



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 457 245 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91107730.3**

51 Int. Cl.⁵: **B65D 47/20**

22 Anmeldetag: **13.05.91**

30 Priorität: **14.05.90 DE 4015480**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.11.91 Patentblatt 91/47

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

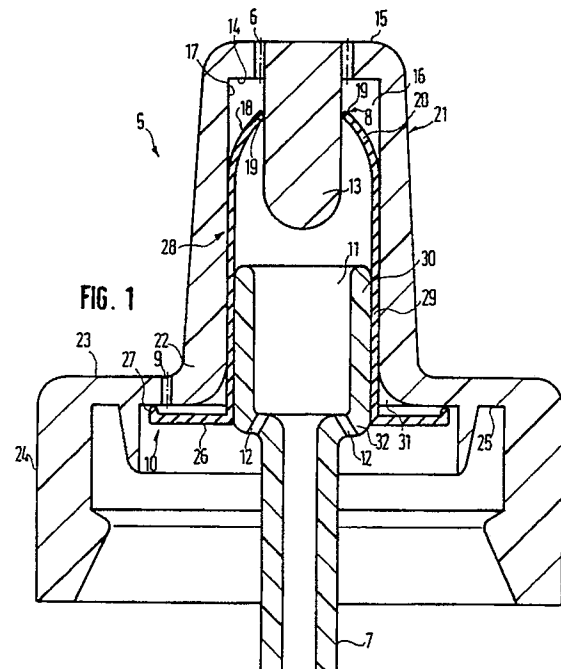
71 Anmelder: **Perfect-Valois Ventil GmbH**
Hildebrandstrasse 20, Postfach 13 03 40
W-4600 Dortmund 13(DE)

72 Erfinder: **Schmidt, Karl-Heinz**
Im Wiehagen 5
W-5870 Hemer(DE)

74 Vertreter: **Strehl, Schübel-Hopf, Groening**
Maximilianstrasse 54 Postfach 22 14 55
W-8000 München 22(DE)

54 **Verschlusskappe.**

57 Die Erfindung betrifft eine Verschlusskappe (5) mit einer Abgabeöffnung (6) für Behälter mit flexibler Wandung, die von Hand zur Abgabe von Sprühgut zusammenpreßbar ist, das mittels eines Steigrohres (7) mit der Abgabeöffnung (6) in Verbindung steht. Der Abgabeöffnung (6) ist ein Auslaßventil (8) vorgeschaltet, das bei Überdruck im Behälter geöffnet ist, während einer Belüftungsöffnung (9) ein Belüftungsventil (10) zugeordnet ist, das bei Unterdruck im Behälter geöffnet ist. Durch das der Abgabeöffnung (6) vorgeschaltete Auslaßventil (8) wird die Wiederbelüftung des Behälters und damit die Gefahr des Ansaugens von den Behälterinhalt kontaminierenden Substanzen durch die Abgabeöffnung (6) hindurch verhindert. Die Beibehaltung der Qualität des Sprühgutes im Behälter wird durch die von der Abgabeöffnung (6) getrennte Belüftungsöffnung (9) und das Belüftungsventil (10) sichergestellt, das sich nur bei Unterdruck im Behälter öffnet.



EP 0 457 245 A2

Die Erfindung betrifft eine Verschlusskappe gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Verschlusskappen der vorgenannten Gattung sind allgemein bekannt. Sie ermöglichen die Abgabe von flüssigem oder pulverförmigem Sprühgut durch Eindrücken einer oder mehrerer flexibler Wände des Behälters. Durch den sogenannten Memory-Charakter der Wände haben diese das Bestreben, beim Loslassen des Behälters wieder ihre ursprüngliche Lage einzunehmen. Dies ist mit einem Ansaugen von Luft durch die Abgabeöffnung der Verschlusskappe verbunden. Dieser Effekt kann mit Nachteilen verbunden sein, wenn z.B. die mit der Verschlusskappe ausgerüstete Packung für medizinische Zwecke eingesetzt wird, bei denen ein Heil- oder Behandlungsmittel durch Einführen des die Abgabeöffnung enthaltenden vorderen Endes der Verschlusskappe in eine Körperöffnung abgegeben werden muß. Hier läßt sich nicht ausschließen, daß, noch während die Verschlusskappe mit ihrer Abgabeöffnung in die Körperöffnung eingesetzt ist, in der Körperöffnung befindliche Flüssigkeit durch die Wiederbelüftung des Behälters angesaugt wird, die zu einer Kontaminierung des im Behälter enthaltenen Produktes führt. So sind zur Bekämpfung von Schnupfen sogenannte Nasal-Sprühsysteme bekannt, bei denen nach dem Versprühen des Sprays in die Nase das Nasensekret durch die Wiederbelüftung des Behälters angesaugt und das Produkt hierdurch kontaminiert wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Verschlusskappe der genannten Gattung so zu verbessern, daß die Belüftung des Behälters nach dem Zusammenpressen seiner flexiblen Wandung durch die Abgabeöffnung ausgeschlossen ist, trotzdem aber durch einfachen Aufbau der Verschlusskappe eine wirtschaftliche Massenherstellung der Verschlusskappe möglich ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 enthaltenen Merkmale. Durch die Anordnung des der Abgabeöffnung vorgeschalteten Auslaßventils, das nur bei im Behälter herrschendem Überdruck geöffnet ist, wird mit Sicherheit die Wiederbelüftung des Behälters und damit die Gefahr des Ansaugens von den Behälterinhalt kontaminierenden Substanzen durch die Abgabeöffnung hindurch verhindert. Denn die Beibehaltung der Qualität des Sprühgutes im Behälter wird durch die von der Abgabeöffnung getrennte Belüftungsöffnung und das Belüftungsventil sichergestellt, das sich nur bei Unterdruck im Behälter öffnet.

Die gemäß Anspruch 2 vorgesehene Verbindungsöffnung zwischen der das Steigrohr mit der Abgabeöffnung verbindenden Kammer und dem oberen, Luft enthaltenden Teil des Behälters ermöglicht eine Vermischung des aktiven Produkts mit der aus dem oberen Teil des Behälters durch

die Verbindungsöffnung hindurch gepreßten Luft. Dieser Vermischungseffekt wird naturgemäß insbesondere dann erreicht, wenn der Behälterinhalt aus einer Flüssigkeit besteht, so daß die Verschlusskappe insbesondere für Flüssigkeiten als das aktive Produkt geeignet ist.

Aus den weiteren Unteransprüchen ergeben sich vorteilhafte konstruktive Ausgestaltungen der Verschlusskappe, die demnach nur aus vier Einzelteilen besteht, nämlich der eigentlichen Verschlusskappe, einem Steigrohrhalter, einem einzigen flexiblen Ventilbauteil, das gleichzeitig die Ventiltile für das Auslaßventil und für das Belüftungsventil stellt, sowie aus dem Steigrohr. Infolgedessen ist eine außerordentlich preiswerte und wirtschaftliche Massenherstellung des erfindungsgemäßen Verschlusses möglich.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung von zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer Verschlusskappe in einem Mittellängsschnitt und

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform der Verschlusskappe in einem Mittellängsschnitt.

In den Fig. 1 und 2 ist eine Verschlusskappe 5 für ein Quetschflaschen-Nasal-Sprühsystem mit zwei Abgabeöffnungen 6 für einen nicht gezeigten Behälter, vorzugsweise aus Kunststoff, mit flexibler Wandung gezeigt, die von Hand zur Abgabe eines flüssigen Therapeutikums, z.B. zum Abschwellen der Nasenschleimhäute, zusammenpreßbar ist, das mittels eines Steigrohres 7 mit den Abgabeöffnungen 6 in Verbindung steht. Anstelle eines flüssigen Sprühgutes kann gegebenenfalls auch ein pulverförmiges in Betracht kommen.

Den Abgabeöffnungen 6 ist ein Auslaßventil 8 vorgeschaltet, das bei Überdruck im Behälter geöffnet ist. Gemäß Fig. 1 ist einer Belüftungsöffnung 9 ein Belüftungsventil 10 zugeordnet, das bei Unterdruck im Behälter geöffnet ist. Eine Kammer 11 verbindet das Steigrohr 7 mit der Abgabeöffnung 6 und steht mit dem oberen, Luft enthaltenden Teil des Behälters über mindestens eine Verbindungsöffnung 12 in Verbindung.

Der Ventilsitz des Auslaßventils 8 ist von einem zylindrischen Zapfen 13 gebildet, der von der Unterseite 14 einer Kopfwand 15 in die zylindrische Kammer 11 coaxial hineinragt. Der zylindrische Zapfen 13 bildet mit der Kammerwand 17 der Kammer 11 einen Ringraum 16. An der Kammerwand 17 ist ein flexibles Ventilteil 18 befestigt, das mit einem kreisförmigen mittleren Lochrand 19 an der Umfangsfläche des Zapfens 13 dicht anliegt.

Das flexible Ventilteil 18 des Auslaßventils 8 erstreckt sich von der Kammerwand 17 zu dem Lochrand 19 in Richtung der Abgabeöffnung 6 in

Form einer Rundkuppe 20. Wie ersichtlich, sind die Abgabeöffnungen 6 in der Kopfwand 15 der Kammer 11 angeordnet, die von einem mittig aufragenden Kappendom 21 gebildet ist. Ein Fuß 22 des Kappendomes 21 ist von einer Ringschulter 23 umgeben, die in dem Fußbereich der die Verbindungsöffnung 12 aufweist. Ein Kappenmantel 24 erstreckt sich von dem Außenrand der Ringschulter 23 etwa koaxial zur Mittellängsachse der Verschlußkappe 5 abwärts und ist so geformt, daß er mit Preßsitz oder Schnappsitz auf den Behälterhals aufsetzbar ist. Alternativ kann auch eine Schraubverbindung gewählt werden.

Gemäß Fig. 1 bildet die Unterseite 25 der Ringschulter 23 radial außerhalb der Belüftungsöffnung 9 den Ventil Sitz für ein flexibles Ventiltteil 26 des Belüftungsventils 10. Das flexible Ventiltteil 26 ist an der Kammerwand 17 befestigt und erstreckt sich ringscheibenartig etwa parallel zur Ringschulter 23 radial nach außen über die Belüftungsöffnung 9 hinaus und ist am Außenrand mit einer aufragenden Dichtungslippe 27 versehen.

Obwohl die flexiblen Ventiltteile 18 und 26 getrennt ausgebildet und unabhängig voneinander in der Kammer z.B. mechanisch oder durch Kleben oder Heißsiegeln befestigt werden können, bilden sie bevorzugt ein einziges Ventilbauteil 28. Dieses Ventilbauteil 28 ist vorzugsweise aus sehr weichem Polyethylen, Gummi oder Silicon hergestellt. Das Ventilbauteil 28 besteht aus einem zylindrischen Abschnitt 29, der sich entlang der Kammerwand 17 erstreckt und die obere Rundkuppe 20 des Auslaßventils 8 mit dem ringscheibenförmigen Ventiltteil 26 des Belüftungsventils 10 verbindet. Dies ermöglicht die Herstellung der Verschlußkappe aus wenigen Einzelteilen bei sehr einfacher Montage.

Ein zylindrischer Steigrohrhalter 30 ist in die untere Öffnung 31 der Kammer 11 eingesetzt und legt mit Preßsitz die beiden von dem einteiligen Ventilbauteil 28 gebildeten flexiblen Ventiltteile 18 bzw. 26 des Auslaßventils 8 und des Belüftungsventils 10 an der Kammerwand 17 fest. Der Steigrohrhalter 34 ist gegenüber dem Durchmesser des an seinem unteren Ende vorgesehenen Steigrohres 7 bei 32 erweitert. In diesem Erweiterungsbereich 32 sind zwei diametral gegenüberliegende Verbindungsöffnungen 12 vorgesehen. Diese Verbindungsöffnungen ermöglichen beim Zusammenpressen des Behälters den Austritt von Luft aus dem Behälter in die Kammer 11 sowie die Vermischung mit dem Sprühgut in der Kammer, bevor es aus den Abgabeöffnungen 6 versprüht wird. Es versteht sich, daß auch nur eine oder mehr als zwei Verbindungsöffnungen vorhanden sein können.

Soll durch die Abgabeöffnung 6 im flexiblen Behälter enthaltene Flüssigkeit durch Zusammenpressen des Behälters abgegeben werden, wird

durch den dabei im Behälter entstehenden Überdruck einerseits das Belüftungsventil 10 dicht geschlossen gehalten, während andererseits der Überdruck den z.B. flüssigen Behälterinhalt durch das Steigrohr 7 und die Kammer 11 gegen den Lochrand 19 des flexiblen Ventiltteils 18 preßt, der von der zylindrischen Umfangsfläche des Zapfens 13 abgehoben wird, so daß die Flüssigkeit durch die beiden an den Zapfen 13 parallel angrenzenden Abgabeöffnungen 6 ausströmen kann. Die Flüssigkeit strömt als ein Sprühnebel aus, weil im oberen Teil des Behälters enthaltene Luft durch die Verbindungsöffnung 12 in der Kammer 11 mit der Sprühflüssigkeit vermischt wurde. Das Auslaßventil 8 schließt sich bei Beendigung der Druckausübung. Die Behälterwand bewegt sich dann aufgrund ihres Rückstellvermögens in ihre ursprüngliche Lage zurück. Das Ventiltteil 26 wird von der Belüftungsöffnung 9 aufgrund des gegenüber dem atmosphärischen Druck niedrigen Drucks im Behälter abgehoben, so daß der von Flüssigkeit freie Teil des Behälters bis zum Druckausgleich mit Luft gefüllt wird. Sobald der Druckausgleich erreicht ist, schließt sich das elastische Ventiltteil 26 des Belüftungsventils 10 selbsttätig.

Bei der zweiten Ausführungsform gemäß Fig. 2 einer Verschlußkappe sind der ersten Ausführungsform entsprechende Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Es ist ersichtlich, daß ein Belüftungsventil 37 bei dieser zweiten Ausführungsform unterschiedlich ausgebildet ist. Ein zylindrischer Dichtkragen 33 steht von der Unterseite 25 der Ringschulter 23 koaxial zur Kammer 11 nach unten vor und umschließt die Belüftungsöffnung 9. Die Innenwand 34 des Dichtkragens 29 bildet den Ventil Sitz für den Außenrand 35 eines flexiblen Ventiltteils 36 des Belüftungsventils 37. Ein Steigrohrhalter 34 ist im wesentlichen wie derjenige in Fig. 1 ausgebildet, hat aber darüber hinaus im Übergangsbereich 32 zum Steigrohr 7 außen einen Ringflansch 38. Der Radius dieses Ringflansches 38 ist kleiner als der radiale Abstand der Belüftungsöffnung 9 von der Mittellängsachse der Verschlußkappe 5 bemessen. Der Ringflansch 38 ist in axialem Abstand von der Unterseite 25 der Ringschulter 23 derart angeordnet, daß das flexible Ventiltteil 36 des Belüftungsventils 37 sich über den Ringflansch 38 durch einen Ringspalt 39 zwischen dem Ringflansch und dem Dichtkragen 33 nach unten und außen gegen dessen Innenwand 30 erstreckt und an dieser in Schließstellung dicht anliegt. Diese Ausführungsform hat im Vergleich zu der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform den Vorteil, daß das Belüftungsventil 37 empfindlicher oder schneller reagiert als im Falle der ersten Ausführungsform. Außerdem ist es strömungstechnisch günstiger. Die Form des einteiligen Ventilbauteils 40 in Fig. 2 ermöglicht

darüber hinaus eine leichtere Herstellung im Spritzgießverfahren, da die Durchmesseränderungen vom Ventilteil 36 über den zylindrischen Abschnitt 29 bis zum oberen Lochrand 19 fließend sind.

Bei beiden Ausführungsformen besteht die Verschußkappe selbst vorzugsweise aus Polyethylen, Polypropylen oder anderen thermoplastischen Kunststoffen. Die Verschußkappe kann mittels Schnappsitz oder Preßsitz auf einen entsprechend ausgebildeten Behälterhals aufgesetzt oder mittels Schraubverschluß auf einen mit Gewinde versehenen Behälterhals aufgeschraubt werden. Auch der Steigrohrhalter und das Steigrohr können aus entsprechenden Werkstoffen hergestellt werden.

Der Steigrohrhalter 30, auf dem das Steigrohr 7 montiert ist, sowie das flexible einteilige Ventilbauteil 28 bzw. 40 werden durch Preßsitz in der Kammer 11 des Kappendomes 21 der Verschußkappe gehalten.

Bei Betätigung gilt für beide Ausführungsformen, daß durch Druck auf den Behälter das aktive Sprühgut, vorzugsweise Flüssigkeit durch das Steigrohr 7 und den Steigrohrhalter 30 in die Kammer 11 geführt wird. Gleichzeitig gelangt Luft, die sich oberhalb des aktiven Produktes innerhalb des Behälters befindet, durch die Verbindungsöffnung 9 des Steigrohrhalters 30 ebenfalls in die Kammer 11, wo sie sich mit dem aktiven Produkt vermischt.

Durch den hydraulischen Druck der mit Luft durchmischten aktiven Flüssigkeit wird der Lochrand 19 von dem Zapfen 13 abgehoben und somit das Auslaßventil 8 geöffnet. Das Produkt kann dann durch die Abgabeöffnungen 6 austreten. Unmittelbar nach Beendigung des Zusammenpressens des Behälters wird aufgrund des Unterdrucks im Behälter gegenüber dem Außendruck das Auslaßventil 8 zwischen dem Ventilteil 18 und dem Zapfen 13 wieder geschlossen und somit, z.B. bei einer Nasensprayflasche, ein Ansaugen von Nasensekret durch die Abgabeöffnungen 6 verhindert. Gleichzeitig wird ebenfalls durch den in dem Behälter herrschenden Unterdruck das Belüftungsventil 10 bzw. 37 durch Abheben der Dichtungslippe 27 bzw. des Außenrandes 35 der betreffenden Ventiltteile von ihrem Ventil Sitz geöffnet, so daß Luft durch die Belüftungsöffnung 9 in der Verschußkappe in den Behälter gelangen und diesen wieder belüften kann. Ferner ist ersichtlich, daß die Montage der Verschußkappe lediglich eine aufeinanderfolgende koaxiale Montagebewegung des einteiligen Ventilbauteils 28 bzw. 40, des Steigrohrhalters mit Preßsitz sowie des Steigrohres 7 erfordert.

Patentansprüche

1. Verschußkappe (5) mit einer Abgabeöffnung (6) für Behälter mit flexibler Wandung, die von Hand zur Abgabe von Sprühgut zusammen-

preßbar ist, das mittels eines Steigrohres (7) mit der Abgabeöffnung (6) in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß der Abgabeöffnung (6) ein Auslaßventil (8) vorgeschaltet ist, das bei Überdruck im Behälter geöffnet ist, während einer Belüftungsöffnung (9) ein Belüftungsventil (10 37) zugeordnet ist, das bei Unterdruck im Behälter geöffnet ist.

2. Verschußkappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine das Steigrohr (7) mit der Abgabeöffnung (6) verbindende Kammer (11) mit dem oberen, Luft enthaltenden Teil des Behälters über mindestens eine Verbindungsöffnung (12) in Verbindung steht.

3. Verschußkappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventil Sitz des Auslaßventils (8) von einem zylindrischen Zapfen (13) gebildet ist, der von der Unterseite (14) einer Kopf wand (15) in die zylindrische Kammer (11) koaxial hineinragt und einen Ringraum (16) mit der Kammer wand (17) bildet, an der ein flexibles Ventilteil (18) befestigt ist, das mit einem kreisförmigen mittleren Lochrand (19) an der Umfangsfläche des Zapfens (13) dicht anliegt.

4. Verschußkappe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das flexible Ventilteil (18) des Auslaßventils (8) sich von der Kammer wand (17) zu seinem Lochrand (19) kuppenartig (bei 20) in Richtung der Abgabeöffnung (6) erstreckt, die in der Kopf wand (15) der Kammer (11) angeordnet ist.

5. Verschußkappe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer (11) von einem mittig aufragenden Kappendom (21) gebildet ist, dessen Fuß (22) von einer Ringschulter (23) umgeben ist und die Verbindungsöffnung (12) aufweist, und daß ein Kappenmantel (24) sich von dem Außenrand der Ringschulter (23) etwa koaxial zur Mittellängsachse der Verschußkappe (5) abwärts erstreckt.

6. Verschußkappe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterseite (25) der Ringschulter (23) radial außerhalb der Belüftungsöffnung (9) den Ventil Sitz für ein flexibles Ventilteil (26) des Belüftungsventils (10) bildet, das an der Kammer wand (17) befestigt ist und sich ringscheibenartig etwa parallel zur Ringschulter (23) radial nach außen über die Belüftungsöffnung (9) hinaus erstreckt und am Außenrand mit einer aufragenden Dichtungslippe (27) versehen ist.

7. Verschußkappe nach Anspruch 6, dadurch ge-

kennzeichnet, daß ein zylindrischer Dichtkragen (39) von der Unterseite (25) der Ringschulter (23) koaxial zur Kammer (11) nach unten vorsteht, der die Belüftungsöffnung (9) umschließt und dessen Innenwand (34) einen Ventilsitz für den Außenrand (35) eines flexiblen Ventiltails (32) des Belüftungsventils (37) bildet, das an der Kammerwand (17) befestigt ist.

5

10

8. Verschlußkappe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein zylindrischer Steigrohrhalter (34) in die untere Öffnung (31) der Kammer (11) eingesetzt ist und mit Preßsitz die beiden flexiblen Ventiltteile (18 bzw. 26; 36) des Auslaßventils (8) und Belüftungsventils (10; 37) an der Kammerwand (17) festlegt.

15

9. Verschlußkappe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die flexiblen Ventiltteile (18; 26; 36) des Auslaßventils (8) und des Belüftungsventils (10; 37) ein einziges Ventilbauteil (28; 40) bilden.

20

10. Verschlußkappe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der in die Kammer (11) eingreifende Steigrohrhalter (30) zylindrisch ausgebildet und gegenüber dem Durchmesser des an seinem unteren Ende vorgesehenen Steigrohres (7) erweitert ist, wobei in diesen Erweiterungsbereich (32) die Verbindungsöffnung (12) vorgesehen ist.

25

30

11. Verschlußkappe nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Steigrohrhalter (30) im Übergangsbereich (32) zum Steigrohr (7) außen einen Ringflansch (38) aufweist, dessen Radius kleiner als der radiale Abstand der Belüftungsöffnung (9) von der Mittellängsachse der Verschlußkappe (5) bemessen ist, wobei der Ringflansch (38) in axialem Abstand von der Unterseite (25) der Ringschulter (23) derart angeordnet ist, daß das flexible Ventiltteil (36) des Belüftungsventils (37) sich über den Ringflansch (38) durch einen Ringspalt (39) zwischen Ringflansch (38) und Dichtkragen (29) nach unten und außen gegen dessen Innenwand (30) erstreckt an dieser dicht anliegt.

35

40

45

50

55

