



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101274115 B

(45) 授权公告日 2011.02.02

(21) 申请号 200710160105.3

B65D 83/06 (2006.01)

(22) 申请日 2006.01.25

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

0550211 2005.01.25 FR

WO 01/26720 A1, 2001.04.19,

WO 2004/067069 A2, 2004.08.12,

CN 1054893 A, 1991.10.02,

(62) 分案原申请数据

200680006140.3 2006.01.25

审查员 崔文昊

(73) 专利权人 瓦卢瓦有限合伙公司

地址 法国勒内博尔

(72) 发明人 A·G·波科克 S·B·W·凯

P·格林哈尔希 W·奥哈拉

X·唐内特

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 余全平

(51) Int. Cl.

A61M 15/00 (2006.01)

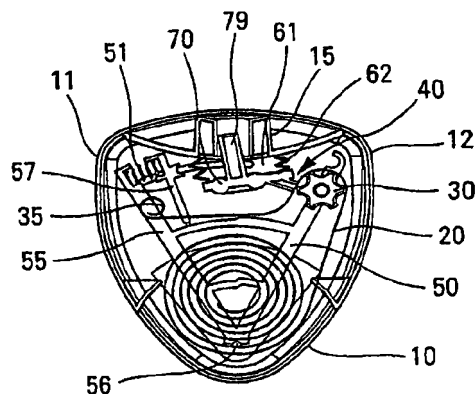
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 11 页

(54) 发明名称

流体制品分配装置

(57) 摘要

本发明涉及流体制品分配装置,其具有至少一单独的容器(21),所述容器(21)装有唯一一份剂量的流体制品例如粉剂,开启部件(40)用于在每次操作装置时开启一单独的容器(21),所述装置具有一分配室(70)——其用于接纳在一容器(21)开启后其所装有的制品剂量、一吸入喷嘴(15)以及一吸入起动系统,所述吸入起动系统具有一可变形气室(61),所述可变形气室(61)与所述分配室(70)配合,所述分配室(70)可在一息止位置和一吸入位置之间移动,以致在通过所述吸入喷嘴(15)吸入时,所述气室(61)变形,从而使所述分配室从所述息止位置朝所述吸入位置移动。



1. 流体制品分配装置,其具有至少一单独的容器(21),所述容器(21)容装有唯一一份剂量的流体制品,开启部件(40)设置用于在每次操作所述装置时开启一单独的容器(21),其特征在于,所述装置具有一吸入接嘴(15)、以及一吸入起动系统,所述吸入起动系统具有一可变形气室(61),所述可变形气室(61)与所述吸入接嘴配合,以致在通过所述吸入接嘴(15)吸入时,所述气室(61)变形,所述装置具有活动支承部件(50),所述活动支承部件(50)适于在每次操作时使一单独的容器(21)移动而抵靠所述开启部件(40)。
2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述吸入起动系统启动所述开启部件(40),以致在通过所述吸入接嘴(15)吸入时,一容器(21)由所述开启部件(40)打开。
3. 根据权利要求1或2所述的装置,其特征在于,所述可变形气室(61)具有一可变形膜体(62)。
4. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,在所述吸入的流动路线中,所述可变形膜体(62)连接于所述吸入接嘴(15),且连接于一接受所述容纳在容器(21)中的流体剂量的分配室(70)。
5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述分配室(70)容装有至少一活动球体(75)。
6. 根据权利要求4或5所述的装置,其特征在于,所述分配室(70)连接于所述开启部件(40)。
7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述活动支承部件(50)可在一非分配位置和一分配位置之间移动,所述活动支承部件(50)由弹性部件(51)朝其分配位置促动,且由锁紧部件(100)保持在所述活动支承部件的非分配位置。
8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述锁紧部件(100)由使用者的吸入松开。
9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,在吸入位置,所述吸入起动系统适于同所述锁紧部件(100)配合,以松开所述活动支承部件(50),所述活动支承部件(50)一旦松开,就促动一容器(21),使之抵靠着所述开启部件(40)。
10. 根据权利要求7至9中任一项所述的装置,其特征在于,所述锁紧部件(100)具有一杆,所述杆被固定到所述可变形气室(61),在吸入期间,所述可变形气室(61)的变形使所述杆移动和/或变形。
11. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述活动支承部件(50)支承一导引轮(30)。
12. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述容器(21)实施成一长带(20)的形式,所述长带(20)具有一个接着一个地布置的多个单独的容器(21)。
13. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述开启部件(40)具有穿孔和/或切割部件(41),所述穿孔和/或切割部件适于切割所述容器(21)的一封闭壁(23),使得一个或多个被切割的部分(24)不堵塞形成的一个或多个孔口(25)。
14. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述装置具有一剂量指示器(120),所述剂量指示器用于向使用者显示已分配或待分配的剂量数量。
15. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,所述可变形膜体(62)由硅树脂制成。
16. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,所述可变形膜体(62)具有一卷边

(620),所述卷边适于与所述流体制品分配装置的主体(10)一起密封,在所述主体(10)和所述吸入接嘴(15)之间形成密封。

17. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述流体制品为粉剂。

18. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述弹性部件为一弹簧或一簧片。

流体制剂分配装置

[0001] 本申请是专利申请 No. 200680006140.3 (申请日: 01/25/2006; 发明名称: 流体制剂分配装置) 的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及流体制剂分配装置, 特别是干粉吸入器。

背景技术

[0003] 干粉吸入器在现有技术中是公知的。它存在各种不同的种类。第一种吸入器装有一接纳多剂粉剂的容器, 所述吸入器配有定剂量部件, 每次操作时, 可从容器分出一剂该粉剂, 使之输送到一排出导道, 以分配给使用者。另一种吸入器在于将粉剂剂量分装在预定剂量的各个容器中, 然后, 每次操作吸入器时, 开启这些容器之一。该实施例确保粉剂的良好密封性, 因为每剂仅在其排出时开启。为了实施这些单独的容器, 已经提出各种实施例, 例如一长的包囊 (blister) 带或布置在一圆形转盘上的包囊。现有技术中也已经述及具有单独容器例如胶囊的吸入器, 所述容器例如胶囊只是在其使用前装入吸入器中。这些装置的优越性在于, 不必将全部剂量储存在吸入器内, 以便其可减小尺寸。相反, 显然, 吸入器使用比较复杂, 因为使用者必须在每次使用前在吸入器内装入一胶囊。上述现有的所有类型的吸入器具有与其结构和与其功能有关的优越性及缺陷。因此, 每次操作时, 某些吸入器存在剂量的精确度和再现性的问题。同样, 分配效率, 即有效进入使用者肺部以具有有益疗效的剂量部分, 也是使用一些吸入器所存在的问题。解决该特殊问题的一解决方案已使剂量排出与患者吸入同步。这又可能产生缺陷, 即一般来说, 在这种装置中, 剂量在吸入前注入到一排出导道内, 然后, 排出与吸入同步进行。这意味着如果使用者在改变剂量时 (或者从一多剂量容器或者从一单独的容器) 和在吸入时之间, 无意或不适当地坠落、摇晃或操作, 那么, 就很可能使该剂量全部损失或部分损失掉, 分散在吸入器内。在这种情况下, 当下次使用吸入器时, 可能出现超剂量的很大危险。了解其剂量不足的使用者会在吸入器内装入新的剂量, 而在吸入该新剂量时, 损失在吸入器内的前一部分剂量会因此而与新剂量同时排出, 引起超剂量。根据预想的治疗, 这种超剂量可能非常有害, 最大限度地限制这种超剂量危险是所有国家权威人士越来越强烈的要求。关于单独容器的开启, 有人提出剥离或分离封闭层。其缺陷是难以控制施加的力量, 既要确保完全开启, 又要不会开启下一容器, 如果开启部件必须由吸入进行促动, 则尤其如此。在其它实施例中, 有人提出刺穿壁或封闭层。其缺陷是, 被切割的壁部分会使一部分剂量保留在容器内, 因此, 剂量的精确度和再现性不能确保。

发明内容

[0004] 本发明旨在提出流体制剂分配装置, 特别是不存在上述缺陷的干粉吸入器。

[0005] 特别是, 本发明旨在提出这样一种吸入器, 其简单, 制造和装配成本较低, 使用安全可靠, 每次操作时确保剂量精确度和剂量再现性, 在疗效方面提供最佳效率, 可在治疗区

域处特别是肺部分配大部分剂量,安全有效地避免超剂量的危险,保持尽可能小的尺寸,确保所有剂量在其排出之前的密封性和绝对完整性。

[0006] 因此,本发明涉及一种流体制品分配装置,其具有至少一单独的容器,所述容器装有唯一一份剂量的流体制品例如粉剂,开启部件用于在每次操作装置时开启一单独的容器,所述装置具有一分配室——其用于在一容器开启后接纳其中装有的制品剂量、一吸入接嘴、以及一吸入起动系统,所述吸入起动系统具有一可变形气室,所述可变形气室与与所述分配室配合,所述分配室可在一息止位置和一吸入位置之间移动,以致在通过所述吸入接嘴吸入时,所述气室变形,从而使所述分配室从所述息止位置朝所述吸入位置移动,所述装置具有活动支承部件,所述活动支承部件适于在每次操作时使一单独的容器移动而抵靠所述开启部件。

[0007] 有利地,所述可变形气室具有一可变形膜体(membrane),例如 一多层折叠箱(soufflet)。

[0008] 有利地所述可变形膜体连接于所述吸入接嘴,且沿吸入气流的路线连接于所述分配室。

[0009] 在其它实施例中,所述可变形气室具有一活塞,其在一中空套筒中滑动。

[0010] 有利地,所述分配室装有至少一活动球体。

[0011] 有利地,所述分配室连接于所述开启部件。

[0012] 有利地,活动支承部件适于在每次操作时使一单独的容器移动,抵靠着所述开启部件。

[0013] 有利地,所述活动支承部件可在一非分配位置和一分配位置之间移动,所述活动支承部件由弹性部件例如一弹簧或一簧片朝其分配位置促动,且由锁紧部件保持在非分配位置。

[0014] 有利地,所述锁紧部件由使用者的吸入松开。

[0015] 有利地,所述分配室在所述吸入位置适于同所述锁紧部件配合,以松开所述活动支承部件,所述活动支承部件一旦松开,就促动一容器,使之抵靠着所述开启部件。

[0016] 有利地,所述锁紧部件具有活动于一非动作位置和一动作位置之间的一第一活动件以及活动于一锁紧位置和一解锁位置之间的一第二活动件,所述第一活动件连接于所述活动支承部件,所述第二活动件在使用者吸入时朝其解锁位置移动。

[0017] 有利地,所述活动支承部件支承一导引轮。

[0018] 有利地,容器实施成一长带形状,其具有一个接着一个地布置的多个单独的容器。

[0019] 有利地,所述开启部件具有穿孔和/或切割部件,其适于切割容器的一封闭壁,使一个或多个被切割部分不堵塞形成的一个或多个孔口。

[0020] 有利地,分配装置具有一剂量指示器,用于向使用者显示已分配或待分配的剂量数量。

附图说明

[0021] 下面,参照作为非限制性实施例给出的附图,对本发明的多个实施方式进行详述,本发明的这些特征和优越性以及其它特征和优越性将得到更清楚的理解,附图如下:

[0022] 图 1 是根据第一实施方式的分配装置的横向截面示意图;

- [0023] 图 2a 和 2b 是根据一优选实施方式的吸入起动系统的细节图,分别为没有吸入的情形和吸入期间的情形;
- [0024] 图 3 是吸入起动系统的另一实施方式的示意图;
- [0025] 图 4 是吸入起动系统的又一实施方式的示意图;
- [0026] 图 5a 至 8b 示出图 1 所示的装置的使用顺序,分别是不工作阶段(图 5a 和 5b)、装置给药或开启阶段(图 6a 和 6b)、吸入阶段(图 7a 和 7b)以及使用结束或装置关闭阶段(图 8a 和 8b)装置的外部视图和内部视图;
- [0027] 图 9 和 10 示意地示出根据一第一实施变型的锁紧部件;
- [0028] 图 11 和 12 示出锁紧部件的另一实施变型;
- [0029] 图 13 至 16 示意地示出根据一优选实施方式的开启部件,分别示出一容器开启之前、其开启之后、气流进入容器期间和气流 + 粉剂排出容器期间的情况;
- [0030] 图 17 示出优选的穿孔和 / 或切割部件;
- [0031] 图 18 示出穿孔和 / 或切割部件的一实施变型;
- [0032] 图 19 和 20 示出开启部件的两个实施变型,图 19 所示的容器处于开启位置;
- [0033] 图 21 详细地示出活动支承部件的另一优选变型;
- [0034] 图 22 详细地示出用过的带的接纳部件;
- [0035] 图 23 和 24 详细地示出剂量指示部件的两个变型;
- [0036] 图 25 详细地示出空容器的压扁部件;
- [0037] 图 26 和 27 类似于图 1,分别示出分配装置的其它两个实施方式;
- [0038] 图 28 是本发明的又一实施方式的立体示意图;
- [0039] 图 29 是穿孔和 / 或切割部件的另一实施变型的立体示意图;
- [0040] 图 30 是图 29 所示的穿孔和 / 或切割部件的横向截面示意图;
- [0041] 图 31 类似于图 29,示出穿孔和 / 或切割部件的又一实施变型;
- [0042] 图 32 是图 31 所示的穿孔和 / 或切割部件的横向截面示意图;
- [0043] 图 33 是吸入起动系统的又一实施方式的横向截面局部示意图,示出其处于吸入前的位置;
- [0044] 图 34 类似于图 33,示出吸入后的情况;
- [0045] 图 35 是活动支承部件的横向截面示意图,示出其处于非分配位置;
- [0046] 图 36 类似于图 35,示出处于分配位置;
- [0047] 图 37 和 38 分别是与活动支承部件配合的转动定位件的剖面示意图和立体示意图;
- [0048] 图 39 是图 33 和 34 所示的膜体的另一实施变型的横向截面示意图;
- [0049] 图 40 是图 39 所示的膜体的细部图;
- [0050] 图 41 是立体示意图,示出根据一特殊实施方式,口腔接嘴固定在主体上的情况;以及
- [0051] 图 42 是吸入气流调节件的一实施例的剖面示意图,示出其处于吸入位置。

具体实施方式

- [0052] 图 1 至 8b 示出干粉吸入器的一第一实施方式。该吸入器具有一中央主体 10,两侧

面部分 11、12 滑动地安装在所述中央主体 10 上,在装置关闭时形成盖体,且适于彼此分开,以开启装置,从而使装置给药,如后所述。主体 10 可大致呈圆形形状,如图所示,但可具有任何另一适当的形状。主体 10 具有一口腔接嘴或吸入接嘴 15,在操作装置时,使用者通过所述口腔接嘴 15 吸入。形成盖体的两侧面部分 11、12 可围绕如图所示的一公共旋转轴枢转展开,但可考虑采用任何其它装置开启部件。此外,可仅配设相对于主体 10 活动的一单个活动盖构件 11,如图 26 和 27 所示。

[0053] 有利地,主体具有一窗口 19,已排出或待排出剂量的计数可以使用者看得见的方式通过所述窗口 19 显示出来。有利地,该窗口 19 可配设在形成盖体的侧面部分 11、12 的旋转轴上或与之靠近。在主体 10 的内部,配设单独容器 21——也称为包裹——的一带 20,优选地为一长带 20,包裹 21 以公知的方式彼此前后布置在所述长带 20 上。为使附图清楚而不过于复杂起见,这些包裹 21 未在图 1、5b、6b、7b、8b、26 和 27 总图上示出,但示于图 13 至 16 以及 21 和 23。有利地,该包裹带 20 由一基层或壁 22 和一封闭层或壁 23 构成,所述基层或壁 22 形成腔室 21,接纳粉剂剂量,所述封闭层或壁 23 密封地封闭每个所述包裹 21。包裹带 20 可卷绕在主体 10 内,带传动部件 30 用于逐渐展开该包裹带,在每次操作装置时,将相应的一单独的容器或包裹 21 输送到一分配位置。有利地,当一单独的容器 21 已被吸空时,具有所述空容器的带部分 35 适于卷绕在所述主体 10 的另一部位,如后所详述。

[0054] 根据吸入器的一第一实施例,容器开启部件 40 配设在主体 10 内或与之连接,所述开启部件 40 具有包裹封闭层的穿孔和 / 或切割部件 41。活动支承部件 50 也配设在装置内,且适于支承一特定的容器,该容器用于在临近吸入时予以开启。所述活动支承部件 50 适于在操作时,使待排空容器移动而抵靠着装置的所述穿孔和 / 或切割部件 41。有利地,所述活动支承部件 50 由一弹性部件 51 例如一弹簧或任何其它等同的弹性部件促动,所述弹性部件 51 可在装置开启时预给药。有利地,活动支承部件 50 可在一第一位置(非分配位置)和一第二位置(分配位置)之间移动,所述第二位置是容器的开启位置。有利地,在第一和第二位置之间的移动沿一曲线方向进行。特别是参照图 1 至 8 所示的实施例,可以看出,活动支承部件 50 与相对于主体 10 铰接的一杆 50 相连接。固定在所述杆 50 上的一导引轮 30 接纳和引导包裹。该导引轮 30 的转动使包裹带 20 前移。在一特殊角位置,一特定的容器 21 始终处于由开启部件 40 即穿孔和 / 或切割部件 41 开启的位置。有利地,所述导引轮 30 的转动定位件 300 可用于精确确定所述导引轮 30 每次转动后的角位置。根据图 37 和 38 所示的另一优选实施例,定位件 300 可具有一凸起或指杆 301,其一端部与围绕所述导引轮 30 布置的凹槽 38 进行弹性配合。有利地,凹槽 38 具有一 V 形型面,使所述指杆 301 朝所述凹槽的中央位置自动导向,确保每次转动的精确角定位。优选地,导引轮 30 形成带传动部件。可选地,一辅助轮 38 可用于帮助对包裹带 20 的导向和 / 或传动,如图 21 所示。所述杆 50 可连接于一第二杆 55,以形成一 V 形,V 形的顶部由所述杆的枢轴形成。第二杆可固定或枢转,可支承弹性部件 51 例如一弹簧,其也与一工作构件 57 配合。图 5a 至 8b 示出装置的一操作周期。图 5a 和 5b 示出装置处于不工作的关闭位置。当装置开启时(图 6a 和 6b),形成盖体的两侧面部分 11 和 12 在主体 10 上枢转而彼此分开,以开启装置。因此,工作构件 57 被施以促动,抵靠第二杆 55,以压缩弹簧 51,从而使之给药。在该位置,支承导引轮 30 的杆 50 不能枢转移动,因为它由适当的锁紧部件 100 加以保持(总图上未示出,但示于图 9 至 12)。当使用者通过锁紧部件 100 解锁的口腔接嘴 15(图 7a 和 7b)吸入时,这

会导致所述杆 50 枢转,因而引起所述导引轮 30 朝开启部件 40 的方向枢转,从而由所述穿孔和 / 或切割部件 41 开启一容器 21。由于导引轮 30 固定在围绕一枢轴枢转的一杆 50 上,因此,在该实施方式中,容器 21 的移动沿一曲线方向进行。该曲线方向在开启时具有一特殊优越性,这将在后面予以详述。

[0055] 有利地,止动件 350 用于在每次吸入后精确地确定导引轮 30 的分配位置。所述止动件可具有一端柱 350,如图 35 和 36 所示,其适于在分配位置与导引轮 30 的一个或多个相应的平表面配合。优选地,一平表面连接于每个凹处。在该实施例中,该止动件 350 在穿孔和 / 或切割部件进入容器内时,参与导引轮 30 正确的转动定位。因此,止动件 350 不仅限定所述穿孔和 / 或切割部件进入容器内的深度,而且限定其相对于容器定中心,以确保每次操作时粉剂的最佳排出和剂量的高再现性。止动件 350 可连接于上述转动定位件 300,以便当导引轮 30 在非分配位置和分配位置之间移动时,准确预定导引轮的每个位置。这样,如果所述导引轮定位不当,则可避免发生装置锁定的危险。

[0056] 在所示的实施例中,当容器 21 朝其开启位置移动,以便由穿孔和 / 或切割部件 41 开启时,所述穿孔和 / 或切割部件 41 最好相对于主体予以固定。但是,可配设成在容器 21 的开启阶段,穿孔和 / 或切割部件 41 也可活动。例如,当容器 21 朝穿孔和 / 或切割部件 41 的方向移动时,所述切割和 / 或穿孔部件 41 可朝容器 21 的方向移动。在另一实施例中,也可配设成,在操作时,容器 21 与穿孔和 / 或切割部件 41 沿相同方向移动,容器 21 沿该方向更加快速移动,以使其与所述穿孔和 / 或切割部件 41 接触,以便被开启。

[0057] 如上所述,理想的是,开启部件的操作由使用者的吸入进行。为实施容器开启部件的这种吸入起动,可配设一吸入起动系统,其最好具有一在吸入作用下可移动和 / 或可变形的部件 60,该部件 60 适于松开锁紧部件 100。有利地,该部件 60 包括一可变形气室 61,其与所述活动支承部件 50 的锁紧部件 100 相配合。使用者的吸入致使所述可变形气室 61 变形,因而松开所述锁紧部件 100,从而解锁活动支承部件 50,以便导引轮 30 和一相应的容器 21 朝其开启位置移动。有利地,该气室 61 可包括一可变形膜体,例如一多层折叠箱或气囊 62,其可一方面连接于口腔接嘴 15,另一方面直接或间接地连接于所述锁紧部件 100。这样,在吸入时,多层折叠箱或气囊 62 变形和收缩,使所述锁紧部件 100 移动到解锁位置。在其它实施例中,多层折叠箱可代之以任意一可变形的膜体。

[0058] 吸入器还具有一分配室 70,其用于在一相应的容器 21 开启后接纳粉剂剂量。有利地,该分配室 70 配有至少一球体 75,其在吸入期间在所述分配室 70 内移动,以便在一容器 21 开启后,改善空气和粉剂混合物的分配,提高装置的效率。

[0059] 根据一特殊实施例,可变形气室 61 与分配室 70 相配合。因此,该分配室 70 可连接于容器开启部件 40,特别是连接于穿孔和 / 或切割部件 41,且具有一分配孔 79。可选地,该分配室 70 本身可在一息止位置和一吸入位置之间移动,以致当使用者通过口腔接嘴 15 吸入时,引起可变形气室 61 变形,分配室 70 从其息止位置朝其吸入位置移动。在该吸入位置,分配孔 79 处于所述口腔接嘴 15 中,以确保剂量的良好分配,如图 7a 所示。因此,在图 2a、2b、5b 至 8b、26 和 27 所示的实施例中,多层折叠箱 62 一方面连接于口腔接嘴 15,另一方面沿使用者的吸入气流路线连接于该分配室 70。如图所示,开启部件 40,特别是穿孔和 / 或切割部件 41,最好直接形成于所述分配室 70 上,例如形成于通向所述分配室 70 的一导道 69 的端部。同样,该分配室 70 在其吸入位置可适于松开之前使活动支承部件 50 保持在

初始位置的锁紧部件 100,以便所述活动支承部件 50 使容器 21 朝开启位置移动。

[0060] 吸入之后,如图 8a 和 8b 所示,当使用者关闭装置时,所有组件朝其初始息止位置返回,即活动支承部件 50 相对于其枢轴 56 枢转,朝其第一初始位置返回,远离容器开启部件 40,与可预装药的弹簧 51 配合的工作构件 57 也恢复其初始息止位置,在该位置,弹簧 51 不被压缩。因此,装置准备好进行新一轮使用。

[0061] 在其它实施例中,也可采用其它吸入起动部件,例如使用一枢转阀,当使用者吸入时,所述枢转阀在该吸入产生的负压作用下枢转,该阀的枢转使锁紧部件松开活动支承部件,从而使容器朝开启部件移动。

[0062] 图 3 示出多层折叠箱 62 的另一实施例,其中,所述多层折叠箱不直接布置在口腔接嘴 15 和分配室 70 之间,而装入到分配室 70 之下的主体 10 中。在该实施例中,吸入时,多层折叠箱甚至可变形膨胀,从而使分配室朝其吸入位置移动,而在前述实施方式中,吸入时,多层折叠箱收缩,沿其吸入位置方向拉动分配室。

[0063] 图 4 示出另一实施方式,其中,多层折叠箱(或膜体)代之以一活塞 67 或类似的构件,其在一中空套筒 68 中滑动,以使气室 61 变形。活塞 67 可制成一薄板形状,可具有一孔(未示出),用于控制气流的强度。在所示的实施例中,活塞 67 连接于分配室 70,套筒 68 连接于口腔接嘴 15,但是,相反的情况也是可考虑的。

[0064] 图 33 和 34 示出另一实施例,其中,一气囊或膜体 62 形成气室 61。该气囊 62 通过一导道 151 连接于口腔接嘴 15,所述导道 151 最好围绕与分配室 70 相连接的排出导道 152 加以布置。气囊 62 固定于与锁紧部件 100 相连接的一杆,吸入引起气囊 62 变形,从而导致所述杆变形,以使所述锁紧部件 100 移动。图 39 和 40 示出气囊 62 的另一实施例。所述气囊最好用硅树脂制成,可具有一卷边 620,适于与主体 10 一起形成密封,例如在主体 10 和口腔接嘴 15 之间形成密封。为此,卷边 620 可由一也是用硅树脂制成的边缘 625 延长,其由主体 10 的一锁紧部分 1001 压紧,以形成密封性,尤其是避免吸入气流中的任何压力损失。

[0065] 图 41 示出根据一特殊实施方式将形成口腔接嘴 15 的部分固定在主体 10 上的细部。口腔接嘴 15 可具有一窗口 1500,其与主体 10 的一倾斜凸起 1010 配合。此外,因为主体 10 的一上部 1011 由口腔接嘴 15 的一凸肩 1501 卡住,所以倾斜凸起 1010 确保锁紧密封性。

[0066] 图 42 示出另一实施例,其中,支承导引轮 30 的枢转杆 50 具有一延伸部分 501,其在吸入位置基本上堵塞配设在口腔接嘴 15 上的一孔 1550。这样,在导引轮 30 及其杆 50 移动之前部分地流经孔 1550 的吸入气流,在这些构件移动和孔 1550 堵住之后,因而在容器开启之后,主要被引向排空所述盖着的容器。因此,吸入时的良好效率有助于确保容器的最佳排空。

[0067] 根据吸入器的另一优选实施例,单独的容器或包裹 21 形成于一长带 20 上,所述长带 20 以带卷的形式储存在装置的主体 10 内。有利地,该卷绕的包裹带 20 由所述主体 10 的内壁加以保持,其“后部”端部(沿包裹带 20 移动的方向)不相对于所述主体 10 进行固定,这样,易于将该包裹带卷绕在装置内。包裹带 20 由使用者最好通过导引轮 30 移动,所述导引轮 30 最好具有至少一个、优选地具有多个凹处 31,所述凹处 31 的形状相应于包裹的形状。这样,该导引轮 30 在转动时,驱动包裹带 20。每次操作时,不需要任何其它传动系统使包裹 21 移动。显然,在其它实施例中,或者附加地,可使用其它的包裹带前移部件,例

如,在包裹带的纵向侧边缘上配设一型面,所述型面适于同适当的传动部件相配合。同样,沿包裹带的侧边缘布置的孔,也可用于通过同所述孔相配合的齿轮,使包裹带前移。

[0068] 锁紧部件 100 用于将活动支承部件 50 保持在初始位置,防止容器 21 在使用者吸入之前,朝其开启位置移动。锁紧部件 100 必须在使用者吸入时,可安全可靠地易于松开,以使容器朝开启部件的移动快速、安全可靠且无需过大的作用力。根据图 9 至 12 所示的实施例,锁紧部件 100 可具有两个彼此互连的构件 101、102。当达到一适当的吸入极限时,沿箭头 B 的转动施加于第二构件 102,因此,该第二构件 102 的转动致使松开第一构件 101,该第一构件 101 还在装置开启时已经预给药的弹性部件 51 的作用下,承受活动支承部件 50 的沿箭头 A 的载荷。第一构件 101 可围绕布置在其两端部之间的一铰链点 109 枢转地安装,一第一端部承受活动支承部件 50 的沿箭头 A 的载荷,而另一端部与第二构件 102 配合。在图 9 和 10 所示的该实施例中,当第二构件 102 随着吸入而沿箭头 B 转动时,由第二构件 102 锁定的第一构件 101 的端部因而沿着与给药 (charge) (箭头 A) 相反的方向 (箭头 C) 移动。在图 11 和 12 所示的其它实施例中,也可使用一旋转杆 102,其与一销 101 配合,当装置预给药时,对所述杆 102 施加一轴向作用力 (箭头 A)。该旋转杆 102 最好具有一适当的形状,以使所述给药杆 101 沿着由活动支承部件 50 对其施加的作用力的方向 A 自由移动,当所述旋转杆 102 按一定角度转动时,所述活动支承部件 50 进行预给药。例如,如图 11 所示,旋转杆 102 具有一下部 107,其直径大于上部 108,以致在转动 90° 之后,在这两部分 107 和 108 之间形成的凸肩 106 推动轴向杆 101,使之偏移旋转杆 102 的中央轴线,因此,轴向杆 101 沿该旋转杆 102 滑动,可沿箭头 A 的方向朝图 11 和 12 所示的下部移动,以使活动支承部件 50 朝容器开启位置移动。显然,对于在使用者吸入时实施锁定和松开该锁定来说,可考虑其它实施例。

[0069] 根据吸入器的又一实施例,也配有剂量计数或指示部件 120。该部件可具有直接刻印在包裹带 20 上的数字或符号 125,且通过装置主体 10 上的一适当窗口 19 予以显示。在其它实施例中,可考虑使用一转盘 121,其具有数字或符号 125,它们例如呈螺旋形刻印在该盘上。在这种情况下,具有一适当窗口的一滑动构件 (未示出) 可同配设在该盘 121 上的一螺旋形轨道相接合,以显示当前剂量的确切数字或符号 125。最后,也可配设具有转轮的指示器,所述转轮例如为一具有单位的轮和一具有十个数字的轮。也可考虑其它实施例,例如,使用两个叠置转盘或一单个盘,围绕所述盘的周边刻有数字。

[0070] 在一个或多个包裹开启之后,带有空容器的包裹带部分 35 必须可以体积不大地易于储存在装置内。有利地,该用过的包裹带 35 自身自动卷绕,以重新形成一带卷。有利地,该用过的包裹带 35 的端部 (包裹带 20 的“前”端部) 可固定于一构件或回转轴 150,其每次转动一相应的角度,就引起包裹带移动。这有利于用过的包裹带 35 的自身卷绕。有利地,该轴 150 对包裹带 20 既不产生任何拉动作用,也不产生任何其它的传动作用力,而是仅对其端部的转动进行导向,以实施用过的带部分 35 的卷绕。

[0071] 根据吸入器的又一优选实施例,一旦包裹 21 含有的剂量被排空,用过的包裹压扁部件 160 可用于压扁所述被排空的包裹 21。这样可减小用过的包裹带 35 的储存空间。压扁部件 160 可由两圆柱体构成,用过的包裹带 35 在所述两圆柱体之间通过。这些圆柱体 160 可以是平滑的,或在其周边表面上具有一适当的型面 (例如有凹槽,如图 25 所示),以提供最佳效率,仅需最小的作用力即可压扁用过的或空的包裹。

[0072] 根据吸入器的又一实施例,容器 21 的开启部件 40 具有穿孔和 / 或切割部件 41。优选地,穿孔和 / 或切割部件 41 具有一适当的形状,以便包囊 21 的切割的壁部分 24 朝包囊内折叠,而不覆盖由所述穿孔和 / 或切割部件 41 形成的孔口 25。图 13 至 16 示出一包囊的剂量的一开启和排出周期。有利地,穿孔和 / 或切割部件 41 具有至少两个相对的穿孔端部 42、43,其彼此分开一适当的距离 44。有利地,穿孔和 / 或切割部件 41 产生一中央弯折部分,被切割壁部分 24 可使所形成的孔口 25 一点也不由被切割壁部分 24 的任何一部分所覆盖。有利地,如图 13 至 17 所示,每个穿孔端部 42、43 呈杯状,由一具有锋利边缘的局部切割中空圆柱体部分形成。有利地,输入空气 (箭头 E) 在所述穿孔和 / 或切割部件 41 的外部进入开启的包囊 21,如图 5 所示。例如,由于活动支承部件 50 沿一曲线朝容器开启位置移动,因此可出现上述情况。这种沿一曲线的移动产生一个或多个孔口 25,其略大于穿孔和 / 或切割部件 41 的尺寸。因此,这样可使吸入空气在所述穿孔和 / 或切割部件 41 的外部流动,以进入包囊 21 内。必要时,也可配设在所述穿孔和 / 或切割部件 41 的外部开一孔口的专用部件,例如所述穿孔和 / 或切割部件 41 上的加强肋 410 或任何其它适当的外部型面 (见图 29 至 32)。优选地,载有粉剂的输出气流 (箭头 S) 通过所述穿孔和 / 或切割部件 41 的中空内部从容器或包囊 21 排出,如图 16 所示。可选地,如图 18 所示,输入气流 (箭头 E) 和载有粉剂的输出气流 (箭头 S) 可同时通过配设在穿孔和 / 或切割部件 41 内的相应的中空导道。如图所示的穿孔和 / 或切割部件 41 的特殊形状提供一“卢浮宫 (Louvre)”式切割部分,其具有所有上述优越性,特别是,避免由穿孔形成的孔 25 被穿孔壁部分 24 封闭,即使是局部封闭。这样可确保尽可能全部排空包囊 21,从而产生分配器的最大效率。同样,剂量的再现性是最佳的,每一次本发明的装置排出的粉剂量都相同。

[0073] 图 29 和 30 示出穿孔和 / 或切割部件 41 的另一实施例,其中,一中央顶部 420 将该部件的外部分成多个导道,这里是四个。外部加强肋 410 在外边缘处用于形成侧孔,可使吸入气流进入容器内。

[0074] 图 31 和 32 示出另一实施例,其十分接近图 13 至 17 所示的实施例,即具有两穿孔端部 42、43,它们分开一段距离 44,适于至少部分地接纳包囊的切割壁部分。这里,孔口背靠背布置,与图 17 所示的它们面对面布置的情况相反。有利地,外部加强肋 410 也配设在外边缘处。

[0075] 图 26 示出吸入器的一第二实施方式。该第二实施方式与图 1 至 8 所示的第一实施方式的不同之处主要在于装置的外形和弹性部件 51 的不同形状,所述弹性部件 51 可在装置开启时使所述装置预给药。在该第二实施方式中,主体 10 仅具有一单个盖部件 11,其用于展开以使装置给药。开启时,一簧片 51 由所述盖构件 11 变形,所述盖构件 11 开启,从而给药,在前一实施例中,由弹簧 51 给药。该簧片 51 再次沿容器开启位置的方向作用于活动支承部件 50,在所述容器开启位置,容器 21 被移动而抵靠开启部件 40,但是,适当的锁紧部件 100,例如前述的锁紧部件或其它锁紧部件,用于在使用者吸入之前防止这种移动。使用者的吸入解锁所述锁紧部件 100,从而借助于开启部件 40 开启容器 21,自动分配它所装有的剂量,借助于配设在口腔接嘴 15 上游的分配室 70,将剂量排出到使用者的肺部。活动支承部件 50 可实施成一可变形的塑料件,其装有簧片 51、与导引轮 30 配合的一作用件 50 以及一个或两个延伸部分 52、53,所述延伸部分适于同主体 10 相配合,以使簧片 51 给药。在所示的实施例中,一第一延伸部分 52 与一齿轮 200 相配合,可形成单向棘爪和用过的包

囊带 35 的卷绕系统。一第二延伸部分 53 可同分配室 70 相配合,或以任何方式连接于解锁部件 100。

[0076] 图 27 示出又一实施方式,其与图 26 所示的实施方式的不同之处主要在于弹性部件 51 的另一种形状,在装置开启时,所述弹性部件 51 的形状用于使装置预给药。吸入器主体 10 的形状也略有改变,即使相对于图 1 至 8 所示的第一实施方式来说差别不太大。弹性部件 51 的不同形状可在盖体 11 开启时使装置预给药,与第二实施方式上示出的形状略有不同,但其作用完全相同,因此,这里不再赘述。在该特殊实施例中,活动支承部件 50 连接于在装置开启时变形的一簧片 51,一第二弹性或非弹性部件 54 可用于卷绕用过的包囊带 35 和 / 或解锁锁紧部件 100。应当指出,锁紧部件 100 在图 26 和 27 上未示出,其操作可以任一适当的方式进行。

[0077] 图 28 是吸入器的另一优选实施方式的外部视图,其十分接近图 1 至 8 所示的实施方式,不同之处尤其在于口腔接嘴 15 的一不同形状。

[0078] 在上述所有实施方式中,包囊带由一具有两端部的带形成。在其它实施例中,可使用一连续带。也可进行其它改进,只要不超出本发明范围。

[0079] 因此,本发明提出的干粉吸入器尤其具有以下功能:

[0080] - 单独多剂粉剂,其储存在单独的密封容器中,例如在一卷绕成卷的带上储存 60 剂;

[0081] - 粉剂由使用者的吸入起作用的一穿孔释出,包囊的该穿孔由一吸入检测系统实施,所述吸入检测系统连接于一预给药的释出系统;

[0082] - 呈适当形状的传动部件握持包囊,每次操作时使包囊带移动,且将一新的容器输送到用于由适当的开启部件开启的一位置;

[0083] - 一剂量指示器机械连接于包囊带的机械装置 (mouvement)。

[0084] 如前所述,本发明的装置也提供其它功能。应当指出,各种不同的功能即使已述及在吸入器的各种不同的实施方式上同时实现,也可彼此单独应用。特别是,吸入起动机构的使用可独立于容器开启部件,独立于一剂量指示器的使用,独立于单独的容器彼此相对布置的方式,等等。加固装置 (moyens d'armement) 和吸入起动系统可有区别地加以实施。装置的其它部件也是一样。

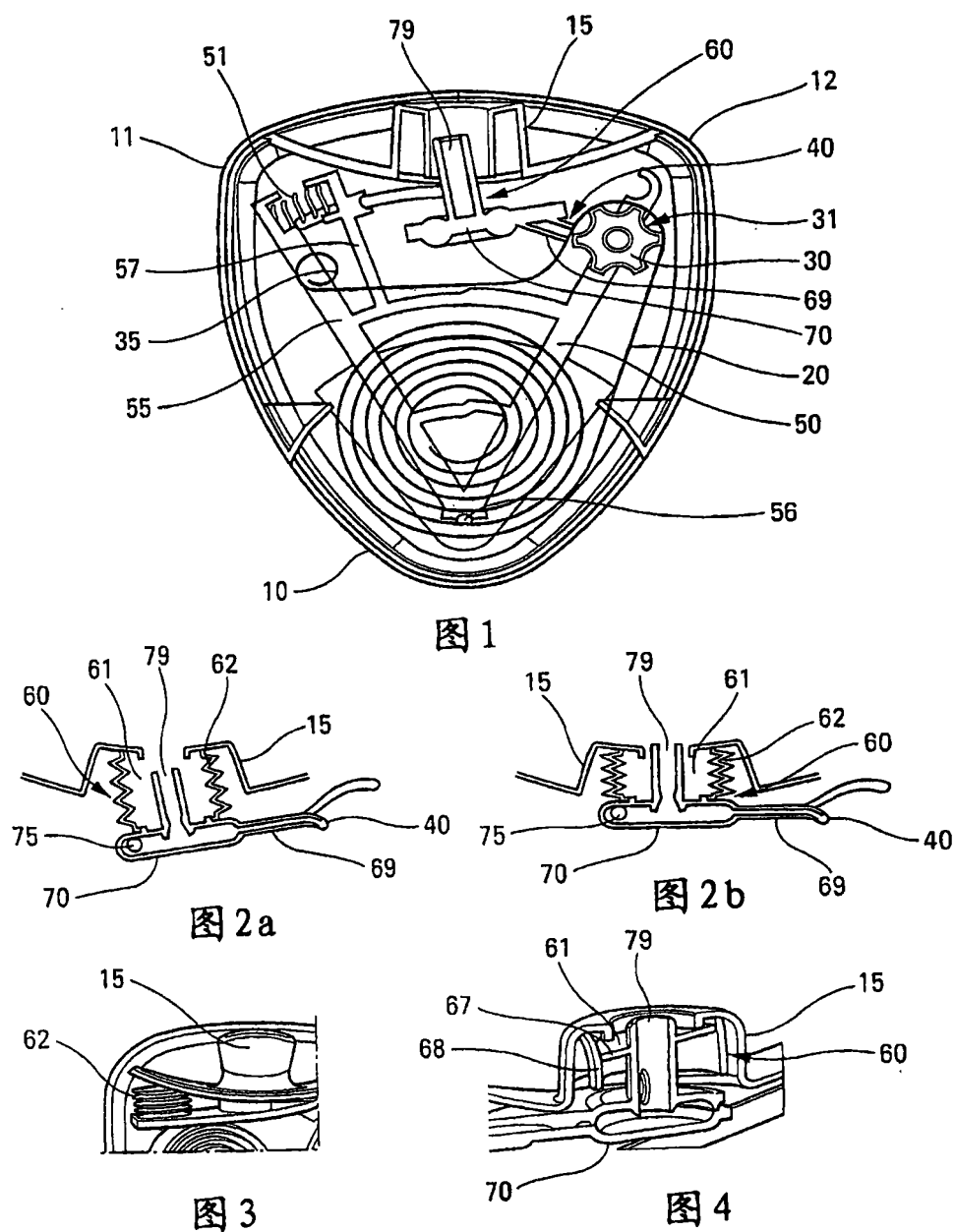
[0085] 本发明的吸入器具有所有或部分所述功能,其所具有的性能优于现有装置的性能。特别是,本发明的吸入器每次操作时具有至少 90% 的容器排空率。有利地,该排空率是在装置一次操作时流体制品排出到一容器之外的百分率,大于 95%,优选地甚至大于 97%。尤其是,该高排空率甚至优于使用主动式吸入器所获得的性能,一般来说,主动式吸入器比被动式吸入器更有效,其中,不是吸入气流,而是在吸入时释出的压缩空气流,排空包囊和排出剂量。它确保本发明的装置的最大效率。与吸入起动开启有联系的是,该高排空率确保流体制品这里是粉剂最佳分配到使用者的肺部。下表列出使用 1.17% (重量) 的布地奈德 / 乳糖混合物的测量结果,各种气流流量相应于典型的吸入气流流量。因此,使用约 7.5 升 / 分钟、10 升 / 分钟和 15 升 / 分钟的相应流量获得三个测量结果。测量结果在于测量由空气流排空之后残留在包囊中的粉剂量,从而与装入到包囊中的粉剂量比较,确定其排空率。测量结果表明,本发明的装置效率非常高,在该实施例中,排空率始终至少等于 97%。

[0086]

流量 (l/min)	装入包囊中的 粉剂 (mg)	残留在包囊中 的粉剂 (mg)	排出包囊的粉 剂量 (mg)	排出的剂量的%	
7.5	10.63	0.00	10.63	1.00	0.98
7.5	10.18	0.13	10.05	0.99	
7.4	9.78	0.32	9.46	0.97	
10.0	9.86	0.31	9.55	0.97	0.99
10.0	10.38	0.00	10.38	1.00	
9.9	9.77	0.00	9.77	1.00	
15.0	10.01	0.00	10.01	1.00	1.00
14.5	9.76	0.04	9.72	1.00	
14.5	10.04	0.02	10.02	1.00	

[0087] 此外,本发明在连续操作时也具有良好的容器排空均匀性。因此,例如,对于一包囊带 10 个容器来说,事实证明,从一容器到另一容器,排空率的变化不超过 15%,最好不超过 10%,优选地不超过 5%。这种良好的均匀性确保剂量的良好再现性,从而也确保本发明的装置的良好效率。

[0088] 对于现有技术人员来说,也可进行各种改进,只要不超出例如所附权利要求书限定的本发明的范围。



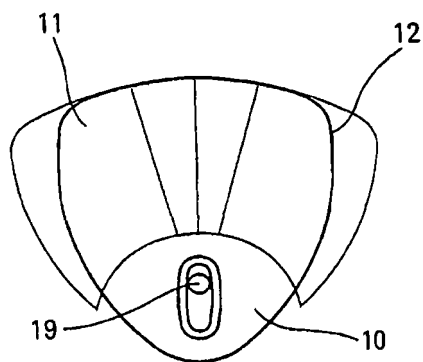


图 5a

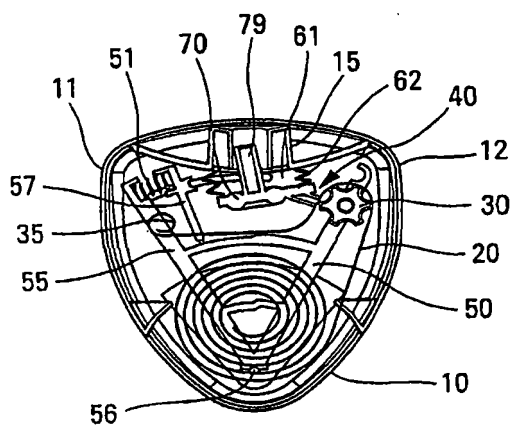


图 5b

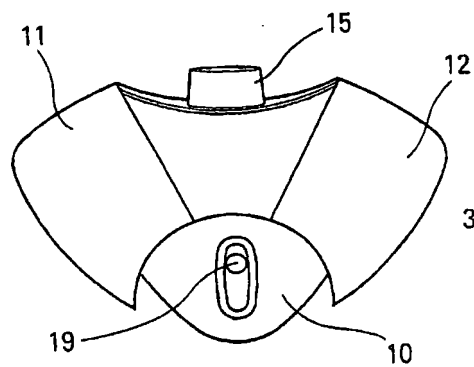


图 6a

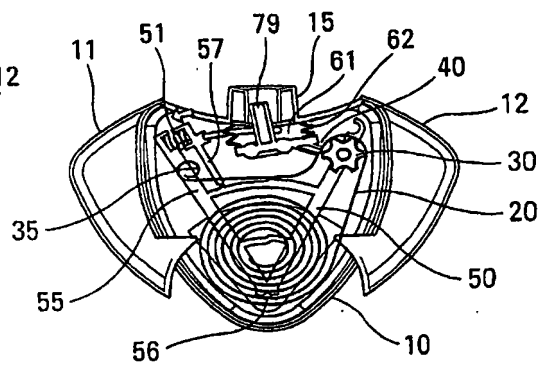


图 6b

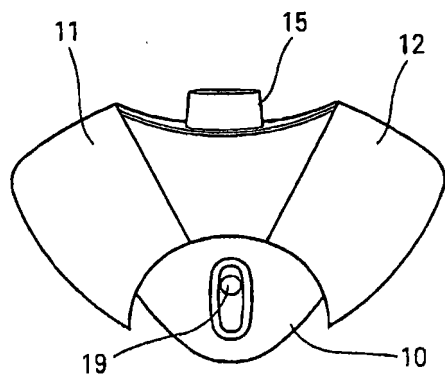


图 7a

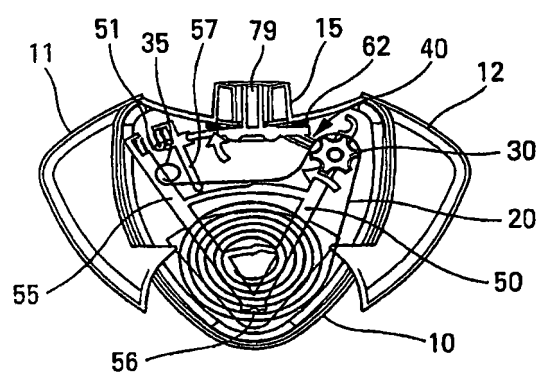


图 7b

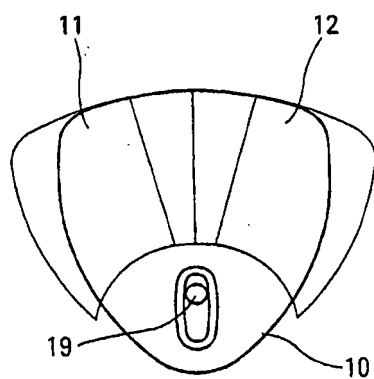


图 8a

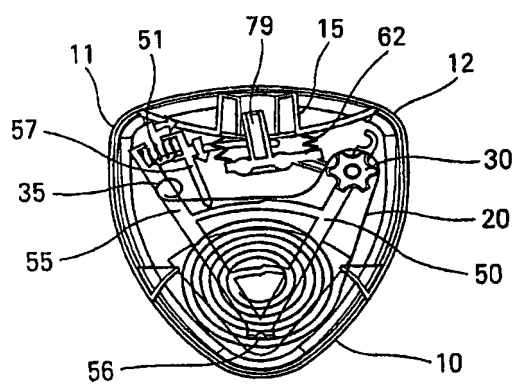


图 8b

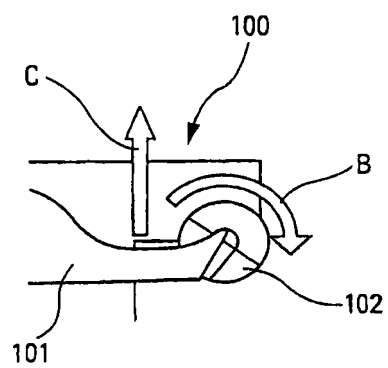


图 9

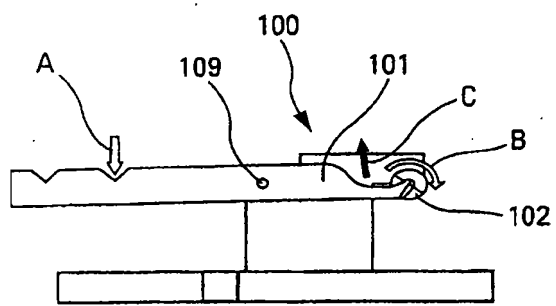


图 10

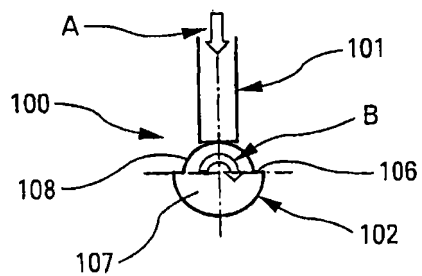


图 11

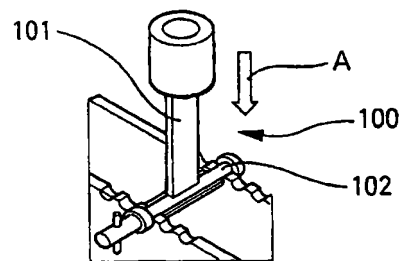


图 12

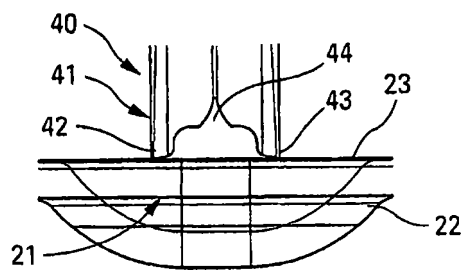


图 13

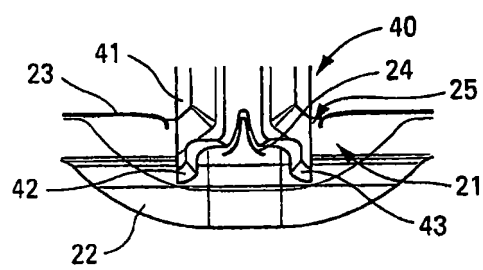


图 14

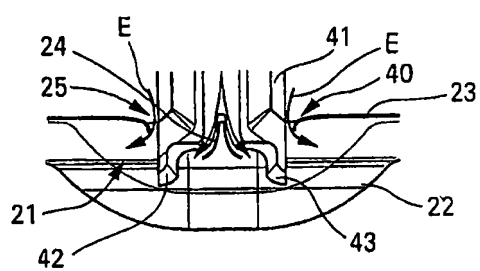


图 15

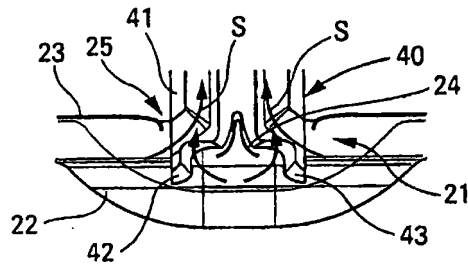


图 16

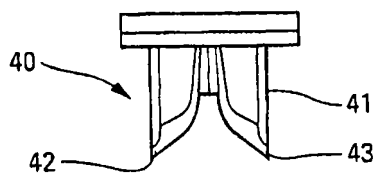


图 17

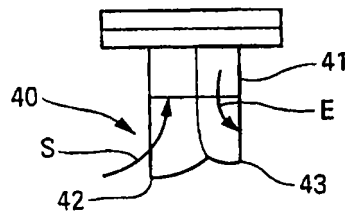


图 18

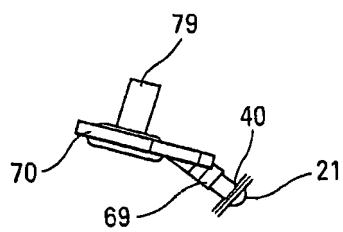


图 19

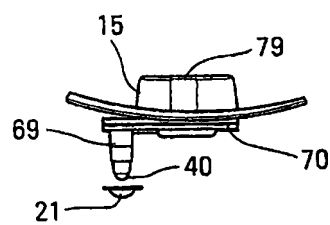


图 20

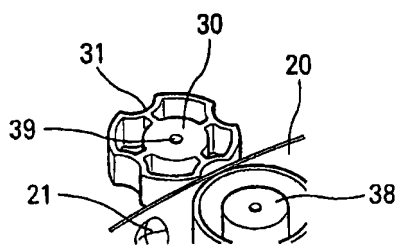


图 21

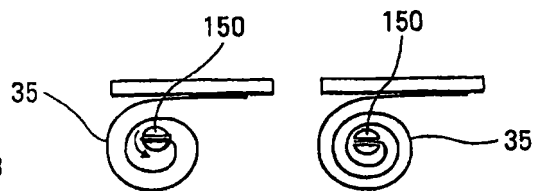


图 22

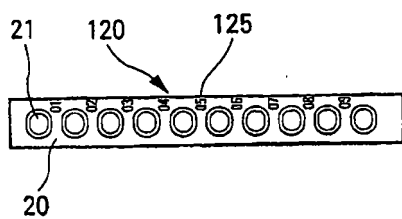


图 23

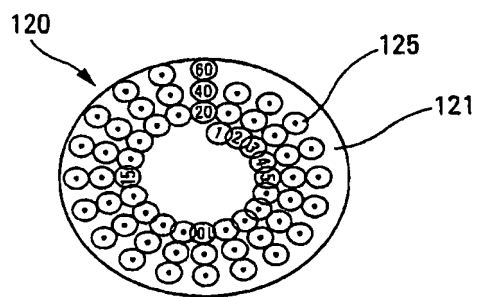


图 24

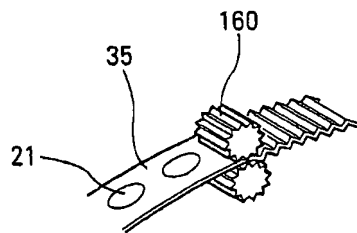
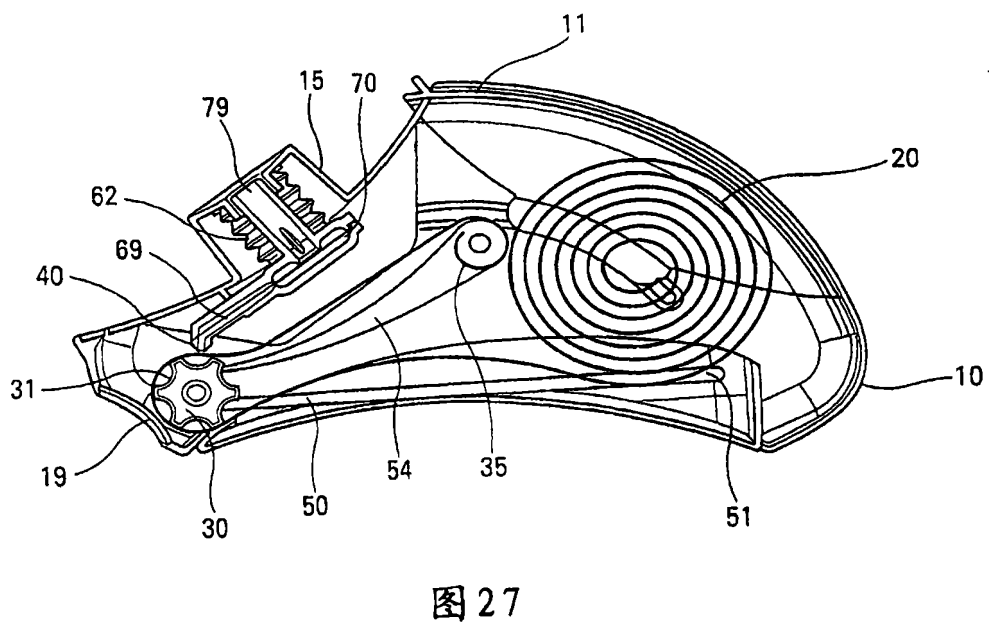
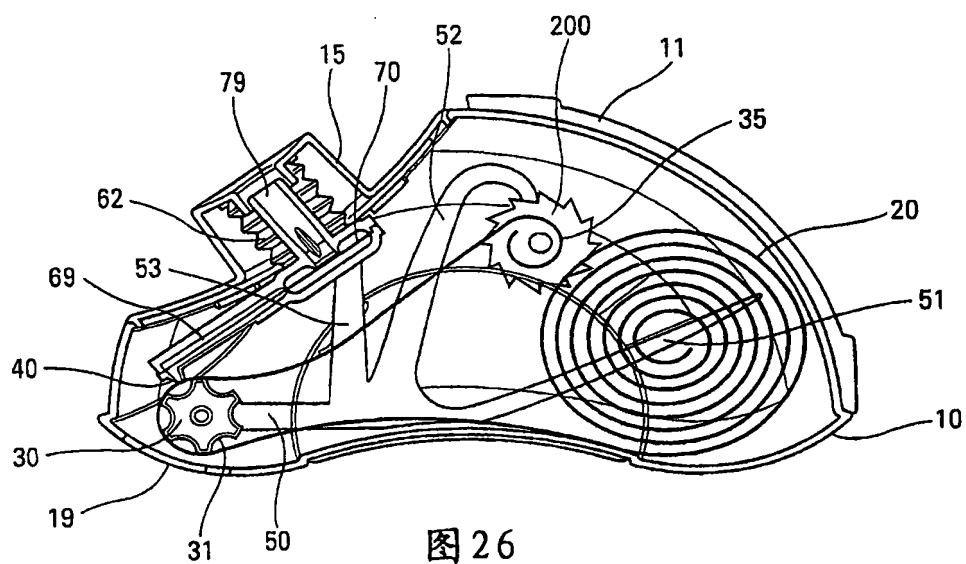


图 25



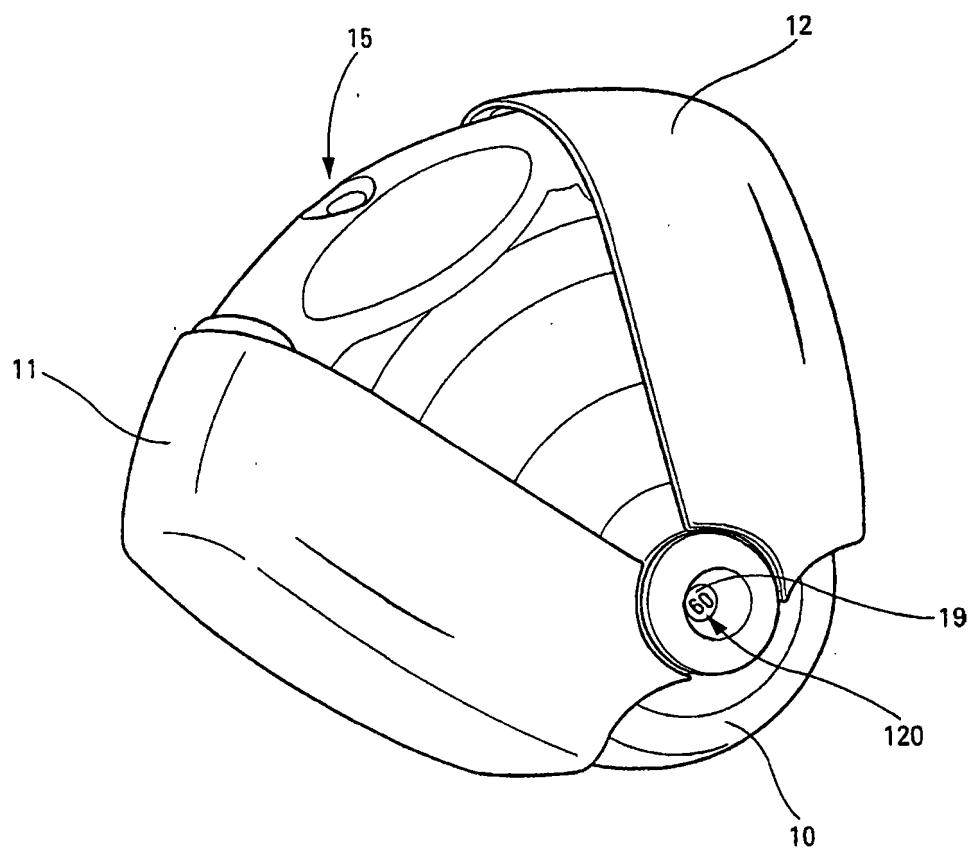


图 28

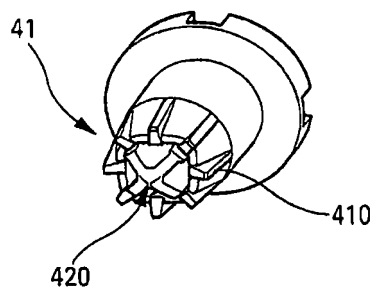


图 29

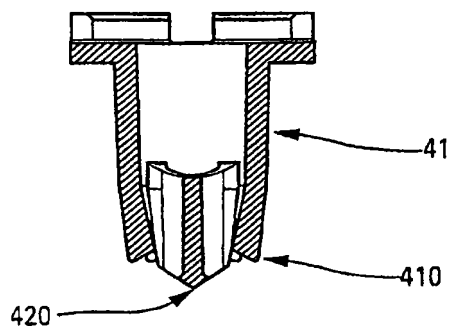


图 30

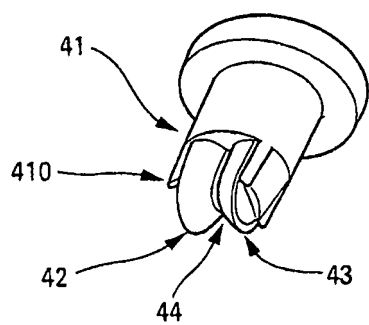


图 31

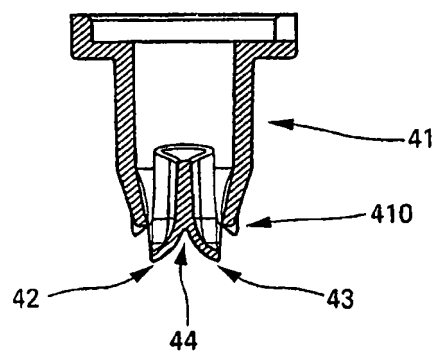


图 32

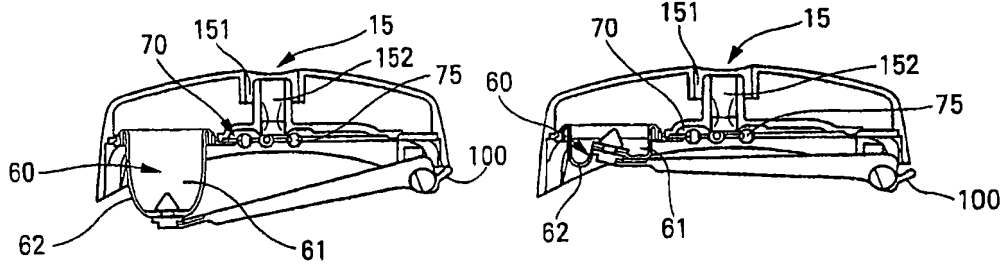


图 33

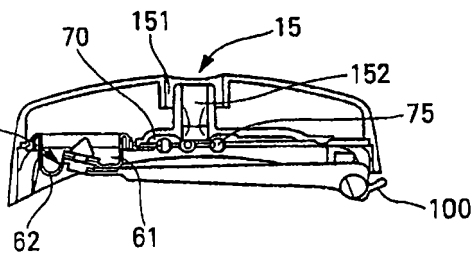


图 34

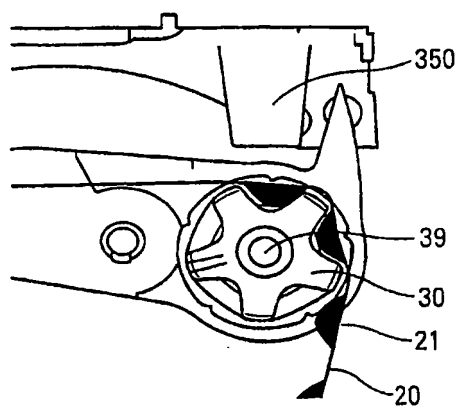


图 35

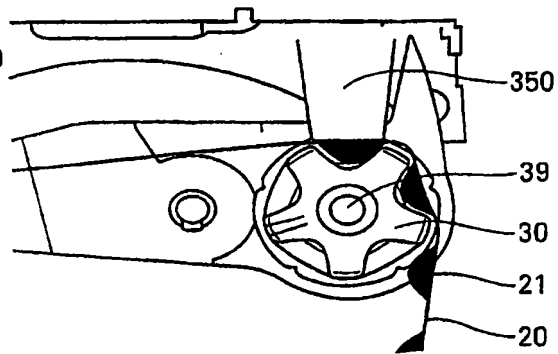


图 36

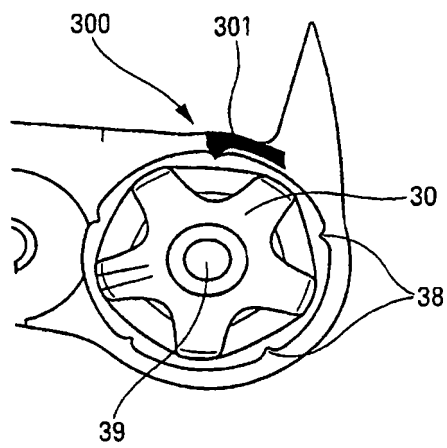


图 37

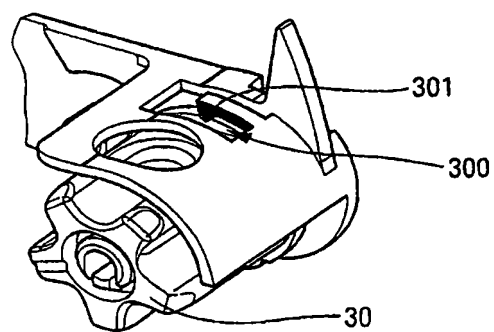


图 38

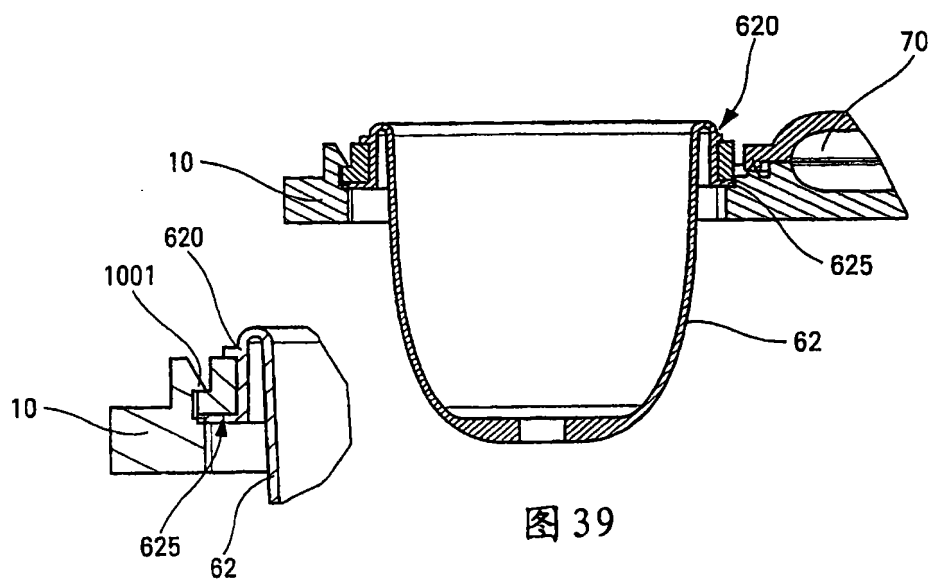


图 39

图 40

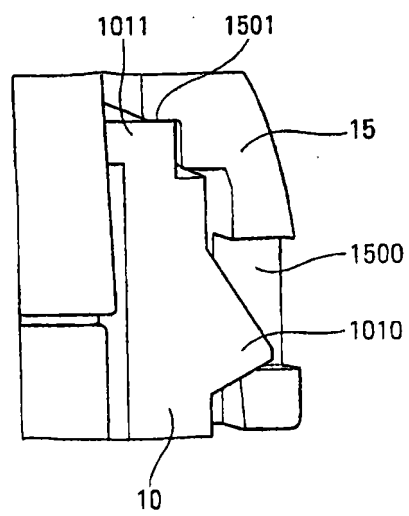


图 41

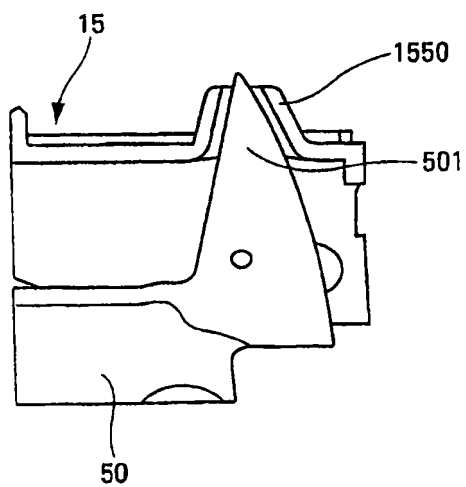


图 42