

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 586 979 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.05.1997 Patentblatt 1997/18

(51) Int. Cl.⁶: **B65D 35/44**, B65D 47/36,
B65D 51/22

(21) Anmeldenummer: **93113691.5**

(22) Anmeldetag: **26.08.1993**

(54) **Tube mit Dauerverschluss und Betriebsverschluss**

Tube with permanent closure and operative closure

Tube avec fermeture permanente et fermeture d'opération

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**

(30) Priorität: **07.09.1992 DE 9212026 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.1994 Patentblatt 1994/11

(73) Patentinhaber: **LANCASTER GROUP GmbH
D-67059 Ludwigshafen (DE)**

(72) Erfinder: **Lederer, Manfred
D-78465 Konstanz (DE)**

(74) Vertreter: **Walter, Wolf-Jürgen et al
Patentanwälte Felke & Walter
Normannenstrasse 1-2
10367 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 192 136 EP-A- 0 355 471
CH-A- 629 439 US-A- 1 327 190**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

EP 0 586 979 B1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Tube mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

Die Erfindung befaßt sich allgemein mit solchen Tuben, die einerseits im Auslieferungszustand mit einem Dauerverschluß versehen sind, welcher die Tubenfüllung vor Ingebrauchnahme der Tube hermetisch gegen die Atmosphäre abdichtet, und die andererseits mit einem für eine gewisse Gebrauchszeit hinreichend abdichtenden Betriebsverschluß versehen sind, welcher nach Öffnen des Dauerverschlusses bis zum Aufbrauchen des Tubeninhalts die Tube wenigstens einigermaßen zuverlässig weiter abdichtet.

Die hermetische Dauerabdichtung im Auslieferungszustand, genauer für die Zeit ab Tubenabfüllung bis zur Tubenbenutzung, ist besonders dann von großer Bedeutung, wenn der Tubeninhalt flüchtige Bestandteile enthält oder sich unter Lufteinfluß verschlechtert, z.B. oxydiert, Feuchtigkeit anzieht oder sich zersetzt. Das Anwendungsfeld ist daher sehr weit gestreut und umfaßt nur beispielsweise Tuben für Nahrungsmittel sowie für pharmazeutische, kosmetische oder auch technische Anwendungen, wie beispielsweise Klebstoffe.

Bei einer bekannten Tube ist der ganze eigentliche Tubenkörper aus Metall gefertigt, wobei der Dauerverschluß als eine die Tubenöffnung verschließende Membran aus dem Metall des Tubenkörpers mit gefertigt ist. Als Betriebsverschluß dient eine auf den Tubenkopf aufsetzbare Schraubkappe, die mit einem entsprechenden Außengewinde am Tubenkopf zusammenwirkt. Zum Öffnen des Dauerverschlusses durch die Membran dient ein Dorn, der an der äußeren Stirnseite der Schraubkappe aus deren Material geformt ist. Mittels dieses Dorns läßt sich ein Loch in die Membran drücken, welches dabei jedoch ein relativ ausgefranztes Erscheinungsbild hat und dessen Größe von der Druckausübung des Benutzers in nicht vorplanbarer Weise abhängt. Außerdem wird das Erscheinungsbild der Schraubkappe mit dem freien Dorn an der Schraubkappe als störend empfunden.

Es ist ferner eine ganze Reihe anderer Konstruktionen an Tuben mit der gleichen Zielsetzung bekannt, sowohl einen Dauerverschluß als auch einen Betriebsverschluß vorzusehen, ohne daß dabei aber noch eine Membran als Dauerverschluß verwendet wird.

So sind Metall- oder Kunststofftuben mit speziellen Verschlußkappen bekannt, welche zunächst als Dauerverschluß auf den Tubenkopf dicht aufsitzen. Innerhalb des Tubenkörpers ist dann mindestens eine Sollbruchzone ausgebildet. Bei Ausüben eines stärkeren Drehmoments auf diese Sollbruchzone zerlegt sich dann der Verschluß in einen am Tubenhals zurückbleibenden, nunmehr funktionell unnützen Teil und in einen weiteren Kappenteil, der dann als Betriebsverschluß Verwendung finden kann. Ein derartiger Behälter aus weichem Kunststoff ist beispielsweise aus der schweizerischen Patentschrift 566 904 bekannt. Die offene Stirnseite der

zunächst an den Behälterkörper angeformten Kappe kann nach deren Abtrennung als Betriebsverschluß über einen Hals des Behälterkörpers formschlüssig aufgesteckt werden, wobei ein am Betriebsverschluß einstückig angeformter innerer zylindrischer Fortsatz stöpselartig dichtend in den Ausgangskanal im Hals des Behälterkörpers eingreift.

Manchmal zerfällt eine an den Behälterkörper zunächst angeformte Kappe sogar in mehr als zwei Teile. Der unnütz zurückbleibende Teil des ursprünglichen Dauerverschlusses wird jedoch als störend empfunden, so daß der Benutzer sogar oft besondere Anstrengungen unternimmt, die beim Zerlegen des bisherigen Dauerverschlusses zurückbleibenden Teile durch Manipulationen vom Tubenkörper zu entfernen.

Bei Kunststofftuben hat man ferner nach der eigentlichen Tubenfertigung, jedoch vor dem Befüllen der Tuben, die Austrittsöffnung am Tubenkopf durch gesonderte, meist aluminiumkaschierte Kunststoff-Plugs verschlossen, meist durch Verschweißen.

Es gibt auch Kunststofftuben, die mit einem angespritzten Abreißverschluß versehen sind, z.B. für Kaffeesahne, kleine Haarshampoo-Packungen, etc. Nach dem Abreißen kann der Verschluß zwar umgedreht wieder auf den Tubenkopf lose aufgesteckt werden. Ein ausreichend dichtes Wiederverschließen wie bei einer zuverlässigen Schraubverbindung oder bei einem dichten Formschluß einer reinen Steckverbindung ist dabei jedoch im allgemeinen nicht möglich.

Die deutsche Patentschrift 26 53 993 zeigt einen Behälter der insbesondere für den Einmalgebrauch bestimmt ist. Er besteht aus wenige zehntel Millimeter starkem Kunststoff, z.B. Polyäthylen oder Polypropylen, der leicht zusammendrückbar ist. Ein verjüngter Behälterhals läuft mit der Wandstärke des Behälters in eine flache Stirnseite aus, die als Flachmembran mit der Behälterwandstärke interpretierbar ist. In der flachen Stirnseite ist eine Ringnut als Sollbruchstelle ausgebildet. Von dem von der Ringnut umgebenen Bereich der flachen Stirnseite erstreckt sich ein stiftartiger Nippel axial in eine zentrale Aussparung einer aus gleichem Material wie der Behälterhals gefertigten Verschlußkappe, welche den Behälterhals dicht umschließt. Bei der Fertigung sind der Behälter und die Verschlußkappe durch Herstellung eines festen Preßsitzes des Nippels in der Aussparung der Verschlußkappe zu einem integralen Bauteil vereint. Wird auf dieses durch Drehen der Verschlußkappe ein Drehmoment ausgeübt, wird der Nippel an der Sollbruchzone aus der Stirnseite des Behälterhalses herausgebrochen oder herausgerissen, so daß eine Auslaßöffnung in der Stirnseite des Behälterhalses zum Entleeren des Behälters entsteht. Bei auch in Betracht gezogenem Mehrfachgebrauch des Behälters dient die membranartige Stirnseite des Behälterhalses als Dauerverschluß. Als Betriebsverschluß dient die auf den Behälterhals wieder nach Öffnen des Behälters aufsteckbare Verschlußkappe mitsamt dem an ihr verbliebenen Nippel, der bei Wiederverschluß des Behälters ähnlich wie bei dem Behälter

ter der schweizerischen Patentschrift 566 904 dann als Stöpsel in die Auslaßöffnung des Behälters eingreift. Da diese Auslaßöffnung jedoch anders als bei dem Behälter der schweizerischen Patentschrift 566 904 zuvor aufgebrochen oder aufgerissen wurde, hat die Auslaßöffnung auch bei sorgfältiger Fertigung eine Neigung zu unregelmäßiger Umfangskontur, so daß es beim Wiedereinsetzen des Nippels in die aufgebrochene oder ausgerissene Auslaßöffnung beim Wiederverschließen des Behälters zu einer Aufsteckhemmung oder -verklebung und schließlich zu Drehstörungen aufschraubbarer Betriebsverschlüsse kommen kann.

In der EP-A-355 0471 ist eine Tube zur Aufnahme von pastösen Massen offenbart, deren zylindrischer Tubenhals mit einem Außengewinde versehen ist, auf dem eine Verschlusskappe aufgeschraubt ist. Die Austrittsöffnung im Tubenhals ist durch ein scheibenartiges Plättchen verschlossen, an dem ein nach außen ragender Dorn angeformt ist und dessen Unterseite mit einem formschüssig hintergreifenden Kragen versehen ist, der eine Verankerung in der Austrittsöffnung gewährleistet. Im Bereich zwischen dem Dorn und der Austrittsöffnung ist eine kreisförmige Sollbruchkerbe ausgebildet. Der Dorn ragt bei verschlossener Tube in eine an der Innenseite der Verschlusskappe angeordnete Buchse, durch die der Dorn kraftschlüssig gehalten wird, wodurch die Montage der Tube erleichtert wird. Der so gebildete Dauerverschluß ist zweiteilig ausgebildet, wobei das Plättchen mit dem Dorn und dem Kragen aus einem leicht brechbaren, spröden Kunststoff und der eigentliche Tubenkörper aus einem weichen Kunststoff hergestellt ist.

Diese zweiteilige Form und der Einsatz unterschiedlicher Kunststoffe ist für eine wirtschaftliche Fertigung äußerst negativ. Dadurch, daß der Rand der Buchse dichtend am scheibenförmigen Plättchen anliegt und durch den bestehenden Zwischenraum zwischen dem Dorn und der Innenseite der Verschlusskappe ist die Gefahr gegeben, daß die Sollbruchkerbe des Plättchens bei einem unbeabsichtigten Überdrehen der Verschlusskappe vorzeitig einreißen kann, wodurch eine hermetische Dauerabdichtung der Tube vor dem Öffnen in Frage gestellt wird.

Aus der EP-A-192 136 ist eine Tube aus Kunststoffmaterial mit einer Schutzkappe bekannt, deren Dauerverschluß einstückig ausgebildet ist. Der Dauerverschluß besteht dabei aus einem konischen Hals, der in einen kreisförmigen Steg ausläuft, und aus einer die Öffnung des Halses verschließenden Membran, an der ein nach außen ragender stiftförmiger Halsfortsatz angeformt ist. Zwischen diesem Halsfortsatz und dem Steg ist eine Sollbruchstelle ausgebildet.

Der Steg ist dabei mindestens so hoch wie die Höhe des Halsfortsatzes, d.h. der Halsfortsatz ist in der durch den Steg gebildeten Mulde versenkt, so daß es praktisch unmöglich ist, den Halsfortsatz mit den Fingern aufzubrechen, was gewollt ist. Um dieses dennoch zu ermöglichen, ist in der Oberseite der Schutzkappe ein kurzes Rohrstück ausgebildet, mit dem Torsion und

gegebenenfalls auch axialer Druck auf den Halsfortsatz ausgeübt werden kann, so daß der Halsfortsatz abgesehen wird.

Nachteilig bei dieser Lösung ist es, daß die Oberseite der Schutzkappe mit zwei Öffnungen versehen ist, die einerseits die Ablagerung von Staub oder von Tubeninhalt fördert und andererseits wegen des Fehlens einer durchgehend geschlossenen Schutzkappenoberfläche von Käufern nicht nur aus praktischen, sondern auch aus ästhetischen Gründen abgelehnt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine mindestens teilweise aus Kunststoff gefertigte Tube mit Dauerverschluß und Betriebsverschluß zu schaffen, die über Öffnungsmittel zum Öffnen des Dauerverschlusses verfügt, die aber bei aufgesetzter Betriebskappe nicht sichtbar sind, und die nicht nur ein bequemes und zuverlässiges Öffnen des Dauerverschlusses ermöglicht, sondern bei der auch das Wiederverschließen mit dem Betriebsverschluß störungsfrei erfolgen kann und insbesondere keine Behinderung einer Drehbewegung des Betriebsverschlusses zu befürchten ist.

Diese Aufgabe wird bei einer Tube mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch deren kennzeichnende Merkmale gelöst. Bei der erfindungsgemäßen Tube wird als Dauerverschluß weiterhin eine Kunststoffmembran verwendet, aus der ein Nippel ausgeformt ist. Anders als bei dem bekannten Behälter steht jedoch, gegebenenfalls nach Abnehmen des Betriebsverschlusses, der Nippel als leicht greifbarer Handgriff über den Mündungsrand des Tubenkopfes hervor. Dabei soll die Bemessung so sein, daß der Benutzer bequem den nippelförmigen Handgriff greifen kann und zusammen mit diesem die Membran weitgehend aus der Öffnung am Tubenmund ausreißen kann, so daß auf zuverlässige Weise eine kontrollierte und relativ saubere Tubenmündung entsteht. Der Nippel mitsamt anhängenden Teilen der Membran stellt dann Abfall dar. Im mit dem Betriebsverschluß wieder verschlossenen Behälter kann somit der Nippel nicht mehr zu Hemmungen und sonstigen Störungen führen. Es ist aber bedarfsweise weiter nicht ausgeschlossen, durch unrunde Gestaltung des losen Eingriffs des Nippels in die Aussparung des Betriebsverschlusses das Öffnen des Dauerverschlusses durch Drehmomenteinleitung auf den aufgesteckten Betriebsverschluß und über diesen auf den Nippel auszuüben. Während des Auslieferungszustands der Tube ist dabei der nippelförmige Handgriff wie bei dem bekannten Behälter in einer entsprechenden Ausnehmung des Betriebsverschlusses unsichtbar geborgen, wenn man diesen auf den Tubenkopf aufgesetzt zusammen mit der Tube ausliefert. Das schließt nicht aus, den Betriebsverschluß auch, etwa aus Verpackungsgründen, zunächst neben den Tubenkörper gesondert auszuliefern und das Aufsetzen dem Benutzer zu überlassen. Der Abfall beim Abreißen der Membran mitsamt dem Nippel ist dabei nur geringfügig.

Es ist möglich und allgemein angestrebt, den ganzen Tubenkörper aus Kunststoff mitsamt der Membran und dem an dieser angeformten Nippel zu fertigen.

Eine solche Kunststofftube sieht also, wenn man einen konventionellen Betriebsverschluß, wie insbesondere eine Aufschraubkappe oder eine Aufsteckkappe, verwendet, optisch und ästhetisch wie eine "normale" Tube aus. Die originelle Einrichtung zum Öffnen des Dauerverschlusses kommt erst nach erstmaligem Abnehmen eines aufgesetzten Betriebsverschlusses zum Vorschein. Beim Ausreißen der Membran mittels des Nippels erhält dann der Verbraucher die ganz gewohnte Art einer Tube ohne noch nennenswert erkennbaren früheren Dauerverschluß. Diese Tube kann dann mittels des Betriebsverschlusses in üblicher Weise mehrfach geöffnet und geschlossen werden. Sowohl im Auslieferungszustand mit aufgesetzter Betriebskappe als auch später im Gebrauch im betriebsmäßig verschlossenen Zustand sieht dabei die Tube gleich und gleich konventionell aus.

Durch das Herstellen von Membran und Nippel mindestens mit dem angrenzenden Bereich des Tubenkopfes, vorzugsweise zusammen mit dem ganzen Tubenkörper, kann man ferner den erfindungsgemäßen Dauerverschluß einfach und kostengünstig gewinnen. Bei Verwendung eines spritzbaren Kunststoffes kann dabei insbesondere mindestens der Nippel, die Membran und der an diese angrenzende Bereich des Tubenkopfes, vorzugsweise der ganze Tubenkörper mit Ausnahme des Betriebsverschlusses, ein einziges Spritzformstück sein. Es bleibt dabei dem Fachmann frei, aus welchem Material er den Betriebsverschluß wählt. Dieser kann natürlich ebenfalls aus einem Kunststoffmaterial, z.B. dem des Tubenkörpers bzw. der Membran und des Nippels, bestehen, ohne daß dies zwingend erforderlich ist. Für den Betriebsverschluß könnte man sogar Metall verwenden. Das Kunststoffmaterial von Membran und Nippel bis im Grenzfall des ganzen Tubenkörpers ist zweckmäßig ein thermoplastischer Kunststoff, ohne Fälle duroplastischen Kunststoffs grundsätzlich ausschließen zu wollen.

Minimalen Materialaufwand bei hinreichender Formsteifigkeit des Nippels erhält man, wenn der Nippel ein zum Tubeninneren offener Hohlkörper ist. Dabei kann man sogar soweit gehen, daß der Hohlkörper die gleiche Wandstärke wie die Membran hat, ohne daß dabei die gewünschte Nippelfunktion ernsthaft beeinträchtigt wird. Aus formtechnischen und optischen Gründen wird der Nippel zweckmäßig axialsymmetrisch ausgebildet. Im allgemeinen wird man ihn vom Zentrum der Membran ausgehend anordnen. Bei den Maßangaben gemäß Anspruch 6 wird dabei die Tubenöffnung zu einem großen Teil von dem Nippel und nur noch zu einem kleinen Teil von der Membran überspannt, so daß schon dadurch die Abrißlinie an den Rand der Tubenöffnung verlegt ist. Wenn dann zwischen dem Tubenkopf und dem Nippel innerhalb der verbleibenden eigentlichen Membran eine Sollbruchzone ausgebildet ist, kann man diese so legen, daß nicht nur das Ausreißen der Membran weiter erleichtert wird, sondern die Tubenöffnung nach Entfernen des Dauerverschlusses sauber, kantenfrei und mit präzise vorbestimmtem Öff-

nungsquerschnitt verbleibt.

Durch Versetzen der Membran gegenüber dem Mündungsrand des Tubenkopfes nach innen erhält man von vornherein eine Verlängerung der Hebellänge des Nippels, wobei diese Verlängerung ohne Einfluß auf die den Nippel aufnehmende Aussparung im Betriebsverschluß ist. Zur Vermeidung unerwünschter scharfer Kanten am Tubenmund wird dann zweckmäßig der Mündungsrand des Tubenkopfes gerundet ausgebildet. Spritztechnisch und optisch ist es dabei zweckmäßig, wenn die Rundung des Mündungsrandes mit stetiger Krümmung in die zurückgesetzte Membran übergeht. Jedenfalls kann man bei zurückgesetzter Membran, vorzugsweise unter Verwendung auch einer Rundung des Mündungsrandes des Tubenkopfes, die Nippel nicht nur als Handgriff oder Hebel mit unbestimmter Kraftabstützung verwenden, sondern sogar als Kipphebel, der auf dem Mündungsrand der Tubenöffnung an irgendeiner Stelle an der Seite bei seitlicher Druckausübung durch den Benutzer zur Auflage kommen kann und dann an der gegenüberliegenden Stelle das Aufreißen der Membran initiiert. Im Grenzfall könnte man den Benutzer auch eine Kipprichtung vorgeben und an der gegenüberliegenden Stelle eine auf den Kippeffekt abgestellte besondere Erstaufreißzone vorbilden. Im Normalfall wird man jedoch den Benutzer von derartigen besonderen Anleitungen unbelastet lassen, da bei geeigneter Hebelübersetzung des Kipphebels, z.B. mit kleinem Hebel zwischen Auflager und Aufreißstelle, aber langem Hebel am Griffteil, bereits so starke Aufreißkräfte erzeugen werden können, die schon bei einer normalen Membran, erst recht bei einer mit Sollbruchzone versehenen Membran, zum Aufreißen ausreichen.

Vorzugsweise ist die Außenfläche des Nippels mit einer die Handhabung durch den Benutzer erleichternden Griffriefelung versehen. Auf einen runden Öffnungsquerschnitt des Tubenmundes ist am günstigsten eine zylindrische Ausbildung des Körpers des Nippels angepaßt, um zu vermeiden, daß der bei noch montiertem Dauerverschluß aus dem Mündungsrand des Tubenkopfes hervorstehende Nippel die Hand des Benutzers übermäßig drückt oder verletzt oder sonst Schaden anrichtet, ist zweckmäßig die freie Stirnseite des Nippels nach außen gewölbt ausgebildet.

Wenn schließlich der Betriebsverschluß als Standkappe ausgebildet ist, so daß die Tube im mit dem Betriebsverschluß wiederverschlossenen Zustand auch auf dem Kopf stehend aufbewahrt werden kann, kann man auch insoweit die Erfindung auf Tuben beispielsweise mit zähflüssigem Inhalt anwenden, der zweckmäßig jeweils während abgestellter Tube im Bereich der Tubenmündung gesammelt werden soll.

Die Erfindung wird im folgenden anhand schematischer Zeichnungen an einem Ausführungsbeispiel noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Tube;

Fig. 2 in teilweise diagonalem Schnitt im Bereich

des Betriebsverschlusses eine vergrößerte Ansicht von Tubenkopf und Betriebsverschluß;

Fig. 3 einen diagonalen Querschnitt durch den oberen Bereich des Tubenkopfes mit Ansicht des Nippels;

Fig. 4 eine Draufsicht auf den Tubenkörper;

Fig. 5 eine Ergänzung der Darstellung von Fig. 3 mit aufgesetztem Betriebsverschluß im Teilquerschnitt;

Fig. 6 eine abgebrochene Seitenansicht des Tubenkörpers mit teilweise gelöstem Dauerverschluß; und

Fig. 7 eine Ansicht gemäß Fig. 3 im Zustand nach Entfernen des Dauerverschlusses.

Fig. 1 zeigt eine Tube so, wie sie sowohl im Auslieferungszustand als auch im Betrieb unverändert erscheint. Man erkennt den Tubenkörper 2, der über eine den Tubenkörper 2, z.B. konisch, verjüngende Schulter 4 in den in Fig. 1 nicht sichtbaren (vgl. die anderen Figuren) Tubenkopf 6 übergeht. Auf diesen Tubenkopf 6 ist eine Schraubkappe als Betriebsverschluß 8 aufgeschraubt. Die zylindrische Umfangsfläche des Betriebsverschlusses 8 ist dabei mit der im wesentlichen auch zylindrischen Umfangsfläche des gefüllten Tubenkörpers 2 bündig. Das dem Tubenkopf entgegengesetzte Tubenende ist in konventioneller Weise im Bereich einer Verschlußzone 10 hermetisch abgeschlossen, die z.B. durch Verquetschen, Verschweißen o.dgl. gewonnen werden kann.

Das Material des ganzen Tubenkörpers 2 einschließlich seines Tubenkopfes und zweckmäßig auch des Betriebsverschlusses besteht aus einem spritzbaren Kunststoff, für den bei Tuben im allgemeinen ein thermoplastischer Kunststoff in Frage kommt.

Die nachfolgenden Einzelheiten der Tube ergeben sich aus den Fig. 2 bis 7.

Der Tubenkopf 6 weist einen die Schulter 4 am Tubenkörper 2 axial fortsetzenden Zylinder 12 auf, dessen Außenmantelfläche mit einem äußeren Schraubgewinde versehen ist, auf welches der Betriebsverschluß 8 aufschraubbar ist.

Der Zylinder 12 geht seinerseits über ein sich verjüngendes, hier konisches, Übergangsstück 16 in eine zylindrische Mündung 18 der Tube am Tubenkopf 6 über. Der Mündungsrand 20 der Mündung 18 ist dabei gerundet ausgebildet.

Mindestens um den Krümmungsbereich der Mündung des Mündungsrandes 20 zurückgesetzt ist im Auslieferungszustand der Tube deren Mündung 18 von einer Membran 22 überspannt, die integral mit der Mündung 18 und zweckmäßig mit dem ganzen Tubenkörper 2 samt Tubenkopf 6 als Spritzgußteil gefertigt ist.

In dieses integrale Spritzgußteil ist auch ein Nippel 24 mit einbezogen, der sich von der Membran mit deren Wandstärke, oder auch etwas geringerer oder eher etwas größerer Wandstärke, als zum Tubeninneren hin offener zylindrischer Hohlkörper 26 nach außen erstreckt. Der Hohlkörper 26 des Nippels 24 hat seine

weitaus überwiegende Länge außerhalb des Mündungsrandes 20 und endet an seiner freien Stirnseite 28 in einer gewölbten Ausbildung. Sowohl die gewölbte Stirnseite 18 als auch die Außenmantelfläche des Hohlkörpers 26 sind mit einer Griffriefelung 30 bzw. entsprechender Griffaufrauung, Griffverrippung o.dgl. versehen.

Der Nippel 24, die Membran 22, die Mündung 18 sowie der ganze Tubenkopf 6 sind axialsymmetrisch aufgebaut. Die Membran 22 mitsamt dem hohlen Nippel 24 bildet dabei einen den Tubeninhalte gegenüber der Atmosphäre hermetisch abdichtenden Dauerverschluß 32. Dabei nimmt der Nippel 24 den größten Durchmesserbereich des freien Öffnungsquerschnittes der Mündung 18 ein und ist mit deren Innenwandfläche nur über einen schmalen ringförmigen Membranrand verbunden. Dieser mündet in der gezeigten Ausführungsform rechtwinklig in die Innenwandfläche der Mündung 18 ein, kann jedoch auch mit stetiger Krümmung in die Rundung des Mündungsrandes 20 übergehen.

In der von der eigentlichen Membran 22 gebildeten schmalen Ringzone, die an sich schon wegen der Formstabilität des Nippels 24 leicht wegrißbar ist, kann noch in gewünschter Weise eine zweckmäßig umlaufende Schwächungszone eingepreßt sein, und zwar vorzugsweise in unmittelbarer oder sehr naher Nachbarschaft an der Innenwandfläche der Mündung 18.

Der Betriebsverschluß 8 ist anstelle einer auch möglichen formschlüssigen Aufsteckkappe eine Aufschraubkappe mit zylindrischem Kappenmantel 34 und Kappenstirnwand 36. Am freien Ende des Kappenmantels 34 ist ein als Innengewinde ausgebildetes Schraubgewinde 38 geformt, welches mit dem Schraubgewinde 14 am Tubenkopf 6 komplementär zusammenwirkt und dann, wenn der Betriebsverschluß 8 auf den Tubenkopf 6 aufgesetzt ist, mit diesem abdichtend zusammenwirkt. Die nach innen zu abgefasste Kante 40 des Kappenmantels 34 kann bedarfsweise, muß aber nicht, mit der Schulter 4 am Tubenkörper 2 als Endanschlageinrichtung zusammenwirken. Oft reicht es aus, die Schraubgewinde selbst auf Endanschlag zu drehen.

Der schraubkappenförmige Betriebsverschluß 8 hat eine solche axiale Höhe, daß er mit der Kappenstirnwand 36 die Stirnseite 28 des Nippels 24 überragt. Von der Kappenstirnwand 36 erstreckt sich dabei nach innen ein zylindrischer Schurz 42, welcher den Nippel 24 als Schutz gegen Verbiegungen umgibt und noch um die zylindrische Außenmantelfläche der Mündung 18 herumragt. Dabei kann man gegebenenfalls auch hier noch eine formschlüssige Eingreifstrecke zwischen der Innenfläche des Schurzes 42 und der Außenfläche der Mündung 18 schaffen. Außerdem kann man ersatzweise zu der oben beschriebenen Anschlageneinrichtung auch das Ende des Schurzes 42 bedarfsweise an dem Übergangsstück 16 anschlagen lassen.

Ein Öffnen des Dauerverschlusses 32 erfolgt durch den Benutzer durch Ziehen oder besser Kippen (siehe Fig. 6) des Nippels 24, wobei die Membran auf- oder ganz weggerissen wird. Das Kippen kann dabei im

Grenzfall unter hebelförmiger Auflagerung auf den Mündungsrand 20 am Tubenkopf 6 erfolgen. Bei aufgerissenem Dauerverschluß verbleibt dann eine praktisch kanten- und restfreie Aufreißzone 44 (vgl. Fig. 7), welche den offenen Querschnitt der Tubenmündung überhaupt nicht mehr oder höchstens geringfügig beeinträchtigt.

Die beschriebene Ausbildung des Dauerverschlusses, welcher im Auslieferungszustand vorhanden ist, stellt nicht nur eine gute hermetische Abdichtung des Tubeninhalts vor Ingebrauchnahme dar, die einfach bei Benutzungsaufnahme entfernbar ist, sondern hat auch hervorragende optische Erkennungsmerkmale im Sinne eines Originalverschlusses, welcher schon aus der Ferne die Unversehrtheit der Tube bei abgenommenem Betriebsverschluß signalisiert. Sonst hat die Tube für den durchschnittlichen Benutzer keinerlei ungewöhnte optische Handhabungs- oder Gebrauchsmarkmale.

Gerade bei viskosen Tubeninhalten, oder auch allgemein zur möglichst vollständigen Entleerung des Tubeninhaltes, kann ferner in an sich bekannter Weise die äußere Stirnfläche des Betriebsverschlusses 8 als Aufstandsfläche 44 ausgebildet sein, um die Tube bedarfsweise auf dem Kopf stehend aufbewahren zu können und so ein Nachfließen des Tubeninhalts in Richtung zur Tubenöffnung während dieser Standart der Tube zu forcieren. Im konkreten Fall kann neben allen anderen Ausführungsformen von Aufstandsflächen 44 die dargestellte Ebene in Stirnflächenform gewählt werden, die über eine Rundung oder Fase 46 in die Außenmantelfläche des Betriebsverschlusses 8 übergeht, welche mit der Außenmantelfläche des eigentlichen Tubenkörpers 2 fluchtet.

Patentansprüche

1. Tube mit einem an ihrem oberen Ende ausgebildeten, einstückigen Dauerverschluß (32), bestehend aus einem konischen Tubenkopf (6), der in einen kreisringförmigen Mündungsrand (20) ausläuft, und einer die Mündung (18) des Tubenkopfes (6) überspannenden Membran (22), an der ein nach außen ragender Nippel (24) angeformt ist, wobei in der Membran (22) zwischen dem Nippel (24) und dem Mündungsrand (20) eine Sollbruchstelle ausgebildet ist, und mit einem kappenförmigen Betriebsverschluß (8), der über ein Verschlußglied mit dem Tubenkopf (6) lösbar verbunden ist,

dadurch **gekennzeichnet**, daß der Nippel (24) als Handgriff ausgebildet ist, über den Mündungsrand (20) des Tubenkopfes (6) hervorsteht und bei aufgesetztem Betriebsverschluß (8) lose in eine Aussparung (42) des Betriebsverschlusses (8) hineinragt, und daß die Membran (22) gegenüber dem Mündungsrand (20) des Tubenkopfes (6) in dessen Mündung (18) nach innen versetzt angeordnet ist, wobei der Nippel (24), die Zurücksetzung der Membran (22) gegenüber dem Mündungsrand

(20) des Tubenkopfes (6) und dessen räumliche Anordnung so relativ zueinander bemessen sind, daß der Nippel (24) als Schwenkhebel mit Auflagerung am Mündungsrand (20) des Tubenkopfes (6) zum Aufreißen der Membran (22) an einem der Auflagerung gegenüberliegenden Bereich vorgesehen ist.

2. Tube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Nippel (24) ein zum Tubeninneren offener Hohlkörper (26) ist.

3. Tube nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (26) die gleiche Wandstärke wie die Membran (22) hat.

4. Tube nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Nippel (24) axialsymmetrisch ausgebildet ist.

5. Tube nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Nippel (24) vom Zentrum der Membran (22) ausgeht.

6. Tube nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Nippel (24) 75 bis 90 %, vorzugsweise 80 bis 85 %, der Diagonalen der Mündungsöffnung des Tubenkopfes (6) einnimmt.

7. Tube nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Sollbruchstelle eine umlaufende Schwächungszone ist.

8. Tube nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Mündungsrand (20) des Tubenkopfes (6) gerundet ausgebildet ist.

9. Tube nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rundung des Mündungsrandes (20) mit stetiger Krümmung in die zurückgesetzte Membran (22) übergeht.

10. Tube nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Betriebsverschluß (8) eine Aufschraubkappe ist.

11. Tube nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Betriebsverschluß (8) eine Aufsteckkappe ist.

12. Tube nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche des Nippels (24) mit einer Griffriefelung (30) versehen ist.

13. Tube nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (26) des Nippels (24) zylindrisch ist.

14. Tube nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch

gekennzeichnet, daß die freie Stirnseite (28) des Nippels (24) nach außen gewölbt ausgebildet ist.

15. Tube nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens der Nippel (24), die Membran (22) und der an diese angrenzende Bereich des Tubenkopfes (6), vorzugsweise der ganze Tubenkörper (2) mit Ausnahme des Betriebsverschlusses (8), ein einziges Spritzformstück sind.

16. Tube nach einem der Ansprüche 1, 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Betriebsverschluß (8) als Standkappe zum Aufstellen der Tube bei aufgesetztem Betriebsverschluß "auf dem Kopf" ausgebildet ist.

Claims

1. Tube with a permanent lock (32) formed at its upper end in one piece and consisting of a conical tube head (6) which ends in a circular mouth edge (20), and a diaphragm (22) which covers the mouth (18) of the tube head (6), on which diaphragm a nipple (24) protruding outwards is formed, in the diaphragm (22) between the nipple (24) and the mouth edge (20) a predetermined breaking point being formed, and with a cap-shaped operating lock (8), which through a lock member is connected in a detachable way with the tube head (6), **characterized** by the fact that the nipple (24) is formed as a handle, protrudes over the mouth edge (20) of the tube head (6) and, when the operating lock (8) has been put on, protrudes loosely into a recess (42) of the operating lock (8), and that the diaphragm (22) is arranged drawn-in backwards as to the mouth edge (20) of the tube head (6) in its mouth (18), the nipple (24), the draw-in of the diaphragm (22) as to the mouth edge (20) of the tube head (6) and the spatial arrangement of the latter being dimensioned relatively among each other in such a way that the nipple (24) is foreseen as a turning lever resting on the mouth edge (20) of the tube head (6) for tearing up the diaphragm (22) on an area opposite the support.
2. Tube according to claim 1, characterized by the fact that the nipple (24) is a hollow body (26) open towards the interior of the tube.
3. Tube according to claim 1, characterized by the fact that the hollow body (26) has the same wall thickness as the diaphragm (22).
4. Tube according to one of claims 1 to 3, characterized by the fact that the nipple (24) is formed axisymmetrically.
5. Tube according to one of claims 1 to 4, character-

ized by the fact that the nipple (24) starts from the centre of the diaphragm (22).

6. Tube according to one of claims 1 to 5, characterized by the fact that the nipple (24) occupies 75 to 90%, preferably 80 to 85%, of the diagonal of the mouth opening of the tube head (6).
7. Tube according to one of claims 1 to 6, characterized by the fact that the predetermined breaking point is a surrounding weakening area.
8. Tube according to one of claims 1 to 7, characterized by the fact that the mouth edge (20) of the tube head (6) is round.
9. Tube according to claim 8, characterized by the fact that the round of the mouth edge (20) passes with a continuous curve into the drawn-in diaphragm (22).
10. Tube according to one of claims 1 to 9, characterized by the fact that the operating lock (8) is a screw-on cap.
11. Tube according to one of claims 1 to 10, characterized by the fact that the operating lock (8) is a plug-on cap.
12. Tube according to one of claims 1 to 11, characterized by the fact that the outer surface of the nipple (24) is equipped with a gripping corrugation (30).
13. Tube according to one of claims 1 to 12, characterized by the fact that the body (26) of the nipple (24) is cylindrical.
14. Tube according to one of claims 1 to 13, characterized by the fact that the free front side (28) of the nipple (24) is arched outwards.
15. Tube according to one of claims 1 to 14, characterized by the fact that at least the nipple (24), the diaphragm (22) and the area adjacent to the latter of the tube head (6), preferably the whole tube body (2) except the operating lock (8) are one single sprayed form.
16. Tube according to one of claims 1, 10, and 11, characterized by the fact that the operating lock (8) is formed like a standing cap for making the tube stand "on its head" when the operating lock has been put on.

Revendications

1. Tube avec une fermeture permanente (32) formée à son extrémité supérieure en une pièce et consistant d'une tête de tube conique (6) qui termine dans un bord de bouche circulaire (20), et un

diaphragme (22) lequel couvre la bouche (18) de la tête de tube (6), sur lequel diaphragme un nipple (24) qui saillit vers l'extérieur est formé, dans le diaphragme (22) entre le nipple (24) et le bord de bouche (20) un point destiné à la rupture étant formé, et avec une fermeture de service en forme de coiffe (8), qui à travers un élément de fermeture est connectée de façon démontable à la tête de tube (6),

caractérisé par le fait que le nipple (24) est formé en poignée, saillit au-dessus du bord de bouche (20) de la tête de tube (6) et, quand la fermeture de service (8) a été appliquée, saillit de façon lâche dans une cavité (42) de la fermeture de service (8), et que le diaphragme (22) est arrangé décalé en arrière quant au bord de bouche (20) de la tête de tube (6) dans sa bouche (18), le nipple (24), le décalage du diaphragme (22) quant au bord de bouche (20) de la tête de tube (6) et l'arrangement spatial de cette dernière étant tellement dimensionnés relativement entre eux que le nipple (24) est prévu comme levier tournant qui s'appuie sur le bord de bouche (20) de la tête de tube (6) pour le déchirement du diaphragme (22) dans une zone opposée à l'appui.

2. Tube selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le nipple (24) est un corps creux (26) ouvert vers l'intérieur du tube. 30
3. Tube selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le corps creux (26) a la même épaisseur de paroi que le diaphragme (22).
4. Tube selon une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le nipple (24) est formé axisymétrique. 35
5. Tube selon une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le nipple (24) commence à partir du centre du diaphragme (22). 40
6. Tube selon une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que le nipple (24) occupe 75 à 90%, préférentiellement 80 à 85%, de la diagonale de l'ouverture de la bouche de la tête du tube (6). 45
7. Tube selon une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que le point destiné à la rupture est une zone d'entourage affaiblissante. 50
8. Tube selon une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le bord de bouche (20) de la tête de tube (6) est rond. 55
9. Tube selon la revendication 8, caractérisé par le fait que le rond du bord de bouche (20) passe avec une courbe continue dans le diaphragme décalé en arrière (22).

10. Tube selon une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que la fermeture de service (8) est une coiffe vissable.

11. Tube selon une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que la fermeture de service (8) est une coiffe à rapporter.

12. Tube selon une des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait que la surface extérieure du nipple (24) est équipée d'une striure de poignée (30).

13. Tube selon une des revendications 1 à 12, caractérisé par le fait que le corps (26) du nipple (24) est cylindrique.

14. Tube selon une des revendications 1 à 13, caractérisé par le fait que le côté antérieur libre (28) du nipple (24) est voûté vers l'extérieur.

15. Tube selon une des revendications 1 à 14, caractérisé par le fait qu'au moins le nipple (24), le diaphragme (22) et la zone adjacente à ce dernier de la tête du tube (6), préférentiellement le corps entier du tube (2) sauf la fermeture de service (8) sont une seule forme moulée à injection.

16. Tube selon une des revendications 1, 10, et 11, caractérisé par le fait que la fermeture de service (8) est formée en coiffe à érection pour mettre le tube debout "sur la tête" quand la fermeture de service a été appliquée.

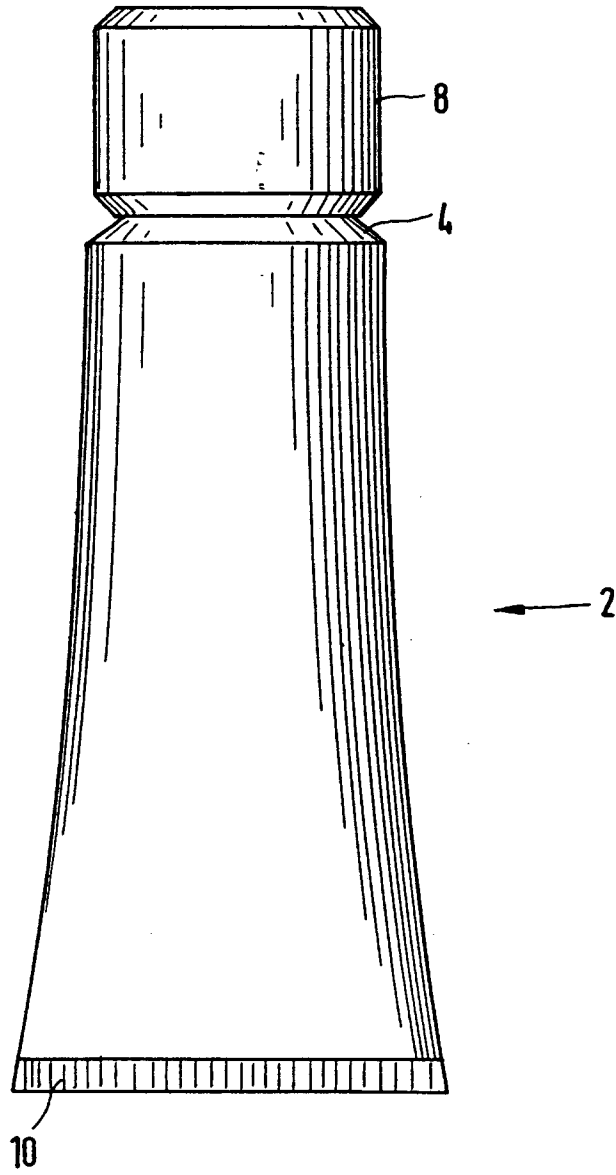


FIG. 1

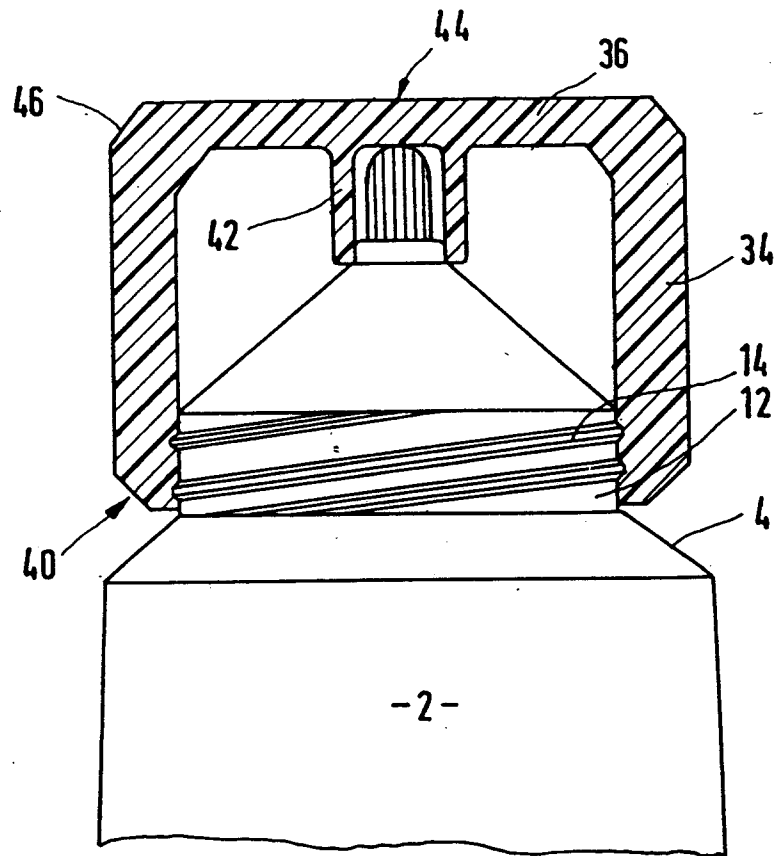


FIG. 2

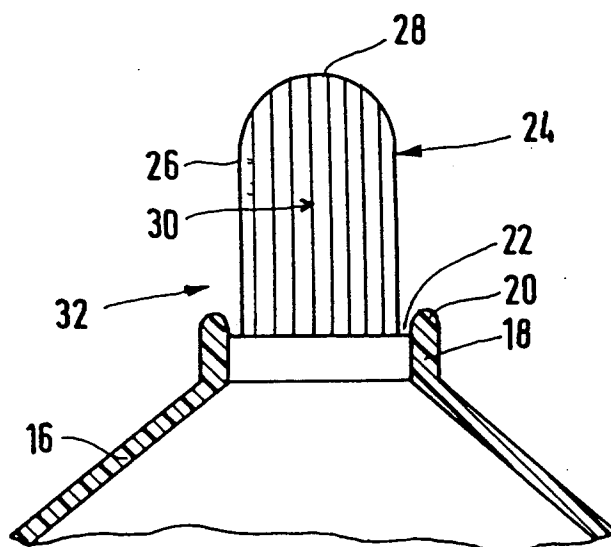


FIG. 3

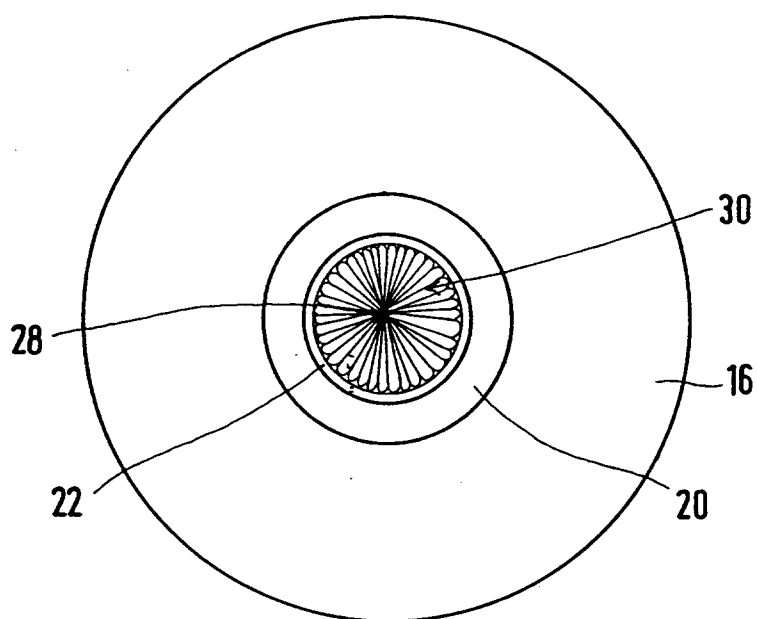


FIG. 4

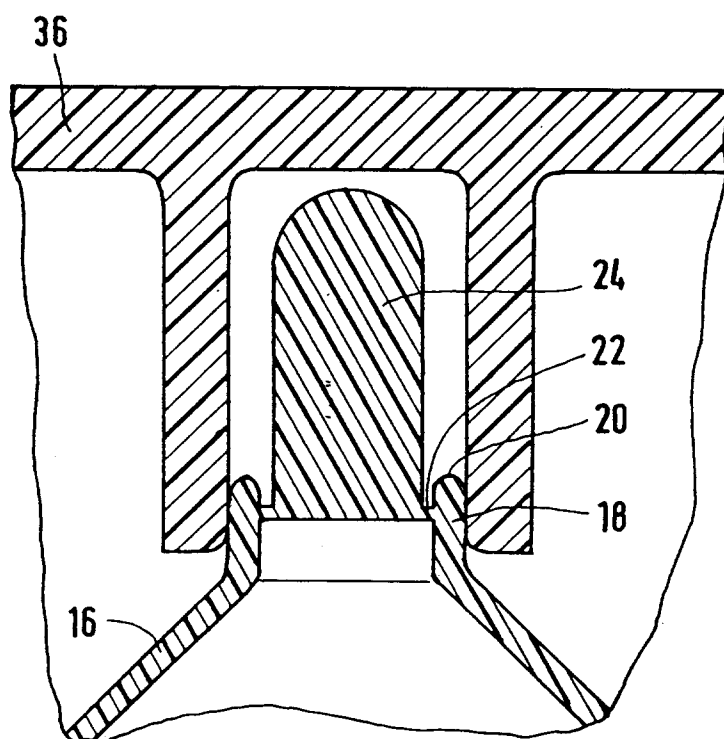


FIG. 5

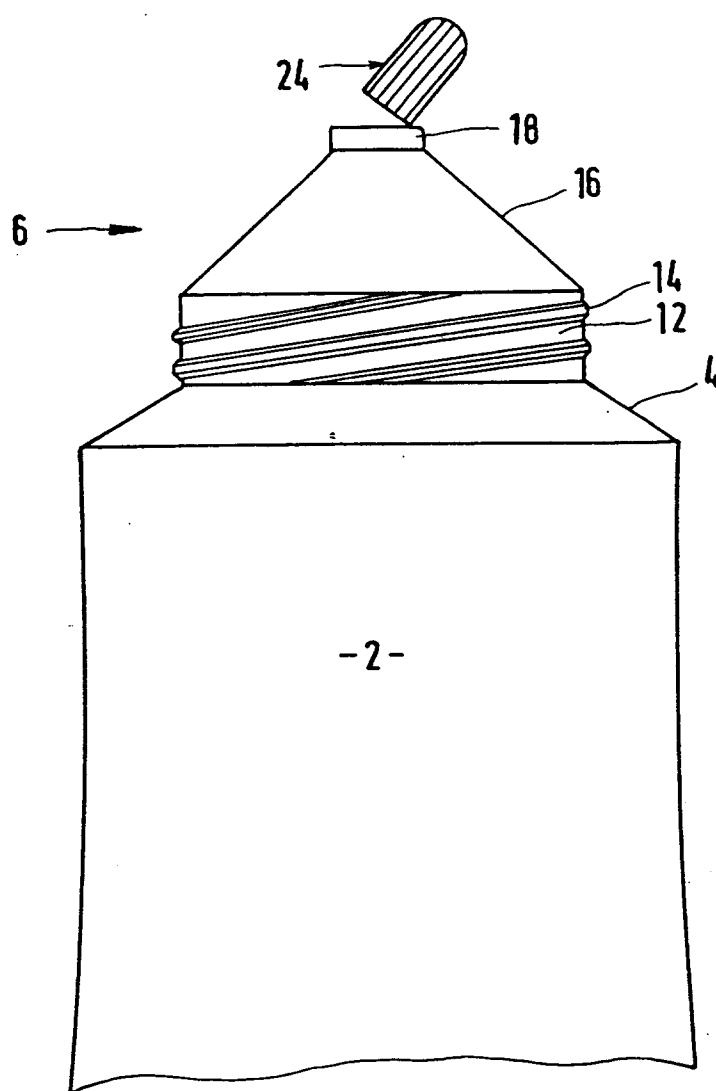


FIG. 6

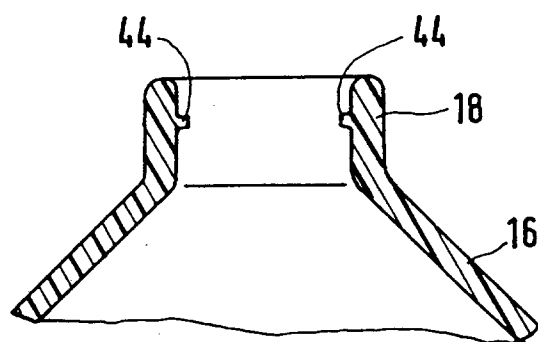


FIG. 7