



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 07 670 T2 2004.10.21**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 029 808 B1**

(51) Int Cl.⁷: **B65D 83/20**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 07 670.9**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 400 247.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **31.01.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **23.08.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **14.01.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **21.10.2004**

(30) Unionspriorität:

9902112 19.02.1999 FR

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(73) Patentinhaber:

L'OREAL, Paris, FR

(72) Erfinder:

Albisetti, Nicolas, 92110 Clichy, FR

(74) Vertreter:

**BEETZ & PARTNER Patentanwälte, 80538
München**

(54) Bezeichnung: **Blockierbarer Ausgabekopf und Spender mit einem solchen Kopf**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Ausgabekopf gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, für ein insbesondere flüssiges Produkt in Form eines Strahls oder eines Sprays, mit dem die Ausgabe dieses Produkts selektiv erlaubt oder verhindert werden kann. Die Erfindung betrifft auch einen mit diesem Ausgabekopf ausgestatteten Spender.

[0002] Im allgemeinen weist ein solcher Ausgabekopf einen auf einem das auszugebende Produkt enthaltenden Reservoir befestigten Mantelring auf, der mit einem Druckknopf versehen ist, welcher beweglich innerhalb des Mantelrings angeordnet ist, wobei die Betätigung dieses Druckknopfs die Ausgabe des Produkts unter der Wirkung eines Treibmittels durch eine Austrittsöffnung ermöglicht, mit der der Druckknopf ausgestattet ist. Dieser Druckknopf weist in üblicher Weise außerdem ein Verbindungsmittel auf, um den Druckknopf mit dem Ventil in Verbindung zu setzen und dessen Öffnung zu steuern, und um das Ventil mit der Austrittsöffnung zu verbinden. Der Rückhalte-Mantelring ist dazu bestimmt, den Druckknopf bei seiner Betätigung zu führen. Meist besteht das Verbindungsmittel aus einem fest mit dem Druckknopf verbundenen Flachstift, der mit einer Ventilstange zusammenwirken kann, wenn ein Ventil mit vorstehender Stange verwendet wird.

[0003] Insbesondere bezieht sich die Erfindung auf einen Ausgabekopf, der vor einem unabsichtlichen Verlust des Druckknopfs geschützt ist.

[0004] Im allgemeinen ist ein Schutzmittel, wie zum Beispiel eine Abdeckhaube, vorgesehen, um jede unabsichtliche Betätigung des Druckknopfs zu verhindern.

[0005] Ein solcher Spender kann auf verschiedenen Anwendungsgebieten genutzt und zur Ausgabe von kosmetischen (Haarlack, Deodorant, Haarschaum, Körpermilch, Enthaarungsschaum, flüssiger Fond de Teint, Sonnenschutzmilch) oder dermo-pharmazeutischen Produkten (Insektenvertreibungsmittel, Analgetika oder Entzündungshemmer), Haushaltsprodukten, Farben, usw. in flüssiger Form, als Gel, Spray oder Schaum, verwendet werden.

[0006] Ein solcher Spender ist in der Druckschrift US-A-5 388 730 beschrieben. Diese Druckschrift beschreibt einen Spender mit einem Druckknopf, der mit einer Ausgabeöffnung und einem Befestigungs-Mantelring versehen ist, wobei dieser Spender mit einem System ausgestattet ist, um den Druckknopf in Bezug auf den Mantelring selektiv in eine erste Stellung, in der der Druckknopf aktiviert werden kann, oder in eine zweite Stellung zu bringen, die jede axiale Bewegung des Druckknopfes verhindert. Durch die Tatsache, dass der Druckknopf inaktiviert

werden kann, kann auf die Verwendung einer sperrenden Schutzhaube verzichtet werden.

[0007] Ein selektives Blockiersystem für den Druckknopf ähnlich dem soeben beschriebenen wird auch in den Druckschriften US-A-4 324 351 und US-A-3 848 778 beschrieben.

[0008] Alle in den drei genannten Druckschriften beschriebenen Ausführungsformen haben den Nachteil, dass der Druckknopf über die Oberseite des Mantelrings nach dessen Aufbringen auf das Reservoir montiert wird. Daher besitzen die Druckknöpfe gemäß dem Stand der Technik keine Einrichtung, welche ihr unbeabsichtigtes Lösen vom zum Spender gehörenden Reservoir verhindert. Dadurch wird der unabsichtliche Verlust des Druckknopfs nicht verhindert.

[0009] Außerdem weist jeder der oben erwähnten Spender auf dem für den Benutzer zugänglichen Teil des Mantelrings unästhetische Aussparungen auf, die in der Lage sind, mit einer radialen Verlängerung des Druckknopfs zusammenwirken, die ebenfalls unästhetisch ist. Aufgrund dieser Anordnung läuft der Benutzer bei der Handhabung des Druckknopfs Gefahr, seine Finger zwischen dem ausgesparten Bereich des Mantelrings und der Verlängerung des Druckknopfs einzuklemmen. Dies gilt sowohl für die winkelmäßige Handhabung des Blockier-/Betätigungssystems als auch für die axiale Betätigung des Ventils.

[0010] Außerdem erfordert der Spender gemäß US-A-3 848 778 die Verwendung beider Hände des Benutzers zur Positionierung des Druckknopfs in der Betätigungsstellung, was aus ergonomischen Gründen eine unerwünschte Geste ist.

[0011] Das Patent US 5 027 982 beschreibt einen Ausgabekopf, der einen Druckknopf aufweist, welcher auf einem Reservoir befestigt ist, auf dem eine Abdeckhaube befestigt wird. Um von einer Ausgabestellung in eine Stellung überzugehen, in der die auf dem Druckknopf vorgesehene Ausgabeöffnung und die Betätigungszone des Druckknopfs von der Abdeckhaube verdeckt werden, wird die Abdeckhaube in Bezug auf den Druckknopf drehend verschoben.

[0012] Die vorliegende Erfindung hat insbesondere zum Ziel, die leichte Montierbarkeit der oben erwähnten Spender zu verbessern und einen zuverlässigen und ergonomischen Betrieb eines solchen Ausgabekopfes zu gewährleisten.

[0013] Daher ist es ein erster Gegenstand der Erfindung, einen Ausgabekopf zu liefern, dessen Druckknopf nicht abnehmbar ist und daher nicht verloren gehen kann.

[0014] Gemäß einem weiteren Gegenstand betrifft die vorliegende Erfindung einen Spender, der in den Handel gebracht werden kann, ohne mit einer Schutzhaube versehen werden zu müssen. Bei diesem Spender darf insbesondere keine Gefahr des unabsichtlichen Verlierens des Druckknopfs bestehen und insbesondere kein unfreiwilliges Auslösen der Produktausgabe während des Transports möglich sein. Unter diesen Bedingungen kann ein solcher Spender nämlich gelagert und transportiert werden, ohne auf eine besondere Verpackung zurückzugreifen, die dazu bestimmt ist, die Betätigung des Druckknopfs zur Unzeit zu verhindern, was aus wirtschaftlichen Gründen vorteilhaft ist.

[0015] Gemäß einem weiteren Gegenstand der Erfindung muss der Ausgabekopf vormontierbar sein, so dass er in einem einzigen Montageschritt auf das zum Produktreservoir gehörende Ventil montiert werden kann.

[0016] Es ist noch ein weiterer Gegenstand der Erfindung, einen Ausgabekopf zu liefern, der selektiv in einer Betätigungsstellung, die die Ausgabe des Produkts erlaubt, oder in einer Blockierstellung positioniert werden kann, die jede Betätigung des Ausgabeventils verhindert.

[0017] Noch ein weiterer Gegenstand der Erfindung besteht aus einem Ausgabekopf, der Positioniermittel aufweist, um den Druckknopf selektiv in der Betätigungsstellung oder in der Blockierstellung zu positionieren, und die mit einer Hand betätigbar sind, und insbesondere mit der Hand, die den Spender hält.

[0018] Noch ein weiterer Gegenstand der Erfindung besteht darin, einen Ausgabekopf zu liefern, der entweder mit einem eindrückbaren Ventil oder mit einem Ventil mit seitlichem Kippen funktionieren kann.

[0019] Noch ein weiterer Gegenstand der Erfindung besteht aus einem Ausgabekopf, der es ermöglicht, den Druckknopf auf einer großen Betätigungsfläche zu betätigen.

[0020] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung besteht aus einem Ausgabekopf, der es ermöglicht, die Ausgabeöffnung so zu verdecken, dass über ein Anzeigemittel für den Benutzer verfügt wird, das anzeigt, ob der Druckknopf sich in der Betätigungsstellung oder in der Blockierstellung befindet. Durch Verdecken der Ausgabeöffnung werden außerdem die Gefahren des Verstopfens dieser Öffnung zwischen zwei Benutzungen verringert.

[0021] Daher hat die vorliegende Erfindung einen Ausgabekopf für ein insbesondere flüssiges Produkt zum Gegenstand, der aufweist:

- einen Mantelring, dessen offenes Ende auf einem Reservoir befestigt ist, das das Produkt ent-

- hält und mit einem Ausgabeventil versehen ist,
- einen Druckknopf, der dazu bestimmt ist, die Öffnung des Ventils zu steuern, wobei der Druckknopf eine Betätigungsfläche und eine Ausgabeöffnung aufweist, die mit dem Ventil in Verbindung steht,
- Mittel zur Positionierung des Druckknopfs in Bezug auf den Mantelring, die in der Lage sind, den Druckknopf selektiv in einer Betätigungsstellung zur Ausgabe des Produkts oder in einer Blockierstellung zum Verhindern der Betätigung des Ventils zu positionieren.

[0022] Dieser Ausgabekopf ist dadurch gekennzeichnet, dass der Druckknopf und der Mantelring so gestaltet sind, dass der Druckknopf nur durch das offene Ende des Mantelrings hindurch montiert und abgenommen werden kann. Vorteilhafterweise ist der Mantelring unlösbar auf dem Produktreservoir befestigt.

[0023] Der Mantelring und der Druckknopf sind getrennte Bauteile. Es ist aber möglich, dass sie vor der Montage miteinander verbunden sind, zum Beispiel durch Materialbrücken, die zum Zeitpunkt der Montage auf das Reservoir zerbrochen werden können.

[0024] Aufgrund der Tatsache, dass der Druckknopf über das offene Ende des Mantelrings montiert wird, kann auf die Verwendung einer Schutzhaube verzichtet werden. Eine Schutzhaube wird bei dieser Art Vorrichtung nämlich im allgemeinen geliefert, um insbesondere zu verhindern, dass der Druckknopf sich zufällig löst, insbesondere während des Transports, und dann verloren geht. Sie dient ebenfalls dazu, das ungewollte Auslösen des Ausgabeventils zu verhindern. Aufgrund der Möglichkeit der axialen Blockierung des Druckknopfs ist es daher nicht notwendig, eine solche Schutzhaube zu verwenden, um die unbeabsichtigte Betätigung des Spenders zum Beispiel während des Transports zu verhindern.

[0025] Die Tatsache, dass der Druckknopf nicht ausgebaut werden kann, stellt außerdem ein Sicherheitsmittel dar, um zu verhindern, dass er von einem Kleinkind verschluckt wird, was insbesondere bei den kleinen Druckknöpfen vorkommen kann, die häufig im Handel zu finden sind.

[0026] Außerdem kann der erfindungsgemäße Ausgabekopf eine Sicherheitsvorrichtung gegen jede unerlaubte Benutzung durch Kinder bilden.

[0027] Vorteilhafterweise kann ein Teil des Mantelrings so gestaltet sein, dass die Ausgabeöffnung in der Blockierstellung verdeckt ist. Durch diese Anordnung kann der Benutzer sofort feststellen, ob der Ausgabekopf in der Betätigungsstellung oder in der Blockierstellung ist.

[0028] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind Mittel vorgesehen, um in der Betätigungsstellung die Schwenkbarkeit des Druckknopfs in Bezug auf den Mantelring um eine Achse zu ermöglichen, die im wesentlichen senkrecht zu einer Längsachse des Druckknopfs liegt. Durch diese Maßnahme kann der Ausgabekopf mit einem Ventil mit seitlichem Kippen betrieben werden, wobei die Schwenkachse auch im wesentlichen senkrecht zu der Achse liegt, die durch die Austrittsöffnung für das Produkt verläuft. Es ist aber anzumerken, dass diese Schwenkbarkeit so konfiguriert ist, dass sie auch die Betätigung eines eindrückbaren Ventils erlaubt.

[0029] Vorzugsweise sind Verankerungsmittel vorgesehen, um das Kippen des Druckknopfs um die Schwenkachse zu erleichtern, wobei jedes auf dem Druckknopf befindliche Verankerungselement mit einem komplementären Verankerungselement zusammenwirkt, das sich auf der Innenwand des Mantelrings befindet.

[0030] Diese Verankerungsmittel weisen beispielsweise zwei fest mit der Innenwand des Mantelrings verbundene Laschen auf, die sich radial nach innen erstrecken und in der Lage sind, sich in der Betätigungsstellung in einer entsprechenden Aussparung zu positionieren, die in einem freien Rand des Druckknopfs ausgebildet ist, und in der Blockierstellung gegen den freien Rand in Anschlag gelangen. Selbstverständlich kann auch eine umgekehrte Anordnung in Betracht gezogen werden.

[0031] Gemäß einem interessanten Aspekt der Erfindung erfolgt der Übergang von der Betätigungsstellung in die Blockierstellung durch Drehen des Druckknopfs in Bezug auf den Mantelring um die Achse des Druckknopfs. Dieser Übergang von einer Stellung in die andere wird vom Benutzer mit Hilfe der Positioniermittel durchgeführt, die zum Beispiel von einem auf dem Druckknopf, insbesondere auf der Betätigungsfläche, befindlichen Nocken gebildet werden. Vorteilhafterweise erstreckt sich dieser Nocken über mindestens einen Umfangsabschnitt der Betätigungsfläche, und vorzugsweise in der Nähe der Ausgabeöffnung.

[0032] Gemäß dem betrachteten Ausführungsbeispiel befindet sich diese Ausgabeöffnung in der Betätigungsstellung gegenüber einem Loch, das in einer Seitenwand des Mantelrings ausgebildet ist. In der Blockierstellung befindet sich die Öffnung aufgrund einer winkelmäßigen Positionierung, die in Bezug auf die Positionierung im Betätigungsmodus verschoben ist, hinter der Seitenwand des Mantelrings. Wenn also der Benutzer die Austrittsöffnung in der Mitte des Lochs sieht, weiß er, dass der Druckknopf in der Betätigungsstellung ist. Anders gesagt, wenn die Ausgabeöffnung nicht sichtbar ist, befindet sich der Druckknopf in der Blockierstellung. Außerdem ist die

Ausgabeöffnung in dieser Blockierstellung vor Staub geschützt.

[0033] Gemäß einem weiteren interessanten Aspekt der Erfindung können erste elastische Rückstellmittel vorgesehen werden, um bei der Betätigung des Druckknopfs eine Rückstellkraft zu erzeugen, die entgegengesetzt zum Auflagedruck ist, welcher vom Benutzer auf die Betätigungsfläche ausgeübt wird, wobei die ersten elastischen Rückstellmittel sich von zweiten Rückstellmitteln des Ventils unterscheiden. Diese Maßnahme ermöglicht es, einen besonders geschmeidigen Betrieb bei der Ausgabe des Produkts zu erhalten. Sie ermöglicht es außerdem, das Ausgabeventil, und insbesondere ggf. die Ventilstange, nicht zu beschädigen und die elastischen Eigenschaften der zweiten Rückstellmittel des Ventils nicht zu verändern.

[0034] Gemäß einer ersten Möglichkeit weisen die ersten elastischen Rückstellmittel eine Lasche auf, die in der Lage ist, bei der Betätigung des Ventils mit einer Innenwand des Mantelrings in elastischen Kontakt zu gelangen, wobei die Lasche in der Lage ist, um eine Achse zu schwenken, die senkrecht zur Längsachse des Druckknopfs liegt.

[0035] Gemäß einer zweiten Möglichkeit weisen die ersten elastischen Rückstellmittel mindestens zwei Laschen auf, die in der Lage sind, bei der Betätigung des Ventils mit der Innenwand des Mantelrings in elastischen Kontakt zu gelangen, wobei die beiden Laschen in der Lage sind, um eine Achse im wesentlichen parallel zur Längsachse des Druckknopfs zu schwenken. Selbstverständlich können die beiden Möglichkeiten der Anordnung der Lasche(n) miteinander kombiniert werden.

[0036] Unabhängig davon, ob es sich um die erste oder die zweite Möglichkeit der Anordnung der Lasche(n) handelt, ist (sind) diese in tangentialem Kontakt mit der Innenwand des Mantelrings.

[0037] Der Druckknopf weist einen Beförderungskanal für das Produkt auf, der das Ventil mit der Ausgabeöffnung verbindet und vorzugsweise einen Abschnitt aufweist, der senkrecht zur Längsachse des Druckknopfs liegt. Dieser Abschnitt weist in der Nähe der Ausgabeöffnung eine Zone mit verringertem Querschnitt auf, die in einem Führungsmittel angeordnet werden kann, das sich auf dem Mantelring befindet. So ist es möglich, die Bewegung, insbesondere die winkelmäßige Bewegung, des Druckknopfs zwischen der Blockierstellung und der Betätigungsstellung zu führen. Das Führungsmittel kann auch ein Mittel für den axialen Halt des Druckknopfs im Mantelring bilden.

[0038] Dieses Führungsmittel besteht zum Beispiel aus einem Wandabschnitt, der zur Außenwand des

Mantelrings konzentrisch ist, und besitzt eine Öffnung, die so gestaltet ist, dass sie das Ineingriffbringen der Zone mit verringertem Querschnitt mit dem Führungsmittel ermöglicht. Das Führungsmittel ermöglicht die indexierte Positionierung des Druckknopfs in Bezug auf den Mantelring gemäß mindestens einer Betätigungsstellung und mindestens einer Blockierstellung. Gemäß dem betrachteten Ausführungsbeispiel befindet sich die Positionierung im Betätigungsmodus zwischen zwei Positionierungen im Blockiermodus.

[0039] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist der Druckknopf Blockiermittel auf, die in der Lage sind, mit auf dem Mantelring befindlichen Anschlagmitteln zusammenzuwirken, wobei die Blockiermittel und die Anschlagmittel so angeordnet sind, dass diese Mittel in der Blockierstellung zusammenwirken und in der Betätigungsstellung unwirksam sind. Vorteilhafterweise sind sowohl die Blockiermittel als auch die Anschlagmittel innerhalb des Ausgabekopfes angeordnet und daher nicht von außen sichtbar.

[0040] Die vorliegende Erfindung hat auch einen Spender zur Ausgabe eines flüssigen Produkts zum Gegenstand, der aufweist:

- ein das Produkt und ein Treibmittel enthaltendes Reservoir, das mit einem Ausgabeventil versehen und mit einem wie oben definierten Ausgabekopf ausgestattet ist.

[0041] Der erfindungsgemäße Ausgabekopf ist so gestaltet, dass das verwendete Ventil sowohl ein Eindrückventil als auch ein Ventil mit seitlichem Kippen sein kann. Dieses Ventil kann ein Ventil vom Einstecktyp sein, das eine vorstehende Steuerstange aufweist, die über einen Produkt-Beförderungskanal des Druckknopfs mit der Ausgabeöffnung in Verbindung steht. Es ist auch möglich, ein Ventil vom Aufnahmeventiltyp ohne Stange zu verwenden; in diesem Fall ist die Stange fest am Druckknopf befestigt und steht mit dem Ventil in Verbindung.

[0042] Die erfindungsgemäße Gestaltung des Druckknopfs und des Mantelrings ermöglicht die Herstellung einer Untereinheit, die direkt auf das mit dem Ausgabeventil versehene Produktreservoir montiert werden kann. Aus industrieller Sicht ermöglicht eine solche Ausführung eine bequeme Montage, die nur geringe Kosten für den Zusammenbau des vormontierten Ausgabekopfs mit dem Reservoir erfordert.

[0043] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung gehen aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung eines Ausführungsbeispiels hervor, das rein darstellend und keineswegs einschränkend zu verstehen ist und sich auf die beiliegenden Zeichnungen bezieht. In diesen Zeichnungen zeigen

[0044] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Spenders;

[0045] Fig. 2 eine Draufsicht auf den Ausgabekopf des in Fig. 1 dargestellten Spenders in der Betätigungsstellung;

[0046] Fig. 3 eine Draufsicht auf den Ausgabekopf ähnlich der in Fig. 2 dargestellten Ansicht, wobei der Druckknopf in der Blockierstellung ist;

[0047] die Fig. 4 bis 6 verschiedene Ansichten des erfindungsgemäßen Ausgabekopfs in einer perspektivischen Explosionsdarstellung;

[0048] Fig. 7 eine Ansicht des erfindungsgemäßen Ausgabekopfes in der zusammengebauten Stellung im Axialschnitt und in Perspektive.

[0049] Unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren kann man insbesondere in Fig. 1 einen Spender für ein flüssiges Produkt sehen, der global mit dem Bezugszeichen **1** bezeichnet ist.

[0050] Der Spender **1** weist ein Reservoir **3** auf, in dem ein auszugebendes, insbesondere flüssiges Produkt verpackt ist. Der Spender **1** besitzt eine Längsachse X. Das Reservoir **3** hat eine allgemein zylindrische Form und wird mittels eines Treibgases unter Druck gesetzt. Das Reservoir **3** enthält zum Beispiel ein flüssiges kosmetisches oder dermo-pharmazeutisches Produkt, das in Form eines dünnen Strahls, eines Sprays oder eines Schaums ausgegeben werden soll. Gegebenenfalls ist es möglich, ein mit einer mit dem Ventil verbundenen Produkttasche ausgestattetes Reservoir oder ein Reservoir zu verwenden, das mit einem Kolben ausgestattet ist, der von einem Treibmittel, wie zum Beispiel einem Treibgas, bzw. von einer Feder beaufschlagt wird. Das Reservoir **3** wird von einer Ventilträgerschale **7** verschlossen, in die ein Ausgabeventil **5** eingeklemmt ist. Das Reservoir **3** weist an seiner Oberseite in der Nähe der Schale **7** eine Befestigungs-Umfangskehle **7a** auf.

[0051] Der Spender **1** weist außerdem einen Ausgabekopf **2** auf, der von einem allgemein zylindrischen Rückhalte-Mantelring **10** gebildet wird, der auf das Reservoir **3** montiert und an der Befestigungskehle **7a** des Reservoirs **3** befestigt ist. Außerdem weist er einen Druckknopf **4** auf, der in Bezug auf den Mantelring **10** beweglich auf eine austretende Stange **5a** des Ausgabeventils **5** montiert ist. Der Druckknopf steht aus einer zentralen Öffnung **11** vor, die im Mantelring **10** ausgebildet ist.

[0052] Der Druckknopf hat die Form einer unsymmetrischen Kalotte, deren Spitze eine Kuppel mit geneigter Oberfläche **6** bildet. Diese Kuppel **6** bildet eine Auflagefläche, auf die der Benutzer einen Druck

ausübt, um die Öffnung des Ausgabeventils **5** zu bewirken und so die Ausgabe des Produkts auszulösen. Der Mantelring **10** besitzt eine äußere zylindrische Schürze **16**, die innen mit einem Einklinkwulst **10b** versehen ist, der dazu bestimmt ist, insbesondere auf unlösbarer Weise auf der Befestigungskehle **7a** des Reservoirs **3** befestigt zu werden (**Fig. 4**).

[0053] Der Mantelring **10** besitzt einen ersten Abschnitt **16a** mit einer größeren Höhe als ein zweiter Abschnitt **16b**, der dem ersten diametral gegenüberliegt. Zwei Zonen mit progressiver Höhe **16c** verbinden den Abschnitt mit geringer Höhe **16b** mit der Zone mit größerer Höhe **16a**. Der Abschnitt **16a** wird auf seiner Oberfläche von zwei Segmenten **16d** begrenzt, die einen stumpfen Winkel mit der Oberfläche der Zonen **16c** bilden.

[0054] Die Seitenwand des Abschnitts **16a** ist mit einem Loch **14** versehen, das dazu bestimmt ist, in der Betätigungsstellung eine Ausgabeöffnung **8** sichtbar werden zu lassen, zum Beispiel einer Zerstäuberdüse, die auf dem Druckknopf **4** in Bezug auf das Loch zurückgesetzt angeordnet ist. Ein Beförderungskanal **40**, **42** für das Produkt verbindet die Ausgabeöffnung **8** mit der Ventilstange **5a**. Auf der der Stange **5a** entgegengesetzten Seite ist das Ventil mit einem Tauchrohr **19** verbunden, das permanent in das auszugebende Produkt getaucht ist.

[0055] Der Druckknopf ist drehbeweglich auf die Ventilstange **5a** aufgesetzt und kann daher um die Achse X schwenken. Seine Drehfreiheit ist aber auf eine Winkelbewegung begrenzt, die zum Beispiel zwischen 10° und 60° liegt. Wie man weiter unten in der Beschreibung sehen wird, sind Mittel vorgesehen, um in Abhängigkeit von der Winkelstellung des Druckknopfs die Ausgabe des Produkts selektiv zu ermöglichen oder zu verhindern.

[0056] Der Druckknopf **4** weist außerdem Positioniermittel **20** auf, die sich auf der sichtbaren Fläche **6** der Kuppel befinden. Wie in **Fig. 2** zu sehen, bestehen die Positioniermittel aus einer Ausstülpung oder einem Nocken **20**, die sich in der Betätigungsstellung des Druckknopfs an dessen Umfang in der Nähe des Lochs **14** hinter dem Abschnitt **16a** befindet.

[0057] Wie in den **Fig. 1** und **2** gezeigt, erlaubt somit die Positionierung der Ausstülpung **20** vor dem Symbol A die Ausgabe des Produkts. Die Ausgabeöffnung **8** ist hinter dem Loch **14** sichtbar.

[0058] Wie in **Fig. 3** symbolisch dargestellt, wird, wenn diese Ausstülpung **20** sich vor einem der Symbole B befindet, die Ausgabe des Produkts verhindert, da der Druckknopf sich in der Blockierstellung befindet. In dieser Stellung verschwindet die Öffnung **8** hinter der Wand **16** des Mantelrings **10**.

[0059] Es ist anzumerken, dass die Gestaltung des Ausgabekopfes so ist, dass die winkelmäßige Positionierung des Druckknopfs sowie seine Betätigung zur Ausgabe des Produkts mit dem Zeigefinger des Benutzers ausgeführt werden können, und dies, ohne dass der Spender anders gehalten werden müsste.

[0060] Die **Fig. 4** bis **6** stellen die Einzelheiten der Gestaltung des Mantelrings **10** bzw. des Druckknopfs **4** dar. Aus Gründen der Klarheit sind diese beiden Bauteile **4**, **10** auseinandergenommen dargestellt.

[0061] In **Fig. 4** ist der Druckknopf **4** in der Stellung, in der er für den Einbau in den Mantelring **10** über das untere offene Ende **12** dieses Mantelrings bereit ist.

[0062] Diese Figur stellt die Gestaltung der Auflagefläche **6** des Druckknopfs **4** dar, welche die Positioniermittel **20** aufweist. Der Druckknopf **4** besitzt einen zylindrischen Basisabschnitt **47**, dessen unteres Ende das Bezugszeichen **65** trägt. Eine Stirnseite **4a** des Druckknopfs weist ein Gestell **50** auf, das einen gewölbten Abschnitt **52** besitzt, der an seinen Seitenenden über zwei Flügel **54**, **56** an den zylindrischen Abschnitt **47** angrenzt. Der zentrale Abschnitt des gewölbten Abschnitts **52** ist über den waagrechten Abschnitt **42** des Beförderungskanals mit der Kuppel **6** verbunden (siehe **Fig. 1** und **7**).

[0063] Dieser Abschnitt des Beförderungskanals **42** weist eine Zone **43** mit größerem Durchmesser, gefolgt von einer Zone **44** mit kleinerem Durchmesser, auf. Die Zone **43** mit größerem Durchmesser definiert einen Sitz **45** (**Fig. 6**), der eine Zerstäuberdüse (nicht dargestellt) aufnehmen kann. Die Zone **44** mit verringertem Durchmesser ist dazu bestimmt, in ein Positionier- und Führungsteil G montiert zu werden, das vom Mantelring **10** getragen wird und sich gegenüber dem Loch **14** befindet. Sie befindet sich in einem radialen Abstand, der die Positionierung des Abschnitts **52** in dem Raum zwischen der Innenwand **17** des Mantelrings und dem Führungsteil G erlaubt. Dieses Führungsteil G weist eine Öffnung **48** auf, die von zwei elastisch verformbaren Abschnitten begrenzt wird, um die Zone **44** mit verringertem Durchmesser dort einzuführen.

[0064] Die Öffnung **48** steht mit einem Loch **80** in Verbindung, das im Führungsteil G oberhalb der Öffnung **48** ausgebildet ist. Das Loch **80** hat eine längliche Form und wird seitlich von zwei Abschnitten **81** begrenzt. Es wird nach oben durch einen oberen Abschnitt **82** und nach unten durch zwei untere Abschnitte **83** begrenzt, die durch die Öffnung **48** voneinander getrennt sind. Die unteren Abschnitte **83** weisen je einen Buckel **84** und einen Führungsflügel **85** auf. Der zwischen den beiden Führungsflügeln **85** gebildete Raum hat einen V-förmigen Querschnitt, der sich nach unten ausweitet. Dieser V-förmige

Querschnitt ermöglicht die Einführung der Zone **44** mit verringertem Durchmesser in das Loch **80** durch elastisches Einklinken. Aufgrund der Buckel **84** kann die Zone **44** mit verringertem Durchmesser selektiv in einer zentralen Stellung A oder in zwei Stellungen B angeordnet werden, die sich zu beiden Seiten der Stellung A befinden. Der winkelmäßige Übergang der Zone **44** von einer Stellung A oder B in die andere Stellung B oder A wird aufgrund der elastischen Montage der Buckel **84** erleichtert.

[0065] Die Basis **65** des Druckknopfs ist mit zwei einander diametral gegenüberliegenden Aussparungen **70** versehen, die sich auf einer Achse Y befinden, die senkrecht zur Symmetrieebene P des Druckknopfs verläuft. In der Betätigungsstellung nehmen die Aussparungen **70** zwei entsprechende, fest mit dem Mantelring **10** verbundene Laschen **72** auf, die sich ausgehend von der Innenwand **17** nach innen erstrecken.

[0066] Außerdem weist die Basis **65** in Höhe jeder Aussparung **70** einen elastischen Bügel **74** auf, der die elastische Zentrierung des Druckknopfs im Mantelring ermöglicht.

[0067] In den Fig. 4 bis 6 sieht man, dass der Druckknopf **4** zwei Paare von Laschen **60a**, **60b**; **62a**, **62b** aufweist, die in Bezug auf die Symmetrieachse P symmetrisch angeordnet sind und sich radial nach außen erstrecken. Diese Laschen bilden Blockiermittel, die in der Lage sind, mit entsprechenden Anschlagmitteln **64**, **66** in Kontakt zu gelangen, die auf der Innenwand **17** des Mantelrings sitzen.

[0068] Diese Anschlagmittel bestehen aus zwei radialen inneren Laschen **64**, **66**, die symmetrisch zu beiden Seiten der Symmetrieebene P (in der montierten Stellung des Druckknopfs im Mantelring) angeordnet sind.

[0069] Die Blockiermittel bzw. die Anschlagmitteln sind so ausgebildet, dass, wenn der Druckknopf in der Betätigungsstellung A ist, diese Mittel nicht aufeinander einwirken können. Somit kann der Druckknopf betätigt werden. Bei dieser Betätigung haben die Laschen **72** auch eine gewisse axiale Freiheit in den Aussparungen **74**.

[0070] Wenn der Druckknopf sich in einer der Blockierstellungen B befindet, kommen die Laschen **72** in Anschlag gegen die Basis **65** des Druckknopfs. Gleichzeitig gleitet eine Lasche **60a** bzw. **60b** zwischen den Anschlag **66** bzw. **64** und die Innenseite des Abschnitts **16b** des Mantelrings, wodurch die Lasche axial blockiert wird. In gleicher Weise gleitet eine Lasche **62a** bzw. **62b** über den Anschlag **64** bzw. **66**, wodurch jede axiale Bewegung der Lasche blockiert wird. Vorteilhafterweise weist jede Lasche **60a**, **60b**, **62a**, **62b** seitlich einen abgeschrägten oder

abgefasten Rand auf, der ihr Ineingriffbringen mit den Anschlägen **64**, **66** bei der Positionierung des Druckknopfs aus der Betätigungsstellung A in die Blockierstellung B erleichtert.

[0071] Um den winkelmäßigen Weg des Druckknopfs zu begrenzen, ist ein Flügel **61** auf jeder Lasche **60a**, **60b** vorgesehen und in der Lage, in winkelmäßigen Anschlag gegen einen der Anschläge **64** oder **66** des Mantelrings **10** zu gelangen.

[0072] In Fig. 5 sieht man auch einen Abschnitt **40** des Beförderungskanals für das Produkt, der ein ausgeweitetes Ende **41** aufweist, das dazu bestimmt ist, das freie Ende der Ventilstange **5a** aufzunehmen.

[0073] In den Fig. 5 und 6 sind elastische Rückstellmittel dargestellt, die sich von denjenigen des Ventils unterscheiden. Zu diesem Zweck ist eine erste Zunge **30** am unteren Rand des Gestells **50** befestigt und erstreckt sich axial in Richtung des Reservoirs. In Bezug auf die Wand **52** ist sie leicht nach außen geneigt und ermöglicht eine tangential Auflage gegen die Innenwand **17** des Mantelrings **10**. Beim Kippen des Druckknopfs schwenkt die Zunge **30** um eine Achse S_1 senkrecht zur Achse X des Druckknopfs. Diese Zunge ermöglicht es nach dem Kippen des Druckknopfs **4**, diesen durch Elastizität in seine Ursprungsstellung zurückzubringen.

[0074] Zwei weitere Zungen **32**, **34**, die einen Abschnitt des Umfangs des Druckknopfs **4** bilden und um zwei Achsen S_2 bzw. S_3 schwenken können, sind symmetrisch in Bezug auf die Ausgabeöffnung angeordnet. Das obere freie Ende jeder Zunge **32**, **34** hat einen geneigten Abschnitt **32a**, **34a**, der die Montage des Druckknopfs im Mantelring erleichtert. Die Enden **32b**, **34b** der Zungen **32**, **34** sind ausgebildet, um tangential gegen die Innenwand **17** des Mantelrings **10** in elastische Auflage zu kommen. Diese Zungen ermöglichen nach einer seitlichen Betätigung des Druckknopfs durch Elastizität seine Rückkehr in die Ursprungsstellung.

[0075] Aufgrund des Vorhandenseins der Zungen **30**, **32**, **34** ist der Betrieb des Ausgabekopfes bei der Betätigung des Druckknopfs präzise und geschmeidig, unabhängig vom verwendeten Ventiltyp. Insbesondere ermöglicht der im Inneren des Mantelrings "schwebende" Druckknopf die Betätigung des Spenders durch einen Druck auf eine beliebige Stelle der Kuppel **6** und verleiht dem Spender eine ergonomische Handhabung.

[0076] Außerdem weist der Abschnitt **16b** des Mantelrings zwei rechteckige Öffnungen **88** auf, die als Entformungsmittel für die Anschlagmittel **64**, **66** dienen.

[0077] Die Innenwand **17** des Mantelrings weist au-

ßerdem eine gewisse Anzahl von Versteifungsrippen auf, die nicht ausführlich beschrieben werden.

[0078] Fig. 7 zeigt eine Ansicht im Axialschnitt des mit dem Mantelring **10** zusammengebauten Druckknopfs **4** in der Blockierstellung B. In dieser Stellung ist der Druckknopf fest mit dem Mantelring verbunden, und der so gebildete Ausgabekopf **2** kann auf das Reservoir **3** montiert werden.

[0079] Um den Druckknopf **4** in den Mantelring **10** einzubauen, wird der Druckknopf axial durch die offene Basis **12** in den Mantelring **10** eingeführt, derart, dass die Führungsflügel **85** in der Zone **44** mit verringertem Durchmesser des Druckknopfs in Eingriff gelangen. Durch einen axialen Schub nach dem elastischen Auseinanderspreizen dieser Flügel durchquert die Zone **44** mit verringertem Durchmesser die Öffnung **48**, kommt gegen den oberen Abschnitt des Lochs **80** in Anschlag und positioniert sich in deren Mitte in der Stellung A. Durch diesen Vorgang kommen die Laschen **60a**, **60b**, **62a**, **62b** des Druckknopfs gegen die Unterseite des Abschnitts **16b** des Mantelrings in Anlage. Dann lässt man den Druckknopf **4** in Bezug auf den Mantelring **10** um die Achse X schwenken. Am Ende dieser Drehung kommt eine der Rippen **61** gegen den Anschlag **64** (oder den Anschlag **66**, je nach der Drehrichtung) in Anschlag.

[0080] Bei der Drehung überquert die Zone **44** mit verringertem Durchmesser einen der elastischen Buckel **84** und kommt gegen einen der seitlichen Abschnitte **81** des Lochs **80** in Anschlag. Somit ist der Ausgabekopf zusammengesetzt und befindet sich in der Blockierstellung B.

[0081] Der Ausgabekopf ist dann fertig zur Montage auf das Reservoir **3**, das vorher mit Produkt und Treibgas gefüllt und mit dem Ausgabeventil s ausgestattet wurde. Diese Montage erfolgt vorteilhafterweise durch ein festes Einschnappen des Mantelrings auf dem Reservoir, um ein unbeabsichtigtes Demonstrieren des Mantelrings und somit des Druckknopfs zu verhindern. Der so gebildete Spender kann dann in den Handel gebracht werden, ohne die Gefahr des zufälligen Verlusts des Druckknopfs oder der ungewollten Ausgabe des Produkts während des Transports.

[0082] Um das Produkt auszugeben, überprüft der Benutzer zuerst, in welcher Stellung sich der Druckknopf befindet. Wenn die Ausgabeöffnung nicht in der Mitte des Lochs **14** sichtbar ist, da sie von der Seitenwand **16** des Mantelrings verdeckt wird, befindet sich der Druckknopf in der Blockierstellung B. In dieser Stellung wird jedes Eindringen des Druckknopfs aufgrund des Eingriffs der Blockiermittel **65**, **60a**, **60b**, **62a**, **62b** des Druckknopfs mit den entsprechenden Anschlagmitteln **72**, **64**, **66** des Mantelrings unmöglich gemacht. Indem der Benutzer den Spen-

der mit einer Hand ergreift, legt er den Zeigefinger dieser Hand auf die Auflagefläche **6**. Mit Hilfe des Zeigefingers dieser gleichen Hand übt er einen winkelmäßigen Druck auf die Positioniermittel **20** aus, um den Druckknopf in die Betätigungsstellung A zu bringen. Indem er auf eine beliebige Stelle der Betätigungsfläche **6** drückt, bewirkt er dann die Betätigung des Ventils und die Ausgabe des Produkts.

[0083] Nach der Benutzung, und indem der Druckknopf durch winkelmäßigen Druck auf die Positioniermittel **20** in Drehung versetzt wird, befindet sich der Spender von neuem in der Blockierstellung B. Ausgehend von der Betätigungsstellung kann die Blockierstellung wahlweise durch Drehen des Druckknopfs nach rechts oder nach links erhalten werden.

[0084] Es ist möglich, die Positioniermittel **20** relativ klein zu gestalten, so dass sie für die Augen eines Kleinkinds unauffällig sein können, und so die unerlaubte Ausgabe von Produkt vermieden wird.

[0085] Es ist auch möglich, eine Zerstäuberdüse in den Druckknopf zu montieren, deren Farbe stark zur Farbe des Mantelrings kontrastiert. Dies ermöglicht es dem Benutzer, sofort festzustellen, ob der Spender sich in der Blockierstellung B oder in der Betätigungsstellung A befindet.

Patentansprüche

1. Ausgabekopf (**2**) für ein Produkt, der aufweist:
 – einen Mantelring (**10**), dessen offenes Ende (**12**) auf einem Reservoir (**3**) befestigt werden kann, das das Produkt enthält und mit einem Ausgabeventil versehen ist,
 – einen Druckknopf (**4**), der dazu bestimmt ist, die Öffnung des Ventils zu steuern, wobei der Druckknopf eine Betätigungsfläche (**6**) und eine Ausgabeöffnung (**8**) aufweist, die mit dem Ventil in Verbindung steht,
 – Mittel (**20**) zur Positionierung des Druckknopfs (**4**) in Bezug auf den Mantelring (**10**), die in der Lage sind, als Reaktion auf eine Drehbewegung des Druckknopfs in Bezug auf den Mantelring den Druckknopf selektiv in einer Betätigungsstellung (A) zur Ausgabe des Produkts oder in einer Blockierstellung (B) zum Verhindern der Betätigung des Ventils zu positionieren, wobei der Druckknopf (**4**) und der Mantelring (**10**) so gestaltet sind, dass der Druckknopf (**4**) nur durch das offene Ende (**12**) des Mantelrings (**10**) hindurch montiert und abgenommen werden kann.

2. Ausgabekopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausgabeöffnung (**8**) in der Blockierstellung (B) verdeckt ist.

3. Ausgabekopf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckknopf (**4**) in der Betätigungsstellung (A) in Bezug auf den Mantel-

ring (10) um eine Achse (Y) schwenkbar ist, die im wesentlichen senkrecht zu einer Längsachse (X) des Druckknopfs liegt.

4. Ausgabekopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniermittel (20) von einem Nocken gebildet werden, der sich auf der Betätigungsfläche (6) befindet.

5. Ausgabekopf nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausgabeöffnung (8) sich in der Betätigungsstellung (A) gegenüber einem Loch (14) befindet, das in einer Seitenwand (16) des Mantelrings ausgebildet ist, wobei die Öffnung (8) in der Blockierstellung (B) hinter der Seitenwand (16) positioniert ist.

6. Ausgabekopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass erste elastische Rückstellmittel (30) vorgesehen sind, um bei der Betätigung des Druckknopfs (4) eine Rückstellkraft zu erzeugen, die entgegengesetzt zum Auflagedruck ist, welcher auf die Betätigungsfläche (6) ausgeübt wird, wobei die ersten elastischen Rückstellmittel (30) sich von zweiten Rückstellmitteln des Ventils unterscheiden.

7. Ausgabekopf nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten elastischen Rückstellmittel eine Lasche (30) aufweisen, die in der Lage ist, bei der Betätigung des Ventils mit einer Innenwand (17) des Mantelrings in elastischen Kontakt zu gelangen, wobei die Lasche (30) in der Lage ist, um eine Achse (S_1) zu schwenken, die senkrecht zur Achse (X) liegt.

8. Ausgabekopf nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten elastischen Rückstellmittel mindestens zwei Laschen (32, 34) aufweisen, die in der Lage sind, bei der Betätigung des Ventils mit einer Innenwand (17) des Mantelrings (10) in elastischen Kontakt zu gelangen, wobei die Laschen in der Lage sind, um eine Achse (S_2 , S_3) im wesentlichen parallel zur Achse (X) zu schwenken.

9. Ausgabekopf nach den Ansprüchen 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Lasche(n) (30, 32, 34) in tangentialen Kontakt mit der Innenwand (17) des Mantelrings (10) steht (stehen).

10. Ausgabekopf nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckknopf (4) einen Beförderungskanal (40) für das Produkt besitzt, der einen Abschnitt (42) aufweist, der senkrecht zur Achse (X) liegt, wobei dieser Abschnitt (42) in der Nähe der Ausgabeöffnung (8) eine Zone (44) mit verringertem Querschnitt aufweist, die in einem Führungsmittel (G) angeordnet werden kann, das sich auf dem Mantelring (10) befindet und es ermöglicht, die Bewegung des Druckknopfs (4) zwischen der Blo-

ckierstellung (B) und der Betätigungsstellung (A) zu führen.

11. Ausgabekopf nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsmittel (G) aus einem Wandabschnitt (46) besteht, der zur Außenwand (16) des Mantelrings (10) konzentrisch ist und eine Öffnung (48) aufweist, die so gestaltet ist, dass sie das Ineingriffbringen der Zone (44) mit verringertem Querschnitt mit dem Führungsmittel (G) ermöglicht, wobei das Führungsmittel die indexierte Positionierung des Druckknopfs (4) in Bezug auf den Mantelring (10) gemäß mindestens einer Betätigungsstellung (A) und mindestens einer Blockierstellung (B) ermöglicht.

12. Ausgabekopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckknopf (4) Blockiermittel (60, 62) aufweist, die in der Lage sind, mit auf dem Mantelring (10) befindlichen Anschlagmitteln (64, 66) zusammenzuwirken, wobei die Blockiermittel und die Anschlagmittel so angeordnet sind, dass diese Mittel in der Blockierstellung (B) zusammenwirken und in der Betätigungsstellung (A) unwirksam sind.

13. Ausgabekopf nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass Verankerungsmittel (70) vorgesehen sind, um das Kippen des Druckknopfs (4) um die Achse (Y) zu erleichtern, wobei jedes auf dem Druckknopf (4) befindliche Verankerungselement (70) mit einem komplementären Verankerungselement (72) zusammenwirkt, das sich auf der Innenwand (17) des Mantelrings (10) befindet.

14. Ausgabekopf nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Verankerungsmittel zwei fest mit der Innenwand (17) des Mantelrings verbundene Laschen (72) aufweisen, die sich radial nach innen erstrecken und in der Lage sind, sich in der Betätigungsstellung (A) in einer entsprechenden Aussparung (70) zu positionieren, die in einem freien Rand (65) des Druckknopfs (4) ausgebildet ist, und in der Blockierstellung (B) gegen den freien Rand in Anschlag gelangen.

15. Spender (1) zur Ausgabe eines Produkts mit flüssiger bis viskoser Konsistenz, der aufweist:
– ein das Produkt und ein Treibmittel enthaltendes Reservoir (3), das mit einem Ausgabeventil versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass er mit einem Ausgabekopf (2) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche ausgestattet ist.

16. Spender nach Anspruch 15, wenn dieser von einem der Ansprüche 1 bis 7 und 10 bis 12 abhängt, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil ein Ein-drückventil ist.

17. Spender nach Anspruch 15, dadurch gekenn-

zeichnet, dass das Ventil (2) ein Ventil mit seitlichem
Kippen ist.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

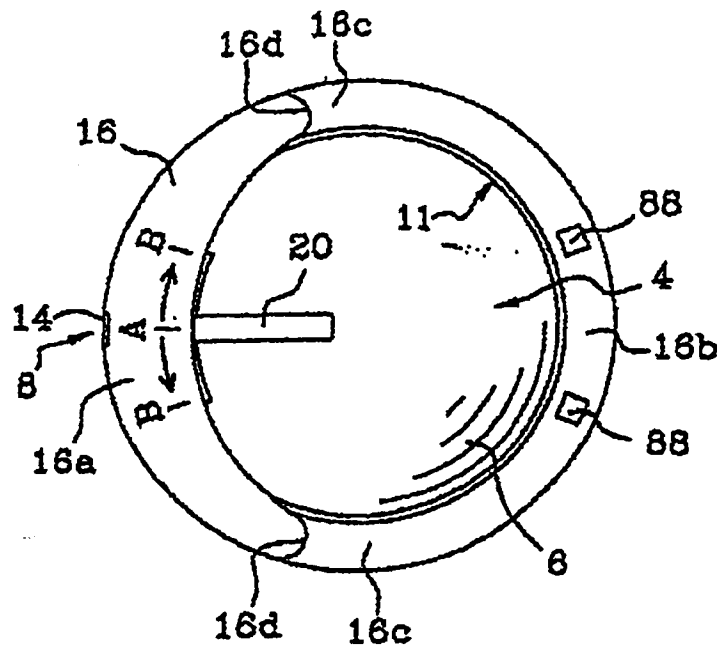


FIG. 2

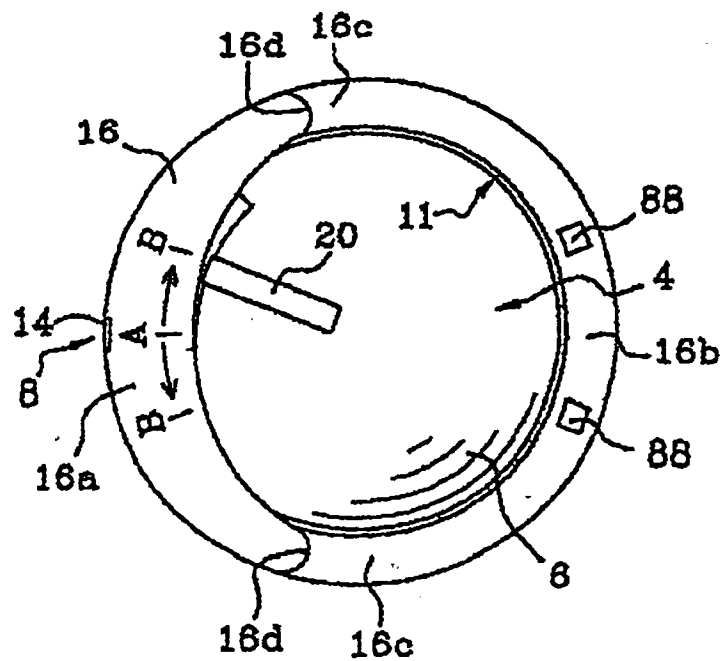


FIG. 3

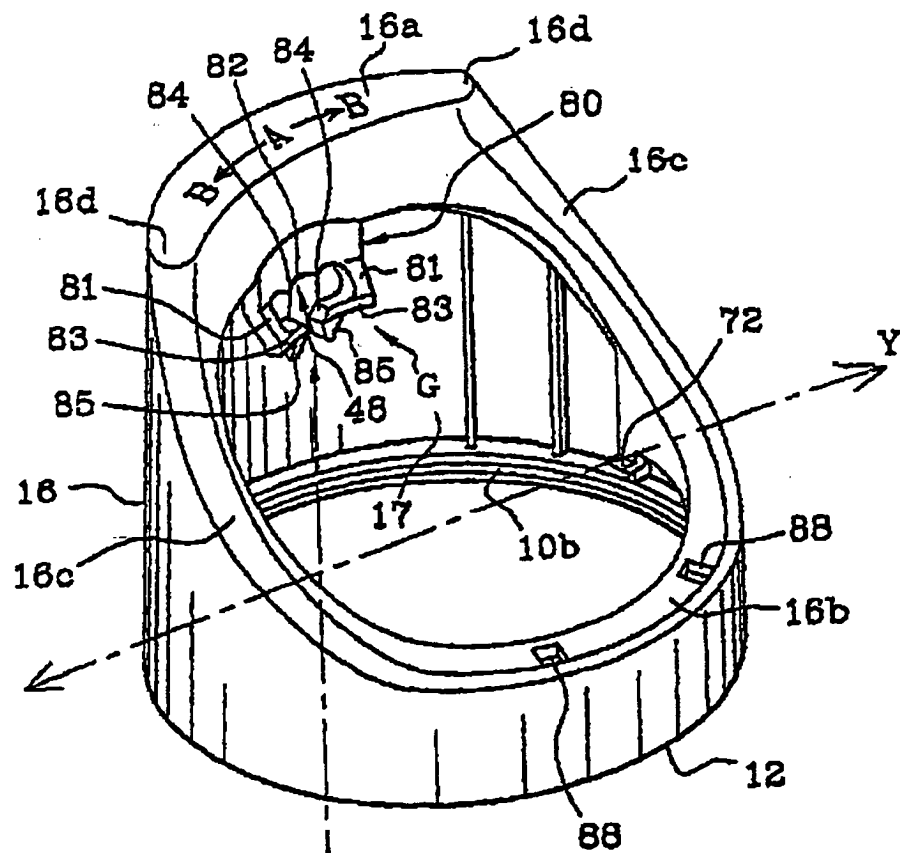
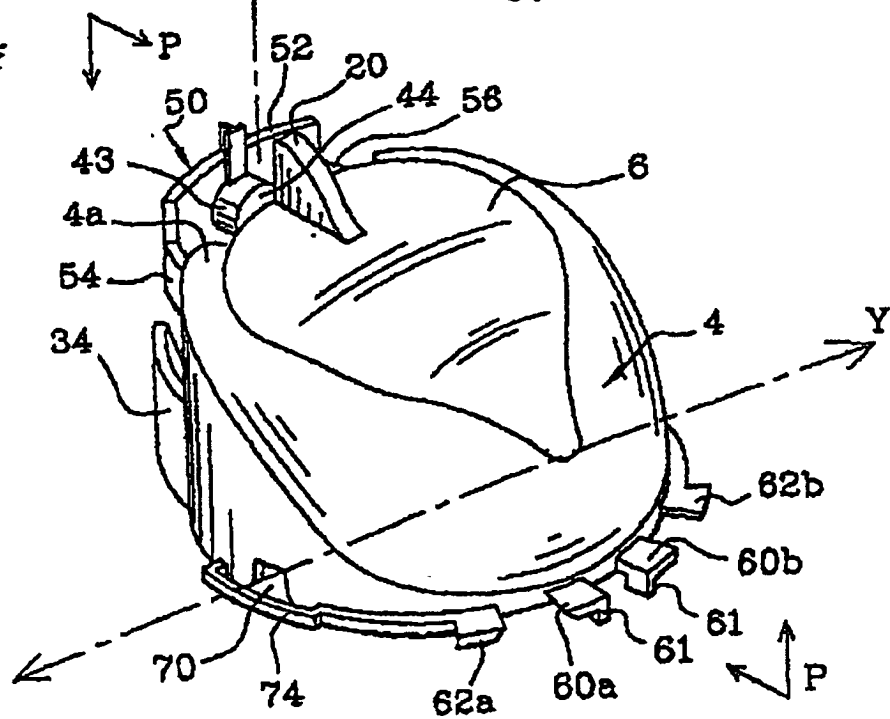
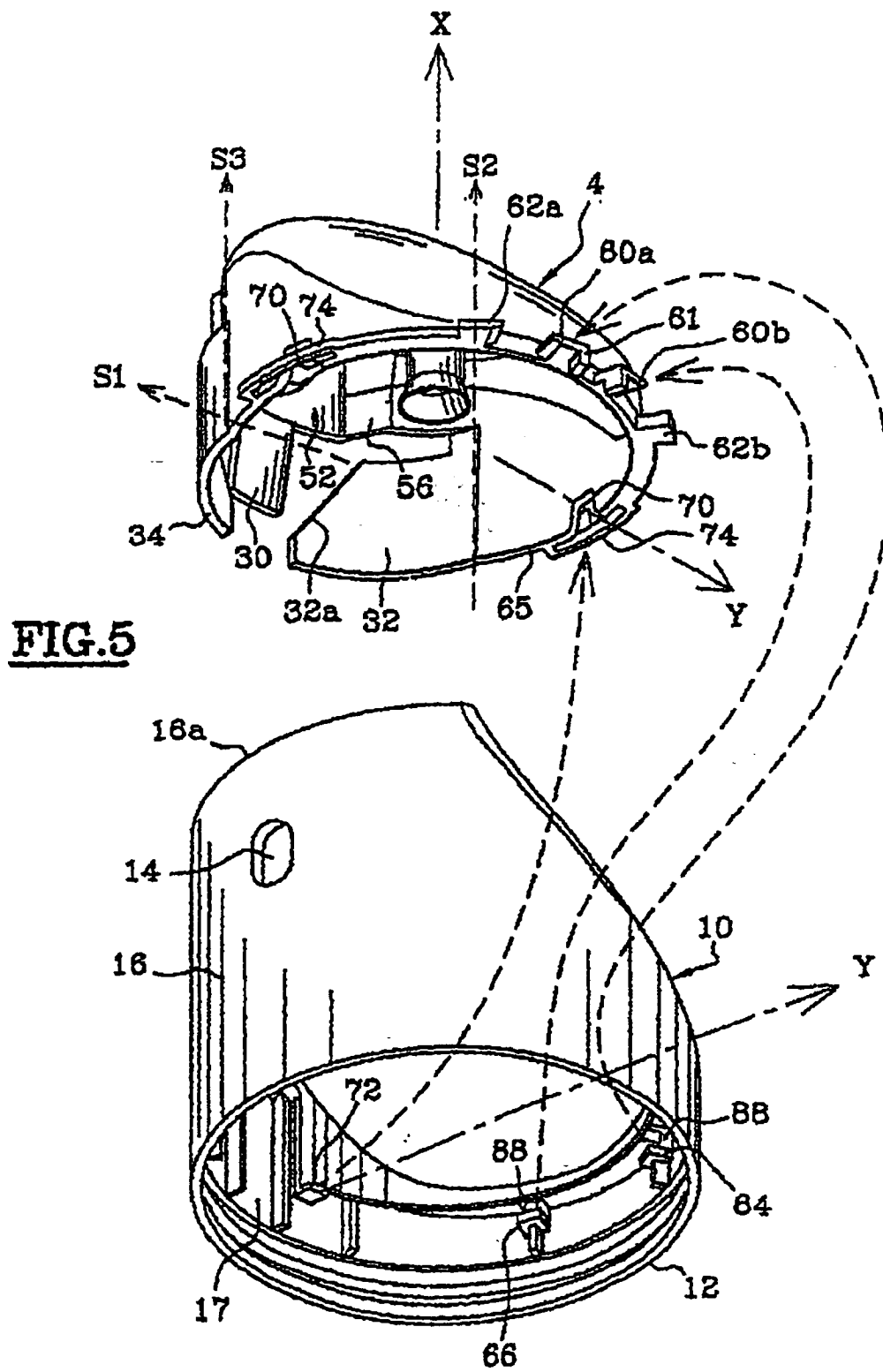


FIG. 4





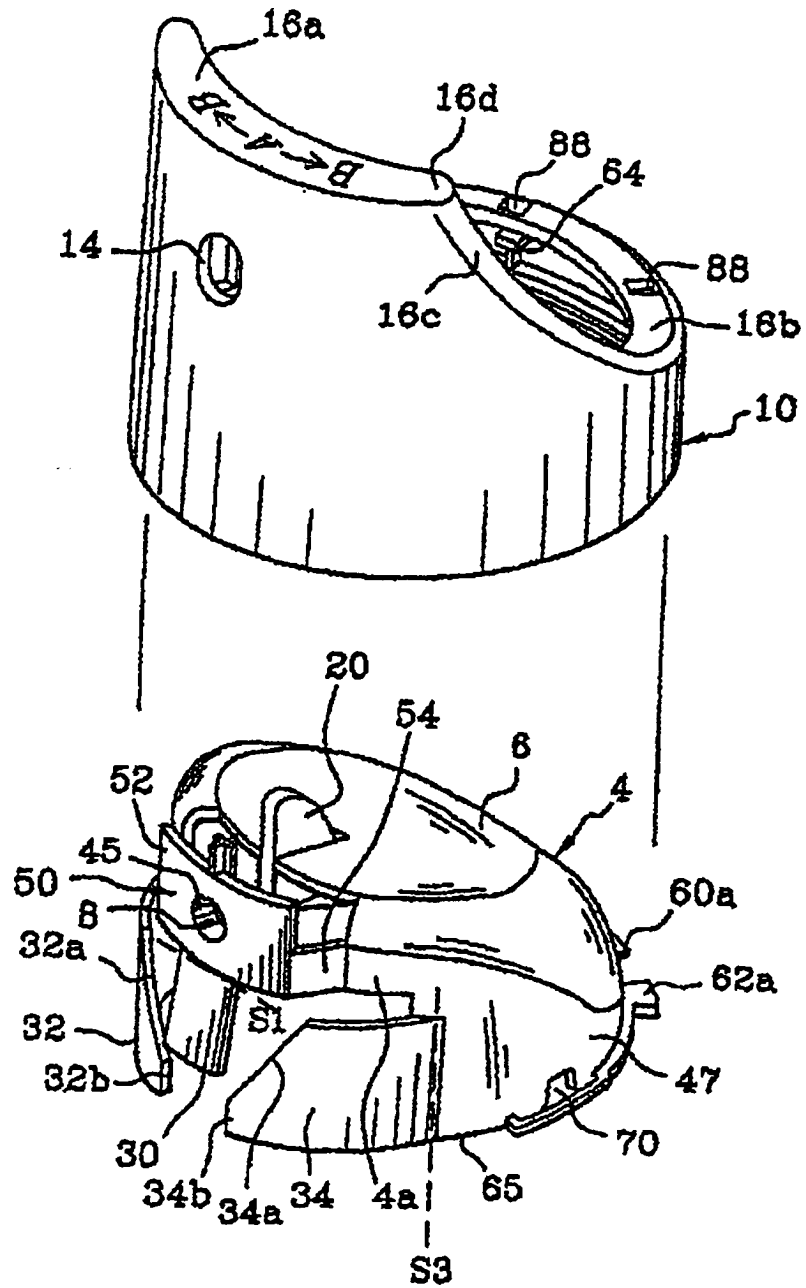


FIG. 6

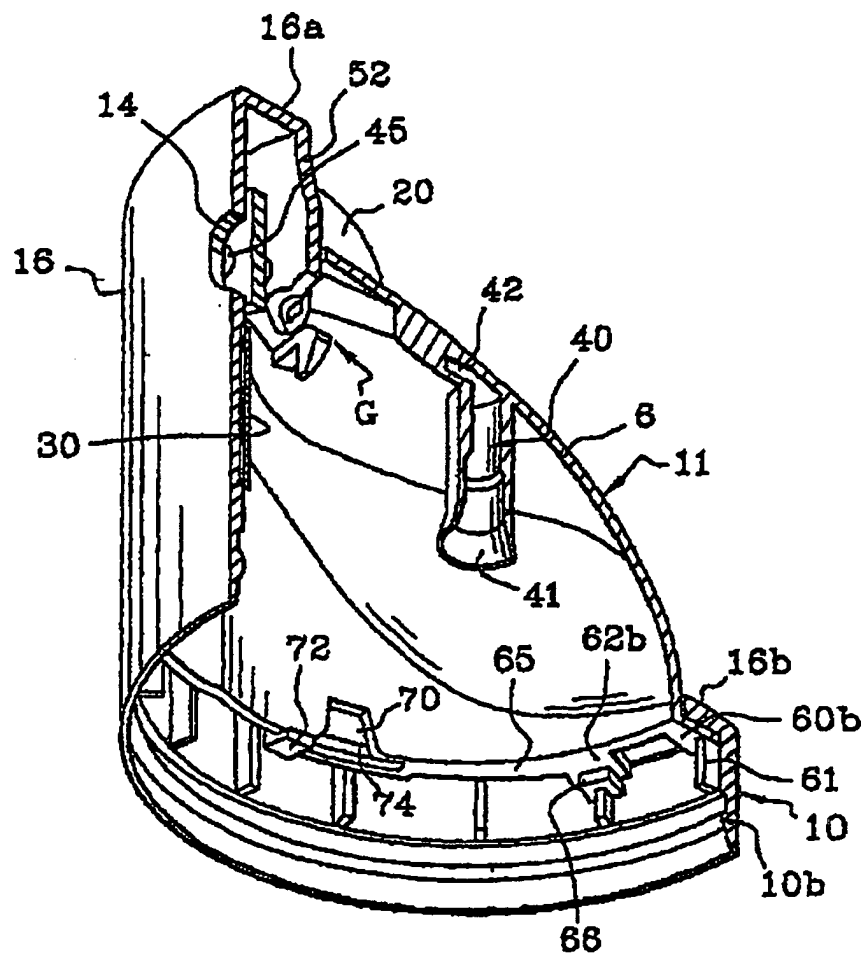


FIG. 7