



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 295 810 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1

Patentgesetz der DDR

vom 27. 10. 1983

in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 65 D 83/14

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD B 65 D / 330 075 2
(31) 8800747
8801131

(22) 28.06.89
(32) 29.06.88
03.10.88

(44) 14.11.91
(33) BE

(71) siehe (73)

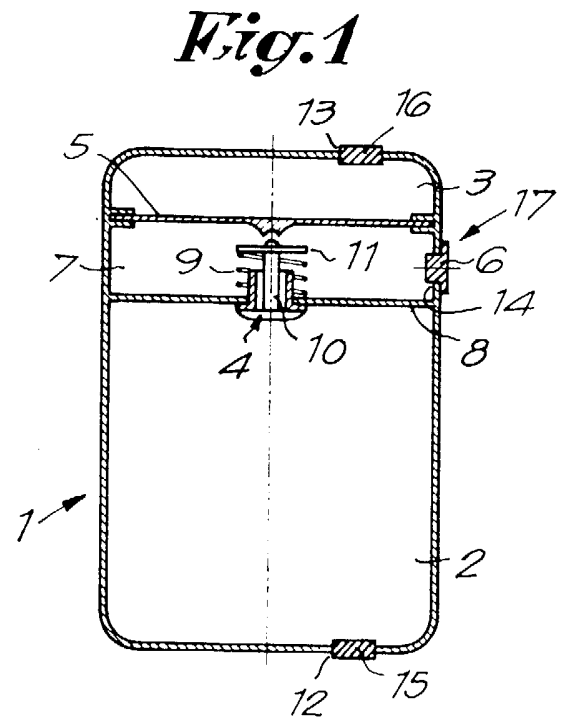
(72) Vandoninck, Alfons, BE

(73) JAICO C. V. Nijverheidslaem 30, 3660 Opglabeeek, BE

(74) Ruschke u. Partner, Patentanwälte, Dienzmannstraße 2, W - 8000 München 80, DE

(54) Druckkapsel für Sprühdose

(55) Druckkapsel; Sprühdose; Kammer; Fluid; Überdruck; Flüssigkeit; Wand; Klappe; Membran; Element
(57) Druckkapsel für Sprühdose, die dadurch gekennzeichnet ist, daß sie hauptsächlich aus mindestens zwei Kammern besteht, von denen die erste dazu bestimmt ist, mit einem Fluid unter verhältnismäßig hohem Druck gefüllt zu werden und von denen die zweite dazu bestimmt ist, mit einem Fluid bis zu einem Druck gefüllt zu werden, der dem Überdruck, der normalerweise in einer Sprühdose herrscht und der für das Austreiben der Flüssigkeit erforderlich ist, entspricht oder nahezu entspricht; und in der Wand der ersten Kammer eine Klappe; in der Wand der zweiten Kammer eine Membran, die die Klappe steuern kann; und ein entfernbares Element, das in seinem nicht entfernten Zustand die Klappe geschlossen hält, vorgesehen sind. Fig. 1



Patentansprüche:

1. Druckkapsel für Sprühdose, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie hauptsächlich aus mindestens zwei Kammern (2; 3) besteht, von denen die erste Kammer (2) dazu bestimmt ist, um mit einem Fluid unter verhältnismäßig hohem Druck gefüllt zu werden und von denen die zweite Kammer (3) dazu bestimmt ist, um mit einem Fluid gefüllt zu werden zu einem Druck, der dem Überdruck, der normalerweise in einer Sprühdose (19) herrscht und der erforderlich ist, um die Flüssigkeit (18) auszutreiben, entspricht oder nahezu entspricht und in der Wand der ersten Kammer (2) eine Klappe (4), in der Wand der zweiten Kammer (3) eine Membran (5), die die Klappe (4) steuern kann, und ein entfernbares Element (6), das in seinem nicht entfernten Zustand die Klappe (4) geschlossen hält, vorgesehen sind.
2. Druckkapsel gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das entfernbare Element (6) eine mechanische Verriegelung für die Klappe (4) bildet.
3. Druckkapsel gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie hauptsächlich aus drei Kammern (2; 3; 7) besteht, von denen die erste Kammer (2) dazu bestimmt ist, mit einem Fluid unter verhältnismäßig hohem Druck gefüllt zu werden und von denen die zweite Kammer (3) und die dritte Kammer (7) dazu bestimmt sind, mit einem und demselben Fluid gefüllt zu werden, und zwar bis zu oder nahezu bis zu dem Überdruck, der normalerweise in einer Sprühdose (19) oder dergleichen herrscht und für das Austreiben der Flüssigkeit (18) notwendig ist und zwischen der ersten Kammer (2) und der dritten Kammer (7) eine Verbindungsklappe (4); zwischen der zweiten Kammer (3) und der dritten Kammer (7) eine Membran (5), die die Klappe (4) steuern kann und Mittel (17), die die dritte Kammer (7) von der Umgebung abdichten, wobei diese Mittel (17) aus dem vorgenannten entfernbaren Element (6) bestehen, vorgesehen sind.
4. Druckkapsel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kammern (2; 3; 7) mit Druckluft gefüllt werden.
5. Druckkapsel gemäß Anspruch 1; 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kammern (2; 3; 7) mit einem Inertgas gefüllt werden.
6. Druckkapsel gemäß Anspruch 1; 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Kammer (2) mit einem Fluid gefüllt wird, das beim Druck, der in der ersten Kammer (2) angewendet wird, in flüssiger Form auftritt.
7. Druckkapsel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klappe (4) gleichzeitig durch eine Feder (9) in ihrem geschlossenen Zustand gehalten wird.
8. Druckkapsel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich das freie Ende des Klappenschaftes (10) bei geschlossenem Zustand der Klappe (4) in der Nähe der Membran (5) befindet.
9. Druckkapsel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest die erste Kammer (2) und die zweite Kammer (3) Öffnungen (12; 13) aufweisen und ebenso Mittel (15; 16) von dauerhaftem Charakter, die für die Abdichtung dieser Öffnungen sorgen.
10. Druckkapsel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das entfernbare Element (6) in einem Material mit einer verhältnismäßig niedrigen Schmelztemperatur ausgeführt wird.
11. Druckkapsel gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Material mit einer Schmelztemperatur von 30 bis 50°C verwendet wird.
12. Druckkapsel gemäß Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Material Wachs verwendet wird.
13. Druckkapsel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das entfernbare Element (6) in einem Material ausgeführt ist, das sich in der Flüssigkeit (18) der Sprühdose (19) auflöst, für die die Kapsel (1) bestimmt ist.
14. Druckkapsel gemäß Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß das entfernbare Element (6) aus Zucker besteht.
15. Druckkapsel gemäß Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß das entfernbare Element (6) aus Polyvinylalkohol oder dergleichen besteht.
16. Druckkapsel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kammern (2; 3; 7) hintereinander an einer Achse ausgerichtet sind.
17. Druckkapsel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klappe (4) zentral in bezug auf die Achse der Kapsel platziert ist.

18. Druckkapsel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kapsel einen axialen Durchgang aufweist, dessen Durchmesser größer ist als jener des Steigrohrs (20) der Sprühdose (19), für die sie bestimmt ist.
19. Druckkapsel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wände der Druckkapsel (1) mit Flossen oder dergleichen versehen sind.
20. Druckkapsel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druck in der ersten Kammer (2) in der Größenordnung von 4 bis 35 kg/cm² liegt.
21. Druckkapsel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Überdruck in der zweiten Kammer (3) in der Größenordnung von 0,5 bis 4,5 kg/cm² liegt.
22. Druckkapsel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie hauptsächlich aus Kunststoff hergestellt wird.
23. Druckkapsel gemäß Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kunststoff mit einem Füllmittel wie beispielsweise Glasfaser verstärkt ist.
24. Druckkapsel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie hauptsächlich aus einem Behälter (28); einer in dem Behälter angebrachten Zwischenwand (8), einem Deckel (29), der den Behälter (28) verschließt; und einer zwischen den Rändern des Behälters (28) und dem Deckel (29) montierten Membran (5) besteht, wobei die Klappe (4) in die Zwischenwand (8) eingebaut ist.
25. Druckkapsel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie hauptsächlich aus einem Behälter (37); einem auf den Behälter (37) gesetzten Deckel (38), der an seiner Oberseite eine Vertiefung (39), eine seitlich ausmündende Öffnung (14) und einen Durchgang für den Klappenschaft (10) und für das Fluid aus dem Behälter (37) aufweist; sowie einer aus den Deckel (38) platzierte Kappe (40) besteht, wobei zwischen dem Deckel (38) und der Kappe (40) die vorgenannte Membran (5) montiert ist, an der der Klappenschaft (10) befestigt ist.
26. Druckkapsel gemäß Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Deckel (38) auf dem Behälter (37) mit einem Vierkant-Schraubengewinde (44) befestigt ist.
27. Druckkapsel gemäß Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Schraubengewinde (44) Silikone angebracht werden.
28. Druckkapsel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß entlang der Membran (5) ein Membranteller (25) vorgesehen ist, an dem der Klappenschaft (10) der Klappe (4) befestigt ist.
29. Druckkapsel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klappe (4) aus einer in einem Sitz (34) platzierten Kugel (35) besteht, die von einem mit der Membran (5) zusammenwirkenden Klappenstoßer (36) bewegt werden kann.
30. Druckkapsel gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die ausschließlich aus den vorbezeichneten zwei Kammern (2; 3) besteht, wobei einerseits die Membran (5) und andererseits die Klappe (4) an die Umgebung der Druckkapsel (1) ausgeben.
31. Druckkapsel gemäß Anspruch 30, **dadurch gekennzeichnet**, daß diese hauptsächlich aus einem Zylinder (50); einer in dem Zylinder angebrachten Zwischenwand (53), die den Zylinder (50) in die vorgenannte erste und zweite Kammer (2; 3) aufteilt; einer ersten Abschlußwand (51), in der die Klappe (4) eingebaut ist; einer zweiten Abschlußwand (52), in der die Membran (5) angebracht ist; einem durch die Zwischenwand (53) geführten Klappenschaft (10), der die Membran (5) innen mit der Klappe (4) verbindet und einem entfernbaren Element (6) besteht, das in einem Halter (49) gehalten wird und das durch sein Vorhandensein verhindert, das sich die Membran (5) nach außen ausbiegt.

Hierzu 5 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Druckkapsel sowie auf eine Sprühdose, in der eine solche Druckkapsel angewendet wird.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist allgemein bekannt, daß der Druck in Sprühdosen bisher in vielen Fällen durch Treibgas erreicht wird, das sich in der Dose befindet, jedoch stets nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat. Solche Treibgase sind beispielsweise Fluorchlorkohlenwasserstoffe, Butan, Propan oder dergleichen.

In der Tat sind solche Treibgase nicht allein gesundheitsschädlich, sie greifen außerdem – wie allgemein bekannt – die Ozonschicht der Erde an, mit allen bekannten und unbekannten Folgen, die sich daraus ergeben. Mithin ist es ein allgemeines Bestreben, die Verwendung derartiger Treibgase auszuschließen und Verstäuber und dergleichen anzubieten, die den Druck, der zum Austreiben einer Flüssigkeit aus einem Behälter erforderlich ist, aufbauen, indem sie ausgehen von Druckluft, die durch Handbedienung einer Pumpe, die Teil der Sprühdose oder dergleichen ist, hergestellt wird. Es ist jedoch deutlich, daß eine solche Handbedienung eines Verstäubers oder dergleichen nicht benutzerfreundlich ist und eine gleichmäßige Verstäubung nahezu ausschließt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es die Gebrauchswerteigenschaften von Sprühdosen der gattungsgemäßen Art auf kostengünstige Art und Weise zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Druckkapsel für Sprühdosen zu entwickeln, die während oder vor dem Abfüllen einer Sprühdose oder dergleichen in dieser Sprühdose angebracht wird und die Möglichkeit bietet, eventuell entweder Druckluft oder Inertgas als Treibmittel für eine solche Sprühdose zu verwenden, und zwar so, daß man in dem einen und anderen Falle eine Sprühdose erhält, die keinerlei nachteilige Einflüsse auf die Umwelt ausübt und darüber hinaus über die Bedienungsmöglichkeiten und -freundlichkeit verfügt, die zur Zeit nur die Sprühdosen mit den vorhin erwähnten schädlichen Treibgasen bieten.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Druckkapsel hauptsächlich aus mindestens zwei Kammern besteht. Die erste dieser beiden Kammern ist dazu bestimmt, mit einem Fluid unter verhältnismäßig hohem Druck abgefüllt zu werden, während die zweite dazu bestimmt ist, mit einem Fluid gefüllt zu werden bis zu einem Druck, der dem Überdruck entspricht oder fast entspricht, der normalerweise in einer Sprühdose herrscht und der erforderlich ist, um die Flüssigkeit auszutreiben; in der Wand der ersten Kammer eine Klappe; in der Wand der zweiten Kammer eine Membran, die diese Klappe steuern kann und ein entfernbare Element, das seinem in nicht entfernten Zustand die Klappe geschlossen hält. Das entfernbare Element kann hierbei direkt oder indirekt auf die Klappe einwirken, um diese geschlossen zu halten. Es besteht vorzugsweise aus einem Material, das bei geringer Erwärmung schmelzbar ist oder sich unter dem Einfluß der Flüssigkeit in der Sprühdose auflöst. Gemäß einer Variante kann auch ein mechanisch entfernbare Element verwendet werden.

Nachdem das vorhin erwähnte Element entfernt ist, wird die vorgenannte Klappe durch die Membran so gesteuert, daß Fluid aus der ersten Kammer freigesetzt wird, solange der Druck in der Umgebung der Druckkapsel tiefer sinkt oder deutlich niedriger ist als der Druck in der zweiten Kammer der Druckkapsel.

In der am meisten bevorzugten Ausführungsform besteht die Druckkapsel gemäß der Erfindung hauptsächlich aus drei Kammern. Davon ist – wie vorhin erwähnt – die erste dazu bestimmt, mit einem Fluid unter verhältnismäßig hohem Druck gefüllt zu werden. Die zweite und die dritte sind dazu bestimmt, mit einem demselben Fluid gefüllt zu werden, und zwar bis zu einem oder nahezu bis zu einem Überdruck, der normalerweise in einer Sprühdose oder dergleichen herrscht und zum Austreiben einer Flüssigkeit erforderlich ist: Zwischen der ersten und der dritten Kammer ist eine Verbindungsklappe; zwischen der zweiten und der dritten Kammer sind eine Membran, die die Klappe steuern kann und Mittel zur Abdichtung der dritten Kammer von der Umgebung, wobei diese Mittel aus dem vorgenannten entfernbaren Element bestehen, vorgesehen. Das Vorhandensein eines entfernbaren Elements sorgt in diesem Falle für eine indirekte Schließung der Klappe, und zwar dadurch, daß sich in der geschlossenen dritten Kammer ein Gegendruck an der Membran aufbauen kann, bis ein Ausgleich entsteht, bei dem die Klappe sich schließt.

Weiterhin ist erfindungsgemäß, daß die Kammern mit Druckluft gefüllt werden.

Ebenso ist erfindungsgemäß, daß die Kammern mit einem Inertgas gefüllt werden.

Es ist auch erfindungsgemäß, daß die erste Kammer mit einem Fluid gefüllt wird, daß beim Druck, der in der ersten Kammer angewendet wird, in flüssiger Form auftritt.

Darüber hinaus ist erfindungsgemäß, daß die Klappe gleichzeitig durch eine Feder in ihrem geschlossenen Zustand gehalten wird.

Ebenfalls erfindungsgemäß ist, daß sich das freie Ende des Klappenschaftes bei geschlossenem Zustand der Klappe in der Nähe der Membran befindet.

Im Sinne der Erfindung ist auch, daß zumindest die erste Kammer und die zweite Kammer Öffnungen aufweisen und ebenso Mittel von dauerhaftem Charakter, die für die Abdichtung dieser Öffnungen sorgen.

Weiterhin ist erfindungsgemäß, daß das entfernbare Element in einem Material mit einer verhältnismäßig niedrigen Schmelztemperatur ausgeführt wird.

Ebenso ist erfindungsgemäß, daß ein Material mit einer Schmelztemperatur von 30 bis 50°C verwendet wird.

Es ist auch erfindungsgemäß, daß als Material Wachs verwendet wird.

Darüber hinaus ist erfindungsgemäß, daß das entfernbare Element in einem Material ausgeführt ist, das sich in der Flüssigkeit der Sprühdose auflöst, für die die Kapsel bestimmt ist.

Ebenfalls ist erfindungsgemäß, daß das entfernbare Element aus Zucker besteht.

Im Sinne der Erfindung ist auch, daß das entfernbare Element aus Polyvinylalkohol oder dergleichen besteht.

Weiterhin ist erfindungsgemäß, daß die Kammern hintereinander an einer Achse ausgerichtet sind.

Ebenso ist erfindungsgemäß, daß die Klappe zentral in bezug auf die Achse der Kapsel plaziert ist.

Es ist auch erfindungsgemäß, daß die Kapsel einen axialen Durchgang aufweist, dessen Durchmesser größer ist als jener des Steigrohrs der Sprühdose, für die sie bestimmt ist.

Darüber hinaus ist erfindungsgemäß, daß die Wände der Druckkapsel mit Flossen oder dergleichen versehen sind.

Ebenfalls ist erfindungsgemäß, daß der Druck in der ersten Kammer in der Größenordnung von 4 bis 35 kg/cm² liegt.

Im Sinne der Erfindung ist auch, daß der Überdruck in der zweiten Kammer in der Größenordnung von 0,5 bis 4,5 kg/cm² liegt. Weiterhin ist erfindungsgemäß, daß die Druckkapsel hauptsächlich aus Kunststoff hergestellt wird. Ebenso ist erfindungsgemäß, daß der Kunststoff mit einem Füllmittel wie beispielsweise Glasfaser verstärkt ist. Es ist auch erfindungsgemäß, daß die Druckkapsel hauptsächlich aus einem Behälter; einer in dem Behälter angebrachten Zwischenwand, einem Deckel der den Behälter verschließt; und einer zwischen den Rändern des Behälters und dem Deckel montierten Membran besteht, wobei die Klappe in der Zwischenwand eingebaut ist.

Darüber hinaus ist erfindungsgemäß, daß die Druckkapsel hauptsächlich aus einem Behälter; einem auf den Behälter gesetzten Deckel, der an seiner Oberseite eine Vertiefung, eine seitlich ausmündende Öffnung und einen Durchgang für den Klappenschaft und für das Fluid aus dem Behälter aufweist; sowie einer auf den Deckel platzierte Kappe besteht, wobei zwischen dem Deckel und der Kappe die vorgenannte Membran montiert ist, an der der Klappenschaft befestigt ist.

Ebenfalls ist erfindungsgemäß, daß der Deckel auf dem Behälter mit einem Vierkant-Schraubengewinde befestigt ist.

Weiterhin ist erfindungsgemäß, daß zwischen dem Schraubengewinde Silikone angebracht werden.

Ebenso ist erfindungsgemäß, daß entlang der Membran ein Membranteller vorgesehen ist, an dem der Klappenschaft der Klappe befestigt ist.

Es ist auch erfindungsgemäß, daß die Klappe aus einer in einem Sitz platzierten Kugel besteht, die von einem mit der Membran zusammenwirkenden Klappenstoßer bewegt werden kann.

Darüber hinaus ist erfindungsgemäß, daß die Druckkapsel ausschließlich aus den vorbezeichneten zwei Kammern besteht, wobei einerseits die Membran und andererseits die Klappe an die Umgebung der Druckkapsel ausgehen. Ebenfalls ist erfindungsgemäß, daß die Druckkapsel hauptsächlich aus einem Zylinder; einer in dem Zylinder angebrachten Zwischenwand, die den Zylinder in die vorgenannte erste und zweite Kammer aufteilt; einer ersten Abschlußwand, in der die Klappe eingebaut ist; einer zweiten Abschlußwand, in der die Membran angebracht ist; einem durch die Zwischenwand geführten Klappenschaft, der die Membran innen mit der Klappe verbindet und einem entfernbaren Element besteht, das in einem Halter gehalten wird und das durch sein Vorhandensein verhindert, das sich die Membran nach außen ausbiegt.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich gleichfalls auf eine Sprühdose, die eine solche Druckkapsel, wie oben beschrieben, anwendet, wobei diese Druckkapsel entweder als loses Element nach dem Abfüllen der Sprühdose darin angebracht wird oder ein fester Bestandteil dieser Sprühdose ist.

Ausführungsbeispiele

Die erfindungsgemäß Lösung soll nachfolgend in mehreren Ausführungsbeispielen anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen

- Fig. 1: auf schematische Weise und im Schnitt eine Druckkapsel gemäß der Erfindung;
- Fig. 2: eine Sprühdose in der eine Druckkapsel laut Abbildung 1 angewendet wird;
- Fig. 3: eine ähnliche Darstellung wie Fig. 1 jedoch für eine zweite, kennzeichnende Position;
- Fig. 4: eine Variante der Fig. 2;
- Fig. 5: eine Variante der Erfindung;
- Fig. 6: in einem größeren Maßstab den Ausschnitt, der in Fig. 5 mit F 6 ausgewiesen ist;
- Fig. 7: den Teil der Fig. 6 in einem anderen Zustand;
- Fig. 8 und 9: Varianten des Teils der Fig. 6;
- Fig. 10: einen Schnitt anhand der X–X-Linie in Fig. 9;
- Fig. 11: noch eine Variante des Teils laut Fig. 6;
- Fig. 12: eine besonders praktische Ausführungsform der Druckkapsel und
- Fig. 13: eine besondere Ausführungsform der Druckkapsel.

Fig. 1 zeigt eine Druckkapsel 1, gemäß der Erfindung, die auf gleich welche geeignete Weise durch Schrauben, Schweißen oder dergleichen zusammengefügt werden kann, die jedoch auf dieser Zeichnung der Einfachheit halber als ein aus fast einem einzigen Teil zusammengesetztes Ganzes abgebildet ist. Gemäß der vorliegenden Erfindung besteht eine solche Druckkapsel aus wenigstens zwei Kammern, von denen die erste Kammer dazu bestimmt ist, mit einem Fluid unter verhältnismäßig hohem Druck gefüllt zu werden und von denen die zweite Kammer 3 dazu bestimmt ist, mit einem Fluid gefüllt zu werden, das dem Überdruck entspricht oder fast entspricht, der normalerweise in Sprühdosen verwendet wird; in der Wand der ersten Kammer 2 ist eine Klappe 4; in der Wand der zweiten Kammer 3 sind eine Membran, die die Klappe 4 steuern kann und ein entfernbare Element 6, das in seinem nicht entfernten Zustand die Klappe 4 direkt oder indirekt geschlossen halten kann, vorgesehen. In der meist bevorzugten Ausführungsform wird eine dritte Kammer verwendet, die zwischen den beiden vorgenannten Kammern 2 und 3 liegt. Das Ganze ist so gestaltet, daß sich die Klappe 4 in der Wand 8 zwischen der ersten Kammer und der dritten Kammer 7 befindet, während die Membran in der Wand zwischen der zweiten Kammer 3 und der dritten Kammer 7 angebracht ist. Die Klappe 4 kann mit einer Feder 9 versehen sein, die zwischen einem auf dem Klappenschaft 10 befestigten Anschlagplättchen 11 und der Wand 8 angebracht ist. Die Feder 9 übt hierbei einen sehr leichten Druck aus, um die Klappe 4 in geschlossenem Zustand zu halten. Die Membran 5 befindet sich frei über dem Klappenschaft 10 und kann durch Verformung aus ihrer neutralen Position, und zwar dadurch, daß in der Kammer 3 ein größerer Druck herrscht als in der Kammer 7, die Klappe 4 öffnet.

In der Ausführungsform laut Fig. 1 zeigen die drei Kammern 2; 3; 7 zu der Umgebung der Druckkapsel 1 führende Öffnungen 12; 13; 14, die jede durch die jeweiligen Mittel 15; 16 und 17 abgedichtet sind.

Gemäß der Erfindung wird beispielsweise über die Öffnung 12 die erste Kammer 2 mit einem Fluid unter hohem Druck, wie Druckluft oder einem anderen Gas, vorzugsweise doch nicht notwendigerweise einem Inertgas, gefüllt. Der Druck kann bis zu 100 kg/cm² betragen, liegt jedoch vorzugsweise in der Größenordnung zwischen 4 und 35 kg/cm². Danach wird die Öffnung 12 mit den Mitteln 15 abgedichtet.

Laut einer Variante kann die erste Kammer 2 mit einem bei atmosphärischem Druck gasförmigen Fluid gefüllt werden, das bei höherem Druck, zwischen 4 kg/cm^2 und 100 kg/cm^2 , und bei einer Temperatur von mehr als Null Grad Celsius, zu einer Flüssigkeit wird, so wie beispielsweise Freon 502, Freon 22, Propan, usw. Diese Flüssigkeiten ergeben, falls sie als gewöhnliche Sprühdosen-Treibgasfüllung verwendet werden, einen zu hohen Dampfdruck. Wenn die Kammer 2 mit einer dieser Flüssigkeiten oder mit einer Kombination dieser Flüssigkeiten gefüllt wird, sorgt das Druckregelungssystem der Druckkapsel 1 dafür, daß die freigesetzten Treibgase einen angepaßten normalisierten Treibdruck haben und erst zu dem Zeitpunkt freigesetzt werden, zu dem dies wünschenswert ist, nämlich wenn das Element 6 entfernt ist. Der Einsatz dieses Prinzips ermöglicht eine starke Volumenverringerung der Kammer 2 und die Verwendung neuer, bisher als Treibgas unbrauchbarer Gase. Zugleich wird die zweite Kammer 3 über die Öffnung 13 mit Druckluft oder einem anderen Fluid bis zu einem Überdruck gefüllt, der dem Druck entspricht, den man in der Sprühdose wünscht als Treibmittel für die Entfernung einer Flüssigkeit aus einer solchen Sprühdose, beispielsweise einem Druck in der Größenordnung von $0,5$ bis $4,5\text{ kg/cm}^2$, wobei mit den Mitteln 16 die Abdichtung der Öffnung 13 gewährleistet wird. Hierbei sind die Mittel 15 und 16 von dauerhafter Art, während das vorgenannte Mittel 17 aus dem entfernbaren Element 6 besteht.

Das entfernbare Element 6 soll laut einer ersten Ausführungsvariante in einem bei wohlbestimmter niedriger Temperatur schmelzbarem Material ausgeführt werden, beispielsweise in einem Material, das bei einer Temperatur von 30 bis 50°C schmilzt, wie beispielsweise Wachs, Schmelzklebstoff oder dergleichen.

Es ist deutlich, daß das entfernbare Element 6 indirekt dafür sorgt, daß die Klappe 4 geschlossen bleibt, zumindest solange dieses Element 6 vorhanden ist. Durch das Vorhandensein des Elements 6 bleibt der Druck in der dritten Kammer 7 bestehen oder kann sich aus der ersten Kammer 2 aufbauen, wobei der in der dritten Kammer 7 vorhandene oder aufgebaute Druck dafür sorgt, daß die Klappe 4 geschlossen bleibt, bis die Druckkapsel 1 eingesetzt wird, mit anderen Worten, bis das Element 6 entfernt wird.

Eine Druckkapsel 1, wie oben beschrieben, kann – wie dies in Fig. 2 gezeigt wird – sehr vorteilhaft in einer mit Flüssigkeit 18 gefüllten Sprühdose 19 verwendet werden, um das Druckmittel, in diesem Falle Luft, zu liefern, das dazu dient, die Flüssigkeit 18 über ein Steigrohr 20 und kontrolliert über ein mit einem Druckknopf 21 bedienbares Ventil 22 aus der Sprühdose 19 zu bringen. Zu diesem Zwecke wird die Druckkapsel 1 vor, während oder nach dem Abfüllen der Sprühdose 19 und vor Anbringung des Verschußdeckels 23 mit einem daran befestigten Steigrohr 20 und Ventil 22, in der eigentlichen Sprühdose 19 angebracht. Nachdem die Sprühdose 19 abgefüllt und geschlossen ist, genügt es in der Folge das Ganze bis zur Schmelztemperatur des Elements 6 aufzuwärmen. Dies hat zur Folge, daß das Element 6 wegschmilzt oder durch den Überdruck in der dritten Kammer 7 aus der Kapsel 1 gedrückt wird. Dies wiederum hat zur Folge, daß das Fluid aus der dritten Kammer 7 zum Raum 24 über der Flüssigkeit 18 entweicht, wodurch der Druck in der dritten Kammer 7 sinkt. Solange die Druckverhältnisse in der zweiten Kammer 3 und der dritten Kammer 7 sprühbar unterschiedlich sind, biegt sich die Membran durch, kommt mit dem Klappenschaft 10 in Berührung und öffnet die Klappe 4, so wie dies Fig. 3 zeigt. Hierdurch wird Fluid aus der ersten Kammer 2, die unter hohem Druck steht, an die dritte Kammer 7 und somit auch an den Raum 24 abgegeben. Erst wenn der Druck in der dritten Kammer 7, und somit auch im Raum 24, dem Druck in der zweiten Kammer 3 entspricht oder fast entspricht, wird die Klappe 4 geschlossen, indem die Membran 5 erneut eine neutrale Position einnimmt. Hierbei ist festzuhalten, daß die Feder 9 vorzugsweise sehr schwach ist und den Kräfteausgleich also nicht beeinflusst.

Es ist deutlich, daß – wenn Flüssigkeit 18 verstäubt wird – das Volumen des Raums 24 zunimmt, der Druck darin sinkt, wodurch – wie vorhin erwähnt – wieder Druck durch die Druckkapsel geliefert wird. Da der Druck in der ersten Kammer 2 und das Volumen dieser Kammer selbstverständlich im Verhältnis zu der zu verstäubenden Menge an Flüssigkeit 18 berechnet sind, wiederholt sich der vorhin beschriebene Zyklus aufs neue, bis die gesamte Flüssigkeit 18 ausgetrieben ist.

Es ist deutlich, daß man auf diese Weise eine Druckkapsel, beziehungsweise eine Sprühdose in der eine solche Druckkapsel angewendet wird, erhält, bei denen ein umweltfreundliches Treibfluid wie gewöhnliche Luft oder ein Inertgas verwendet werden können, mit anderen Worten ein Fluid, das sowohl für die Umwelt als auch für die zu verstäubende Flüssigkeit neutral ist. Zugleich wird hierdurch ein sicherer, temperaturabhängiger Sprühdosendruck erreicht.

Die Druckkapsel 1 kann in bestimmten Fällen mit auf den Zeichnungen nicht gezeigten Flossen oder dergleichen versehen werden, die dazu dienen können, diese Druckkapsel einigermäßen zwischen der Wand der Sprühdose 19 und dem Steigrohr 20 zu befestigen.

Wie Fig. 4 schematisch zeigt, kann die Druckkapsel 1 in einer anderen Ausführung beispielsweise unter dem Ventil 22 der Sprühdose 19 befestigt werden.

Selbstverständlich können andere Möglichkeiten ins Auge gefaßt werden, um die Druckkapsel 1 in einer Sprühdose zu befestigen. So kann eine Druckkapsel verwendet werden, die einen zentralen Durchgang aufweist, durch den das Steigrohr 20 geführt wird.

Das Element 6 muß nicht ungedingt aus einem Material hergestellt werden, daß bei erhöhter Temperatur schmilzt. Um dieses Element entfernbar zu machen, kann auch ein Material verwendet werden, das nach äußerer Behandlung, beispielsweise durch Bestrahlung, Magnetisierung oder dergleichen oder nach inneren Reaktion, beispielsweise einer zeitverzögerten Selbstzerstörung oder dessen Auflösung in der Flüssigkeit 18 der Sprühdose 19, seine abdichtenden Eigenschaften verliert oder vollständig zerfällt. Ein lösliches Material, das für viele Anwendungen in Frage kommt, ist Polyvinylalkohol und dergleichen. Das Element 6 kann auch aus einem Material bestehen, das durchstoßen, eingedrückt oder weggedrückt wird, beispielsweise durch Mittel, die im Druckknopf 21 des Ventils 22 vorgesehen werden und die beim ersten Gebrauch der Sprühdose 19 auf das Element 6 einwirken.

Die Fig. 5 und 6 zeigen eine Variante der Erfindung, bei der ein entfernbare Element 6 verwendet wird, das eine mechanische Verriegelung der Klappe 4 darstellt. Das Element 6 besteht aus einem der vorbezeichneten Materialien, vorzugsweise aus einem bei geringer Temperatur schmelzbaren Material wie Wachs oder einem in der Flüssigkeit 18 löslichen Material wie Zucker. In der Ausführungsform gemäß Fig. 5 ist die Klappe 4 mit dem Klappenschaft 10 an einem Membranteiler 25 befestigt, der an der Membran 5 festgemacht ist oder nicht. Das Element 6 ist ringförmig und befindet sich zwischen dem Membranteiler 25 und der vorgenannten Wand 8. Wie in Detail in Fig. 6 wiedergegeben, wird eine gute Abdichtung der Klappe 4 mit einem O-Ring 26 erzielt. Die Klappe 4 kann mit dem Klappenschaft 10 am Membranteiler 25 festgeleimt werden, wobei der Kanal 27 eine Entlüftung für das Trocknen des Leims darstellt.

Fig. 7 zeigt einen Zustand, bei dem das Element 6 durch Schmelzen, Auflösen oder dergleichen entfernt ist. Ab diesem Zeitpunkt entspricht die Arbeitsweise der Druckkapsel laut Fig. 5 jener laut Fig. 1.

Die Drei-Kammer-Druckkapsel bietet den Vorteil, daß sie auf konstruktionsmäßig einfache Weise vollständig aus Kunststoff hergestellt werden kann, wodurch die Kosten der Kapsel niedrig gehalten werden können. Laut einer der möglichen Varianten kann hierzu – wie in Fig. 5 gezeigt – ein Behälter 28 verwendet werden, in den die Zwischenwand 8 mit der Klappe 4 und dem Membranteller 25 montiert werden können, wonach der Behälter 28 mit einem Deckel 29 geschlossen wird, der beispielsweise darauf festgeschmolzen oder -geleimt wird, während zwischen den Rändern des Behälters 28 und des Deckels 29 die vorgenannte Membran 5 eingeschlossen wird. Selbstverständlich verfügt der Behälter 28 über die vorgenannte Öffnung 14. Es ist deutlich, daß in der Ausführungsform der Fig. 5 auch ein Element 6 verwendet werden kann, das für die Abdichtung der Öffnung 14 sorgt, analog zu Fig. 1.

In der Ausführungsform der Fig. 5 bis 7 erfolgt der Durchlaß des Fluids von der ersten Kammer 2 zur dritten Kammer 7 über die Klappe 4 dadurch, daß der Klappenschaft 10 einen eindeutig kleineren Durchmesser aufweist als die Öffnung 30 in der Wand 8. Fig. 8 einerseits und die Fig. 9 und 10 andererseits zeigen zwei Varianten, wobei der Klappenschaft 10 den gleichen Durchmesser wie die Öffnung 30 hat und bei denen eine Aussparung 31 bzw. 32 im Klappenschaft 10 bzw. in der Wand der Öffnung 30, angebracht ist, um das Fluid durchzulassen.

In der Ausführungsform der Fig. 9 und 10 sind die Klappe 4 und der Klappenschaft 10 mit dem Membranteller 25 durch widerhakenbildende Elemente 33 verbunden.

Fig. 11 zeigt noch eine Variante. Dabei besteht die Klappe 4 aus einer in einem Sitz 34 in der Wand 8 angebrachten Kugel 35. Die Kugel 35 wird durch einen am Membranteller 25 angebrachten Klappenstoßer 36 gesteuert.

Gemäß der am meisten bevorzugten Ausführungsform wird ein konstruktiver Aufbau verwendet, wie in Fig. 12 zeigt. Hierzu setzt sich die Druckkapsel 1 zusammen aus einem Behälter 37, einem Deckel 38, der diesen Behälter 37 schließt und der an seiner Oberseite eine Vertiefung 39 aufweist, und einer hieraus plazierten Abschlußkappe 40. Der Deckel 38 und die Abschlußkappe 40 sind so angeführt, daß sie bei ihrem Zusammenfügen einen Sitz 41 für die Einbeziehung der Membran 5 bilden. Natürlich weist der Deckel 38 auch die vorgenannte seitlich ausmündende Öffnung 14 sowie einen Durchgang für den Klappenschaft 10 auf, durch den auch das Fluid der ersten Kammer 2 in die durch die Vertiefung 39 gebildete dritte Kammer 7 gelangen kann. Die jeweiligen Teile bestehen hierbei aus mit Glasfaser oder mit einem anderen Füllmittel verstärkten Kunststoff.

Die Membran 5 weist eine zentral gelegene Verdickung 42 auf, in der der Klappenschaft 10 mit seinem Ende 43 und vorzugsweise mit einem Widerhaken eingeklemmt ist.

Die Befestigung des Deckels 38 auf dem Behälter 37 erfolgt durch ein Vierkant-Schraubengewinde 44. Dadurch soll vermieden werden, daß Abrutschkräfte entstehen, durch die das Ganze unter Einfluß des hohen Drucks in der ersten Kammer 2 sich verformen und auseinander springen könnte. Bei der Montage werden auf dem Schraubengewinde 44 Silikone oder dergleichen angebracht, die beim Festschrauben des Deckels eine Schmierwirkung ausüben, während beim abschließenden Aushärten dieser Silikone oder dergleichen eine perfekte Abdichtung erreicht wird. Ferner werden im Deckel 38 die Dichtungen 45 und 46 vorgesehen, die einerseits mit dem Rand 47 des Behälters 37 und andererseits mit einem scharfen Rand 48 an der Klappe 4 zusammenwirken.

Die Kappe 40 wird mittels Silikone oder Leim, durch Schweißen oder Aneinanderschmelzen auf dem Deckel 38 befestigt.

Die erste Kammer 2 kann – bevor die Kappe 40 montiert wird – durch Eindrücken der Klappe 4 entlang dieser Klappe gefüllt werden oder aber entlang einer nicht in Fig. 12 gezeigten Öffnungen 12 die dann, wie Fig. 1 zeigt, durch Abdichtungsmittel 15 verschlossen wird.

Der Druck in der zweiten Kammer 3 kann beispielsweise erreicht werden, indem die Kappe 40 in einer Umgebung angebracht wird, in der der betreffende Druck herrscht. Andererseits ist es auch möglich, eine Füllöffnung 13 vorzusehen, analog zu Fig. 1. Wie in den vorhin besprochenen Ausführungsformen gezeigt, sind die Kammern vorzugsweise stets axial hintereinander angeordnet und die Membran 5 sowie die Klappe 4 befinden sich zentral in bezug auf die Achse der Kapsel.

Fig. 13 zeigt schematisch eine Ausführung, die ausschließlich die beiden Kammern 2 und 3 verwendet. Sowohl die Klappe 4 der ersten Kammer 2 als auch die Membran 5 der zweiten Kammer 3 stehen in unmittelbarem Kontakt mit der Umgebung der Druckkapsel 1. Die Klappe 4 ist durch den Klappenschaft 10 mit der Membran 5 verbunden. Die Membran 5 wird vor dem Einsatz der Druckkapsel in einem Zustand gehalten, bei dem die Klappe 4 geschlossen ist. Hierbei wird die Bewegung der Membran 5 durch ein entfernbares Element 6, das eine mechanische Verriegelung bildet, verhindert. Gemäß Fig. 13 besteht das Element 6 aus einer in einen Halter 49 plazierte schmelzbare Masse, die unmittelbar mit dem Ende des Klappenschafts 10 zusammenwirkt. Das Element 6 besteht hierbei aus einem der vorgenannten Materialien und kann, nachdem die Druckkapsel 1 in einer Sprühdose angebracht worden ist, entweder losgedrückt, geschmolzen, oder aufgelöst werden usw.

Im Falle der Verwendung von ausschließlich zwei Kammern zeigt die Druckkapsel vorzugsweise eine Konfiguration wie in Fig. 13, mit anderen Worten eine Druckkapsel 1, die aus einem Zylinder 50, einer ersten Abschlußwand 51, in der die Klappe 4 montiert ist, einer zweiten Abschlußwand 52, in der die Membran 5 angebracht ist und einer Zwischenwand 53, die die Trennung zwischen der ersten Kammer 2 und der zweiten Kammer 3 bildet und einen Durchgang 54 für den Klappenschaft 10 aufweist, besteht. Die Öffnung rund um den Klappenschaft 10 wird mit einem Dichtungsrock 55 verschlossen.

Die vorliegende Erfindung beschränkt sich keinesfalls auf die hier oben beschriebenen und in den Abbildungen gezeigten Ausführungsformen. Eine solche Druckkapsel und Sprühdose in der eine solche Druckkapsel angewendet wird, können in verschiedenen Formen und Abmessungen verwirklicht werden, ohne den Rahmen der Erfindung zu sprengen.

Fig. 2

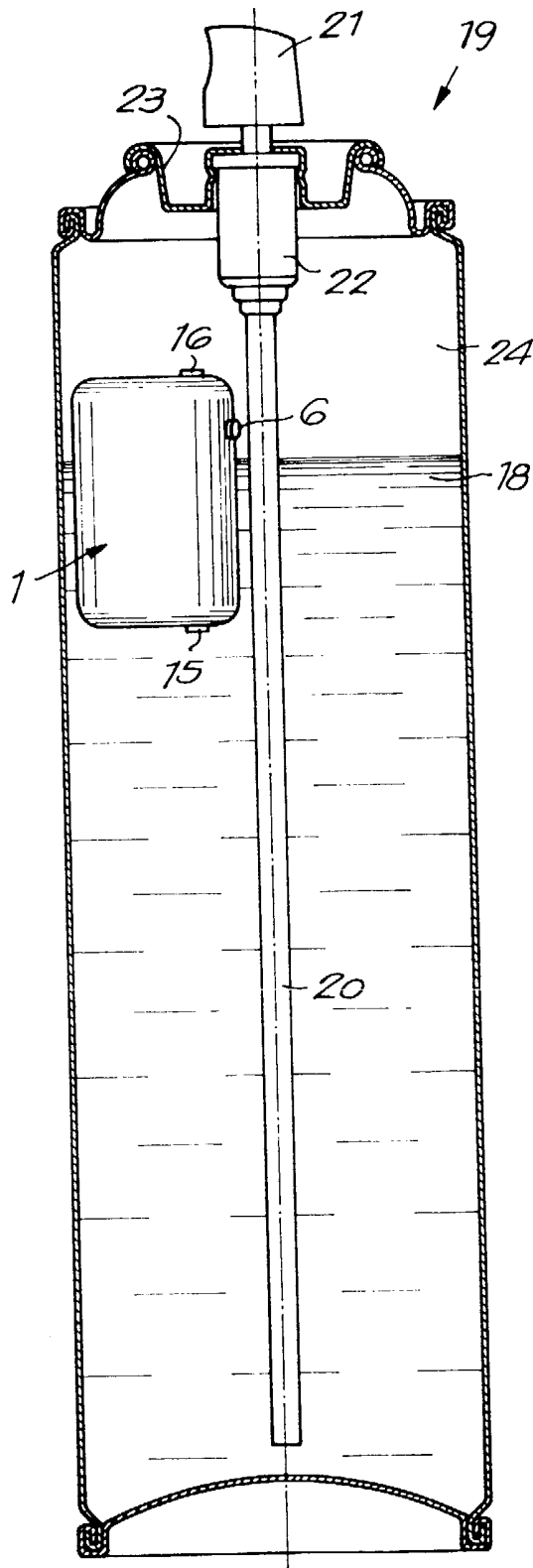


Fig. 1

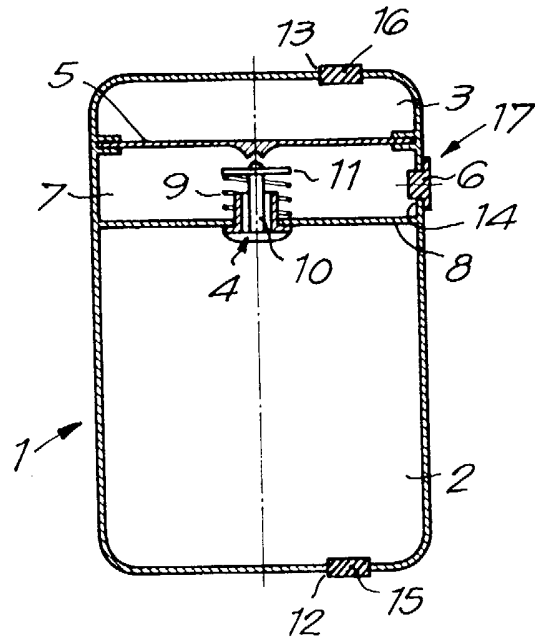
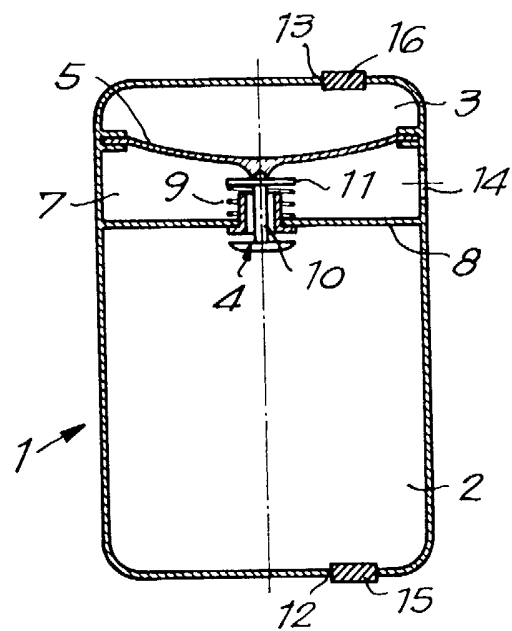


Fig. 3



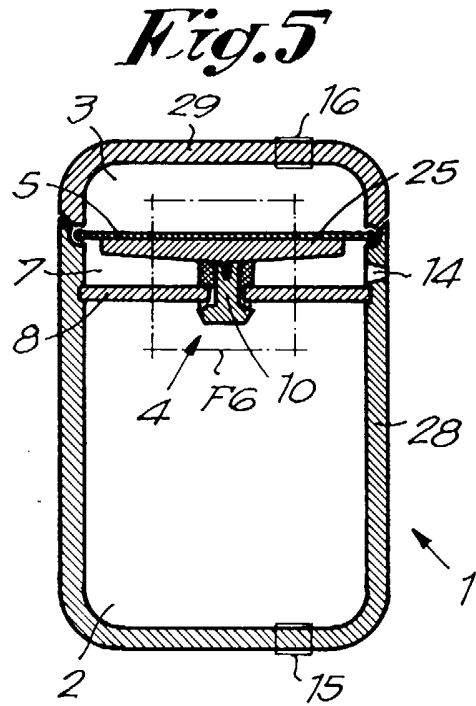
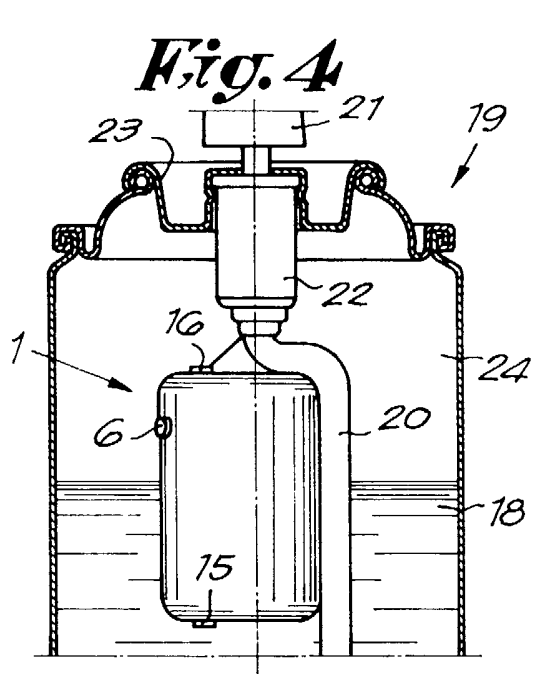
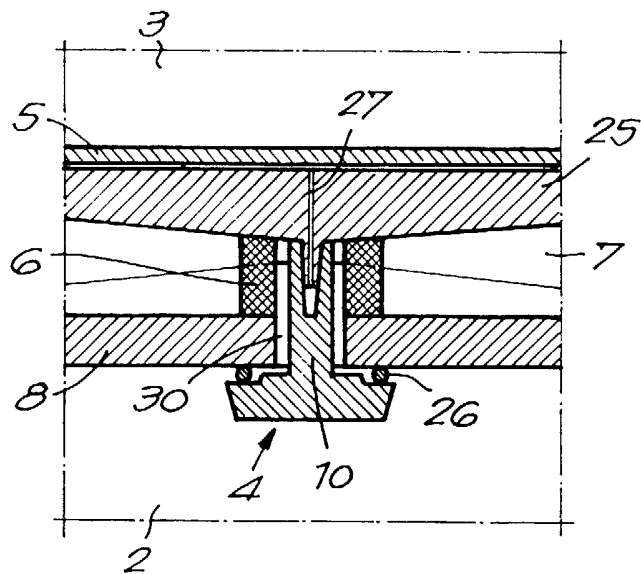


Fig. 6



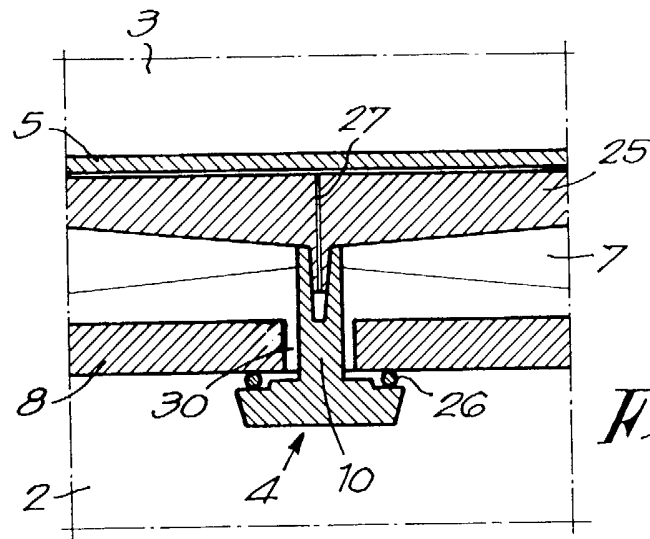


Fig. 7

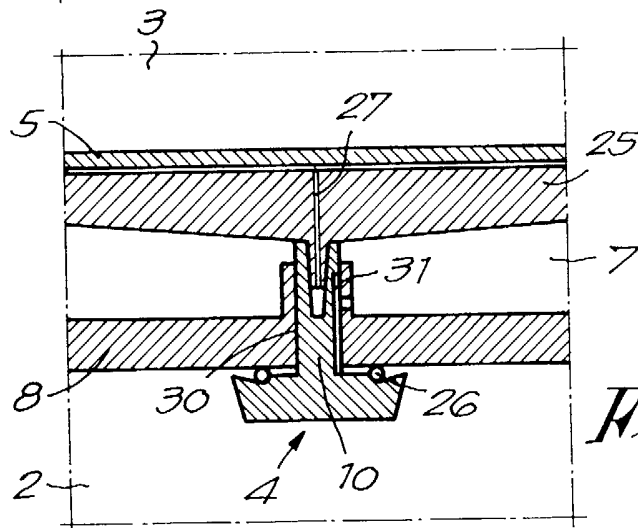


Fig. 8

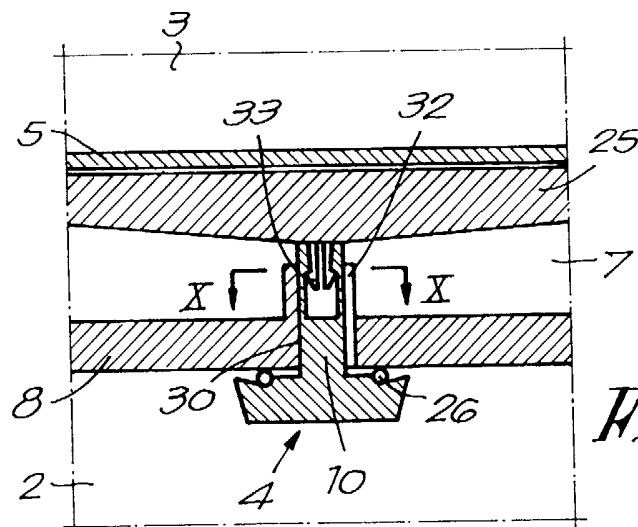


Fig. 9



Fig. 10

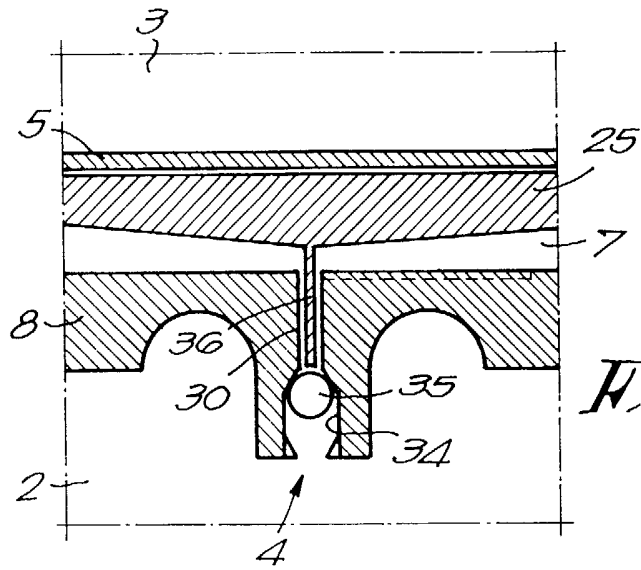


Fig. 11

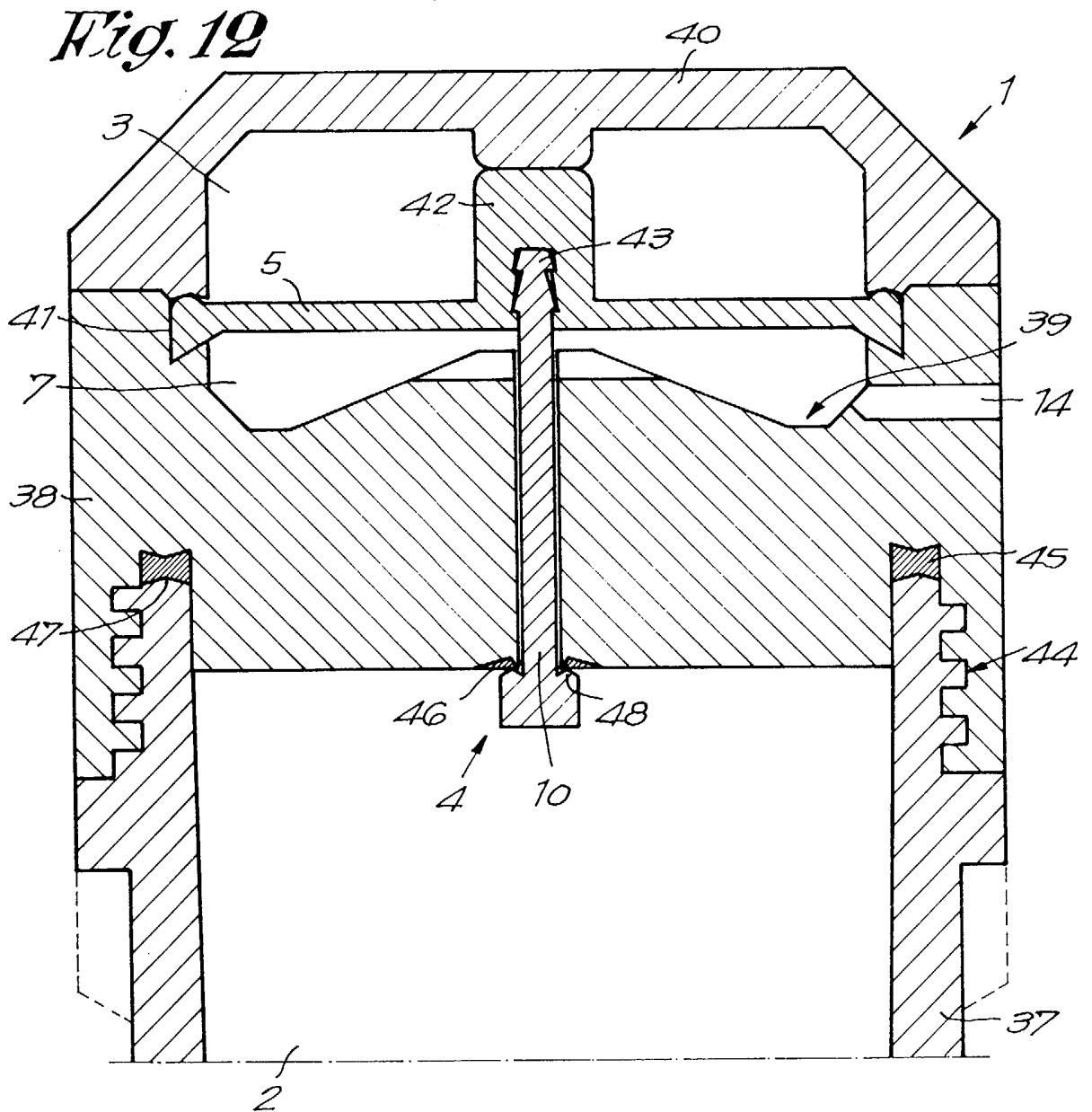


Fig. 12

Fig. 13