(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 048 420**
A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **81107222.2**

(51) Int. Cl.³: **A 47 K 5/12**

(22) Anmeldetag: **14.09.81**

(30) Priorität: **22.09.80 DE 3035705**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.03.82 Patentblatt 82/13

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

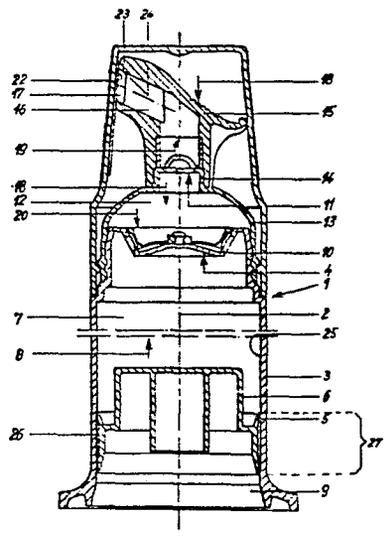
(71) Anmelder: **Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien**
Postfach 1100 Henkelstrasse 67
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

(72) Erfinder: **Wiegner, Georg**
Breslauer Strasse 35
D-4060 Viersen 11(DE)

(72) Erfinder: **Geneschen, Peter**
Bistard 76
D-4060 Viersen 11(DE)

(54) Spender.

(57) Es wird ein aus einem an einem Längsende durch einen verschiebbaren Kolben (6) und am anderen Längsende mit einer Membranpumpe (10, 11, 12) verschlossenen, zylindrischen Behälter (3), der Membranpumpe und einem mit einem Deckel (17) verschlossenen Mundstück (15) bestehender Spender (1) vorgeschlagen. Die beim Einfüllen von Produkt in den Behälter (3) vor diesem hergeschobene Luft und die beim anschließenden Einsetzen des Kolbens (6) eingeschlossene Luft soll problemlos abzuführen sein. Erfindungsgemäß wird je eine gewollte, die viskose Behälterfüllung nicht durchlassende Luftundichtheit (26, 24) am Einfüllende (9) des Behälters (3) in Form einer Aufrauhung (26) der zylindrischen Behälterinnenwandung (25) und eine weitere gewollte Luftundichtheit an der Kante (22) des Deckels (17) vorgesehen.



EP 0 048 420 A1

0018420
HENKEL KGaA
ZR-FE/Patente

Bor/C

P a t e n t a n m e l d u n g

D 6259 EP

" S p e n d e r "

Die Erfindung betrifft einen Spender mit einem eine Deckfläche aufweisenden zylindrischen Behälter und einem mit dem Umfang dichtend an der Behälterinnenwandung anliegenden und beim durch Unterdruck und Atmosphärenluftdruck bewirkten Vorschub einer viskosen Behälterfüllung, wie Zahnpasta, in Richtung auf die Deckfläche folgenden Kolben sowie mit einer ein Einlaßventil an der Deckfläche, ein Spender-Auslaßventil und einen zwischen den Ventilen verbleibenden, elastisch zusammenzudrückenden, bis auf die Ventile geschlossenen Pumpenraum aufweisenden Membranpumpe.

Ein Spender für pastenförmige Produkte vorstehender Art wird in der US-PS 33 61 305 beschrieben. Für eine einwandfreie Funktion des Spenders, insbesondere für einen ausreichend hohen Pumpen-Füllungsgrad der Membranpumpe, sind leichtgängige und dicht schließende Ventile erforderlich; auch muß dafür Sorge getragen werden, daß der Kolben, beispielsweise mit Hilfe von Dichtlippen, bei seinem Vorschub möglichst gut dichtend

/2

an der zylindrischen Innenwandung des Behälters entlang gleitet. Undichtheiten an dieser Stelle können dazu führen, daß Luft in den Behälterinnenraum zwischen Kolben und Deckfläche tritt und bei Betätigung der Membranpumpe an Stelle des viskosen Produkts gefördert wird. Diese Undichtheiten wirken sich also ebenso wie Undichtheiten der geschlossenen Ventile nachteilig auf den Pumpenfüllungsgrad und damit auf die Dosiergenauigkeit aus.

Beim Füllen des Behälterinnenraums mit dem später mit Hilfe der Membranpumpe zu fördernden viskosen Produkt ist in der Regel das Verbleiben von Luft in dem Behälter nicht zu vermeiden. Zumindest wird Luft vor dem in den Behälter und weiter in den Pumpenraum eingeführten Produkt hinweggeschoben. Weitere Luft dringt beim Einsetzen des Kolbens in den Behälter ein. Die vor dem Produkt hergeschobene Luft staut sich im Kopf des Spenders, wenn dieser, wie üblich, zum Verhindern des Austrocknens des Produkts mit einem Deckel verschlossen ist. Die beim Einsetzen des Kolbens im Behälterinnenraum eingefangene Luft kann nicht entweichen, da der Kolben - wie gesagt - zum einwandfreien Erfüllen seiner Funktion möglichst gut dichtend an der Zylinder-Innenwand anliegen soll. Ohne besondere, die automatische Herstellung und Füllung des Spenders störende Maßnahmen können daher vor allem am Anfang des Betriebs der Membranpumpe erhebliche Unbequemlichkeiten auftreten, weil zunächst im wesentlichen nur Luft gefördert wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Spender eingangs genannter Art so zu verbessern und weiterzuentwickeln, daß sowohl die beim Einfüllen des jeweiligen

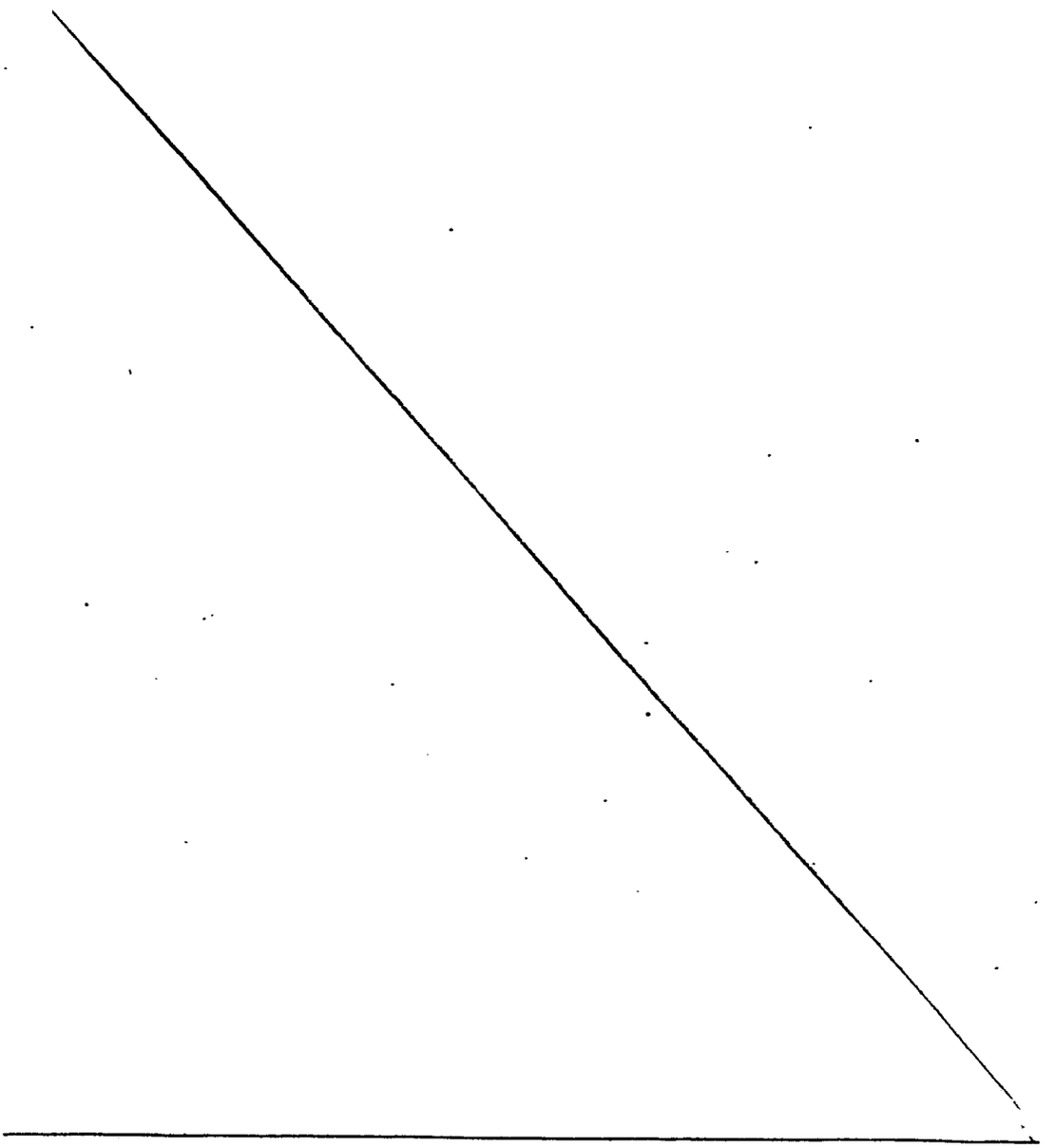
Produkts - von dem der Deckfläche gegenüberliegenden Längsende des Behälters aus - vor dem Produkt hergeschobene Luftmenge und die beim Einsetzen bzw. Nachschieben des Kolbens eingefangene Luftmenge ohne Sonderaufwand, insbesondere ohne einen besonderen Verfahrensgang, zu beseitigen ist. Die erfindungsgemäße Lösung ist bei dem Spender mit einem eine Deckfläche aufweisenden zylindrischen Behälter und einem mit dem Umfang dichtend an der Behälterinnenwand anliegenden, zum Vorschub der Behälterfüllung in Richtung auf die Deckfläche dienenden Kolben sowie mit einer bei Betätigung Produkt aus dem Behälterinnenraum fördernden Membranpumpe gekennzeichnet durch eine gewollte, die viskose Behälterfüllung nicht durchlassende Luftundichtheit an der Deckfläche gegenüberliegenden Behälterlängsende in Form einer Aufrauhung der zylindrischen Behälterinnenwandung im Kolbeneinsetzbereich und eine weitere solche gewollte Luftundichtheit an der dem Ausgang der Membranpumpe nachgeschalteten, mit einem Stopfendeckel zu verschließenden Auslaßöffnung.

Die gewollte Luftundichtheit im Bereich des Stopfendeckels wird vorzugsweise dadurch erreicht, daß ein Teilbereich des Stopfenteils des Deckels relativ zur Normalen der Fläche bzw. Ebene der Auslaßöffnung mehr geneigt ist als die korrespondierende Innenkante der Öffnung. Insbesondere kann hierzu zwischen einer Kante des Stopfenteils des Deckels und der korrespondierenden Innenkante der Öffnung ein sich keilartig von innen nach außen verengender und daher für Luft durchlässiger aber gegenüber dem viskosen Behälterinhalt dichter Spalt gebildet sein.

Erfindungsgemäß ist die die gewollte Luftundichtheit an der Behälterwandung bewirkende Aufrauhung nur im Kolbeneinsetzbereich, d.h. mit wesentlichem Abstand von der Deckfläche auf der Behälterinnenwandung vorgesehen. Dadurch wird erreicht, daß beim Einsetzen des Kolbens im Behälterinnenraum zwischen Kolbenfläche und Produkt eingefangene Luft entweichen kann. Die Aufrauhung soll dabei so fein sein bzw. eine so geringe Rauhtiefe haben, daß zwar Luft und andere Gase nicht aber die viskose Behälterfüllung durch den "Rauhspalt" zwischen Kolbenumfang und Behälterinnenwand hindurchdringen können. Da ferner nur der mit relativ großem Abstand von der Deckfläche definierte Einfüll- bzw. Kolbeneinsetzbereich der Behälterinnenwandung aufgerauht ist, kann beim weiteren Betrieb des Spenders, bei dem die viskose Behälterfüllung allmählich mit Hilfe der Membranpumpe abgesaugt und der Kolben durch den äußeren Luftdruck nachgeschoben wird, Luft in den Raum zwischen Kolben und Deckfläche nicht eindringen bzw. angesaugt werden, da der Kolben bei dem Vorschub sehr bald, insbesondere schon nach wenigen Hüben der Membranpumpe, zum glatten und damit auch luftdichten Bereich der Behälterinnenwand gelangt.

Die beim Einfüllen des jeweiligen Produktes in den Behälter, von dessen der Deckfläche gegenüberliegenden Rückseite her vor dem Produkt hergeschobene Luft, kann erfindungsgemäß an einem den Kopf des Spenders normalerweise - z.B. gegen Austrocknen des Behälterinhalts - verschliessenden Stopfendeckel vorbei entweichen. Um das zu erreichen, wird das Stopfenteil des Deckels zweckmäßig einseitig - wegen des im übrigen festen Sitzes - in geringem Maße kleiner ausgebildet, als es für vollständige Luftdichtheit

erforderlich wäre. Der dabei verbleibende Spalt, der insbesondere als sich von innen nach außen verjüngender Keil ausgebildet sein soll, kann leicht so ausgelegt werden, daß er zwar in ausreichendem Maße luftundurchlässig aber gegenüber der im Behälter enthaltenden viskosen Masse als dicht anzusehen ist und außerdem einen mechanisch festen Halt in der zu verschließenden Öffnung sicherstellt.



Anhand der Zeichnung, in der ein Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Spender schematisch dargestellt ist, werden weitere Einzelheiten der Erfindung erläutert.

Der in der Zeichnung insgesamt mit 1 dargestellte Spender dient dazu, das der Erfindung zugrundeliegende Prinzip an einem in der Praxis bewährten Gerät verständlich zu machen. Der Spender 1 besteht aus einem zur Längsachse 2 axialsymmetrischen Behälter 3 mit integrierter Deckfläche 4. Im Behälter 3 ist ein eine umlaufende Dichtlippe 5 aufweisender Kolben 6 gegen den Behälterinhalt 7 in Pfeilrichtung 8 verschiebbar angeordnet. Der Kolben 6 wird von dem der Deckfläche 4 gegenüberliegenden Einfüllende 9 des Behälters 3 in diesen eingeschoben.

Am Kopf des Behälters 3 ist eine aus einem mit der Deckfläche 4 verbundenen Einlaßventil 10 und einem Auslaßventil 11 mit zwischen den Ventilen 10 und 11 verbleibendem, elastisch zusammenzudrückenden, bis auf die Ventile geschlossenem Pumpenraum 12 aufweisende Membranpumpe vorgesehen. Als elastisch zusammenzudrückendes Bauelement der Membranpumpe dient im Ausführungsbeispiel ein aus flexiblem Kunststoff bestehender Dom 13. Dieser kann am oberen Ende einen Hals 14 zur Aufnahme des Ventils 11 aufweisen.

Auf den Hals 14 kann ein zum gezielten Abgeben des Behälterinhalts geeignetes Mundstück 15 aufgesetzt sein. Die Ausgangsöffnung 16 des Mundstücks 15 ist zweckmäßig mit einem ähnlich wie ein Stopfen die Ausgangsöffnung 16 verschließenden Deckel 17 abzudichten, z.B. um ein Austrocknen von in der Ausgangsöffnung 13 befindlichem Produkt zu verhindern. Bei Betätigen, d.h. Niederdrücken

des Doms 13 in Pfeilrichtung 18 wird das Ventil 11 in Pfeilrichtung 19 geöffnet und das Ventil 10 in Pfeilrichtung 20 geschlossen. Im Pumpenraum 12 befindliches Produkt kann dann über die Ausgangsöffnung 16 des Mundstücks 15 abgegeben werden. Beim Loslassen und dem darauffolgenden Entspannen und Ausdehnen des Doms 13 wird das Ventil 11 in Gegenpfeilrichtung 19 geschlossen und das Ventil 10 in Gegenpfeilrichtung 20 geöffnet. Der sich beim Ausdehnen des Doms 13 in diesem bildende Unterdruck bewirkt ein Ansaugen von Produkt aus dem Behälterinnenraum 7, so daß der Pumpenraum 12 wieder mit dem Produkt gefüllt wird.

Schwierigkeiten kann der Betrieb des vorbeschriebenen Spenders in sofern machen, als beim Füllen des Behälters 3 vom Einfüllende 9 her mit dem jeweils vorgesehenen Produkt vor diesem eine gewisse Luftmenge eingesperrt bzw. eingeklemmt wird. Beim Füllen des Behälters, bei dem auch der Pumpenraum 12 mit dem viskosen Produkt zu beschicken ist, müß-te eigentlich der Deckel 17 vom Mundstück 15 abgenommen werden, um zu erreichen, daß vor dem Eindringen des Produkts in dem Kopf des Spenders vorhandene Luft entweichen kann. In die Massenproduktion und in das automatische Füllen des Spenders 1 läßt sich aber ein vorübergehendes Lösen des Deckels 17 der Ausgangsöffnung 16 ohne erheblichen Aufwand nicht integrieren, insbesondere weil der Spenderkopf in der Regel mit einem schützenden Stülpdeckel21 vorkonfektioniert wird. Der Stopfendeckel 17 kann aber auch nicht ganz entfallen, ohne die Gefahr eines vorzeitigen Austrocknens oder der sonstigen Schädigung des bis zum Ausgangskanal vorgedrungenen Produkts in Kauf zu nehmen.

Die vorstehenden Probleme werden beseitigt, wenn der Deckel 17 zumindest in einem Teil seines Randbereiches so ausgebildet wird, daß er zwar gewollt luftundicht aber gegenüber dem relativ viskosen Behälterinhalt als dicht anzusehen ist. Vorzugsweise wird zwischen einer Kante 22 des Stopfenteils des Deckels 17 und der korrespondierenden Innenkante 23 der Ausgangsöffnung 16 ein sich keilartig von innen nach außen verengender Spalt 24 gebildet. Der Spalt 24 soll so breit sein, daß er beim Füllen des frisch konfektionierten Spenders 1 luftdurchlässig ist und daher das vollständige Füllen des Behälterinnenraums 7 und zumindest auch des Pumpenraums 12 ermöglicht, derart, daß die Membranpumpe bereits bei der ersten Inbetriebnahme und beim ersten Hub das im Behälter enthaltene viskose Material fördert.

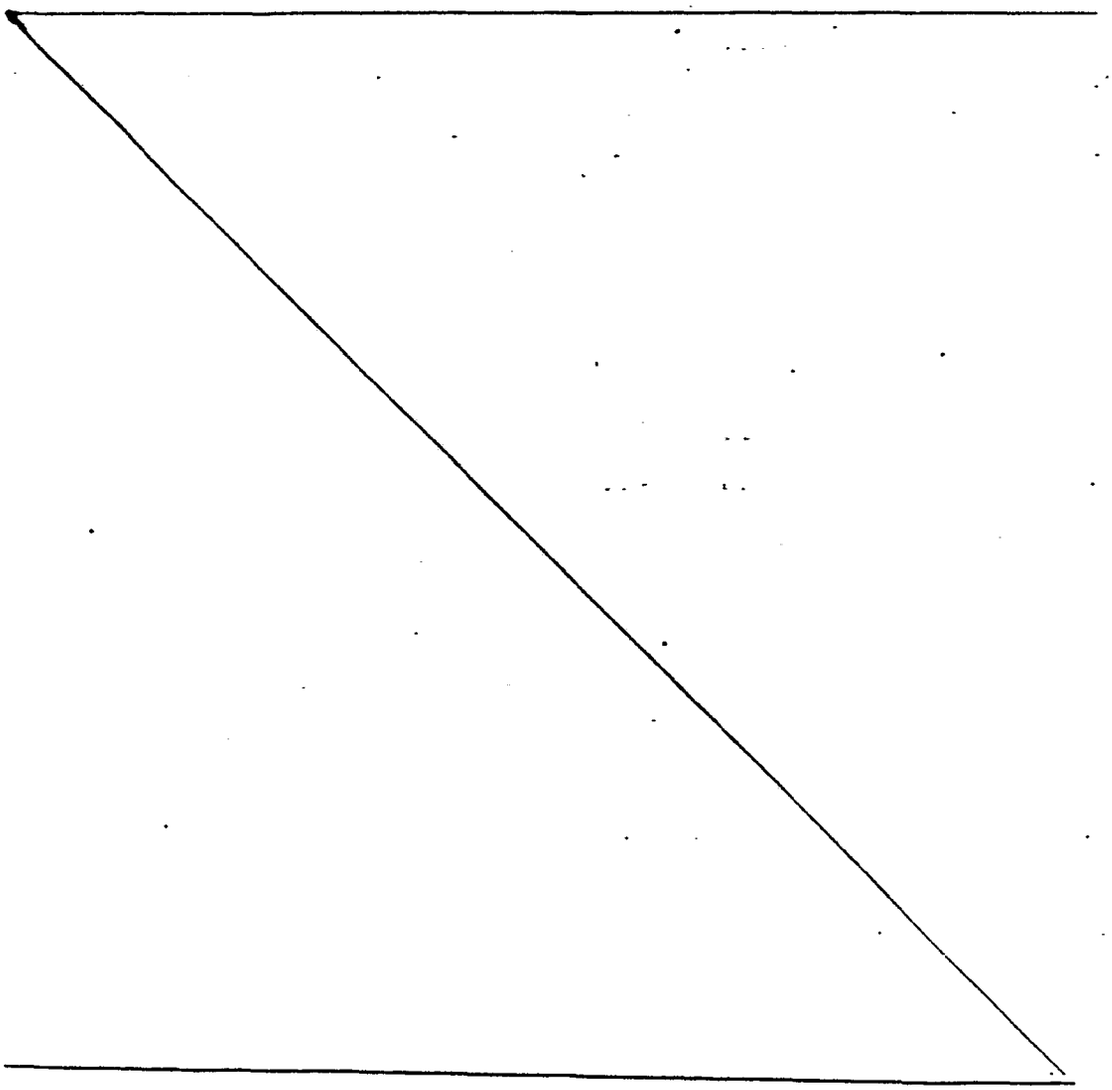
Beim Füllen des Spenders 1 mit dem vorgesehenen viskosen Produkt wird aber auch dann Luft im Behälterinnenraum 7 eingeschlossen, wenn im Anschluß an das Produkt der dicht mit der Behälterinnenwandung abschließende Kolben 6 eingesetzt wird. Es muß aber verhindert werden, daß diese Luft in den Bereich der Deckfläche 4 und der darin vorgesehenen Ventile 10 gelangt, da andernfalls der jeweilige Füllungsgrad des Pumpenraums 12 und damit die Dosiergenauigkeit der Membranpumpe beeinträchtigt würden. Die erfindungsgemäße Lösung besteht in diesem Zusammenhang darin, daß eine gewollte, die viskose Behälterfüllung nicht durchlassende Luftundichtheit in Form einer Aufrauhung 26 der zylindrischen Behälterinnenwandung 25 in einem relativ schmalen, sich - der Deckfläche 4 gegenüberliegend - an das Einfüllende 9 des Behälters anschließenden Kolbeneinsetzbereich 27 vorgesehen ist.

Die Aufrauhung 26, die beim Produzieren, insbesondere Spritzgießen, des Behälters 3 unmittelbar herzustellen ist, soll eine solche Topologie und/oder Rauhtiefe haben, daß Luft zwar durch den "Rauhspalt" zwischen Kolbenumfang 6 und innerer Behälterwandung 25 hindurchdringen kann, dieser Spalt aber das Austreten des im Behälterinnenraum 7 enthaltenen Produkts nicht zuläßt.

Wichtig ist, daß die Behälterinnenwandung 25 nur im Kolbeneinsetzbereich 27 erfindungsgemäß aufgerauht und im übrigen so glatt ausgebildet ist, daß die als Zylinderringe wirkenden Dichtlippen 5 des Kolbens 6 auch einen nennenswert luftdichten Abschluß bilden. Es muß nämlich beim Kolbenvorschub das Eindringen oder Ansaugen von Luft in den Behälterinnenraum 7 vermieden werden, weil sonst früher oder später mit Hilfe der Membranpumpe nicht mehr das Produkt, sondern nur noch mehr oder weniger Luft gefördert würde. Bei der erfindungsgemäßen Anordnung treten auch in dieser Beziehung Schwierigkeiten nicht auf, da die gewollte Luftundichtheit des Spaltes zwischen Kolben und Zylinderinnenwand nur im Kolbeneinsetzbereich vorgeschrieben ist und der Kolben 6 praktisch schon nach dem ersten Pumpenhub zumindest mit einer Dichtlippe 5 über den Rauhbereich hinaus gehoben werden kann.

Die Länge und der Durchmesser eines Ausführungsbeispiels des Behälters 3 des beschriebenen Spenders liegen in der Größenordnung von 45 bzw. 130 mm. Der Körper des Behälters einschließlich der Deckfläche 4 und dazugehörige Ventilteile sowie der Kolben 6 können beispielsweise aus hartgestelltem Polypropylen bestehen. Ähnliches Material

kann für die Teile des Ventils 11, des Mundstücks 15 und des Deckels 17 verwendet werden. Der flexible, elastische Dom 13 kann dagegen aus einem thermoplastischen Polyester-Elastomer hergestellt werden. Die erfindungsgemäßen gewollten Luftundichtheiten am Einfüllende 9 des Behälters 3 und im Auslauf des Mundstücks 15 können ohne Schwierigkeit in den Herstellungsgang beim Spritzgießen bzw. Konfektionieren des Spenders integriert werden. Beim späteren Betrieb des Spenders fallen die erfindungsgemäßen gewollten Undichtheiten praktisch nicht auf und bilden keine Störquelle.



Bezugszeichenliste:

1 = Spender
2 = Längsachse
3 = Behälter
4 = Deckfläche
5 = Dichtlippen
6 = Kolben
7 = Behälterinnenraum
8 = Pfeilrichtung
9 = Einfüllende
10 = Einlaßventil
11 = Auslaßventil
12 = Pumpenraum
13 = Dom
14 = Hals
15 = Mundstück
16 = Ausgangsöffnung
17 = Deckel
18, 19, 20 = Pfeile
21 = Stülpdeckel
22 = Kante von 17
23 = Innenkante von 16
24 = Spalt
25 = Behälterinnenwandung
26 = Aufrauhung
27 = Kolbeneinsetzbereich

Patentansprüche

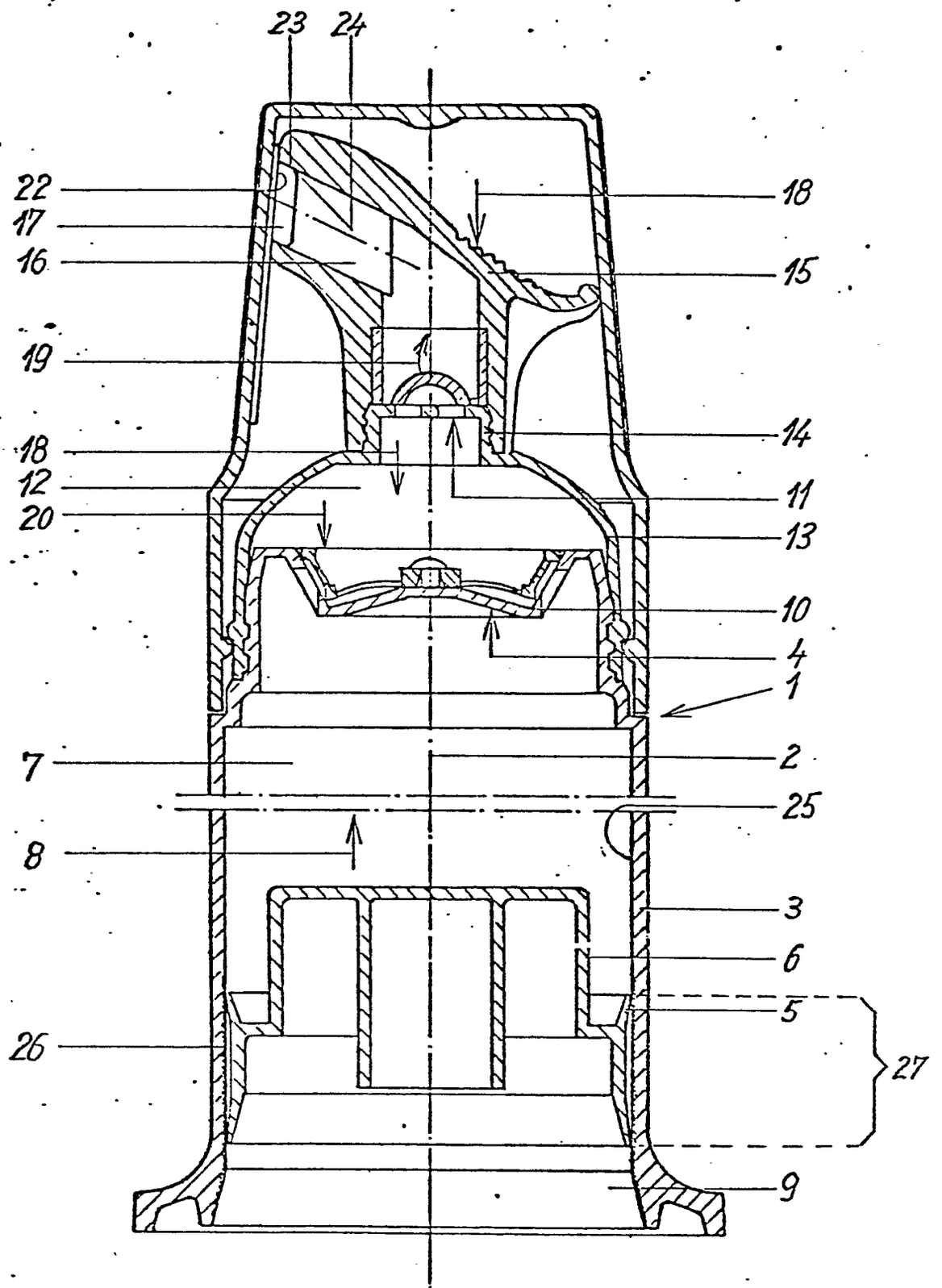
1. Spender mit einem eine Deckfläche aufweisenden zylindrischen Behälter und einem mit dem Umfang dichtend an der Behälterinnenwandung anliegenden und beim durch Unterdruck und Atmosphärenluftdruck bewirkten Vorschub einer viskosen Behälterfüllung, wie Zahnpasta, in Richtung auf die Deckfläche folgenden Kolben sowie mit einer ein Einlaßventil in der Deckfläche, ein Spender-Auslaßventil und einen zwischen den Ventilen verbleibenden, elastisch zusammenzudrückenden, bis auf die Ventile geschlossenen Pumpenraum aufweisenden Membranpumpe, gekennzeichnet durch eine gewollte, die Behälterfüllung nicht durchlassende Luftundichtheit am der Deckfläche (4) gegenüberliegenden Behälterlängsende (9) in Form einer Aufrauhung (26) der zylindrischen Behälterinnenwandung (25) im Kolbeneinsetzbereich (27) und eine weitere gewollte Luftundichtheit an der dem Ausgang (16) der Membranpumpe (10, 11, 12) nachgeschalteten, mit einem Stopfendeckel (17) zu verschließenden Auslaßöffnung (16).

2. Spender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teilbereich (22) des Stopfenteils des Deckels (17) relativ zur Normalen der Fläche bzw. des Querschnitts der Auslaßöffnung (16) mehr geneigt ist als die korrespondierende Innenkante (23) der Öffnung.

3. Spender nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einer Kante (22) des Stopfenteils des

Deckels (17) und der korrespondierenden Innenkante (23) der Öffnung (16) ein sich keilartig von innen nach außen verengender und daher für Luft durchlässiger aber gegenüber dem viskosen Behälterinhalt dichter Spalt (24) gebildet ist.

1/1



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0048420
Nummer der Anmeldung

EP 81107222.2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch
A	GB - A - 1 515 657 (HENKEL) & DE-A-2 611 644 --	
D,A	US - A - 3 361 305 (SPATZ) ----	

KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int Cl.³)

A 47 K 5/12

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.³)

A 47 K 5/00
B 65 D 83/00

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X: von besonderer Bedeutung
A: technologischer Hintergrund
O: nichtschriftliche Offenbarung
P: Zwischenliteratur
T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E: kollidierende Anmeldung
D: in der Anmeldung angeführtes Dokument
L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

X Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
WIEN	01-12-1981	URBAN

EPA form 1503.1 06.78