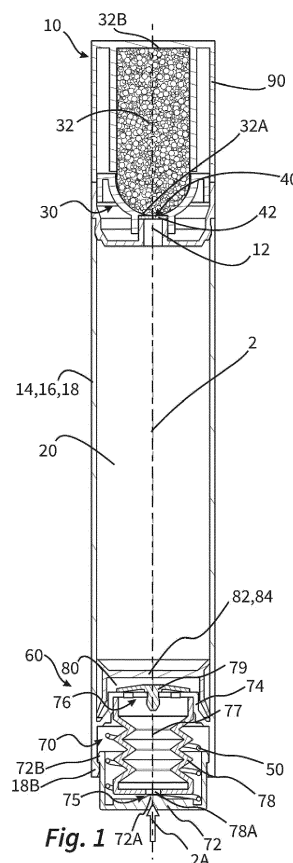


Fig. 1 72A

Beschreibung

ANWENDUNGSGEBIET UND STAND DER TECHNIK

[0001] Die Erfindung betrifft einen Flüssigkeitsspender zum Austragen von Flüssigkeiten, insbesondere einen Flüssigkeitsspender zum Austragen von kosmetischen Flüssigkeiten.

[0002] Flüssigkeitsspender des gattungsgemäßen Typs verfügen über ein Reservoir zur Lagerung der Flüssigkeit vor dem Austrag und über einen Applikator, zu dem die Flüssigkeit zum Zwecke des Austrags aus dem Reservoir gefördert werden kann. Um den dafür erforderlichen Druck aufzubauen, ist eine Druckerzeugungseinrichtung Teil gattungsgemäßer Flüssigkeitsspender.

[0003] Eine typische Druckerzeugungseinrichtung ist dabei eine Flüssigkeitspumpe, meist in Art einer Kolbenpumpe oder Balgpumpe, durch die eine Teilmenge der Flüssigkeit im Rahmen einer Rückhubbewegung in eine Pumpkammer angesogen wird und von dort im Rahmen einer Hubbewegung zum Applikator gepumpt wird.

[0004] Eine grundsätzlich andere Form einer Druckerzeugungseinrichtung kann bei gattungsgemäßen Spendern in Form eines Druckspeichers vorliegen, der das Reservoir als Ganzes unter Druck setzt. Derartige Flüssigkeitsspender sind insbesondere für Deodorant üblich. Die in Form komprimierter Luft oder in Form eines Treibgases im Spender gespeicherte Energie bewirkt hier die Druckbeaufschlagung des Reservoirs, so dass durch eine ein Schaltventil steuernde Betätigungshandhabe ein Austrag ausgelöst werden kann.

[0005] Eine Sonderform hiervon sind Flüssigkeitsspender mit Druckerzeugungseinrichtungen, bei denen die Druckluft nicht bereits im Zuge der Herstellung und Befüllung des Flüssigkeitsspenders hierin eingebracht wird, sondern erst durch den Endbenutzer durch ein Schütteln oder ein manuelles Pumpen eingebracht wird. Derartiges ist beispielsweise aus der US 3955720 A, der US 4147284 A und der US 5865350 A bekannt. Bei allen in diesen Schriften offenbarten Flüssigkeitsspendern ist die Betätigungshandhabe zur Steuerung eines Schaltventils vorgesehen, welches nach Aufbau des erforderlichen Austragdrucks die derart druckbeaufschlagte Flüssigkeit aus dem Reservoir über den Applikator austrägt.

AUFGABE UND LÖSUNG

[0006] Aufgabe der Erfindung ist, einen Flüssigkeitsspender dahingehend weiterzubilden, dass dieser eine vorteilhaft Ausgestaltung einer Druckerzeugungseinrichtung aufweist.

[0007] Hierzu wird ein Flüssigkeitsspender zum Austragen von Flüssigkeiten, insbesondere von kosmetischen Flüssigkeiten zur Aufbringung auf der Haut, vorgeschlagen, der über ein Reservoir zur Lagerung von Flüssigkeit vor dem Austrag und über einen Applikator verfügt, durch den hindurch die Flüssigkeit in eine Um-

gebung abgegeben werden kann.

[0008] Verbunden sind das Reservoir und der Applikator über einen Austasskanal. Dieser soll der im Reservoir druckbeaufschlagten Flüssigkeit vorzugsweise wenig Widerstand entgegensetzen. Es ist daher eine Gestaltung denkbar, bei der der Auslasskanal als ventillosen Auslasskanal ausgestaltet ist, der eine permanente Verbindung zwischen dem Reservoir und dem ebenfalls ventillosen Applikator schafft, so dass es keinen flüssigkeitsdichten Verschluss zwischen Reservoir und Applikator selbst gibt. Die demgegenüber jedoch bevorzugte Gestaltung sieht vor, dass der Flüssigkeitsspender einen Flüssigkeitskanal mit einem druckabhängig öffnenden Flüssigkeitsauslassventil aufweist, welches bei einem zum Öffnen des Flüssigkeitsauslassventils ausreichenden Mindestöffnungsüberdruck öffnet.

[0009] Um den zum Ausdruck erforderlichen Druck aufzubauen, verfügt der Flüssigkeitsspender über eine Druckerzeugungseinrichtung, mittels derer Flüssigkeit im Reservoir druckbeaufschlagt werden kann, um sie durch den ventillosen oder mit druckabhängig öffnendem Ventil versehenen Auslasskanal zum Applikator fördern zu können.

[0010] Dabei weist die Druckerzeugungseinrichtung eine Luftpumpeinrichtung und eine hierdurch gespeiste Betätigungsdruckkammer auf. Die Betätigungsdruckkammer grenzt an das Reservoir an und ist vom Reservoir durch eine verlagerbare Wandung getrennt, so dass ein Überdruck in der Betätigungsdruckkammer zu einem Überdruck im Reservoir führt. Üblicherweise und vorzugsweise ist die druckbeaufschlagte Fläche der Wandung im Reservoir und in der Betätigungsdruckkammer identisch, so dass sich auch identische Drücke einstellen. Die Wandung kann jedoch auch beidseitig Druckbeaufschlagungsflächen unterschiedlicher Größe aufweisen, so dass sie als Druckwandler agiert.

[0011] Die Luftpumpeinrichtung der Druckerzeugungseinrichtung weist eine Betätigungshandhabe zur manuellen Betätigung einer Pumpe auf, wobei mittels der Betätigungshandhabe Luft in die Betätigungsdruckkammer hineingepumpt werden kann, so dass hierdurch der Überdruck in der Betätigungsdruckkammer und im Reservoir ausreichend ansteigt, um vom Reservoir Flüssigkeit zum Applikator zu fördern.

[0012] Bei einem erfindungsgemäßen Flüssigkeitsspender ist somit vorgesehen, dass die Betätigung zur Erzielung eines Flüssigkeitsaustrags über die Betätigungshandhabe der Luftpumpeinrichtung erfolgt, die die Luftmenge in der Betätigungsdruckkammer erhöht und damit auch eine Druckerhöhung im gesamten Flüssigkeitsreservoir bewirkt. Diese Druckerhöhung im Flüssigkeitsreservoir bewirkt dann, nachdem der Druck ausreichend weit gestiegen ist, eine Förderung der Flüssigkeit in Richtung des Applikators.

[0013] Die Bewirkung des Austrags erfolgt dabei unmittelbar über die Betätigungshandhabe und ihre Wirkung auf den Druck in der Betätigungsdruckkammer. Eine weitere Betätigung durch den Benutzer in Art des Öff-

nens eines Auslassventils ist nicht vorgesehen. Die Betätigungshandhabung wirkt hierfür auf die Luftpumpeinrichtung, wobei diese insbesondere dafür vorgesehen ist, durch wiederholtes Niederdrücken und Loslassen Luft in die Betätigungsdruckkammer hineinzudrücken.

[0014] Die Luftpumpeinrichtung verfügt vorzugsweise über eine Pumpkammer, die durch ein druckabhängig öffnendes Lufteinlassventil temporär mit einer Umgebung verbunden ist und die durch ein druckabhängig öffnendes Luftauslassventil temporär mit der Betätigungsdruckkammer verbunden ist. Beim Niederdrücken oder anderweitigen bestimmungsgemäßen Betätigen der Betätigungshandhabung wird das Lufteinlassventil in Richtung der Umgebung geschlossen und das Luftauslassventil in Richtung der Betätigungsdruckkammer geöffnet. Beim Loslassen schließt das Luftauslassventil, das Lufteinlassventil öffnet und Luft strömt aus der Umgebung in die Pumpkammer ein.

[0015] Die Pumpkammer der Luftpumpeinrichtung wird vorzugsweise durch einen Faltenbalg gebildet, insbesondere durch einen beidseitig offenen Faltenbalg. Ein Faltenbalg stellt eine einfache und vorteilhafte Methode zu Realisierung der Pumpkammer dar. Zusätzlich eignet er sich aufgrund des elastisch verformbaren Materials dazu, eine einstückig angeformte Ventilfläche für das Lufteinlassventil oder das Luftauslassventil zur Verfügung zu stellen.

[0016] Bei einer besonders bevorzugten Gestaltung ist ein der Betätigungshandhabung zugeordnetes Ende des Faltenbalgs gegenüber der Betätigungshandhabung beweglich und weist eine Einlassöffnung auf, die bei Anlegen der Betätigungshandhabung am Faltenbalg verschlossen wird, insbesondere durch einen konischen Schließabschnitt an der Betätigungshandhabung. Diese Gestaltung erlaubt es, das Einlassventil einzig mit ohnehin vorhandenen Bauteilen bei einer Faltenbalg-Gestaltung zu realisieren.

[0017] Bei der Verwendung eines elastisch verformbaren Faltenbalgs kann dieser auch genutzt werden, um eine zur Rückstellung der Betätigungshandhabung erforderliche Rückstellkraft zu bewirken. Von Vorteil bei einer Gestaltung mit oder ohne Faltenbalg ist es jedoch, wenn die Luftpumpeinrichtung eine separate Rückstellfeder aufweist, insbesondere vorzugsweise in Form einer Schraubenfeder, durch die die Betätigungshandhabung in Richtung einer Ausgangsstellung gedrückt wird. Hierdurch wird ein schneller Rückweg der Betätigungshandhabung bewirkt, der insbesondere dann von Vorteil ist, wenn der Flüssigkeitssponder derart ausgelegt ist, dass es mehrerer Betätigungen des Betätigungsdrückers bedarf, um den für den Austrag erforderlichen Druck im Reservoir aufzubauen. Bei einer Gestaltung mit Faltenbalg und Beweglichkeit der Betätigungshandhabung gegenüber dem ihr zugewandten Ende des Faltenbalgs dient die Rückstellfeder auch dazu, eine schnellere Rückstellung der Betätigungshandhabung gegenüber dem Faltenbalg zu ermöglichen und so das Lufteinlassventil zu öffnen.

[0018] Welcher Druckanstieg für diese Flüssigkeitsförderung erforderlich ist, hängt von der Ausgestaltung des Auslasskanals und in geringerem Maße auch von der Ausrichtung des Spenders ab. Grundsätzlich wird es als vorteilhaft angesehen, wenn es nur weniger Luftpumpenhuben über die Betätigungshandhabung bedarf, um Flüssigkeit auszutragen, im Idealfall nur eines oder zweier Luftpumpenhuben.

[0019] Damit dies erreicht wird, ist es von Vorteil, wenn die Betätigungsdruckkammer ausreichend vollständig gegenüber der Umgebung abgedichtet ist und das Lufteinlassventil ausreichend dicht schließt, um einen einmal eingebrachten Druck in der Betätigungsdruckkammer über einen längeren Zeitraum von wenigstens einigen Tagen zu halten.

[0020] Ebenfalls ist es zum Zwecke der schnellen Erzielung eines Austrags von Vorteil, wenn bei einer Gestaltung mit Flüssigkeitsauslassventil im Auslasskanal dies bereits bei nur geringem Überdruck öffnet, beispielsweise bei maximal 10 mbar oder bei maximal 40 mbar. Dementsprechend bedarf es auch keines sehr hohen Drucks in der Betätigungsdruckkammer, was wiederum hilfreich ist, um unabhängig vom Füllzustand des Reservoirs und dem bereits erreichten Volumen und dem Druck in der Betätigungsdruckkammer einen Austrag mit nur wenigen, insbesondere 1 oder 2 Betätigungen, bewirken zu können.

[0021] Trotz des bevorzugten geringen Öffnungsdrucks wird es als vorteilhaft angesehen, dass ein Auslassventil vorgesehen ist, da dieses verhindert, dass ohne Erhöhung des Drucks im Reservoir oder bei nur geringstem Druckanstieg ein Austrag stattfindet. So ist das Ventil vorzugsweise derart ausgelegt, dass in einer Überkopflage mit nach unten weisenden Auslassventil und/oder bei normalem Umgang mit dem Flüssigkeitssponder während des Transportes das Ventil geschlossen bleibt.

[0022] Grundsätzlich ist es jedoch auch möglich, auf das Flüssigkeitsauslassventil vollständig zu verzichten, so dass der Auslasskanal vom Reservoir zum Applikator stets offen ist, wobei auch der Applikator selbst bei einer solchen Gestaltung kein Ventil aufweist. Bei einer solchen Gestaltung droht zwar grundsätzlich die Gefahr, dass der Spender in einer Überkopflage ausläuft. Diese Gefahr ist jedoch im Einzelfall akzeptabel, zumal bei höherviskosen Flüssigkeiten und/oder einem schmalen Auslasskanal die Neigung der Flüssigkeit zum Auslaufen gering ist.

[0023] Zur Vermeidung des Auslaufens von Flüssigkeit aus dem Reservoir kann hierfür im Auslasskanal eine Flüssigkeitsdrossel vorgesehen sein, vorzugsweise mit einem minimalen lichten Querschnitt von maximal 1 mm². Dabei ist es von Vorteil, wenn die Flüssigkeitsdrossel über einen Drosselabschnitt von mindestens 2 mm Länge verfügt, innerhalb dessen der lichte Querschnitt maximal jene 1 mm² beträgt.

[0024] Es kann auch eine Mehrzahl von Austragkanälen vorgesehen sein, die zu einem gemeinsamen Appli-

kator führen, wobei dann jeder der Austragkanäle vorzugsweise einen Drosselabschnitt aufweist, dessen minimaler lichter Querschnitt maximal 1 mm² beträgt und/oder der über den Drosselabschnitt von mindestens 2 mm Länge verfügt. Grundsätzlich hängt die optimale Dimensionierung des Drosselabschnitts bzw. der Drosselwirkung des Auslasskanals vom Reservoir und seiner Befüllung ab. Vorzugsweise ist der Flüssigkeitsspenders derart ausgestaltet und sein ventillose Auslasskanal so dimensioniert, dass in einer Überkopflage des Spenders mit vollem Reservoir der Strömungswiderstand durch den Auslasskanal so groß ist, dass der hydrostatische Druck der Flüssigkeit im Reservoir zu seiner Überwindung alleine nicht ausreicht.

[0025] Damit im Falle von ungewollt den Applikator erreichender Flüssigkeit diese möglichst nicht unkontrolliert austritt, verfügt der Flüssigkeitsspenders vorzugsweise über eine Kappe, die abnehmbar und wiederaufsetzbar auf eine Basis des Flüssigkeitsspenders aufsetzbar ist. Diese Kappe isoliert flüssigkeitsführende Teile des Applikators gegenüber seiner Umgebung.

[0026] Von besonderem Vorteil ist es dabei, wenn die Isolation flüssigkeitsdicht und vorzugsweise auch gasdicht erfolgt. Eine gasdichte Ausgestaltung bewirkt, dass auch ein ungewohnt geringer Umgebungsdruck, beispielsweise im Kontext eines Transportes per Flugzeug, nicht aufgrund des geringen für den Austrag erforderlichen Überdrucks Flüssigkeit aus dem Reservoir in den Applikator saugt.

[0027] Für die Ausgestaltung der verlagerbaren Wandung haben sich zwei Bauweisen als vorteilhaft erwiesen. Bei einer ersten Variante sind das Reservoir und die Betätigungsdruckkammer innerhalb eines zumindest abschnittsweise zylindrischen Gehäuseteils vorgesehen. Die verlagerbare Wandung ist dabei in Form eines in sich starren Trennkolbens ausgebildet, der im Gehäuseteil dichtend anliegend an einer Zylinderwandung des Gehäuseteils gleitbeweglich vorgesehen ist.

[0028] Der Trennkolben gleitet auf der Innenseite der Zylinderwandung, wobei er sich im Zuge der fortschreitenden Entleerung des Reservoirs in Art eines Schleppkolbens verlagert. Anders als der Schleppkolben ist dies jedoch nicht Konsequenz einer Entleerung des Reservoirs, sondern stattdessen die Ursache für die Entleerung. Unter der Annahme eines reibungsfreien Gleitens und des Trennkolbens sowie eines einheitlichen Querschnitts des Reservoirs und der Betätigungsdruckkammer stellt sich in der Flüssigkeit der gleiche Druck wie in der Betätigungsdruckkammer ein.

[0029] Soll der Trennkolben gleichzeitig eine Druckwandlung bewirken, so ist vorzusehen, dass seine beidseitig vorgesehenen Druckbeaufschlagungsflächen eine unterschiedliche Größe haben. In diesem Fall bedarf das Gehäuseteil Zylinderabschnitte zweier unterschiedlicher Querschnittsflächen.

[0030] Eine alternative Gestaltung sieht vor, dass die verlagerbare Wandung in Form einer in sich verformbaren und vorzugsweise biegeschlaffen Folienwandung

ausgebildet ist. Dabei kann es sich insbesondere um eine Beutelwandung eines Beutels handeln, der das Reservoir oder die Betätigungsdruckkammer bildet.

[0031] Eine solche Folienwandung, insbesondere in Form einer dünnen Kunststoffolie oder einer Verbundfolie aus mehreren Materialsichten, stellt einen sehr einfachen Weg dar, um den Druck der Betätigungsdruckkammer auch auf die Flüssigkeit im Reservoir auszuüben. Hierbei sind Beutel zu verwenden, wie sie ähnlich aus so genannten Airless-Spendern bekannt sind. Der Beutel befindet sich in einem von starren Wandungen umgebenen Bereich, der die Beutelwandung in zwei Teilbereiche trennt, nämlich das Reservoir und die Betätigungsdruckkammer. Um eine vollständige Entleerung zu vereinfachen, ist vorzugsweise das Reservoir innerhalb des Beutels vorgesehen und die Betätigungsdruckkammer umgebend zwischen der Beutelaußenseite und der Innenwandung eines Außengehäuses angeordnet ist. Grundsätzlich ist jedoch auch die gegenteilige Anordnung möglich.

[0032] Ein erfindungsgemäßer Spender kann grundsätzlich für sehr unterschiedliche Applikationstechniken vorgesehen sein. So kann die Flüssigkeit bei geeignetem Applikator in Form eines Flüssigkeitsstroms oder auch in Form von Tropfen ausgetragen werden. Der Applikator weist in diesem Fall eine Austragöffnung auf, durch die die Flüssigkeit in eine Umgebung gelangt. Möglich ist auch eine Gestaltung, bei der der Flüssigkeitsspenders in Art eines Tiegels ausgebildet ist, bei dem über die Luftpumpeinrichtung Flüssigkeit aus dem Reservoir in einen Entnahmebereich gefördert wird, aus dem die Flüssigkeit, insbesondere in Art eines Gels oder einer Lotion, mit Fingern entnommen werden kann.

[0033] Je nach Ausgestaltung des Auslassventils oder des ventillosen Auslasskanals zeigt ein erfindungsgemäßer Spender eine besondere Austragcharakteristik: Die Flüssigkeit kann mit vergleichsweise geringem Druck und über einen längeren Zeitraum ausgetragen werden. Dies kann bei verschiedenen Applikationsfeldern vorteilhaft genutzt werden.

[0034] So sieht eine besondere Gestaltung des Applikators vor, dass der Applikator ein zur Flüssigkeitsaufnahme vorgesehenes externes Applikationselement aufweist, insbesondere in Art eines porösen Applikationselements oder eines Pinsels. Dieses verfügt über eine Aufnahme zur Aufnahme der aus dem Austragkanal zugeführten Flüssigkeit und über eine Abgabeseite zur Abgabe der Flüssigkeit auf eine Zieloberfläche.

[0035] Als externes Applikationselement zur Flüssigkeitsaufnahme wird ein Applikationselement verstanden, welches eine komplexe Struktur zur Zwischenspeicherung von Flüssigkeit aufweist. Eine solche komplexe Struktur kann durch die Borsten eines Pinsels, wie einem Rosshaarpinsel oder eines Pinsels mit porösen Borsten gebildet sein, der Flüssigkeit wie Make-Up-Flüssigkeit aufnimmt, so dass sie anschließend wohldosiert auf der Haut abgegeben werden kann. Eine solche komplexe Struktur wird insbesondere auch durch ein poröses Ele-

ment in Art eines dreidimensionalen und im Wesentlichen formstabilen Körpers erzielt, der von einem maschinellen Gerüst mit Kammern, Poren und Durchlässen durchzogen ist, so dass er eine Speicherwirkung für die eingebrachte Flüssigkeit entfaltet, diese jedoch auch dosiert abgeben kann, insbesondere gesteuert durch den Anpressdruck auf der Haut. Das poröse Element kann in Art eines verformbaren Schwamms oder eines verformbaren porösen Kunststoffblocks ausgebildet sein, so dass durch Anpressen an die Haut Flüssigkeit verstärkt abgegeben wird. Es sind jedoch auch Gestaltungen zweckmäßig und von der Erfindung umfasst, bei denen die üblicherweise beim Kosmetikastrag auftretenden Kräfte keine nennenswerte Verformung des Applikationselements bewirken, beispielsweise indem das Applikationselement aus einem starren porösen Kunststoff gebildet ist oder indem eine poröse Keramik oder ein anderes poröses Material verwendet wird.

[0036] Wenn ein solches starres poröses Material Verwendung findet, kann es sich beispielsweise um einen Schwamm aus einem Material, welches unter dem Handelsnamen POREX angeboten wird, handeln. Der Schwamm bzw. das Applikationselement kann dann eine Shore Härte A von mindestens 40 aufweisen, vorzugsweise von mindestens 60, insbesondere vorzugsweise von mindestens 80.

[0037] Das externe Applikationselement ist am Ende des Auslasskanals angeordnet, so dass die hierdurch zugeführte Flüssigkeit in der komplexen Struktur des Elements aufgenommen wird und sich dort in den Poren und Hohlräumen verteilt. Durch die Poren hindurch oder entlang der Borsten gelangt die Flüssigkeit bis zur Abgabeseite, die vorzugsweise in Art einer Applikationsfläche ausgebildet ist, die beispielsweise bei leichtem Druck über die Haut geführt werden kann, um gleichmäßig Flüssigkeit hier abzugeben.

[0038] Insbesondere im Kontext eines Flüssigkeitsspenders mit einem solchen Applikationselement ist die erfindungsgemäß vorgesehene Druckerzeugungseinrichtung mit Luftpumpe und Betätigungsdruckkammer von großem Vorteil. Die luftdruckbedingte Förderung von Flüssigkeit in das Applikationselement erfolgt vergleichsweise langsam, so dass die Flüssigkeit sich gleichmäßig im externen Applikationselement verteilen kann. Je größer die Sättigung des Applikationselements ist, desto höher ist auch der Widerstand, das es dem Zuströmen weiterer Flüssigkeit entgegensetzt, so dass es ggf. das Zuströmen von Flüssigkeit auch kurzzeitig verringern oder unterbinden kann, obwohl der Druck im Reservoir an sich ausreicht, um die Flüssigkeit durch den Flüssigkeitskanal zu fördern.

[0039] Die erfindungsgemäß vorgesehene Druckerzeugungseinrichtung mit Luftpumpe und Betätigungsdruckkammer ist daher deutlich besser zur Speisung des Applikationselements geeignet als eine Förderung mittels einer Kolbenpumpe oder dergleichen, denn bei einem zu hohen Druck, wie er dort zu befürchten wäre, kann die Flüssigkeit ohne homogene Ausbreitung im po-

rösen Element unmittelbar bis zur Abgabeseite gepresst werden und dort ungewollt austreten.

[0040] Vorzugsweise ist der Flüssigkeitsspender stiftartig oder länglich ausgebildet, wobei er ein in einer Haupterstreckungsrichtung ausgerichtetes, vorzugsweise schlankes, Außengehäuse aufweist und wobei der Applikator und die Betätigungshandhabe an einander gegenüberliegenden Enden des Außengehäuses angeordnet sind. So kann ein ununterbrochener Austrag der Flüssigkeit erzielt werden, indem die Applikatorseite über die Haut geführt wird, während am gegenüberliegenden Ende von Zeit zu Zeit die Betätigungshandhabe betätigt wird, um neue Flüssigkeit in das Applikationselement einzuspeisen.

[0041] Für eine bequeme Handhabung hat es sich dabei als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Betätigungshandhabe als in Haupterstreckungsrichtung in Richtung des Applikators translativ niederdrückbaren Betätigungsdrückers ausgebildet ist. Dies gestattet eine vorteilhafte Handhabung mit einer Hand, durch die der Applikator gegen die Haut gedrückt wird und in gleicher Richtung am gegenüberliegenden Ende auch betätigt werden kann. Hierdurch wird vermieden, dass sich durch die Betätigung die Ausrichtung des Flüssigkeitsspenders ungewollt ändert.

[0042] Insbesondere bei einem stiftartigen Flüssigkeitsspender ist ein Aufbau von Vorteil, demzufolge der Flüssigkeitsspender ein Hauptgehäusebauteil mit einem Innenraum aufweist, in welchem das Reservoir und die Betätigungsdruckkammer angeordnet sind. Die Luftpumpeinrichtung umfasst dabei eine Trennwand, an der eine Dichtfläche eines Luftauslassventils vorgesehen ist. Diese Trennwand ist als einstückiger Teil des Hauptgehäusebauteils vorgesehen. Die genannte Bauweise ist herstellungstechnisch aufgrund geringer Teilezahl einfach und gestattet es, Elemente der Luftpumpeinrichtung sicher an der Trennwand abzustützen, beispielsweise einen Pumpbalg und/oder eine Rückstellfeder. Die Trennwand eignet sich auch zur Anbringung eines beweglichen oder verformbaren Ventiltails des Luftauslassventils.

[0043] Eine vorteilhafte Art und Weise, ein Flüssigkeitsauslassventil für den beschriebenen Flüssigkeitsspender auszugestalten, sieht vor, dass das Flüssigkeitsauslassventil ein geschlitztes Ventilbauteil aus elastischem Material aufweist, welches in einem verformten Zustand öffnet. Solche durch einen eingebrachten Schnitt oder Schlitz im elastischen Material erzeugten Ventile eignen sich sehr gut, um ein reproduzierbares Öffnungsverhalten bereits bei recht geringen Drücken zu ermöglichen. Zu den möglichen Ausgestaltungen gehören ein Flachventil, bei dem in einem planen Element ein hierzu senkrechter Schlitz eingebracht ist, sowie ein Domventil mit einer Kuppel, in der der Schlitz vorgesehen ist.

[0044] Wie schon beschrieben, ist der Spender insbesondere für kosmetische Anwendungen von Vorteil und dementsprechend im Lieferzustand an den Endkunden mit einer solchen Flüssigkeit befüllt. Dabei kann es sich

insbesondere um Make-Up-Flüssigkeiten, insbesondere mit Feststoffanteil, oder um ein kosmetisches Gel oder eine kosmetische Lotion handeln.

[0045] Es sind aber auch andere Anwendungsfelder möglich. Insbesondere in der Ausgestaltung mit porösem Applikationselement eignet sich der Flüssigkeitsspender für alle Anwendungsfelder, bei denen mittels einer Art Schwamm Flüssigkeit gleichmäßig auf Oberflächen verteilt werden soll. Hierzu gehören beispielsweise auch Insektenschutzmittel zur Anwendung auf der Haut oder Pflegeschichten zur Aufbringung beispielsweise auf Schuhen.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0046] 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 und 2 zeigen eine erste Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Spenders in einer Schnittdarstellung und einer Explosionsdarstellung.

Fig. 3A bis 3D verdeutlichen die Funktionsweise des Flüssigkeitsspenders der Fig. 1 und 2.

Fig. 4 und 5 zeigen eine zweite Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Spenders in einer Schnittdarstellung und einer Explosionsdarstellung.

Fig. 6 zeigt eine dritte Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Spenders in einer Schnittdarstellung.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DERAUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0047] Die Fig. 1 und 2 zeigen eine erste Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Flüssigkeitsspenders 10 im zusammengebauten Zustand sowie als Explosionsdarstellung.

[0048] Dieser Flüssigkeitsspender 10 verfügt über eine Austragvorrichtung und eine darauf aufgesetzte Kappe 90. Die Austragvorrichtung selbst weist ein im Wesentlichen zylindrisches Außengehäuse 16 auf, an dessen in den Fig. 1 und 2 gezeigten oberen Ende ein Applikator 30 angebracht ist. Auf der gegenüberliegenden Seite des Außengehäuses 16 ist eine Druckerzeugungseinrichtung 60 vorgesehen, die sich aus einer Luftpumpenrichtung 70 und einer Betätigungsdruckkammer 80 zusammensetzt.

[0049] Die Betätigungsdruckkammer 80 und ein oberhalb der Betätigungsdruckkammer 80 angeordnetes Reservoir 20 haben eine veränderliche Größe. Sie werden durch einen eine Wandung 82 bildenden Trennkolben 84 voneinander getrennt, der im Zuge der fortschreiten-

den Entleerung des Reservoirs 20 bezogen auf die Perspektive der Fig. 1 und 2 nach oben verschoben wird, so dass sich das Reservoir 20 verkleinert und die Betätigungsdruckkammer 80 vergrößert.

[0050] Der Applikator 30 weist als Hauptkomponente ein das distale Ende der Austragvorrichtung bildendes Applikationselement 32 auf, welches als elastischer, schwammartiger poröser Körper ausgebildet ist und in eine hierfür vorgesehene Mulde eines Gehäuses des Applikators, bestehend aus zwei Gehäuseteilen 36, 38 eingeklemmt oder eingeklebt ist. Das untere der Gehäuseteile, das Gehäuseteil 38, definiert in seiner Mitte einen Auslasskanal 12. Dieser endet an einem Flüssigkeitsauslassventil 40, welches durch ein geschütztes Ventilbauteil 42 aus einem elastischen Material besteht.

[0051] Die bestimmungsgemäße Verwendung des Flüssigkeitsspenders 10 sieht vor, dass das Applikationselement 32, bzw. dessen Abgabeseite 32B, verwendet wird, um eine Make-Up-Flüssigkeit auf der Haut eines Nutzers aufzubringen. Hierfür muss das Applikationselement 32 mit Flüssigkeit aus dem Reservoir 20 getränkt werden. Aufgrund des Flüssigkeitsauslassventils 40 muss hierfür Druck im Reservoir 20 hergestellt werden. Hierfür ist die bereits erwähnte Druckerzeugungseinrichtung 60 vorgesehen. Die Druckerzeugungseinrichtung 60 ist dafür vorgesehen, durch Eindrücken von Luft in die Betätigungsdruckkammer 80 einen in etwa gleich großen Druck in der Flüssigkeit innerhalb des Reservoirs 20 hervorzurufen. Zum Eindrücken von Luft in die Betätigungsdruckkammer 80 ist eine Betätigungshandhabe 72 vorgesehen, die in Richtung des Pfeils 2A eingedrückt werden kann, um hierdurch eine Pumpkammer 77 innerhalb eines Faltenbalgs 78 zu komprimieren, so dass die Luft aus der Pumpkammer 77 durch ein sich bei Überdruck öffnendes Luftauslassventil 76 in Art eines Schirmventils mit Schirm 79 in die Betätigungsdruckkammer 80 strömt. Der Faltenbalg 78 ist zu diesem Zweck an seinem oberen Ende offen ausgebildet. Am unteren Ende ist dagegen eine Stirnwandung am Faltenbalg 78 vorgesehen, die durch eine zentrische Durchbrechung 78A unterbrochen ist. An diesem unteren Ende ist die Betätigungshandhabe 72 nicht fest mit dem Faltenbalg 78 verbunden, sondern dem gegenüber beweglich, so dass ein durch diese Durchbrechung 78A und eine innenseitige Erhebung 72A an der Betätigungshandhabe 72 gebildetes Lufteinlassventil 75 öffnen und schließen kann.

[0052] Um einen schnellen Rückhub und damit ein Öffnen des Lufteinlassventils 75 zu gewährleisten, ist weiterhin eine als Schraubenfeder ausgebildete Feder 50 vorgesehen, die die Betätigungshandhabe 72 stets in Richtung ihrer unteren Endlage der Fig. 1 kraftbeaufschlagt.

[0053] Die Fig. 3A bis 3C verdeutlichen die Funktionsweise. Ausgehend vom Lieferzustand der Fig. 3A mit vollständig gefülltem Reservoir 20 wird die Betätigungshandhabe niedergedrückt, wie Fig. 3B anhand des Pfeils 2A verdeutlicht. Dies führt zunächst zu einem Schließen des Lufteinlassventils 75 und zu einem Öffnen des Luft-

auslassventils 76. Die in die Betätigungsdruckkammer 80 einströmende Luft, die durch die Pfeile 4 verdeutlicht wird, führt hierzu einem vergrößerten Luftdruck. Über den frei beweglichen Trennkolben 84 erfährt die Flüssigkeit im Reservoir 20 die gleiche Druckbeaufschlagung, wobei der durch die bislang nur eine Betätigung erzeugte Überdruck im Reservoir 20 noch nicht ausreicht, um das Flüssigkeitsauslassventil 40 zu öffnen.

[0054] Wird die Betätigungshandhabe 72 losgelassen, so wird er schnell von der Feder 50 zurück in seine Ausgangslage gedrückt, wie Fig. 3C und der dortige Pfeil 2B verdeutlichen. Das Luftauslassventil 76 nimmt wieder einen Schließzustand ein, der durch die Formgebung des Ventilschirms 79 bedingt ist. Das Luftenlassventil 75 öffnet sich, da der Faltenbalg 78 sich nicht mit gleicher Geschwindigkeit in Richtung des Pfeils 2C rückstellt wie die Betätigungshandhabe 72. Während der erhöhte Luftdruck in der Betätigungsdruckkammer 80 erhalten bleibt, ist am Ende der ersten Betätigungshandhabung das Volumen der Pumpkammer 77 wieder maximal und der Luftdruck entspricht dem Umgebungsdruck. Mit der zweiten Betätigung entsprechend der Fig. 3D wird nochmals der Druck in der Betätigungsdruckkammer 80 erhöht. Dies führt nun zu einem ausreichend hohen Druck, um das Flüssigkeitsauslassventil 40 durch Öffnen des Schlitzes am Ventilbauteil 42 zu öffnen und Flüssigkeit entsprechend der vom Trennkolben 84 verdrängten Flüssigkeit auszutragen. Die Flüssigkeit wird dabei unter nur geringem Überdruck ausgetragen, so dass sie sich sehr homogen innerhalb des Applikationselements 32 verteilen kann. Die Pfeile 5 verdeutlichen dies.

[0055] Sinkt der Druck im Reservoir 20 unter dem Öffnungsdruck des Flüssigkeitsauslassventils 40, so schließt das Flüssigkeitsauslassventil 40 wieder. Der zu diesem Zeitpunkt noch erhaltene leichte Überdruck im Reservoir 20 und der Betätigungsdruckkammer 80 jedoch bleibt erhalten. Wird zu einem späteren Zeitpunkt eine erneute Betätigung über die Betätigungshandhabe 72 vorgenommen, so führt dies bereits bei erster Betätigung zu einem ausreichenden Überdruck, um wiederum das Flüssigkeitsauslassventil 40 zu öffnen und somit das Applikationselement 32 erneut mit Flüssigkeit zu speisen.

[0056] Die Ausgestaltung der Fig. 4 und 5 unterscheidet sich vom vorangegangenen Ausführungsbeispiel nur über die Art der Wandung 82. Bei der Gestaltung gemäß der Fig. 4 und 5 ist ein formflexibler und biegeschlaffer Beutel 22 vorgesehen, dessen Folienwandung 24 die Wandung 82 zwischen der Betätigungsdruckkammer 80 und dem Reservoir 20 bildet.

[0057] Die Ausgestaltung der Fig. 6 unterscheidet sich von den vorangegangenen Ausgestaltungen dadurch, dass kein Flüssigkeitsauslassventil 40 vorgesehen ist. Die beiden Gehäuseteile 36, 38 sind als einheitliches Gehäuseteil 37 ausgebildet, welches von einer Mehrzahl von ventillosen Auslasskanälen 13 durchbrochen ist.

[0058] Die Funktionsweise ist hier grundsätzlich mit jener der vorangegangenen Ausgestaltungen identisch.

Der für die Förderung von Flüssigkeit in das Applikationselement 32 erforderliche Druck ist jedoch hier nicht durch ein Auslassventil bedingt, sondern durch die vergleichsweise schmale und drosselartige Gestalt der Auslasskanäle 13.

[0059] Grundsätzlich ist die Gefahr des Auslaufens dennoch bei einer solchen Gestaltung größer, so dass sie nicht bevorzugt wird. Durch eine flüssigkeitsdichte Ausgestaltung der Kappe 90 lässt sich die Gefahr jedoch verringern.

Patentansprüche

1. Flüssigkeitsspender (10) zum Austragen von Flüssigkeiten, insbesondere von kosmetischen Flüssigkeiten zur Aufbringung auf der Haut, mit den folgenden Merkmalen:

- a. der Flüssigkeitsspender (10) weist ein Reservoir (20) zur Lagerung von Flüssigkeit vor dem Austrag auf, und
- b. der Flüssigkeitsspender (10) weist einen Applikator (30) auf, durch den hindurch die Flüssigkeit in eine Umgebung abgegeben werden kann, und
- c. der Flüssigkeitsspender (10) weist einen Auslasskanal (12,13) auf, der das Reservoir (20) mit dem Applikator (30) verbindet, wobei der Auslasskanal (12,13)

- als ventillosen Auslasskanal (13) ausgestaltet ist, der eine permanente Verbindung zwischen dem Reservoir (20) und dem ebenfalls ventillosen Applikator (30) schafft, oder
- ein druckabhängig öffnendes Flüssigkeitsauslassventil (40) aufweist, welches bei einem zum Öffnen des Flüssigkeitsauslassventils (40) ausreichenden Mindestöffnungsüberdruck öffnet,

- e. der Flüssigkeitsspender (10) weist eine Druckerzeugungseinrichtung (60) auf, mittels derer Flüssigkeit im Reservoir (20) druckbeaufschlagbar ist, um durch den Auslasskanal zum Applikator gefördert werden zu können,

gekennzeichnet durch die folgenden zusätzlichen Merkmale:

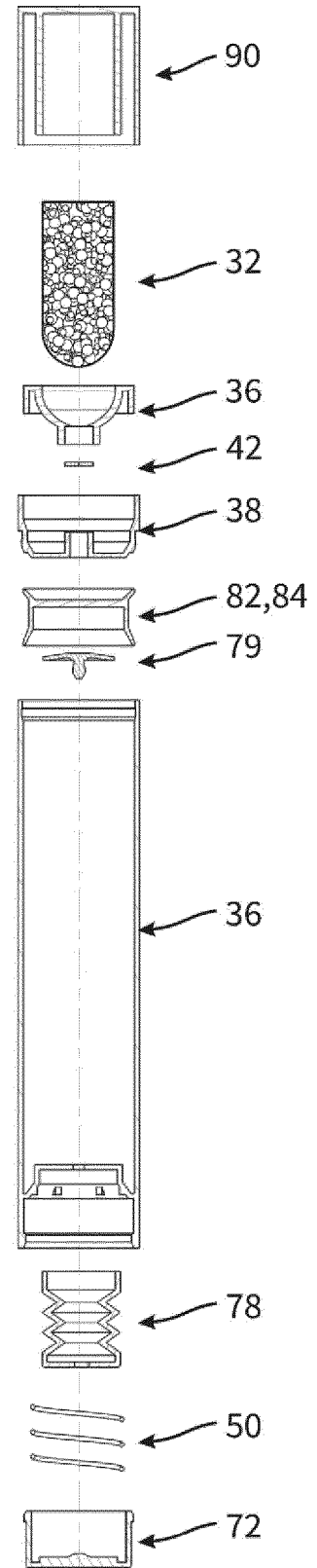
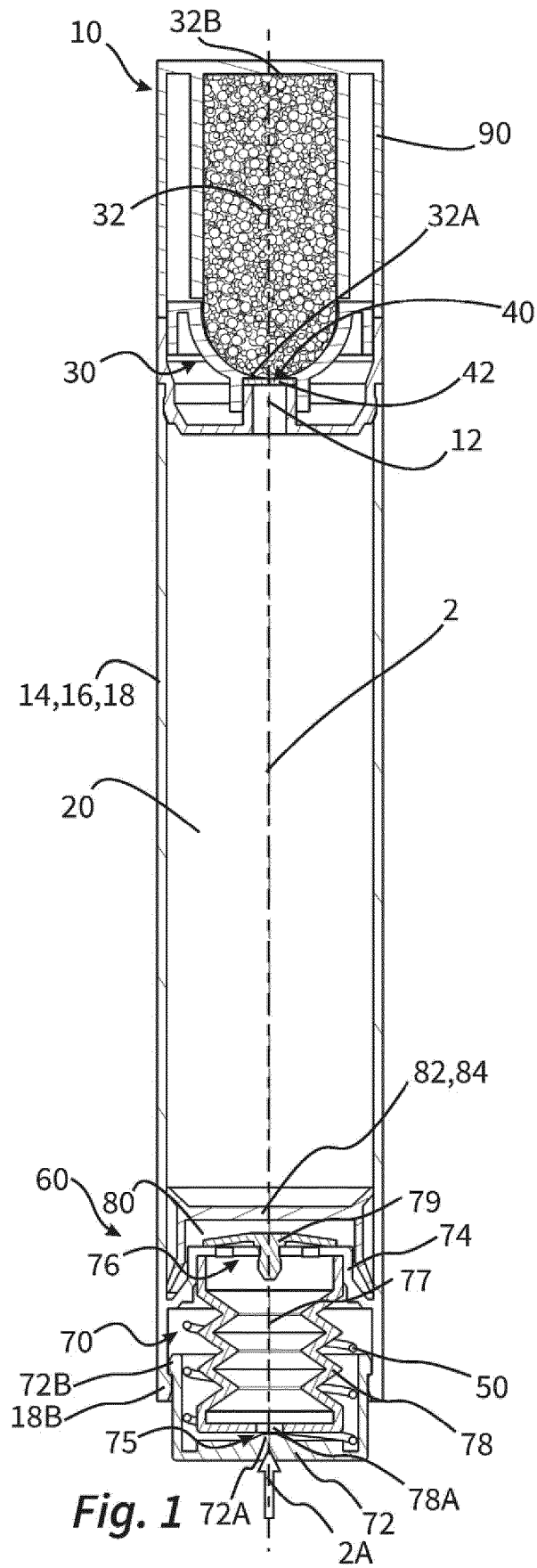
- f. die Druckerzeugungseinrichtung (60) weist eine Luftpumpeinrichtung (70) und eine hierdurch gespeiste Betätigungsdruckkammer (80) auf, und
- g. die Betätigungsdruckkammer (80) grenzt an das Reservoir (20) an und ist vom Reservoir (20) durch eine verlagerbare Wandung (82) ge-

- trennt, so dass ein Überdruck in der Betätigungsdruckkammer (80) zu einem Überdruck im Reservoir (20) führt, und
- h. die Luftpumpeinrichtung (70) weist eine Betätigungshandhabe (72) zur manuellen Betätigung auf, wobei mittels der Betätigungshandhabe (72) Luft in die Betätigungsdruckkammer (80) hineingepumpt werden kann, so dass hierdurch der Überdruck in der Betätigungsdruckkammer (80) und im Reservoir (20) ausreichend ansteigt, um vom Reservoir (20) Flüssigkeit zum Applikator zu fördern.
2. Flüssigkeitsspender (10) nach Anspruch 1 mit dem folgenden zusätzlichen Merkmal:
- a. das Reservoir (20) und die Betätigungsdruckkammer (80) sind innerhalb eines zumindest abschnittsweise zylindrischen Gehäuseteils (14) vorgesehen, und
- b. die verlagerbare Wandung (82) ist in Form eines in sich starren Trennkolbens (84) ausgebildet, der im Gehäuseteil (14) dichtend anliegend an einer Zylinderwandung des Gehäuseteils (14) gleitbeweglich vorgesehen ist.
3. Flüssigkeitsspender (10) nach Anspruch 1 mit dem folgenden zusätzlichen Merkmal:
- a. die verlagerbare Wandung (82) ist in Form einer in sich verformbaren und vorzugsweise biegeschlaffen Folienwandung (24) ausgebildet,
- vorzugsweise mit dem folgenden zusätzlichen Merkmal:
- b. das Reservoir (20) oder die Betätigungsdruckkammer ist als Beutel (22) ausgebildet, dessen Beutelwandung die verlagerbare und verformbare Folienwandung (24) bildet.
4. Flüssigkeitsspender (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit dem folgenden zusätzlichen Merkmal:
- a. der Applikator (30) weist ein zur Flüssigkeitsaufnahme vorgesehenes externes Applikationselement (32) auf, insbesondere in Art eines porösen Applikationselements (32) oder eines Pinsels, mit einer Aufnahmeseite (32A) zur Aufnahme der aus dem Austragkanal zugeführten Flüssigkeit und einer Abgabeseite (32B) zur Abgabe der Flüssigkeit auf einer Zieloberfläche.
5. Flüssigkeitsspender (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit dem folgenden zusätzlichen Merkmal:
- a. der Flüssigkeitsspender (10) weist ein in einer Haupterstreckungsrichtung (2) ausgerichtetes Außengehäuse (16) auf, wobei der Applikator (30) und die Betätigungshandhabe (72) an einander gegenüberliegenden Enden des Außengehäuses (16) angeordnet sind,
6. Flüssigkeitsspender (10) nach Anspruch 5 mit dem folgenden zusätzlichen Merkmal:
- a. die Betätigungshandhabe (72) ist als in Haupterstreckungsrichtung (2) in Richtung des Applikators (30) translativ niederdrückbaren Betätigungsdrückers ausgebildet.
7. Flüssigkeitsspender (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit den folgenden zusätzlichen Merkmalen:
- a. der Flüssigkeitsspender (10) weist ein Hauptgehäusebauteil (18) mit einem Innenraum auf, in welchem das Reservoir (20) und die Betätigungsdruckkammer (80) angeordnet sind, und
- b. die Luftpumpeinrichtung (70) umfasst eine Trennwandung (74), an der eine Dichtfläche eines Luftauslassventils (76) vorgesehen ist, und
- c. die Trennwandung (74) ist als einstückiger Teil des Hauptgehäusebauteils (18) vorgesehen.
8. Flüssigkeitsspender (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit dem folgenden zusätzlichen Merkmal:
- a. das Flüssigkeitsauslassventil (40) weist ein geschlitztes Ventilbauteil (42) aus elastischem Material auf, welches in einem verformten Zustand öffnet.
9. Flüssigkeitsspender (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit dem folgenden zusätzlichen Merkmal:
- a. der Mindestöffnungsüberdruck im Reservoir gegenüber der Umgebung beträgt mindestens 10 mbar, vorzugsweise mindestens 40 mbar.
10. Flüssigkeitsspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 7 mit dem folgenden zusätzlichen Merkmal:
- a. der ventillose Austragkanal (13) weist zur Vermeidung des Auslaufens von Flüssigkeit aus dem Reservoir eine Flüssigkeitsdrossel auf, vorzugsweise mit einem minimalen lichten Querschnitt von maximal 1 mm².
11. Flüssigkeitsspeicher nach Anspruch 10 mit einem der folgenden zusätzlichen Merkmale:

- a. die Flüssigkeitsdrossel verfügt über einen Drosselabschnitt von mindestens 2 mm Länge, innerhalb dessen der lichte Querschnitt maximal 1 mm² beträgt, und/oder
- b. es ist eine Mehrzahl von Austragkanälen (13) vorgesehen, die zu einem gemeinsamen Applikator führen, wobei jeder der Austragkanäle einen Drosselabschnitt aufweist, dessen minimaler lichter Querschnitt maximal 1 mm² beträgt.
12. Flüssigkeitsspender (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit dem folgenden zusätzlichen Merkmal:
- a. das Reservoir (20) ist mit einer kosmetischen Flüssigkeit befüllt,
- vorzugsweise mit dem folgenden zusätzlichen Merkmal:
- b. das Reservoir (20) ist befüllt mit einer kosmetischen Flüssigkeit ausgewählt aus der Gruppe der folgenden Flüssigkeiten:
- Make-Up-Flüssigkeiten, insbesondere mit Feststoffanteil, oder
 - kosmetische Gels oder Lotionen.
13. Flüssigkeitsspender (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit dem folgenden zusätzlichen Merkmal:
- a. der Flüssigkeitsspender verfügt über eine Kappe (90), die abnehmbar und wiederaufsetzbar auf eine Basis des Flüssigkeitsspenders aufsetzbar ist, und
- b. die Kappe (90) isoliert flüssigkeitsführende Teile des Applikators gegenüber einer Umgebung.
14. Flüssigkeitsspender (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit mindestens einem der folgenden zusätzlichen Merkmale:
- a. die Luftpumpeinrichtung (70) verfügt über eine Pumpkammer (77), die durch ein druckabhängig öffnendes Lufteinlassventil (75) temporär mit einer Umgebung verbunden ist und die durch ein druckabhängig öffnendes Luftauslassventil (76) temporär mit der Betätigungsdruckkammer (80) verbunden ist, und
- b. die Pumpkammer (77) der Luftpumpeinrichtung (70) wird durch einen Faltenbalg (78) gebildet, insbesondere durch ein beidseitig offenen Faltenbalg, und
- c. ein der Betätigungshandhabe zugeordnetes Ende des Faltenbalgs ist gegenüber der Betätigungshandhabe beweglich und weist eine Ein-

lassöffnung auf, die bei Anliegen der Betätigungshandhabe am Faltenbalg verschlossen wird, insbesondere durch einen konischen Schließabschnitt an der Betätigungshandhabe, und/oder

d. die Luftpumpeinrichtung (70) weist eine Rückstellfeder (79) auf, vorzugsweise in Form einer Schraubenfeder, durch die die Betätigungshandhabe (72) in Richtung einer Ausgangsstellung gedrückt wird.



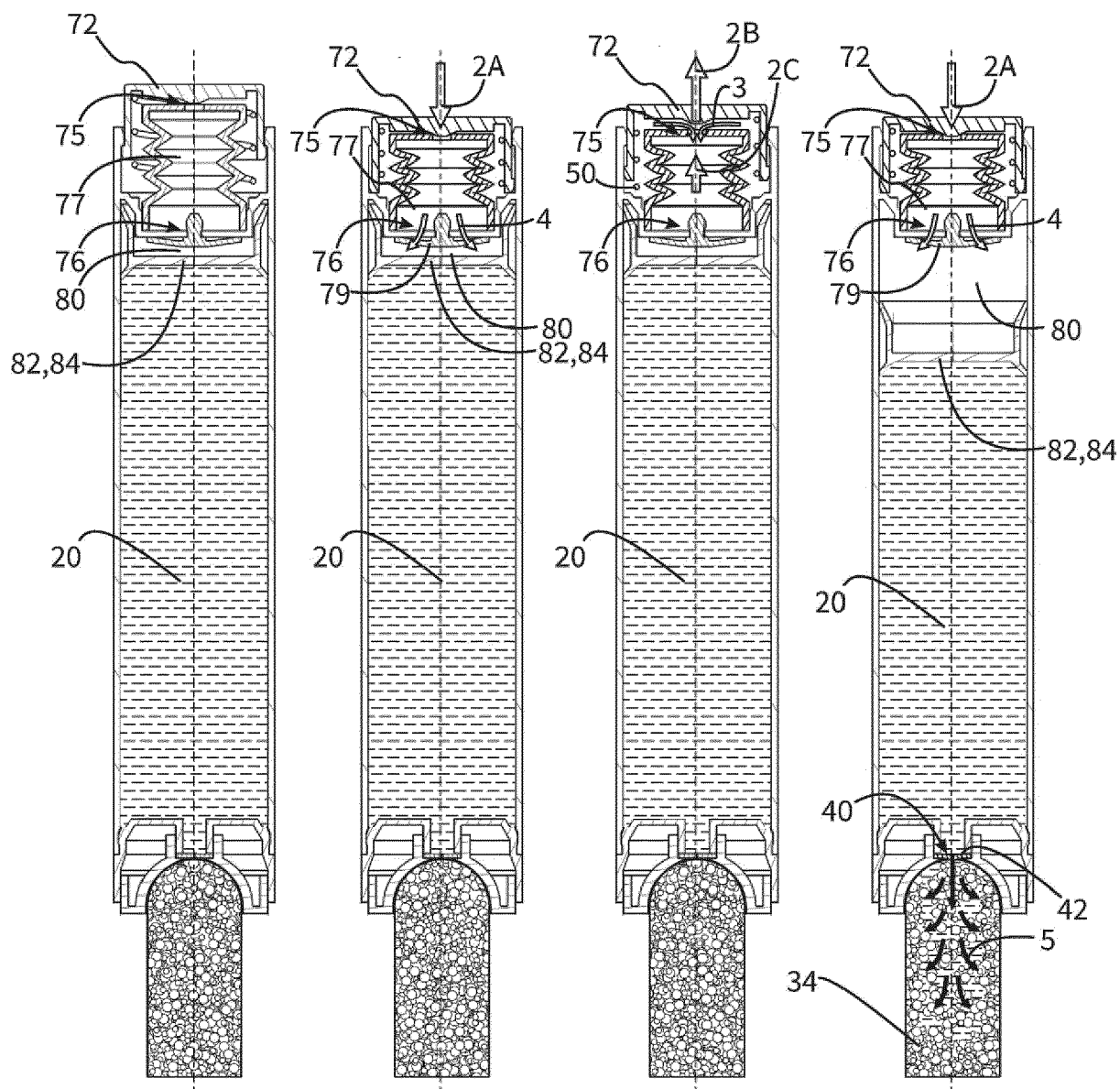
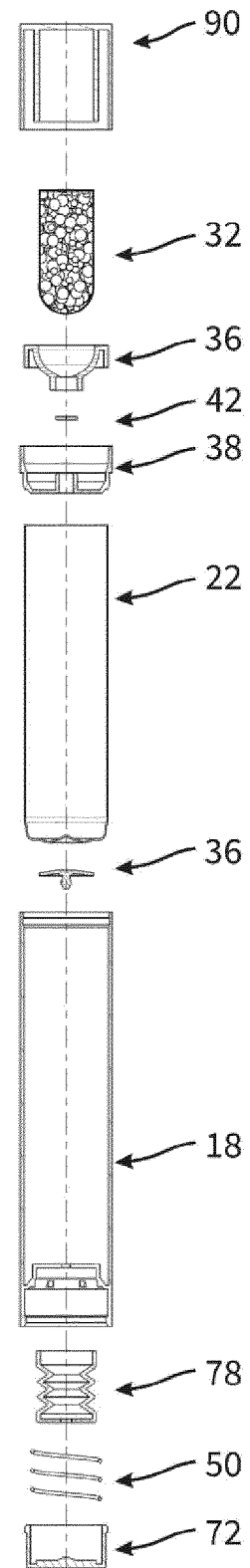
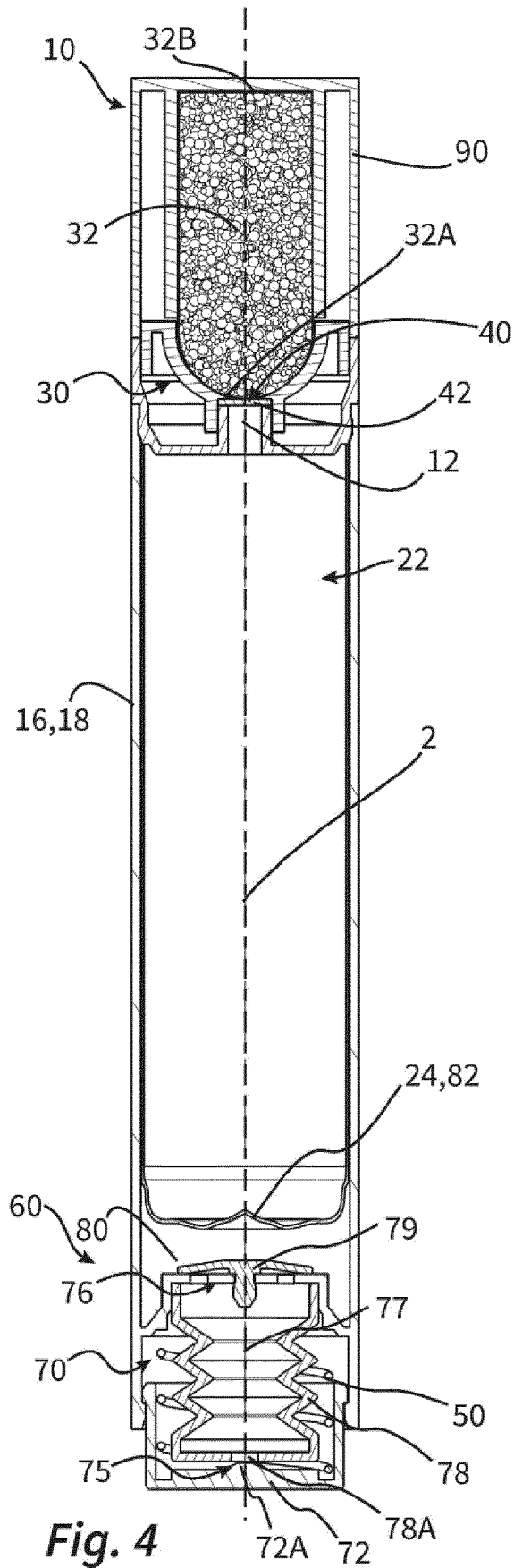


Fig. 3A

Fig. 3A

Fig. 3B

Fig. 3C



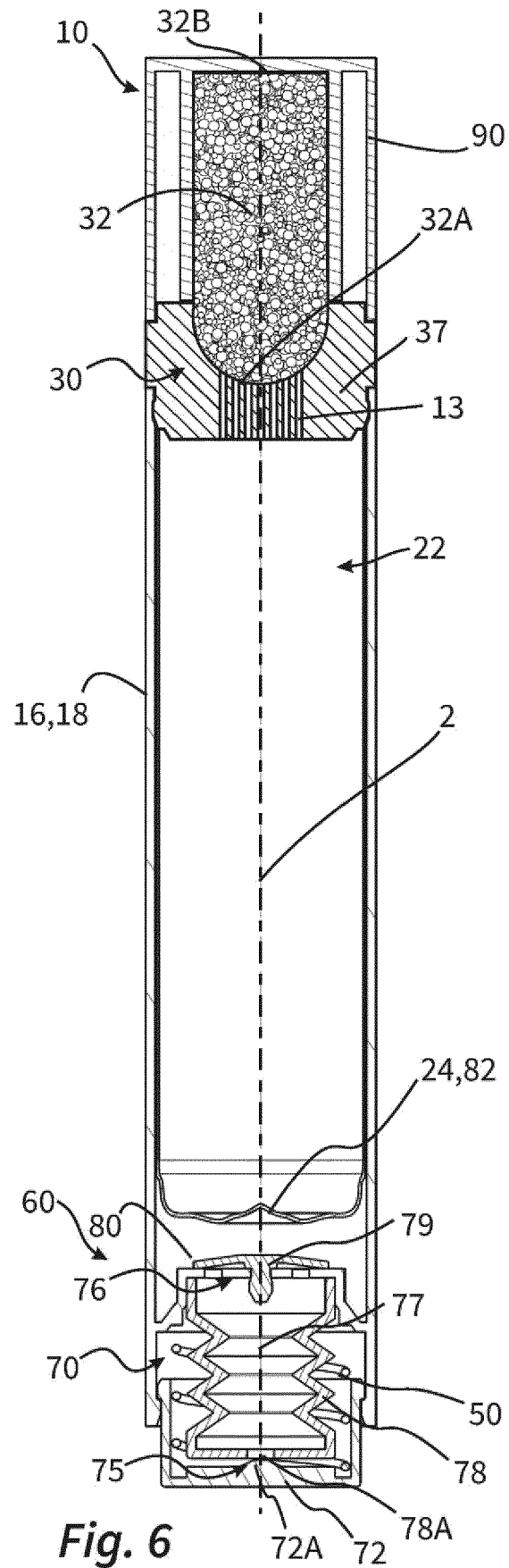


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 18 2583

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	EP 1 249 187 A1 (BYUN YOUNG KWANG [KR]) 16. Oktober 2002 (2002-10-16)	1,2,4-6, 9-14	INV. A45D34/04 B05B9/08 B05B11/00
A	* Absätze [0024] - [0059]; Abbildung 2 * -----	3,7,8	
A,D	US 3 955 720 A (MALONE DAVID C) 11. Mai 1976 (1976-05-11) * Zusammenfassung *	1-14	
A,D	US 4 147 284 A (MIZZI JOHN V) 3. April 1979 (1979-04-03) * Zusammenfassung *	1-14	
A	US 4 341 330 A (MASCIA CARMEN T ET AL) 27. Juli 1982 (1982-07-27) * Zusammenfassung * -----	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A45D B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. Januar 2018	Prüfer Nicolás, Carlos
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 17 18 2583

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.

30-01-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1249187 A1	16-10-2002	EP 1249187 A1	16-10-2002
		JP 2002306237 A	22-10-2002
		KR 20020079214 A	19-10-2002
		US 2002148482 A1	17-10-2002
US 3955720 A	11-05-1976	AU 6256473 A	31-07-1975
		CA 1004641 A	01-02-1977
		DE 2356907 A1	20-06-1974
		FR 2206743 A5	07-06-1974
		IT 1003226 B	10-06-1976
		JP S5047211 A	26-04-1975
		JP S5249847 B2	20-12-1977
		US 3955720 A	11-05-1976
US 4147284 A	03-04-1979	KEINE	
US 4341330 A	27-07-1982	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 3955720 A [0005]
- US 4147284 A [0005]
- US 5865350 A [0005]