

(19)



(11)

EP 3 221 236 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.08.2019 Patentblatt 2019/35

(51) Int Cl.:
B65D 83/14 ^(2006.01) **B65D 83/68** ^(2006.01)
A45D 34/00 ^(2006.01) **B01F 5/06** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15797109.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/077091

(22) Anmeldetag: **19.11.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/079235 (26.05.2016 Gazette 2016/21)

(54) **ABGABEVORRICHTUNG SOWIE ZUGEHÖRIGER SPENDER FÜR FLIESSFÄHIGE
PRODUKTZUSAMMENSETZUNGEN**

SPRAY HEAD AND ITS CONTAINER FOR MIXING OF FLOWABLE PRODUCTS

TETE DE DISTRIBUTION ET SON RÉSERVOIR POUR UN MÉLANGE DE PRODUITS VISQUEUX

(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**

(30) Priorität: **19.11.2014 DE 102014017032**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.09.2017 Patentblatt 2017/39

(73) Patentinhaber: **Henkel AG & Co. KGaA
40589 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder:
• **MÜLLER, Raphaela
40764 Langenfeld (DE)**

- **KÖHLER, Julia
74541 Vellberg (DE)**
- **DORI, Angelo
40591 Düsseldorf (DE)**
- **NUIJEN, Rik
5439 Linden (NL)**
- **SCHOOFS, Jolijn
5555 Valkenswaard (NL)**
- **GROSSMANN, Barbara
40229 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A2-2004/007346 DE-A1-102008 001 312
FR-A1- 2 669 243 US-A- 4 773 562

EP 3 221 236 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abgabevorrichtung sowie einen zugehörigen Spender für fließfähige Produktzusammensetzungen, wobei die einzelnen Komponenten der Produktzusammensetzung innerhalb des Spenders bis zur eigentlichen Produktabgabe separat voneinander vorgehalten werden. Derartige Spender sind von ihrem Grundaufbau her grundsätzlich bekannt, beispielsweise im Rahmen von reaktiven, mehrkomponentigen Klebstoff- oder auch Kosmetikprodukten. Innerhalb der Anwendungen im kosmetischen Bereich sind gattungsgemäße Spender vor allem aus mehrkomponentigen Haarfärbeprodukten bekannt.

[0002] So beschreibt die US 6,834,778 B2 beispielsweise einen derartigen Spender für eine zweikomponentige Haarfärbezusammensetzung. Der Spender besitzt zunächst zwei getrennte Druckbehälter, in denen die beiden Komponenten der Haarfärbezusammensetzung separat vorgehalten werden. Dabei befindet sich jede Haarfärbekomponente jeweils zusammen mit einem geeigneten Treibmittel im Druckbehälter, so dass diese im Betätigungsfall auf einfachem Wege durch entsprechende Ventilschaltung abgegeben werden kann. Beide Druckbehälter sind innerhalb des Spenders an eine zugehörige Abgabevorrichtung mit integriertem Mischer angekoppelt. In der Abgabevorrichtung werden die Haarfärbekomponenten erst im Betätigungsfall des Spenders zusammengebracht und innerhalb des Mixers zur anwendungsbereiten Haarfärbezusammensetzung vermischt. Dazu umfasst die Abgabevorrichtung einen statischen Mischer, der in einem gemeinsamen Strömungskanal für beide Haarfärbekomponenten angeordnet ist. Im Einzelnen besitzt der dort beschriebene Statikmischer spiralförmige Strömungseinbauten zur strömungsbedingten Vermischung der beiden Haarfärbekomponenten, sobald beide Haarfärbekomponenten durch den Statikmischer geleitet werden. Zur besseren Handhabbarkeit und vor allem zur erleichterten Reinigung der Applikationsvorrichtung ist diese demontierbar gestaltet, so dass sich die einzelnen Bauteile der Applikationsvorrichtung separat reinigen lassen. Als nachteilig bei der genannten Applikationsvorrichtung hat es sich erwiesen, dass der Statikmischer lediglich eine sehr kurze Mischstrecke aufweist. Als Folge daraus ist gerade für die Haarfärbearbeitung die Durchmischung der beiden Haarfärbekomponenten unzureichend. Darüber hinaus erlaubt der Spender eine Zusammensetzungsabgabe lediglich in axialer Längsrichtung der Druckbehälter. Eine derartige Zusammensetzungsabgabe erweist sich jedoch in der Praxis als nicht immer anwendungsfreundlich.

[0003] Aus der DE 3729491 A1 ist ferner ein Spender für viskose kosmetische Produkte bekannt, die aus mindestens zwei Komponenten bestehen, welche erst während der Produktabgabe miteinander vermischt werden. Die einzelnen Produktkomponenten werden bis zur Abgabe in separaten Aerosol-Druckbehältern getrennt voneinander vorgehalten. Die Druckbehälter sind ihrerseits an einen gemeinsamen Abgabekopf gekoppelt, der neben einer Abgabeöffnung für die Produktmischung auch eine kanalartige Mischkammer aufweist. Im Betätigungsfall werden so die aus den Druckbehältern austretenden Produktkomponenten zur Durchmischung durch die Mischkammer mit relativ kurzer Mischstrecke geleitet. Die Produktmischung wird dann über eine Abgabeöffnung zur eigentlichen Produktanwendung ausgegeben. Als nachteilig bei diesem Spender erweist sich die unzureichende Qualität der Durchmischung der einzelnen Produktkomponenten, was sich vor allem auf die Gestaltung der Mischkammer zurückführen lässt. Dabei kann eine unzureichende Durchmischung der Produktkomponenten zumindest bei bestimmten kosmetischen Produkten, beispielsweise Haarfärbeprodukten, unmittelbar zu Einbußen in der Produktwirksamkeit führen.

[0004] Der WO2004/007346 A2 ist darüber hinaus ein Mischsystem zur Mischung zweier Komponenten eines Aerosolspenders zu entnehmen. Das dortige Mischsystem steht als Abgabekopf mit zwei separaten Aerosolbehältern zur Aufnahme zweier unterschiedlicher Produktkomponenten in Verbindung und sorgt im Falle einer Spenderbetätigung für eine Vermischung der beiden Produktkomponenten. Dazu umfasst das Mischsystem eine mäanderförmigen Mischstrecke, die säulenförmige Strömungseinbauten innerhalb des Mischkanals aufweist. Während einer Durchströmung dieser Mischstrecke werden somit die beiden Produktkomponenten miteinander vermischt. Aufgrund des relativ geringen Mischstreckenquerschnitts ergibt sich jedoch eine nachteilig schlanke Mischstreckengestaltung, was die Durchströmung mit hochviskosen Substanzen verschlechtert und gleichzeitig die Realisierung einer kompakten Bauform erschwert.

[0005] Ausgehend davon besteht die Aufgabe der Erfindung darin, eine Vorrichtung zur Abgabe einer fließfähigen Produktzusammensetzung bestehend aus mehreren Produktkomponenten anzugeben, die trotz einfachen Gesamtaufbaus eine nutzerfreundliche Anwendung erlaubt.

[0006] Grundsätzlich werden unter fließfähigen Produktzusammensetzungen oder -komponenten im Sinne der Erfindung all diejenigen Produktformulierungen verstanden, deren rheologische Eigenschaften eine strömungsbedingte Produktmischung und -abgabe mittels einer erfindungsgemäßen Abgabevorrichtung zulassen. Darunter fallen unter anderem flüssige, gelartige, cremeförmige, pastöse, schaumförmige sowie vergleichbar viskose Produktformulierungen.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe durch eine Abgabevorrichtung zur Abgabe einer fließfähigen Produktzusammensetzung aus mehreren bis zur Abgabe separat voneinander vorgehaltenen Produktkomponenten gemäß Patentanspruch 1. Danach umfasst die Abgabevorrichtung zunächst ein Betätigungselement zur Aktivierung der Produktabgabe, welches beispielsweise als Betätigungsknopf, -schalter oder -hebel ausgeführt sein kann. Darüber hinaus verfügt die Abgabevorrichtung über zumindest zwei Einlassöffnungen für die Produktkomponenten sowie zumindest einer Auslassöffnung zur Abgabe der Produktzusammensetzung, wobei Einlassöffnungen und Auslassöffnung miteinander fluidverbunden

sind. Auf dem Strömungsweg zwischen den Einlassöffnungen und der Auslassöffnung ist eine Mischvorrichtung angeordnet, welche eine von den Produktkomponenten durchströmbare, kanalartige Mischstrecke mit Strömungseinbauten zur strömungsbedingten Vermischung der Produktkomponenten aufweist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Länge der Mischstrecke größer als die größte Außenabmessung der Abgabevorrichtung ist. Besonders bevorzugt die Länge der Mischstrecke größer als die größte Außenabmessung der Mischvorrichtung. Dabei bestimmt sich die Länge der Mischstrecke als die Länge des kanalartigen Streckenabschnittes zwischen den Einlassöffnungen und der Auslassöffnung der Mischvorrichtung. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass einerseits die Mischstrecke eine hinreichende Länge aufweist, um die gewünschte Mischqualität zu erreichen und andererseits die Abgabevorrichtung vorteilhaft kompakt gestaltet ist.

[0008] Weiterhin liegt das Verhältnis von Länge der Mischstrecke zu mittlerem Durchmesser der kanalartigen Mischstrecke zwischen 5:1 und 30:1, bevorzugt zwischen 10:1 und 25:1. Dabei bestimmt sich der mittlere Durchmesser der kanalartigen Mischstrecke als durchschnittlicher Durchmesser oder als durchschnittliche Breite der Mischstrecke über deren gesamte Länge. Insofern weist die erfindungsgemäße Mischstrecke eine im Wesentlichen langgestreckte Gestaltung auf, die eine entsprechende Mischqualität für die abzugebende Produktzusammensetzung gewährleistet.

[0009] Allgemein ist die Mischvorrichtung vorzugsweise als statische Mischeinrichtung ausgeführt, die praxisüblich auch unter der Bezeichnung "Statikmischer" bekannt ist. Eine in ihren allgemeinen Grundmerkmalen ähnliche Mischvorrichtung wird auch in den bereits zitierten Dokumenten beschrieben. Eine solche Mischvorrichtung umfasst eine Mischstrecke mit Strömungseinbauten oder Stromstörern, die innerhalb des die Mischstrecke durchströmenden Fluids zu strömungsbedingten Verwirbelung führen und auf diesem Wege das Fluid durchmischen. Derartige Strömungseinbauten oder Stromstörer sind in der Regel als Strömungsleitelemente oder Blenden gestaltet, welche sich in die kanalartige Mischstrecke erstrecken. Im vorliegenden Fall, in dem das Fluid aus zumindest zwei Produktkomponenten besteht, werden folglich die beiden Produktkomponenten bei Durchströmen der Mischstrecke zu einer Produktzusammensetzung vermischt.

[0010] Erfindungsgemäß weist die Mischstrecke eine Mindestlänge von 6cm auf. Bevorzugt liegt die Länge der Mischstrecke in einem Wertebereich von 6-15 cm. Eine solche Mischstreckenlänge stellt die weitestgehend homogene Durchmischung der einzelnen Komponenten innerhalb der gemeinsamen Produktzusammensetzung sicher.

[0011] Außerdem weist die Mischvorrichtung einen zweiteiligen Aufbau auf mit einem Unter- und einem Oberteil. Als Folge dieses konstruktiven Aufbaus lässt sich die Mischvorrichtung vor allem angesichts der innenliegenden Strömungseinbauten oder Stromstörern unter Einsatz üblicher Herstellverfahren besonders wirtschaftlich fertigen. Beispielsweise wird im Falle der vorteilhaften Verwendung eines Spritzgussverfahrens zur Herstellung der zweiteiligen Mischvorrichtung eine einfache Entformbarkeit von Unter- und Oberteil der Mischvorrichtung sichergestellt.

[0012] Gemäß einer ersten Ausführungsform der Abgabevorrichtung weist die Mischstrecke zumindest einen kurvenförmig verlaufenden Abschnitt auf, welcher wenigstens eine Kurve von mindestens 45° umfasst. D. h. die Mischstrecke weist keinesfalls einen für vorbekannte Statikmischer üblichen, durchgängig geradlinigen Verlauf auf. Vielmehr lässt sich durch den erfindungsgemäß kurvenförmigen Verlauf der Mischstrecke eine ausreichend lange Mischstrecke auf insgesamt begrenztem Bauraum verwirklichen. Darüber hinaus fördert der kurvenförmige Verlauf der Mischstrecke die Mischqualität.

[0013] Eine weiterentwickelte Variante der Abgabevorrichtung sieht vor, dass die Mischstrecke wenigstens einen S-, mäander- oder spiralförmig verlaufenden Abschnitt aufweist. Diese genannten Gestaltungsformen tragen in besonderem Maße den beiden gewünschten Haupteffekten für die Abgabevorrichtung, nämlich einer guten Mischqualität sowie einer kompakten Bauform Rechnung.

[0014] Darüber hinaus wird auch ein zugehöriger Spender zur Bevorratung und Abgabe einer fließfähigen Produktzusammensetzung aus mehreren bis zur Abgabe separat voneinander vorgehaltenen Produktkomponenten unter Verwendung einer oben beschriebenen Abgabevorrichtung unter Schutz gestellt. Ein solcher erfindungsgemäßer Spender umfasst wenigstens einen Behälter, der zumindest zwei Kammern zum separaten Vorhalten der Produktkomponenten aufweist. Dabei ist die bereits beschriebene Abgabevorrichtung derart an den/die Behälter gekoppelt, dass die Einlassöffnungen zumindest während der Produktabgabe mit den Kammern fluidverbunden sind. Ein derartiger Spender kann dem Endverbraucher unmittelbar als gebrauchsfähiges Gesamtprodukt zur Verfügung gestellt werden. Er sorgt wirksam für eine separate Vorhaltung verschiedener Produktkomponenten und während der Abgabe für eine hochwertige Durchmischung der Einzelkomponenten zu einer im Wesentlichen homogenen Produktzusammensetzung.

[0015] Gemäß einer besonders bevorzugten Spendervariante weisen die zunächst separat vorgehaltenen Produktkomponenten im Wesentlichen gleiche rheologische Produkteigenschaften auf, insbesondere im Wesentlichen die gleiche Viskosität. Vergleichbare rheologische Eigenschaften der einzelnen Produktkomponenten begünstigen erfindungsgemäß die gewünschten Strömungsverhältnisse in der Mischstrecke und sorgen in diesem Zusammenhang für eine gute Durchmischung der Produktkomponenten. Konkret weisen die einzelnen Produktkomponenten eine Viskosität im Bereich von 1.000 bis 150.000 mPas, bevorzugt 5.000 bis 100.000 mPas, besonders bevorzugt 15.000 bis 70.000 mPas auf, ermittelt mit einem Mess-System Brookfield RDV II+ mit einer Spindel 4 bei 4 Umdrehungen pro Minute sowie einer Temperatur von 20°C.

[0016] Grundsätzlich wird unter dem Spender im Sinne der vorliegenden Erfindung ein zumindest zwei Kammern umfassendes Behältnis verstanden, das beispielsweise aus Kunststoff, Metall und/oder Kunststoff-Metall-Verbundstoffen gefertigt sein kann. Der Spender kann u. a. in Form einer Dose, einer Flasche, eines Containers, eines Druckbehälters oder einer Tube vorliegen. Für das erfindungsgemäße Produkt sind alle Ausgestaltungen des Spenders geeignet, die gewährleisten, dass die in den beiden Kammern des Spenders vorliegenden Produktkomponenten bis zur Entnahme zuverlässig voneinander isoliert gehalten werden.

[0017] Vorzugsweise werden die einzelnen Produktkomponenten erst im Zuge der eigentlichen Produktanwendung nach Spenderbetätigung zu einer Gesamtproduktzusammensetzung vermischt, um auf diesem Wege die vollständige Wirksamkeit der Produktzusammensetzung auszuschöpfen sowie die Produktanwendung allgemein zu erleichtern. Zu diesem Zweck umfasst der Spender sinnvollerweise neben den Kammern die oben bereits beschriebene Abgabevorrichtung, innerhalb der die Produktkomponenten von den Kammern zur gemeinsamen Auslassöffnung befördert werden.

[0018] Ein besonders nutzerfreundliche Variante des Spenders umfasst zumindest einen Druckbehälter, in dem die wenigstens zwei Kammern für die Produktkomponenten angeordnet sind, wobei der Druckbehälter mindestens ein Treibgas aus der Gruppe Propan, Propen, n-Butan, iso-Butan, isoButen, n-Pentan, Penten, iso-Pentan, iso-Penten, Luft, Stickstoff, Argon, N₂O und/oder CO₂ enthält. Innerhalb dieser Gruppe sind die permanenten Gase Luft, Stickstoff, Argon, N₂O und/oder CO₂ bevorzugt, ganz besonders bevorzugt sind Stickstoff, Argon und/oder CO₂. Als derartige Druckbehälter kommen grundsätzlich Gefäße aus Metall (Aluminium, Weißblech, Zinn), aus geschütztem bzw. nicht-splitterndem Kunststoff oder aus Glas, das außen mit Kunststoff beschichtet ist, in Frage. Bei der Auswahl eines geeigneten Druckbehälters spielen Faktoren wie z. B. Druck- und Bruchfestigkeit, Korrosionsbeständigkeit, leichte Füllbarkeit wie auch ästhetische Gesichtspunkte, Handlichkeit, Bedruckbarkeit etc. eine Rolle. Spezielle Innenschutzlacke können zusätzlich je nach Bedarf die Korrosionsbeständigkeit gegenüber der im Druckbehälter enthaltenen Produktkomponenten verbessern bzw. gewährleisten.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Spenders mit Druckbehälter werden die beiden voneinander getrennten Kammern von zwei verformbaren Beuteln gebildet, vorzugsweise aus laminiertem Aluminium, welche jeweils mit der Auslassöffnung, zumindest im Betätigungsmodus, in Fluidverbindung stehen. Beide Beutel befinden sich in einem dosenförmigen Druckbehälter, wobei der Druckbehälter zusammen mit der Druckbehälterabgabevorrichtung den Spender nach außen druckdicht abschließt. Der Raum zwischen der Außenwandung der Beutel und der Innenwandung des Druckbehälters ist mit mindestens einem Treibmittel oder Treibgas befüllt. Entsprechende Spender sind beispielsweise aus US 2009/0108021 A1 bekannt. Ein ganz besonders bevorzugtes Produkt zur Behandlung keratinischer Fasern zeichnet sich daher durch einen solchen Spender mit entsprechendem Druckbehälter aus, welcher auch die oben beschriebene Mischvorrichtung aufweist. Ein derartig ausgebildeter Spender trägt nicht nur der chemischen Reaktivität der verwendeten Produkteinzelkomponenten Rechnung, sondern sorgt darüber hinaus als Folge der Durchmischung auch für eine hohe Wirksamkeit der angewendeten Gesamtformulierung. Besonders gute erfindungsgemäße Effekte werden erzielt, wenn der Innendruck des Druckbehälters mindestens 1,8 bar, insbesondere mindestens 2,5 bar, beträgt.

[0020] Weiterhin hat es sich im Zusammenhang mit der Erfindung als sinnvoll herausgestellt, wenn die Treibgase in bestimmten Druckwertebereichen im Spender oder Druckbehälter enthalten sind. In einer bevorzugten Ausführungsform enthalten die erfindungsgemäßen Spender ein oder mehrere weitere Treibgase mit einem Druck von 3 - 12 bar, bevorzugt von 4 bis 10 bar, und besonders bevorzugt von 5 bis 8 bar - jeweils bezogen auf den Druck der Treibgase im Zwischenraum zwischen den beutelförmigen Kammern und dem Druckbehälter.

[0021] Eine bevorzugte Verwendungsform des Spenders ergibt sich dann, wenn in den Kammern Produktkomponenten vorgehalten sind, die eine kosmetische, insbesondere haarkosmetischen Produktzusammensetzung bilden. Vor allem haarkosmetische Produktzusammensetzungen, welche in der Anwendung eine Färbung und/oder Aufhellung keratinischer Fasern bewirken, können in Verbindung mit dem erfindungsgemäßen Spender sehr zum Nutzen des Verbrauchers angewendet werden. Als derartige, im Sinne der Erfindung besonders geeignete, mehrkomponentige haarkosmetische Produktzusammensetzungen sind beispielsweise solche zu nennen, wie sie auch in den Patentanmeldungen DE 102013217027, DE 102013217026, DE 102013217025, DE 102013217024 beschrieben sind. Insofern können erfindungsgemäße Spender vorteilhaft in Verfahren zur oxidativen Änderung der Haarfarbe eingesetzt werden. Diese Verfahren zeichnen sich für den Verbraucher durch besonderen Anwendungskomfort aus, da die aufwändige und fehleranfällige Herstellung der Anwendungsmischungen durch den Verbraucher entfällt. Zudem wird mit Anwendung der Produktzusammensetzung ein besonders gleichmäßiges Farbergebnis ermöglicht, da es durch die spezielle rheologische Angleichung der Produktkomponenten möglich wird, die beiden Produktkomponenten während des gesamten Applikationsprozesses in genau definierten, stets gleichen Mengenanteilen zu entnehmen. Die Entnahme der Produktzusammensetzung erfolgt hierbei üblicherweise portionsweise, so dass die Kammern des Spenders schrittweise in definiertem Verhältnis zueinander entleert werden. Im Regelfall wird der Verbraucher die für die Färbung bzw. Aufhellung einer oder mehrerer Strähnen bzw. Haarpartien notwendige Menge der gemischten Produktzusammensetzung aus dem Spender entnehmen, und diese dann auf die Haare applizieren. Diesen Vorgang wird der Verbraucher solange wiederholen, bis entweder der Spender vollständig entleert ist oder bis der Verbraucher alle gewünschten Haarpartien behandelt hat.

[0022] Insbesondere bei Konfektionierung des Spenders mit zumindest einem Druckbehälter ist auch eine kontinuierliche Entnahme der Anwendungsmischung sicher gestellt, da in diesem Fall die Kammern für die Produktkomponenten durch Betätigung der Abgabevorrichtung kontinuierlich entleert werden, wobei auch hier die Produktzusammensetzung aus den Einzelkomponenten zu jedem Zeitpunkt der Entnahme gleich und definiert ist.

[0023] Weitere Erfindungsmerkmale werden im Folgenden auch anhand der in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiele erläutert.

[0024] Es zeigt:

Fig. 1 Eine Ausführungsform eines Spenders mit Druckbehälter in Seitenansicht;

Fig. 2 Die Abgabevorrichtung des Spenders gemäß Figur 1 in Draufsicht;

Fig. 3 Eine erste Ausführungsform der Mischvorrichtung in vier Ansichten;

Fig. 4 Eine zweite Ausführungsform der Mischvorrichtung in zwei Ansichten

[0025] Die in den Figuren 1-4 gezeigten Ausführungsbeispiele verdeutlichen den grundsätzlichen Aufbau eines Spenders 1 mit einer erfindungsgemäßen Abgabevorrichtung 10 für fließfähige Produktzusammensetzungen, die aus mehreren Produktkomponenten bestehen. Dabei werden die Produktkomponenten bis zur eigentlichen Produktanwendung in voneinander getrennten Kammern 21, 22 separat vorgehalten.

[0026] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel vor allem gemäß der Figuren 1-2 handelt es sich um einen Spender 1 mit Abgabevorrichtung 10 für eine haarkosmetische Produktzusammensetzung, insbesondere ein mehrkomponentiges Haarfärbemittel. Ein solcher Spender 1 umfasst zunächst einen Druckbehälter 20, in dem die reaktiven und somit miteinander unverträglichen Produktkomponenten in voneinander getrennten Kammern 21, 22 separat vorgehalten werden. Dabei sind die Kammern 21, 22, vorliegend als flexible Beutel 21, 22 ausgebildet, die im Innern die Produktkomponenten aufnehmen. Das Innenvolumen 23 des Druckbehälters 20, d. h. der Zwischenraum zwischen der Druckbehälterwand und den Beuteln 21, 22, welches von einer starren Hülle 24 begrenzt wird, ist mit einem geeignetem Treibmittel befüllt, so dass die Produktkomponenten innerhalb der Beutel 21, 22 über die gesamte Verwendungsdauer des Spenders 1 unter gleichbleibendem Druck stehen. Entsprechend besteht der Druckbehälter 20 bzw. die Hülle 24 aus einem hinreichend druckbeständigen Material, insbesondere aus Metall (z. B. Aluminium), Glass, Kunststoff oder einem Werkstoff vergleichbarer Eigenschaften. Neben der Druckbeständigkeit ist für das genannte Druckbehältermaterial vor allem auch die Beständigkeit gegenüber den verwendeten zum Teil reaktiven Produktkomponenten eine wichtige Anforderung. Zur Abgabe der Produktkomponenten aus den Beutelkammern 21, 22 verfügt der Spender 1 an der Oberseite der Abgabevorrichtung 10 über ein schalterartiges Betätigungselement 11. Das Betätigungselement 11 ist dabei jeweils an ein nicht gezeigtes Schaltelement der Beutelkammern 21, 22 gekoppelt, welches im Ruhemodus die jeweilige Beutelkammer 21, 22 verschließt und im Betätigungsmodus die jeweilige Beutelkammer 21, 22 zur Produktabgabe öffnet. Ein solches Schaltelement kann beispielsweise als schaltbares Ventil oder vergleichbar wirkendes Bauelement ausgebildet sein. Aufgrund der Druckverhältnisse innerhalb des Druckbehälters 20 werden im Betätigungsmodus die Produktkomponenten selbsttätig aus den jeweiligen Beutelkammern 21, 22 abgegeben.

[0027] Zur einfachen sowie nutzerfreundlichen Abgabe von Produktzusammensetzungen, welche sich aus mehreren Produktkomponenten zusammensetzen besitzt der Spender nicht nur mindestens zwei Kammern 21, 22 sondern umfasst darüber hinaus auch eine Mischvorrichtung 30, 31, 30', 31'. Die Mischvorrichtung 30, 31, 30', 31' ist zumindest im Betätigungsmodus mit dem Innern der Beutelkammern 21, 22 fluidverbunden und besitzt dazu zumindest zwei Einlassöffnungen 32. Jede Beutelkammer 21, 22 ist zumindest im Betätigungsmodus mit wenigstens einer der Einlassöffnungen 32 verbunden. Vorzugsweise ist jede einzelne Beutelkammer 21, 22 mit jeweils einer Einlassöffnung 32 fluidverbunden. Auf diesem Wege wird ein unerwünschter Kontakt der reaktiven Produktkomponenten bis zur eigentlichen Produktabgabe wirksam verhindert. Die Mischvorrichtung 30, 31, 30', 31' umfasst am stromabwärts liegenden Ende zumindest eine, vorzugsweise genau eine, Auslassöffnung 33 zur Produktabgabe. Zwischen den Einlassöffnungen 32 und der Auslassöffnung 33 weist die Mischvorrichtung 30, 31, 30', 31' eine kanalartige Mischstrecke 35, 35' mit innen liegenden Strömungseinbauten oder Stromstörern 36 auf, die eine strömungsbedingte Verwirbelung und damit Durchmischung im die Mischstrecke durchströmenden Fluid bewirken. Idealerweise bildet die Mischstrecke 35, 35' einen geschlossenen Kanal, in den die ortsfest angeordneten Strömungseinbauten oder Stromstörer 36 zur besagten Strömungsbeeinflussung hineinragen. Im Einzelnen sind die ortsfesten Strömungseinbauten oder Stromstörer 36 insbesondere als Blenden, platten- oder wendelartige Leitelemente gestaltet, die im Detail gezielt auf die spezifischen rheologischen Eigenschaften des zugehörigen Fluids angepasst sind. Derartige Mischvorrichtungen 30, 31, 30', 31' mit ortsfesten Strömungseinbauten oder Stromstörern 36 innerhalb der Mischstrecke 35, 35' werden häufig auch als Statikmischer bezeichnet. Innerhalb solcher Statikmischer erfolgt die Durchmischung des Fluids während der Durchströmung der Mischstrecke 35, 35' und zwar konkret als Folge der Umströmung der Strömungseinbauten oder Stromstörer 36.

[0028] Zur Gewährleistung einer hinreichenden Durchmischungsqualität innerhalb der Produktzusammensetzung mittels der erfindungsgemäßen Mischvorrichtung 30, 31, 30', 31' ist es notwendig, dass die Mischstrecke 35, 35' eine ausreichende Länge L aufweist. Dabei bestimmt sich die Länge L der Mischstrecke 35, 35' als die Länge L des kanalartigen Streckenabschnittes zwischen den Einlassöffnungen 32 und der Auslassöffnung 33 der Mischvorrichtung 30, 31, 30', 31'. Im vorliegenden Anwendungsfall bei mehrkomponentigen haarkosmetischen Produktzusammensetzungen, insbesondere Haarfärbezusammensetzungen, ist die Mischstrecke 35, 35' mindestens 6 cm lang. Dies kann jedoch in Abhängigkeit der rheologischen Eigenschaften der Produktkomponenten sowie der Produktzusammensetzung leicht variieren. Bevorzugt weist die Mischstrecke 35, 35' jedoch eine Länge zwischen 6-15 cm auf. Um diese ausreichende Länge L der Mischstrecke 35, 35' auf möglichst geringem Bauraum unterzubringen, ist die Mischstrecke 35, 35' nicht gerade sondern zumindest abschnittsweise kurvenförmig gestaltet. Hierbei weist die Mischstrecke 35, 35' zumindest einen kurvenförmig verlaufenden Abschnitt 34, 37 auf der eine Kurve von zumindest 45° einschließt. Dieser kurvenförmige Mischstreckenabschnitt 34, 37 ist vorzugsweise unmittelbar stromab der Einlassöffnungen 32 vorgesehen, d. h. genau an der Stelle, an der die beiden Produktkomponenten bei Spenderbetätigung zusammentreffen. Dadurch wird Mischung der einzelnen Produktkomponenten unmittelbar im Anschluss an deren Zusammentreffen gefördert. Ein wesentlicher Vorteil dieser kurvenförmigen Mischstreckenführung 34, 37 besteht darin, dass sich auf diesem Wege eine große Mischstreckenlänge L auf kleinem Bauraum unterbringen lässt. Insofern lassen sich sehr kompakte erfindungsgemäße Mischvorrichtungen 30, 31 realisieren, die aufgrund einer großen Mischstreckenlänge L eine hinreichende Mischqualität liefern. Insbesondere überschreitet aufgrund des kurvenförmigen Mischstreckenverlaufs die Länge der Mischstrecke 35, 35' die größte Außenabmessung I der Mischvorrichtung 30, 31, 30', 31' oder der gesamten Abgabevorrichtung 10. Insgesamt gewährleisten die kurvenförmigen Mischstreckenabschnitte 34, 37 nicht nur die kompakte Bauweise der Mischvorrichtung 30, 31, 30', 31' sondern fördern aufgrund des kurvenförmigen Verlaufs auch ganz allgemein die Durchmischung der durchströmenden Produktkomponenten. Im Einzelnen bewirkt der kurvenförmige Mischstreckenabschnitt 34, 37 eine Verlangsamung der Durchströmung bei gleichzeitiger Erhöhung der Strömungsturbulenz. So wird eine stärkere Fluidverwirbelung während der Durchströmung der Mischstrecke 35, 35' erreicht, was unmittelbar die Mischqualität positiv beeinflusst.

[0029] Gemäß einer ersten Ausführungsform der Mischvorrichtung 30, 31 nach Figur 3 ist der kurvenförmige Mischstreckenabschnitt 34 S- oder mäanderförmig ausgebildet. Dabei schließt der kurvenförmige Mischstreckenabschnitt 34 zumindest zwei scharfe Kurven von mehr als 90° ein. Selbstverständlich ist es im Sinne der Erfindung ebenso denkbar, einen mäanderförmigen Mischstreckenabschnitt 34 mit mehr als zwei scharfen Kurven zu realisieren. Eine solche Mischstreckenführung 34 ist besonders kompakt und kann auf sehr kleinem Bauraum realisiert werden, ohne die Mischfunktion zu beeinträchtigen.

[0030] Eine alternative zweite Ausführungsform der Mischvorrichtung 30', 31' nach Figur 4 umfasst einen kurvenförmigen Mischstreckenabschnitt 37 der spiralförmig ausgebildet. Dabei schließt auch dieser spiralförmige Mischstreckenabschnitt 37 zumindest eine durchlaufende scharfe Kurve von mehr als 90° ein. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 wird der spiralförmige Mischstreckenabschnitt 37 von innen nach außen durchströmt, so dass die Einlassöffnungen 32 mit dem Anfang des spiralförmigen Mischstreckenabschnitts 37 zusammen fallen. Selbstverständlich wäre im Sinne der Erfindung auch die umgekehrte Durchströmung des spiralförmigen Mischstreckenabschnitts 37, d. h. außen nach innen denkbar. Auch diese spiralförmige Mischstreckenführung 37 lässt sich in besonders kompakter Bauweise der Mischvorrichtung 30', 31' umsetzen.

[0031] Der erfindungsgemäß kurvenförmige Verlauf des jeweiligen Mischstreckenabschnittes 34, 37 lässt grundsätzlich nicht nur wie in den Ausführungsbeispielen gezeigt eben, d. h. zweidimensional realisieren sondern vielmehr auch räumlich, d. h. dreidimensional. Vor allem der dreidimensionale kurvenförmige Verlauf der Mischstrecke, wobei die Kurven nicht nur in einer einzigen Ebene verlaufen, erlaubt eine noch platzsparendere Gestaltung der Mischstrecke 35, 35' bzw. der gesamten Mischvorrichtung 30, 31, 30', 31'.

[0032] Die Ausführungsbeispiele der Mischvorrichtung 30, 31, 30', 31' gemäß Figuren 1-4 weisen außerdem noch einen gerade verlaufenden Mischstreckenabschnitt 38 auf, welcher sich einerseits stromab an den kurvenförmigen Mischstreckenabschnitt 34, 37 anschließt und andererseits mit der Auslassöffnung 33 abschließt. Dieser gerade Mischstreckenabschnitt 38 ist gerade beim gezeigten Spender 1 für haarkosmetische Produktzusammensetzungen sinnvoll, da eine solcher gerader Mischstreckenabschnitt 38 mit düsenartiger Auslassöffnung 33 eine besonders exakte Portionierung sowie auch exakte lokale Anwendung der Produktzusammensetzung erlaubt. Nicht zuletzt unterstützt der gerade Mischstreckenabschnitt 38 die Behandlung schwer zugänglicher Areale, im Bereich der haarkosmetischen Anwendung etwa der Haarwurzel oder der Haaransätze.

[0033] Vor allem zur leichteren Herstellung der erfindungsgemäßen Mischvorrichtung 30, 31, 30', 31' ist diese jeweils zweiteilig ausgeführt, mit einem Ober- 30, 30' und einem Unterteil 31, 31'. Insbesondere angesichts der Gestaltung der Strömungseinbauten 36 mit Hinterschnitten lässt sich eine solche zweiteilige Ausführungsform mit Ober- 30, 30' und Unterteil 31, 31' dennoch im Rahmen des Herstellprozesses, z. B. eines Spritzgussverfahrens, einfach entformen.

[0034] Allgemein verdeutlichen die Ausführungsformen gemäß der Figuren 1-4 die erfindungsgemäße Lösung am Beispiel eines haarkosmetischen Spenders 1 mit besonders nutzerfreundlichem Druckbehälter. Die Erfindung ist jedoch

keineswegs auf diese Ausgestaltungsformen beschränkt. Vielmehr lassen sich im Sinne der Erfindung vor allem die erläuterten Mischvorrichtungsvarianten beliebig auch mit anderen Ausführungsformen der Abgabevorrichtung sowie der Behälter und Kammern kombinieren.

5		Bezugszeichen
	1. Spender	36 Stromstörer (Strömungseinbauten)
		37 spiralförmiger Mischstreckenabschnitt
		38 gerader Mischstreckenabschnitt
10	10. Abgabevorrichtung	
	11. Betätigungselement	L Mischstreckenlänge
		I größte Außenabmessung der Mischvorrichtung/Abgabevorrichtung
	20. Druckbehälter	
	21. Kammer	
15	22. Kammer	
	23. Innenraum	
	30, 30' Mischvorrichtung (Oberteil)	
20	31, 31' Mischvorrichtung (Unterteil)	
	32 Einlassöffnung	
	33 Auslassöffnung	
	34 mäanderförmiger Abschnitt	
	35, 35' Mischstrecke	

25

Patentansprüche

1. Abgabevorrichtung (10) zur Abgabe einer fließfähigen Produktzusammensetzung aus mehreren bis zur Abgabe separat voneinander vorgehaltenen Produktkomponenten mit einem Betätigungselement (11) zur Aktivierung der Produktabgabe, mit zumindest zwei Einlassöffnungen (32) für die Produktkomponenten, mit zumindest einer Auslassöffnung (33) zur Abgabe der Produktzusammensetzung, wobei Einlassöffnungen (32) und Auslassöffnung (33) miteinander fluidverbunden sind, und mit einer zwischen Einlassöffnungen (32) und Auslassöffnung (33) angeordneten Mischvorrichtung (30, 31, 30', 31'), welche eine von den Produktkomponenten durchströmbare, kanalartige Mischstrecke (35, 35') mit Strömungseinbauten (36) zur strömungsbedingten Vermischung der Produktkomponenten sowie einen zweiteiligen Aufbau aufweist mit einem Unter- (31, 31') und einem Oberteil (30, 30') aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge (L) der Mischstrecke (35, 35') größer als die größte Außenabmessung (I) der Abgabevorrichtung (10) ist und in einem Wertebereich von 6-15 cm liegt, wobei das Verhältnis von Länge (L) der Mischstrecke (35, 35') zu mittlerem Durchmesser der kanalartigen Mischstrecke (35, 35') zwischen 10:1 und 25:1 liegt.
2. Abgabevorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischstrecke (35, 35') zumindest einen kurvenförmig verlaufenden Abschnitt (34, 37) aufweist, welcher wenigstens eine Kurve von mindestens 45° umfasst.
3. Abgabevorrichtung (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischstrecke (35, 35') wenigstens einen S-, mäander- oder spiralförmig verlaufenden Abschnitt (34, 37) aufweist.
4. Spender (1) zur Bevorratung und Abgabe einer fließfähigen Produktzusammensetzung aus mehreren bis zur Abgabe separat voneinander vorgehaltenen Produktkomponenten mit wenigstens einem Behälter (20), der zumindest zwei Kammern (21, 22) zum separaten Vorhalten der Produktkomponenten aufweist, und mit einer Abgabevorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Abgabevorrichtung (10) derart an den/die Behälter (20) gekoppelt ist, dass die Einlassöffnungen (32) zumindest während der Produktabgabe mit den Kammern (21, 22) fluidverbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produktkomponenten im wesentlichen gleiche rheologische Produkteigenschaften, insbesondere im wesentlichen die gleiche Viskosität aufweisen und zwar eine Viskosität im Bereich von 1.000 bis 150.000 mPas, bevorzugt 5.000 bis 100.000 mPas, besonders bevorzugt 15.000 bis 70.000 mPas.

5. Spender (1) nach Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** einen Druckbehälter (20), dessen Innenvolumen (23) unter Druck steht und von einer Hülle (24) begrenzt wird, wobei im druckbeaufschlagten Innenvolumen (23) zumindest zwei Beutel (21, 22) angeordnet sind, welche die Kammern (21, 22) für die Produktkomponenten ausbilden.

6. Spender (1) nach einem der Ansprüche 4-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Kammern (21, 22) Produktkomponenten vorgehalten sind, die eine kosmetische, insbesondere haarkosmetischen Produktzusammensetzung bilden.

Claims

1. A dispensing device (10) for dispensing a flowable product composition which comprises a plurality of product components which are held separately from one another until dispensing, the device having an actuating element (11) for activating the product dispensing, having at least two inlet openings (32) for the product components, having at least one outlet opening (33) for dispensing the product composition, the inlet openings (32) and outlet opening (33) being fluidly interconnected, and having a mixing device (30, 31, 30', 31') which is arranged between the inlet openings (32) and outlet opening (33), and which comprises a channel-like mixing section (35, 35') through which the product components can flow and has flow baffles (36) for the purpose of a flow-induced mixing of the product components, and a two part structure comprising a lower part (31, 31') and an upper part (30, 30'), **characterized in that** the length (L) of the mixing section (35, 35') is greater than the largest outer dimension (l) of the dispensing device (10) and is in a range of values of 6-15 cm, the ratio of the length (L) of the mixing section (35, 35') to the mean diameter of the channel-like mixing section (35, 35') being between 10:1 and 25:1.

2. The dispensing device (10) according to claim 1, **characterized in that** the mixing section (35, 35') has at least one curved portion (34, 37) which comprises at least one curve of at least 45 °.

3. The dispensing device (10) according to claim 2, **characterized in that** the mixing section (35, 35') has at least one section (34, 37) which extends in an S-, meander- or spiral-shaped manner.

4. A dispenser (1) for storing and dispensing a flowable product composition comprising a plurality of product components held separately from one another until dispensing, having at least one container (20) which has at least two chambers (21, 22) for holding the product components separately from one another, and having a dispensing device (10) according to one of the preceding claims, the dispensing device (10) being coupled to the container(s) (20) in such a way that the inlet openings (32) are fluidly connected to the chambers (21, 22) at least during the product dispensing, **characterized in that** the product components have substantially the same rheological product properties, in particular substantially the same viscosity, specifically a viscosity in the range of from 1,000 to 150,000 mPas, preferably 5,000 bis 100,000 mPas, and particularly preferably 15,000 to 70,000 mPas.

5. The dispenser (1) according to claim 4, **characterized by** a pressure container (20), the inner volume (23) of which is pressurized and is delimited by a casing (24), at least two pouches (21, 22) which form the chambers (21, 22) for the product components being arranged in the pressurized inner volume (23).

6. The dispenser (1) according to one of claims 4 to 5, **characterized in that** product components which form a cosmetic, in particular hair-cosmetic, product composition are held in the chambers (21, 22).

Revendications

1. Tête de distribution (10) pour la distribution d'un mélange de produits visqueux comprenant une pluralité de composants de produit tenus séparés les uns des autres jusqu'à la distribution, comportant un élément d'actionnement (11) pour activer la distribution de produit, au moins deux ouvertures d'entrée (32) pour les composants de produit, au moins une ouverture de sortie (33) pour la distribution du mélange de produits, des ouvertures d'entrée (32) et de sortie (33) étant en connexion fluide, et un dispositif de mélange (30, 31, 30', 31') disposé entre des ouvertures d'entrée (32) et une ouverture de sortie (33), lequel dispositif présente une section de mélange (35, 35') en forme de canal à travers laquelle les composants de produit peuvent s'écouler, comportant des inserts d'écoulement (36) pour le mélange induit par l'écoulement des composants de produit, et présentant une structure en deux parties dont une partie inférieure (31, 31') et une partie supérieure (30, 30'), **caractérisée en ce que** la longueur (L) de la section de mélange (35, 35') est supérieure à la plus grande dimension extérieure (l) de la tête de distribution (10)

EP 3 221 236 B1

et se situe dans une plage de valeurs de 6 à 15 cm, le rapport de la longueur (L) de la section de mélange (35, 35') au diamètre moyen de la section de mélange (35, 35') en forme de canal étant compris entre 10:1 et 25:1.

2. Tête de distribution (10) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la section de mélange (35, 35') présente au moins une section qui s'étend en forme de courbe (34, 37), laquelle présente au moins une courbe d'au moins 45°.
3. Tête de distribution (10) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la section de mélange (35, 35') présente au moins une section (34, 37) qui s'étend en forme de S, de méandre ou de spirale.
4. Réservoir (1) pour le stockage et la distribution d'un mélange de produits visqueux comprenant une pluralité de composants de produit tenus séparés les uns des autres jusqu'à la distribution, comportant au moins un récipient (20) doté d'au moins deux chambres (21, 22) pour tenir les composants de produit séparés, et comportant une tête de distribution (10) selon l'une des revendications précédentes, la tête de distribution (10) étant couplée au(x) récipient(s) (20) de sorte que les ouvertures d'entrée (32) sont en connexion fluide avec les chambres (21, 22) au moins pendant la distribution du produit, **caractérisé en ce que** les composants de produit présentent des propriétés rhéologiques de produit sensiblement identiques, en particulier sensiblement identiques en termes de viscosité, notamment une viscosité comprise entre 1 000 et 150 000 mPa.s, de préférence entre 5 000 et 100 000 mPa.s, de manière particulièrement préférée entre 15 000 et 70 000 mPa.s.
5. Réservoir (1) selon la revendication 4, **caractérisé par** un récipient sous pression (20) dont le volume intérieur (23) est sous pression et est délimité par une enveloppe (24), au moins deux poches (21, 22) qui forment les chambres (21, 22) pour les composants de produit étant disposées dans le volume intérieur sous pression (23).
6. Réservoir (1) selon l'une des revendications 4 à 5, **caractérisé en ce que** les chambres (21, 22) contiennent les composants de produit qui forment un mélange de produits cosmétiques, en particulier un mélange de produits cosmétiques capillaires.

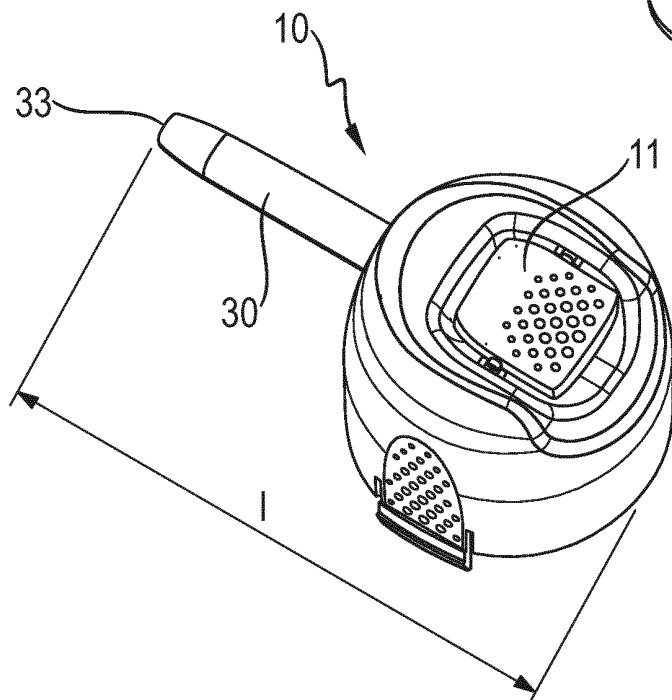
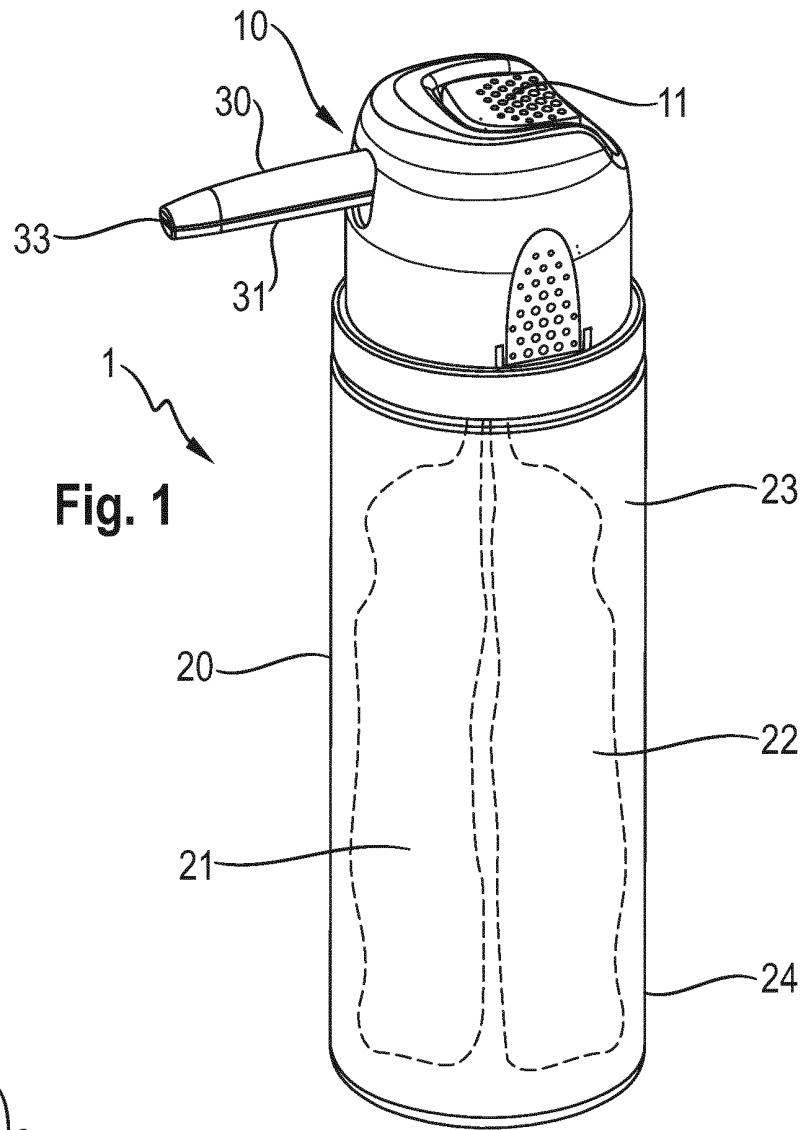


Fig. 3a

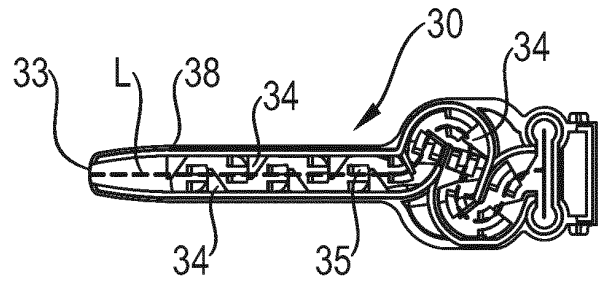
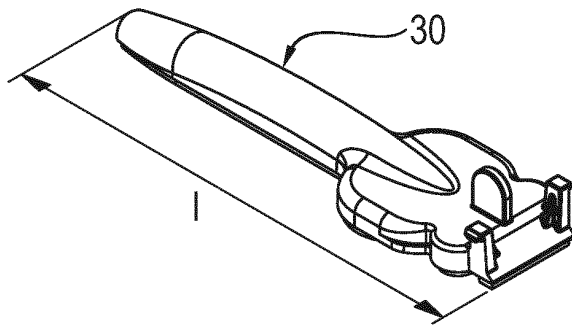


Fig. 3b

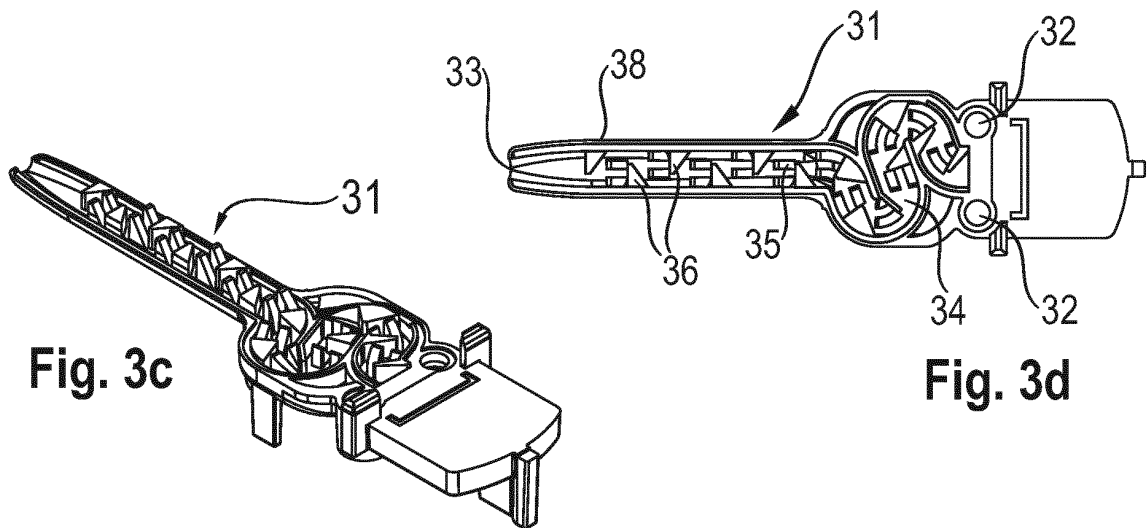


Fig. 3c

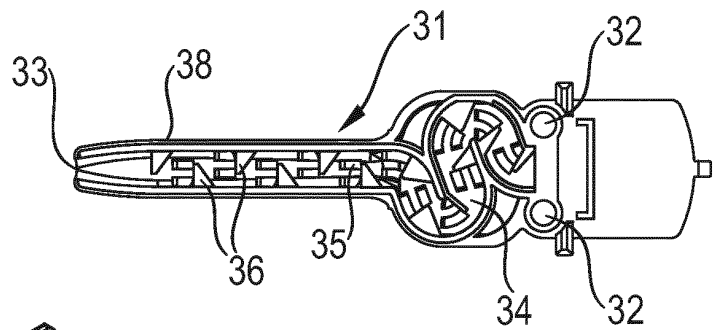


Fig. 3d

Fig. 4a

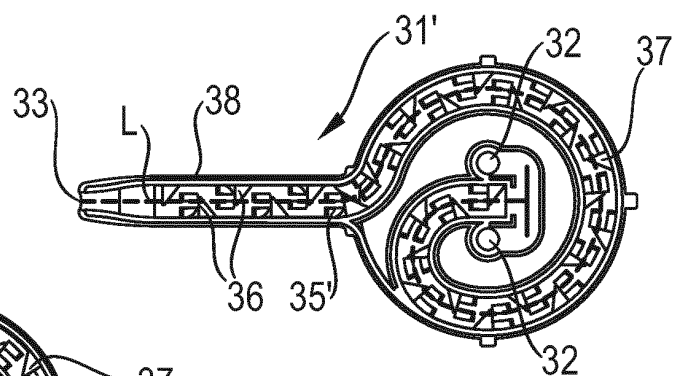
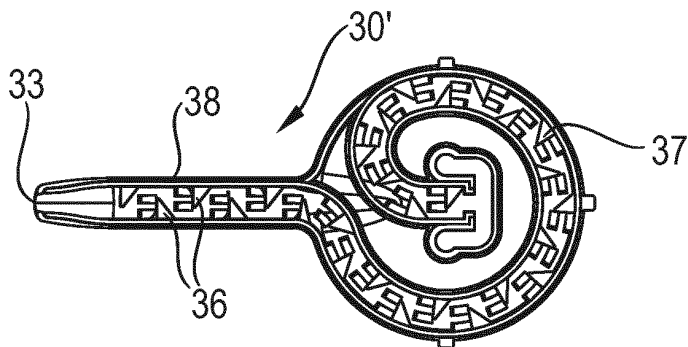


Fig. 4b

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 6834778 B2 [0002]
- DE 3729491 A1 [0003]
- WO 2004007346 A2 [0004]
- US 20090108021 A1 [0019]
- DE 102013217027 [0021]
- DE 102013217026 [0021]
- DE 102013217025 [0021]
- DE 102013217024 [0021]