

(19)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

(11)

N° de publication :

LU102197

(12)

BREVET D'INVENTION**B1**

(21)

N° de dépôt: LU102197

(51)

Int. Cl.:
A61F 9/00

(22)

Date de dépôt: 12/11/2020

(30)

Priorité:

(72)

Inventeur(s):
GLEIXNER Josef – Allemagne

(43)

Date de mise à disposition du public: 12/05/2022

(74)

Mandataire(s):
Dennemeyer & Associates S.A. –
81373 Munich (Allemagne)

(47)

Date de délivrance: 12/05/2022

(73)

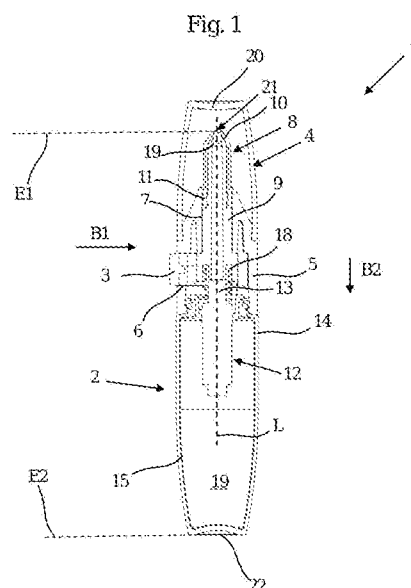
Titulaire(s):
Gleixner Holding GmbH & Co KG –
92507 Nabburg (Allemagne)

(54)

Dispensivvorrichtung zum Dispensieren eines flüssigen Mediums, insbesondere einer Augenflüssigkeit .

(57)

Die Erfindung betrifft eine Dispensivvorrichtung zum Dispensieren eines flüssigen Mediums, insbesondere einer Augenflüssigkeit, mit einem Behältnis zum Aufnehmen des flüssigen Mediums, einem Dispenser zum Dispensieren von in dem Behältnis befindlichen flüssigen Medium, und einem relativ zu dem Behältnis bewegbaren Betätigungsmittel zum Überführen des Dispensers von einer Ausgangsstellung, in dem kein flüssiges Medium aus dem Dispenser dispensiert wird, in eine Ausgabestellung, in dem flüssiges Medium aus dem Dispenser dispensiert wird, wobei das Betätigungsmittel mit dem Dispenser wirkverbunden oder wirkverbindbar ist und zwischen einem Dispenserende, durch das das flüssige Medium dispensierbar ist, und einem Behältnisboden angeordnet ist.



Beschreibung

Titel: Dispensiervorrichtung zum Dispensieren eines flüssigen Mediums, insbesondere einer Augenflüssigkeit

5

Die Erfindung betrifft eine Dispensiervorrichtung zum Dispensieren eines flüssigen Mediums, insbesondere einer Augenflüssigkeit.

10

Aus dem Stand der Technik ist eine Vielzahl von Dispensiervorrichtungen bekannt, mittels denen eine Augenflüssigkeit z.B. in Form eines Tropfens einem Auge zugeführt werden kann. Den Vorrichtungen gemein ist ein Behältnis zum Aufnehmen von Augenflüssigkeit und ein Dispenser zum Dispensieren der in dem Behältnis befindlichen Augenflüssigkeit. Der Dispenser ist zumeist zylinderförmig ausgebildet. Dabei ist bekannt, dass die Augenflüssigkeit ausgegeben wird, wenn auf einen Behältnisboden eine Kraft ausgeübt wird. Eine derart ausgebildete Dispensiervorrichtung ist aus der DE 10 2018 123 667 A1

15

Die bekannte Dispensiervorrichtung weist den Nachteil auf, dass sie schwer zu handhaben ist. Dies resultiert daraus, dass zur Flüssigkeitsabgabe der Behältnisboden betätigt werden muss. Da der Behältnisboden von einem Dispensierende weit entfernt ist, ist es für Benutzer der Dispensiervorrichtung schwierig, gleichzeitig den Dispenser zum Auge auszurichten und zur Flüssigkeitsabgabe den Behältnisboden zu betätigen.

20

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, eine Dispensiervorrichtung bereitzustellen, die einfacher zu handhaben ist.

25

Die Aufgabe wird gelöst durch eine Dispensiervorrichtung zum Dispensieren eines flüssigen Mediums, insbesondere einer Augenflüssigkeit, mit einem Behältnis zum Aufnehmen des flüssigen Mediums, einem Dispenser zum Dispensieren von in dem Behältnis befindlichen flüssigen Medium, und einem relativ zu dem Behältnis bewegbaren Betätigungsmittel zum Überführen des Dispensers von einer Ausgangsstellung, in der kein flüssiges Medium aus dem Dispenser dispensiert wird, in eine Ausgabestellung, in der flüssiges Medium aus dem Dispenser dispensiert wird, wobei das Betätigungsmittel mit dem Dispenser wirkverbunden oder wirkverbindbar ist und zwischen einem Dispenserende, durch das das flüssige Medium dispensierbar ist, und einem Behältnisboden angeordnet ist.

30

35

Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass die Dispensiervorrichtung einfacher gehandhabt werden kann, wenn das Betätigungsmittel zwischen dem Dispensierende und dem Behältnisboden angeordnet ist. Dadurch ist erreicht, dass das Betätigungsmittel näher zu dem Dispenserende angeordnet ist als bei der oben beschriebenen bekannten Dispensiervorrichtung. Somit ist es für einen Benutzer einfacher, den Dispenser beispielsweise zu einem Auge auszurichten und das Betätigungsmittel zu betätigen, damit

40

flüssiges Medium dispensiert wird. Im Ergebnis vereinfacht sich die Handhabung der Dispensiervorrichtung für den Benutzer. Wie nachfolgend näher erläutert wird, ist durch die bewegbare Ausbildung des Dispensers sichergestellt, dass bei jedem Dispensiervorgang eine vorgegebene Flüssigkeitsmenge ausgegeben wird.

5

Das flüssige Medium kann eine Augenflüssigkeit sein, also ein flüssiges Medium, das mittels der Dispensiervorrichtung einem Auge zugegeben wird. Insbesondere kann das flüssige Medium in einen Bindehautsack des Auges oder auf eine Augenhornhaut zugegeben werden. Die Dispensiervorrichtung kann derart ausgebildet sein, dass das flüssige Medium in Form von Tropfen ausgegeben wird. Das flüssige Medium kann eine sterile Flüssigkeit sein. Alternativ oder zusätzlich kann das flüssige Medium eine wässrige oder ölige Lösung oder eine Suspension sein. Die Dispensiervorrichtung kann derart ausgebildet sein, dass bei jedem Dispensiervorgang ein Teil des im Behältnis befindlichen flüssigen Mediums ausgegeben wird.

10

15

Dabei wird als Anordnung des Betätigungsmittels zwischen dem Dispenserende und dem Behältnisboden eine Ausführung verstanden, bei der das Betätigungsmittel zwischen einer ersten Ebene, die das Dispenserende aufweist und einer zweiten Ebene, die den Behältnisboden aufweist, angeordnet ist. Dabei sind die beiden Ebenen entlang einer Längsachse der Dispensiervorrichtung versetzt zueinander angeordnet und/oder können parallel zueinander verlaufen. Somit ist das Betätigungsmittel entlang der Längsachse der Dispensiervorrichtung sowohl zu dem Dispenserende als auch zu dem Behältnisboden versetzt angeordnet.

20

Das Dispenserende entspricht dem Ende des Dispensers, durch das flüssige Medium aus dem Dispenser ausgegeben werden kann.

25

Bei einer besonderen Ausführung kann die Wirkverbindung zwischen dem Betätigungsmittel und dem Dispenser dadurch realisiert werden, dass das Betätigungsmittel einen Betätigungsmittelkoppelabschnitt zum, insbesondere direkten, Koppeln mit einem Dispenser koppelabschnitt aufweist. Der Betätigungsmittelkoppelabschnitt kann an einem Ende des Betätigungsmittels angeordnet sein. Der Dispenser koppelabschnitt kann an einem Ende des Dispensers angeordnet ist. Insbesondere können der Dispenserende und der der Dispenser koppelabschnitt an sich gegenüberliegenden Ende angeordnet sein.

30

Das Betätigungsmittel kann entlang einer ersten Bewegungsrichtung relativ zu dem Gehäuse bewegt werden. Dabei kann sich der Dispenser beim Überführen von der Ausgangsstellung in die Ausgabestellung entlang einer zweiten Bewegungsrichtung bewegen, die sich von der ersten Bewegungsrichtung unterscheidet.

35

Als erste Bewegungsrichtung wird die Richtung des Betätigungsmittels verstanden, entlang der sich das Betätigungsmittel im Raum bewegt. Als zweite Bewegungsrichtung wird die Richtung des Dispensers

40

verstanden, entlang der sich der Dispenser im Raum bewegt.

Der Betätigungsmittelkoppelabschnitt und der Dispenserkoppelabschnitt können derart ausgebildet sein, dass der Dispenser mit dem Betätigungsmittel formschlüssig oder kraftschlüssig verbunden ist oder
5 verbunden werden kann. Insbesondere können der Betätigungsmittelabschnitt und der Dispenserkoppelabschnitt derart ausgebildet sein, dass ein Bewegen des Betätigungsmittels entlang der ersten Bewegungsrichtung zu einem Bewegen des Dispensers entlang der zweiten Bewegungsrichtung führt. Der Betätigungsmittelkoppelabschnitt kann eine geneigte Fläche aufweisen, die in Kontakt mit einer geneigten Fläche des Dispenserkoppelabschnitts ist. Durch Vorsehen des zuvor beschriebenen
10 Betätigungsmittelkoppelabschnitts und Dispenserkoppelabschnitts wird auf einfache Weise erreicht, dass sich das Betätigungsmittel und der Dispenser in unterschiedlichen Richtungen bewegen können.

Die erste Bewegungsrichtung kann quer, insbesondere senkrecht, zu der zweiten Bewegungsrichtung verlaufen. Vorzugsweise kann die Dispensiervorrichtung derart ausgebildet sein, dass ein Winkel
15 zwischen der ersten Bewegungsrichtung und der zweiten Bewegungsrichtung im Bereich zwischen 45° bis 90° liegt. Die zweite Bewegungsrichtung kann parallel, insbesondere coaxial, zu einer Längsachse der Dispensiervorrichtung verlaufen. Der Dispenser, insbesondere das Dispenserende, kann derart ausgebildet und/oder angeordnet sein, dass eine Richtung des ausgegebenen flüssigen Mediums gleichgerichtet ist zur zweiten Bewegungsrichtung.

20 Das Betätigungsmittel kann sich, insbesondere ausschließlich, entlang der ersten Bewegungsrichtung translatorisch bewegen. Dabei kann das Betätigungsmittel entlang der zweiten Bewegungsrichtung nicht bewegbar sein. Der Dispenser kann, insbesondere ausschließlich, entlang der zweiten Bewegungsrichtung translatorisch bewegt werden. Dabei kann der Dispenser entlang der ersten
25 Bewegungsrichtung nicht bewegbar sein.

Bei einer besonderen Ausführung kann die Dispensiervorrichtung ein Gehäuse aufweisen. Das Gehäuse kann eine erste Aussparung zum Aufnehmen des Betätigungsmittels und eine zweite Aussparung zum Aufnehmen des Dispensers aufweisen. Die Aussparungen erstrecken sich in unterschiedliche
30 Richtungen. Insbesondere kann sich die erste Aussparung entlang der ersten Bewegungsrichtung erstrecken und/oder die zweite Aussparung kann sich entlang der zweiten Bewegungsrichtung erstrecken.

Dabei kann das Gehäuse zum Führen des Dispensers dienen. Insbesondere kann das Gehäuse den
35 Dispenser führen, wenn er sich entlang der zweiten Bewegungsrichtung bewegt. Darüber hinaus kann das Gehäuse zum Führen des Betätigungsmittels dienen. Insbesondere kann das Gehäuse das Betätigungsmittel führen, wenn es sich entlang der ersten Bewegungsrichtung bewegt.

Das Gehäuse kann derart ausgebildet sein, dass es von einer Hand umgreifbar ist. Dies bedeutet, dass
40 die Dispensiervorrichtung, insbesondere das Gehäuse, eine Form aufweist, die von dem Benutzer leicht

umgriffen werden kann. Besonders vorteilhaft ist, wenn das Gehäuse zylinderförmig ausgebildet ist, weil dann die Dispensiervorrichtung besonders einfach umgriffen werden kann.

5 Das Betätigungsmittel kann in einem unbetätigten Zustand von dem Gehäuse, insbesondere in radialer Richtung bezogen auf die Längsachse der Dispensiervorrichtung, hervorstehen. Dadurch ist es möglich, das Betätigungsmittel einfach zu ertasten. Der Benutzer kann das Betätigungsmittel per Finger betätigen, sobald er den Dispenser beispielsweise zum Auge ausgerichtet hat, um flüssiges Medium zu dispensieren. In einem betätigten Zustand kann das Betätigungsmittel, insbesondere vollständig, in der ersten Aussparung angeordnet sein. Das Betätigungsmittel kann durch Bewegen entlang der ersten
10 Bewegungsrichtung in den betätigten Zustand überführt werden.

Der Dispenser kann sowohl in der Ausgangsstellung als auch in der Ausgabestellung von dem Gehäuse hervorstehen. Insbesondere kann der Dispenser in axialer Richtung der Dispensiervorrichtung von dem Gehäuse hervorstehen. Dabei kann der Dispenser durch Bewegen entlang der zweiten
15 Bewegungsrichtung in die Ausgabestellung überführt werden. Sowohl der Dispenser als auch das Betätigungsmittel können sich relativ zum Gehäuse bewegen.

Bei einer besonderen Ausführung kann der Dispenser eine Ventileinrichtung und eine mit der Ventileinrichtung fluidisch verbundene Fluidleitung aufweisen. Die Ventileinrichtung kann das
20 Dispenserende aufweisen. Die Fluidleitung kann mit dem Behältnis fluidisch verbunden sein und kann eine Fluidauslassöffnung aufweisen. Das in dem Behältnis befindliche fluidische Medium strömt durch die Fluidleitung und tritt über die Fluidauslassöffnung aus der Fluidleitung aus.

Als fluidische Verbindung zwischen zwei Bauteilen wird eine Verbindung verstanden, bei der
25 sichergestellt ist, dass ein Fluid von einem Bauteil in das andere Bauteil oder umgekehrt strömen kann.

Der Dispenser kann zylinderförmig ausgebildet sein. Die Ventileinrichtung kann an einem Ende der Dispensiereinrichtung angeordnet sein. Dabei kann die Ventileinrichtung einen Teil der Fluidleitung, insbesondere ein Ende der Fluidleitung in Umfangsrichtung der Dispensiervorrichtung, umschließen.
30 Insbesondere kann die Ventileinrichtung derart angeordnet sein, dass sie die Fluidauslassöffnung verschließt, sodass das aus der Fluidleitung ausströmende flüssige Medium die Dispensiereinrichtung nicht verlässt.

Die Ventileinrichtung kann von einer Schließstellung in eine Öffnungsstellung oder umgekehrt
35 überführbar werden. Als Schließstellung wird eine Stellung der Ventileinrichtung verstanden, bei der kein flüssiges Medium aus der Dispensiervorrichtung, insbesondere durch das Dispenserende, ausgegeben wird. Dagegen wird als Öffnungsstellung eine Stellung der Ventileinrichtung verstanden, bei der das flüssige Medium aus der Dispensiervorrichtung, insbesondere durch das Dispenserende, ausgegeben wird.

Die Ventileinrichtung kann von der Schließstellung in die Öffnungsstellung überführt werden, wenn der Dispenser von der Ausgangsstellung in die Ausgabestellung überführt wird. Dabei kann die Ventileinrichtung durch das aus der Fluidleitung ausgegebene flüssige Medium von der Schließstellung in die Öffnungsstellung überführt werden. Dies erfolgt, wenn ein Widerstandsmoment der Ventileinrichtung geringer ist als ein auf die Ventileinrichtung wirkendes Drehmoment, das aufgrund der Beaufschlagung der Ventileinrichtung durch das aus der Fluidleitung ausgetretene flüssige Medium resultiert. Die Ventileinrichtung kann selbsttätig aus der Öffnungsstellung in die Schließstellung überführbar werden. Dies kann der Fall sein, wenn das Widerstandsmoment der Ventileinrichtung geringer ist als das Drehmoment, das aus der Beaufschlagung der Ventileinrichtung mit dem aus der Fluidleitung ausgetretenen flüssigen Medium resultiert.

Im Ergebnis kann durch die zuvor beschriebene Ausbildung der Ventileinrichtung sichergestellt werden, dass eine vorgegebene Menge an flüssigem Medium durch das Dispenserende ausgegeben wird. Außerdem wird durch die Ausbildung der Ventileinrichtung sichergestellt, dass das flüssige Medium als Tropfen ausgegeben wird.

Die Ventileinrichtung kann zwei Komponenten, nämlich eine erste Komponente und eine zweite Komponenten, aufweisen, die unterschiedliche physikalische Eigenschaften haben und/oder fest miteinander verbunden sind. Die feste Verbindung kann eine chemische Verbindung zwischen den beiden Komponenten sein.

Dabei kann die erste Komponente, insbesondere ein Ende der ersten Komponente, mit der Fluidleitung fest verbunden sein. Die zweite Komponente kann die erste Komponente teilweise, insbesondere in Umfangsrichtung der Dispensiervorrichtung, umschließen. Die zweite Komponente kann ein geringeres Elastizitätsmodul als die erste Komponente aufweisen. Dadurch wird auf einfache Weise erreicht, dass die zweite Komponente in die Öffnungsstellung überführt werden kann während hingegen die erste Komponente nicht oder geringfügig verformt wird.

Bei einer besonderen Ausführung kann die Dispensiervorrichtung eine Fördereinrichtung aufweisen. Die Fördereinrichtung kann mit dem Behältnis fluidisch verbunden sein. Die Fördereinrichtung dient zum Fördern vom fluidischen Medium aus dem Behältnis in den Dispenser, insbesondere die Fluidleitung. Die Fördereinrichtung, insbesondere ein Förderkolben, ist mit dem Dispenser wirkverbunden oder wirkverbindbar.

Die Fördereinrichtung kann derart ausgebildet sein, dass sie beim Überführen des Dispensers von der Ausgangsstellung in die Ausgabestellung flüssiges Medium aus dem Behältnis in den Dispenser fördert. Dies ist möglich, weil der Dispenser mit der Fördereinrichtung derart wirkverbunden ist, dass eine Bewegung des Dispensers zu einer Hubbewegung des Förderkolbens führt. Aufgrund der Hubbewegung des Förderkolbens wird das flüssige Medium aus der Fluidleitung und letztendlich aus der Dispensiervorrichtung ausgegeben.

Bei einer besonderen Ausführung kann das Behältnis ein Außenbehältnis und ein verformbares Innenbehältnis aufweisen. Dabei kann das Innenbehältnis in einem durch das Außenbehältnis umschlossenen Hohlraum angeordnet sein. Das Innenbehältnis kann beim Überführen des Dispensers in die Ausgangsstellung verformt werden. Das Außenbehältnis hingegen verformt sich nicht. Das flüssige Medium ist im vom Innenbehältnis umschlossenen Innenraum angeordnet. Dabei verringert sich der Innenraum, wenn das flüssige Medium ausgegeben wird. Insbesondere verringert sich der Innenraum bei jedem Dispenservorgang. Das Außenbehältnis kann mit dem Gehäuse, insbesondere wieder lösbar verbunden werden. Dabei weist das Außenbehältnis wenigstens einen Durchbruch auf, durch den ein Zwischenraum zwischen dem Innenbehältnis und dem Außenbehältnis mit der Umgebung fluidisch verbunden ist.

Als wieder lösbare Verbindung wird eine Verbindung zwischen zwei Bauteilen verstanden, die gelöst werden kann, ohne dass die Verbindung zerstört werden muss.

Der Dispenser kann coaxial zu der Fördereinrichtung und/oder dem Behältnis, insbesondere dem Außenbehältnis, angeordnet sein. Dadurch wird eine Dispensiervorrichtung realisiert, die, insbesondere in radialer Richtung bezogen auf die Längsachse der Dispensiervorrichtung, kompakt ausgebildet ist.

Die Dispensiervorrichtung kann ein Rückführelement, wie beispielsweise eine Feder, zum Überführen des Dispensers von der Ausgabestellung in die Ausgangsstellung aufweisen. Dadurch kann auf einfache Weise erreicht werden, dass der Dispenser in die Ausgangsstellung zurück bewegt wird. Das Rückführelement kann sich an einem Ende an der Fördereinrichtung abstützen. Darüber hinaus kann sich das Rückführelement an einem anderen Ende an dem Dispenser abstützen.

Die Dispensiervorrichtung kann eine Verschlusskappe aufweisen, die den Dispenser, insbesondere die Ventileinrichtung, teilweise umschließt. Die Verschlusskappe kann mit dem Gehäuse wieder lösbar verbunden sein. Insbesondere kann die Verschlusskappe einen Hohlraum umschließen, in dem der Dispenser angeordnet ist, wenn die Verschlusskappe mit dem Gehäuse verbunden ist.

In den Figuren ist der Erfindungsgegenstand schematisch dargestellt, wobei gleiche oder gleichwirkende Elemente zumeist mit denselben Bezugszeichen versehen sind. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Schnittansicht der erfindungsgemäßen Dispensiervorrichtung bei einem unbetätigten Zustand des Betätigungsmittels,

Fig. 2 eine Schnittansicht der erfindungsgemäßen Dispensiervorrichtung bei einem betätigten Zustand des Betätigungsmittels,

Fig. 3 eine Schnittansicht der erfindungsgemäßen Dispensiervorrichtung, aus der die Wirkverbindung

zwischen dem Betätigungsmittel in einem unbetätigten Zustand und dem Dispenser ersichtlich ist,

Fig. 4 eine Schnittansicht der erfindungsgemäßen Dispensiervorrichtung, aus der die Wirkverbindung zwischen dem Betätigungsmittel in einem betätigten Zustand und dem Dispenser ersichtlich ist,

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Dispensiervorrichtung.

Fig. 1 zeigt eine Schnittansicht einer Dispensiervorrichtung 1 zum Dispensieren eines flüssigen Mediums. Das flüssige Medium kann eine Augenflüssigkeit sein. Die Dispensiervorrichtung 1 weist ein Behältnis 2 zum Aufnehmen des flüssigen Mediums und einen Dispenser 4 zum Dispensieren von in dem Behältnis 2 befindlichen flüssigen Medium auf. Der Dispenser 4 weist, insbesondere an einem Ende, ein Dispenserende 21 auf. Darüber hinaus weist die Dispensiervorrichtung 1 ein Betätigungsmittel 3 zum Überführen des Dispensers 4 von einer Ausgangsstellung, in der kein flüssiges Medium aus dem Dispenser 4 dispensiert wird, in eine Ausgabestellung, in der flüssiges Medium aus dem Dispenser 4 dispensiert wird. Das Betätigungsmittel 3 ist zwischen dem Dispenserende 21 und einem Behältnisboden 22 angeordnet. Dies bedeutet, dass das Betätigungsmittel 3 derart in der Dispensiervorrichtung 1 platziert ist, dass es zwischen einer ersten Ebene E1, die das Dispenserende 21 aufweist, und einer zweiten Ebene E2, die den Behältnisboden 22 aufweist, angeordnet ist. Insbesondere ist das Betätigungsmittel 3 entlang einer Längsachse L der Dispensiervorrichtung 1 zu der ersten Ebene E1 und der zweiten Ebene E2 jeweils versetzt angeordnet.

Das Betätigungsmittel 3 bewegt sich relativ zu dem Behältnis 2 entlang einer ersten Bewegungsrichtung B1. Dabei ist das Betätigungsmittel 3 mit dem Dispenser 4 derart wirkverbunden oder wirkverbindbar, dass sich der Dispenser 4 beim Überführen von der Ausgangsstellung in die Ausgabestellung entlang einer zweiten Bewegungsrichtung B2 bewegt, die sich von der ersten Bewegungsrichtung B1 unterscheidet. Insbesondere verläuft die erste Bewegungsrichtung B1 quer, insbesondere senkrecht, zu der zweiten Bewegungsrichtung 2. Die Wirkverbindung zwischen dem Dispenser 4 und dem Betätigungsmittel 3 ist in den Figuren 3 und 4 gezeigt und ist weiter unten näher beschrieben.

Die Dispensiervorrichtung 1 weist außerdem ein Gehäuse 5 auf. Das Gehäuse 5 weist eine erste Aussparung 6 und eine zweite Aussparung 7 auf, die voneinander beabstandet sind. Das Betätigungsmittel 3 und der Dispenser 4 können sich relativ zu dem Gehäuse 5 bewegen. Der Dispenser 4 steht sowohl in der Ausgangsstellung als auch in der in Figur 2 gezeigten Ausgabestellung in axialer Richtung bezogen auf die Längsachse L der Dispensiervorrichtung 1 von dem Gehäuse 5 vor. Dabei ist ein Teil des Dispensers 4 in der zweiten Aussparung 7 angeordnet.

Das Betätigungsmittel 3 ragt in einem unbetätigten Zustand teilweise aus dem Gehäuse 5 vor. Insbesondere ragt das Betätigungsmittel 3 in radialer Richtung bezogen auf die Längsachse L der Dispensiervorrichtung 1 von dem Gehäuse 5 vor. In einem in Figur 2 gezeigten, betätigten Zustand ist

das Betätigungsmittel 3 vollständig in der ersten Aussparung 6 angeordnet.

Das Gehäuse 5 ist mit dem Behältnis 2, insbesondere wieder lösbar, verbunden und/oder ist zylinderförmig ausgebildet. Dabei ist das Gehäuse 5 derart ausgebildet, dass es von einer Benutzerhand, insbesondere in Umfangsrichtung der Dispensiervorrichtung 1 vollständig, umschlossen werden kann. Zum Dispensieren von flüssigen Medium kann der Benutzer das Betätigungsmittel 3 per Finger betätigen.

Die Dispensiervorrichtung 1 weist außerdem eine Fördervorrichtung 12 auf. Die Fördervorrichtung 12 ist mit dem Behältnis 12 fluidisch verbunden. Bei einer Betätigung der Fördervorrichtung 12 wird das in dem Behältnis 12 befindliche fluidische Medium mittels der Fördervorrichtung 12 in den Dispenser 4 gefördert. Die Fördervorrichtung 12 ist koaxial zum Dispenser 4 angeordnet.

Die Fördervorrichtung 12 ist mit dem Dispenser 4 wirkverbunden. Insbesondere steht ein Förderkolben 13 der Fördervorrichtung 12 in Kontakt mit dem Dispenser 4. Der Förderkolben 13 ist, wie aus Figur 2 ersichtlich ist, relativ zu dem restlichen Bestandteil der Fördervorrichtung 12 bewegbar.

Ein Rückführelement 18, wie beispielsweise eine Feder, dient zum Rückführen des Dispensers 4 von der Ausgabestellung in die in Figur 1 gezeigte Ausgangsstellung. Das Rückführelement 18 stützt sich an einem Ende an der Fördereinrichtung 12 und am anderen Ende am Dispenser 4 ab.

Das Behältnis 2 weist ein Außenbehältnis 14 und ein verformbares Innenbehältnis 15 auf. Das Innenbehältnis 15 ist in einem von dem Außenbehältnis 14 umschlossenen Hohlraum angeordnet. Das flüssige Medium ist in einem durch das Innenbehältnis 15 umschlossenen Innenraum 19 angeordnet. Nach einem Dispensiervorgang verringert sich das Volumen des Innenraums 19. Damit dies möglich ist, sind im Außenbehältnis 14 in den Figuren nicht dargestellte Durchbrüche vorhanden, die einen Zwischenraum zwischen dem Außenbehältnis 14 und dem Innenbehältnis 15 mit der Umgebung fluidisch verbinden.

Der Dispenser 4 weist eine Fluidleitung 9 und eine Ventileinrichtung 8 auf. Die Fluidleitung 9 ist durch die Fördereinrichtung 12 mit dem Behältnis 2 fluidisch verbunden. Insbesondere ist die Fluidleitung 9 an einem Ende in Kontakt mit dem Förderkolben 13. Die Fluidleitung 9 weist an ihrem der Ventileinrichtung 8 zugewandten Ende eine Fluidauslassöffnung 19 auf, durch die das in der Fluidleitung 9 befindliche flüssige Medium aus der Fluidleitung 9 ausgegeben wird.

Die Ventileinrichtung 8 umschließt einen Teil der Fluidleitung 9, insbesondere ein Ende der Fluidleitung 9 und weist zwei Komponenten, nämlich eine erste Komponente 10 und eine zweite Komponente 11. Die erste und zweite Komponente 10, 11 sind fest miteinander verbunden. Die beiden Komponenten 10, 11 unterscheiden sich in ihrer physikalischen Eigenschaft voneinander. So weist die erste Komponente 10 ein geringeres Elastizitätsmodul auf als die zweite Komponente 11. Dabei wird ein Teil der zweiten Komponente 11 durch die erste Komponente 10 umschlossen.

Die erste Komponente 10 weist an ihrem von der zweiten Komponente 11 abgewandten Ende einen sich verjüngenden Querschnitt auf. Dabei bildet das von der zweiten Komponente 11 abgewandte Ende des verjüngenden Abschnitts das Dispenserende 21. Die erste Komponente 10, insbesondere im Bereich des sich verjüngenden Querschnitts, und die Fluidleitung 9 sind derart ausgebildet, dass das aus der Fluidauslassöffnung 19 strömende flüssige Medium in einen Hohlraum zwischen der ersten Komponente 10 und der Fluidleitung 9 strömt.

Die erste Komponente 10 ist außerdem derart ausgebildet, dass sie in einer in Figur 1 gezeigten Schließstellung verbleibt, solange bis ein auf die erste Komponente 10 wirkendes Drehmoment, das aus der Beaufschlagung der ersten Komponente mit dem in dem Hohlraum befindlichen flüssigen Medium resultiert, größer ist als ein Widerstandsmoment der ersten Komponente. In der Schließstellung der Ventileinrichtung erfolgt somit keine Ausgabe von flüssigen Medium aus dem Dispenser 3. Sofern das aus der Beaufschlagung der ersten Komponente mit dem flüssigen Medium resultierende Drehmoment größer ist als das Widerstandsmoment der ersten Komponente, bewegt sich die erste Komponente in eine Öffnungsstellung. In der Öffnungsstellung kann das in dem Hohlraum befindliche flüssige Medium durch das Dispenserende 21 aus dem Dispenser 4 dispensiert werden. Die erste Komponente 10 bewegt sich selbsttätig in die Schließstellung zurück, wenn das Widerstandsmoment größer ist als das aus der Beaufschlagung der ersten Komponente 10 mit dem flüssigen Medium resultierende Drehmoment.

Die Dispensiervorrichtung 1 weist außerdem eine Verschlusskappe 20 auf. Die Verschlusskappe 20 ist mit dem Gehäuse 5 wieder lösbar verbunden. Die Verschlusskappe 20 umschließt in Umfangsrichtung der Dispensiervorrichtung 1 einen Teil des Gehäuses 5 und den Teil des aus dem Gehäuse 5 hervorstehenden Teils des Dispensers 4.

Fig. 2 zeigt eine Schnittansicht der erfindungsgemäßen Dispensiervorrichtung bei einem betätigten Zustand des Betätigungsmittels 3. Bei der in Figur 2 gezeigten Dispensiervorrichtung 1 ist die Verschlusskappe 20 entfernt.

Das Betätigungsmittel 3 ist vollständig in der ersten Aussparung 6 angeordnet. Infolge der Betätigung des Betätigungsmittels 3 entlang der ersten Bewegungsrichtung B1 wurde der Dispenser 4 entlang der zweiten Bewegungsrichtung B2 bewegt. Dies führte dazu, dass der sich der Förderkolben 13 in die gleiche Richtung bewegt hat wie der Dispenser 4. Gleichzeitig ist das flüssige Medium aus der Fluidleitung 9 in den Hohlraum ausgetreten und die erste Komponente 10 hat sich in die Öffnungsstellung bewegt, sodass das aus der Fluidleitung 9 ausgegebene flüssige Medium aus dem Dispenser 4 dispensiert wird.

Figur 3 zeigt eine andere Schnittansicht der Dispensiervorrichtung 1, aus der die Wirkverbindung zwischen dem Betätigungsmittel 3 in einem unbetätigten Zustand und dem Dispenser 4 ersichtlich ist. Insbesondere ist aus Figur 3 ersichtlich, dass das Betätigungsmittel 3 einen

Betätigungsmittelkoppelabschnitt 16 und der Dispenser 5 einen Dispenserkoppelabschnitt 17 aufweisen. Der Betätigungsmittelkoppelabschnitt 16 und der Dispenserkoppelabschnitt 17 weisen jeweils eine schräge Fläche auf.

- 5 Die Wirkverbindung zwischen dem Betätigungsmittel 3 und dem Dispenser 4 wird dadurch realisiert, dass der Betätigungsmittelkoppelabschnitt 16 und der Dispenserkoppelabschnitt 17 miteinander in Kontakt sind. Bei einem Bewegen des Betätigungsmittels 3 entlang der ersten Bewegungsrichtung B1 bewegt sich der Betätigungskoppelabschnitt 16 ebenfalls entlang der Richtung B1. Dadurch wird auf den Dispenserkoppelabschnitt 17 eine Kraft ausgeübt, die zu einem Bewegen des Dispensers 4 entlang der
- 10 zweiten Bewegungsrichtung B2 führt.

- Figur 4 zeigt eine Schnittansicht der erfindungsgemäßen Dispensiervorrichtung 1, aus der die Wirkverbindung zwischen dem Betätigungsmittel 3 in einem betätigten Zustand und dem Dispenser 4 ersichtlich ist. Wie aus Figur 4 ersichtlich ist, befindet sich der Dispenser 4 in der Ausgabestellung.
- 15 Aufgrund der Wirkverbindung zwischen dem Dispenser 4 und dem Förderkolben 13 wird der Förderkolben 13 bei einem Bewegen des Dispensers 4 entlang der zweiten Bewegungsrichtung B2 ebenfalls bewegt. Wie oben näher beschrieben ist, führt das Bewegen des Dispensers 4 entlang der zweiten Bewegungsrichtung B2 im Endeffekt dazu, dass das flüssige Medium dispensiert wird.
- 20 Figur 5 zeigt eine perspektivische Darstellung der Dispensiervorrichtung 1. Wie aus Figur 5 ersichtlich ist, steht das Betätigungsmittel 3 von dem Gehäuse 5 in radialer Richtung vor.

Bezugszeichenliste:

	1	Dispensiervorrichtung
	2	Behälter
5	3	Betätigungsmittel
	4	Dispenser
	5	Gehäuse
	6	erste Aussparung
	7	zweite Aussparung
10	8	Ventileinrichtung
	9	Fluidleitung
	10	erste Komponente
	11	zweite Komponente
	12	Fördereinrichtung
15	13	Förderkolben
	14	Außenbehälter
	15	Innenbehälter
	16	Betätigungsmittelkoppelabschnitt
	17	Dispenserkoppelabschnitt
20	18	Rückführelement
	19	Fluidauslassöffnung
	20	Verschlusskappe
	21	Dispenserende
	22	Behälterboden
25		
	L	Längsachse
	B1	erste Bewegungsrichtung
	B2	zweite Bewegungsrichtung
30	E1	erste Ebene
	E1	zweite Ebene

Patentansprüche

1. Dispensiervorrichtung (1) zum Dispensieren eines flüssigen Mediums, insbesondere einer Augenflüssigkeit, mit einem Behältnis (2) zum Aufnehmen des flüssigen Mediums, einem Dispenser zum
5 Dispensieren von in dem Behältnis (2) befindlichen flüssigen Medium, und einem relativ zu dem Behältnis (2) bewegbaren Betätigungsmittel (3) zum Überführen des Dispensers (4) von einer Ausgangsstellung, in der kein flüssiges Medium aus dem Dispenser (4) dispensiert wird, in eine Ausgabestellung, in der flüssiges Medium aus dem Dispenser (4) dispensiert wird, wobei das Betätigungsmittel (3) mit dem Dispenser (4) wirkverbunden oder wirkverbindbar ist und zwischen einem Dispenserende (21), durch das
10 das flüssige Medium dispensierbar ist, und einem Behältnisboden (22) angeordnet ist.
2. Dispensiervorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsmittel (3) einen Betätigungsmittelkoppelabschnitt (16) zum Koppeln mit einem Dispenserkoppelabschnitt (17) aufweist.
15
3. Dispensiervorrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass
- a. der Betätigungsmittelkoppelabschnitt (16) an einem Ende des Betätigungsmittels (3) angeordnet ist und/oder dass
 - b. der Dispenserkoppelabschnitt (17) an einem Ende des Dispensers (4) angeordnet ist.
20
4. Dispensiervorrichtung (1) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsmittelkoppelabschnitt (16) eine geneigte Fläche aufweist, die in Kontakt mit einer geneigten Fläche des Dispenserkoppelabschnitts (17) ist.
5. Dispensiervorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsmittel (3) entlang einer ersten Bewegungsrichtung (B1) relativ zu dem Gehäuse (5) bewegbar ist und dass sich der Dispenser (4) beim Überführen von der Ausgangsstellung in die Ausgabestellung entlang einer zweiten Bewegungsrichtung (B2) bewegt, die sich von der ersten Bewegungsrichtung (B1) unterscheidet.
25
6. Dispensiervorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsmittelkoppelabschnitt (16) und der Dispenserkoppelabschnitt (17) derart ausgebildet sind, dass ein Bewegen des Betätigungsmittels (3) entlang der ersten Bewegungsrichtung (B1) zu einem Bewegen des Dispensers (4) entlang der zweiten Bewegungsrichtung (B2) führt.
30
7. Dispensiervorrichtung (1) nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass
- a. die erste Bewegungsrichtung (B1) quer, insbesondere senkrecht, zu der zweiten Bewegungsrichtung (B2) verläuft und/oder dass
 - b. die zweite Bewegungsrichtung (B2) parallel, insbesondere coaxial, zu einer Längsachse (L) der Dispensiervorrichtung (1) verläuft.
35
- 40

8. Dispensiervorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass
- 5 a. sich das Betätigungsmittel (3) entlang der ersten Bewegungsrichtung (B1) translatorisch bewegt und/oder dass
- b. sich der Dispenser (4) entlang der zweiten Bewegungsrichtung (B2) translatorisch bewegt und/oder dass
- c. das Betätigungsmittel (3) entlang der zweiten Bewegungsrichtung (B2) nicht bewegbar ist und/oder dass
- 10 d. der Dispenser (4) entlang der ersten Bewegungsrichtung (B1) nicht bewegbar ist.
9. Dispensiervorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Dispensiervorrichtung (1) ein Gehäuse (5) aufweist, wobei das Gehäuse (5) eine erste Aussparung (6) zum Aufnehmen des Betätigungsmittels (3) und eine zweite Aussparung (7) zum Aufnehmen des Dispensers (4) aufweist.
- 15 10. Dispensiervorrichtung (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass
- a. das Gehäuse (5) zum Führen des Dispensers (4) und/oder des Betätigungsmittels (3) dient und/oder dass
- b. das Gehäuse (5) derart ausgebildet ist, dass es von einer Hand umgreifbar ist.
- 20 11. Dispensiervorrichtung (1) nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass
- a. das Betätigungsmittel (3) in einem unbetätigten Zustand von dem Gehäuse (5), insbesondere in radialer Richtung, hervorsteht und/oder dass
- b. das Betätigungsmittel (3) in einem betätigten Zustand, insbesondere vollständig, in der
- 25 ersten Aussparung (6) angeordnet ist.
12. Dispensiervorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Dispenser (4) eine Ventileinrichtung (8) und eine mit der Ventileinrichtung (8) fluidisch verbundene Fluidleitung (9) aufweist.
- 30 13. Dispensiervorrichtung (1) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass
- a. die Ventileinrichtung (8) von einer Schließstellung in eine Öffnungsstellung oder umgekehrt überführbar ist und/oder dass
- b. bei einem Überführen des Dispensers (4) in die Ausgabestellung die Ventileinrichtung (8), insbesondere durch das aus der Fluidleitung (9) ausgegebene flüssige Medium, in die Öffnungsstellung überführbar ist und/oder dass
- 35 c. die Ventileinrichtung (8) selbsttätig aus der Öffnungsstellung in die Schließstellung überführbar ist und/oder dass
- d. die Ventileinrichtung (8) einen Teil der Fluidleitung (9), insbesondere ein Ende der Fluidleitung (9), umschließt.
- 40

14. Dispensiervorrichtung (1) nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventileinrichtung (8) zwei Komponenten aufweist, die unterschiedliche physikalische Eigenschaften haben und/oder die fest miteinander verbunden sind.

5

15. Dispensiervorrichtung (1) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass

- a. eine erste Komponente (10) mit der Fluidleitung (9) fest verbunden ist und/oder dass
- b. eine zweite Komponente (11) die erste Komponente (10) teilweise umschließt und/oder dass
- c. eine zweite Komponente (11) ein geringeres Elastizitätsmodul als die erste Komponente (10) aufweist.

10

16. Dispensiervorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Dispensiervorrichtung (1) eine Fördereinrichtung (12) aufweist, wobei

15

- a. die Fördereinrichtung (12), insbesondere ein Förderkolben (13), mit dem Dispenser (4) wirkverbunden oder wirkverbindbar ist und/oder wobei
- b. die Fördereinrichtung (12) mit dem Behältnis (2) fluidisch verbunden ist.

17. Dispensiervorrichtung (1) nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung (12) derart ausgebildet ist, dass sie beim Überführen des Dispensers (4) von der Ausgangsstellung in die Ausgabestellung flüssiges Medium aus dem Behältnis (2) in den Dispenser (3) fördert.

20

18. Dispensiervorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Behältnis (2) ein Außenbehältnis (14) und ein verformbares Innenbehältnis (15) aufweist.

25

19. Dispensiervorrichtung (1) nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass

- a. das Innenbehältnis (15) in einem durch das Außenbehältnis (14) umschlossenen Hohlraum angeordnet ist und/oder dass
- b. das Außenbehältnis (14) mit dem Gehäuse (5), insbesondere wieder lösbar, verbunden ist und/oder dass
- c. sich das Innenbehältnis (15) beim Überführen des Dispensers (4) in die Ausgabestellung verformt.

30

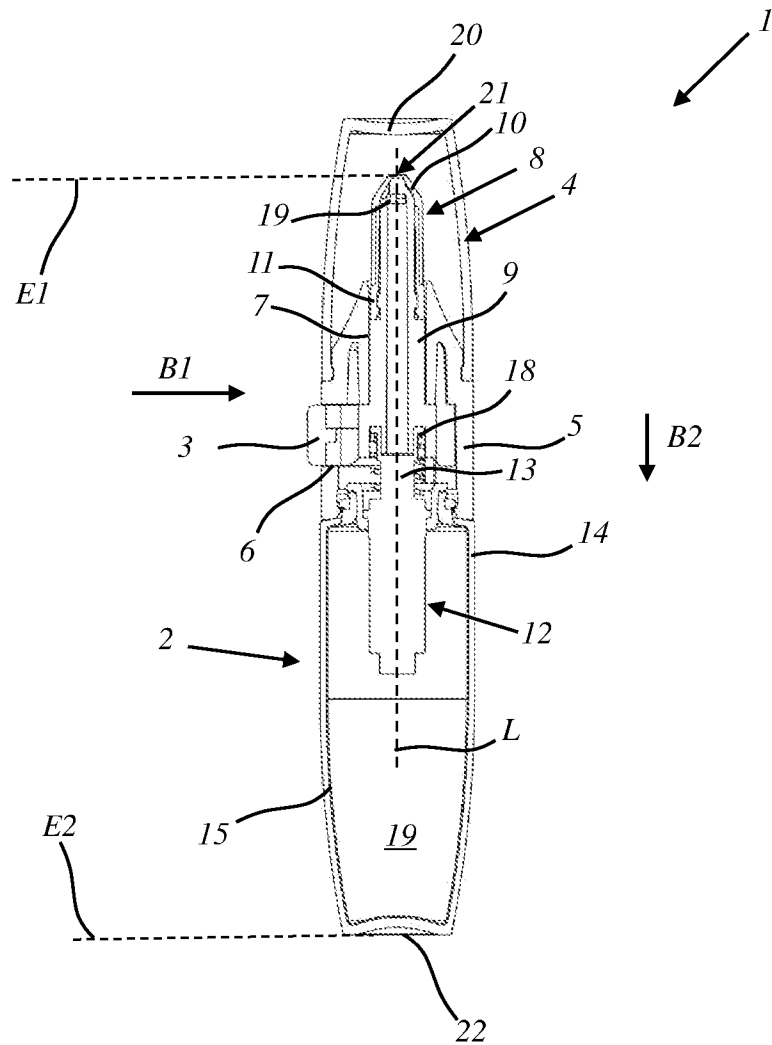
20. Dispensiervorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Dispenser (4) koaxial zu der Fördereinrichtung und/oder dem Behältnis (2) angeordnet ist.

35

21. Dispensiervorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Dispensiervorrichtung (1) ein Rückführelement (18) zum Überführen des Dispensers (4) von der Ausgabestellung in die Ausgangsstellung aufweist.

40

Fig. 1



LU102197

Fig. 2

LU102197

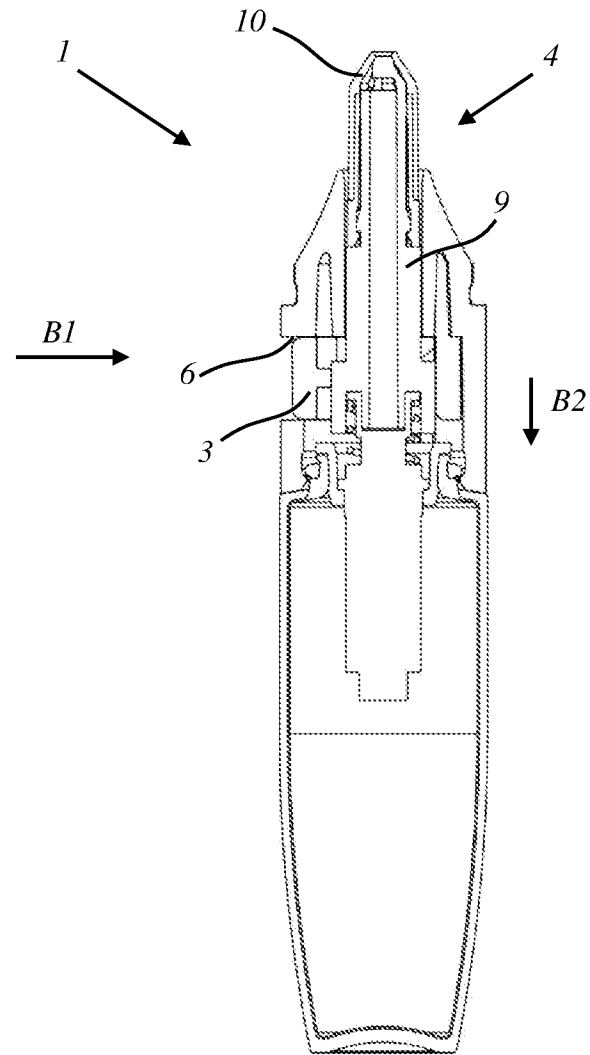


Fig. 3

LU102197

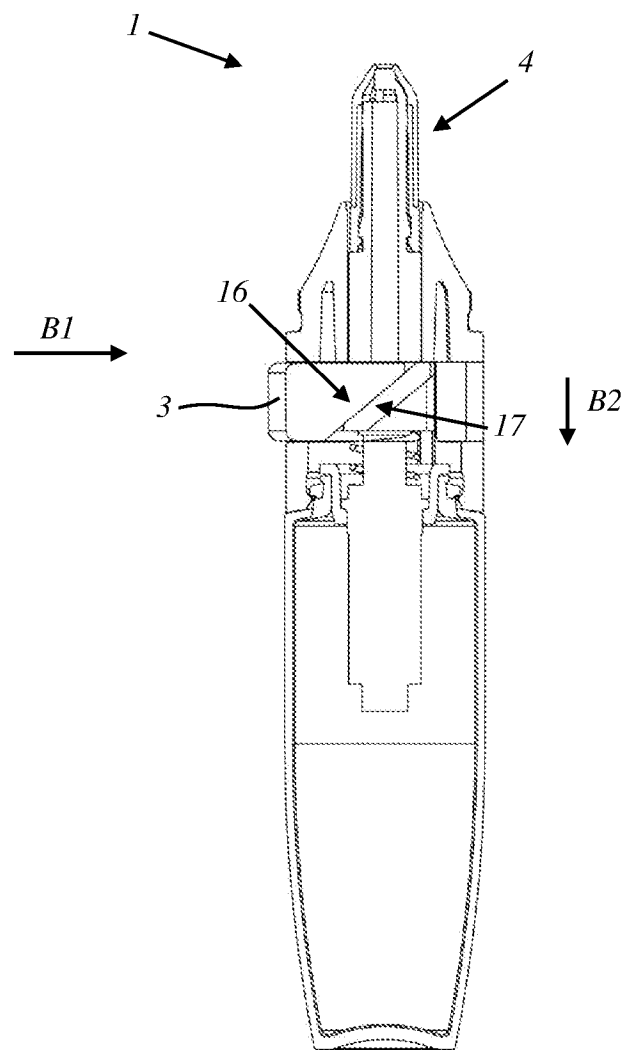


Fig. 4

LU102197

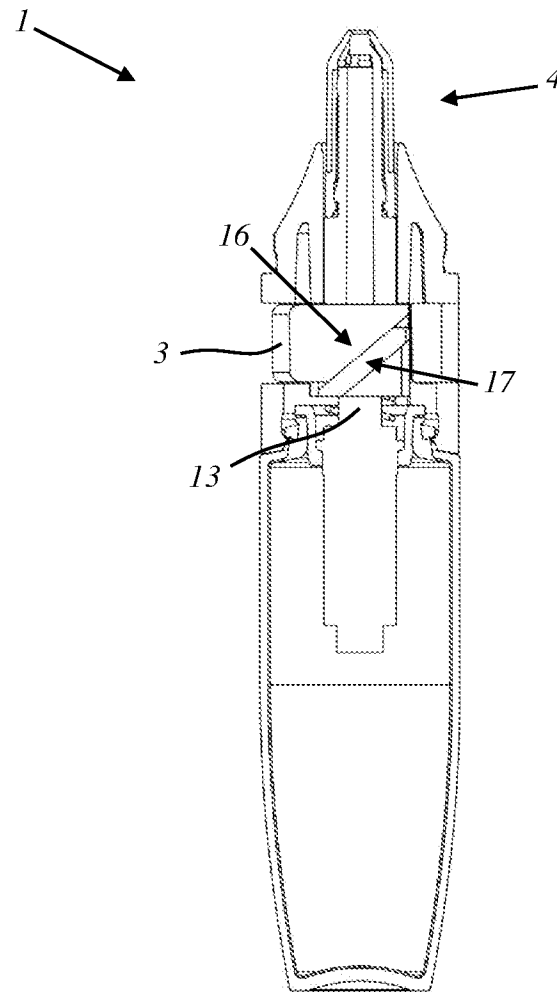


Fig. 5

LU102197

