(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 720 924 A1

(51) Int. Cl.: F16F 1/02 (2006.01)
F16F 3/02 (2006.01)
B05B 11/10 (2023.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 000728/2023

(22) Anmeldedatum: 07.07.2023

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.01.2025

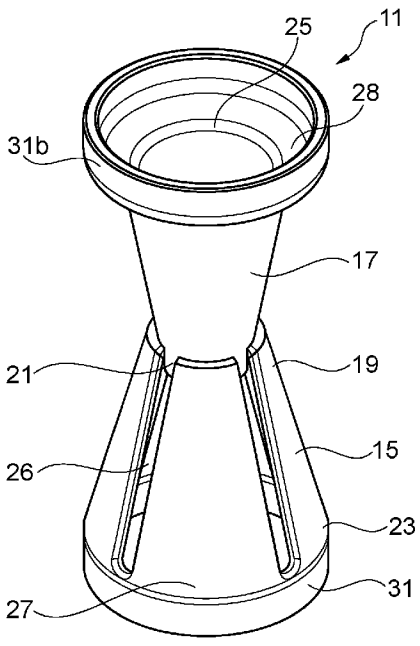
(71) Anmelder:
ALPLA Werke Alwin Lehner GmbH & Co. KG,
Allmendstrasse 81
6971 Hard (AT)

(72) Erfinder:
Christian Zmölnig, 6858 Schwarzach (AT)

(74) Vertreter:
Swisspat Riederer Hasler Patentanwälte AG,
Elestastrasse 8
7310 Bad Ragaz (CH)

(54) Kunststofffeder

(57) Die Erfindung betrifft eine Kunststofffeder (11) zur Verwendung in einem Pumpspender aufweisend ein erstes Federelement (15) und ein zweites Federelement (17), welche in axialer Richtung ineinanderschiebbar sind, wobei die Federkraft dadurch erzeugt wird, dass beim Ineinanderschieben der beiden Federelemente (15,17) in axialer Richtung das erste und/oder das zweite Federelement (15,17) in radialer Richtung elastisch aufgeweitet wird. Das erste und das zweite Federelement weist einen ersten bzw. zweiten Konus (15,17) mit einer ersten und zweiten Spitze (19, 21) auf, wobei die erste und zweite Spitze (19,21) einander zugewandt sind und der erste Konus (15) axial in den zweiten Konus (17) oder der zweite Konus (17) axial in den ersten Konus (15) verschiebbar ist.



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kunststofffeder zur Verwendung in einem Pumpspender gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1 und einen Pumpspender gemäss Oberbegriff des Anspruchs 12.

Stand der Technik

[0002] Pumpspender dienen der Entnahme einer Flüssigkeit, welche auch eine erhöhte Viskosität aufweisen kann (Cremen oder Gele) aus einem Vorratsbehälter, indem ein Dispenserkopf nach unten gedrückt wird. Der Spenderfortsatz ist an dem Dispenserkopf ausgebildet und bewegt sich daher mit dem Dispenserkopf mit. Zur Rückstellung des Dispenserkopfes ist eine Feder aus Metall in den Spender integriert. Die Ventilfunktion, welche dafür notwendig ist, dass die Flüssigkeit beim Drücken des Kopfes in den Spenderfortsatz gefördert wird und beim Rückstellen des Kopfes Flüssigkeit in den Pumpspender nachgesaugt wird, ist durch Metall- oder Glaskugeln realisiert.

[0003] Eine sortenreine Entsorgung solcher aus dem Stand der Technik bekannten Pumpspender ist nicht oder nur mit sehr grossem Aufwand möglich, da die Metallfeder und die Ventilkugeln aus dem Pumpspender entfernt werden müssten.

[0004] Es existieren bereits Pumpspender mit Kunststoffkugeln mit Ventilfunktion und im Design adaptierten Kunststofffedern. Damit die Kunststofffeder zuverlässig funktioniert und eine gute Dauerbelastbarkeit aufweist, muss der Pumpspender an die Kunststofffeder angepasst werden. Dies ist mit erheblichem Aufwand verbunden, da für die Kunststofffeder eigens ein Pumpspender entwickelt und produziert werden muss. Des Weiteren erweisen sich klassische, typischerweise als Spiralfederelemente ausgeführte Kunststofffedern, als sehr komplex in der Herstellung. Aufwändige Spritzguss-Werkzeug- und Herstelltechnologie ist notwendig, um solche Helix-Federstrukturen herstellen zu können.

Aufgabe der Erfindung

[0005] Aus den Nachteilen des beschriebenen Stands der Technik resultiert die Aufgabe eine Kunststofffeder zu schaffen, welche einfach aufgebaut ist und möglichst einfach produziert und hergestellt werden kann sowie keine aufwendige und dementsprechend teure Anpassung des Pumpspenders nach sich zieht und ohne störende ruckartige Bewegungen komprimierbar und dekomprimierbar ist.

Beschreibung

[0006] Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt bei einer Kunststofffeder zur Verwendung in einem Pumpspender durch die im kennzeichnenden Abschnitt des Patentanspruchs 1 angeführten Merkmale. Weiterbildungen und/oder vorteilhafte Ausführungsvarianten sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

[0007] Die Erfindung zeichnet sich bevorzugt dadurch aus, dass das erste und das zweite Federelement einen ersten bzw. zweiten Konus mit einer ersten und zweiten Spitze aufweisen, wobei die erste und zweite Spitze einander zugewandt sind und der zweite Konus axial in den zweiten Konus oder der zweite Konus axial in den ersten Konus verschiebbar ist. Durch das Vorsehen der beiden Konen ist die Kunststofffeder besonders einfach aufgebaut und lässt sich kostengünstig herstellen. Da die Feder aus lediglich zwei Bauteilen besteht, arbeitet diese besonders zuverlässig und eine grosse Anzahl von Pumpzyklen ist sichergestellt.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der erste Konus ein Kegelstumpf mit einem ersten Ende bzw. der ersten Spitze mit einem kleineren Durchmesser und einem zweiten Ende mit einem grösseren Durchmesser, welcher wenigstens aus einer ersten Mantelfläche gebildet ist und an seiner ersten Ende offen ist, wobei an der ersten Mantelfläche wenigsten ein sich vom ersten zum zweiten Ende erstreckenden Schlitz vorgesehen ist. Die Konusform ermöglicht in einfacher Weise, dass die Federkraft der Feder am grössten ist, wenn die Eindringtiefe am grössten ist. Dadurch ist die Rückstellkraft am grössten, wenn das Ansaugen von Produkt in die Dosierkammer beginnt und die höchste Saugkraft benötigt wird.

[0009] Denkbar ist es selbstverständlich auch, wenn der zweite Konus ein Kegelstumpf mit einem dritten Ende bzw. der zweiten Spitze mit einem kleineren Durchmesser und einem vierten Ende mit einem grösseren Durchmesser ist, welcher wenigstens aus einer zweiten Mantelfläche gebildet ist und an seiner dritten Ende offen ist, wobei an der zweiten Mantelfläche wenigsten ein sich vom dritten zum vierten Ende erstreckenden Schlitz vorgesehen ist. Für die Funktion der Kunststofffeder macht es keinen Unterschied, an welchem der beiden Konen der wenigstens eine Schlitz vorgesehen ist.

[0010] Als vorteilhaft erweist es sich, wenn der wenigstens eine Schlitz am ersten oder dritten Ende geschlossen ist und am zweiten oder vierten Ende offen ist. Dadurch wird an dem Konusmantel wenigstens ein Federflügel gebildet, welcher sich am zweiten oder vierten Ende aufbiegen lässt. Am ersten oder dritten Ende wird ein Gelenk gebildet um das sich der Federflügel in radialer Richtung verschwenken lässt. Dadurch, dass das Gelenk in Umfangsrichtung des Konus gebogen ist, besitzt es eine Rückstellkraft und der Federflügel wird in seine Ausgangsposition gedrückt. Dabei kann der Federflügel an seinem offenen Ende eine Druckkraft auf den anderen Konus ausüben, wodurch der innere Konus aus dem äusseren Konus gedrückt wird. So wird eine axiale Kraft erzeugt, welche den inneren Konus aus dem äusseren Konus drückt.

[0011] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind vier Schlitze an dem ersten oder zweiten Konus vorgesehen sind, wobei zwischen den Schlitzen jeweils ein Federflügel gebildet ist. Diese Anzahl an Schlitzen bzw. Federflügel erzeugt eine optimale Federkraft. Denkbar ist auch eine andere Anzahl an Schlitzen bzw. Federflügeln, um für den jeweiligen Anwendungsfall die passende Federkraft zu erzeugen. Insbesondere kann durch gezielte Variation des Designs der beiden Kegelstrukturen die Federkraft entsprechend eines definierten Zielwertes gegenüber eingestellt werden. Wanddicke des geschlitzten Kegels, Anzahl der Schlitze, Kegelwinkel, Durchmesser des Konus, als auch der verwendete Kunststoff selbst beeinflussen die Biegesteifigkeit der Konus Flügelelemente und haben somit wesentlichen Einfluss auf die sich ergebende Federkraft.

[0012] Als zweckdienlich hat es sich erwiesen, wenn an dem zweiten oder an dem vierten Ende ein Absatz vorgesehen ist, welcher die axiale Bewegung der beiden Konen zueinander begrenzt. Dadurch lässt sich in einfacher Weise die minimale Höhe der Kunststofffeder vorgeben, wenn diese maximal zusammengedrückt ist.

[0013] Zweckmässigerweise besitzen der erste und der zweite Konus im Wesentlichen die gleiche Höhe. Dadurch wird zur Herstellung der Konen nur die minimale Menge an benötigtem Kunststoff eingesetzt, da keiner der beiden Konen eine unnötig grosse Höhe besitzt.

[0014] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind der erste Konus als eine erste und zweite Hülse realisiert. Zumindest der Konus, in welchen der andere Konus eindringt, muss als eine Hülse ausgebildet sein. Damit das Produkt zwischen den Konen vom Eingang der Dosierkammer zum Ausgang der Dosierkammer geförderte werden kann, müssen beide Konen hohl sein und die Form einer Hülse besitzen.

[0015] Als vorteilhaft erweist es sich, wenn an das erste bzw. dritte Ende ein erstes bzw. ein zweites Haltelemente anschliesst. Dadurch kann die Kunststofffeder in einen handelsüblichen Pumpspender integriert werden. Die Haltelemente können dabei so ausgeführt sein, dass sie fest an dem Pumpspender gehalten sind und dadurch die Kunststofffeder axial stabilisiert ist und beim Zusammendrücken nicht in radialer Richtung einknickt.

[0016] Vorteilhaft ist es, wenn das erste und zweite Haltelement ein erster und zweiter Zylindermantel ist, welche mit Bauteilen des Pumpspenders formschlüssig verbindbar sind. Beispielsweise können der erste Zylindermantel auf den Kolben aufgesteckt werden und der zweite Zylindermantel ist mit dem Boden der Dosierkammer verbunden.

[0017] Bevorzugt ist es, wenn die Kunststofffeder aus Polypropylen oder Polyethylen, hergestellt ist. Wird die vorliegende, erfindungsgemäße Kunststofffeder in einem Pumpspender, der aus demselben Material wie die Kunststofffeder hergestellt, so stellt dies bekannterweise die ideale Voraussetzung für ein Recycling der Kunststofffeder bzw. des Pumpspenders dar. Alternative Werkstoffe können auch technische Kunststoffe wie beispielsweise Polyester, Polyoxymethylen oder Polyamid sein. Insbesondere Polyoxymethylen oder Polyamid sind reibfest, wodurch die beiden Konen durch das Reiben der Federflügeln an dem entsprechenden Konusmantel keinen Schaden nehmen. Es sind bis zu 5000 Betriebszyklen der Feder möglich, ohne dass diese zerstört wird.

[0018] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft einen Pumpspender gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 12. Die Erfindung zeichnet sich auch dadurch aus, dass die Feder eine Kunststofffeder gemäss der obigen Beschreibung ist und die erste und die zweite Kugel aus Kunststoff sind. Die Feder hat den Vorteil, dass sie in die Dosierkammer eines vorbekannten und dementsprechend handelsüblichen Pumpspenders einsetzbar ist. Bei einem solchen Pumpspender sind alle Bauteile aus Kunststoff. Dementsprechend lässt sich der Pumpspender sortenrein entsorgen und ohne Aufwand einem Rezyklierkreislauf zuführen.

[0019] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung unter Bezugnahme auf die schematischen Darstellungen. Es zeigen in nicht massstabsgetreuer Darstellung:

Figur 1: eine Kunststofffeder in einer isometrischen Ansicht;

Figur 2: eine Unteransicht der Kunststofffeder aus Figur 1;

Figur 3: eine Draufsicht der Kunststofffeder aus Figur 1;

Figur 4: eine Seitenansicht der Kunststofffeder aus Figur 1;

Figur 5: eine Schnittdarstellung der Feder aus Figur 1 entlang der Schnittlinie IV-IV;

Figur 6: eine Ausführungsform eines Pumpspenders in Schnittdarstellung, in welchen die Kunststofffeder eingebaut ist.

[0020] In den Figuren 1 bis 6 ist eine Kunststofffeder gezeigt, welche gesamthaft mit dem Bezugszeichen 11 bezeichnet ist. Die Kunststofffeder ist dazu vorgesehen, in einem Pumpspender 13 eingebaut zu sein, wie dies in der Figur 6 gezeigt ist. Dabei kommt die Kunststofffeder 11 mit dem zu pumpenden Produkt in Kontakt.

[0021] Die Kunststofffeder 11 weist einen ersten und zweiten Konus 15, 17 auf. Die beiden Konen besitzen bevorzugt jeweils die Form eines Kegelstumpfes, mit einem ersten und dritten Ende 19,21, deren Durchmesser kleiner sind als die Durchmesser des zweiten und vierten Endes 23,25. Das erste und dritte Ende kann auch als Spitzen bezeichnet werden.

[0022] Das erste und das dritte Ende 19,21 sind einander zugewandt und der zweite Konus 17 ist axial in den ersten Konus 15 verschiebbar. Der erste und zweite Konus ist bevorzugt als eine erste und zweite Hülse 13,15 realisiert, d.h. die beiden Konen sind hohl.

[0023] Der erste Konus 15 weist eine Mehrzahl von Schlitzen 26, bevorzugt vier Schlitze 26, auf. Zwischen zwei benachbarten Schlitzen 26 ist jeweils ein Federflügel 27 gebildet, welcher am zweiten Ende 23 gelenkig in radialer Richtung verschwenkbar ist. Am ersten Ende 19 sind die Schlitze 26 offen und am zweiten Ende 23 sind die Schlitze 26 geschlossen. Dadurch können die Federflügel 27 nach aussen aufklappen, wenn der zweite Konus 17 in den ersten Konus 15 eindringt.

[0024] Am vierten Ende 25 ist ein Absatz 28 vorgesehen, welcher die Eindringtiefe des zweiten Konus 17 in den ersten Konus 15 in axialer Richtung begrenzt. Am Ende des Eindringweges schlägt das erste Ende 19 an dem Absatz 28 an. Bevorzugt ist es, wenn die erste Höhe 29 des ersten Konus 15 und die zweite Höhe 30 des zweiten Konus 17 gleich hoch sind.

[0025] An das zweite und vierte Ende 23,25 schliesst jeweils ein erstes und zweites Haltelement in Gestalt eines ersten und zweiten Zylindermantels 31a, 31b an. Die Zylindermäntel können auf Bauteile des Pumpspenders 13 aufgesteckt sein, wodurch die Feder 11 in axialer Richtung beim Ineinander- und Auseinanderschieben stabilisiert ist.

[0026] In der Figur 8 ist die Feder 11 in einen Pumpspender 13 integriert. Der Pumpspender weist ein Gehäuse 35 auf, welches mit einer Kappe 37 an einem Behälter gehalten ist. Bevorzugt handelt es sich um eine Schraubkappe 37, welche sich auf den Behälterhals aufschrauben lässt. In dem Gehäuse 35 ist eine Dosierkammer 39 gebildet. Der Spender 13 umfasst weiters einen Pumpenkopf 41, welcher relativ zu dem Gehäuse 35 entlang der Längsachse 43 des Spenders 11 zwischen einer ersten und zweiten Position auf und ab bewegbar ist zur Ausführung eines Pumpenhubes. Ein Kolben 45, welcher an dem Pumpenkopf 41 festgelegt ist, ist in der Dosierkammer 39 zur Förderung der Flüssigkeit bewegbar. Eine Spenderöffnung 47 ist mit der Dosierkammer 39 verbunden. Durch die Spenderöffnung 47 kann die dosierte Flüssigkeit den Pumpspender 13 verlassen. Die Kunststofffeder 11 stellt den Pumpenkopf 41 relativ zum Gehäuse 35 zurück. Ein Ventil ist durch eine erste und zweite Kunststoffkugel 49a,49b realisiert. Die Kugeln 49a,49b definieren die Förderrichtung der Flüssigkeit von dem Behälter in die Spenderöffnung 47 und sperren eine Förderung in umgekehrter Richtung. Über ein Saugrohr 51 wird die Flüssigkeit aus dem Behälter in die Dosierkammer gesaugt.

[0027] Wird der Pumpenkopf 41 nach unten gedrückt, so dringt der zweite Konus 17 in den ersten Konus 15 ein. Durch den Druck werden die Federflügel 27 nach aussen gedrückt und besitzen durch ihre gelenkige Verbindung zu dem zweiten Ende 23 eine Vorspannung. Der zweite Konus 17 kann so lange axial in den ersten Konus 15 verschoben werden, bis das erste Ende 19 an dem Absatz 28 anschlägt. Liegt auf dem Pumpenkopf 41 kein axialer Druck an, so kehren die unter Vorspannung stehenden Federflügel 27 wieder in ihre Grundstellung zurück. Dabei können sie durch die konusförmige Ausgestaltung der zweiten Hülse 17 diese nach oben drücken. Als Polymer zur Herstellung der Feder 11 eignet sich Polypropylen oder Polyethylen. Da die offenen Enden der Federflügel 27 an der Mantelfläche des zweiten Konus 17 reiben, ist es von Vorteil, wenn die Kunststofffeder 11 aus einem reibfesten Kunststoff, beispielsweise Polyoxymethylen oder Polyamid, hergestellt ist.

[0028] In der Dosierkammer 39 tritt die Kunststofffeder 11 mit der Flüssigkeit in Kontakt.

[0029] Der Pumpspender 13 ist vollständig aus Kunststoffteilen aufgebaut, da auch die Feder 11 und die Kugeln 49a,49b aus Kunststoff hergestellt sind. Dadurch lässt sich der Pumpspender mit wenig Aufwand sortenrein entsorgen. Das mühsame Trennen von Metallteilen entfällt.

[0030] Die Kunststofffeder 11 besitzt den weiteren Vorteil, dass sie derart designt ist, dass sie in einen handelsüblichen Pumpenspender 13 integrierbar ist. Der Pumpenspender 13 kann daher aus der Massenproduktion übernommen werden.

Legende:

[0031]

11	Kunststofffeder
13	Pumpspender
15	Erster Konus, erster Kegelstumpf, erste Hülse, erstes Federelement
17	Zweiter Konus, zweiter Kegelstumpf, zweite Hülse, zweites Federelement
19	Erstes Ende des ersten Konus, erste Spitze
21	Drittes Ende des zweiten Konus, zweite Spitze
23	Zweites Ende des ersten Konus
25	Viertes Ende des zweiten Konus
26	Schlitze
27	Federflügel
28	Absatz
29	Erste Höhe

30	Zweite Höhe
31a, 31b	Erster und zweiter Zylindermantel, erstes und zweites Halteelment
35	Gehäuse
37	Kappe
39	Dosierkammer
41	Pumpenkopf
43	Längsachse
45	Kolben
47	Spenderöffnung
49a, 49b	Erste und zweite Kunststoffkugel
51	Saugrohr

Patentansprüche

1. Kunststofffeder (11) zur Verwendung in einem Pumpspender (13) aufweisend
– ein erstes Federelement (15) und ein zweites Federelement (17), welche in axialer Richtung ineinanderschiebbar sind, wobei die Federkraft dadurch erzeugt wird, dass beim Ineinanderschieben der beiden Federelemente (15,17) in axialer Richtung das erste und/oder das zweite Federelement (15,17) in radialer Richtung elastisch aufgeweitet wird, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das erste und das zweite Federelement einen ersten bzw. zweiten Konus (15,17) mit einer ersten und zweiten Spitze (15,17) aufweisen, wobei die erste und zweite Spitze(19,21) einander zugewandt sind und der erste Konus (15) axial in den zweiten Konus (17) oder der zweite Konus (17) axial in den ersten Konus (15) verschiebbar ist.

2. Kunststofffeder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Konus ein Kegelstumpf (15) mit einem ersten Ende (19) bzw. der ersten Spitze mit einem kleineren Durchmesser und einem zweiten Ende (23) mit einem grösseren Durchmesser ist, welcher wenigstens aus einer ersten Mantelfläche gebildet ist und an seinem ersten Ende (19) offen ist, wobei an der ersten Mantelfläche wenigsten ein sich vom ersten zum zweiten Ende (19,23) erstreckenden Schlitz (26) vorgesehen ist.

3. Kunststofffeder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Konus ein Kegelstumpf (17) mit einem dritten Ende (21) bzw. der zweiten Spitze mit einem kleineren Durchmesser und einem vierten Ende (25) mit einem grösseren Durchmesser ist, welcher wenigstens aus einer zweiten Mantelfläche gebildet ist und an seinem dritten Ende (21) offen ist, wobei an der zweiten Mantelfläche wenigsten ein sich vom dritten zum vierten Ende (21,25) erstreckenden Schlitz (26) vorgesehen ist.

4. Kunststofffeder nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Schlitz (26) am ersten oder dritten Ende geschlossen ist und am zweiten oder vierten Ende (23,25) offen ist.

5. Kunststofffeder nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass vier Schlitze (26) an dem ersten oder zweiten Konus (15,17) vorgesehen sind, wobei zwischen den Schlitzen (26) jeweils ein Federflügel (27) gebildet ist.

6. Kunststofffeder nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem zweiten oder an dem vierten Ende (23,25) ein Absatz (28) vorgesehen ist, welcher die axiale Bewegung der beiden Konen (15,17) zueinander begrenzt.

7. Kunststofffeder nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste und der zweite Konus (15,17) im Wesentlichen die gleiche Höhe (29,30) besitzen.

8. Kunststofffeder nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste und der zweite Konus als eine erste und zweite Hülse (15,17) realisiert sind.

9. Kunststofffeder nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass an das erste bzw. dritte Ende (19,21) ein erstes bzw. ein zweites Halteelemente (31a,31b) anschliesst.

10. Kunststofffeder nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das erste und zweite Halteelement ein erster und zweiter Zylindermantel (31a,31b) ist, welche mit Bauteilen des Pumpspenders (13) formschlüssig verbindbar sind.

11. Kunststofffeder nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststofffeder (11) aus Polypropylen, Polyethylen, Polyoxymethylen oder Polyamid hergestellt ist.

12. Pumpspender (13) zur dosierten Entnahme einer Flüssigkeit aus einem Behälter auf welchen der Pumpspender (13) aufsetzbar ist, aufweisend
– ein Gehäuse (35), welches mit einer Kappe (37) an dem Behälter gehalten ist und in welchem eine Dosierkammer (39) gebildet ist,
– einen Pumpenkopf (41), welcher relativ zu dem Gehäuse (35) entlang der Längsachse (43) des Spenders (13) zwischen einer ersten und zweiten Position auf und ab bewegbar ist zur Ausführung eines Pumpenhubes,
– einen Kolben (45), welcher an dem Pumpenkopf (41) festgelegt ist und in der Dosierkammer (39) zur Förderung der Flüssigkeit bewegbar ist,

– eine Spenderöffnung (47), welche mit der Dosierkammer (39) verbunden ist und durch welche dosierte Flüssigkeit den Pumpspender (13) verlassen kann,
– eine Feder (11), welche den Pumpenkopf (41) relativ zum Gehäuse (35) rückstellt
– ein Saugrohr (51) mit welchem Flüssigkeit aus dem Behälter in die Dosierkammer (39) gesaugt wird und
– ein Ventil in Gestalt einer ersten und zweiten Kugel (49a,49b), welche Kugeln (49a,49b) die Förderrichtung der Flüssigkeit von dem Behälter in die Spenderöffnung (37) definieren und eine Förderung in umgekehrter Richtung sperren,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Feder eine Kunststofffeder (11) gemäss einem der vorangehenden Ansprüche ist und die erste und die zweite Kugel (49a,49b) aus Kunststoff sind.

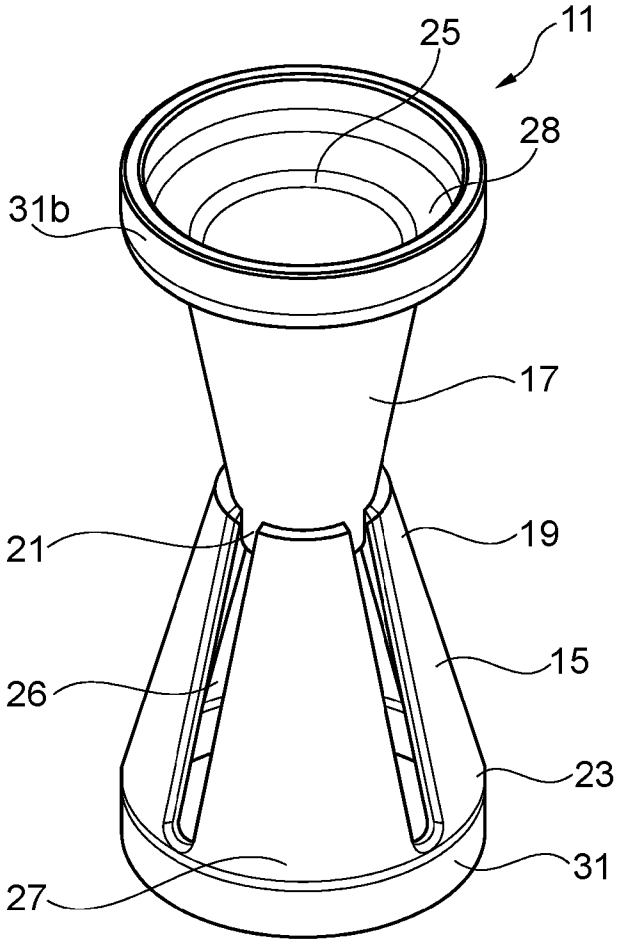


Fig. 1

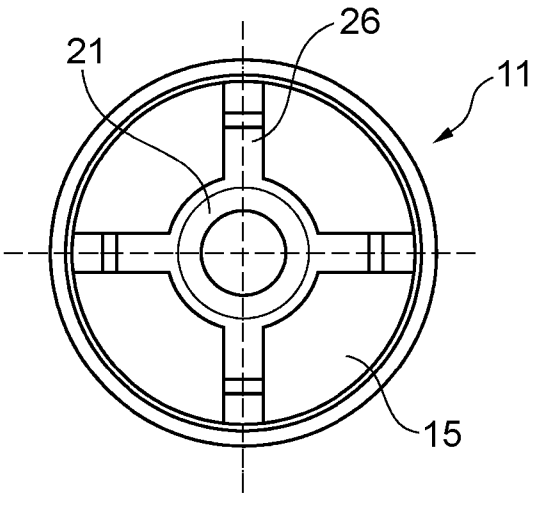


Fig. 2

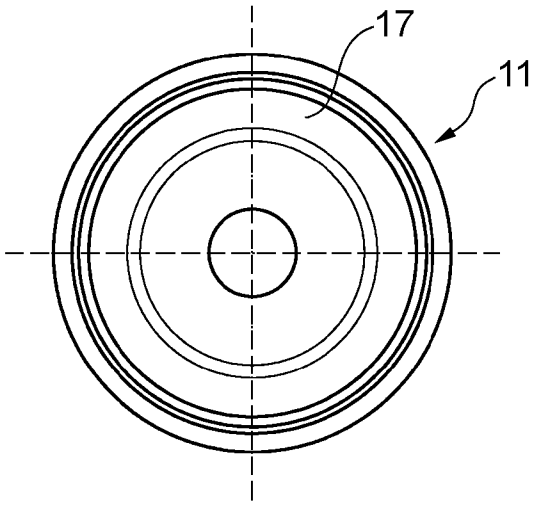


Fig. 3

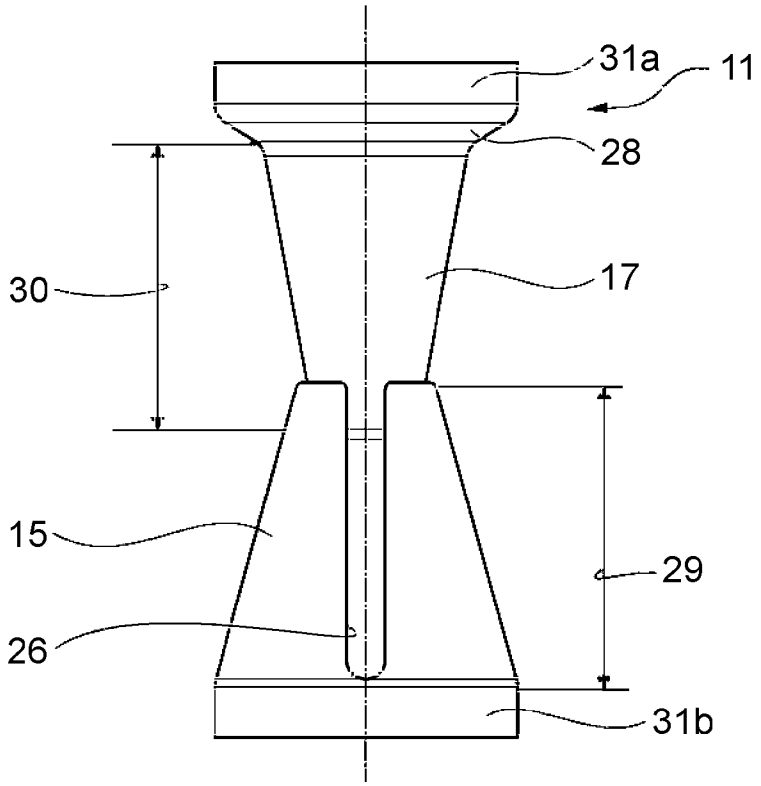


Fig. 4

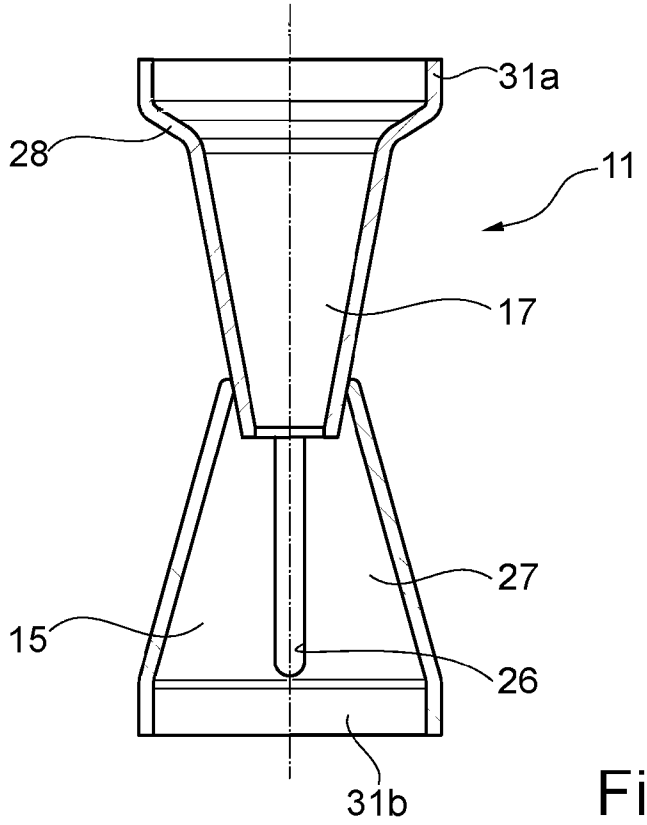


Fig. 5

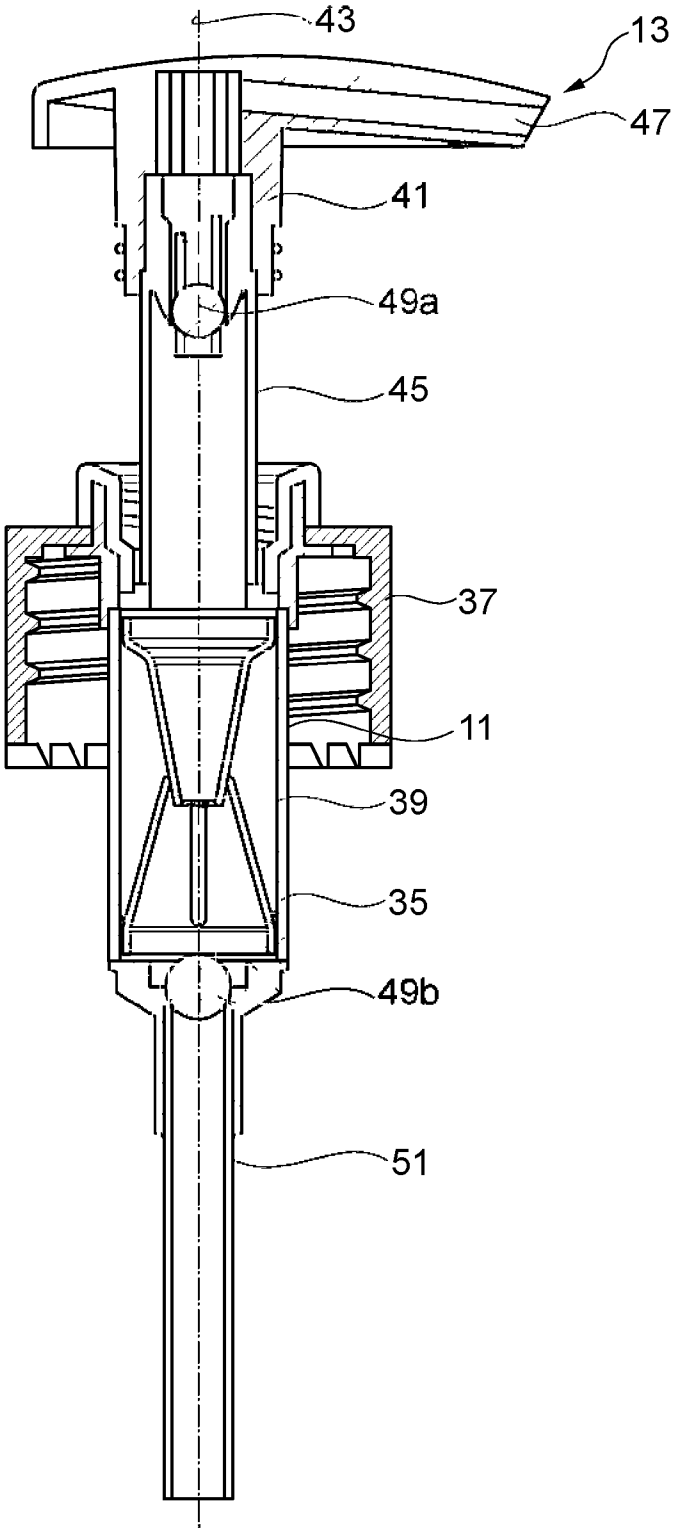


Fig. 6

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS
	1040-25277
Nationales Aktenzeichen 7282023	Anmeldedatum 07-07-2023
Anmeldeland CH	Beanspruchtes Prioritätsdatum
Anmelder (Name) ALPLA Werke Aiwin Lehner GmbH & Co. KG	
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art 15-09-2023	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat SN84717

I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC

Siehe Recherchenbericht

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
IPC	Siehe Recherchenbericht

Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen

III. ☐ **EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN** (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)

IV. ☐ **MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG** (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)

Formblatt PCT/ISA 201 A (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 7282023

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B05B11/10 F16F1/02 F16F3/02
ADD. B05B11/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B05B F16F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 3 896 002 A1 (MAJESTY PACKAGING SYSTEMS LTD [CN]) 20. Oktober 2021 (2021-10-20) * das ganze Dokument *	1-4,6-12
X	RU 2 547 968 C1 (KOCHETOV OLEG SAVEL EVICH [RU]) 10. April 2015 (2015-04-10) * das ganze Dokument *	1-6,8-11
X	RU 2 662 113 C2 (KHODAKOVA TATYANA DMITRIEVNA [RU]) 23. Juli 2018 (2018-07-23) * das ganze Dokument *	1-6,8-11
A	US 2020/215560 A1 (PASSETTI BENJAMIN [US] ET AL) 9. Juli 2020 (2020-07-09) * Abbildungen 10-12 *	1-12

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art	Absendedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art
13. Dezember 2023	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Verger, Paul

Formblatt PCT/ISA/201 (Blatt 2) (Januar 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 7282023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3896002 A1	20-10-2021	CN 111268272 A	12-06-2020
		EP 3896002 A1	20-10-2021
		US 2021291214 A1	23-09-2021
		WO 2021164093 A1	26-08-2021
RU 2547968 C1	10-04-2015	KEINE	
RU 2662113 C2	23-07-2018	KEINE	
US 2020215560 A1	09-07-2020	US 2020215560 A1	09-07-2020
		WO 2020146292 A1	16-07-2020

Formblatt PCT/ISA/201 (Anhang Patentfamilie) (Januar 2004)