



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: **90115951.7**


 Int. Cl.⁵: **B65B 3/16**


 Anmeldetag: **21.08.90**


 Priorität: **24.08.89 DE 3927996**


 Erfinder: **Hartmann, Heinz**


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.02.91 Patentblatt 91/09

Birnenweg 10

D-7417 Pfullingen(DE)


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


 Vertreter: **Dr. Fuchs, Dr. Luderschmidt**


 Anmelder: **Hartmann, Heinz**
Birnenweg 10
D-7417 Pfullingen(DE)

Dipl.-Phys. Seids, Dr. Mehler Patentanwälte
Abraham-Lincoln-Strasse 7
D-6200 Wiesbaden(DE)

Verfahren und Vorrichtung zum Füllen von Quetschtuben.


 2.1. Kleinmengen zubereiteter Salben oder entsprechender pastöser Massen (10) werden meistens in Salbennäpfchen, in denen die Haltbarkeit der Salbe nur verhältnismäßig kurz ist, oder in Tuben (1) abgefüllt. Das Abfüllen in eine Tube erfolgt mit einer Füllvorrichtung, die gereinigt werden muß, oder mit einer zum Einmalgebrauch bestimmten Kunststoffschürze (3), wobei jedoch die Salbe das Innere, noch offene bodenseitige Ende (2) der Tube benetzt und das Zusammenquetschen dieses Endes Geschicklichkeit erfordert. Auch können mit dieser Vorrichtung Tuben,

die einen Latexring aufweisen, nicht mit Vorteil eingesetzt werden.

2.2. Eine Salbe wird in eine dünne, zum Einmalgebrauch ausgebildete Kunststoffschürze (3) gefüllt und mittels dieser in die Tube (1) eingebracht, wobei während des Einbringens der Salbe ein von ihr unbenetzter Teil der Kunststoffschürze über dem inneren Bereich des bodenseitigen Endes gebracht wird, so daß dieser Bereich vor Benetzung mit der Salbe geschützt ist.

2.3. Manuelles Füllen von Tuben mit einer pastösen Masse, insbesondere in der Rezeptur.

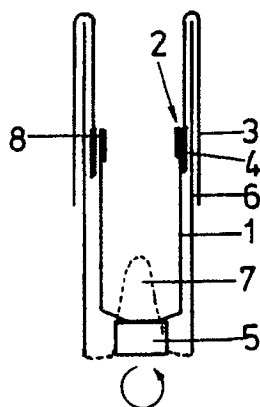


FIG.1a

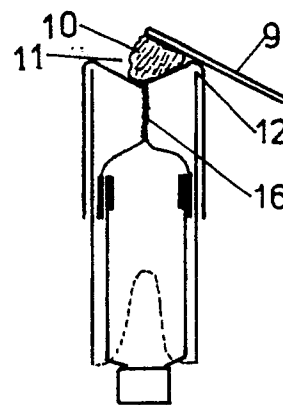


FIG.1b

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM FÜLLEN VON QUETSCHTUBEN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Füllen einer Quetschtube nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Kleinmengen zubereiteter Salben oder entsprechender pastöser Massen können in Salbennäpfchen (Kruke) oder in Tuben abgefüllt werden, wobei die Kruke einfach mittels eines Spatels gefüllt werden kann, die Tube aber meist nach der Füllung zu reinigende, teils schwer zu bedienende Füllvorrichtungen benötigt, in denen meist auch ein erheblicher Rest an Salbe zurückbleibt, der vorrichtungsgemäß nicht in die Tube eingebracht werden kann.

Die Verwendung von Salbennäpfchen bereitet aber hygienische Probleme, wodurch die Haltbarkeit der Salbe stark verkürzt wird. Durch die übliche Entnahme mit dem Finger kommt es leicht zu Verunreinigungen oder Verkeimungen und damit schnellerem Verderb der Salbe. Dies gilt insbesondere für Cremes, die aufgrund ihres hohen Wassergehaltes einen idealen Nährboden darstellen.

Eine erhebliche Verbesserung beim Füllen von Tuben brachte die Vorrichtung aus der DE-PS 29 08 703. Hier wird eine dünne, zum Einmalgebrauch bestimmte Kunststoffschürze von der Schraubverschlußseite über die Tube bis zu deren noch offenem bodenseitigen Ende gezogen, die pastöse Masse wird in die Schürze eingefüllt und durch Ausquetschen der Schürze in die Tube befördert. Diese Vorrichtung erlaubte es erstmals, eine Salbe oder andere pastöse Massen praktisch vollständig manuell in eine Tube zu überführen, ohne daß anschließend Reinigungsarbeiten notwendig wurden. Nachteilig erwies es sich hier aber, daß das innere Tubenende mit Salbe benetzt wird und dementsprechend Tuben mit einem sog. Latexring nicht mit Vorteil verwendbar waren. Dieser Latexring ist eine ca. 1,5 cm breite Beschichtung aus Latexmasse am noch offenen innenwandigen Ende der Tube und hat den Zweck, beim Schließen der Tube durch Zusammenpressen eine zusätzliche Abdichtung durch Verkleben zu ermöglichen. Dies gelingt nicht, wenn die Salbe oder pastöse Masse den Latexring zuvor beim Einfüllen gefettet hat.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bereitzustellen, mit dem sich Tuben auf einfache Weise füllen lassen, wobei Reinigungsarbeiten dabei möglichst nicht notwendig werden oder nur gering sein sollen. Außerdem soll die Salbe oder pastöse Masse nahezu verlustfrei in die Tube eingebracht werden können, wobei alle Arbeiten insbesondere von Hand und ohne großen materiellen Aufwand durchführbar sein sollen. Mit dem Verfahren soll die Tube auch so füllbar sein, daß

das zu verschließende Tubenende innen nicht mit Salbe benetzt wird.

Aufgabe der Erfindung ist auch eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Verfahren durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 bzw. 22 gelöst.

Es zeigt sich, daß, wenn die Kunststoffschürze durch das noch offene bodenseitige Ende über die Innenwand der Tube gebracht wird, das Füllgut (pastöse Masse) einfach und ohne Benetzen des inneren Tubenendes in die Tube überführt werden kann. Je nach Ausführung der Kunststoffschürze können hierbei verschiedene Hilfsmittel zum Befüllen der Tube verwendet werden, die einerseits preiswert herstellbar sind und andererseits nicht mit der Salbe in Kontakt kommen, so daß keine Reinigungsarbeiten erforderlich werden.

Weitere Vorteile, verschiedene Ausführungen des Verfahrens sowie entsprechende Vorrichtungen sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben:

Es zeigen:

Fig. 1a-1g eine Vorrichtung zum Befüllen einer Tube mit einer außen am Tubenende angebrachten Kunststoffschürze in verschiedenen Befüllungszuständen im Längsschnitt;

Fig. 2 eine längsgeschnittene Vorrichtung zum Befüllen einer Tube mit einer mittels eines Rohres im Tubeninneren gehaltenen Kunststoffschürze in verschiedenen Befüllungszuständen;

Fig. 3 verschiedene Ausführungen des Rohres zum Halten der Kunststoffschürze gemäß Fig. 2, teils perspektivisch (3a und 3b), teils längsgeschnitten (3c);

Fig. 4 einen Trichter, der als Füllhilfe dient in perspektivischer Darstellung;

Fig. 5a-5c den verfahrensmäßigen Ablauf an einer weiteren Vorrichtung zum Füllen einer Tube, wobei die Kunststoffschürze in die Tube mit eingebracht wird; und

Fig. 6a-6c den verfahrensmäßigen Ablauf an einer vierten Vorrichtung zum Füllen einer Tube, bei dem die Kunststoffschürze schon vor dem Füllen durch die Tube geführt, ein außerhalb der Tube verbliebener Teil gefüllt und dann in die Tube eingebracht wird.

Fig. 1 zeigt eine Tube 1, an deren noch offenes bodenseitiges Ende 2 eine dünne Kunststoffschürze 3 befestigt ist. Die Tube 1 weist an ihrem Ende 2 im Inneren einen Latexring 4 auf, der aus einer Art Latexmasse besteht, die selbsthaftend ausgebildet ist, so daß beim Verschließen der Tube durch Zusammenpressen des Endes 2 eine zusätzliche Abdichtung durch Verkleben entsteht. Auf der

Latexmasse des Latexrings 4 haftet nur Latexmasse, nicht jedoch z.B. glatter Kunststoff. Das andere Ende der Tube 1 ist mit einer Verschlusskappe 5, die einen gewöhnlichen Schraubverschluß darstellt, verschießbar. Zur Handhabung der Tube 1 und der Kunststoffschürze 3 ist ein Rohr 6 vorgesehen, das zur besseren Handhabung der Tube am einen Ende gegenüberliegend zwei Fingerschlitz 7 aufweist, durch die die Tube 1 mit den Fingern gegriffen und aus dem Rohr 6 herausgezogen werden kann. Der Innendurchmesser des Rohres 6 ist so bemessen, daß die Tube 1 mit der aufgezogenen Kunststoffschürze 3 klemmend, aber verschiebbar in das Rohr 6 eingeführt werden kann.

Gegenüber der Tube 1 mit Verschlusskappe 5 ist das Rohr 6 länger ausgebildet (beispielsweise ca. 5 cm), und die Kunststoffschürze 3 ist etwa doppelt so lang. Diese Bemessungen ergeben sich aus folgenden Überlegungen:

Der Abschnitt der Kunststoffschürze 3, der über den Latexring 4 gestülpt wird, wird durch die längere Bemessung des Rohres 6 gegenüber der Tube 1 bestimmt. Bei einer 30g-Tube kann der Latexring 4 eine Breite von ca. 1,5 cm aufweisen. Das Tubenende sollte daher innen ca. 3 - 4 cm weit frei von Salbe gehalten werden. Ungefähr der doppelte Betrag sollte entsprechend von der Kunststoffschürze 3 für die Einstülpung reserviert werden. Dies wird durch die ca. 5 cm längere Bemessung des Rohres 6 erreicht. Weiterhin muß eine der Füllhöhe der Tube entsprechende Länge in der Kunststoffschürze 3 zum Einfüllen der pastösen Masse reserviert bleiben, und das Ende der Kunststoffschürze 3 muß zur Handhabung nach dem Einfüllen der pastösen Masse noch überstehen, die Kunststoffschürze muß daher insgesamt ca. doppelt so lang sein wie die komplette Tube. Bei einer 30g-Tube, die eine Länge von 11,5 cm aufweist, sind dies für die Kunststoffschürze 3 ca. 23 cm, wobei die Füllhöhe in der Tube ca. 6,5 cm beträgt. Bei Tuben mit anderen Füllhöhen ändert sich die Länge der Kunststoffschürze entsprechend.

Die untere Öffnung 8 der Kunststoffschürze 3 ist im Umfang etwas kleiner als die Tube 1 bemessen, der restliche Teil der Kunststoffschürze etwas größer. Die Kunststoffschürze 3 kann daher unter elastischer Dehnung von der Schraubverschlußseite der Tube 1 her über die untere Öffnung 8 bis zum Ende 2 der Tube 1 aufgezogen werden und sitzt dort über eine gewisse Breite (ca. 5-50 mm, vorzugsweise 25-35 mm) abdichtend und klemmend. Die Tube 1 wird anschließend in das Rohr 6 so weit eingeführt, bis die Verschlusskappe 5 bündig mit dem mit Fingerschlitz 7 versehenen Ende des Rohres 6 ist. Der aus dem Rohr 6 herausragende Teil der Kunststoffschürze 3 wird über das Ende des Rohres 6 umgeschlagen (Fig. 1a). Nun wird die Tube ein Stück aus dem Rohr

herausgezogen, bis die Verschlusskappe 5 freiliegt. An der Verschlusskappe 5 wird die Tube 1 gegenüber dem über das Rohr 6 gestülpten Teil der Kunststoffschürze 3 mit ca. 10/2 Umdrehungen verdreht. Dies bewirkt eine Verdrillung des Folientrichters auf eine Länge von ca. 5 - 6 cm. Dies ist der Kunststoffschürzenbereich, der für den Schutz des Latexrings 4 vorgesehen ist und daher nicht mit pastöser Masse benetzt werden darf.

Die Verdrillung dient gleichzeitig auch als zeitweiliger Verschluß oder Boden der Kunststoffschürze 3, so daß beim Einfüllen einer pastösen, insbesondere niedrigviskosen Masse (z.B. Cremes, Emulsionen) in die Kunststoffschürze 3 die pastöse Masse nicht schon teilweise in die Tube 1 fließt und dabei in der Tube 1 Lufteinschlüsse, die eine vollständige Befüllung der Tube erschweren oder sogar verhindern würden, bildet und das Ende 2 benetzt. Statt durch Verdrillen kann dieser Verschluß auch mittels einer kleinen (nicht dargestellten) Klammer erfolgen.

Mittels eines Spatels 9 wird nun eine pastöse Masse 10 in die obere Öffnung 11 der Kunststoffschürze 3 portionsweise eingefüllt, der obere Rand 12 des Rohres 6 dient dabei als feste Abstreifkante (Fig. 1b). Durch Ziehen der Tube 1 (Pfeil) wird auch der die pastöse Masse 10 aufnehmende Bereich 13 der Kunststoffschürze 3 verlängert, so daß immer wieder neuer Raum für die nachzufüllende pastöse Masse entsteht. Dies wird so oft wiederholt, bis alle pastöse Masse 10, die in die Tube 1 gelangen soll, sich in der Kunststoffschürze 3 befindet (Fig. 1c).

Das noch umgestülpte Kunststoffschürzenende 14 wird vom oberen Rand 12 abgestreift und umgeschlagen, das Rohr 6 samt der Tube 1 und der befüllten Kunststoffschürze 3 wird um 180° gedreht und der obere Rand 12 auf eine flache feste Unterlage 15 und auf das Kunststoffschürzenende 14 gestellt. Das Kunststoffschürzenende 14 verhindert dabei, daß die pastöse Masse 10 mit der Unterlage 15, z.B. ein Rezepturtisch, in Kontakt kommt.

Nun wird durch 10/2 entgegengesetzt gerichtete Drehungen der Tube 1 die Verdrillung 16 geöffnet (Fig. 1d).

Die Verschlusskappe 5 wird abgenommen und die Tube 1 mittels eines Stempels 17 nach unten gedrückt. Der Stempel 17 hat eine Deckelung 18, in deren Mitte sich eine Öffnung 19 befindet, die kleiner als das Schraubgewinde 20 der Tube 1 ist. Das Einschieben der Tube 1 in das Rohr 6 kann auch ohne Stempel 17 mit den Fingern durch die Fingerschlitz 7 erfolgen. Beim Eindrücken der Tube 1 in das Rohr 6 stülpt sich zuerst der vorher verdrillte Abschnitt 21 schützend über den Latexring 4 und ca. 3 - 4 cm darüber hinaus in das Innere der Tube 1. Die sich im Tubeninneren be-

findliche Luft kann dabei durch die Öffnung 19 entweichen. Mittels des Stempels 17 (Fig. 1e) wird die Tube 1 bis auf die Unterlage 15 geschoben, die Tube 1 wird von der Unterlage 15 abgehoben und die pastöse Masse 10 mittels des Stempels 17 vollends in die Tube 1 hineingeschoben (Fig. 1f).

Die Tube 1 wird mit der Verschlusskappe 5 wieder verschlossen und auf Kopf gestellt. Das Ende 2 mit dem Latexring 4 wird zusammengepreßt und durch die so entstandene Verengung die Kunststoffschürze 3 an ihrem Ende 14 aus der Tube 1 herausgezogen. Dabei streift sich nun der an der Kunststoffschürze 3 befindliche Salbenrest vollends in die Tube 1 ab. Beim Herausziehen der Kunststoffschürze 3 unter gleichzeitigem Zusammenpressen des Endes 2 (Pfeile) schließt sich der Latexring 4 durch Verklebung. Der Latexring 4 wird dabei auf seinen Klebeflächen nicht mit der pastösen Masse 10 benetzt.

Die Kunststoffschürze 3 kann auch ohne Zusammenpressen des Endes 2 aus der Tube 1 gezogen werden, wobei dann Luft zwischen die Kunststoffschürze 3 und die pastöse Masse 10 gelangt. Die Tube 1 kann dann - wie beim herkömmlichen Füllen vom Schraubverschlußende her mit einer Presse - durch Zusammendrücken des Endes 2 verschlossen werden. Hierbei ist jedoch nicht immer auszuschließen, daß sich beim Zusammendrücken des Endes 2 die pastöse Masse 10 innerhalb der Tube verschiebt und schließlich doch noch auf den Latexring 4 gelangt.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren ist jedoch eine schädliche Benetzung der Latexschicht ausgeschlossen, da sich der eingestülpte Folientrichter auch während des Zusammenpressens des Endes schützend vor die Latexschicht legt.

Eine Abwandlung des Verfahrens besteht darin, daß die pastöse Masse 10 nicht durch Pressen, sondern durch Saugen in die Tube eingebracht wird. Hierbei wird, wie in den Fig. 1a - 1d, ggf. auch 1e beschrieben, die pastöse Masse in die Kunststoffschürze gebracht, dann wird jedoch, vorzugsweise über einen flexiblen, etwas elastischen, transparenten Kunststoffschlauch, der über das Schraubgewinde 20 geschoben wird, Vakuum an die Schraubverschlußöffnung der Tube angelegt, wobei zuerst der unbenetzte Abschnitt 21 und dann die pastöse Masse 10 ins Tubeninnere gesaugt werden. Eine Kontrolle des Einsaugvorgangs kann optisch vom Ende 2 her erfolgen. Da nur ein geringer Unterdruck von ca. 0,02 - 0,5 bar zum Einsaugen der pastösen Masse in das Tubeninnere notwendig ist, kann dieser Unterdruck vorzugsweise einfach und bequem mittels einer Handpumpe erzeugt werden, andere Pumpen, wie z.B. eine Wasserstrahlpumpe, können auch verwendet werden. Für den privaten Gebrauch ist auch das Einsaugen per Mund möglich.

Das Rohr 6 ist vorzugsweise aus einem transparenten Material, z.B. Acrylglas, hergestellt, so daß sich die Enddrilling und auch das Einbringen der pastösen Masse leicht verfolgen und kontrollieren läßt.

Ein weiterer Vorzug des Verfahrens besteht darin, daß mit Hilfe des Rohres 6 eine Portionierung der pastösen Masse, z.B. einer medizinischen Salbe, möglich ist. Dies kann dadurch geschehen, daß die gesamte Vorrichtung auf eine Waage gelegt und eine Einwage von z.B. 30 g in die Kunststoffschürze 3 vorgenommen wird. Soll nun wiederholt 30 g in eine Tube abgefüllt werden, so wird an dem transparenten Rohr 6 eine Markierung 22 (s. Fig. 1c) aufgeklebt, die beim Füllen der Kunststoffschürze das Erreichen von 30 g eingefüllter pastöser Masse 10 anzeigt. Durch die zylindrische Form des Rohres 6 kann dieses wie ein Meßzylinder verwendet werden, wobei die Skala am Rohr von oben nach unten verläuft.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann somit, außer in der Rezeptur, d.h. der Herstellung und Abfüllung eines einzelnen Arzneimittels, wie z.B. 1 x 30 g einer medizinischen Salbe, auch im Arbeitsbereich der Defektur verwendet werden, d.h. zum Abpacken einer größeren Anzahl eines Arzneimittels, wie z.B. 10 x 30 g einer bestimmten medizinischen Salbe, die auch einer größeren Herstellungsmenge, z.B. einem 1 kg oder 10 kg Vorratsgefäß entnommen werden kann.

Grundsätzlich ist bei dem erfindungsgemäßen Verfahren eine nachträgliche Reinigung irgendwelcher Gerätschaften nicht erforderlich.

Die Maßnahme, daß die Tube von oben der gefüllten Kunststoffschürze aufgestülpt wird (s. Fig. 1e) bewirkt, daß die Füllmasse von unten in die Tube eindringt, und so ebenfalls ein unkontrolliertes Einfließen - wie oben beschrieben - mit der Gefahr, daß Lufteinschlüsse entstehen, vermieden wird.

Das Einfüllen der pastösen Masse 10 kann auch ohne das Rohr 6 erfolgen. Hierzu wird der Spatel 9 in die Kunststoffschürze 3 hineingesteckt, diese ca. 20/2 Umdrehungen verdreht und der verdrehte Teil in die Tube 1 hineingeschoben. Die pastöse Masse 10 wird dann statt am Rand des Rohrs 6 direkt am offenen Tubenrand in die untere Öffnung 8 abgestreift. Die Verdrehung muß hier lang genug sein, damit die Kunststoffschürze 3 während des Füllens in die Tube 1 hineingeschoben werden kann. Das Abstreifen der pastösen Masse 10 vom Spatel 9 muß dabei vorsichtig erfolgen, damit die Kunststoffschürze 3 am Tubenrand nicht verletzt wird. Der offene Tubenrand darf hierbei nicht zu scharfkantig sein.

In einem abgewandelten Verfahren wird, wie in Fig. 2 beschrieben, die Kunststoffschürze 3 nicht außen am Ende 2 der Tube 1, sondern innerhalb

der Tube befestigt. Hierzu ist ein Rohr 23 erforderlich, das in das noch offene bodenseitige Ende 2 der Tube 1 paßgenau eingebracht werden kann und die Kunststoffschrürze 3 im Innern der Tube hält. Vorteilshafterweise ist das Rohr 23 hierfür aus einem etwas elastischen Material.

Wird ein zum Mehrfachgebrauch bestimmtes Rohr 23 verwendet, so wird die Kunststoffschrürze 3, die -wie oben beschrieben - aber etwas kürzer ausgeführt sein kann, durch das Rohr 23 hindurchgezogen und über eine Öffnung 24, die in das Ende 2 der Tube 1 eingeführt wird, gestülpt (Fig. 2a). Das Rohr 23 wird mit der Öffnung 24 in das Ende 2 eingeführt und z.B. durch Klemmen oder Verschrauben befestigt. Durch den Druck des Rohres 23 liegt die Kunststoffschrürze 3 dicht an der Innenwand der Tube an (Fig. 2b). Das Einfüllen der pastösen Masse 10 mittels des Spatels 9 kann entweder - wie oben beschrieben - mit oder ohne einem Rohr 6 erfolgen, das über das noch offene bodenseitige Ende 2 der Tube schiebbar ist, oder auch mittels eines Fülltrichters 25, der in Fig. 4 dargestellt ist. Der Fülltrichter 25 hat einen unteren Abschnitt 26, der im wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist und in das Rohr 23 eingeschoben werden kann. Ein oberer Abschnitt 27 des Fülltrichters 25 ist trichterförmig ausgebildet. Über den ganzen Fülltrichter 25 verläuft ein Spalt 28, durch den die Kunststoffschrürze 3 in den Fülltrichter eingelegt werden kann.

Wie in Fig. 2c dargestellt, wird die Tube 1 in einen Ständer 29 gestellt, die Kunststoffschrürze 3 in den Fülltrichter 25 eingelegt und über dessen Rand 30 umgeschlagen. Der Fülltrichter 25 mit der Kunststoffschrürze 3 wird gegenüber der Tube 1 und dem Rohr 23, das die untere Öffnung 8 der Kunststoffschrürze 3 festhält, um ca. 4/2 Umdrehungen verdreht, so daß eine Verdrillung 16 entsteht. Für diese Verdrillung sind wenige Umdrehungen ausreichend, da dieser verdrillte Abschnitt nicht für die Abdeckung des Latexringes 4 benötigt wird. Dies erfolgt schon durch das Rohr 23 bzw. mit dem mittels des Rohrs 23 eingeführten unteren Abschnitt 21 der Kunststoffschrürze 3. Die pastöse Masse 10 wird mittels des Spatels 9 in die Kunststoffschrürze 3 eingefüllt, wobei der Rand 30 des Fülltrichters 25 als Abstreifrand dient.

Während des Einfüllens der pastösen Masse 10 bzw. nachdem die pastöse Masse 10 in die Kunststoffschrürze 3 eingefüllt ist, wird der Fülltrichter 25 angehoben und dabei etwas zusammengedrückt, so daß der mit pastöser Masse 10 gefüllte Teil der Kunststoffschrürze 3 wurstförmig ausgebildet wird (Fig. 2d).

Dieser wurstförmige Teil 31 wird durch das Rohr 23 in die Tube 1 eingeschoben, wozu vorher die Tube 1 dem Ständer 29 entnommen, die Kunststoffschrürze 3 entdrillt und die Verschlußkap-

pe 5 abgenommen wird. Um die pastöse Masse 10 vollständig in die Tube 1 zu überführen, wird das Kunststoffschrürzenende 14 verdrillt (Fig. 2e). Dabei wird die Kunststoffschrürze 3 bis zu ihrer unteren Öffnung 8 entleert (Fig. 2f). Die Tube kann dabei am aus der Tube herausschauenden Teil des Rohrs 23 gehalten werden.

Anschließend wird die Verschlußkappe 5 wieder auf die Tube 1 aufgeschraubt und das Rohr 23 durch Drehen von der Tube 1 gelöst. Dabei hebt sich auch die Folie von dem Füllgut ab. Zurück bleibt die gefüllte Tube 1, deren Latexbeschichtung nicht mit Füllgut benetzt ist (Fig. 2g). Die Tube 1 kann anschließend - wie die herkömmlich gefüllte Tube auch - durch Zusammendrücken des Latexringes und ggf. Umfalzen des Endes 2 geschlossen werden.

Fig. 3 zeigt mögliche Ausführungsformen des Rohrs 23. In Fig. 3a hat das Rohr 23 einen Bördelrand 32, mit dem es beim Einbringen in die Tube am Ende 2 aufsitzt; ein Halt des Rohrs 23 in der Tube wird durch einen kurzen Gewindeteil 33 gewährleistet. Dieser Gewindeteil 33 läßt sich leicht in das dünne Tubenmaterial - meist Aluminium - eindrehen. Eine eventuell vorhandene Latexschicht wird dabei nicht beschädigt.

Fig. 3b zeigt ein konisch zulaufendes Rohr 123, dessen oberer Abschnitt 132 einen größeren Außendurchmesser als der Innendurchmesser der Tube hat. Die Kunststoffschrürze 3 wird mit diesem konusförmigen Rohr einfach in die Tube eingeklemmt.

Fig. 3c zeigt ein zum Einmalgebrauch ausgebildetes Rohr 23, das nach Fig. 3a oder 3b ausgebildet sein kann. Bei dieser Ausführungsform ist das Rohr vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt, wobei die Kunststoffschrürze 3 am unteren Rand 34 des Rohrs 23, vorzugsweise durch Anklemmen oder Verschweißen, schon befestigt ist. Diese Ausführung läßt sich besonders leicht handhaben, da das Einziehen der Kunststoffschrürze 3 in das Rohr 23 und das Festklemmen der Kunststoffschrürze 3 im Inneren der Tube 1 für die die Tube füllende Person entfällt.

Dieses Verfahren erlaubt das Einbringen der pastösen Masse 10 in die Kunststoffschrürze 3 auf einer Waage, so daß eine bestimmte Menge an pastöser Masse 10 leicht durch Zuwiegen abgemessen und anschließend praktisch vollständig in die Tube überführt werden kann. Nach Gebrauch kann das Rohr 23 in den Ständer 29 und der Fülltrichter 25 darübergesteckt werden, so daß alle Teile immer stets griffbereit sind. Ein besonderer Arbeitsplatz ist auch hier zum Befüllen der Tube nicht erforderlich.

Fig. 5 zeigt weitere Möglichkeiten, eine pastöse Masse 10 in eine Tube 1 einzubringen. Das Prinzip hierbei ist, daß die pastöse Masse 10 eine

im wesentlichen schlauchförmige Kunststoffschürze 103 eingebracht wird, deren beide Enden beim Einführen der pastösen Masse 10 mit der Kunststoffschürze 103 in die Tube 1 verschlossen sind. Das Befüllen der schlauchförmigen Kunststoffschürze 103 kann, wie in den Fig. 1a - 1c beschrieben, erfolgen, wobei anschließend das obere Kunststoffschürzenende 114 verdreht wird. Auch von einem schlauchförmigen Kunststoffbeutel (nicht dargestellt) kann ausgegangen werden, der mittels eines Rohres 6, wie schon beschrieben, gefüllt werden kann.

Die Kunststoffschürze 103 wird vorzugsweise in einem flexiblen Rohr 106 gefüllt und das Ende 114 anschließend verdreht (Fig. 5a). Nach dem Verschließen der Kunststoffschürze 103 wird durch Druck (Pfeile) auf das flexible Rohr 106 der Durchmesser der gefüllten Kunststoffschürze verringert (Fig. 5b), so daß der entstandene wurstförmige Abschnitt 131 der Kunststoffschürze 103 leicht in die Tube 1 eingebracht werden kann. Hierzu wird entweder die untere Öffnung 108 von der Verdrehung abgeschnitten oder abgeschmolzen, oder das Rohr 106 umgedreht, so daß das verdrehte Kunststoffschürzenende 114 zuerst in die Tube 1 eingeführt werden kann. Das verdrehte Kunststoffschürzenende 114 kann ggf. auch gekürzt werden (Fig. 5c).

Das Einführen der pastösen Masse 10 mit der Kunststoffschürze 103 erfolgt einfach durch Aufsetzen des Rohres 106 auf das noch offene Ende 2 der Tube 1, wobei die Kunststoffschürze 103 mit der pastösen Masse 10 durch die Schwerkraft in das Tubeninnere fällt. Die Verschlusskappe 5 muß dabei abgenommen sein, damit - wie in Fig. 5c gezeigt - das verdrehte Kunststoffschürzenende 114 durch die Schraubverschlußöffnung 35 der Tube 1 rutschen kann. Dieses aus der Schraubverschlußöffnung 35 herausragende Kunststoffschürzenende 114 kann sofort nach dem Einbringen oder bei der ersten Benutzung der Tube abgeschnitten werden. Die Tube 1 wird an ihrem Ende 2 durch Zusammendrücken des Latexrings 4 wie beschrieben verschlossen. Die pastöse Masse 10 bleibt in der Kunststoffschürze 103 und wird durch deren Ende 114 ausgedrückt.

Fig. 6 zeigt eine weitere Möglichkeit des Einbringens einer pastösen Masse 10 in eine Tube 1. Hierbei wird eine lange, schlauchförmige Kunststoffschürze 203 verwendet, die schon vor dem Füllen mit ihrem Anfang 236 aus der Schraubverschlußöffnung 35 der Tube 1 herausragt und vorzugsweise schon so nach der Tubenherstellung verpackt und versandt wird (Fig. 6a). Die Kunststoffschürze 203 kann dabei steril und an beiden Enden geschlossen sein, wodurch ein völlig steriles Einfüllen gewährleistet ist und während des Transportes der leeren Tube 1 keine Verschmutzung des

Innenraumes möglich ist. Damit bei der Handhabung die Kunststoffschürze 203 nicht aus der Tube versehentlich herausgezogen werden kann, wird zum Füllen der Kunststoffschürze 203 deren Anfang 236 mit der Verschlusskappe 5 festgeklemt. Das Kunststoffschürzenende 214 wird aus dem noch offenen bodenseitigen Ende 2 der Tube 1 und durch ein kurzes Rohr 206 gezogen und über dessen oberen Rand 212 gestülpt. Die schlauchförmige Kunststoffschürze 203 öffnet sich dabei innerhalb des kurzen Rohrs 206 über mehrere cm, in die man die pastöse Masse 10 mittels des Spatels 9 - wie oben beschrieben - einfüllt (Fig. 6b). Nach dem Einfüllen der pastösen Masse 10 in die schlauchförmige Kunststoffschürze 203 wird deren Ende 214 z.B. durch Verdrehen oder Zuschmelzen verschlossen. Durch Ziehen am Anfang 236 (Fig. 6c) wird nun der mit pastöser Masse 10 gefüllte Abschnitt 231 der schlauchförmigen Kunststoffschürze 203 in das Innere der Tube 1 gebracht und der Anfang 236 zur Tube hin gekürzt. Dieses Kürzen kann durch Abschnider oder auch Abschmelzen erfolgen. Beim Abschmelzen bleibt die pastöse Masse 10 hermetisch abgeschlossen, zur ersten Entnahme der pastösen Masse kann der zuschmolzene Teil der schlauchförmigen Kunststoffschürze 203 abgeschnitten werden. Das Ende 2 der Tube kann wie beschrieben verschlossen werden.

Die Kunststoffschürze 203 kann auch einen Verschuß V aufweisen, der z.B. schon bei der Herstellung der Schürze durch Verschweißen erhältlich ist. Dieser Verschuß V hat die gleiche Funktion wie eine Verdrehung. Der überstehende Anfang 236 wird nach dem Befüllen der Tube vorzugsweise vor dem Verschuß V abgeschnitten.

Auch hier kann das Rohr 206 entfallen und die pastöse Masse 10 direkt am noch offenen Tubenrand vom Spatel 9 in die Kunststoffschürze 203 abgestreift werden, die hierzu vorher um die untere Öffnung 8 der Tube 1 umgeschlagen wurde. Durch Ziehen am Anfang 236 wird die pastöse Masse 10 während des Einfüllens nach und nach in die Tube 1 hineingezogen.

Die in den Fig. 5 und 6 beschriebenen Verfahren bzw. Vorrichtungen haben den Vorteil, daß praktisch die ganze Tube durch die Kunststoffschürze vor dem Kontakt mit der pastösen Masse geschützt wird. Lediglich ein kleiner Teil der Schraubverschlußöffnung 35 kann noch durch die pastöse Masse benetzt werden. Der bisher übliche Kontakt der pastösen Masse mit der Tube stellt bei der Tubenherstellung ein gewisses Problem dar, dem mit einer Lackierung des Tubeninneren begegnet wurde, damit in der pastösen Masse eventuell vorhandene aggressive Substanzen, z.B. Salicylsäure, nicht das Tubenmaterial, das meist Aluminium ist, in einer chemischen Reaktion angreifen

können.

Bei den beschriebenen Verfahren nach Fig. 5 und 6 bietet nun die Kunststoffschrürze den Schutz, so daß auch preiswertere Tuben ohne Innenlackierung, ggf. mit einem Kunststoffgewinde 20 verwendet werden können. Durch den Einsatz des Folientrichters können entsprechend rückwirkend bei der Tubenherstellung künftig Kosten eingespart werden. Ein weiterer Vorteil dieser Verfahren ist, daß beim Tubenfüllen kein Abfall entsteht, da die Kunststoffschrürze in der Tube verbleibt.

Eine Abwandlung der Verfahren nach Fig. 5 und 6 ist derart möglich, daß die Kunststoffschrürze wieder aus der Tube unter Zurücklassung der pastösen Masse entfernt werden kann. Hierzu wird die Kunststoffschrürze mit einer offenen unteren Öffnung 108 bzw. einem offenen Kunststoffschrürzenende 214 in die Tube eingebracht, wobei die Schraubverschlußöffnung 35 derart verkleinert - z.B. durch Druck mit dem Finger auf die Schraubverschlußöffnung - wird, daß zwar die Kunststoffschrürze zur Schraubverschlußöffnung herausziehbar, die pastöse Masse aber zurückgehalten wird. Eine farbliche Markierung an der Kunststoffschrürze kann hierbei das Ende anzeigen, damit die Verengung der Schraubverschlußöffnung 35 aufgehoben wird, um einen Kontakt mit der pastösen Masse zu vermeiden.

Die beschriebenen Verfahren und Vorrichtungen bringen noch weitere Vorteile:

Erfindungsgemäß bleiben maximal ca. 500 mg pastöser Masse an der Kunststoffschrürze haften, die beim Gebrauch der Tube dann nicht zur Verfügung stehen. In herkömmlichen Abfüllgeräten bleiben dagegen ca. 2,7 g hängen, d.h. daß beim Füllen einer 10g-Tube 27% mehr Füllgut benötigt wird, das dann mit Lösungs- und Reinigungsmitteln zum Abfall gegeben werden muß. Ein weiterer Vorteil ist, daß mit den Kunststoffschrürzen ein Verstauben des Tubeninneren weitgehend verhindert werden kann bzw. daß (wie in Fig. 5 und 6 dargestellt) die pastöse Masse in ein völlig sauberen oder sterilen Behälter eingebracht werden kann.

Die Verstaubung des Tubeninneren während des Transports zum Abfüller stellt ein bisher ungeöstes Problem bei der manuellen Befüllung von Tuben dar. Erfindungsgemäß kann nun die Kunststoffschrürze gleich nach der Herstellung der Tube auf das Ende der Tube aufgezogen werden, wobei z.B. auch ein Aufziehen durch Aufschrumphen möglich ist, die Kunststoffschrürze wird anschließend - oder noch besser, bleibt während des Aufziehens -geschlossen, das Tubeninnere bleibt nun bis zum Füllvorgang vom Eindringen jeglicher Fremdkörper geschützt.

Durch die erfindungsgemäßen Verfahren und Vorrichtungen wird ein Befüllen von Tuben von deren Tubenende her für jede Art Tuben möglich,

auch für Tuben, die keinen Latexring oder ähnliche Verschlußhilfsmittel aufweisen. Da die meisten im Handel befindlichen Tuben genormte Durchmesser haben, und die unterschiedlichen Größen von Tuben nur wenige unterschiedliche Durchmesser aufweisen, sind nur 3 oder 4 unterschiedlich große Sätze von Hilfsmitteln bzw. Kunststoffschrürzen notwendig, um praktisch alle auf dem Markt befindlichen Tuben füllen zu können.

Die Kunststoffschrürze 3, 103, 203 kann auch herstellungsmäßig mit Markierungen (z.B. Ringe) versehen sein, die dann eine Portionierung auf ca. 10 % der einzufüllenden Menge genau erlaubt. Eine solche Portionierung ist bei der defekturemäßigen Abfüllung erlaubt. Zur Veranschaulichung sind die Zeichnungen schematisch gehalten. Die Abstände zwischen der Kunststoffschrürze, Tube, dem Rohr bzw. den weiteren Hilfsmitteln sind größer dargestellt als sie in Wirklichkeit sind, um den Verlauf der Kunststoffschrürze zu verdeutlichen. Für eine einwandfreie Funktion der Verfahren und Vorrichtungen sollte hingegen ein dichtes Anliegen von Kunststoffschrürze, Tube und Rohr gegeben sein. Als Kunststoffschrürze eignet sich dünnes, inertes Kunststoffmaterial, das flexibel und vorzugsweise auch etwas elastisch sein sollte. Ein solches Material ist z.B. Polypropylenfolie, Polyethylenfolie oder vorzugsweise Niederdruck-Polyethylenfolie, die stabil und dennoch elastisch ist.

All den erfindungsgemäßen Verfahren und Vorrichtungen ist gemeinsam, daß das noch offene bodenseitige Ende der Tube im Inneren vor einem Kontakt mit der einzubringenden pastösen Masse durch eine dünne Kunststoff-Folie geschützt wird. Die pastöse Masse gelangt dabei durch diese dünne Kunststoff-Folie hindurch in einen vom zu verschließenden Tubenende beabstandeten Bereich des Tubeninneren, wobei zum Verschließen des Tubenendes diese Kunststoff-Folie wieder entfernt wird. Dieses Entfernen der Kunststoff-Folie kann z.B. durch Einbringen selbiger mit der pastösen Masse in das Tubeninnere oder durch Herausziehen der dünnen Kunststoff-Folie aus dem Tubenende erfolgen. Je nach Tubentyp und Verschließmechanismus kann die dünne Kunststoff-Folie oder ein Teil hiervon im Tubenende während des Verschließens verbleiben, es muß jedoch sichergestellt sein, daß aus dieser Kunststoff-Folie während des Verschließens des bodenseitigen Endes der Tube oder auch später kein Rest der eingebrachten pastösen Masse zum bodenseitigen Ende der Tube austreten kann.

55 Ansprüche

1. Verfahren zum Einfüllen einer pastösen Masse, insbesondere einer medizinischen Salbe, in eine

Tube durch deren noch offenes bodenseitiges Ende, wobei die pastöse Masse in eine dünne, zum Einmalgebrauch ausgebildete Kunststoffschrürze gefüllt und mittels dieser in die Tube eingebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß ein von der pastösen Masse unbenetzter Teil der Kunststoffschrürze während des Einbringens der pastösen Masse in die Tube über den inneren Bereich des noch offenen bodenseitigen Endes, der zum bodenseitigen Verschließen der Tube zusammengedrückt wird, gebracht wird, so daß dieser Bereich vor Benetzung mit der pastösen Masse geschützt ist.

2. Verfahren zum Einfüllen einer pastösen Masse, insbesondere einer medizinischen Salbe, in eine Tube durch deren noch offenes bodenseitiges Ende, wobei am offenen Ende der Tube eine dünne, zum Einmalgebrauch ausgebildete Kunststoffschrürze angelegt, mit der pastösen Masse gefüllt und in die Tube entleert wird, dadurch gekennzeichnet, daß die pastöse Masse in einen vom Ende der Tube beabstandeten Teil der Kunststoffschrürze gefüllt wird, so daß zwischen dem Ende der Tube und der in der Kunststoffschrürze eingefüllten pastösen Masse ein von der pastösen Masse nicht benetzter Abschnitt der Kunststoffschrürze ist, der beim Einbringen der pastösen Masse in die Tube über einen inneren Bereich am Ende der Tube, der zum bodenseitigen Verschließen der Tube zusammengedrückt wird, gelegt wird, so daß dieser Bereich vor Benetzung mit der pastösen Masse geschützt ist, daß, nachdem die pastöse Masse in die Tube eingebracht ist, der an der Tubeninnenwand anliegende Abschnitt der Kunststoffschrürze abgelöst und das Ende der Tube anschließend verschlossen wird.

3. Verfahren zum Einfüllen einer pastösen Masse, insbesondere einer medizinischen Salbe, in eine Tube durch deren noch offenes bodenseitiges Ende, wobei am offenen Ende der Tube eine dünne, zum Einmalgebrauch ausgebildete Kunststoffschrürze angelegt, mit der pastösen Masse gefüllt und in die Tube entleert wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffschrürze mit einem Rohr in die Tube über den Bereich des noch offenen bodenseitigen Endes, der zum bodenseitigen Verschließen der Tube zusammengedrückt wird, eingeführt und im Innern der Tube gehalten wird, wobei die Kunststoffschrürze durch das Rohr bis zum in das Innere der Tube ragende Ende des Rohrs geführt wird, so daß sich die zum Entleeren der Kunststoffschrürze vorgesehene Öffnung im Tubeninneren an diesem Ende des Rohres befindet, daß die Kunststoffschrürze bis zu dieser Öffnung entleert, das Rohr mit der Kunststoffschrürze herausgezogen und das Ende der Tube verschlossen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch

gekennzeichnet, daß das an der Tube angelegte Ende der Kunststoffschrürze vor dem Einfüllen der pastösen Masse in die Kunststoffschrürze verschlossen und vor dem Entleeren der Kunststoffschrürze in die Tube wieder geöffnet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit dem Rohr fest verbundene Kunststoffschrürze verwendet wird.

6. Verfahren zum Einfüllen einer pastösen Masse, insbesondere einer medizinischen Salbe, in eine Tube durch deren noch offenes bodenseitiges Ende, wobei die pastöse Masse in eine dünne, zum Einmalgebrauch ausgebildete Kunststoffschrürze gefüllt und mittels dieser in die Tube eingebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kunststoffschrürze, insbesondere eine schlauchförmige Kunststoffschrürze verwendet wird, die nach dem Füllen in die Tube eingeführt und das Ende der Tube anschließend verschlossen wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Anfang der Kunststoffschrürze am noch offenen Tubenende angelegt und durch verdrehen geschlossen wird, und daß die mit pastöser Masse gefüllte Kunststoffschrürze von der Tube getrennt und in diese so eingeführt wird, daß der verdrehte Anfang der Kunststoffschrürze zur Schrauböffnung der Tube herausragt.

8. Verfahren zum Einfüllen einer pastösen Masse, insbesondere einer medizinischen Salbe, in eine Tube durch deren noch offenes bodenseitiges Ende, wobei die pastöse Masse in eine dünne, zum Einmalgebrauch ausgebildete Kunststoffschrürze gefüllt und mittels dieser in die Tube eingebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß eine im wesentlichen schlauchförmige Kunststoffschrürze verwendet wird, deren Anfang zur Schrauböffnung, und deren Ende aus dem noch offenen bodenseitigen Ende der Tube herausragen, daß die pastöse Masse in das Ende der Kunststoffschrürze eingefüllt und durch ziehen am Anfang der Kunststoffschrürze in die Tube eingebracht wird, und daß das Ende der Tube anschließend verschlossen und der Anfang der Kunststoffschrürze zur Schrauböffnung der Tube hin gekürzt wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die mit pastöser Masse gefüllte Kunststoffschrürze vor dem Einführen in die Tube auf einen Außendurchmesser gebraucht wird, der kleiner dem Innendurchmesser der Tube ist.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende der Kunststoffschrürze, durch das die pastöse Masse eingefüllt wird, nach dem Einfüllen der pastösen Masse verschlossen wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die pastöse Masse in die Tube eingesaugt wird.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Tube manuell gefüllt wird.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Tube durch ein Rohr geführt und die Kunststoffschürze über dieses Rohr gelegt wird, wobei der obere Rand des Rohres beim Einfüllen der pastösen Masse in die Kunststoffschürze als Abstreifrand für die pastöse Masse verwendet werden kann.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein an der Tube eng anliegendes, aber verschiebbares Rohr verwendet wird.

15. Vorrichtung zum Einfüllen einer pastösen Masse, insbesondere einer medizinischen Salbe, in eine Tube durch deren noch offenes bodenseitiges Ende, mit einer dünnen, zum Einmalgebrauch bestimmten Kunststoffschürze, in die die pastöse Masse füllbar und mittels dieser in die Tube einbringbar ist, gekennzeichnet durch ein Rohr, mittels dessen die Kunststoffschürze in die Tube über den Bereich des noch offenen bodenseitigen Endes, der zum bodenseitigen Verschließen der Tube zusammengedrückt wird, bringbar ist, wobei die Kunststoffschürze durch das Rohr bis zum in das Innere der Tube ragende Ende des Rohrs reicht, und wobei das Rohr die Kunststoffschürze in der Tube hält.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffschürze um das in das Innere der Tube ragende Ende des Rohrs umgeschlagen ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffschürze am Rohr befestigt ist.

18. Vorrichtung zum Einfüllen einer pastösen Masse, insbesondere einer medizinischen Salbe, in eine Tube durch deren noch offenes bodenseitiges Ende, mit einer dünnen, zum Einmalgebrauch bestimmten Kunststoffschürze, in die die pastöse Masse füllbar und mittels dieser in die Tube einbringbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffschürze im wesentlichen länglich oder schlauchförmig ausgebildet ist, und daß die pastöse Masse innerhalb der Kunststoffschürze in die Tube einbringbar ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Anfang der Kunststoffschürze durch die Schrauböffnung der Tube führbar ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 18, gekennzeichnet durch eine Kunststoffschürze, die vor dem Füllen mit ihrem Anfang aus der Schrauböffnung und mit ihrem Ende aus dem noch offenen bodenseitigen Ende der Tube herausragt, wobei das gefüllte Ende der Kunststoffschürze durch Ziehen an deren Anfang in die Tube einbringbar und der Anfang anschließend zur Schrauböffnung der Tube hin kürzbar ist.

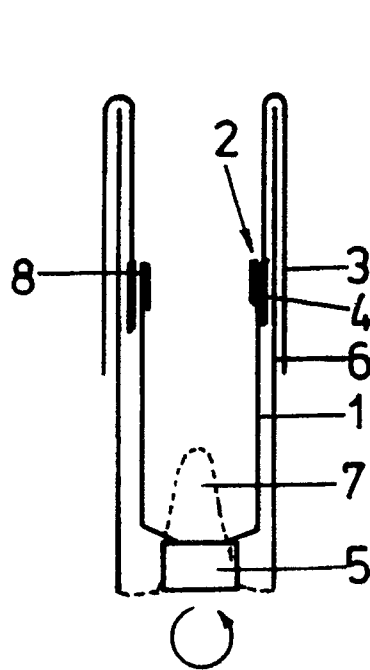


FIG. 1a

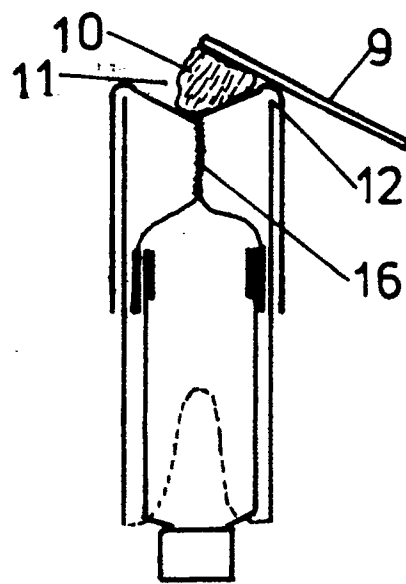


FIG. 1b

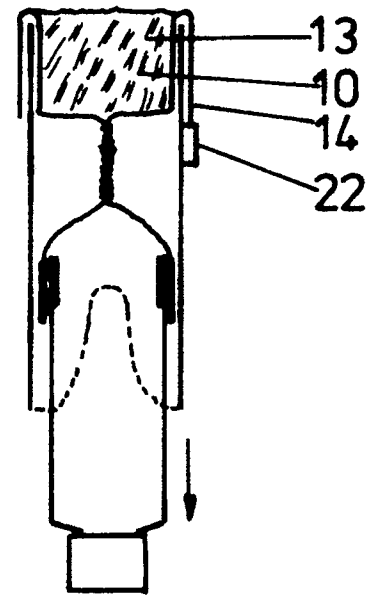


FIG. 1c

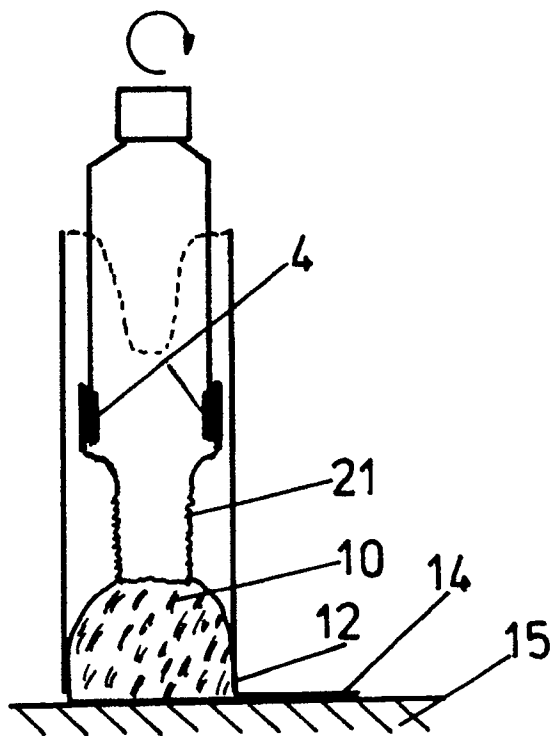


FIG. 1d

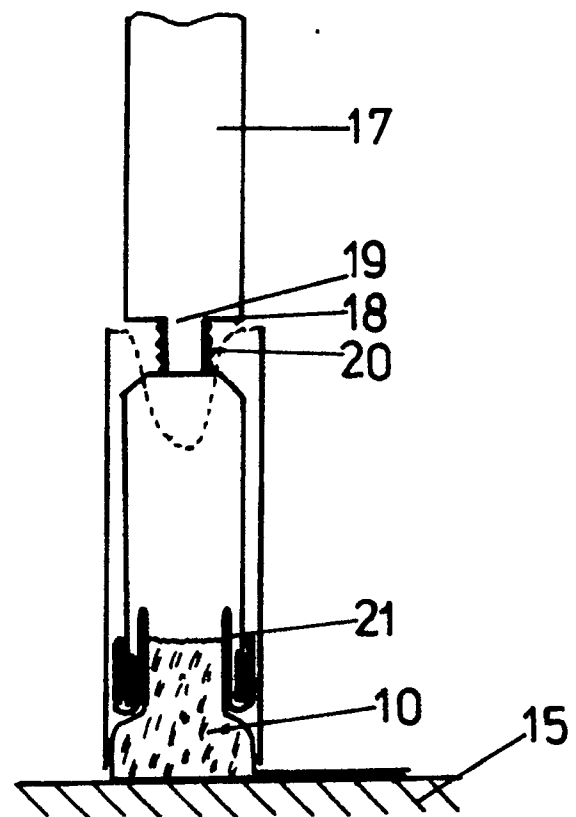


FIG. 1e

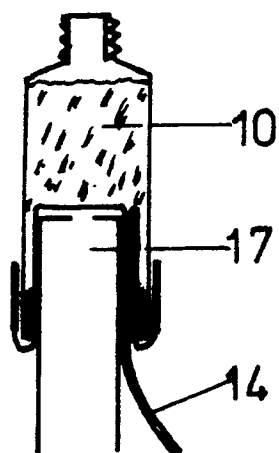


FIG. 1f

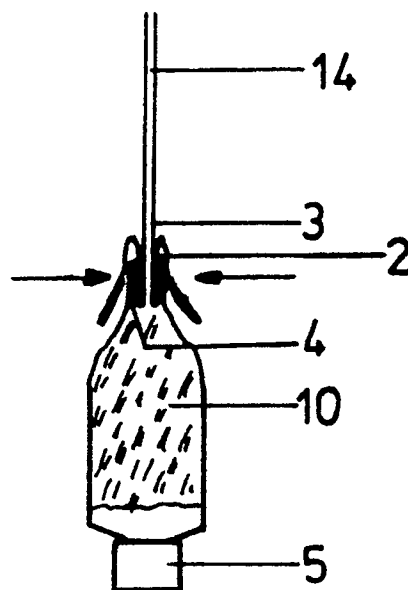


FIG. 1g

FIG. 4

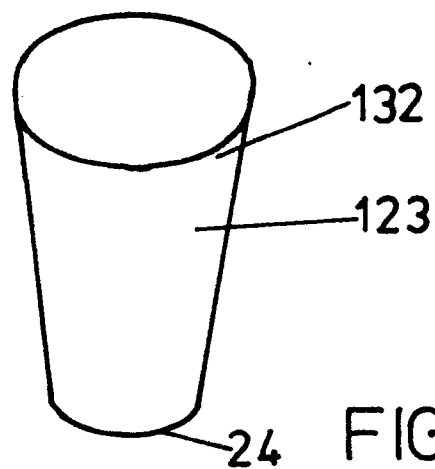
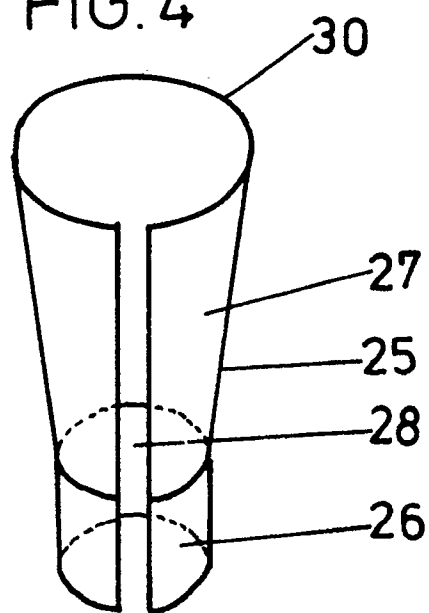


FIG. 3b

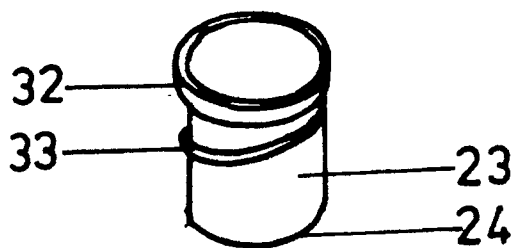


FIG. 3a

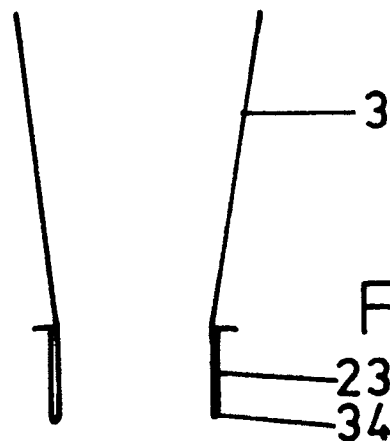


FIG. 3c

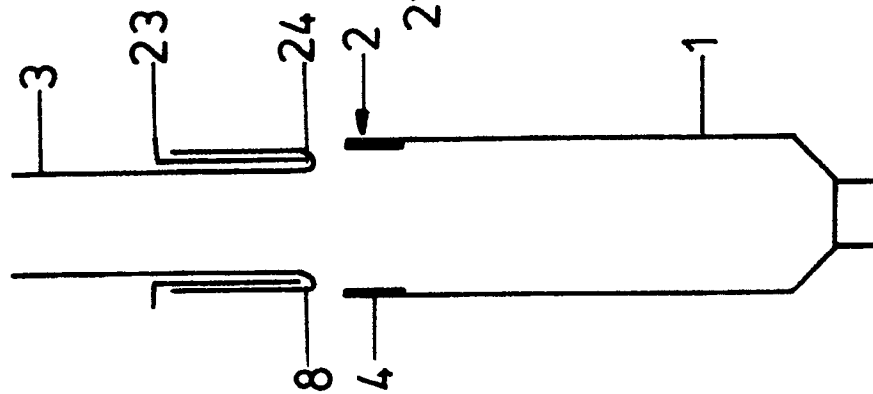


FIG. 2a

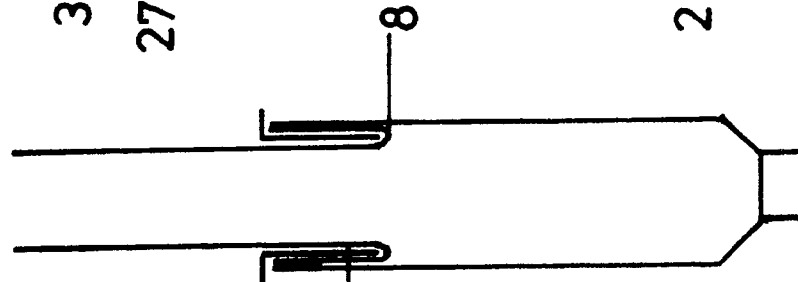


FIG. 2b

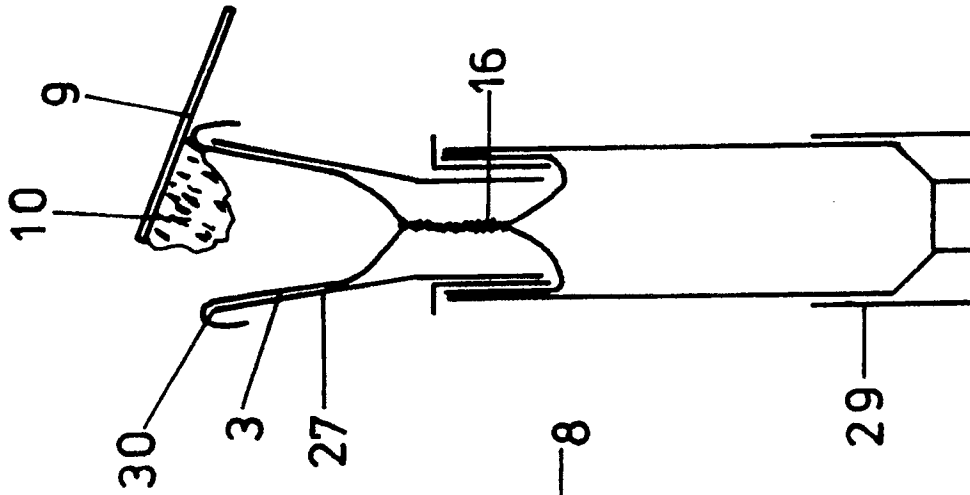


FIG. 2c

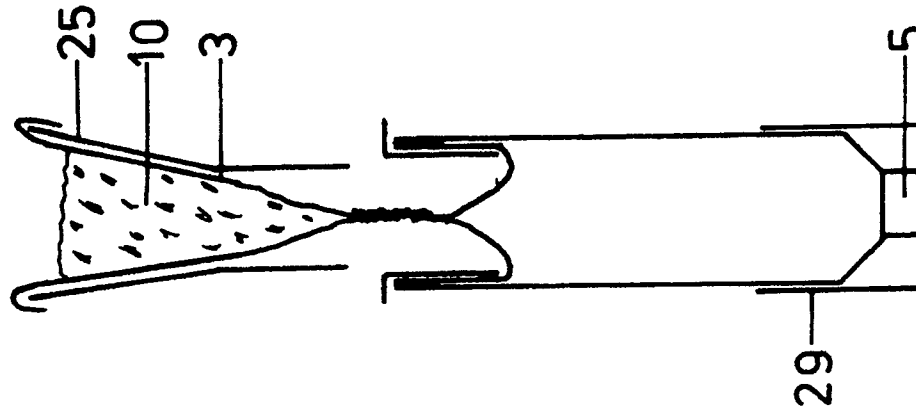


FIG. 2d

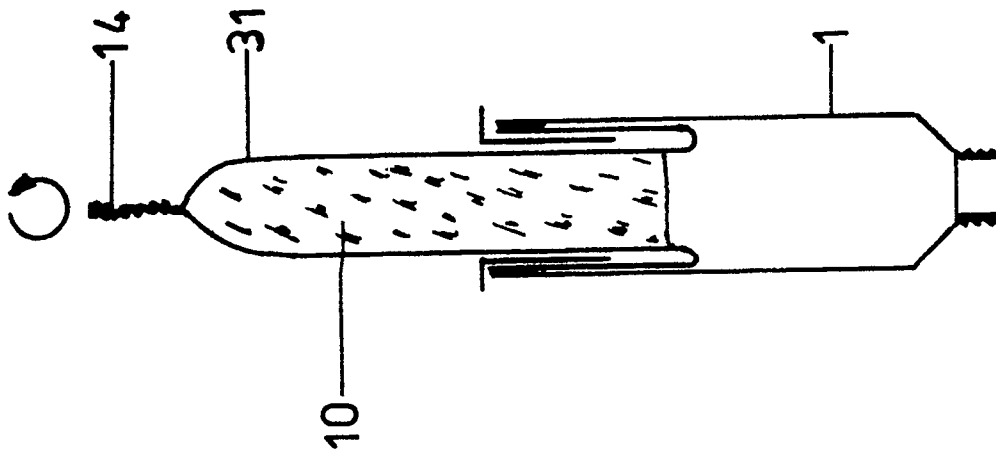


FIG. 2e

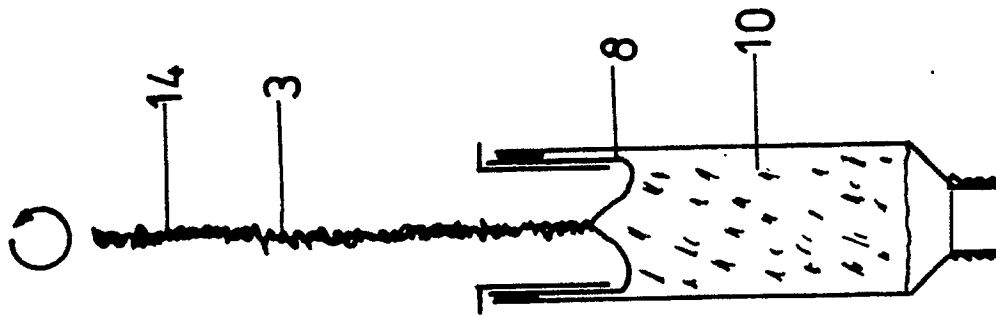


FIG. 2f

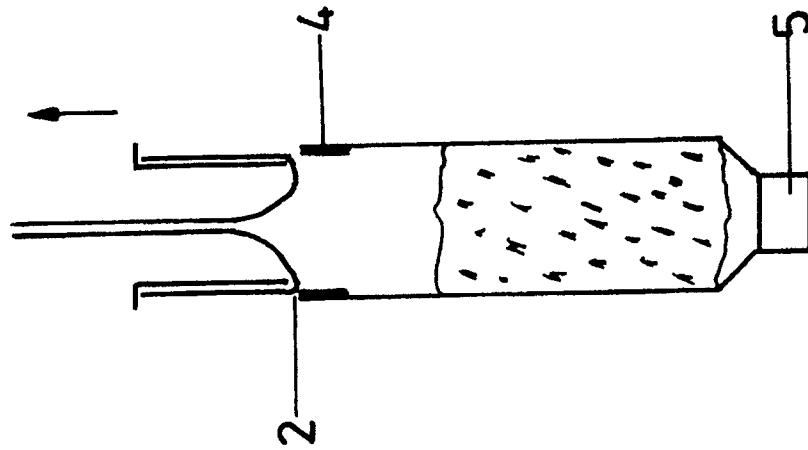
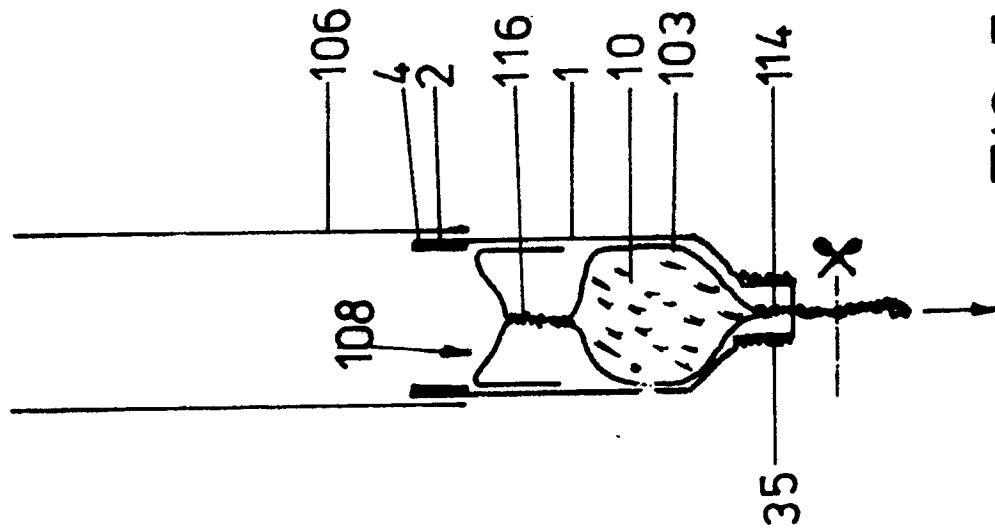
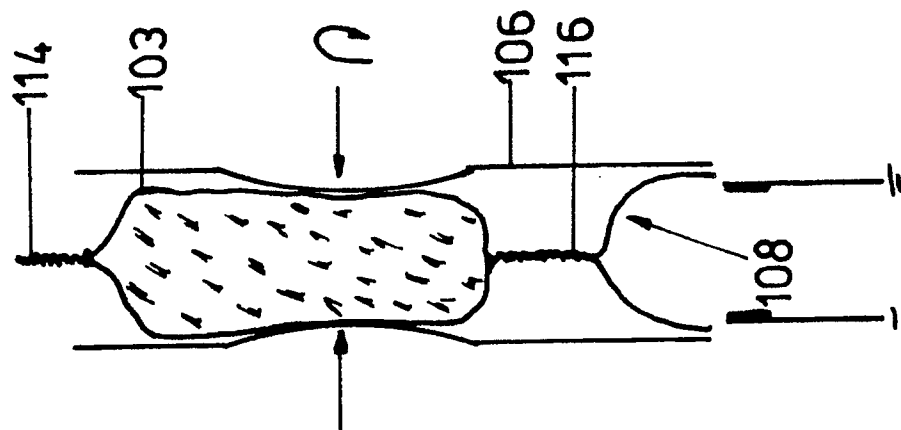
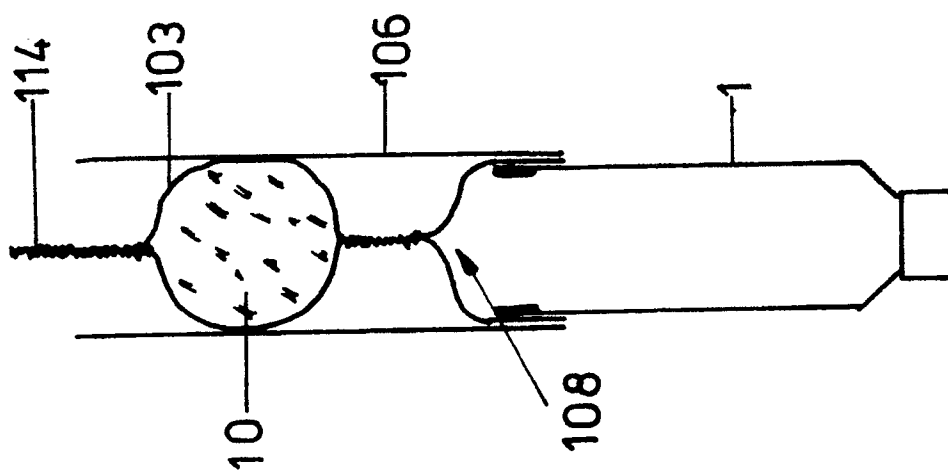
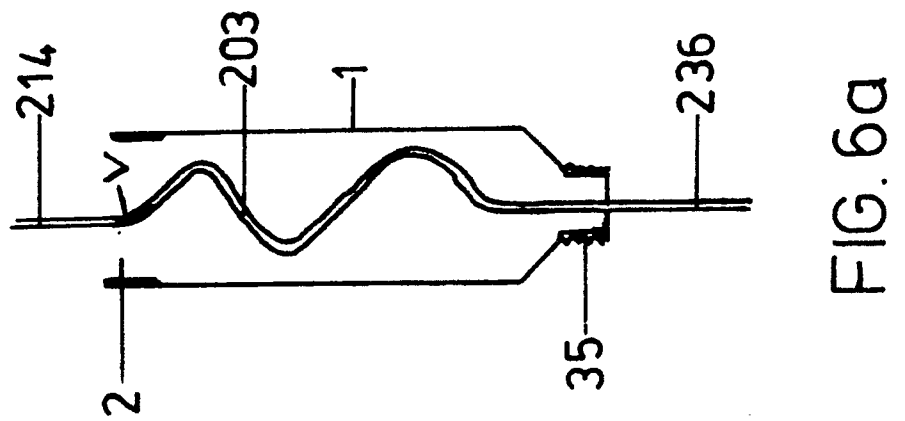
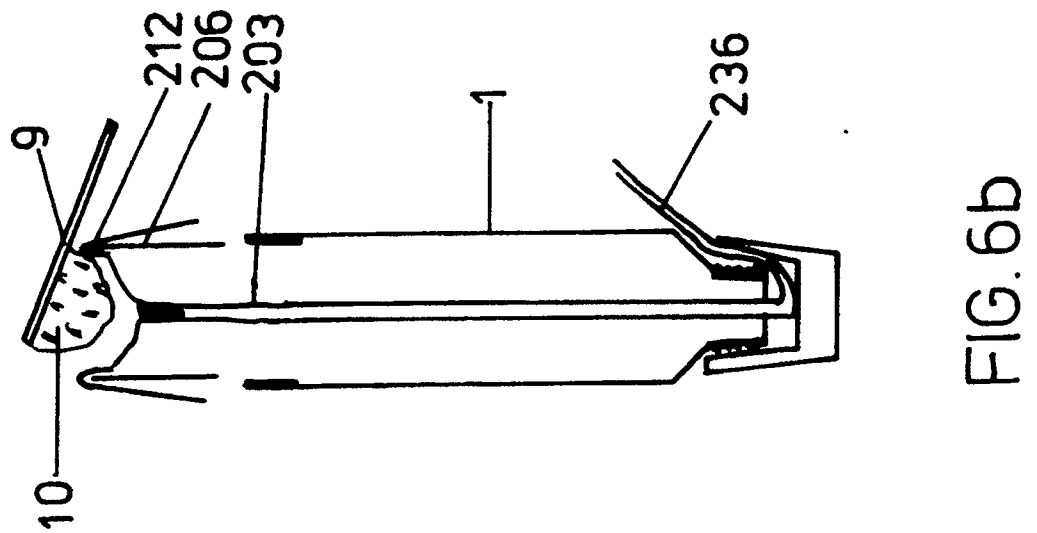
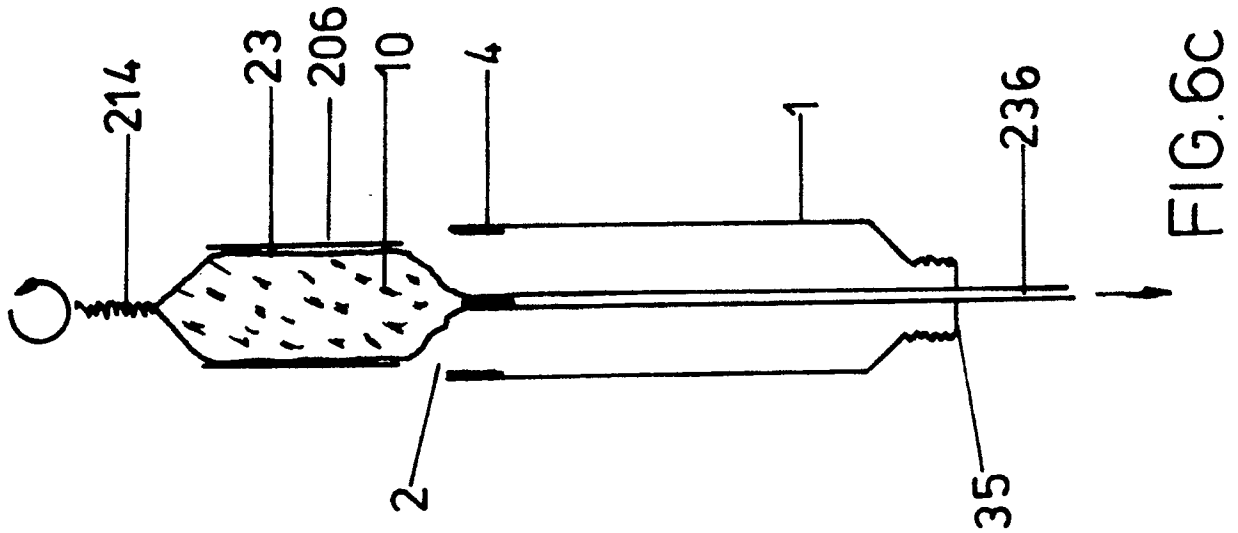


FIG. 2g







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 5951

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	DE-A-2 908 703 (HEINZ) * Insgesamt * -- -- --	1,2,3,6,8, 13,15,18	B 65 B 3/16
A	US-A-1 446 047 (KELLER) * Insgesamt * -- -- --	1,2,3,6,8, 13,15,18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 65 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		09 November 90	
		Prüfer	
		NGO SI XUYEN G.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet			
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie			
A : technologischer Hintergrund			
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist			
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument			
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument			
& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			