



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 653 969 A5

⑤① Int. Cl.⁴: B 65 D 83/14
B 05 B 11/04

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 3277/81

⑦③ Inhaber:
Winfried Jean Werding, Pully

㉔ Anmeldungsdatum: 20.05.1981

⑦② Erfinder:
Werding, Winfried Jean, Pully

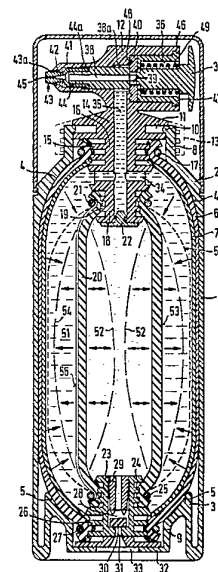
㉔ Patent erteilt: 31.01.1986

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.01.1986

⑦④ Vertreter:
François W. Gasser, Bern

⑤④ **Behälter zur Ausgabe von flüssigen oder cremigen Produkten mit einer Vorrichtung zur Verminderung der Ausgabeverluste.**

⑤⑦ Der Behälter (1) aus starrem Material enthält eine Vorrichtung, die ein im Behälter gelagertes Medium (51) mittels der Kontraktionskraft eines gedehnten Gummischlauches (6) und eines gedehnten Produktbehälters (7) ausstösst. Ein in der Achse des Produktbehälters (7) liegender hohler Kern (20) aus elastischem Material hat an einem Ende ein Ventil (28), über das er aufgeblasen wird. Die Form der Innenwände des starren Behälters (1) limitiert in einem vorbestimmten Verhältnis eine radiale und axiale Ausdehnung der Vorrichtung, wodurch das Medium (51) so auf den aufgeblasenen Kern (20) wirkt, dass dessen Volumen sich verkleinert, wodurch sein Innendruck steigt und ihm ein Expansionsbestreben gibt. Vermindert sich der vom Gummischlauch (6) und Produktbehälter (7) auf das Medium (51) ausgeübte Quetschdruck, so kann sich der Kern (20) entsprechend ausdehnen und so den Kontraktionsdruckverlust kompensieren.



PATENTANSPRÜCHE

1. Behälter zur Ausgabe von flüssigen oder cremigen Produkten mit einer Vorrichtung zur Verminderung der Ausgabeverluste, welcher Behälter (1) ein Schulter- (2) und ein Bodenteil (3) mit jeweils zumindest annähernd ovoider Innenwand (4, 5) und mit jeweils einem daran anschliessenden zylindrischen Teil (8, 9) zur Aufnahme je eines Endes der Vorrichtung aufweist, welche Vorrichtung eine schlauchförmige Quetschdruckquelle (6) aus makromolekularem Material des Kautschuktyps, welche einen schlauchförmigen flexiblen Produktbehälter (7) umschliesst, starre Rohrstücke (18, 23), auf welche die Quetschdruckstelle (6) und der Produktbehälter (7) an ihren Enden aufgespannt sind und von denen eines (18) mit einem ersten Ventil (12) zur Produktausgabe versehen ist, sowie im Inneren des Produktbehälters (7) einen mit den beiden starren Rohrstücken (18, 23) verbundenen hohlen Kern (20) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (20) aus makromolekularem Material des Kautschuktyps besteht und dass mit dem anderen Rohrstück (23) ein nach dem Einfügen der Vorrichtung in den Behälter von aussen her zugängliches zweites Ventil (28) verbunden ist, durch das der Kern (20) mit unter Druck stehendem Gas befüllbar ist.

2. Behälter gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenwand des hohlen Kerns (20) mit Längsrippen (55) versehen ist.

3. Behälter gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der hohle Kern (20) und der Produktbehälter (7) aus einem und demselben synthetischen Elastomer bestehen, wie Dichtungen (40, 43, 63, 92, 97, 102), die in der Vorrichtung vorhanden sind.

4. Behälter gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der hohle Kern (20), der Produktbehälter (7) und die Dichtungen (40, 43, 63, 92, 97, 102) aus Butylkautschuk bestehen.

5. Behälter gemäss Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Butylkautschuk um den Typ Bromo-Butylkautschuk handelt.

6. Behälter gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung in ungespanntem Zustand kürzer ist als die Gesamtinnenlänge des Behälters (1).

7. Behälter gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung Schlauchklemmen (21, 25, 78, 84) und Druckfedern (49, 64, 98, 101) enthält, die aus der gleichen Metallegierung bestehen.

8. Behälter gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Ventil (12) in einem Winkel zu ihm stehendes Rohrteil (14) aufweist, das einen Längskanal (35) aufweist, der mit einem Querkanal (34) versehen ist, wobei der Längskanal an seinem unteren Ende dicht verschlossen ist und in eine verschiedene Durchmesser aufweisende Längsbohrung (36) mündet, in welcher ein Kolben (37) gelagert ist, welcher seinerseits einen Längskanal (38) aufweist, in den ein Querkanal (39) einmündet; dass eine Öffnung der Längsbohrung (36) mit einer Dichtungsscheibe (40) und die andere Öffnung mit einem aus elastischem Material bestehenden konischen Stopfen (43) verschlossen sind; dass der Kolben (37) an der Ausmündung seines Längskanals (38) ein Rohrteil (44) des Stopfens (43) trägt; dass eine Druckfeder (49) den Kolben (37) so bewegt, dass ein Konus (43a) des Stopfens (43) schliessend gegen eine Rundöffnung (42) des ersten Ventils (12) gezogen wird; dass der Querkanal (39) durch die Dichtung (40) verschliessbar ist; dass mindestens das in der Rundöffnung (42) liegende und aus ihr herausragende Teil des Stopfens (43) mindestens einen Schlitz (45) aufweist und dass ein Rohrteil (44) des Stopfens (43) an seinem Ende mit einer Ringlippe (43a) versehen ist.

9. Behälter gemäss Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (40) und der konische Stopfen (43) aus einem Polyester-Elastomer bestehen.

10. Behälter gemäss Anspruch 1, in welchem im ersten Ventil (61) dem Produkt aus der Vorrichtung ein weiteres Produkt

beigemischt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das weitere Produkt Umgebungsluft ist, die über eine separate Ventilstufe in das Ventil gelangt; dass zwischen einer oberen Dichtung (102) und einer unteren Dichtung (92) eine weitere Dichtung (97) vorgesehen ist, auf die eine Druckfeder (98) drückt; dass ein Hauptkolben (96) vorgesehen ist, der einen Kanal (106) aufweist, in den ein Seitenkanal (107) mündet; dass die Einmündung des Kanals (106) mit einer Verschlusshülse (105) verschlossen ist, wogegen die Ausmündung in einem Rohrteil (108) liegt und so in einen Oberkolben (109) hineinragt, dass ein Ringkanal (112) entsteht, der eine Ringverengung (113) aufweist; dass das Rohrteil (108) in Höhe der Ringverengung (113) um die Ausmündung des Kanals (106) herum mit einer Ringrippe versehen ist; dass sich im Innern des Oberkolbens (109) ein Stift (114) befindet, welcher einen Längskanal (115) aufweist, der in einen Querkanal (116) einmündet; dass der Durchmesser am geschlossenen Ende des Stiftes (114) und dem Ort des Querkanals (116) dem Durchmesser der Ringrippe des Rohrteils (108) entspricht; dass Mittel (118) vorgesehen sind, welche einen vorbestimmten Abstand zwischen dem geschlossenen Ende des Stiftes (114) und der Ausmündung des Kanals (106) im wesentlichen senkrecht zur Ringverengung (113) steht.

11. Behälter gemäss Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Ventil (61) mit einem ersten Nippel (79) und das zweite Ventil (82) mit einem zweiten Nippel (81) versehen sind, welche mit einem flexiblen, druckfesten Röhrchen (80) verbunden sind, und dass das zweite Ventil (82) einen Kanal (85) aufweist, über den der Kanal (106) des Hauptkolbens (96) mit der Aussenluft in Kontakt bringbar ist.

12. Behälter gemäss Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die obere Dichtung (102) dank dem Druck einer Hülse (103) den Hauptkolben (96) und das erste Ventil (61) abdichtet und gleichzeitig eine Spannhülse (91) auf die untere Dichtung (92) so fest aufdrückt, dass eine Ringrippe (93) in diese eindringt.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Behälter gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Mehrere Patente, u. a. das US-Patent Nr. 566 282, das US-Patent Nr. 821 875, das US-Patent Nr. 2 738 227, das US-Patent Nr. 3 672 543 und das US-Patent Nr. 3 796 356 beschreiben in verschiedenen Ausführungsbeispielen Diffusionsvorrichtungen, welche als Druckquelle makromolekulare Materialien des Kautschuktyps verwenden. Keines dieser Patente erwähnt auch nur im geringsten ein Mittel, um einen unvermeidlichen Druckverlust durch permanenten Elastizitätsverlust des verwandten Kautschuks zu beeinflussen.

Im CH-Patent Nr. 618 355 ist ein starrer Innenkern, über den ein Gummischlauch als Druckquelle gespannt ist, der einen Aussendurchmesser aufweist, der vorzugsweise 75 % grösser ist als der Innendurchmesser des ungespannten Gummischlauches, wodurch vermieden wird, dass eine durch Spannung und Alterung hervorgerufene, bleibende Vergrösserung des Schlauchinnendurchmessers zu einem Produktverlust durch Spannungsverlust führt.

Diese vorgeschlagene Lösung stellt einen wesentlichen Fortschritt dar, was die Verwendung der Kontraktionskraft eines gedehnten Gummischlauches betrifft, kann aber in keiner Weise den unvermeidlichen Verlust der Kontraktionskraft, hervorgerufen durch Dauerspannung und Alterung des verwandten Gummis, beeinflussen.

Die nunmehr seit über fünf Jahre laufenden Untersuchungen des Verhaltens eines radial-axial gedehnten Gummischlauches zeigen, dass es neben einer permanenten Drehung zu einem Verlust der Kontraktionskraft kommt, der im Quadrat proportional zum Drehungsprozentsatz steigt.

Wird ein solcher Gummischlauch, wie im CH-Patent Nr. 618 355 beschrieben, für gasfreie Spraydosen eingesetzt, so limitiert der Verlust der Kontraktionskraft die Verwendung solcher

Spraydosen auf lediglich solche Produkte, bei denen die Teilchengrösse des versprühten Produktes und die Sekundenausstossrate keine wesentliche Rolle spielen, sowie auf Produkte, die nicht versprüht werden müssen, wie Öle, Cremes, usw., deren Viskosität in diesem Fall jedoch so klein sein muss, dass sie trotz dem Kontraktionskraftverlust des Gummischlauches, der ja als Quetschdruckquelle dient, ausgestossen werden.

Man kann den Kontraktionskraftverlust verkleinern, wenn man, wie im CH-Patent Nr. 618 355 beschrieben, den Dehnungsprozentsatz von 450 % auf 225 % limitiert und dem Produkt vorzugsweise CO₂ oder andere inerte Gase beimischt, wie es die europäische Patentanmeldung Nr. 80901498.8 (EP-A-O 024 263) vorschlägt.

Diese Lösung bedingt aber, dass man eine solche Spraydose immer in senkrechter Lage verwenden muss, ansonsten es zu einem Austreten von CO₂ kommt, was aber dann zu einem Druckverlust führt. Ferner ist dieses System sehr temperaturabhängig. Bei Temperaturen von über 30°C kann es zur Bildung einer so grossen CO₂-Gasblase kommen, dass ein Platzen des Gummischlauches auftreten kann. Umgekehrt können Temperaturen von weniger als 10°C ein Austreten des CO₂ aus dem Produkt bremsen, so dass es also nicht zur angestrebten Kompensation des Kontraktionsverlustes des Gummischlauches kommt. Auch kann Rütteln und Schütteln soviel CO₂ aus dem Produkt auslösen, dass die so entstehende grosse CO₂-Gasblase das System zum Platzen bringen kann.

Es ist nun die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die vorgenannten Probleme zu lösen und dem naturbedingten Verlust der Kontraktionskraft eines gedehnten Gummischlauches so entgegenzuwirken, dass dieser Verlust so klein wie möglich bleibt. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst durch einen Behälter gemäss Patentanspruch 1.

Die vorliegende Erfindung ist auf ein rein mechanisches System basiert, bei dem Temperaturschwankungen keinen nennenswerten Einfluss auf das Funktionieren haben.

Weitere Einzelheiten des Erfindungsgegenstandes werden in der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen beschrieben und illustriert. Die Zeichnung zeigt in:

Fig. 1 eine Ansicht im Schnitt durch einen Erfindungsgegenstand mit einem für Cremes, Öle, Sirups oder Pasten bestimmten, frontal schliessenden Ausgabe-Element,

Fig. 2 eine Ansicht im Schnitt durch einen Erfindungsgegenstand mit einer Spritzdüse und einem entsprechenden Ventil,

Fig. 3 eine Draufsicht im Schnitt durch einen gefüllten erfindungsgemässen Behälter mit Vorrichtung,

Fig. 4 eine Draufsicht im Schnitt durch einen leeren erfindungsgemässen Behälter mit Vorrichtung,

Fig. 5 eine Ansicht im Schnitt durch eine andere vorteilhafte Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes, ein luftansaugendes Mischventil enthaltend,

Fig. 6 eine Ansicht im Schnitt durch ein frontal schliessendes Ausgabeelement im geöffneten Zustand, und

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht einer besonders vorteilhaften Schlauchklemme.

Die Fig. 1 ist eine Ansicht im Schnitt durch einen erfindungsgemässen Behälter 1, eine erfindungsgemässe Vorrichtung enthaltend. Der Behälter 1 hat ein Schulterteil 2 und ein Bodenteil 3, welche ovoide Sitze 4, respektive 5 aufweisen, deren Formen denjenigen angepasst sind, die ein gedehnter Gummischlauch 6 und ein darin liegender Produktbehälter 7 von selbst annehmen, wenn sie gefüllt, respektive gedehnt werden. Das Schulterteil 2 geht in einen zylindrischen Hals 8 und das Bodenteil 3 in einen zylindrischen Sitz 9 über, welche zur Aufnahme der nicht dehnbaren Enden des Gummischlauches 6 und des Produktbehälters 7 dienen. In ungefülltem Zustand ist die montierte Vorrichtung kürzer als der Abstand zwischen den Stirnseiten des Halses 8 und des Sitzes 9. Dies gestattet der Vorrichtung, sich beim Füllen axial zu verlängern, ohne einen unmässig hohen Schub auf die

Stirnseiten des Halses 8 und des Sitzes 9 auszuüben, wodurch deren Wandstärken so dünn wie möglich gehalten werden können. Ferner kann dadurch der Gummischlauch 6 auch nach vollständiger Entleerung des Produktbehälters 7 gespannt gehalten werden, weil sich der nachstehend beschriebene aufblasbare hohle Kern 20, wenn einmal aufgeblasen, nicht mehr verkürzt. Dank der Spannung des Gummischlauches 6 bis zur völligen Entleerung des Produktbehälters 7 bleibt der auf das Füllprodukt wirkende Kontraktionsdruck genügend gross, um eine Zerstäubung des Füllproduktes zu gewährleisten. Ferner kann dadurch der Innendurchmesser des Gummischlauches 6 so gross gehalten werden, dass er mühelos über den ungefüllten Produktbehälter 7 montiert werden kann, was eine Handmontage möglich macht, oder bei automatischer Montage höhere Taktzeiten gestattet, also preisgünstig wird. Auch ist eine in ungefülltem Zustand kürzere Vorrichtung preisgünstiger, weil es dazu weniger kostspieliges Gummimaterial braucht. Der Hals 8 des Behälters 1 ist mit einer Einrastringrippe 10 versehen, welche in eine entsprechende Nut 11 eines ersten Ventils 12 einrastet. Es kann auch ein Schraubenverschluss vorgesehen werden, wie er durch die gestrichelten Linien 13 dargestellt ist. Das Ventil 12 ist mit einem Rohrteil 14 versehen, das einen, mit mehreren Ringrippen 15 versehenen Sitz 16 aufweist, an dem der Produktbehälter 7 und der Gummischlauch 6 mittels einer Schlauchklemme 17 dicht befestigt sind. Am Ende des Rohrteiles 14 befindet sich ein mit mehreren Ringrippen 19 versehener Sitz 18, an dem der aufblasbare hohle Kern 20 mittels einer Schlauchklemme 21 befestigt ist. Das Rohrteil 14 ist mit einem Deckel 22 dicht verschlossen. Das andere Ende des hohlen Kerns 20 trägt ein Rohrstück 23, welches mit Ringrippen 24 versehen ist, an denen der hohle Kern 20 mit einer Schlauchklemme 25 dicht befestigt ist, während der Produktbehälter 7 und der Gummischlauch 6 an Ringrippen 26 mit einer Schlauchklemme 27 befestigt sind. Im Rohrstück 23 befindet sich ein zweites Ventil 28, das aus einem gezackten Rohrstopfen 29 und einer Dichtungsscheibe 30 besteht, welche eine Öffnung 31 nach aussen zu dicht verschliesst, sobald der hohle Kern 20 unter Druck steht. Das Rohrstück 23 mit dem daran befestigten Produktbehälter 7 und dem Gummischlauch 6 ist im zylindrischen Sitz 9 gelagert, dessen Boden 32 eine durch Aufblasen des hohlen Kerns 20 und Füllung des Produktbehälters 7 und dadurch Dehnung des Gummischlauches 6 entstehende axiale Verlängerung der Vorrichtung begrenzt. Der Boden 32 ist mit einem Loch 33 versehen, über das der hohle Kern 20 aufblasbar ist. Das erste Ventil 12 weist eine Längsbohrung 36 auf, in welche ein Längskanal 35 des Rohrteiles 14 einmündet, welcher über Querkänäle 34 mit dem Produktbehälter 7 in Verbindung steht. In der Längsbohrung 36 befindet sich ein Kolben 37, der mit einem Längskanal 38 versehen ist, in den Querkänäle 39 einmünden, welche mittels der Dichtungsscheibe 40 verschliessbar sind. Das Ende 41 des Ventils 12 ist mit einer konischen Rundöffnung 42 versehen, welche mit dem konischen Stopfen 43 aus elastischem Material verschliessbar ist. Der Stopfen 43 ist mit seinem Rohrteil 44, dessen Ende eine Ringlippe 44a aufweist, am Kolben 37 befestigt und verschliesst dank der Lippe 44a die Längsbohrung 36 radial in Richtung des Endes 41. Der Stopfen 43 ist mit einem Schlitz 45 versehen, welcher, weil in der konischen Rundöffnung 42 eingeklemmt, geschlossen bleibt und somit auch den Längskanal 38 verschliesst. Das Ende 41 des Ventils 12 ist mit einer konischen Rundöffnung 42 versehen, welche mit dem konischen Stopfen 43 aus elastischem Material verschliessbar ist. Der Stopfen 43 ist mit seinem Rohrteil 44, dessen Ende eine Ringlippe 44a aufweist, am Kolben 37 befestigt und verschliesst dank der Lippe 44a die Längsbohrung 36 radial in Richtung des Endes 41. Der Stopfen 43 ist mit einem Schlitz 45 versehen, welcher, weil in der konischen Rundöffnung 42 eingeklemmt, geschlossen bleibt und somit auch den Längskanal 38 verschliesst. Das Ende 46 des Ventils 12 ist mit einer Hülse 47 versehen, welche die Dichtungsscheibe 40 fest gegen eine Rin-

grippe 48 andrückt und an diesem Niveau die Längsbohrung 36 abdichtet, wobei die Hülse 47 gleichzeitig als Sitz einer Druckfeder 49 dient, welche den Kolben 37 in Richtung des Endes 46 drückt und somit einen Konus 43a des Stopfens 43 so fest in die umgekehrt konische Rundöffnung 42 zieht, dass der Schlitz 45, wie erwähnt, zugeklemt bleibt. Im Leerzustand liegen der hohle Kern 20, der Produktbehälter 7 und der Gummischlauch 6, sich fest berührend, praktisch parallel zur Längsachse des Behälters 1, wie es die Fig. 4 zeigt, wobei die zylindrischen Teile 8 und 9 die Gesamtheit axial halten. Das Füllen des Erfindungsgegenstandes kann beispielsweise folgendermassen ablaufen: Man füllt über das zweite Ventil 28 den hohlen Kern 20 so lange, bis dieser maximal die durch die Linie 50 dargestellte Form annimmt. Danach füllt man über das erste Ventil 12 und das Rohrteil 14 den Produktbehälter 7, der, sich selbst dehnend, auch den Gummischlauch 6 dehnt, bis beide in ihrer Dehnung durch den Behälter 1 radial und dessen Schulterteil 4 und Bodenteil 5 diagonal sowie mittels der Stirnseiten des Halses 8 und des Sitzes 9 axial begrenzt werden. Man fährt mit der Füllung solange fort, bis der vorbestimmte Füllinhalt erreicht ist. Dadurch, dass das unkomprimierbare Produkt 51 den Produktbehälter 7 und den Gummischlauch 6 in den vorstehend beschriebenen Richtungen, dank der Begrenzungen des Behälters 1 nicht mehr dehnen kann, pflanzt sich der Fülldruck auf den hohlen Kern 20 fort, wobei diesem je nach Füllinhalt, die durch die Linie 52 dargestellte Form gegeben wird, was dank der so erfolgten Innenvolumenverkleinerung des aufgeblasenen hohlen Kerns 20 zu einer wesentlichen Drucksteigerung in seinem Innern führt. Dieser Druck hat das Bestreben, den Kern 20 aufzublasen, was dieser aber durch die Unkomprimierbarkeit des Produktes 51 und die starren Wände des Behälters 1 nicht kann. Solange es, z. B. während der Lagerung, zu keiner Produktvolumenveränderung kommt, bleibt der auf das Produkt wirkende Druck praktisch konstant. Erst wenn man mit der Entleerung des Behälters beginnt, wirkt sich der Spannungs- und Lagerungsalterungs-Druckverlust aus, wird aber erfindungsgemäss wie nachstehend beschrieben, kompensiert. Drückt man dann, wie in Fig. 6 dargestellt, zur Ausgabe des Produktes 51, z. B. eine Zahnpasta, auf den Kolben 37, so werden die Einläufe des Querkans 39 in die Fluchtrichtung des Längskanals 35, der in einen Ringkanal 38a einmündet, gebracht.

Gleichzeitig wird der Stopfen 43 aus der Rundöffnung 42 ausgestossen und das Produkt 51, auf welches einerseits der Kontraktionsdruck des Produktbehälters 7 und des Gummischlauches 6 und andererseits der Expansionsdruck des Kernes 20 wirkt, öffnet dank diesem konjugierten Ausstossdruck den Schlitz 45 des Stopfens 43, wie es die Fig. 6 illustriert. Hört man mit dem Druck auf den Kolben 37 auf, so drückt die Druckfeder 49 diesen wieder in seine Ausgangsstellung, und der Querkanal 39 kommt wieder in die Dichtungsscheibe 40 zu liegen, welche ihn verschliesst. Gleichzeitig wird der Stopfen 43 in die Öffnung 42 gezogen, deren Durchmesser kleiner als der Aussendurchmesser des Stopfens 43 ist, so dass dieser, weil aus elastischem Material, zusammengedrückt wird, was den Schlitz 45 zuklemmt, so dass also das sich im Längskanal 38 befindliche Produkt 51 nicht mit dem Luftsauerstoff in Kontakt bleibt und auch nicht austrocknen kann. Mit fortschreitendem Entleeren des Produktbehälters 7 nimmt der Kern 20, dank seinem durch erhöhten Innendruck hervorgerufenen Expansionsbestreben, fortlaufend ein grösseres Volumen ein, wie es beispielsweise die Linien 53 und 54 darstellen, um letztendlich wieder die Form der Linie 50 anzunehmen. Da der durch den Produktdruck zusammenge-drückte Kern 20 während der Lagerung praktisch keinem Spannungsstress unterworfen ist, kommt es auch zu keiner Spannungsalterung. Lediglich die normale Lagerungsalterung tritt ein, wirkt sich aber in diesem Falle günstig aus, denn je mehr Widerstandskraft der Gummi des Kernes 20 gegen eine Expansionskraft durch Alterung einbüsst, umso leichter lässt er sich durch den in ihm herrschenden Innendruck expandieren und

umso besser kompensiert sein Expansionsdruck den durch Spannung und Alterung entstandenen Kontraktionsdruckverlust des Produktbehälters 7 und des Gummischlauches 6. Da der Kern 20 auf der dem Produktbehälter 7 zugewandten Seite mit Längsrippen 55, wie in den Fig. 3 und 4 gezeigt, versehen ist, kann das Produkt 51 entlang den Kanälen 56 zu den Querkälen 34 fliessen und den Produktbehälter 7 in vorstehend beschriebener Art verlassen, so dass sich dieser praktisch vollständig entleert. Lediglich die Kanäle 56, 34, 35, 38 und 39 bleiben gefüllt. Diese haben aber ein so kleines Totalvolumen, dass die dort verbleibende Produktmenge nicht nennenswert ist.

Die Fig. 2 zeigt eine andere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung, bei der das Produkt 51, z. B. Haarlack, dank einer bekannten Spritzdüse 57 beim Ausstossen zerstäubt wird. Der Behälter 1 ist aus Kunststoff geblasen (z. B. Polyäthylen), wobei ein Hals 58 mit einem Aussengewinde 59 versehen ist. Eine Ventileinheit 60 besteht aus einem Ventil 61, einem Kolben 62, einer Dichtung 63 und einer Druckfeder 64. Das Ventil 61 weist, wie hiervor anhand des ersten Ventils 12 beschrieben, einen Sitz 16 mit Ringrippen 15 auf, an dem der Produktbehälter 7 und der Gummischlauch 6 mittels der Schlauchklemme 17 dicht befestigt sind. Am unteren Ende des Ventils 61 befindet sich der Sitz 18 mit Ringrippen 19, an dem der aufblasbare hohle Kern 20 mittels der Schlauchklemme 21 befestigt ist. Der Kern 20 und der Produktbehälter 7 sind aus demselben Elastomer, vorzugsweise aus Butylkautschuk und am besten aus Brombutyl, während der Gummischlauch vorzugsweise aus Naturgummi ist. Der Längskanal 35, in dem sich die Druckfeder 64 befindet, ist mit dem Produktbehälter 7 über die Querkäle 34 verbunden. In der Achse des Längskanals 35 befindet sich ein Kolbenanschlag 65. Der Kolben 62 besteht aus zwei Teilen, dem Rohrstück 66 und der Büchse 67, welche das Rohrstück 66 aufnimmt, dessen Kanal 68 in eine Kreuznut 69 einmündet, welche mit Seitensenkrechten in Verbindung steht, die zusammen mit der Innenwand der Büchse 67 vier Gänge 70 bilden. Die Druckfeder 64 drückt den Kolben 62 fest gegen die Dichtung 63, wodurch die Gänge 70 die daran angeschlossene Kreuznut 69 und der Kanal 68, gegen das unter Quetschdruck stehende Produkt 51 dicht verschlossen sind. Die Dichtung 63 wird mittels einer Hülse 71 dichtend gegen das Ventil 61 angedrückt, wobei ein Schnappverschluss 72 eine feste Verankerung zwischen Ventil 61 und Hülse 71 gewährleistet. Die ungefüllte Vorrichtung wird so in den Behälter 1 montiert, dass das Rohrstück 23 am Eingang des zylindrischen Sitzes 9 und der Schnappverschluss 72 der Hülse 71 auf dem Hals 58 des Behälters 1 aufliegen, so dass ein Schnappverschluss 74 einrastet und so eine Verankerung der Vorrichtung im Behälter 1 gewährleistet. Da sich die Vorrichtung beim Füllen axial verlängert und dann die Verankerung des Schnappverschlusses 74 überwinden könnte, ist eine Überwurfmutter 75 vorgesehen, deren Innengewinde 76 auf das Aussengewinde 59 des Halses 58 geschraubt wird und so eine sichere Verankerung garantiert. Die Fig. 2 zeigt eine Vorrichtung in gefülltem Zustand während der Lagerung und zeigt, dass der Kern 20 unter dem auf ihn einwirkenden radialen Druck die ungefähre Form 52 annimmt, so dass sich also in ihm eine grosse Druckreserve befindet, wie es vorstehend anhand von Fig. 1 beschrieben ist. Bewegt man mittels der Spritzdüse 57 den Kolben 62 nach unten, so wird die Druckfeder 64 zusammengedrückt, und der obere Rand der Büchse 67 entfernt sich von der Dichtung 63, wodurch die Gänge 70 geöffnet werden, so dass das unter Kontraktions- und Expansionsdruck stehende Produkt 51 über die Kreuznut 69 in den Kanal 68 gelangt und von dort über die Spritzdüse 57 zerstäubt wird, bis der Druck auf diese nachlässt und die Druckfeder 64 den Kolben 62 wieder fest an die Dichtung 63 andrückt und so die gesamte Ventileinheit 60 und damit die Vorrichtung verschliesst.

Die Fig. 5 ist eine Ansicht im Schnitt durch eine andere, vorteilhafte Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes. Aus ökonomischen Gründen muss die Wandstärke des Gum-

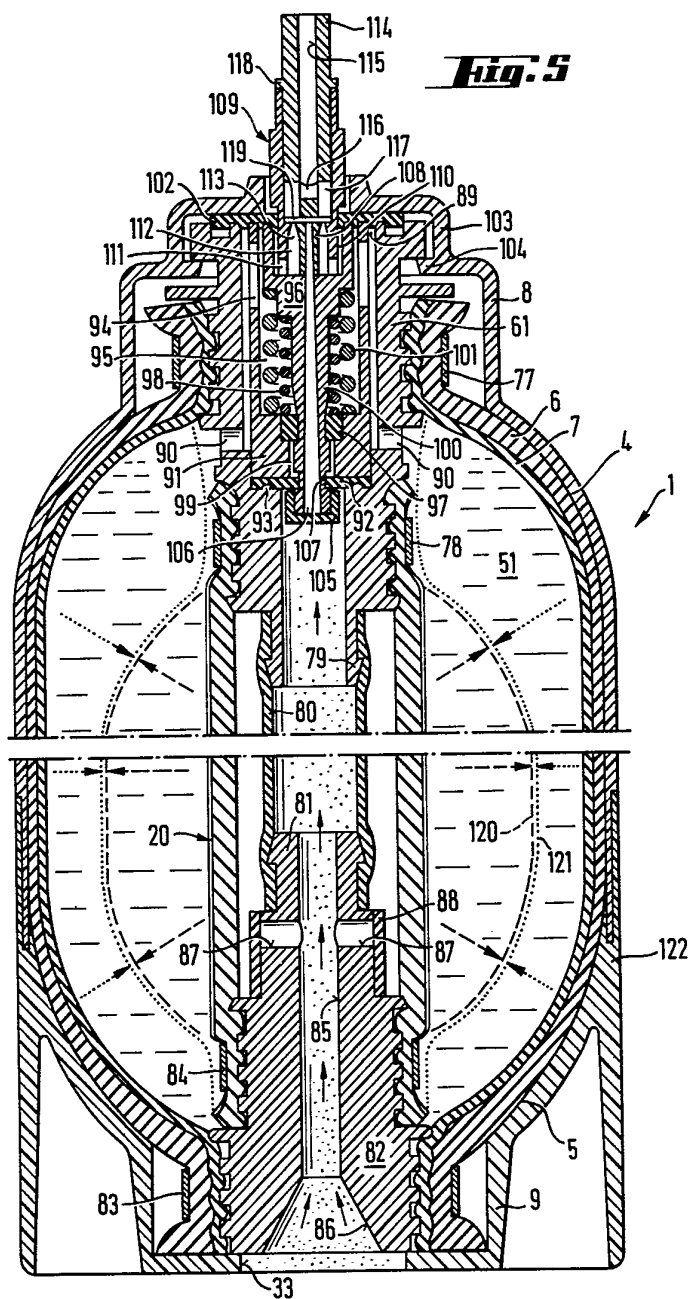
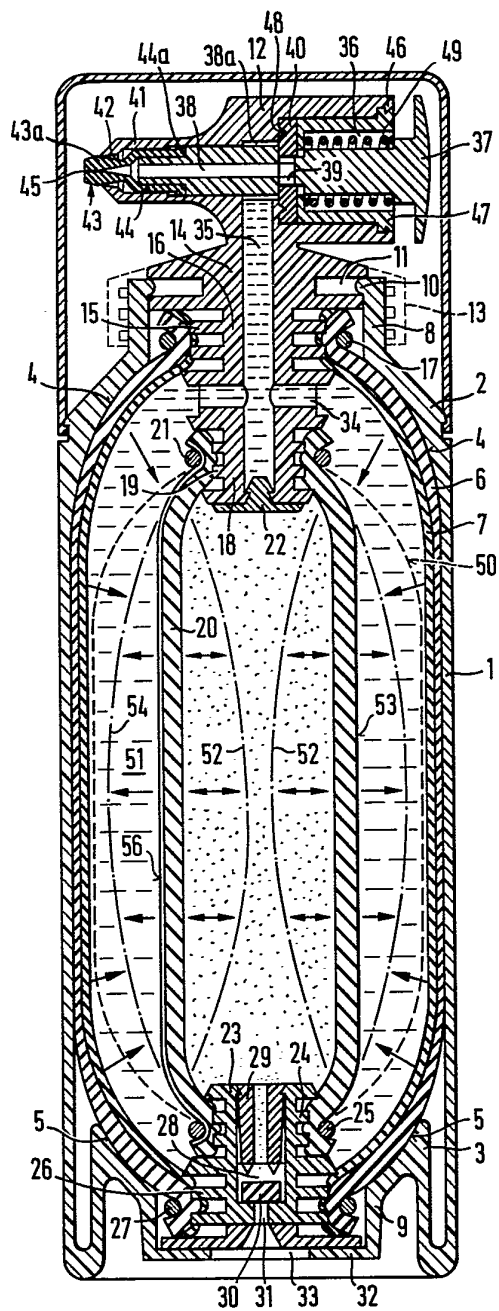
mischlauches 6, der ja als Quetschdruckquelle dient, so dünn wie möglich gehalten werden, so dass man also nicht den Quetschdruck mittels einer grösseren Wandstärke willkürlich erhöhen kann. Es kann aber vorkommen, dass ein Produkt eine sehr feine Zerstäubung verlangt, was mit hohem Quetschdruck durchaus erreichbar wäre, der aber aus vorgenannten Kostengründen nicht zur Verfügung steht. Es hat sich nun gezeigt, dass, wenn man dem zu zerstäubenden Produkt Luftbläschen beimischt, diese beim Austreten aus einer Spritzdüse zerplatzen und dabei die schon fein zerstäubten Tröpfchen zersprengen und also noch einmal verkleinern.

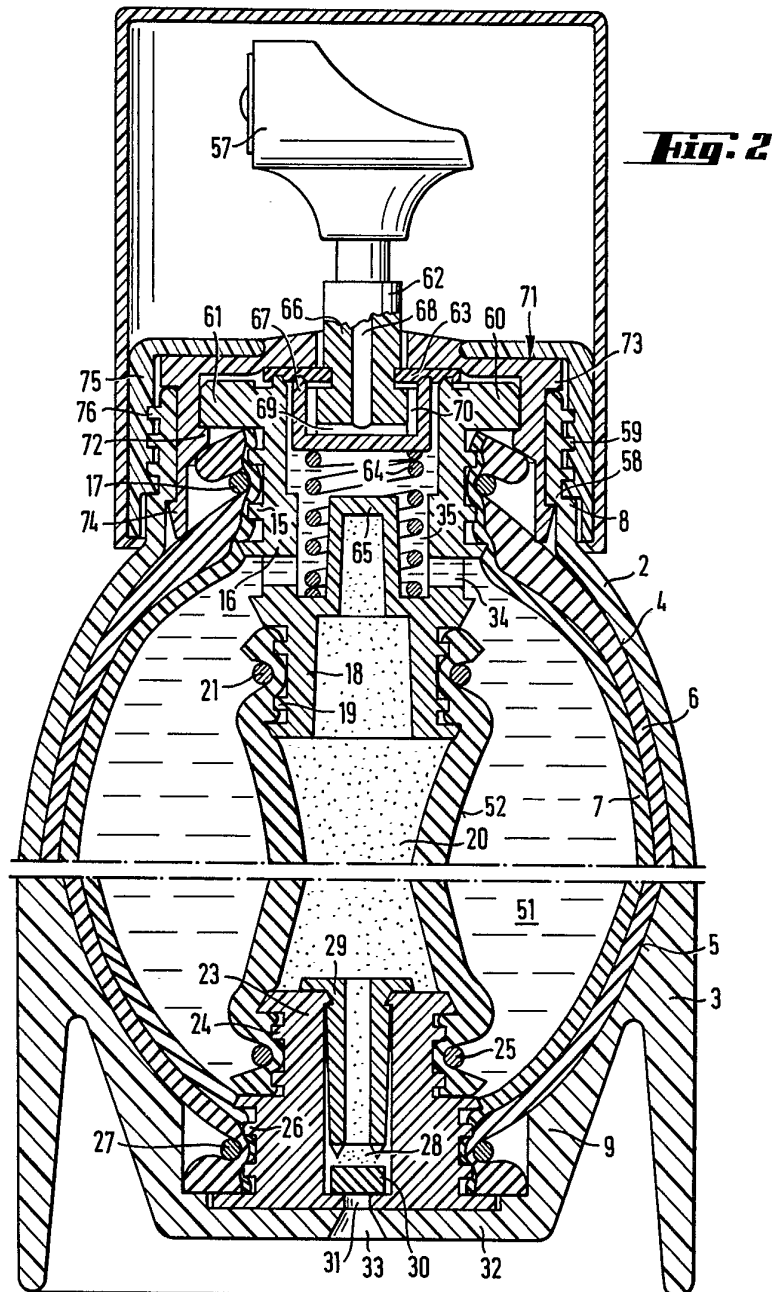
Die in Fig. 5 dargestellte Vorrichtung ist mit einem zweiten Ventil 82 versehen, das bei Öffnung Luft ansaugt und diese dem im Ausstossen begriffenen Produkt 51 in Form von Bläschen beimischt. Bei dieser Ausführungsvariante der Erfindung sind der Gummischlauch 6 und der Produktbehälter 7 mit der Schlauchklemme 77 und der hohle Kern 20 mit der Schlauchklemme 78 am Ventil 61 befestigt. Das Ventil 61 weist einen Nippel 79 auf, an dem ein flexibles Röhrchen 80 befestigt ist, welches sich in der Achse des Kerns 20 befindet und mit einem Nippel 81 des Ventils 82 dicht verbunden ist, wobei die Totallänge des Röhrchens 80 so gewählt ist, dass es gestreckt ist, wenn die Vorrichtung in gefülltem Zustand ihre grösste vorbestimmte Länge erreicht. Am Ventil 82 sind der Gummischlauch 6 und der Produktbehälter 7 mit einer Schlauchklemme 83, und der Kern 20 mit einer Schlauchklemme 84 befestigt. Das Ventil 82 weist einen Kanal 85 mit konischem Eingang 86 und einem Querkanal 87 auf, welcher mit einem Gummischlauch 88 so verdeckt ist, dass über den Querkanal 87 Luft in den Kern 20 gelangen, von dort aber nicht mehr austreten kann, wodurch also ein Rückschlagventil materialisiert ist. Das Ventil 61 steht somit über das Röhrchen 80, den Kanal 85 und den Eingang 86 mit der Aussenluft in Verbindung. Das Ventil 61 hat einen Hohlraum 89, der über Kanäle 90 mit dem Produktbehälter 7 in Verbindung steht, so dass das unter Quetschdruck stehende Produkt 51 in den Hohlraum 89 gelangen kann. Dieser dient zur Lagerung einer Spannhülse 91, welche eine Dichtung 92 gegen eine Ringrippe 93 des Ventils 61 andrückt. Die Spannhülse 91 weist im oberen Teil Längsschnitte 94 auf, über welche das Produkt 51 in eine Ventilkammer 95 gelangt. In dieser befindet sich ein Hauptkolben 96, der eine Dichtung 97 trägt, welche mittels einer Druckfeder 98 dichtend auf einen Ringgang 99 gedrückt wird, wobei ein Konus 100 des Hauptkolbens 96 ebenfalls dichtend wirkt. Die Spannhülse 91 enthält eine Druckfeder 101, die sich gegen den Hauptkolben 96 stützt. Eine Dichtung 102 liegt auf den scharfen Kanten des Ventils 61, der Spannhülse 91 und des Hauptkolbens 96 auf und wird mit einer Hülse 103 des Behälters 1, dank einem Schnappverschluss 104, so fest auf die vorgenannten scharfen Kanten gedrückt, dass nicht nur das Ventil 61, die Spannhülse 91 und der Hauptkolben 96 durch Eindringen in die Dichtung 102 nach oben zu abgedichtet werden, sondern dass auch die Spannhülse 91 so fest auf die Dichtung 92 gedrückt wird, dass die Ringrippe 93 durch Eindringen in die Dichtung 92 den Hohlraum 89 gegen das Röhrchen 80 und somit gegen die Aussenluft abdichtet. Am unteren Ende des Hauptkolbens 96 befindet sich eine Verschlusshülse 105, die einen Kanal 106 nach unten zu verschliesst. Dieser weist einen Seitenkanal 107 auf, welcher durch die Dichtung 92 verschliessbar ist. Nach oben zu verengt sich der Kanal 106 des Hauptkolbens 96 und endet in einem Rohrteil 108, welches axial in einen Oberkolben 109 hineinragt. Dieser ist mit Seitennuten 110 und Bodennuten 111 versehen, die mit einem Ringkanal 112 in Verbindung stehen, welcher eine Ringverengung 113 aufweist, deren engste Stelle in Höhe der Ausmündung des Kanals 106 liegt. Im Ringkanal 112 befindet sich ein Stift 114, der einen Längskanal 115 und einen Querkanal

116 aufweist, wobei der Längskanal 115 nach unten zu axial verschlossen ist und der Querkanal 116 in zwei Seitennuten 117 mündet, welche sich bis zum geschlossenen Ende des Stiftes 114 erstrecken und somit in Fluchtrichtung der Ringverengung 113 liegen. Die Länge des Stiftes 114 ist so gehalten, dass sein geschlossenes Ende in einem vorbestimmten Abstand ganz nahe an der Ausmündung des Kanals 106 liegt, wobei eine Ringrippe 118 verhindert, dass das geschlossene Ende des Stiftes 114 diese Ausmündung verschliesst. Es entsteht so ein Querkanal 119, der senkrecht zum Ringkanal 112 und dessen Ringverengung 113 liegt, wodurch ein VENTURI-System materialisiert wird. Wie bereits beschrieben, gelangt das Produkt 51 über die Kanäle 90 und die Längsschnitte 94 der Spannhülse 91 in den Hohlraum 89 bis zur Dichtung 102. Übt man nun auf den Stift 114 einen Druck von oben nach unten aus, so belastet der Hauptkolben 96 die Druckfedern 98 und 101 und entfernt sich von der Dichtung 102, wobei auch der Seitenkanal 107 aus der Dichtung 92 austritt und so den Kanal 106 über das Röhrchen 80 mit der Aussenluft in Kontakt bringt. Das unter Quetschdruck stehende Produkt 51 verlässt über die Seitennuten 110 und die Bodennuten 111 den Hohlraum 89 und gelangt in den Ringkanal 112 und dessen Ringverengung 113, wo es beschleunigt wird und etwas Druck verliert, der sich aber in den Seitennuten 117 des Stiftes 114 wieder aufbaut. Da das am Querkanal 119 vorbeifliessende Produkt einen höheren Druck als der Aussenluftdruck hat und der Querschnitt des Querkanal 119 kleiner als der Querschnitt der Ringverengung 113 ist und senkrecht zu dieser steht, saugt das sich im Ausstossen befindliche Produkt 51, dank dem beschriebenen VENTURI-Effekt, Aussenluft an, welche im Produkt 51 winzige Luftbläschen bildet, die sich dann beim Austreten aus der Spritzdüse 57 im Kontakt mit der Aussenluft entspannen und, wie beschrieben, die bereits mechanisch zerstäubten Produkttröpfchen noch verkleinern. Lässt der Senkrecht Druck auf den Stift 114 nach, so drücken die Druckfedern 98 und 101 den Hauptkolben 96 nach oben, wodurch dessen scharfe Kanten wieder in die Dichtung 102 eindringen und der Seitenkanal 107 wieder durch die Dichtung 92 verschlossen wird und so die Vorrichtung wieder abdichten. Die gestrichelte Linie 120 zeigt die Form, die der Kern 20 und die punktierte Linie 121, die der Gummischlauch 6 und der Produktbehälter 7 nach völliger Produktentleerung annähernd annehmen. Der Behälter 1 ist unten mit einem Bodenteil 122 verschlossen, wobei die Halterung, je nach verwandtem Material, durch Schweiessen, Kleben, Verschrauben, Einschnappen usw. erreicht wird.

Die Fig. 7 zeigt eine Schlauchklemme 127, welche zur dichten Befestigung des Gummischlauches 6, des Produktbehälters 7 und des Kernes 20 auf die verschiedenen beschriebenen Ventile und deren dazu vorgesehenen Sitze dienen. Da das Produkt 51 mit den Schlauchklemmen, die den Kern 20 befestigen, in ständigem Kontakt ist, aber auch mit den Druckfedern der verschiedenen Ventile Kontakt hat, müssen die Druckfedern und die Schlauchklemmen aus demselben Material sein, um jegliche Elektrolyse und Korrosion zu vermeiden. Das Material, das sich dazu am besten eignet, ist ein rostfreier Stahl. Die Schlauchklemme 127 besteht vorteilhafterweise aus einem Band, das an einem Ende eine Öffnung 123 und am anderen Ende einen Haken 124 aufweist, welcher in die Öffnung 123 einhakbar ist. In kurzem Abstand von der Öffnung 123 und dem Haken 124 befinden sich Widerhaken 125 und 126. Diese dienen als Gegenlager eines Werkzeuges in Zangenform, welches die Schlauchklemme 127 so zusammen drückt, dass der Haken 124 in die Öffnung 123 zu liegen kommt und bei Öffnung des Werkzeuges dort einhakt. Da die Schlauchklemme 127 auf elastischem Material aufliegt, drückt dieses den Haken 124 zusammen, was ein Öffnen der Schlauchklemme 127 vermeidet.

Fig. 1





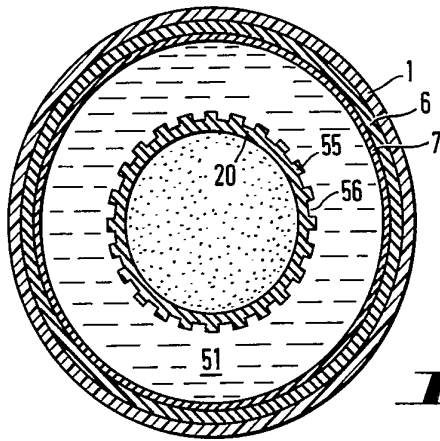


Fig. 3

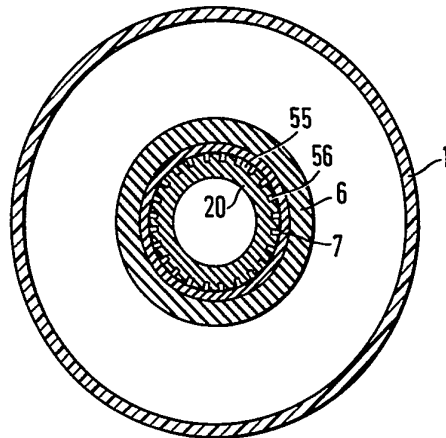


Fig. 4

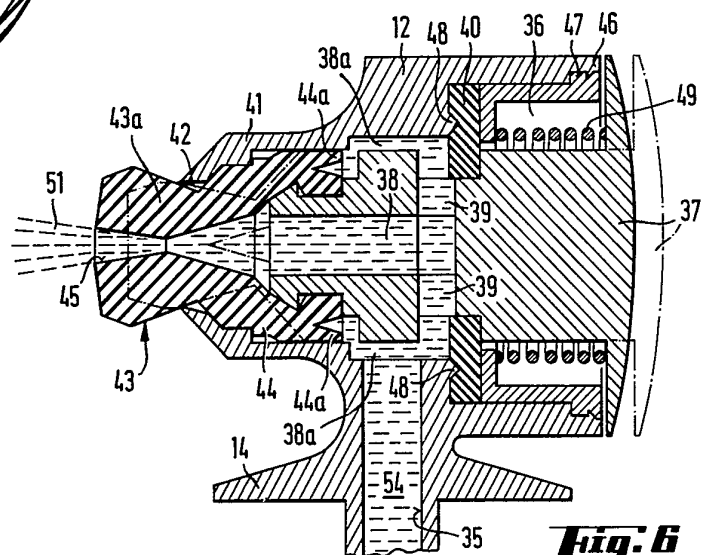


Fig. 6

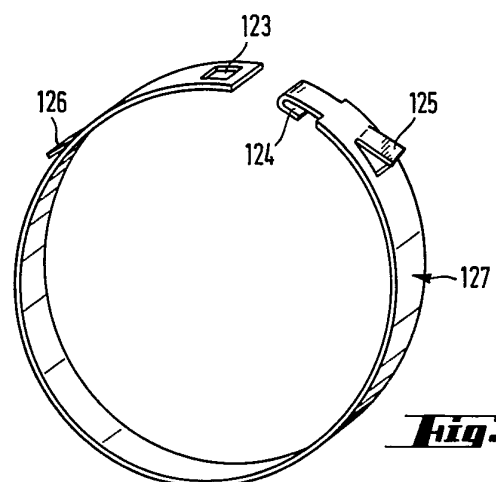


Fig. 7