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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 039 374**
A1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **80108260.3**

(22) Anmeldetag: **31.12.80**

(51) Int. Cl.³: **B 65 D 35/44**

(30) Priorität: **02.05.80 DE 3016922**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **11.11.81**
Patentblatt 81/45

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR GB LI SE**

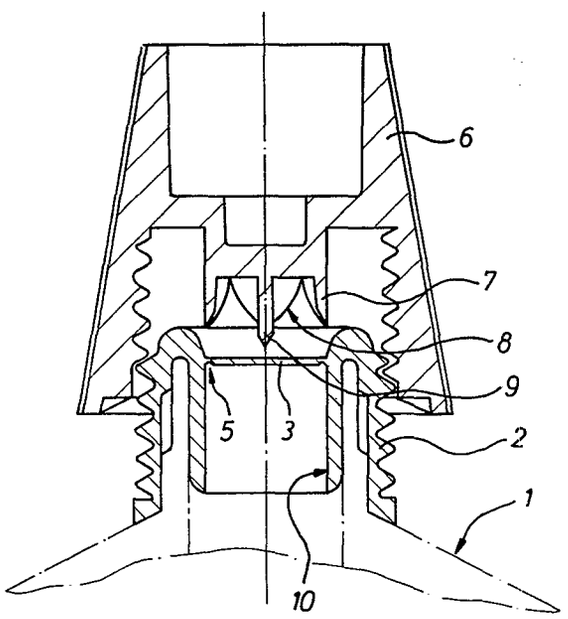
(71) Anmelder: **Kutterer, Franz, Rudolf-Freytag-Strasse 7, D-7500 Karlsruhe 21 (DE)**

(72) Erfinder: **Kutterer, Franz, Rudolf-Freytag-Strasse 7, D-7500 Karlsruhe 21 (DE)**

(74) Vertreter: **Trappenberg, Hans, Wendtstrasse 1, D-7500 Karlsruhe 21 (DE)**

(54) **Tube mit Schraubverschluss.**

(57) Die Erfindung betrifft eine aus Kunststoff oder Metall gefertigte Tube, deren Tubenhals mündungsseitig mit einer Membrane (3) verschlossen ist und die zum Aufschrauben einer aus Kunststoff gefertigten Verschlußkappe (6) ein Gewinde aufweist, wobei in der äußeren oder inneren Verschlußkappen-Stirnfläche ein Dorn (7) zum Durchdringen dieser Membrane vorgesehen ist, wobei der Dorn ein Hohldorn ist, dessen Außendurchmesser etwa der Tubenhalsweite entspricht und die ringförmige Stirnkante dieses Hohldorns als Schneidkante (8) ausgebildet ist, so daß die Membrane beim Aufschrauben beziehungsweise Eindrücken der Verschlußkappe an der Tubenhalswandung ausgeschnitten und in den Hohldorn hinein aufgenommen wird.



EP 0 039 374 A1

HANS TRAPPENBERG · PATENTINGENIEUR · KARLSRUHE

0039374

29.12.1980 TR/nl
KQ 1203

Franz Kutterer
Rudolf-Freytag-Str. 7
7500 Karlsruhe 21

Tube mit Schraubverschluß

Die Erfindung betrifft eine aus Kunststoff oder Metall gefertigte Tube, deren Tubenhals mündungsseitig mit einer Membrane verschlossen ist und die zum Aufschrauben einer aus Kunststoff gefertigten Verschlußkappe ein Gewinde aufweist, wobei in der äußeren oder inneren Verschlußkappen-Stirnfläche ein Dorn zum Durchdrücken dieser Membrane vorgesehen ist.

Die den Tubenhals verschließende Membrane soll dazu

dienen, den Tubeninhalt bis zum Öffnen der Tube keimfrei zu verschließen. Damit können sowohl bei Luftzutritt schnell verderbliche Füllungen über einen längeren Zeitraum aufbewahrt, wie auch beispielsweise Arzneimittel steril gehalten werden. Das Öffnen der Tube erfolgt im allgemeinen durch einen im Schraubverschluß vorgesehenen Dorn, mit dem die Membrane in das Tubeninnere hinein durchgedrückt werden kann. Dieser Dorn ist üblicherweise im Kopf des Schraubverschlusses untergebracht, um den Schraubverschluß fest auf den Tubenhals aufschrauben, die empfindliche Membrane damit also auch gegen mechanischen Angriff schützen zu können. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, den Dorn im Inneren des Schraubverschlusses unterzubringen, wobei jedoch Maßnahmen vorzusehen sind, um ein ungewolltes Eindrücken der Membrane beim Aufschrauben des Schraubverschlusses zu verhindern.

Bei diesen bekannten Tubenausführungen wird es als nachteilig empfunden, daß die Membrane in das Innere der Tube hineingedrückt wird, da dadurch Teile dieser durchgedrückten Membrane mit dem Tubeninhalt wieder austreten oder sich zumindest zurückstellen und damit zu Unannehmlichkeiten führen können.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Tube mit Schraubverschluß zu schaffen, deren Tubenhals zwar in bekannter und bewährter Weise durch eine Membrane verschlossen ist, die jedoch so zu öffnen ist, daß die Membrane nicht in das Innere der Tube hineingedrückt wird.

Erreicht wird dies nach der Erfindung dadurch, daß der Dorn ein Hohldorn ist, dessen Außendurchmesser etwa der Tubenhalsweite entspricht und daß die ringförmige Stirnkante dieses Hohldorns als Schneidkante ausgebildet ist, die auch kronenförmig ausgezackt sein kann.

Die Membrane kann, je nach Tubenausführung, aus Kunststoff oder aus Metall gebildet sein. Diese Membrane wird nun durch den Hohldorn nach der Erfindung von der Tubenhalswandung abgedrängt, wobei sich eine Stauchung des Membranmaterials ergibt, was zu einer Aufbauchung der Membranplatte in das Innere des Hohldorns hinein führt. Die dadurch im Membranmaterial erzeugte Spannung drückt das abgetrennte Membranplättchen an die Innenwandung des Hohldorns, so daß es dort fest gehalten ist. Da außerdem der Außendurchmesser des Hohldorns mit dem Innendurchmesser des Tubenhalses erfindungsgemäß übereinstimmen soll, wird die Membrane so sauber abgeschnitten, daß zum einen die volle lichte Weite der Tubenaustrittsöffnung zum Ausdrücken der in der Tube eingefüllten Masse zur Verfügung steht und zum anderen keine weggedrückten oder abgerissenen Membranteile mehr mit der Masse austreten können. Hiermit ist nicht nur die gestellte Aufgabe, wonach die Membrane nicht mehr in das Innere der Tube hineingedrückt werden soll, gelöst, sondern es ist auch dafür gesorgt, daß das Ausdrücken der in der Tube eingefüllten Masse über den vollen lichten Querschnitt der Tubenaustrittsöffnung erfolgen kann und auch, daß sich am Tubenhals durch in den Tubenhals hineinstehende Membranteile keine "toten Ecken", hinter denen sich erhärtender Tubeninhalt festsetzen könnte bilden.

Gerade um solche Vorsprünge beziehungsweise "toten Ecken" zu vermeiden, empfiehlt es sich, daß die Schneidkante beziehungsweise die Dornzackenkanten ins Innere des Hohldorns hinein abgeschrägt sind, daß also die Außenfläche des Hohldorns bis zur Schneidkante hin zylindrisch verläuft.

Um ein leichtes Abscheren der Membrane zu erreichen, kann die Schneidkante auch schraubengangförmig ver-

laufen, wodurch nach und nach, gleichzeitig mit dem Aufschrauben der Verschlußkappe, die Membrane eingeschnitten beziehungsweise abgetrennt wird.

Um mit Sicherheit das losgetrennte Membranplättchen festzuhalten, kann im Inneren des Hohldorns mit Abstand von der Schneidkante eine ringförmige Vertiefung oder eine Ringwulst vorgesehen sein, es kann ein Gewinde im Inneren des Hohldorns vorgesehen oder es kann auch die Innenseite des Hohldorns aufgerauht oder quer geriffelt sein.

Insbesondere für verhältnismäßig dicke Membranen empfiehlt es sich, daß senkrecht im Hohldorn ein Führungsdorn angeordnet ist, der auch bei geringer Elastizität der Membrane für ein sicheres Anpressen des Materials im Hohldorn und damit für den sicheren Halt des losgetrennten Membranplättchens sorgt. Wird der Führungsdorn einem weiteren Erfindungsmerkmal nach über die Zacken hinausgeführt, und ist er außerdem aufgerauht oder quer geriffelt, oder weist er, mit Abstand von seiner Spitze, vorzugsweise der Ringwulst oder der ringförmigen Vertiefung im Hohldorn gegenüberliegend eine ringförmige Aussparung auf, so wird sich auch das losgetrennte Membranplättchen bereits auf diesem Führungsdorn so festklemmen, daß es keinesfalls mehr in das Innere der Tube gelangen kann. Eine besonders zweckmäßige Ausführung sieht ein Gewinde auf dem Führungsdorn vor, wobei dieses Gewinde steigungsgleich oder auch mit höherer Steigung ausgeführt werden kann als das Verschlußkappen-Aufschraubgewinde. Der Führungsdorn schraubt sich bei dieser Ausführungsform in die Membrane ein, die, wird sie anschließend von dem Hohldorn losgeschnitten, sicher auf dem Gewinde dieses Führungsdorns gehalten ist.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, daß die Membrane einen senkrecht nach außen stehenden Zapfen aufweist, dessen Außendurchmesser mit der lichten Weite des Hohldorns übereinstimmt. Bei dieser erfindungsgemäßen Ausführung der Tube wird bei deren erstmaligem Öffnen erst der Hohldorn über den Zapfen übergeführt, beim Weiterführen der Verschlußkappe sodann die Membrane abgeschert und die Membrane damit wiederum sicher in der Verschlußkappe gehalten. Hierzu kann beitragen, daß der Zapfen hohl ist, sich also elastisch nachgebend an die Innenwandung des Hohldorns anlegen kann. Selbstverständlich kann hier auch wiederum der Zapfen aufgerauht, quer geriffelt oder mit einer ringförmigen Vertiefung beziehungsweise einer Ringwulst versehen sein, oder es kann auch auf der Zapfenaußenfläche und/oder der Hohldorninnenfläche ein, gegebenenfalls dem Schraubverschlußgewinde entsprechendes Gewinde vorgesehen sein.

Als ganz besonderer Vorteil ist noch hervorzuheben, daß der Hohldorn nicht nur die Membrane sauber abschert und sicher hält, sondern daß sich, durch das Einfügen des Hohldorns, wenn er im Innern der Verschlußkappe angeordnet ist, ein außerordentliche dichter Verschluß, zusätzlich zu der Abdichtung, die durch das Aufliegen der Verschlußkappe auf der Stirnkante des Tubenhalses gegeben ist, ergibt. Da hierzu eine möglichst genaue Passung zwischen der Außenseite des Hohldorns und dem lichten Durchmesser des Tubenhalses erwünscht ist und dadurch das Einführen des Hohldorns erschwert werden könnte, empfiehlt es sich, daß der Tubenhalsmund trichterförmig ausgeführt wird.

Zum leichteren Abscheren der Membrane kann diese auch mit einer, bei der Tubenhalswandung angeordneten kreisförmigen Einkerbung versehen sein.

Auf der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes schematisch dargestellt, und zwar zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform an einem Tubenlängsschnitt mit aufgesetzter Verschlußkappe und

Fig. 2 in gleicher Darstellungsweise eine aufgeschraubte Verschlußkappe,

Fig. 3 die Kopfseite einer Verschlußkappe mit Hohldorn,

Fig. 4 eine Ausführung mit einem Führungsdorn mit Gewinde,

Fig. 5 in gleicher Darstellung wie Fig. 1 eine Membrane mit Zapfen und

Fig. 6 diese Ausführung mit aufgeschraubter Verschlußkappe.

Eine Tube 1 ist mündungsseitig mit einem Kunststoffgewinde 2 versehen, auf das eine Verschlußkappe 6 aufgeschraubt werden kann. Der Tubenhals der Tube 1 ist durch eine Membrane 3 verschlossen, die randständig mit einer Einkerbung 5 versehen ist.

Im Inneren der Verschlußkappe 1 ist ein Hohldorn 7 angeordnet, dessen ringförmige Stirnkante als zackenförmige Schneidkante 8 ausgebildet ist. Zentrisch im Inneren dieses Hohldorns 7 ist ein Führungsdorn 9 angeordnet, dessen Spitze über die Schneidkante 8 hinausragt.

Fig. 2 zeigt den Zustand nach dem Aufschrauben der Verschlußkappe 6 auf das Kunststoffgewinde 2. Bei diesem Aufschrauben durchbohrt zuerst der Führungsdorn 9 die Membrane 3, wodurch sich das Membranmaterial 3 bereits elastisch an den Führungsdorn 9 anklammert. Im weiteren Verlauf der Eindrehbewegung trennt die Schneid-

kante 8 die Membrane 3 vom Tubenhals 10 ab, so daß sie etwa in die Lage wie in Fig. 2 dargestellt gedrückt wird.

Deutlicher ist dies nochmals in Fig. 3 gezeigt, wo auch dargestellt ist, wie der Hohldorn in den Kopf der Verschlußkappe 7 eingesetzt werden kann. In Fig. 3 ist sowohl der Führungsdorn 9, wie auch der Hohldorn 7 quer geriffelt 11, um einen sicheren Halt des abgescherten Membranplättchens 3 zu erreichen.

Fig. 4 zeigt eine Ausführung mit einem Führungsdorn 9, der mit einem Gewinde 12 versehen ist. Beim Aufschrauben dieser Verschlußkappe 6 trifft zuerst der spitze Führungsdorn 9 auf die Membrane 3 auf, durchbohrt sie und schraubt sich in das Material der Membrane 3 ein. Erst danach trifft die Schneidkante 8 des Hohldorns 7 auf das Membranmaterial und schneidet das Membranplättchen von der Tubenhalswandung ab. Dieses Membranplättchen 3 wird nun jedoch sicher auf dem Gewinde 12 des Führungsdorns 9 gehalten, abgesehen davon, daß es ja auch noch in das Innere des Hohldorns 7 eingepreßt ist.

In den Fig. 5 und 6 ist schließlich eine Ausführung gezeigt, bei der auf der Membrane 3 ein Zapfen 4 angebracht ist. Über diesen Zapfen 4 schiebt sich beim Aufschrauben der Verschlußkappe 6 auf das Kunststoffgewinde 2 der Hohldorn 7, der im weiteren Verlauf der Aufdrehbewegung die Membrane 3 abschert. Dieser Zustand ist in Fig. 6 gezeigt, woraus auch ersichtlich ist, daß diese abgescherte Membrane nun sicher in der Verschlußkappe 6 gehalten ist.

HANS TRAPPENBERG · PATENTINGENIEUR · KARLSRUHE

29.12.1980 TR/nl
KQ 1203

Franz Kutterer
Rudolf-Freytag-Str. 7
7500 Karlsruhe 21

PATENTANSPRÜCHE

1. Aus Kunststoff oder Metall gefertigte Tube, deren Tubenhals mündungsseitig mit einer Membrane verschlossen ist und die zum Aufschrauben einer aus Kunststoff gefertigten Verschlußkappe ein Gewinde aufweist, wobei in der äußeren oder inneren Verschlußkappen-Stirnfläche ein Dorn zum Durchdrücken dieser Membrane vorgesehen ist,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Dorn ein Hohldorn (7) ist, dessen Außendurchmesser etwa der Tubenhalsweite entspricht und daß die ringförmige Stirnkante dieses Hohldorns (7) als Schneidkante (8) ausgebildet ist.

2. Tube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidkante (8) schraubengangförmig verläuft.

3. Tube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidkante (8) kronenförmig ausgezackt ist.

4. Tube nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidkante (8) beziehungsweise die Zackenkanten ins Innere des Hohldorns (7) hin abgeschrägt sind.

5. Tube nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Inneren des Hohldorns (7) mit Abstand von der Schneidkante (8) eine ringförmige Vertiefung oder ein Ringwulst vorgesehen ist, wobei die Vertiefung beziehungsweise der Wulst auch schraubengangförmig verlaufen kann.

6. Tube nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenseite des Hohldorns (7) aufgerauht oder quer geriffelt (11) ist.

7. Tube nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,
daß zentrisch im Hohldorn (7) ein über die Schneidkante hinausragender Führungsdorn (9) angeordnet ist.

8. Tube nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Führungsdorn (9) aufgerauht, quer geriffelt oder mit einem Gewinde versehen ist.

9. Tube nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Membrane (3) einen zentrisch nach außen stehenden Zapfen aufweist, dessen Außendurchmesser mit der lichten Weite des Hohldorns (7) übereinstimmt.

10. Tube nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Zapfen (4) hohl ist.

11. Tube nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf der Zapfenaußenfläche und/oder der Hohldorninnenfläche ein Gewinde vorgesehen ist.

12. Tube nach einem oder mehreren
der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Membrane (3) mit einer bei der Tubenhalswandung angeordneter, kreisförmigen Einkerbung versehen ist.

0039374

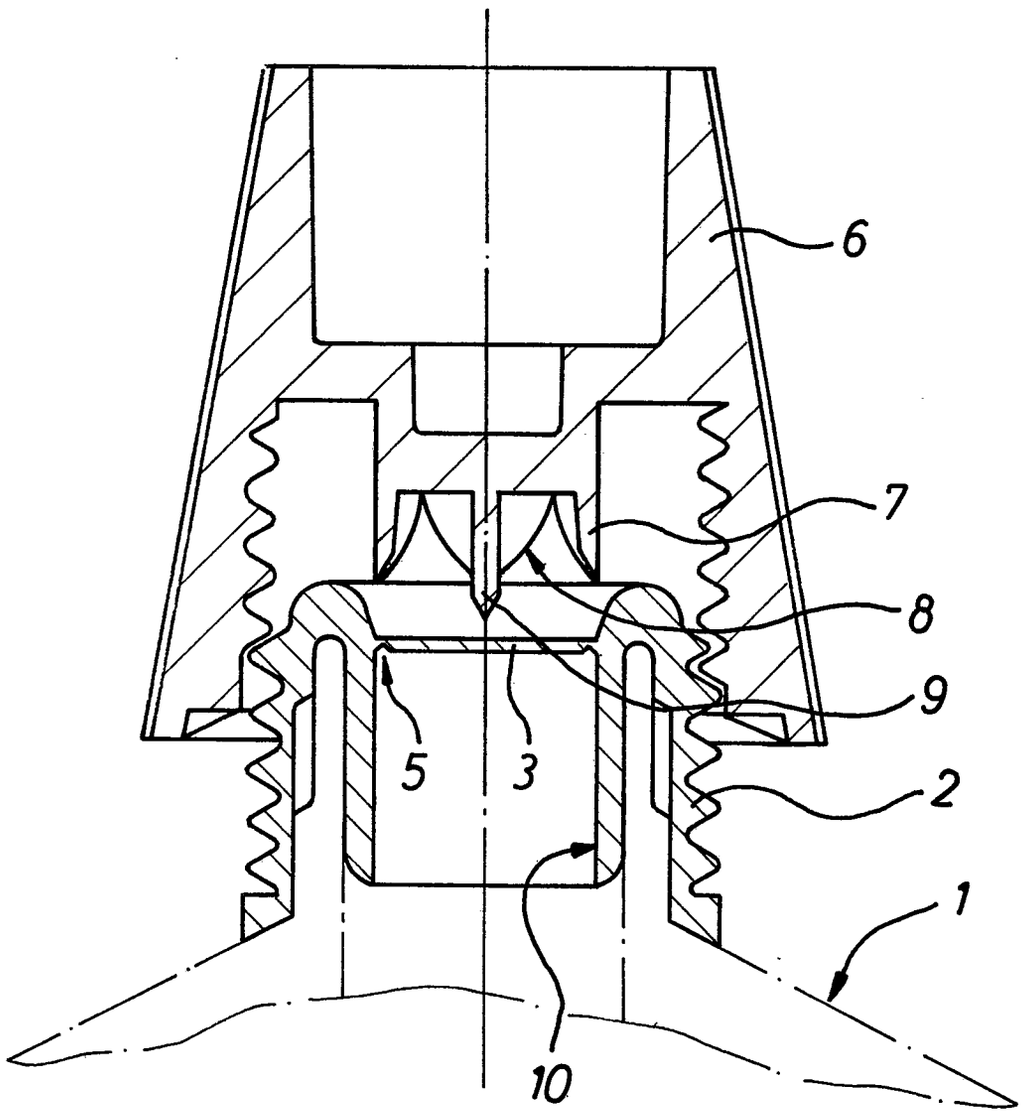


Fig. 1

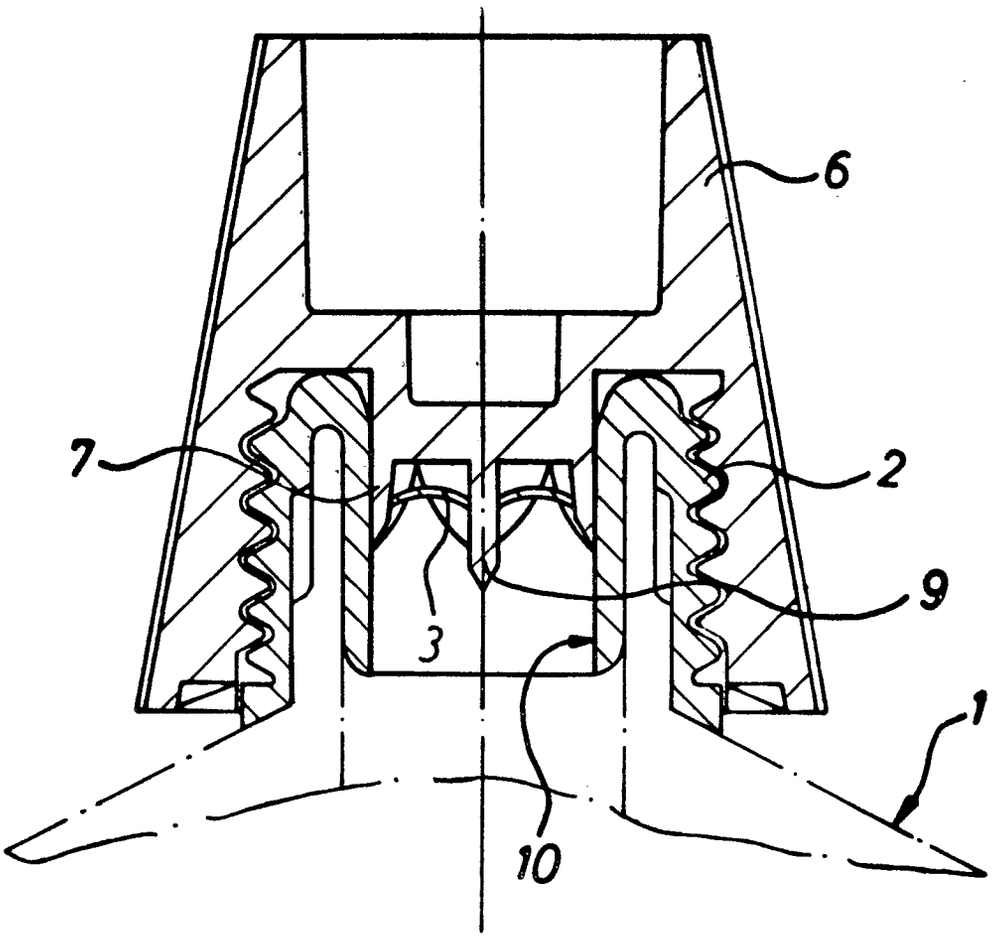


Fig. 2

315

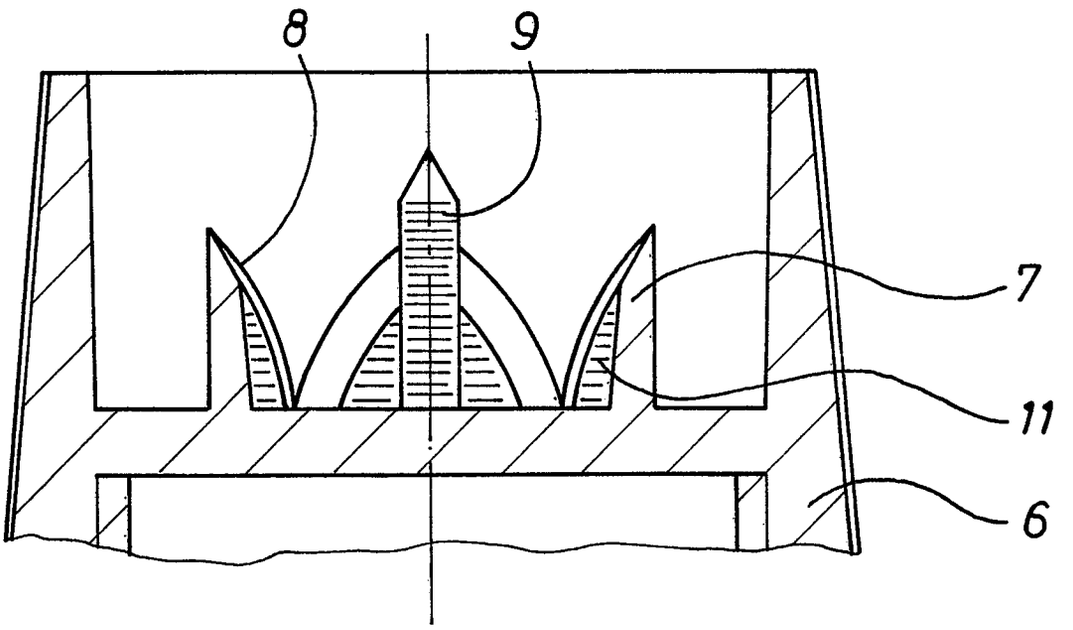


Fig. 3

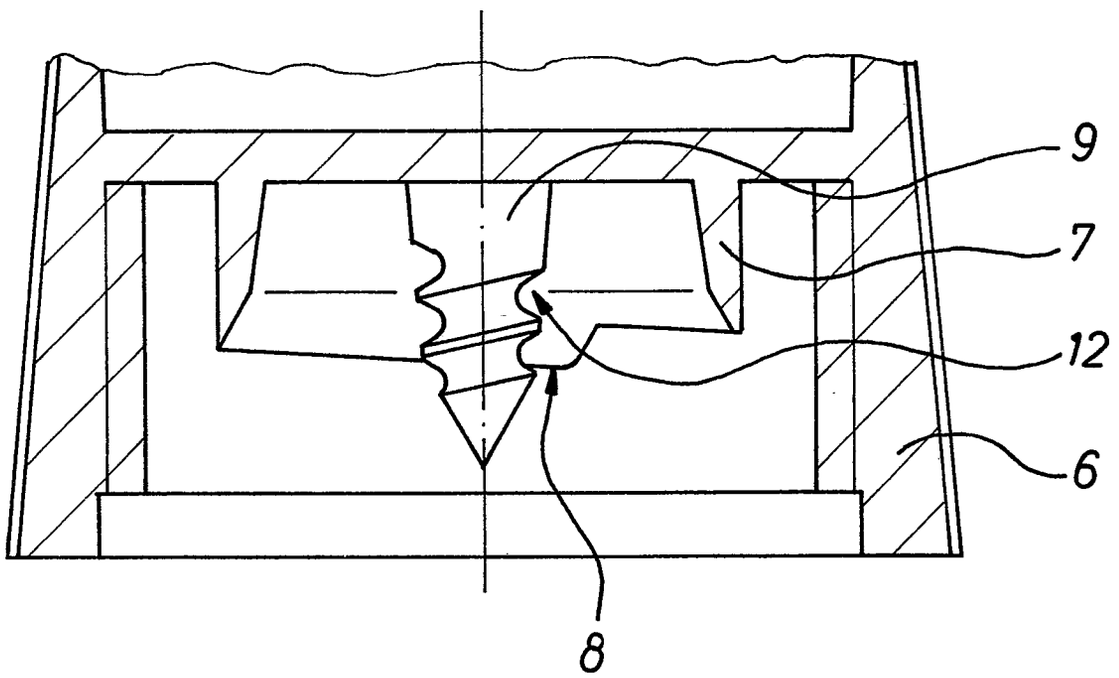


Fig. 4

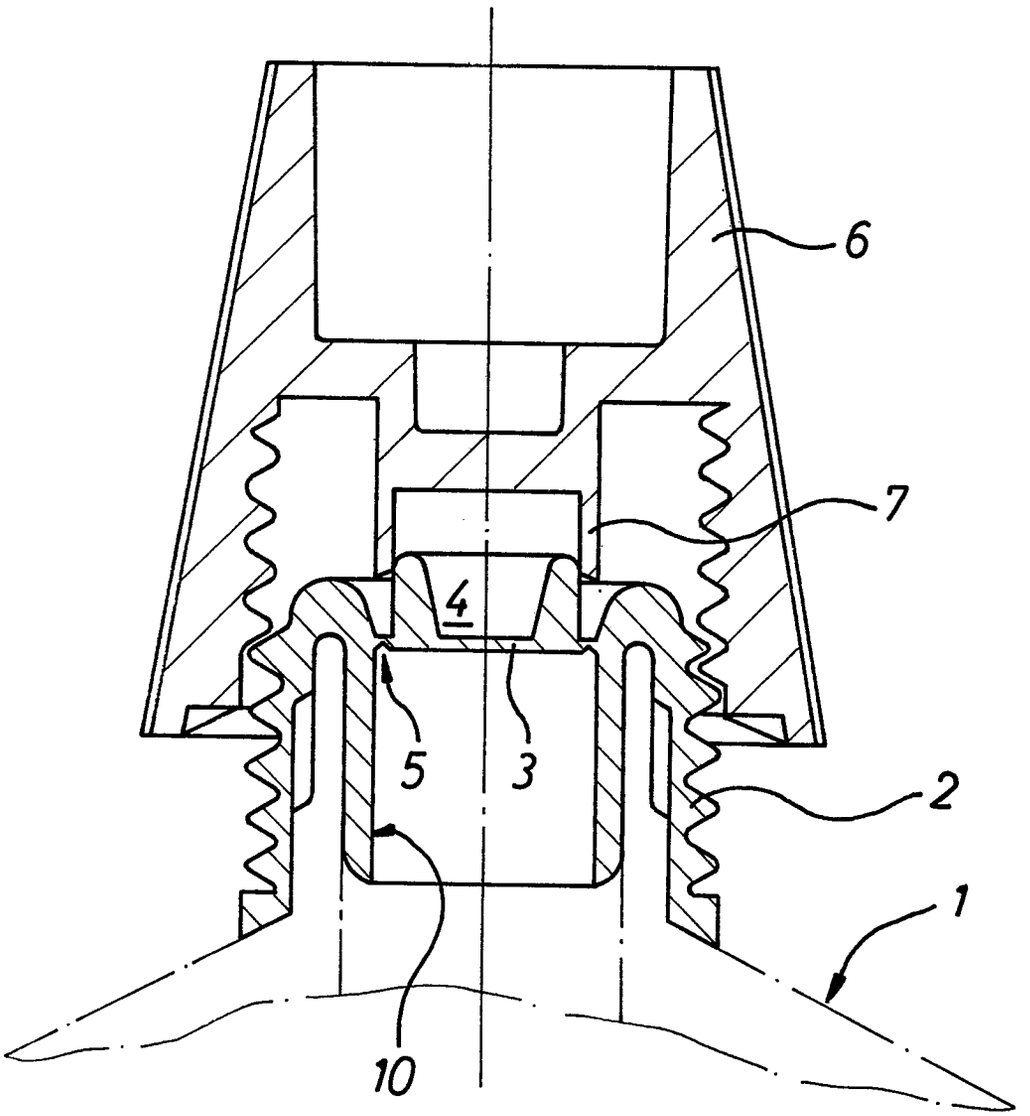


Fig.5

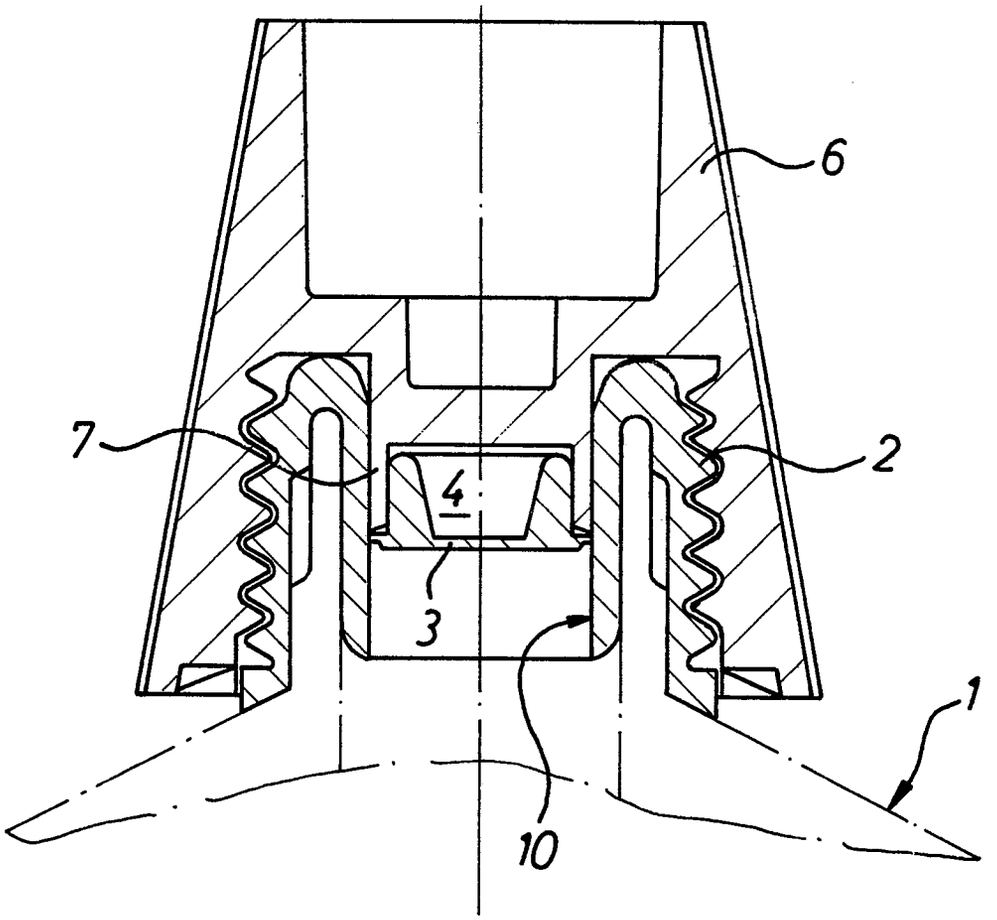


Fig. 6

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0039374
Nummer der Anmeldung
EP 80108260.3

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch
X	FR - A - 1 246 832 (GUILBERT) + Fig. 1,2 + --	1,9,11
X	FR - A - 1 290 640 (PERFECTUBE) + Fig. 2,4 + --	1,3
X	FR - A - 1 453 763 (FEICHTINGER) + Fig. + --	1
X	CH - A - 318 365 (PERFECTUBE) + Fig. 1,2 + ----	1

KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.³)

B 65 D 35/44

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.³)

B 65 D 35/00
B 65 D 51/00

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	01-07-1981	JANC