

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 90106888.2

51 Int. Cl.⁵: **B05B 11/00**

22 Anmeldetag: 10.04.90

30 Priorität: 24.04.89 DE 8905137 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.10.90 Patentblatt 90/44

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **MegaPlast Dosiersysteme GmbH & Co.**
Hatzfelder Strasse 161-163
D-5600 Wuppertal 2(DE)

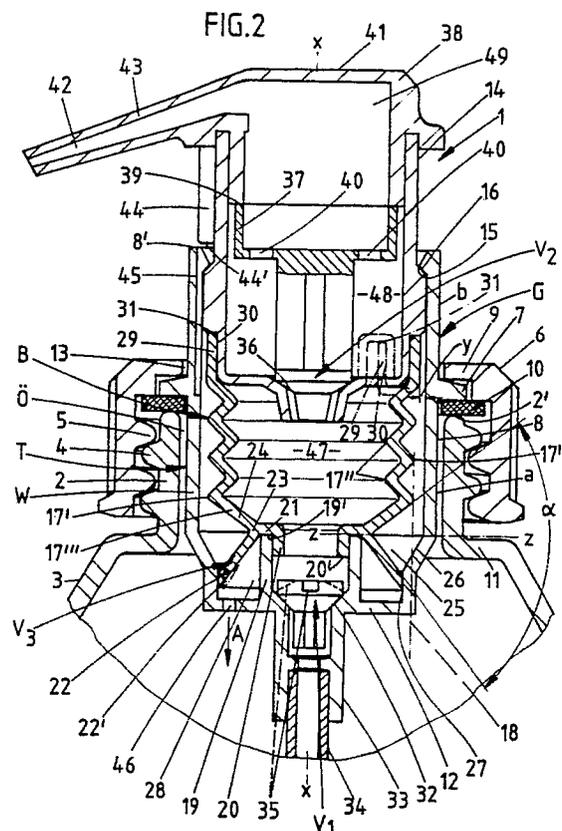
72 Erfinder: **Birmelin, Uwe**
Hofackerstrasse 8
D-7041 Auggen(DE)

74 Vertreter: **Müller, Enno et al**
Rieder & Partner Corneliusstrasse 45
D-5600 Wuppertal 11(DE)

54 **Dosierpumpe für Flaschen oder dergleichen.**

57 Die Erfindung betrifft eine insbesondere auf Flaschen oder dergleichen aufsetzbare Dosierpumpe (1) mit einem Pumpenbalg (B) und zwei Ventilen (V1, V2), von denen das eine, zulaufseitige Ventil (V1) im Bodenbereich eines mit dem sich elastisch zurückstellenden Pumpenbalg (B) steckverbundenen und den Pumpenbalg umfassenden Topfes (T) sitzt. Der Pumpenbalg bildet an seinem unteren Ende einen Fußstützring (21) aus, der einen freistehenden Lippenabschnitt (22) ausbildet. Zur zuordnungstechnischen und formtechnischen Optimierung schlägt die Erfindung vor, daß ausgehend von einem Verbindungsort (23) des Lippenabschnittes (22) mit dem Fußstützring (21) der Faltschenkel (24) der Endfalte (17') des Pumpenbalges (B) sich nach oben und auswärts erstreckt und der Lippenabschnitt (22) sich nach unten und auswärts erstreckt, derart, daß der Lippenabschnitt (22) mit dem Faltschenkel (24) etwa einen rechten Winkel (Alpha) einschließt, wobei die Winkelhalbierende (z-z) etwa in der Horizontalen verläuft.

EP 0 394 750 A2



Dosierpumpe für Flaschen oder dergleichen

Die Erfindung betrifft eine insbesondere auf Flaschen oder dergleichen aufsetzbare Dosierpumpe mit Pumpenbalg und zwei Ventilen, von denen das eine, zulaufseitige Ventil im Bodenbereich eines mit dem sich elastisch zurückstellenden Pumpenbalg steckverbundenen und den Pumpenbalg umfassenden Topfes sitzt, wobei an der Topfwandung ein bewegliches Pumpenoberteil geführt ist, welchem das zweite, auslaufseitige Ventil zugeordnet ist, an welches sich ein Mundstückkanal anschließt, und im Bereich welchem der Pumpenbalg mit dem Pumpenoberteil steckverbunden ist, wobei der Pumpenbalg an seinem unteren Ende einen von der untersten Pumpenbalgendaufgabe ausgehenden Fußstützring ausbildet, der auf einem Kragen des Topfbodens aufsitzt und einen freistehenden Lippenabschnitt ausbildet, der über den Kragen des Topfbodens radial auskragt.

Der Lippenabschnitt des Pumpenbalges nimmt einen leicht dachförmig gerichteten, rotationssymmetrischen, in Balg-Zuordnungsrichtung liegenden Schrägungsverlauf; bei berührender Führungsanlage an der Innenwandung des Topfes, welche Berührung bspw. auch aus verschleißtechnischen Gründen vorteilhaft ist, kann es bei ungünstigen Toleranzpaarungen vorkommen, daß sich der Lippenabschnitt entgegen Steckzuordnungsrichtung des Pumpenbalges zurückfaltet und diese Stellung beibehält. Da je nach dem Ausmaß der Rückfaltung Spannungen in den Fußstützring fließen, können die Balgabstützung und der gewünschte Dichtsitz am Kragen des Topfbodens beeinträchtigt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Dosierpumpe der aufgezeigten Gattung unter Beibehaltung des vorteilhaften Grundprinzips hinsichtlich der Balgausbildung und Zuordnung zu optimieren.

Gelöst ist diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung.

Weiter ist diese Aufgabe auch durch die im Anspruch 2 angegebene Erfindung gelöst.

Die Unteransprüche sind vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Dosierpumpe.

Zufolge solcher Ausgestaltung sind die aufgezeigten Nachteile vermieden. Der Lippenabschnitt kann nicht mehr in eine Rückfaltkonstellation kommen; die Dichtung am Kragen des Topfbodens erweist sich als zuverlässig, so daß die Funktion des Spenders einwandfrei gegeben ist. Die baulichen Mittel sind einfach und zweckmäßig. Dabei ist so vorgegangen, daß ausgehend von einem Verbindungsort des Lippenabschnittes mit dem Fußstützring der Faltschenkel der Endfalte des Pumpenbalges sich nach oben und auswärts erstreckt und der Lippenabschnitt sich nach unten und auswärts erstreckt derart, daß der Lippenabschnitt mit dem

Faltschenkel etwa einen rechten Winkel einschließt, wobei die Winkelhalbierende etwa in der Horizontalen verläuft. Die entsprechende, nun steilere Schräglage des Lippenabschnittes vermeidet jedwedes Rückfalten. Vielmehr korrigiert sich die funktionsgerechte Anlage an der Topfinnenwandung durch eine zunehmende Beifaltausrichtung. Der Ringraum zwischen der Außenwand des Kragens und der Innenwand der Topfwandung ist stütztechnisch voll überbrückt. Entsprechend läßt sich auch die reifenartig stabilisierende Wirkung des Lippenabschnittes optimal nutzen. Es fließen keine deformierenden Kräfte auf den Dichtsitz zwischen Kragen und dem Pumpenbalg. Dadurch, daß überdies der Faltschenkel nach außen wandert, liegt der Verbindungsort auch weiter in Richtung der Längsmittelachse des Pumpenbalges. Insoweit kann, was das Volumen des Balges angeht, die radiale Freistandszone nun auch noch balgvolumenmäßig genutzt werden. Das impliziert praktisch eine geringere Bauhöhe der Dosierpumpe. Man kommt mit einem Kurzhub aus, statt mit einem Langhub. Die Erfindung ist auch dadurch gekennzeichnet, daß der Pumpenbalg in einen unteren Abschlußring übergeht, daß der Abschlußring eine größere Dicke besitzt als der Pumpenbalg und daß an dem Abschlußring sich im wesentlichen nach unten erstreckend der Lippenabschnitt und der Fußstützring angeformt ist. Dieser Abschlußring gibt dem Pumpenbalg in seinem unteren Bereich eine Stabilisierungszone, die den Anschluß des sich nach unten erstreckenden Fußstützringes und des sich gleichfalls nach unten erstreckenden Lippenabschnittes ermöglicht. Weiter erweist es sich als Vorteil, daß der Lippenabschnitt eine Lufteinlaßöffnung des Topfbodens dichtlippenartig überfängt und dazu verschleißartig mit der Topfinnenwandung zusammenwirkt. Über eine solche Lufteinlaßöffnung wird das ausgegebene Volumen in der Flasche ausgeglichen. Der Lippenabschnitt hebt sich bei entsprechendem Unterdruck im Flaschenraum von seiner von der Topfinnenwandung gebildeten Sitzfläche leicht ab. Gerade bei Ausübung einer solchen Verschlußfunktion ist es von gravierender Bedeutung, daß sich der Lippenabschnitt bei der Montage nicht zurückfaltet. Die gemäß Anspruch 1 recht steil gewählte Ausrichtung verhindert das, wie schon gesagt, mit Sicherheit. Günstig ist es ferner, daß der umlaufende Lippenrand hinter eine den Pumpenbalg im Bereich der Pumpenbalgfalten aufnehmende Zylinderfläche zurücktritt. Das hat sowohl herstellungstechnischen Vorteil als auch baulichen. Vor allem ist das Entformen vereinfacht, da exponierte Radialüberstände nicht mehr vorliegen. Auch diese Maßnahme erlaubt die volle Ausnut-

zung des vorhandenen Balgaufnahmeraumes im Hinblick auf das Balgvolumen. In vorteilhafter Weiterbildung wird sodann vorgeschlagen, daß der Topf in seinem unteren Bereich einen sich zum Topfboden hin verjüngenden Trichter ausbildet, der in einen zylinderförmigen Abschnitt der Topfinnenwand ausläuft, wobei der Lippenrand in diesem Abschnitt anliegt. Das hat auch den Vorteil einer günstigsten nutzbaren Vorzentrierung, da der nach unten vorragende Lippenabschnitt durch den Trichter zentriert wird, bevor der Stützring dichtend auf dem Kragen des Topfbodens aufsetzt. Die Blindmontage des Balges ist so optimiert. Hinzu kommt aber auch noch, daß durch die trichterbedingt mögliche Einschnürung des Lippenrandes dem Lippenabschnitt eine leichte Vorspannung gegeben werden kann. Günstig ist es ferner, daß der zylinderförmige Abschnitt innerhalb der projizierten Zylinderfläche ausgebildet ist. Schließlich besteht ein vorteilhaftes Merkmal der Erfindung noch darin, daß der Stützring, ausgehend von dem Verbindungsort, etwa hakenförmig ausgebildet ist, zusammengesetzt aus einem etwa horizontal verlaufenden Bereich und einem etwa vertikal verlaufenden Bereich, wobei der vertikal verlaufende Bereich als Innenkragen in den Stützen ragt. Auf diese Weise kann der im Pumpenbalg herrschende Innendruck gerade in der Phase der Belastung für eine erhöhte Dichtungsanlage zwischen Innenkragen und Stützen genutzt werden. Der Begriff hakenförmig meint natürlich einen rotationssymmetrischen Aufbau. Die anderseitige Befestigung des Pumpenbalges wird baulich endlich dadurch gelöst, daß das obere Ende des Pumpenbalges etwa zylinderförmig ausgebildet ist, mit einem Durchmesser, entsprechend etwa dem der Zylinderfläche, zum dichtenden Aufsetzen auf einen entsprechend ausgebildeten stützenförmigen Bereich des Pumpenoberteils. Aufgrund des Knöcherns der Balgfalten bildet der sich im übrigen über den Lippenabschnitt am Topfboden abstützende Balgkörper selbst das Steck-Widerlager; es kommt daher stets zu einer sicheren Steckverbindung zwischen Pumpenbalg und den pumpenseitigen Zuordnungsstellen. Hinsichtlich der weiteren Ausführungsformen bei der oben angegebenen Ausführungsform mit dem im unteren Bereich des Pumpenbalges befindlichen Abschlußring wird auf die nachstehende spezielle Beschreibung sowie auf die Ansprüche verwiesen.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines zeichnerisch veranschaulichten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine mit der erfindungsgemäßen Dosierpumpe ausgestattete Flasche in Seitenansicht;

Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch die Dosierpumpe in gegenüber Fig. 1 erheblich vergrößerter Wiedergabe, und zwar in Grundstellung;

Fig. 3 einen gleichen Schnitt, jedoch in der

Betätigungsendstellung; und

Fig. 4 eine Querschnittsdarstellung eines weiteren, abgeänderten Ausführungsbeispiels.

Die Dosierpumpe 1 ist auf den Hals 2 einer Flasche 3 aufgeschraubt. Das Außengewinde des Flaschenhalses 2 ist mit 4 bezeichnet; das damit in Eingriff bringbare Innengewinde 5 befindet sich an einer Überwurf-Aufschraubkappe 6.

Die Überwurf-Schraubkappe 6 faßt einen Ringflansch 7 eines das Pumpengehäuse G mitbildenden Pumpenunterteils 8.

Ein oberliegender Spannrand 9 der Überwurf-Schraubkappe 6 tritt gegen die radial nach auswärts schräg abfallende Oberflanke des Ringflansches 7, dessen Unterflanke einen Dichtring 10 überlagert. Dieser ruht auf der horizontalen Stirnfläche 2' des Halses 2.

Das Pumpenunterteil 8 ist als Topf T ausgebildet. Der unterhalb des Ringflansches 7 liegende Abschnitt a des Topfes T bzw. Pumpenunterteils 8 erstreckt sich in der Öffnung Ö des Flaschenhalses 2, füllt diese Öffnung dabei im wesentlichen ganz aus. Der Topf T ist dabei über die die Öffnung Ö unten begrenzende Ebene, welche eine radial nach auswärts gerichtete Schulter 11 formt, hinaus verlängert; der Topfboden 12 liegt deutlich unterhalb der Schulter 11.

Der sich oberhalb des horizontalen, umlaufenden Ringflansches 7 erstreckende Abschnitt b des Pumpenunterteils 8 ist von etwa gleicher Länge wie die axiale Höhe der Öffnung Ö.

Das auf seinem überwiegenden Axiallängenabschnitt zylindrisch gestaltete Pumpenunterteil 8 durchragt eine zentrale Durchbrechung 13 der Überwurf-Schraubkappe 6. Der sich oberhalb derselben freistehend erstreckende Abschnitt b nimmt innenseitig anschlagbegrenzt verschieblich ein geführtes Pumpenoberteil 14 auf. Dessen Abstützung in Grundstellung vermittelt ein ihm außenseitig angeformter Ringbund 15, welcher gegen eine Innenschulter 16 des oberen Abschnitts b des Pumpenunterteils 8 tritt. Auch das Pumpenoberteil 14 ist topfförmiger Gestalt mit nach oben gerichteter Öffnung und weist gestuft zylindrischen Querschnitt auf.

Die Grundstellung des Pumpenoberteils 14 steht unter Federbelastung. Die Federkraft wird von einem dem Pumpengehäuse G einverleibten Pumpenbalg B aufgebracht. Letzterer besteht aus entsprechend rückstellfähigem Kunststoffmaterial. Er ist als Spritzteil realisiert und weist eine Anzahl im Querschnitt zick-zack-förmig aneinander anschließender Balgfalten 17 auf. Es handelt sich um Ringfalten. Die peripheren Kehren 17' der Balgfalten 17 erstrecken sich auf einer gemeinsamen theoretischen Zylinderfläche 18, ebenso die einwärts gerichteten Kehren 17".

Der axial-zentral durchgehend offene Pumpen-

balg B steht beiderseits in Steckverbindung mit dem das Pumpengehäuse G bildenden Pumpenunterteil 8 plus Pumpenoberteil 14. Die Steckverbindungen sind zugleich Dichtstellen.

Unten, d. h. vorratsraumseitig ist die Steckverbindungs/Dichtstelle an einem vom horizontalen Boden 12 des Topfes T ausgehenden Kragen 19 ausgebildet. Letzterer erstreckt sich konzentrisch zur Längsmittelachse x-x der Dosierpumpe 1 und steht so konzentrisch zur Topfwandung W des Topfes T. In die Höhlung des besagten Kragens 19 tritt ein Innenstützen 20 ein. Letzterer ist wie der Kragen 19 von zylindrischer Gestalt. Er (20) geht von einem horizontal verlaufenden Fußstützring 21 des Balges B aus. Dieser sitzt mit seiner Unterseite auf der Stirnfläche 19' des Kragens 19 auf. Die Breite der Unterseite entspricht der der ringförmigen Stirnfläche 19'.

An der Außenkante des Fußringes 21 setzt ein freistehender Lippenabschnitt 22 an. Dieser ist dem Balgkörper materialeinheitlich gleich mitangeformt. Der diesbezügliche, knotenpunktartige Verbindungsort trägt das Bezugszeichen 23. An letzteren schließt ein gegenüber den übrigen Faltschenkeln der Balgfalten 17 etwas verlängerter Faltschenkel 24 an, welcher in die erwähnte ringförmige Zick-Zack-Struktur des Balges einläuft, und zwar über die periphere Kehre 17' der dortigen Endfalte 17''.

Die räumlich/funktionale Struktur ist dabei dergestalt, daß ausgehend vom Verbindungsort 23 des Lippenabschnittes 22 mit dem Fußstützring 21 der Faltschenkel 24 der Endfalte 17'' des Pumpenbalges B sich nach oben und auswärts erstreckt und der Lippenabschnitt 22 sich nach unten und auswärts erstreckt (vgl. die Grundstellung gemäß Fig. 2). Die entsprechenden Ausrichtungen sind dabei so, daß der Lippenabschnitt 22 mit dem Faltschenkel 24 einen nach außen öffnenden rechten Winkel Alpha einschließt, wobei die Winkelhalbierende z-z etwa in der Horizontalen, also senkrecht zur Längsmittelachse x-x der Dosierpumpe 1 verläuft. So liegt praktisch eine Y-förmige Wegegabel vor. Der einwärtsweisende Steg des Y ist der Fußring 21.

Der umlaufende Lippenrand 22' überragt dabei nicht die Zylinderfläche 18. Der lichte Abstand des Pumpenunterteils 14 läßt sich so optimal räumlich ausnutzen. In Grundstellung wie auch in Betätigungsstellung sind die die Zylinderfläche 18 definierenden peripheren Kehren 17' jedoch in berührungsfreiem Abstand y zur korrespondierenden Innenfläche des Topfes T gehalten.

Der Topf T ist im unteren Bereich, etwa auf Höhe der Schulter 11, zu einem Trichter 25 geformt. Dieser öffnet nach oben hin. Seine rotations-symmetrische Flanke 26 schneidet die Zylinderfläche 18. Im Anschluß an die besagte Flanke 26 geht der Topf T ebenfalls in einen zylinderförmigen Abschnitt 27 über, der also einen geringeren lichten

Durchmesser aufweist als der sich oberhalb der besagten Flanke 26 erstreckende zylindrische Abschnitt der Topffinnenwand. Der Lippenrand 22' stützt sich unter gewisser leichter Vorspannung am den Topfboden 12 zugewandten Abschnitt 27 des Topfes ab. Dieser Abschnitt 27 fungiert so praktisch als Verschuß bzw. Ventilsitzfläche. Unter Berücksichtigung der ebenfalls vertikal zugeschnittenen Stirnfläche des Lippenrandes 22' ergibt sich eine relativ breitflächige Anlage, die aufgrund der nach unten abfallend gerichteten Schrägstellung des Lippenabschnitts 22 breitflächiger ausfällt. Die nach unten gerichtete Ausspitzung kann allerdings entschärfet werden, so daß sich das für den Pumpenbalg B zentrierend auswirkende Abgleiten des Lippenrandes 22' über die Flanke 26 als gleitfördernd erweist.

Der Lippenrand 22' tritt vorrangig in die zentrierend wirkende Berührung zur besagten Trichter-Flanke 26, so daß der erst nachfolgende Eintritt des Innenstützens 20 in den Kragen 19 optimal ausgerichtet erfolgt. Hinzu kommt auch noch ein vorteilhafter Effekt insofern, als der sich leicht einschnürende Lippenabschnitt, im Verbindungsort 23 als Drehpunkt wirkend, den Innenstützen 20 zum freien Ende hin etwa verjüngt.

Im Gegenzug wirkt sich gleichfalls zentrierend aus der an der Unterseite des Lippenabschnitts 22 gebildete Trichter 28. Dieser öffnet nach unten hin und fördert in der Endphase die zentrierende Einlagerung des Kragens 19 in den Trichtergrund.

Der die Flanke 26 ausbildende Trichter 25 besitzt einen Schrägungswinkel von ca. 30°. Er mündet also relativ steil in den innerhalb der Zylinderfläche 18 ausgebildeten Abschnitt 27 ein.

Was nun die Steckverbindung im oberen Ende des Pumpenbalges B betrifft, so ist hier so vorgegangen, daß das obere Ende des Pumpenbalges B etwa zylinderförmig ausgebildet ist. Dieser zylinderförmige Steckabschnitt trägt das Bezugszeichen 29. Seine Mantelwand schließt etwa mit der Zylinderfläche 18 ab, d. h. sein Außendurchmesser entspricht im wesentlichen dem der Zylinderfläche 18. Der korrespondierende Steckvorsprung befindet sich am unteren Ende des topfförmig gestalteten Pumpenoberteils 8. Der diesbezügliche stutzenförmige Bereich trägt das Bezugszeichen 30. Eine durch das Absetzen der Mantelwand des Pumpenoberteils 14 erzeugte horizontale Ringschulter 31 fungiert als axialer Begrenzungsanschlag für den aufgesteckten Pumpenbalg B.

Soll eine vom Innendruck her begünstigte Dichtanlage des besagten Steckabschnittes 29 wünschenswert sein, so bietet sich die aus Fig. 2 auf der rechten Hälfte in strichpunktierter Darstellung wiedergegebene Lösung an, bei der der balginnenseitige Wandungsabschnitt im Rücken freigehalten ist. Die Funktionsteile sind entsprechend

bezeichnet.

Im Zentrum des horizontalen Bodens 12 befindet sich ein zulaufseitiges Ventil V1. Dessen Ventilsitzfläche ist mit 32 bezeichnet. Es handelt sich um eine trichterförmige Fläche, die im Übergangsbereich zu einem nach unten weisenden, zentralen Anschlußstutzen 33 geformt ist. Letzterer nimmt ein Steigrohr 34 auf, welches bis kurz vor den Boden der Flasche 3 reicht (nicht dargestellt).

Den Öffnungsbegrenzungsanschlag für das zulaufseitige Ventil V1 bildet der nach unten weisende Stirnrand 20' des Innenstutzens 20. Radialkanäle 35, an der oberen Seite des Ventilkörpers ausgebildet, ermöglichen auch bei anschlagendem Ventilteller den ordnungsgemäßen Durchtritt der auszubehenden Substanz durch den Balgkörper hindurch.

Ein austrittsseitiges Ventil V2 der Dosierpumpe 1 befindet sich im oberen Befestigungsbereich zwischen Pumpenbalg B und dem vertikalbeweglich geführt angeordneten Pumpenoberteil 14. Auch dessen Ventilsitzfläche 36 besitzt Trichterform. Die Ventilsitzfläche befindet sich in einer zentralen, abwärts gerichteten Ausstülpungszone im Boden des Pumpenoberteiles 14. Die Schließstellung dieses Ventiles V2 steht unter Federbelastung. Hierzu ist am oberen Ende des Ventilkörpers ein tellerförmiger Federkragen 37 angeformt. Dessen Tellerrand stützt sich an einem Deckelteil 38 der Dosierpumpe 1 ab. Letzterer steht in Steckverbindung zum Pumpenoberteil 14. Die eigentliche Abstützfläche ist der nach unten weisende, ringförmige Stirnrand 39 des Deckelteils 38.

Der Tellerboden besitzt Durchbrechungen 40 zur Passage der auszubehenden Substanz.

Eine weitere Funktion des die Dosierpumpe 1 nach oben hin verschließenden Deckelteils 38 ist die der Bildung einer Betätigungsfläche 41. Es ist dies die Oberseite der Decke des Deckelteils 38.

Weiter ist das Deckelteil 38 so fortgebildet, daß es in einen seitlich ausgerichteten, die Überlaufschraubkappe 16 in dieser Richtung überragenden Mundstückkanal 42 übergeht, realisiert in Form einer schnabelförmigen Tülle 43.

Eine dritte Funktionserweiterung besteht darin, daß von der Mantelwand des Pumpenoberteils 14 linksseitig eine axial gerichtete Leiste 44 ausgeht. Letztere überragt mit ihrer unteren Stirnfläche 44' den korrespondierenden Stirnrand 8' des Pumpenunterteils 8. In Leistenbreite bildet die Innenwandung des topfförmigen Pumpenunterteiles sodann eine Führungsnut 45 aus. Mit deckungsgleicher Ausrichtung zur Leiste 44 kann unter Betätigung des Spenderkopfes das Pumpenoberteil 14 pumpaktiv verlagert werden. Nimmt das Stirnende 44' jedoch eine versetzte Lage zur Führungsnut 45 ein, trifft es sperrend gegen die Stirnfläche 8' des Pumpenoberteils 8.

Die Funktion eines dritten Ventiles bzw. eines Verschlusses kann der manschettenartig nach unten gestülpte, trichterförmige Lippenabschnitt 22 übernehmen. Dieses Ventil trägt das Bezugszeichen V3. Letzteres erlaubt den Luftausgleich bei abnehmendem Füllinhalt, weshalb der Boden 12 des Topfes T unterhalb der Abdeckzone des Lippenabschnittes 22 liegend eine Lufteinlaßöffnung 46 beläßt. Letztere schafft eine Verbindung vom Innenraum der Flasche 3 zum nach außen offenen Fugenbereich zwischen Pumpenunterteil 8 und Pumpenoberteil 14.

Die Pumpenkammer ist mit 47 bezeichnet.

Die Funktion der dargestellten Dosierpumpe 1 ist wie folgt: Durch Ausüben einer Druckkraft in Richtung des Pfeiles P wird der Pumpenbalg B komprimiert. Der in der Pumpenkammer 47 des Pumpenbalges B auftretende Überdruck hält das zulaufseitige Ventil V1 geschlossen. Das in der Pumpenkammer 47 befindliche Medium (fluid oder pastös) wird verdrängt und weicht bei Erreichen einer bestimmten Druckschwelle über das austrittsseitige Ventil V2, welches sich schlagartig öffnet, aus, gelangt über den Innenraum 48 des Pumpenoberteils 14 via Durchbrechungen 40 in den Kopf 49 des Deckelteils 38, um dann über den düsenartig wirkenden oder strangformenden Mundstückkanal 42 auszutreten. Wird nun das als Betätigungs-handhabe fungierende Deckelteil 38 losgelassen, bewirkt die Rückstellkraft des Pumpenbalges B das Zurückfahren desselben in die aus Fig. 2 ersichtliche Grundstellung. Der hierbei auftretende Unterdruck hebt das zulaufseitige Ventil V1 von seiner Ventilsitzfläche ab. Über das Steigrohr 34 füllt sich der Pumpenraum 47 nach. Der gleiche Unterdruck hält das als sogenanntes Weichventil gestaltete austrittsseitige Ventil V2 in Schließstellung.

Das auszubehende Volumen im Flaschenvorratsraum wird durch Luft ergänzt. Beim Saughub hebt sich nämlich das diesbezügliche Ventil V3 sprich Lippenabschnitt 22 von der korrespondierenden Ventilsitzfläche ab, so daß Luft in Richtung des Pfeiles A einströmen kann.

Bei pastöser Masse entfällt das Steigrohr. Im dann zylindrischen Vorratsgehäuse befindet sich dagegen ein Nachlaufkolben, der nur in Ausgaberrichtung bewegbar ist und über die abnehmende Füllstandssäule nachläuft.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 ist ein unterer Abschlußring 50 ausgebildet, in welchen der Pumpenbalg, genauer der Faltschenkel 24 bei dieser Ausführungsform übergeht. Im einzelnen über eine Krümmung 51, so daß der Faltschenkel 24 annähernd senkrecht von oben in den Abschlußring 50 einläuft. Der Abschlußring 50 besitzt eine größere Dicke d als der Pumpenbalg, beispielsweise die Endfalte 24. An dem Abschlußring 50 sind - sich im wesentlichen nach unten erstreckend - der

Lippenabschnitt 22 und ein Fußstützring 52 angeformt. Der Abschlußring 50 erstreckt sich radial über eine die peripheren Kehren 17' der Balgfallen 17 aufnehmende gemeinsame theoretische Zylinderfläche 18. Er tritt über diese theoretische Zylinderfläche 18 radial nach außen vor.

Weiterhin weist der Abschlußring 50 einen in etwa rechteckigen Querschnitt auf und erstreckt sich im wesentlichen senkrecht zu einer Achse der Zylinderfläche 18.

Der Fußstützring 52 geht von einem unmittelbar an den Abschlußring 50 anschließenden, sich etwa V-förmig verjüngenden Bereich 52' in einen Bereich 52'' gleichbleibender Dicke über.

Der Lippenabschnitt 22 schließt mit einer durch den Abschlußring 50 gehenden Horizontalen einen stumpfen Winkel von ca. 100° ein. Weiter sind der Lippenabschnitt 22 und der Fußstützring 52 jeweils mit einer Länge ausgebildet, die etwa dem 4 bis 5-fachen der Dicke des Abschlußringes 50 entspricht. Überdies weist der Lippenabschnitt 22 ein seinem äußeren Ende noch eine Einführschräge auf, zur Einführung in den verengten Topfbereich.

In weiterer Ausgestaltung ist bei der Ausführungsform gemäß Fig. 4 vorgesehen, daß das einlaufseitige Ventil V1 als zentraler Ventiltopf ausgebildet ist, der über Stege 53 mit dem Abschlußring 50 verbunden ist. Bei einer Expansion des Pumpenbalges wird durch die Saugwirkung der Ventiltopf angehoben und Flüssigkeit kann durch das Steigrohr 34 und die Öffnungen 54 zwischen den Stegen 53 in den Pumpenbalg und damit in die Pumpkammer eingesaugt werden.

Die in der vorstehenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung von Bedeutung sein. Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen.

Ansprüche

1. Insbesondere auf Flaschen (3) oder dergleichen aufsetzbare Dosierpumpe (1) mit Pumpenbalg (B) und zwei Ventilen (V1, V2), von denen das eine, zulaufseitige Ventil (V1) im Bodenbereich eines mit dem sich elastisch zurückstellenden Pumpenbalg (B) steckverbundenen und den Pumpenbalg umfassenden Topfes (T) sitzt, wobei an der Topfwandung (W) ein bewegliches Pumpenoberteil (14) geführt ist, welchem das zweite, auslaufseitige Ventil (V2) zugeordnet ist, an welches sich ein Mundstückkanal (42) anschließt, und im Bereich welchem der

Pumpenbalg (B) mit dem Pumpenoberteil (14) steckverbunden ist, wobei der Pumpenbalg an seinem unteren Ende einen von der untersten Pumpenbalg-Endfalte (17''') ausgehenden Fußstützring 21) bildet, der auf einem Kragen (19) des Topfbodens (12) aufsitzt und einen freistehenden Lippenabschnitt 22) ausbildet, der über den Kragen (19) des Topfbodens (12) radial auskragt, dadurch gekennzeichnet, daß ausgehend von einem Verbindungsort (23) des Lippenabschnittes (22) mit dem Fußstützring (21) der Faltschenkel (24) der Endfalte (17''') des Pumpenbalges (B) sich nach oben und auswärts erstreckt und der Lippenabschnitt (22) sich nach unten und auswärts erstreckt derart, daß der Lippenabschnitt (22) mit dem Faltschenkel (24) etwa einen rechten Winkel (Alpha) einschließt, wobei die Winkelhalbierende (z-z) etwa in der Horizontalen verläuft.

2. Insbesondere auf Flaschen (3) oder dergleichen aufsetzbare Dosierpumpe (1) mit Pumpenbalg (B) und zwei Ventilen (V1, V2), von denen das eine, zulaufseitige Ventil (V1) im Bodenbereich eines mit dem sich elastisch zurückstellenden Pumpenbalg (B) steckverbunden und den Pumpenbalg umfassenden Topfes (T) sitzt, wobei an der Topfwandung (W) ein bewegliches Pumpenoberteil (14) geführt ist, welchem das zweite, auslaufseitige Ventil (V2) zugeordnet ist, an welches sich ein Mundstückkanal (42) anschließt, und im Bereich welchem der Pumpenbalg (B) mit dem Pumpenoberteil (14) steckverbunden ist, wobei der Pumpenbalg an seinem unteren Ende einen von der untersten Pumpenbalg-Endfalte (17''') ausgehenden Fußstützring (21) bildet, der auf einem Kragen (19) des Topfbodens (12) aufsitzt und einen freistehenden Lippenabschnitt (22) ausbildet, der sich über den Kragen (19) des Topfbodens (12) radial nach außen erstreckt, dadurch gekennzeichnet, daß der Pumpenbalg in einen unteren Abschlußring (50) übergeht, daß der Abschlußring (50) eine größere Dicke (d) besitzt als der Pumpenbalg und daß an den Abschlußring (50) sich im wesentlichen nach unten erstreckend der Lippenabschnitt (22) und der Fußstützring (52) angeformt sind.

3. Dosierpumpe, insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Lippenabschnitt (22) eine Lufteinlaßöffnung (46) des Topfbodens 12) dichtlippenartig überfängt und dazu verschlußartig mit der Topfinnenwand des Pumpenunterteils (8) zusammenwirkt.

4. Dosierpumpe, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der umlaufende Lippenrand (22') hinter eine den Pumpenbalg (B) im Bereich der Pumpenbalgfallen (17) aufnehmende Zylinderfläche (18) zurücktritt.

5. Dosierpumpe, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche da-

durch gekennzeichnet, daß der Topf (T) in seinem unteren Bereich einen sich zum Topfboden (12) hin verjüngenden Trichter (25) ausbildet, der in einen zylinderförmigen Abschnitt (27) der Topfinnenwand ausläuft, wobei der Lippenrand (22') in diesem Abschnitt (27) anliegt.

6. Dosierpumpe, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der zylinderförmige Abschnitt (27) innerhalb der Zylinderfläche (18) ausgebildet ist.

7. Dosierpumpe, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußstützring (21), ausgehend von dem Verbindungsort (23) etwa hakenförmig ausgebildet ist, zusammengesetzt aus einem etwa horizontal verlaufenden Bereich und einem etwa vertikal verlaufenden Bereich, wobei der vertikal verlaufende Bereich als Innenstützen (20) abdichtend in den Kragen (19) ragt.

8. Dosierpumpe, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das obere Ende des Pumpenbalges (B) etwa zylinderförmig ausgebildet ist mit einem Durchmesser entsprechend etwa dem Durchmesser der Zylinderfläche (18), zum dichtenden Aufsetzen auf einen entsprechend ausgebildeten stützenförmigen Bereich (30) des Pumpenoberteils (14).

9. Dosierpumpe, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschlußring (50) radial über eine den Pumpenbalg im Bereich der Pumpenbalgfalten (17) aufnehmende Zylinderfläche (18) vortritt.

10. Dosierpumpe, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschlußring (50) einen etwa rechteckigen Querschnitt aufweist und sich im wesentlichen senkrecht zu einer Achse der Zylinderfläche (18) erstreckt.

11. Dosierpumpe, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußstützring (52) von einem unmittelbar an den Abschlußring (50) anschließenden, sich etwa V-förmig verjüngenden Bereich (52') in einen Bereich gleichbleibender Dicke (52'') übergeht.

12. Dosierpumpe, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Lippenabschnitt (22) mit einer durch den Abschlußring (50) gehenden Horizontalen einen stumpfen Winkel von ca. 100° einschließt.

13. Dosierpumpe, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Balg einstückig mit dem einlaufseitigen Ventil (V1) ausgebildet ist.

14. Dosierpumpe, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das einlaufseitige Ventil (V1) als zentraler Ventiltopf ausgebildet ist, der über Stege (53) mit dem Abschlußring (50) verbunden ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

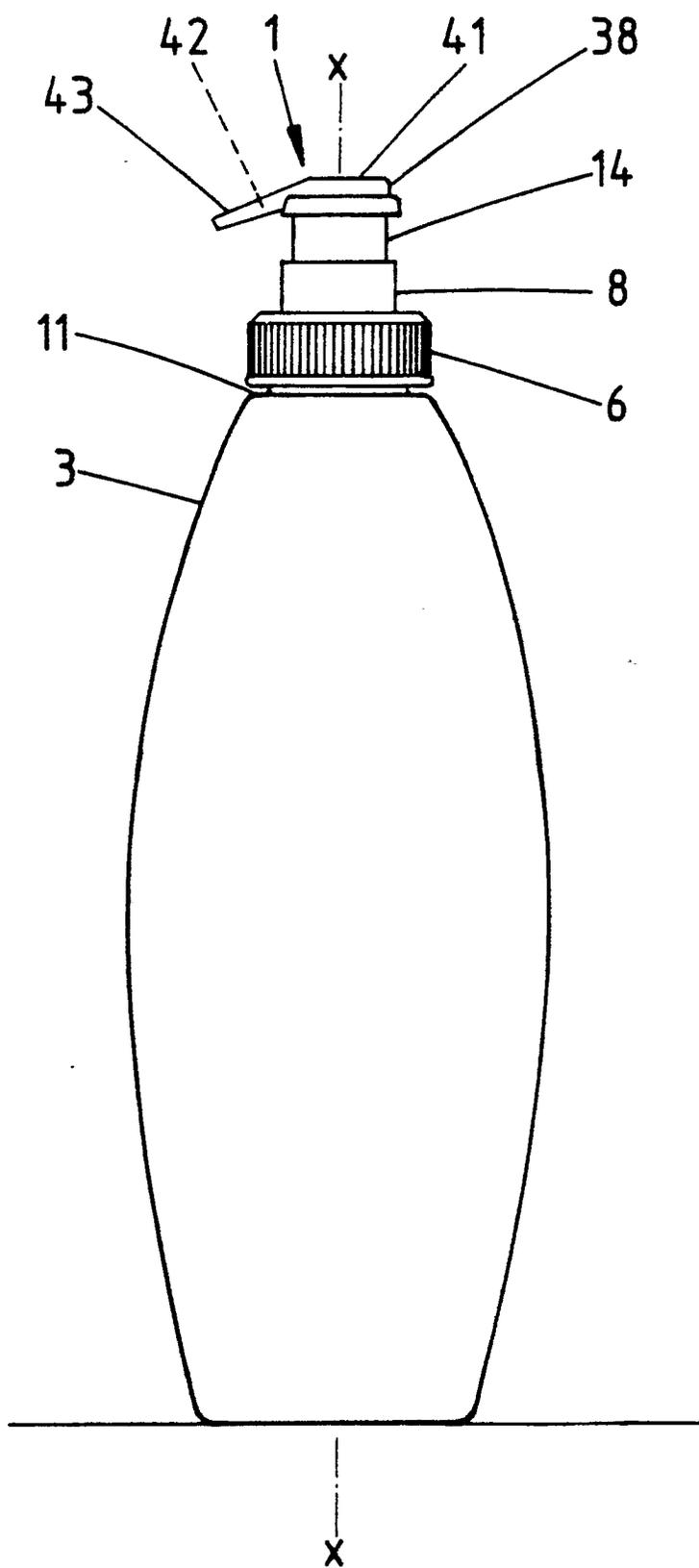


FIG.2

