



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2004 015 276 U1** 2005.05.19

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2004 015 276.2**

(22) Anmeldetag: **29.09.2004**

(47) Eintragungstag: **14.04.2005**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **19.05.2005**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **B65D 35/02**

**B65D 35/08, B65D 35/10**

(30) Unionspriorität:  
**03-087.276      01.10.2003      CO**

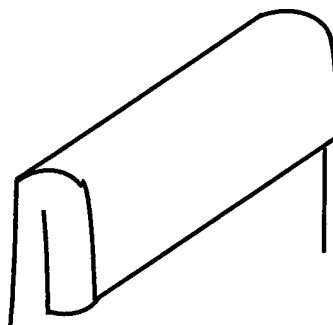
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**MOLYTEC LTDA., Bogota, CO**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Patentanwälte Eder & Schieschke, 80796  
München**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Abdichtsystem für Quetschtuben und Maschine**

(57) Hauptanspruch: Abdichtsystem für Quetschtuben und Maschine, dadurch gekennzeichnet, dass das System einen Stöpsel (1) und einen Ring aufweist, die durch eine Maschine oder einen Tubenhalter (7) am unteren Ende einer Quetschtube (3) platziert werden.



**Beschreibung**

## TECHNISCHES GEBIET

**[0001]** Diese Gebrauchsmusteranmeldung betrifft ein Abdichtsystem für Quetschtuben und eine Maschine, bestehend aus einem zusammengesetzten Stöpsel, der in den unteren Teil der Tube eingesetzt wird, so dass die Tube bei der Lagerung und während des Gebrauchs vertikal gehalten wird, wobei die Form der Tube immer beibehalten wird. Die Anmeldung betrifft auch eine Maschine oder einen Tubenhalter, die bzw. der speziell für das Verfahren zum Abdichten der Tuben gemacht wurde.

## STAND DER TECHNIK

**[0002]** Derzeit hängt das Abdichten oder Zustöpseln von Quetschtuben vom Material der Tube ab, wie nachfolgend beschrieben:

**[0003]** Bei Aluminium-Quetschtuben erfolgt das Abdichten durch Falten, wie in **Fig. 1** dargestellt, und wie in dem US-Patent 4,196,825 „Laminated Collapsible Tube“ der Fa. Colgate Palmolive Company (veröffentlicht am 8. April 1980) beschrieben, in dem eine Quetschtube für Zahnpasta beschrieben wird, die in ihrer Basis eine abgedichtete gelenkige Zone und einen Abschnitt in Form einer Düse aufweist. Die Tube besteht aus einem Schichtstoff aus Thermoplast-Metall-Thermoplast-Thermoplast-Metall-Thermoplast.

**[0004]** Das US-Patent 4,705,194 „Toothbrush holder attachment for toothpaste“ des Herrn Joseph Judge, veröffentlicht am 10. November 1987, betrifft eine nicht zusammenlegbare Zahnpastatube, an der die Zahnbürste einstückig befestigt ist.

**[0005]** Das US-Patent 5,975,361 „Winding and locking device for collapsible tubes“ des Herrn Richard N. Corrow, veröffentlicht am 2. November 1999, beschreibt ein abgedichtetes System im unteren Bereich der Tube, bei dem man sich eines zusätzlichen, gerillten Elements bedient.

**[0006]** Das US-Patent 6,056,159 „Holder for full or folded collapsible tubes“ des Herrn Robert Wesley Layer, veröffentlicht am 2. Mai 2000, beschreibt einen Spender für eine Quetschtube, bestehend aus einer festen Basis, die einen V-förmigen, zur Mitte hin kegelstumpffartigen Abschnitt aufweist, in den die Quetschtube so eingebracht wird, dass sie in einer vertikalen Position bleibt.

**[0007]** Das US-Patent 6,415,479 „Clip for squeezing tubes“ des Herrn Nathan Steinberg, veröffentlicht am 9. Juli 2002, beschreibt eine Tube, die einen mit dem unteren Bereich verbundenen Abschnitt in Form einer Klammer aufweist, die dauerhaft angeordnet oder lösbar angebracht ist und es ermöglicht, das Produkt in Form eines Strangs herauszupressen.

**[0008]** Bei Polyethylen-Quetschtuben finden PVC-Tuben und ein Warmverschweißen von Schichtstoffen Anwendung, wobei das Material unter Temperatureinwirkung an beiden Dichtleisten verschmolzen wird, was das Abdichten von dicken Verpackungen ermöglicht, in denen der Inhalt hermetisch verpackt sein muss. Hier erfolgt eine Anpassung an alle Dichtungsanforderungen für flexible Materialien in diesem Bereich, wie in [Fig. 2a](#)), [Fig. 2b](#)) und [Fig. 2c](#)) dargestellt.

**[0009]** In der europäischen Patentanmeldung 656,855 B1 und dem US-Patent 5,649,648 der Fa. Henkel Kommanditgesellschaft vom 22. Juli 1997 wird ein Abdichtsystem verwendet, bestehend aus einem lösbaren Stöpsel, der in den unteren Teil einer Aluminiumtube wie ein Knopf eingesetzt wird, um es der Flüssigkeit in der Tube zu ermöglichen, aus der Tube auszutreten. Das System wird bei Quetschtuben aus hartem Material verwendet, da der Druck zum Abdichten auf die Tube ausgeübt wird.

## AUFGABE DER ERFINDUNG

**[0010]** Die Aufgabe der vorliegenden Gebrauchsmusteranmeldung besteht darin, ein Abdichtsystem für Quetschtuben und eine Maschine zu schaffen, bestehend aus einem Stöpsel, der sich aus zwei Abschnitten zusammensetzt, die im unteren Teil der Tube platziert werden, so dass die Tube während der Lagerung und des Gebrauchs vertikal bleibt, wobei die Form der Tube immer aufrechterhalten wird, da der Dichtungsdruck auf den Stöpsel und den Ring ausgeübt wird.

**[0011]** Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, das Verfahren zum Zustöpseln von Tuben durch

eine Technologie mit geringem Kostenaufwand zu verbessern.

**[0012]** Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Maschine oder einen Tubenhalter insbesondere zur Verwendung mit dem Abdichtsystem zu schaffen.

#### VORTEILE DER ERFINDUNG

**[0013]** Das Abdichtsystem für Quetschtuben und die Maschine – Ziel der vorliegenden Gebrauchsmusteranmeldung – haben folgende Vorteile:

- Die Quetschtube wird während der Lagerung und des Gebrauchs vertikal gehalten, wobei sie immer ihre Form behält, was auf das Dichtungssystem zurückzuführen ist, bei dem der Stöpsel und der Ring verwendet werden.
- Der Stöpsel besteht aus inerten, reaktionsunfähigen Rohstoffen und ist daher ungiftig, und er ändert nicht den Geschmack oder ein anderes sensorisches Merkmal der Flüssigkeiten, die mit ihm in Kontakt kommen.
- Der Stöpsel wird nicht durch galvanische, elektrolytische oder bakterielle Korrosion angegriffen. Er ist dadurch gekennzeichnet, dass er eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen alle Arten von chemischen Produkten oder Reagenzien bietet. Diese Beständigkeit basiert auf seiner Eigenschaft, dass er nicht polar ist.
- Das Abdichtsystem wird bei Quetschtuben aus hartem, halbstarrem und weichem Material verwendet, da der Druck, den die Maschine ausübt, auf den Stöpsel und den Ring wirkt, und es kann in verschiedenen Industriezweigen Anwendung finden, beispielsweise bei Leimen und Klebstoffen, pharmazeutischen Produkten, kosmetischen Produkten, Lebensmitteln, etc.

#### LISTE DER ANLIEGENDEN ZEICHNUNGEN

**[0014]** In der Zeichnung zeigen:

**[0015]** **Fig. 1** Darstellungen des Abdichtsystems für Aluminium-Quetschtuben nach dem derzeitigen Stand der Technik;

**[0016]** **Fig. 2** Vorderansichten des Warmverschweißsystems, das für Kunststoffquetschtuben (**Fig. 2a**) und Schichtstoffe (**Fig. 2b**) verwendet wird;

**[0017]** **Fig. 3** eine Vorderansicht des Abdichtsystems für Quetschtuben;

**[0018]** **Fig. 4** eine Vorderansicht des Stöpsels (1) des Abdichtsystems;

**[0019]** **Fig. 5** eine Vorderansicht des Rings (2) des Abdichtsystems;

**[0020]** **Fig. 6** einen Schnitt durch die Maschine bzw. den Tubenhalter (7), der bei dem Abdichtsystem für Quetschtuben verwendet wird; und

**[0021]** **Fig. 7** einen Schnitt durch die Anordnung des Abdichtsystems für Quetschtuben.

#### OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

**[0022]** Die vorliegende Gebrauchsmusteranmeldung betrifft ein Abdichtsystem für Quetschtuben und eine Maschine, mit a) einem Stöpsel (1), b) einem Ring (2), c) einer Quetschtube (3) und d) einer Maschine bzw. einem Tubenhalter (7), wie in **Fig. 3** dargestellt.

**[0023]** Der Stöpsel (1) ist ein zylindrischer Körper, der im oberen Bereich einen kleinen kreisförmigen Streifen (4), einen mittigen Abschnitt (5) oder den eigentlichen Stöpsel, der ein hohler, konischer Schaft (siehe **Fig. 4a**) oder ein hohler Zylinder (**Fig. 4b**) ist, und einen unteren Abschnitt (6), der ein fester konischer Schaft oder Zylinder ist, aufweist.

**[0024]** Die Hauptfunktion des Stöpsels (1) besteht darin, zu verhindern, dass das Produkt austritt, und den Druck aufrechtzuerhalten, der durch den Ring ausgeübt wird.

**[0025]** Der Teil des Stöpsels (1), der in die Quetschtube (3) eingeführt wird, hat die äußere Form eines Konus, der in Übereinstimmung mit der Verformung errechnet wird, der die Tube (3) standhalten kann; diese Form bietet eine bessere Dichtwirkung und einen engeren Sitz in dem Ring (2), der im Inneren in der gleichen Weise

konisch ausgebildet ist.

**[0026]** Die Wände des Stöpsels (1) haben eine Dicke, die von 2mm bis 4mm variiert, und sind so konstruiert, dass die Durchlässigkeit, die für das Material erlaubt ist, viel stärker verringert wird, wodurch die Qualität des Produkts und eine längere Lebensdauer gewährleistet werden.

**[0027]** Die Abmessungen des Stöpsels (1) hängen vom Durchmesser der Tube ab und variieren zwischen einem Außendurchmesser von 12mm bis 15mm, einer Gesamthöhe von 11mm bis 12 mm, wobei der hohle mittige Abschnitt (5) einen Durchmesser von 7mm bis 8mm und eine Höhe von 6mm bis 7mm hat, und wobei der Streifen (4) 2mm hoch und ist und einen Durchmesser von 13,5mm hat.

**[0028]** Die Dicke des Stöpsels (1) ist so konstruiert, dass sie Drücken von 2000 kPa bis 4000 kPa standhalten kann, um eine ausgezeichnete Abdichtung der Tube (3) zu gewährleisten.

**[0029]** Der Stöpsel (1) ist so konstruiert, dass die Herstellung vereinfacht wird und Probleme vermieden werden, die während des Einfüllvorgangs auftreten, wie z.B. Verformung, Kontraktion und ein mögliches Auslaufen.

**[0030]** Der Stöpsel (1) ist so konstruiert, dass die Platzierung des Stöpsels während des Abdichtungsvorgangs vereinfacht wird.

**[0031]** Die Dicke der Ringwandung (2) beträgt 1–3mm, die Höhe 8–9mm und der Durchmesser 16–17mm – abhängig vom Durchmesser der Tube –, und sie ist so konstruiert, dass sie mehr als 10 Jahre lang einem Arbeitsdruck bei 20°C standhalten kann, wie in [Fig. 5](#) dargestellt.

**[0032]** Die Hauptfunktion des Rings (2) besteht darin, dem Druck standzuhalten, der durch den Stöpsel (1) auf die Wände der Quetschtube (3) ausgeübt wird.

**[0033]** Das Innere des Rings (2) weist die gleiche konische Ausbildung auf wie der Stöpsel (1), um die bestmögliche Dichtwirkung zu gewährleisten.

**[0034]** Bei einer Zerstörungsprüfung hielt der Ring (2) einem Druck von 2000 kPa Stand, ohne dass Veränderungen oder ein Materialversagen zu beobachten waren, und bei 3500 kPa traten Risse auf.

**[0035]** Der Arbeitsdruck des Rings (2) liegt unter 550 kPa.

**[0036]** Der Ring (2) ist so konstruiert, dass die Herstellung vereinfacht wird und Probleme vermieden werden, die während des Einfüllens auftreten, wie z.B. Verformung, Kontraktion und ein mögliches Auslaufen.

**[0037]** Der Ring (2) ist so konstruiert, dass die Platzierung des Rings während des Abdichtungsvorgangs vereinfacht wird.

**[0038]** Der Stöpsel (1) und der Ring (2) halten abhängig von dem Material, aus dem sie bestehen, Temperaturen von –5°C bis 100°C Stand.

**[0039]** Der Stöpsel und der Ring werden durch Spritzgießen aus PP-Polypropylen hergestellt, einem handelsüblichen thermoplastischen Material, das halbkristallin und halbundurchsichtig-weiß ist. PP-Polypropylen ist ein lineares Polyolefin mit Katalysatoren zur Steuerung der Ester-Regelmäßigkeit, so dass das Polypropylen gewöhnlich überwiegend isotaktisch ist, mit einer Härte und einer Wärmebeständigkeit, die dem HD-Polyethylen überlegen ist. Polypropylen-Copolymere haben eine bessere Stoßfestigkeit. Polypropylen hat wie die Polyethylene eine gute Chemikalienbeständigkeit, aber eine schlechte Beständigkeit gegen UV-Strahlen (wenn es nicht vorher in dieser Hinsicht stabilisiert oder geschützt wurde).

**[0040]** Polypropylen-Copolymere werden verwendet, um Rohrleitungen, Schiffs- bzw. Bootskörper, Sitze und Bauteile für Kraftfahrzeuge, Stöpsel und Deckel für Behälter, etc. herzustellen.

**[0041]** Die Eigenschaften des für diese Erfindung verwendeten Polypropylens sind folgende:

**[0042]** Elektrisch:

Dielektrizitätskonstante bei 1 MHz	2,2 bis 2,6
Verlustfaktor bei 1 MHz	0,0003 bis 0,0005

Dielektrischer Widerstand ( $\text{kV mm}^{-1}$ )	30 bis 40
Spezifischer Oberflächenwiderstand ( $\Omega/\text{s}$ )	$10^{13}$
Spezifischer Volumen-Widerstand bei $^{\circ}\text{C}$ ( $\Omega\cdot\text{cm}$ )	$10^{16}$ bis $10^{18}$

**[0043]** Physikalisch:

Wasseraufnahme – Gleichgewicht (%)	0,03
Dichte ( $\text{g/cm}^3$ )	0,90
Brechungsindex	1,49
Sauerstoffgrenzindex	18,00
Entflammbarkeit	brennbar
UV-Beständigkeit	akzeptabel

**[0044]** Mechanisch:

Dehnbarkeit bis zum Bruchpunkt (%)	150–300
Reibungskoeffizient	0,1–0,3
Rockwell-Härte	R80–R100
E-Modul (GPa)	0,9–1,5
Abriebfestigkeit ( $\text{mg}/1000$ Zyklen)	13–16
Zugfestigkeit (MPa)	25–40
Izod-Schlagzähigkeit ( $\text{J m}^{-1}$ )	20–100

**[0045]** Thermisch:

Spezifische Wärme ( $\text{J K}^{-1} \text{ kg}^{-1}$ )	1700–1900
Wärmeausdehnungskoeffizient ( $\times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ )	100–180
Leitfähigkeit bei $23^{\circ}\text{C}$ ( $\text{W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ )	0,1–0,22
Maximale Arbeitstemperatur ( $^{\circ}\text{C}$ )	90–120
Minimale Arbeitstemperatur $^{\circ}\text{C}$	-10 – -60
Wärmeformbeständigkeit -0,45 MPa ( $^{\circ}\text{C}$ )	100–105
Wärmeformbeständigkeit -1,8 MPa ( $^{\circ}\text{C}$ )	60–65

**[0046]** Chemikalienbeständigkeit:

Säuren – konzentriert	gut
Säuren – verdünnt	gut
Alkalis	gut
Alkohole	gut
Ketone	gut
Fette und Öle	akzeptabel
Halogene	schlecht
aromatische Kohlenwasserstoffe	akzeptabel

**[0047]** Durchlässigkeitsprüfungen zeigen, dass der Widerstand von Polypropylen gegen Durchlässigkeit während des Dehnungsvorgangs deutlich erhöht wird, was auf die Ausrichtung der Molekülketten zurückzuführen ist.

**[0048]** Die Ergebnisse zeigen, dass Polypropylen-Stöpsel, die durch Spritzgießen erzeugt werden, einen höheren Widerstand gegen das Durchströmen von Sauerstoff haben.

**[0049]** Für den Vorgang des Abdichtens der Quetschtuben ist eine Maschine bzw. ein Tubenhalter (7) erforderlich. Er wird in Übereinstimmung mit der Größe der Quetschtuben (3) hergestellt. Handelsübliche Tuben haben jeweils einen Durchmesser von 12,8mm, 15,8mm, 19mm, 20,7mm, 22mm, 25,4mm, 26,6mm, 28,4mm und 31,7mm, und die Länge der Tube variiert zwischen 50mm und 200mm.

[0050] Die Quetschtuben (3), die bei dieser Erfindung verwendet werden, bestehen aus harten, halbstarren und weichen Materialien.

[0051] Abhängig davon, wie der Behälter verwendet werden soll, besteht der Tubenhalter (7) aus Stahl und Teflon, Messing und Teflon, rostfreiem Stahl und Teflon.

[0052] Der Tubenhalter (7) weist, wie in [Fig. 6](#) dargestellt, folgende fünf Teile auf: a) eine Stahlfeder (8), b) ein Fixiergehäuse (9) aus Stahl, rostfreiem Stahl oder Messing, c) eine Basis (10) aus Stahl, rostfreiem Stahl oder Messing zum Halten der Feder, d) eine Teflon-Basis 11 zum Stützen der Tube und e) eine Teflon-Führung (12) zum Anbringen der Tube.

[0053] Die Funktion der Feder (8) besteht darin, die Basisstütze (11) für die Tube zu halten, die mit der Führung zum Anbringen der Tube (12) verbunden ist, zusammengedrückt zu werden, um zu ermöglichen, dass die Quetschtube (3) sich gleichzeitig bewegt, wenn der Stöpsel (1) in die Tube eingeführt wird, und die Tube (3) auszustoßen, wenn der Abdichtvorgang abgeschlossen ist.

[0054] Das Fixiergehäuse (9) ermöglicht es, alle anderen Elemente zu verankern und zu stützen.

[0055] Die Basis (10) zum Halten der Feder nimmt die Druckkräfte auf, die auf die Feder wirken, und schützt diese.

[0056] Die Basis (11), die die Tube stützt, stützt die Quetschtube (3) und nimmt die Kräfte auf, die während des Vorgangs des Platzierens des Stöpsels (1) ausgeübt werden.

[0057] Die Führung (12) zum Anbringen der Tube leitet die Bewegung der Quetschtube (3) und hält den Ring (2), um die Quetschtube (3) zuzustöpseln und vollständig abzudichten.

#### MONTAGEVERFAHREN

[0058] Das Abdichtsystem für Quetschtuben, Ziel der vorliegenden Erfindung, wird folgendermaßen zusammengesetzt, wie in [Fig. 7](#) ersichtlich:

[0059] Zunächst wird der Ring (2) in dem Tubenhalter (7) platziert, dann wird die Quetschtube (3) in dem Tubenhalter (7) platziert.

[0060] Das einzufüllende Produkt wird eingeleitet und der Stöpsel (1) wird in der Quetschtube (3) platziert, worauf dann eine Kraft auf den Stöpsel ausgeübt wird, bis er mit dem Ring (2) in Kontakt kommt.

[0061] Die Quetschtube (3) wird aus dem Tubenhalter (7) entfernt.

#### Schutzansprüche

1. Abdichtsystem für Quetschtuben und Maschine, **dadurch gekennzeichnet**, dass das System einen Stöpsel (1) und einen Ring aufweist, die durch eine Maschine oder einen Tubenhalter (7) am unteren Ende einer Quetschtube (3) platziert werden.

2. Abdichtsystem für Quetschtuben nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Stöpsel (1) ein zylindrischer Körper mit einem kleinen kreisförmigen Streifen (4) an der Oberseite, einem mittigen Abschnitt (5) oder dem eigentlichen Stöpsel, der ein hohler, konischer Schaft oder ein hohler Zylinder ist, und mit einem unteren Abschnitt (6), der ein konischer Schaft oder fester Zylinder ist, ist.

3. Abdichtsystem für Quetschtuben nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wände des Stöpsels (1) eine Dicke von 2–4mm haben und die Abmessungen des Stöpsels (1) vom Durchmesser der Tube abhängen, nämlich: Außendurchmesser von 12–15mm, Gesamthöhe von 11–12mm, wobei der hohle mittige Abschnitt (5) einen Durchmesser von 7–8mm und eine Höhe von 6–7mm und der Streifen (4) eine Höhe von 2mm und einen Durchmesser von 13,5mm hat.

4. Abdichtsystem für Quetschtuben nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ring (2) abhängig vom Durchmesser der Tube eine Dicke von 1–3mm, eine Höhe von 8–9mm und einen Durchmesser von 16–17mm hat.

5. Abdichtsystem für Quetschtuben nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdichtsystem bei harten, halbstarren und weichen Quetschtuben Anwendung findet.

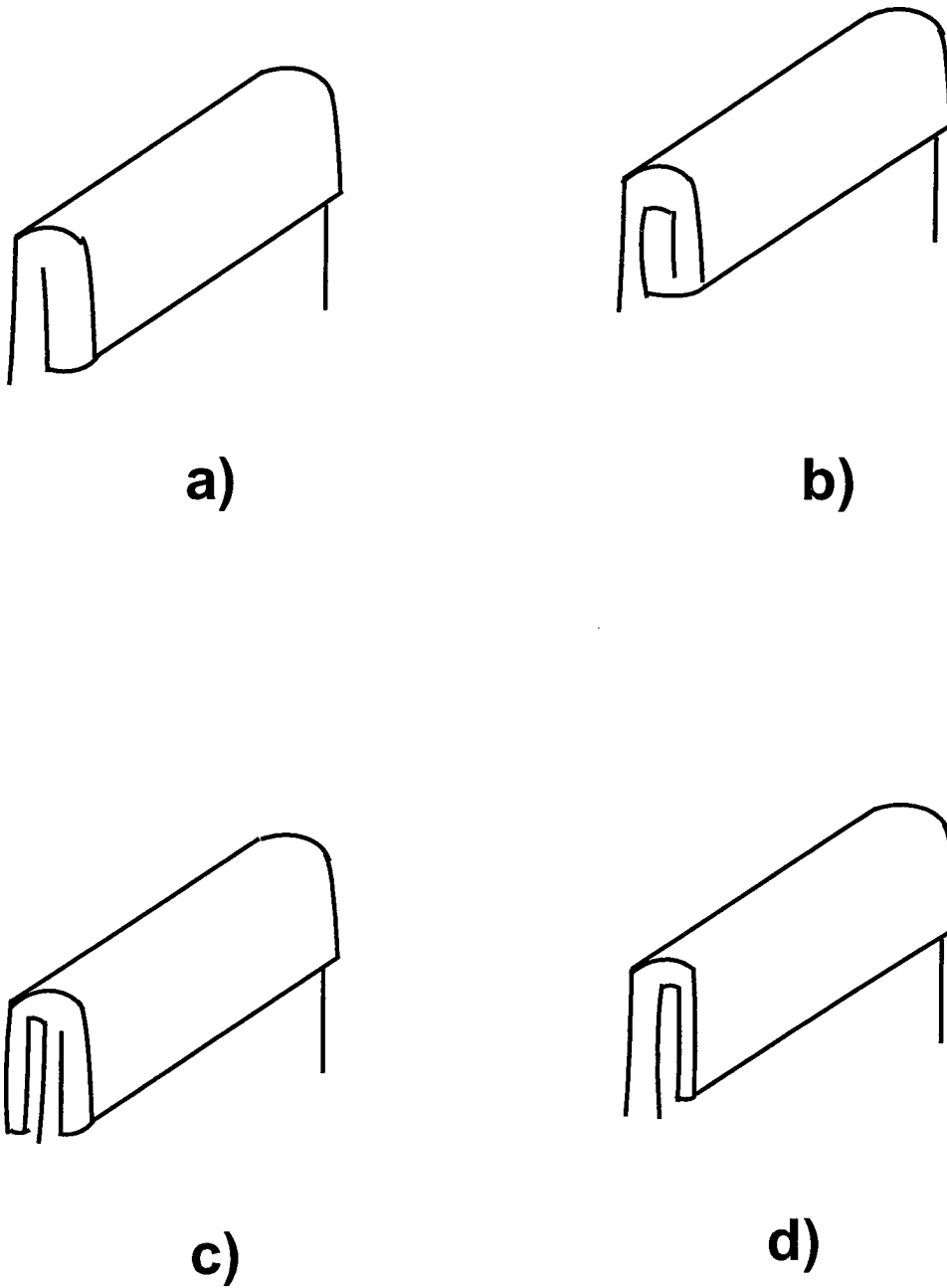
6. Abdichtsystem für Quetschtuben nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Maschine bzw. der Tubenhalter (7) folgende fünf Teile aufweist: a) eine Feder (8), b) ein Fixiergehäuse (9), c) eine Basis (10) zum Halten der Feder, d) eine Basis 11 zum Stützen der Tube und e) eine Führung (12) zum Anbringen der Tube.

7. Abdichtsystem für Quetschtuben nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (8) eine Druckfeder ist, die die Basis (11) zum Stützen der Tube hält, welche mit der Führung zum Anbringen der Tube (12) verbunden ist, worauf die Feder dann zusammengedrückt wird, um die Quetschtube (3) gleichzeitig zu verschieben, wenn der Stöpsel (1) in die Tube eingeführt wird, und worauf schließlich die Feder die Tube (3) ausstößt, wenn der Abdichtvorgang abgeschlossen ist.

8. Abdichtsystem für Quetschtuben nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung (12) zum Anbringen der Tube (12) die Bewegung der Quetschtube (3) leitet und den Ring (2) hält, um die Quetschtube (3) zuzustöpseln und vollständig abzudichten.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

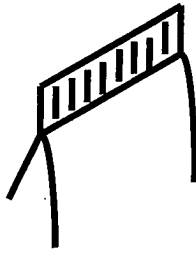
Anhängende Zeichnungen



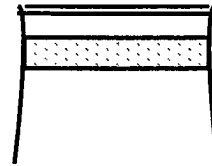
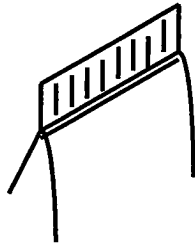
**FIGUR. 1**

*Stand der Technik*

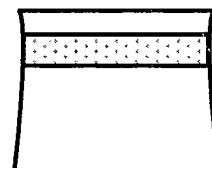
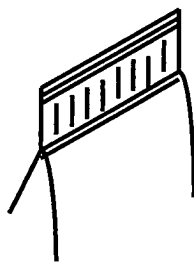




a)



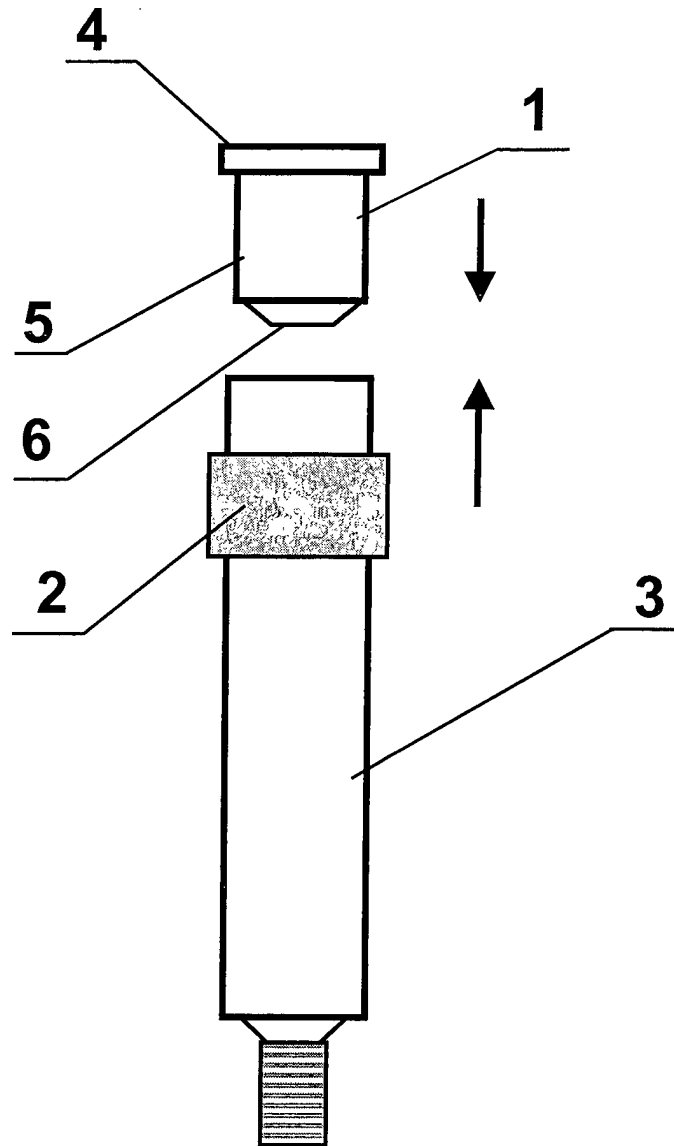
b)



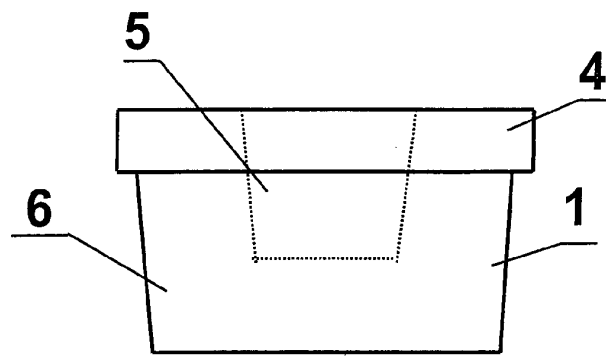
c)

**FIGUR 2**

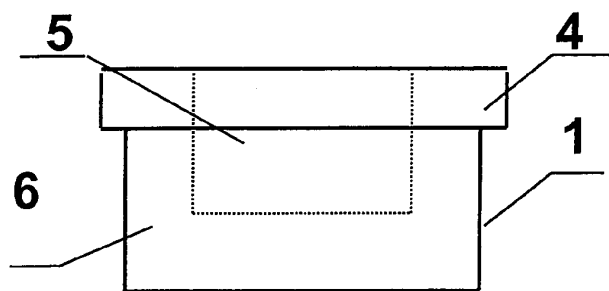
*Stand der Technik*



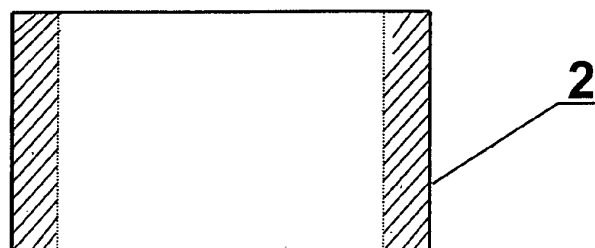
**FIGUR 3**



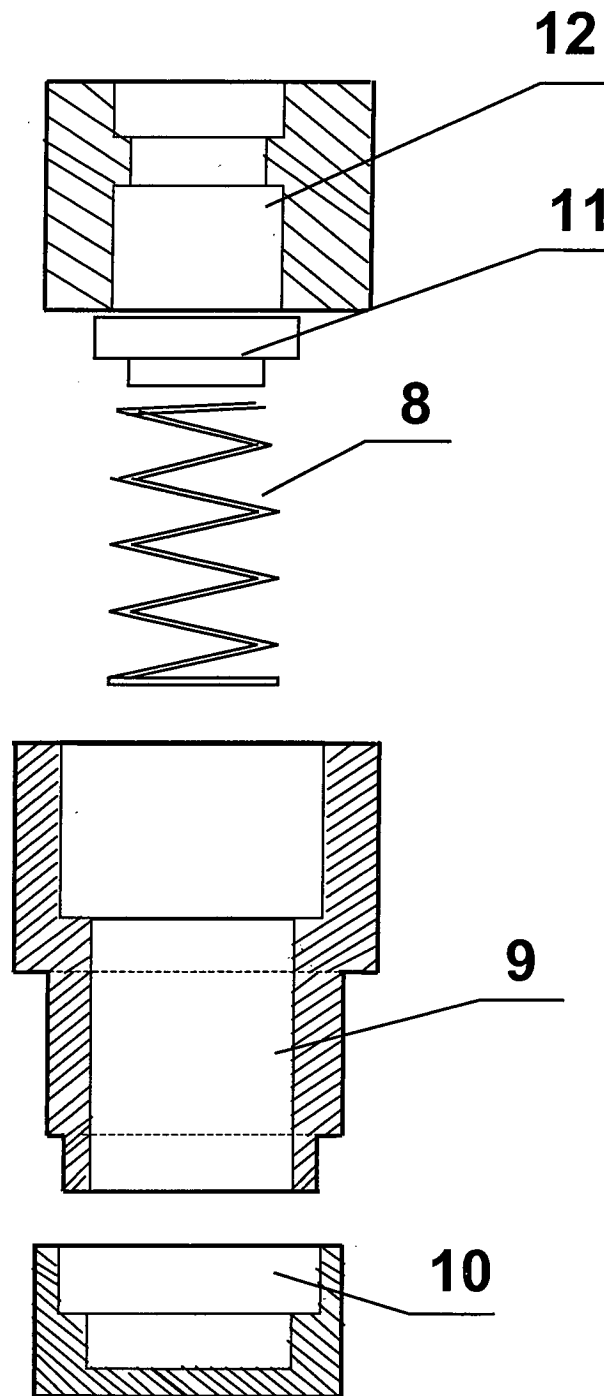
**FIGUR 4 a**



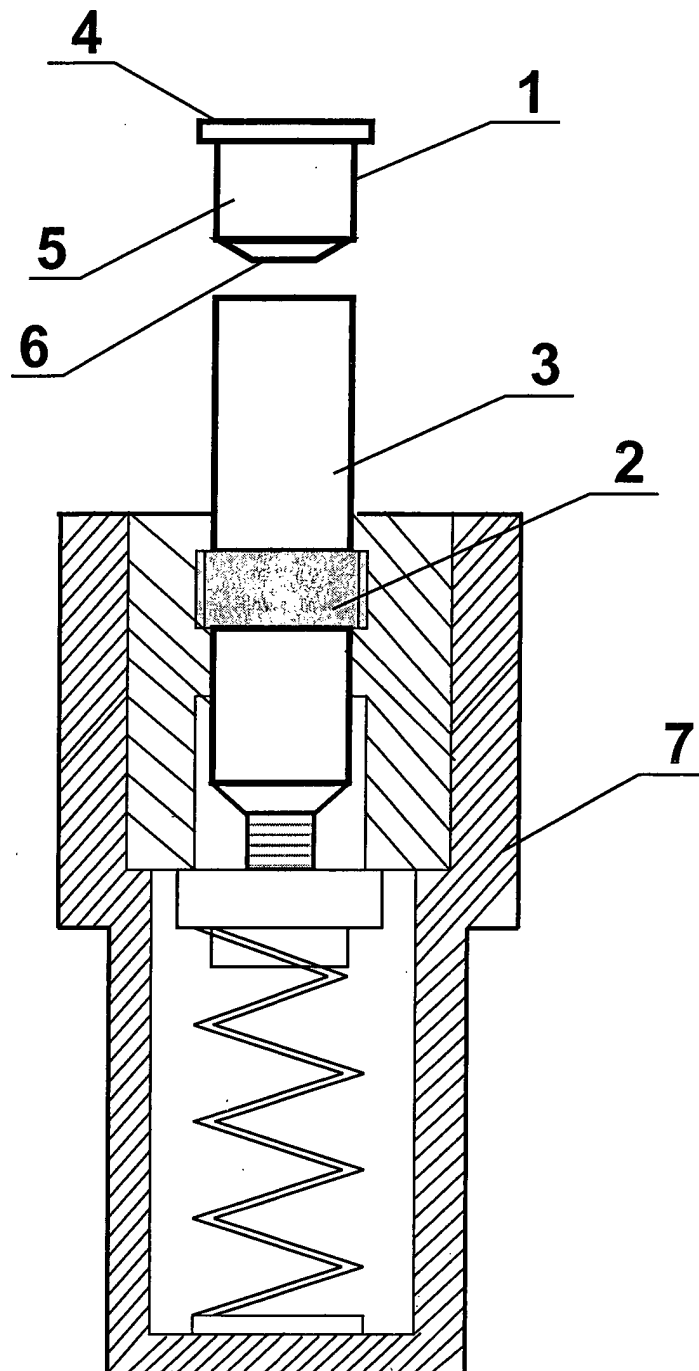
**FIGUR 4 b**



**FIGUR 5**



**FIGUR 6**



**FIGUR 7**