

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 097 972**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
13.08.86

(51)

Int. Cl.: **B 65 D 47/34**

(21)

Anmeldenummer: **83106360.7**

(22)

Anmeldetag: **29.06.83**

(54)

Spender für pastöse Produkte.

(30)

Priorität: **29.06.82 DE 3224199**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.01.84 Patentblatt 84/2

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.08.86 Patentblatt 86/33

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
IT

(56)

Entgegenhaltungen:
EP-A-0 013 691
FR-A-2 344 469
US-A-3 381 305
US-A-3 820 689

(73)

Patentinhaber: **Josef Wischerath GmbH & Co. KG,**
Fuchsweg 9, D-5000 Köln 40 (Lövenich) (DE)

(72)

Erfinder: **Eulenburg, Jürgen, Grüner Weg 38,**
D-4040 Neuss 1 (DE)

(74)

Vertreter: **Patentanwälte Grünecker, Dr.**
Kinkeldey, Dr. Stockmair, Dr. Schumann,
Jakob, Dr. Bezold, Meister, Hilgers, Dr. Meyer-
Plath, Maximilianstrasse 58, D-8000 München 22
(DE)

EP 0 097 972 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Spender für pastöse Produkte mit einem einen Ausgabekanal mit Spendemündung und eine mit diesem über einen mittels eines zweiten, nur in Richtung der Spendemündung zu öffnenden Rückschlagventils verschließbaren Verbindungsweg verbundene, durch äußere Beaufschlagung volumenveränderliche Pumpkammer aufweisenden Kopfstück und einem an das Kopfstück angeschlossenen Behälter, dessen vom Kopfstück abgewandtes Ende eine Öffnung hat und in dessen Innerem ein dichtend an der Behälterinnenwand gleitender Kolben vorgesehen ist, wobei das Innere des Behälters über ein nur in Richtung der Pumpkammer zu öffnendes erstes Rückschlagventil, das in einem zwischen Pumpkammer und Behälterinnerem verlaufenden Stützboden angeordnet ist, mit der Pumpkammer in Verbindung steht (EP-A-13 691).

Mit Spendern der vorstehend erläuterten Art ist es möglich, pastöse Materialien durch Volumenänderung der Pumpkammer mittels äußerer Kraftbeaufschlagung, beispielsweise durch Fingerdruck auf einen mit einem Pumpkolben verbundenen Betätigungsknopf, in von der Volumenänderung der Pumpkammer abhängigen Mengen abzugeben. Dabei wird zum Austreiben der pastösen Masse aus dem Spender der atmosphärische Druck herangezogen, der auf der Unterseite des das Behälterinnere nach unten abschließenden Kolbens wirkt und der nach Erzeugung eines Unterdrucks in der Pumpkammer eine der dabei vorgenommenen Volumenänderung in der Pumpkammer entsprechende Menge der pastösen Masse in die Pumpkammer drückt. Von dort wird diese Menge dann bei der nächsten Volumenverringerung in der Pumpkammer unter Ausnutzung der Funktion der vorgesehenen Rückschlagventile durch den Ausgabekanal aus dem Spender gedrückt. Die Verwendung von speziellen Treibmitteln zum Austreiben der pastösen Masse aus dem Spender ist somit bei Spendern der eingangs erläuterten Art nicht erforderlich. Die Betätigung des Spenders kann mit sehr geringem Kraftaufwand, beispielsweise durch Fingerdruck, erfolgen.

Für einen wirtschaftlichen Einsatz von Spendern der eingangs erläuterten Art, und insbesondere zur Verwendung als Verpackung für in großen Mengen verbrauchte pastöse Produkte ist es von besonderer Bedeutung, Behälter der eingangs erläuterten Art in Massenproduktion kostengünstig herstellen zu können.

Aus der EP-A-13691 ist ein Spender für pastöse Produkte bekannt, welcher einen Behälter aufweist, dessen eines Ende mit einer Öffnung versehen ist, welche mittels eines Kolbens dichtend verschlossen ist und deren anderes Ende mit einem Kopfstück versehen ist. Das Kopfstück bildet eine durch äußere Beaufschlagung volumenveränderliche Pumpkammer, welche gegenüber dem Behälterinneren durch ein nur in Richtung der Pumpkammer zu öffnendes erstes

Rückschlagventil und gegenüber einer Ausgabeöffnung nur durch ein in Richtung dieser Öffnung zu öffnendes zweites Rückschlagventil abgetrennt ist. Der Spendevorgang wird durch Verschieben des Kopfstücks in Richtung zum Behälter eingeleitet. Durch diesen Verschiebevorgang verringert sich das Volumen der Pumpkammer was zur Folge hat, daß das in der Pumpkammer befindliche Medium durch das zweite Rückschlagventil aus der Ausgabeöffnung herausgeleitet wird. Während dieses Vorgangs ist das erste Rückschlagventil geschlossen. Wird bei Beendigung des Spendevorgangs das Kopfstück wieder vom Behälter wegbewegt, so entsteht in der Pumpkammer bedingt durch deren Volumenvergrößerung ein Unterdruck, welcher zum Schließen des zweiten Rückschlagventils und zum Öffnen des ersten Rückschlagventils führt. Durch das nunmehr geöffnete erste Rückschlagventil gelangt das in dem Behälter befindliche Medium, hervorgerufen durch den Unterdruck in der Pumpkammer in diese. Das zweite Rückschlagventil ist bei diesem Spender in der im wesentlichen zylindrischen Ausgabeöffnung angeordnet und in Form einer einfachen Klappe ausgebildet, welche scharnierartig in der Ausgabeöffnung gelagert ist. Das erste Rückschlagventil ist an dem relativ zu dem Behälter bewegbaren Kopfstück angeordnet. Der Behälter weist an seinem dem Kopfstück zugewandten Ende eine Trennwand auf, welche mit einer Ausnehmung versehen ist. Diese Ausnehmung dient als Ventilatz des ersten Rückschlagventils. Das erste Rückschlagventil weist einen in seiner Dimensionierung der Ausnehmung des Behälters angepaßten Ventilkörper auf, welcher mittels flexibler Verbindungsstege mit dem Kopfstück verbunden ist. Die Verbindungsstege sind so dimensioniert, daß der Ventilkörper in einer geeigneten Position zu der Ausnehmung des Behälters gehalten werden kann. Weiterhin ermöglichen die Verbindungsstege eine freie Relativbewegung zwischen dem Kopfstück und dem Behälter und eine freie Relativbewegung des Ventilkörpers des ersten Rückschlagventils zu dem Kopfstück. Unter bestimmten Betriebsbedingungen und bei Verwendung bestimmter zu spendender Medien kann es jedoch vorkommen, daß der Ventilkörper des ersten Rückschlagventils an einer geeigneten Bewegung auf die Ausnehmung des Behälters hin gehindert wird, so daß ein Verschließen des ersten Rückschlagventils unmöglich wird. Weiterhin ist zu berücksichtigen, daß die Verbindungsstege während des Spendevorganges eine Bewegung des Ventilkörpers über einen relativ großen Weg ermöglichen müssen, was dazu führt, daß sie entsprechend lang sein müssen und/oder starken Biegebeanspruchungen unterworfen werden. Dies kann bei längerem Gebrauch des Spenders zu Ermüdungserscheinungen führen, welche eine Funktion des ersten Rückschlagventils verhindern können.

Das US-Patent 33 61 305 zeigt einen Spender für strömungsfähige Medien, welcher in seinem oberen Endbereich eine volumenveränderliche Pumpenkammer aufweist, die über eine Ausgabeöffnung zur Umgebung hin verbindbar ist. In dieser Ausgabeöffnung ist ein Rückschlagventil angeordnet, welches durch Druck in der Pumpenkammer geöffnet werden kann. Eine Trennwand zwischen der Pumpenkammer und dem Inneren des Behälters des Spenders ist mit Durchtrittsöffnungen versehen, welche mittels Klappenrückschlagventilen verschließbar sind. Die Rückschlagventile sind in Form von Plattenventilen ausgestaltet, welche nur dann ihre Dichtwirkung erfüllen, wenn sie plan auf dem jeweiligen Ventilsitzbereich aufliegen. Aufgrund dieser Ausgestaltung ist nicht sichergestellt, daß bei Medien höherer Viskosität der Spender in zufriedenstellender Weise funktioniert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Spender der eingangs erläuterten Art zu schaffen, der einfach und robust aus wenigen Teilen aufgebaut ist, kostengünstig und wirtschaftlich in Massenfertigung herstellbar und rationell zusammenbaubar ist, und der in seiner Funktion präzise und störungsfrei ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das erste Rückschlagventil als Ventilsitz ein sich zur Pumpkammer hin verjüngendes, kegeliges Element aufweist, das über Tragbrücken mit dem Stützboden verbunden ist und um welches ringsherum zwischen den Tragbrücken eine Anzahl Durchgangsöffnungen angeordnet ist, und weiter als Verschleißteil eine Lochscheibe aus biegsamem Material, die koaxial zum kegeligen Element angeordnet und an ihrem radial äußeren Bereich an dem Stützboden gehalten ist und in Schließstellung mit ihrem Innenrand dichtend an der Mantelfläche des kegeligen Elements anliegt und dann die Durchgangsöffnungen verdeckt und daß der Verschleißteil des zweiten Rückschlagventils von einem konzentrisch zu der Lochscheibe auf deren der Pumpkammer zugewandten Fläche angeordneten, in etwa gleichen radialen Abständen zum Innenrand und Außenrand der Kreisscheibe gelegenen Ringflächenbereich gebildet ist, der in Schließstellung am unteren Rand einer einen Abschnitt der Ringkammerwand bildenden, koaxial zur Lochscheibe angeordneten Ringwand dichtend anliegt und dabei den um den unteren Rand der Ringwand herum verlaufenden Verbindungsweg von der Pumpkammer zum Ausgabekanal verschließt.

Der erfindungsgemäße Spender hat gegenüber dem Stand der Technik wesentliche Vorteile. Das erste Rückschlagventil besteht aus zwei einfach geformten und in rationeller Fertigung herstellbaren Teilen. Ein Teil ist der mit dem Stützboden verbundene kegelige Ventilsitz mit den rings um den Ventilsitz herum angeordneten Durchlaßöffnungen. Dieser Teil des ersten Rückschlagventils kann beispielsweise aus Kunststoff im Spritzgußverfahren kostengünstig in

großen Mengen hergestellt werden. Die Ausgestaltung des Verschleißteils des ersten Rückschlagventils als Lochscheibe aus elastischem Material ermöglicht ebenfalls eine wirtschaftliche Massenfertigung. Hier kommen beispielsweise ebenfalls Spritzgußverfahren, bei denen Elastomere verarbeitet werden, in Frage. Bei entsprechender Gestaltung der - Lochscheibe ist es auch möglich, eine Massenfertigung durch Stanzen durchzuführen. Infolge der einfachen Gestaltung, insbesondere der Lochscheibe, können die Werkzeugkosten für die Produktionswerkzeuge sehr niedrig gehalten werden. Infolge der Gestaltung des ersten Rückschlagventils des erfindungsgemäßen Spenders können auch die anderen Bauteile dieses Spenders, insbesondere das Kopfstück und der Behälter, in sehr einfachen Formen mit wenigen Hinterschneidungen gehalten werden, was auch hier die Verwendung sehr einfach aufgebauter Herstellungswerkzeuge, beispielsweise Spritzgußwerkzeuge, und damit eine wirtschaftliche Produktion ermöglicht. Durch das Zusammenwirken eines kegeligen Ventilsitzes mit einer elastischen Lochscheibe als Verschleißkörper ergibt sich in Schließstellung eine zuverlässige Abdichtung. Die Gefahr eines Verklemmens von beweglichen Teilen ist bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ausgeschlossen. Damit ist auch eine zuverlässige Funktion gewährleistet.

Mit Vorteil ist der Spender gemäß der Erfindung so ausgebildet, daß das Verschleißteil des zweiten Rückschlagventils mit der Lochscheibe des ersten Rückschlagventils einstückig ausgebildet ist. Bei einer solchen Ausgestaltung ergibt sich ein Aufbau des erfindungsgemäßen Spenders aus besonders wenigen Teilen und dementsprechend eine besonders wirtschaftliche Fertigung und besonders einfache Montage.

Für die einstückig verbundenen Verschleißteile des ersten und des zweiten Rückschlagventils ergibt sich die besonders einfache Gestalt einer einfachen flachen Lochscheibe mit den daraus folgenden Vorteilen für die Herstellung und Montage. Bei dieser Ausgestaltung wölbt sich der Innenbereich der Lochscheibe bei einem Unterdruck in der Pumpkammer, d.h. bei Offenstellung des ersten Rückschlagventils, nach oben und gibt somit einen Ringschlitz zwischen innerem Rand der Lochscheibe und der Mantelfläche des kegeligen Ventilsitzes frei. Sobald in der Pumpkammer ein höherer Druck erzeugt wird, kommt der innere Rand der Lochscheibe zur Anlage an der Mantelfläche des kegeligen Ventilsitzes. Der radial mittlere Bereich der Lochscheibe wird unter einem von oben einwirkenden höheren Druck nach unten gewölbt, wobei sich der Außenrand der Lochscheibe auf dem Stützboden und der Innenrand der Lochscheibe auf der Mantelfläche des konischen Ventilsitzes abstützen. Durch die Nachuntenwölbung des mittleren Bereichs der Lochscheibe entsteht ein Ringschlitz zwischen diesem als Verschleißteil des zweiten

Rückschlagventils wirkenden Ringflächenbereich und dem unteren Rand der einen Teil der Pumpkammerwand bildenden Ringwand. Durch diesen Ringschlitz kann das in der Pumpkammer befindliche pastöse Material in einen sich nach außen anschließenden Raum strömen, der mit dem Abgabekanal verbunden ist, so daß das Material durch die Mündung des Abgabekanals nach außen tritt.

Eine besonders günstige Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Spenders ist dabei dadurch gegeben, daß das Verschleißteil des zweiten Rückschlagventils als sich konisch erweiternde biegsame Ringwand ausgebildet ist, die konzentrisch zur Lochscheibe angeordnet und an ihrem engeren Ende einstückig mit dieser verbunden ist, und sich in Schließstellung mit ihrem weiteren Ende am freien Rand eines einen Abschnitt der Pumpkammerwand bildenden, im Abstand vom Stützboden endenden Rohrstützers rings um dessen Umfang von außen dichtend anliegt und dabei den den Verbindungsweg zwischen Pumpkammer und Ausgabekanal bildenden Ringschlitz zwischen freiem Rand des Rohrstützen; und Lochscheibe verschließt. Bei dieser Ausgestaltung wird nach dem Erzeugen eines Unterdrucks in der Pumpkammer die pastöse Masse aus dem Behälterinneren zunächst durch einen rings um den Umfang des kegeligen Ventilsitzes durch das unter der Wirkung des Unterdrucks erfolgende elastische Hochbiegen des inneren Bereichs der Lochscheibe freigegebenen Ringschlitz in die Pumpkammer gedrückt. Wird dann das Volumen in der Pumpkammer durch äußere Einwirkung wieder verringert, so schließt der dadurch gebildete höhere Druck das erste Rückschlagventil, in dem der innere Bereich des Kreistrings wieder nach unten zur Anlage an den kegeligen Ventilsitz gedrückt wird. Gleichzeitig wird unter dem Druck der in der Pumpkammer befindlichen Masse die konische Ringwand des Verschleißteils des zweiten Rückschlagventils elastisch entlang ihres gesamten Umfangs gleichmäßig nach außen gebogen, wodurch zwischen dem unteren Rand des Rohrstützen und der konischen Ringwand ein Ringschlitz entsteht, durch die die Masse in einen mit dem Abgabekanal verbundenen Raum und von dort durch die Spendeöffnung nach außen gedrückt wird. Wegen der relativ großen Umfangslänge des sich dabei ergebenden Ringschlitzes ist die erforderliche Ausbiegung der konischen Ringwand, um eine ausreichend große Durchtrittsfläche für die zu spendende Masse zu erhalten, sehr gering. Damit ergeben sich sehr geringe Wege zwischen Öffnungsstellung und Schließstellung der Verschleißteile und dementsprechend geringe Deformationen. Dies wirkt sich besonders günstig auf die Lebensdauer und die Zuverlässigkeit des erfindungsgemäßen Spenders aus.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung des vorstehend beschriebenen Spenders ist dadurch gegeben, daß der radial innerhalb der konischen Ringwand befindliche Teil der Lochscheibe in

seiner Wandstärke bis zum Innenrand hin allmählich abnimmt. Hierdurch ergibt sich eine besondere Nachgiebigkeit des Innenwandbereiches der Lochscheibe und damit eine besonders günstige Anschmiegung des Innenrands an den kegeligen Ventilsitz in Schließstellung des ersten Rückschlagventils und eine zuverlässige ausreichende Auswölbung des Innenbereichs der Lochscheibe in Öffnungsstellung des ersten Rückschlagventils in Richtung auf die Pumpkammer hin.

Der erfindungsgemäße Spender kann auch so ausgestaltet sein, daß zusammen mit einem erfindungsgemäß gestalteten ersten Rückschlagventil mit kegeligem Ventilsitz und Lochscheibe als Verschleißteil ein am Verbindungsweg zwischen Pumpkammer und Ausgabekanal angeordnetes zweites Rückschlagventil, das als getrenntes Bauteil gestaltet ist, verwendet wird. Das zweite Rückschlagventil kann beispielsweise einen Verschleißteil aufweisen, der als in den Abgabekanal einsetzbarer Einsatz mit elastisch angelenkter, den Verbindungsweg in Schließstellung abdeckender Schließklappe gestaltet ist.

Ein besonders einfacher Aufbau des erfindungsgemäßen Spenders wird dadurch erreicht, daß der Stützboden einstückig mit dem Behälter verbunden ist, und der äußere Bereich der Lochscheibe zwischen dem Stützboden und einem ringsumlaufenden Vorsprung des am Behälter befestigten Kopfstückes festgeklemt ist. Das Kopfstück kann bei einem solchen Aufbau beispielsweise mittels einer Schnappverbindung mit dem Behälter verbunden sein, oder es kann auch beispielsweise mittels einer Schraubverbindung mit diesem verbunden sein.

Eine andere günstige Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Spenders ist dadurch gegeben, daß der Stützboden einen Bestandteil des Kopfstückes bildet und die Lochscheibe im Kopfstück gehalten ist. Für den Fall, daß das Kopfstück mittels einer lösbaren Verbindung, beispielsweise einer Schraubverbindung, mit dem Behälter verbunden ist, kann der Behälter beispielsweise oben völlig offen gestaltet sein. Solche Behälter können auf besonders einfache Weise als auswechselbare Behälter hergestellt werden und gefüllt auch ohne Kopfstück in den Handel gebracht werden. Dabei kann nach der Füllung die obere Öffnung des Behälters beispielsweise durch Aufsiegeln einer dünnen Folie, die vor dem Verbinden des Behälters mit dem Kopfstück abgezogen wird, abgeschlossen sein.

Ein besonders einfacher Aufbau des erfindungsgemäßen Spenders ist dadurch gegeben, daß die Pumpkammer in ihrem oberen Bereich durch eine kuppelartig nach oben gewölbte, elastisch verformbare Kappe abgeschlossen ist. Eine derartige Kappe kann in Massenfertigung, beispielsweise im Spritzgießverfahren aus elastomerem Material, hergestellt und auf einfache Weise beispielsweise

mittels einer Schnappverbindung an dem Kopfstück angebracht werden. Durch Verformung der elastischen Kappe, beispielsweise mittels Fingerdruck von oben, lassen sich große Volumenänderungen in der Pumpkammer und entsprechend große Abgabemengen erzielen.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung in Verbindung mit der Zeichnung erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Axialschnitt durch einen erfindungsgemäßen Spender entsprechend einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 einen Axialschnitt durch den oberen Bereich eines erfindungsgemäßen Spenders gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel, und

Fig. 3 einen Axialschnitt durch den oberen Bereich eines erfindungsgemäßen Spenders gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel

In Fig. 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel des Spenders im Längsschnitt dargestellt. Das Kopfstück 1 dieses Spenders besteht aus einem im Spritzgußverfahren aus Kunststoff hergestellten Bauteil 2, das einen Ausgabekanal 3 aufweist und aus einer Kappe 4, die aus elastisch nachgiebigem Kunststoff besteht und durch eine Schnappverbindung mit dem Bauteil 2 verbunden ist. Das Bauteil 2 ist an seinem unteren Ende über eine Schnappverbindung mit dem oberen Ende eines Behälters 5 verbunden. Der Behälter ist ebenfalls aus Kunststoff im Spritzgußverfahren hergestellt und zylindrisch gestaltet. Das untere Ende des Behälters 5 ist offen. In den Behälter ist ein Kolben 6 eingesetzt, der an der Innenwand des Behälters rings um den Innenumfang herum dichtend mit Gleitsitz anliegt. Auch der Kolben 6 ist im Spritzgußverfahren aus Kunststoff gefertigt.

In dem Kopfstück 1 wird eine Pumpkammer 7 durch Wände des Bauteils 2 und durch die Kappe 4 nach den Seiten und nach oben hin begrenzt. Am oberen Ende des Behälters 5 ist eine Querwand einstückig angeformt, die den Stützboden 8 bildet. Im Stützboden 8 ist coaxial zur Behältermittellachse als Ventil Sitz für ein erstes Rückschlagventil ein sich zur Pumpkammer 7 hin verjüngendes kegeliges Element 9 angeordnet, das über Tragbrücken 10 mit dem Stützboden 8 verbunden ist. Rings um das Element 9 herum sind zwischen den Tragbrücken 10

Durchgangsöffnungen vorgesehen, welche das Innere des Behälters 5 mit der Pumpkammer 7 verbinden. Als Verschließteil für das erste Rückschlagventil ist eine als Kreisringscheibe 11 ausgebildete Lochscheibe aus hochflexiblem Kunststoff coaxial zu dem Element 9 angeordnet. Die Kreisringscheibe 11 liegt an ihrem äußeren Bereich mit ihrer unteren Fläche auf dem ganzen Umfang auf dem Stützboden 8 auf. Am Bauteil 2 des Kopfstückes 1 ist ein ringsumlaufender, nach unten in Richtung auf den Außenbereich der Kreisringscheibe 11 vorragender Vorsprung 12 vorgesehen, welcher nach Befestigung des Bauteils 2 am Behälter 5 von oben her an den Außenbereich der Kreisringscheibe angedrückt wird und diese damit in ihrer Lage festklemmt. In Fig. 1 ist die Kreisringscheibe in Schließstellung

des ersten Rückschlagventils gezeichnet. Dabei liegt der Innenrand der Kreisringscheibe dichtend an der konischen Mantelfläche des Elementes 9 an. Im radial inneren Bereich der Kreisringscheibe nimmt deren Wandstärke bis zum Innenrand hin allmählich ab.

Im Bauteil 2 des Kopfstückes 1 ist eine Ringwand in Form eines nach unten vorragenden Rohrstützens 13 vorgesehen. Dieser Rohrstützen 13 bildet einen Abschnitt der Wand der Pumpkammer 7. Der untere Rand des Rohrstützens 13 endet im Abstand über dem Stützboden 8. Hierdurch ergibt sich eine Ringöffnung 14, die die Pumpkammer 7 mit einem Raum 15 verbindet, der seinerseits in den Ausgabekanal 3 übergeht. Zum Verschließen der Ringöffnung 14 zwischen Pumpkammer 7 und Ausgabekanal 3 ist ein zweites Rückschlagventil vorgesehen. Das Verschließteil des zweiten Rückschlagventils ist als sich konisch erweiternde flexible elastische Ringwand 16 ausgebildet, die konzentrisch zur Kreisringscheibe 11 angeordnet ist und die an ihrem unteren engeren Ende einstückig mit der Kreisringscheibe 11 verbunden ist. In Schließstellung des zweiten Rückschlagventils liegt die Ringwand 16 mit ihrer Innenfläche an dem freien Rand des Rohrstützens 13 ringsum dichtend an und verschließt dabei die Ringöffnung 14.

Im folgenden wird die Arbeitsweise des Spenders gemäß Fig. 1 beschrieben. Im Inneren des Behälters 5 zwischen dem Kolben 6 und dem Stützboden 8 befindet sich ein pastöses Material. Zum Zwecke der Abgabe einer Menge dieses Materials wird zunächst die Verschlußkappe 17 von der Spendemündung des Ausgabekanals 3 abgezogen. Die Verschleißteile sowohl des ersten Rückschlagventils als auch des zweiten Rückschlagventils befinden sich in der in Fig. 1 dargestellten Schließstellung. Durch Einwärtsdrücken der Kappe 4, beispielsweise mittels eines Fingers, wird das Volumen der Pumpkammer 7 verringert. Dabei entsteht ein Überdruck, der den Innenrand der Kreisringscheibe 11 dichtend an die kegelige Fläche des Elementes 9 andrückt. Gleichzeitig bewirkt der erhöhte Innendruck ein Nachaußenwölben der konischen Ringwand 16, so daß zwischen dieser und dem freien Ende des Rohrstützens 13 eine ringförmige Öffnung entsteht. Falls zu Beginn des Vorgangs bereits pastöses Material im Pumpraum war, wird dieses unter der Wirkung des erhöhten Drucks durch die ringförmige Öffnung in den Raum 15 und von dort in den Ausgabekanal 3 gedrückt und gelangt über die Mündung des Ausgabekanals als nach außen. Sobald die Kraftwirkung auf die Kappe 4 beendet wird, geht diese elastisch wieder in ihre ursprüngliche Form zurück und das Volumen der Pumpkammer vergrößert sich wieder. Der sich hieraus entwickelnde Unterdruck bewirkt ein Zurückfedern der Ringwand 16, so daß diese zur Anlage am unteren Rand des Rohrstützens 13 kommt und somit die Pumpkammer wieder gegenüber dem Ausgabekanal verschließt.

Gleichzeitig bewirkt der Unterdruck ein Nachobenwölben des inneren Bereiches der Kreisringscheibe 11, so daß der Innenrand derselben von der konischen Mantelfläche des Elements 9 abhebt und einen Ringschlitz freigibt. Wegen der Druckdifferenz zwischen dem Atmosphärendruck und dem Unterdruck in der Pumpkammer wird der Kolben 6 nach oben gedrückt. Dadurch wird pastöses Material durch den offenen Ringschlitz in die Pumpkammer 7 befördert. Sobald der Druck in der Pumpkammer 7 sich dem Atmosphärendruck angeglichen hat, geht der nach oben gewölbte innere Bereich der Kreisringscheibe 11 elastisch wieder nach unten, so daß der Innenrand der Kreisringscheibe zur Anlage an der Mantelfläche des Elements 9 kommt und das erste Rückschlagventil sich schließt. Daraufhin kann der bereits beschriebene Spendevorgang wieder von neuem beginnen.

In Fig. 2 ist der obere Bereich eines zweiten Ausführungsbeispiels des Spenders im Axialschnitt dargestellt. Soweit die Teile dieses zweiten Ausführungsbeispiels mit Teilen des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 1 übereinstimmen, sind sie mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet. Von einer nochmaligen Beschreibung dieser Teile wird abgesehen. Der in Fig. 2 nicht dargestellte untere Teil des Behälters kann in der in Fig. 1 dargestellten Weise aufgebaut sein.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 ist als Verschleißteil sowohl für das erste Rückschlagventil als auch für das zweite Rückschlagventil eine einfache Kreisringscheibe 18 aus hochelastischem Kunststoff vorgesehen, die in Schließstellung mit ihrem Innenrand dichtend an der konischen Mantelfläche des Elements 9 anliegt. Der radial innere Bereich der Kreisringscheibe bildet somit das Verschleißteil des ersten Rückschlagventils. An der der Pumpkammer zugewandten oberen Fläche der Kreisringscheibe 18 dient ein in radialer Richtung etwa in der Mitte zwischen dem Innenrand der Kreisringscheibe 18 und deren äußerem Bereich liegender Ringflächenbereich 19 als Verschleißteil für das zweite Rückschlagventil. In Schließstellung des zweiten Rückschlagventils liegt der Ringflächenbereich 19 der Kreisringscheibe 18 am unteren Rand einer Ringwand 20 an, die coaxial zur Kreisringscheibe angeordnet ist und am Bauteil 2' des Kopfstücks 1 angeformt ist. Die Ringwand 20 bildet einen Abschnitt der Wand der Pumpkammer 7.

Wird bei dem Spender gemäß Fig. 2 das Volumen der Pumpkammer 7 durch Nachuntendücken der Kappe 4 verringert, so wird der Innenrand der Kreisringscheibe 18 dichtend an das Element 9 angedrückt und stützt sich dort auf. Das erste Rückschlagventil ist damit geschlossen. Gleichzeitig bewirkt der Druck in der Pumpkammer ein Nachuntendücken der Kreisringscheibe 18 in dem Bereich zwischen dem Innenrand und dem äußeren eingeklemmten Bereich der Kreisringscheibe. Dadurch entfernt sich der Ringflächenbereich 19 von dem unteren

Rand der Ringwand 20. In der Pumpkammer befindliche pastöse Masse kann durch den entstehenden Ringschlitz in einen die Ringwand 20 außen umgebenden Ringraum 21 und von dort in den Ausgabekanal 3 gelangen. Bei einer nachfolgenden Volumenvergrößerung bei Entlasten der Kappe 4 federt die Kreisringscheibe 18 wieder in ihre plane Stellung zurück, so daß der Ringfleckenbereich 19 wieder dichtend zur Anlage am unteren Rahmen der Ringwand 20 kommt und damit das zweite Rückschlagventil geschlossen wird. Gleichzeitig wird infolge des entstehenden Unterdrucks in der Pumpkammer 7 der innere Bereich der Kreisringscheibe 18 nach oben gewölbt, wobei sich die Kreisringscheibe am unteren Rand der Ringwand 20 abstützt. Unter der Wirkung des Atmosphärendrucks wird dann pastöses Material aus dem Inneren des Behälters 5 durch die sich zwischen Innenrand der Kreisringscheibe und Element 9 ergebende ringförmige Öffnung in die Pumpkammer 7 gedrückt. Sobald der Druck in der Pumpkammer dem Atmosphärendruck angeglichen ist, federt der innere Bereich der Kreisringscheibe wieder in die Ausgangslage zurück und verschließt das erste Rückschlagventil. Der Spendevorgang kann dann wiederholt werden.

In Fig. 3 ist der obere Bereich eines dritten Ausführungsbeispiels des Spenders im Axialschnitt dargestellt. Soweit Teile mit Teilen der Ausführungsbeispiele gemäß den Fig. 1 und/oder 2 übereinstimmen, sind sie mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet. Von einer nochmaligen Erörterung derartiger Teile wird abgesehen. Bei diesem Ausführungsbeispiel dient die Kreisringscheibe 18 ausschließlich als Verschleißteil für das erste Rückschlagventil. Am Bauteil 2' des Kopfstücks 1 sind den ringsumlaufenden Vorsprung 12 tragende Wände angeformt, die den Pumpraum 7 nach den Seiten hin begrenzen. Eine Öffnung 22 in einer dieser Begrenzungswände stellt den Verbindungsweg zwischen der Pumpkammer 7 und dem Ausgabekanal 3 dar. Im Ausgabekanal 3 ist ein aus Kunststoff im Spritzgußverfahren hergestellter Einsatz 23 angeordnet, an dem eine über eine schmale Scharnierbrücke verbundene Klappe 24 einstückig angeformt ist. In Schließstellung deckt diese Klappe 24 die Öffnung 22 von außen her ab. Wenn in der Pumpkammer ein höherer Druck als der Umgebungsdruck herrscht, wird die Klappe 24 elastisch nach außen verschwenkt und gibt dann den Verbindungsweg zwischen der Pumpkammer und dem Abgabekanal frei. Die Arbeitsweise des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 3 ist den Arbeitsweisen der Spender gemäß den Fig. 1 und 2 analog.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Beispielsweise ist es möglich, den Stützboden als einen Bestandteil des Kopfstücks auszubilden und die Kreisringscheibe im Kopfstück zu halten. Weiterhin ist es beispielsweise möglich, die Verbindung zwischen Kopfstück und Behälter als lösbare Verbindung, beispielsweise als

Schraubverbindung auszubilden. Eine solche Konstruktion macht es möglich, den Behälter als Wegwerfbehälter zu gestalten und solche Wegwerfbehälter gefüllt losgelöst vom Kopfstück zu vertreiben. Der Behälter selbst kann dann besonders einfach gestaltet und wirtschaftlich hergestellt werden. Vor Gebrauch kann der gefüllte Wegwerfbehälter an seinem freien oberen Ende mit einer Folie verschlossen sein, die, bevor der Behälter mit dem Kopfstück verbunden wird, entfernt wird.

Bei dem erfindungsgemäßen Spender ist eine Ausgestaltung des Ventilsitzes des ersten Rückschlagventils als Element in Form eines rotationssymmetrischen Kegelstumpfes mit gerader Erzeugender zwar sehr vorteilhaft, doch kann der Ventilsitz auch als sich nach oben verjüngender Rotationskörper mit einer Kurve als Erzeugender gestaltet sein. Es ist aber auch möglich, im Rahmen der Erfindung sich nach oben verjüngende Ventilsitze zu verwenden, die nicht rotationssymmetrisch sind. Dann ist als Verschleißteil anstelle einer Kreisscheibe eine Scheibe zu verwenden, deren Öffnung an die Umfangsform des Ventilsitzes entsprechend angepaßt ist. Eine solche Gestalt kann beispielsweise dann angebracht sein, wenn die äußere Form des Spenders eine von der Rotationssymmetrie abweichende Form, beispielsweise die Form eines Vierkants, aufweisen soll.

Patentansprüche

1. Spender für pastöse Produkte mit einem einen Ausgabekanal (3) mit Spendemündung und eine diesem über einen mittels eines zweiten, nur in Richtung der Spendemündung zu öffnenden Rückschlagventils verschließbaren Verbindungsweg verbundene, durch äußere Beaufschlagung volumenveränderliche Pumpkammer (7) aufweisenden Kopfstück (1) und einem an das Kopfstück (1) angeschlossenen Behälter (5), dessen vom Kopfstück (1) abgewandtes Ende eine Öffnung hat, und in dessen Innerem ein dichtend an der Befälterinnenwand gleitender Kolben (6) vorgesehen ist, wobei das Innere des Behälters (5) über ein nur in Richtung der Pumpkammer (7) zu öffnendes erstes Rückschlagventil, das in einem zwischen Pumpkammer (7) und Behälterinnerem verlaufenden Stützboden (8) angeordnet ist, mit der Pumpkammer (7) in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Rückschlagventil als Ventilsitz ein sich zur Pumpkammer (7) hin verjüngendes, kegeliges Element (9) aufweist, das über Tragbrücken (10) mit dem Stützboden (8) verbunden ist und um welches ringsherum zwischen den Tragbrücken (10) eine Anzahl Durchgangsöffnungen angeordnet ist, und weiter als Verschleißteil eine Lochscheibe (11 bzw. 18) aus biegsamem Material, die coaxial zum kegeligen Element (9)

angeordnet und an ihrem radial äußeren Bereich an dem Stützboden (8) gehalten ist und in Schließstellung mit ihrem Innenrand dichtend an der Mantelfläche des kegeligen Elements (9) anliegt und dann die Durchgangsöffnungen verdeckt und daß der Verschleißteil des zweiten Rückschlagventils von einem konzentrisch zu der Lochscheibe (18) auf deren der Pumpkammer (7) zugewandten Fläche angeordneten, in etwa gleichen radialen Abständen zum Innenrand und Außenrand der Kreisscheibe gelegenen Ringflächenbereich (19) gebildet ist, der in Schließstellung am unteren Rand einer einen Abschnitt der Ringkammerwand bildenden, coaxial zur Lochscheibe angeordneten Ringwand (20) dichtend anliegt und dabei den um den unteren Rand der Ringwand herum verlaufenden Verbindungsweg von der Pumpkammer (7) zum Ausgabekanal (3) verschließt.

2. Spender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschleißteil des zweiten Rückschlagventils mit der Lochscheibe (11 bzw. 18) des ersten Rückschlagventils einstückig ausgebildet ist.

3. Spender nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschleißteil des zweiten Rückschlagventils als sich konisch erweiternde biegsame Ringwand (16) ausgebildet ist, die konzentrisch zur Lochscheibe (11) angeordnet und an ihrem engeren Ende einstückig mit dieser verbunden ist, und sich in Schließstellung mit ihrem weiteren Ende am freien Rand eines einen Abschnitt der Pumpkammerwand bildendem, im Abstand vom Stützboden (8) endenden Rohrstutzens (13) rings um dessen Umfang von aussen dichtend anliegt und dabei einen den Verbindungsweg zwischen Pumpkammer (7) und Ausgabekanal (3) bildenden Ringschlitz zwischen dem freien Rand des Rohrstutzens (13) und der Lochscheibe (11) verschließt.

4. Spender nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der radial innerhalb der konischen Ringwand (16) befindliche Teil der Lochscheibe (11) in seiner Wandstärke bis zum Innenrand hin allmählich abnimmt.

5. Spender nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützboden (8) einstückig mit dem Behälter (5) verbunden ist, und der äußere Bereich der Lochscheibe (11 bzw. 18) zwischen dem Stützboden und einem ringsumlaufenden Vorsprung (12) des am Behälter befestigten Kopfstücks (1) festgeklemt ist.

6. Spender nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützboden (8) einen Bestandteil des Kopfstückes bildet und die Lochscheibe im Kopfstück gehalten ist.

7. Spender nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpkammer (7) in ihrem oberen Bereich durch eine kuppelartig nach oben gewölbte, elastisch verformbare Kappe (4) abgeschlossen ist.

Claims

1. A dispenser for pasteous products, comprising a head portion (1) provided with a dispensing passage (3) having a dispensing outlet, and a pumping chamber (7) communicating with said dispensing passage through a connecting passage controlled by a second non-return valve adapted to open only in the direction of the dispensing outlet, the volume of said pumping chamber (7) being variable by acting thereon from the exterior, and a container (5) connected to said head portion (1) and having its end facing away from said head portion (1) formed with an opening, the interior of said container (5) being provided with a piston (6) sealingly guided in sliding contact with the interior wall surface of the container, the interior of said container (5) communicating with said pumping chamber (7) through a first non-return valve mounted in a support bottom (8) extending between said pumping chamber (7) and the container interior and adapted to open only in the direction of said pumping chamber (7), characterized in that said first non-return valve comprises a valve seat formed as a conical element (9) converging towards said pumping chamber (7) and connected to said support bottom (8) by carrier bridge elements (10) defining a plurality of passages around said conical element between said carrier bridge elements (10), and further a closure member in the form of an annular disk (11 or 18, respectively) of a flexible material disposed at a coaxial position with respect to said conical element (9) and having its radially outer portion retained on said support bottom (8), the interior rim of said annular disk sealingly engaging the peripheral surface of said conical element (9) in the closed position so as to close said passages, and that the closure member of the second non-return valve is formed by an annular surface area (19) extending concentric with said annular disk (18) on the surface thereof facing towards said pumping chamber (7) substantially intermediate between the inner edge and the outer edge of said annular disk and adapted in the closed position to sealingly engage the lower rim of an annular wall (20) forming a portion of the pumping chamber wall and extending coaxially with said annular disk (18), so as to close the connecting passage from said pumping chamber (7) to said dispensing passage (3) extending around the lower edge of said annular wall.

2. A dispenser according to claim 1, characterized in that the closure member of said second non-return valve is formed integrally with said annular disk (11, or 18, respectively) of said first non-return valve.

3. A dispenser according to claim 2, characterized in that the closure member of said second non-return valve is formed as a conically diverging annular wall (16) of a flexible material extending concentric with said annular disk (11) and having its narrower end integrally connected thereto, its wider end in the closed position being

in sealing engagement with the outer peripheral surface of the free end of a tubular portion (13) forming part of the pumping chamber wall and terminating at a distance from said support bottom (8), so as to close an annular gap between the free edge of said tubular portion (13) and said annular disk (11) forming said connecting passage between said pumping chamber (7) and said dispensing passage (3).

4. A dispenser according to claim 3, characterized in that the portion of said annular disk (11) radially inwards of said conical annular wall (16) is of gradually decreasing wall thickness towards the interior rim.

5. A dispenser according to at least one of claims 1 to 4, characterized in that said support bottom (8) is integrally connected to said container (5), the outer portion of said annular disk (11, or 18, respectively) being clamped between said support bottom and a peripherally extending projection (12) of said head portion (1) secured to said container.

6. A dispenser according to at least one of claims 1 to 4, characterized in that said support bottom (8) is formed as part of said head portion, said annular disk being mounted in said head portion.

7. A dispenser according to at least one of claims 1 to 6, characterized in that the upper portion of said pumping chamber (7) is closed by an upwards projecting resiliently deformable cap (4) of dome-shaped configuration.

Revendications

1. Distributeur de produits pâteux comportant une tête (1) présentant un canal de sortie (3) avec un orifice de distribution et une chambre de pompage (7) dont le volume peut être modifié par alimentation extérieure et qui est reliée à ce canal par une voie de liaison pouvant être fermée à l'aide d'un deuxième clapet anti-retour ne pouvant être ouvert qu'en direction de l'orifice de distribution, comportant également un conteneur (5) raccordé à la tête (1) dont le côté opposé à la tête (1) présente une ouverture et qui est équipé intérieurement d'un piston coulissant (6) placé hermétiquement contre la paroi en forme de gouttière du conteneur, l'intérieur du conteneur (5) étant en liaison avec la chambre de pompage (7) par l'intermédiaire d'un premier clapet anti-retour ne pouvant être ouvert qu'en direction de la chambre de pompage (7) et placé dans un socle-support (3) situé entre la chambre de pompage (7) et l'intérieur du conteneur, caractérisé en ce que le siège du premier clapet anti-retour est constitué par un élément conique (9) se rétrécissant en direction de la chambre de pompage (7) et est relié par des ponts porteurs (10) avec le socle-support (8) et autour duquel sont placées entre les ponts-porteurs (10) un certain nombre d'ouvertures de passage, en ce qu'une plaque perforée (11 ou 18) en matériau flexible

constituant une pièce de fermeture, est placée sur le même axe que l'élément conique (9), est maintenue par sa zone radiale extérieure contre le socle-support (8) et se place, en position de fermeture, hermétiquement contre la surface extérieure de l'élément conique (9) avec son bord intérieur et ferme alors les ouvertures de passage, et en ce que la pièce de fermeture du deuxième clapet anti-retour est constituée par une zone de surface annulaire (19) située concentriquement par rapport à la plaque perforée, sur la surface de cette dernière qui est tournée vers la chambre de pompage (7), et est placée à des écarts environ équivalents par rapport au bord intérieur et au bord extérieur de la plaque annulaire, cette zone étant, en position de fermeture, plaquée hermétiquement contre le bord inférieur d'une paroi annulaire (20) qui forme une partie de la paroi de la chambre de pompage et est placée sur le même axe que la plaque perforée, et ferme ainsi la voie de liaison qui se prolonge autour du bord inférieur de la paroi annulaire et relie la chambre de pompage (7) et le canal de sortie (3).

2. Distributeur de produits pâteux selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce de fermeture du deuxième clapet anti-retour est d'un seul tenant avec la plaque perforée (11 ou 18) du premier clapet anti-retour.

3. Distributeur de produits pâteux selon la revendication 2, caractérisé en ce que la pièce de fermeture du deuxième clapet anti-retour est réalisée sous la forme d'une paroi annulaire (16) flexible, s'élargissant en forme de cône et qui est placée concentriquement par rapport à la plaque perforée (11), est reliée à cette dernière par son extrémité la plus étroite pour former une seule pièce et dont l'extrémité libre est, en position de fermeture, placée hermétiquement autour du bord extérieur libre d'une tubulure (13) formant une partie de la paroi de la chambre de pompage et se terminant à un certain écart du socle-support (8) et ferme ainsi une rainure annulaire qui constitue la voie de liaison entre la chambre de pompage (7) et le canal de sortie (3) et est située entre le bord libre de la tubulure (13) et la plaque perforée (11).

4. Distributeur de produits pâteux selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'épaisseur de paroi de la partie de la plaque perforée (11) se trouvant radialement à l'intérieur de la paroi annulaire conique (16) diminue progressivement en direction du bord intérieur.

5. Distributeur de produits pâteux selon l'une au moins des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le socle-support (8) forme un seul tenant avec le conteneur (5) et en ce que la zone extérieure de la plaque perforée (11 ou 18) est fixée entre le socle-support (8) et une partie saillante annulaire (12) de la tête (1) fixée sur le conteneur.

6. Distributeur de produits pâteux selon au moins l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le socle-support (8) fait partie intégrante de la tête et en ce que la plaque perforée est fixée dans la tête.

7. Distributeur de produits pâteux selon l'une au moins des revendications 1 à 6, caractérisé en ce

que la chambre de pompage (7) est fermée dans sa zone supérieure par un capuchon (4) en forme de coupole, arrondi vers le haut et déformable.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

0 097 972

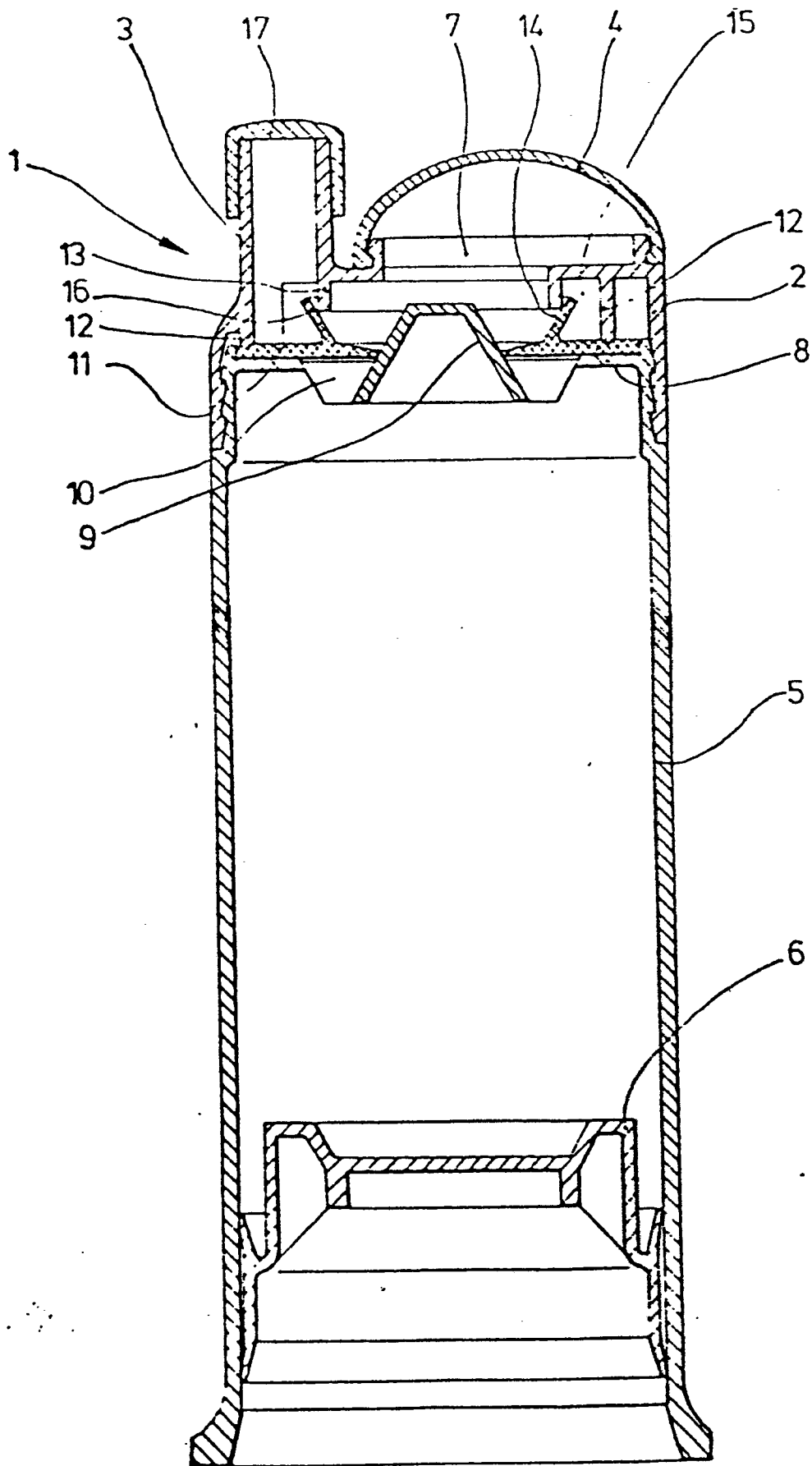


Fig.1

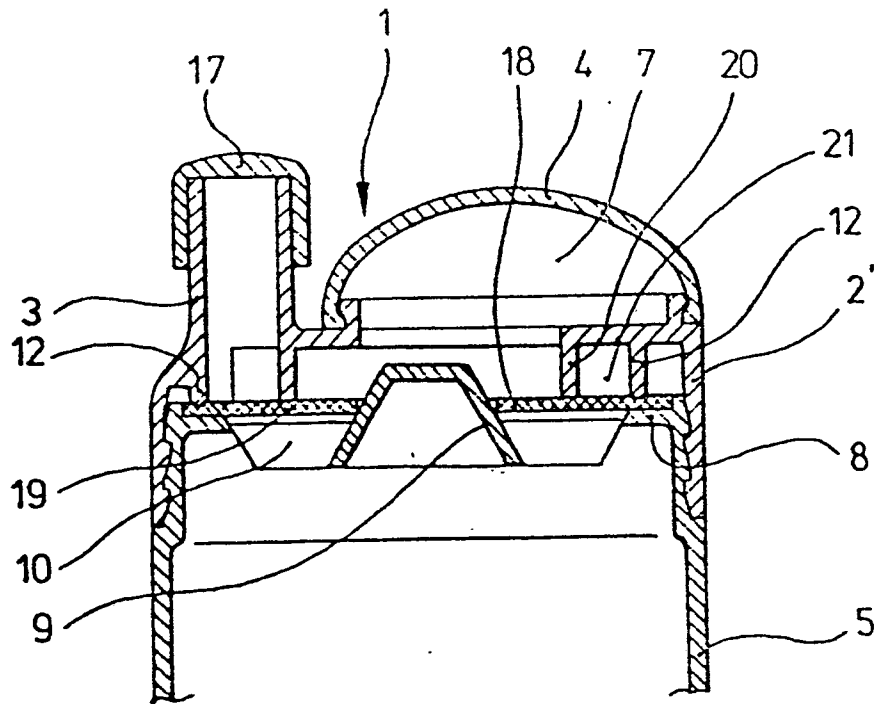


Fig. 2

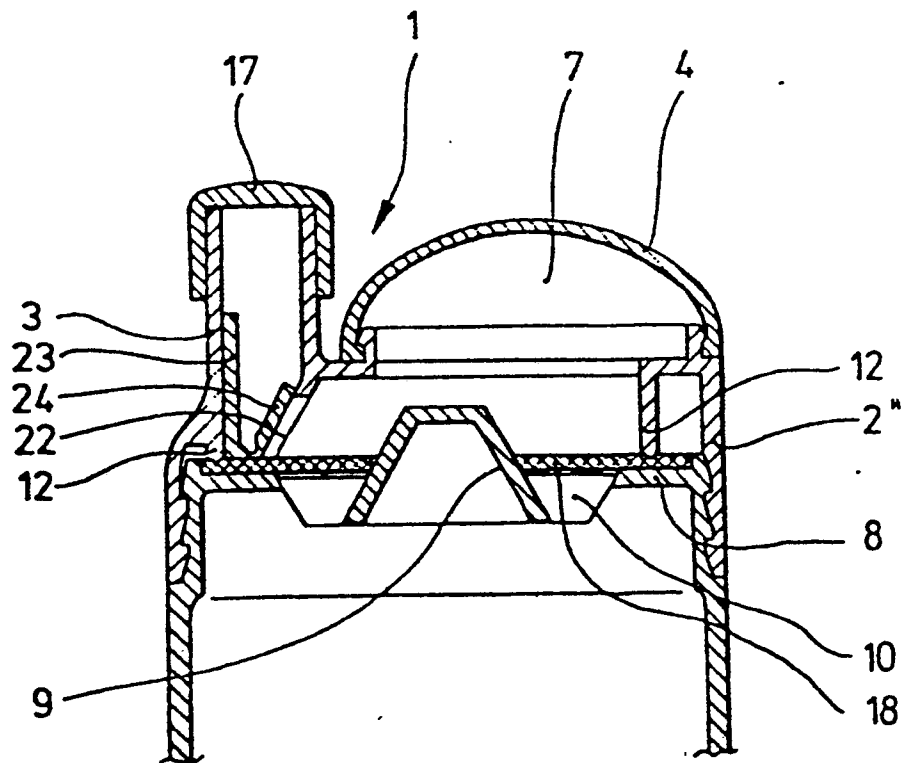


Fig. 3