



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104822405 B

(45)授权公告日 2017.08.04

(21)申请号 201280077425.1

(22)申请日 2012.10.02

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104822405 A

(43)申请公布日 2015.08.05

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.05.29

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IT2012/000302 2012.10.02

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/054059 EN 2014.04.10

(73)专利权人 CMS DI 科洛西奥毛罗公司
地址 意大利布雷西亚

(72)发明人 毛罗·科洛西奥

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 李静 马强

(51)Int.Cl.
A61M 15/00(2006.01)

(56)对比文件
US 4210140 A, 1980.07.01, 全文.
WO 2012/004514 A1, 2012.01.12, 全文.
GB 2253200 A, 1992.09.02, 全文.
SE 426290 B, 1982.12.27, 全文.
WO 82/01470 A1, 1982.05.13, 全文.
WO 2012/004512 A1, 2012.01.12, 全文.

审查员 马颖颖

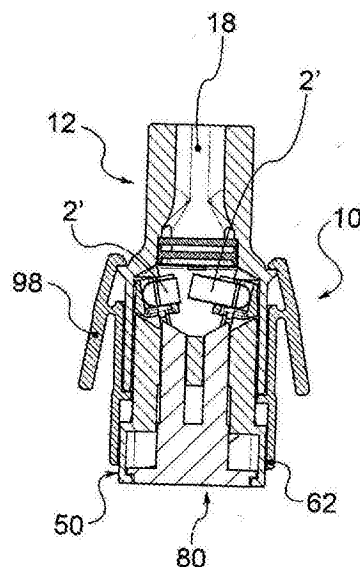
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

吸入器装置

(57)摘要

一种用于容纳在胶囊中的粉末物质的吸入器装置,该吸入器装置包括适于接收胶囊的胶囊基座,所述胶囊基座被制成能相互远离的两个部件,每个胶囊基座部件均适于保持各自的胶囊部件。可操作分离器件以引起所述两个胶囊基座部件彼此远离。



1. 用于容纳在胶囊(2)中的粉末物质的吸入器装置(1),所述胶囊是具有由两个部件形成的盖的类型的,所述吸入器装置包括:

-胶囊基座(14),所述胶囊基座适于接收所述胶囊(2),所述胶囊基座被制成为能相互远离的两个胶囊基座部件(14'),每个所述胶囊基座部件(14')均适于保持相应的胶囊部件(2');

-分离器件(40),所述分离器件能被操作以致使两个所述胶囊基座部件(14')彼此远离,并且所述分离器件包括至少一个楔形元件(42);

-吸入器本体(10),所述胶囊基座(14)被限定在所述吸入器本体中;

-嘴部件(12),所述嘴部件以能分离的方式耦接至所述吸入器本体(10),所述嘴部件具有上部部分(16)和底座(20),所述上部部分限定了与所述胶囊基座(14)流体连通的离开通道(18),所述底座耦接至所述吸入器本体(10);

其特征在于,所述吸入器本体(10)具有端壁(27)和一对弹性臂(28),所述弹性臂从所述端壁竖直地延伸并具有平行且面向彼此的各自的分叉表面(30),每个所述胶囊基座部件(14')均附接至相应的所述弹性臂(28)的顶部,所述楔形元件(42)适于将其本身插入所述分叉表面(30)之间以引起所述弹性臂(28)分叉。

2. 根据权利要求1所述的吸入器装置,其中,两个所述胶囊基座部件(14')中的每一个均适于通过与所述盖的壁的干涉来阻挡所述胶囊(2)。

3. 根据权利要求2所述的吸入器装置,其中,两个所述胶囊基座部件(14')中的每一个均适于与所述胶囊(2)的所述盖的壁干涉,而未引起所述壁的穿孔、冲孔。

4. 根据权利要求1所述的吸入器装置,所述吸入器装置包括胶囊基座阻挡器件(50),所述胶囊基座阻挡器件能从激活位置移动到非激活位置,在该激活位置中,所述胶囊基座阻挡器件将两个所述胶囊基座部件(14')阻挡在胶囊插入位置中,在该非激活位置中,所述胶囊基座阻挡器件允许两个所述胶囊基座部件相互远离。

5. 根据权利要求1所述的吸入器装置,所述吸入器装置包括胶囊取出器器件(80),所述胶囊取出器器件能被操作以刺穿两个所述胶囊基座部件(14'),从而在用户完成吸入之后排出分离的所述胶囊(2)的两个胶囊部件(2')。

6. 根据权利要求1所述的吸入器装置,其中,所述分离器件(40)形成在所述嘴部件的所述底座(20)中。

7. 根据权利要求6所述的吸入器装置,其中,当所述吸入器本体(10)布置在水平表面上时,所述胶囊基座(14)为水平定向的托盘形式的。

8. 根据权利要求1所述的吸入器装置,其中,所述分离器件能被操作以使所述弹性臂(28)分叉,使得当已执行所述分叉时,两个所述胶囊基座部件(14')以它们的端部向上面对彼此的方式倾斜。

9. 根据权利要求4所述的吸入器装置,其中,所述胶囊基座阻挡器件(50)包括阻挡齿(52),所述阻挡齿在所述胶囊基座(14)下方延伸到所述吸入器本体(10)中,并且所述阻挡齿在顶部处以支撑表面(54)终止,每个所述支撑表面均适于接合相应的所述胶囊基座部件(14'),所述阻挡齿(52)能在下降位置与上升位置之间移动,在所述下降位置中,所述支撑表面(54)不干涉两个所述胶囊基座部件(14')的远离运动,在所述上升位置中,所述支撑表面(54)将所述胶囊基座部件按压抵靠于彼此。

10. 根据权利要求9所述的吸入器装置, 其中, 所述支撑表面 (54) 中的每个均由朝向所述胶囊基座 (14) 减小倾斜的倾斜平面形成。

11. 根据权利要求9所述的吸入器装置, 其中, 所述吸入器本体 (10) 具有下中空部分 (60), 所述下中空部分在所述端壁 (27) 的下方延伸, 并且所述下中空部分终止于下边缘 (62), 所述下边缘限定支撑表面的支撑底座, 并且其中, 所述阻挡齿 (52) 具有下致动部分 (64), 所述下致动部分在穿过形成于所述端壁 (27) 中的孔 (27') 的所述下中空部分 (60) 中延伸, 当所述阻挡齿 (52) 处于下降位置时, 所述下致动部分 (64) 从所述下边缘 (62) 向下突伸, 当所述阻挡齿 (52) 处于上升位置时, 所述下致动部分与所述下边缘对准。

12. 根据权利要求11所述的吸入器装置, 其中, 所述阻挡齿 (52) 的在所述端壁 (27) 之上延伸的上部部分设置有柔性保持翼片 (66), 当所述柔性保持翼片被按压时, 所述柔性保持翼片允许所述阻挡齿的所述上部部分通过所述端壁 (27) 中的所述孔 (27'), 当处于释放的位置中时, 所述柔性保持翼片接合所述端壁, 以防止所述阻挡齿 (52) 与所述吸入器本体 (10) 分离。

13. 根据权利要求5所述的吸入器装置, 其中, 阻挡齿 (52) 具有内腔 (52'), 所述胶囊取出器器件 (80) 容纳在所述内腔中, 并且其中, 所述胶囊取出器器件 (80) 包括下按钮部分 (82)、一对取出器齿 (84) 以及一弹性器件 (88), 所述下按钮部分以能够轴向平移的方式容纳在所述阻挡齿 (52) 的下致动部分 (64) 中, 所述取出器齿从所述下按钮部分 (82) 竖直地延伸, 所述取出器齿的上端部从所述阻挡齿 (52) 的所述上部部分突伸, 所述弹性器件作用以常规地保持所述下按钮部分处于下降的非激活位置中, 能通过所述阻挡齿 (52) 的所述下致动部分 (64) 的孔接近所述下按钮部分 (82), 以将所述下按钮部分 (82) 推动至上升的激活位置中, 在该激活位置中, 所述取出器齿 (84) 的端部刺穿各自的所述胶囊基座部件 (14') 并穿过形成在每个所述胶囊基座部件的所述端壁 (22) 中的孔 (86)。

14. 根据权利要求13所述的吸入器装置, 其中, 每个取出器齿 (84) 均终止于一倾斜平面, 该倾斜平面朝向所述胶囊基座的中央减小倾斜。

15. 根据权利要求1所述的吸入器装置, 其中, 所述吸入器本体 (10) 与所述嘴部件 (12) 的所述底座 (20) 构造成彼此轴向地耦接, 并且装配有能释放的卡扣阻挡器件, 所述吸入器本体 (10) 与所述嘴部件 (12) 的所述底座 (20) 之间的阻挡位置对应于两个所述胶囊基座部件 (14') 的最大间距位置。

16. 根据权利要求15所述的吸入器装置, 其中, 所述胶囊基座 (14) 延伸到本体室 (92) 中, 所述本体室由本体侧壁 (94) 界定, 所述本体侧壁从所述端壁 (27) 竖直地延伸, 并且其中, 所述嘴部件 (12) 的所述底座 (20) 由底座侧壁 (96) 形成, 所述底座侧壁以几何耦接的形式插入到所述本体室 (92) 中, 以便包围所述胶囊基座 (14), 所述分离器件 (40) 包括至少一个三角形突起, 所述三角形突起从所述底座侧壁的内侧面延伸。

17. 根据权利要求1所述的吸入器装置, 其中, 至少一个网格件 (110) 插入或形成在所述嘴部件 (12) 的所述离开通道 (18) 的嘴部中, 所述网格件允许来自所述胶囊 (2) 的物质在所述网格件的孔之后重新分布。

吸入器装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种适于将封闭 (dosed) 在和容纳在胶囊中的粉末物质释放到患者的呼吸道内的吸入器装置, 所述胶囊具有由两个可分离的部分形成的密闭容器, 也被称为盖 (operculum)。例如, 所述胶囊可以为根据药品分类从2到3 (优选为3) 的任意的颜色、样式或尺寸。

背景技术

[0002] 容纳在胶囊中的产品实际上由单个化学单元或多个化学单元组成, 所述化学单元中的一个或多个可以是具有识别的药物活性剂 (activity, 活性部分) 或辅料 (excipients, 赋形剂) 的药物活性物质。具体地, 容纳在胶囊中的物质的配方 (formulation, 剂型) 由微粉化的材料和 (活性剂或辅料) 和非微粉化的材料 (优选地仅为辅料) 两者组成。微粉化的意味着具有小于20微米 (优选0至5微米) 的平均空气动力学尺寸的产品; 非微粉化的意味着在20微米之上 (优选20至200微米) 的产品。

[0003] 这种类型的吸入器装置是已知的, 所述吸入器装置包括嘴部件和本体, 本体内具有基座, 该基座被制成适于接收胶囊, 该胶囊容纳用于吸入的粉末物质。胶囊的孔器件与所述本体相关联, 该孔器件可由用户操作或自动操作, 以用于允许来自外部的气流通过胶囊或盖的目的, 气流与粉末物质相混合使得粉末物质从盖中被抽出并朝向装置的嘴部件重新定向并且因此朝向用户-患者重新定向。

[0004] 通常, 所述孔器件正对所述胶囊的一个或多个部件的穿孔。这种器件通常包括一对针或柱形件或穿孔器件, 该器件在制备待吸收的药剂之时或之前被引入到完整的胶囊中。穿孔器件导致完整的胶囊壁的穿孔, 这种穿孔器件是用于从盖中抽取药剂到患者的常见工作机构。在EP1270034A2中描述了这种吸入器装置的一个实例。

[0005] 现有的吸入器装置的一个可能的缺点是, 胶囊的穿孔导致形成盖碎屑, 碎屑可与粉末物质混合并可能因此被患者吸入。

[0006] 这种装置的另一缺点是在胶囊中小孔的形成并不能保证所有的粉末物质被吸入。经常某一不定量的粉末物质残留在胶囊中不被抽出, 并且因此不被使用或在接下来的应用期间意外地被使用。

[0007] 此外, 考虑到提供用于胶囊的穿孔的器件的需要, 已知的吸入器装置必须由大量部件 (例如需要激活打开机构的塑料部件和金属部件, 诸如针和弹簧) 组成, 这些部件使得产品和器件的组件昂贵, 并且极大地影响到产品的最终成本。

[0008] 具有大量组件的装置具有更多的故障风险因素, 并且可能因此本质上具有风险更大的缺陷, 因为在装配单个组件时需要更多的注意力。从US4210140A、EP0028162A1、W082/01470A1或W02012/004512A1已知一种吸入器装置, 所述吸入器装置包括胶囊基座、分离器件、吸入器本体以及嘴部件。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于,提出一种能够克服上文被抱怨的缺点的吸入器装置,特别地、降低制造成本、维持或提高释放的药剂的性能和稳定性。

[0010] 通过本发明的吸入器装置实现了该目的,本发明公开了一种用于容纳在胶囊中的粉末物质的吸入器装置,该胶囊是具有由两个部件形成的盖类型的,该吸入器装置包括:胶囊基座,该胶囊基座适于接收胶囊,该胶囊基座被制成为能相互远离的两个胶囊基座部件,每个胶囊基座部件均适于保持相应的胶囊部件;分离器件,该分离器件能被操作以致使两个胶囊基座部件彼此远离,并包括至少一个楔形元件;吸入器本体,胶囊基座被限定在该吸入器本体中;嘴部件,该嘴部件以能分离的方式耦接至吸入器本体,该嘴部件具有上部部分和底座,该上部部分限定了与胶囊基座流体连通的离开通道,底座耦接至该吸入器本体;该吸入器装置的特征在于,吸入器本体具有端壁和一对弹性臂,弹性臂从端壁竖直地延伸并具有平行且面向彼此的各自的分叉表面,每个胶囊基座部件均附接至相应的弹性臂的顶部,楔形元件适于将其本身插入分叉表面之间以引起弹性臂的分叉。

[0011] 根据本发明的一个方面,吸入器装置包括适于接收胶囊的胶囊基座,所述胶囊基座被制成两个部件,两个部件能相互远离。两个胶囊基座部件适于保持胶囊的盖、胶囊在胶囊基座的每个对应部件中的部分。

[0012] 该装置包括分离器件,可操作该分离器件以致使所述两个胶囊基座部件彼此远离。

[0013] 优选地,两个胶囊基座部件中的每一个均适于通过与胶囊的盖的壁的干涉来阻挡胶囊。

[0014] 具体地,两个胶囊基座部件中的每一个均与胶囊的盖的壁干涉,而不引起所述壁的穿孔或磨损。

[0015] 根据本发明的另一方面,吸入器装置包括胶囊基座阻挡器件,胶囊基座阻挡器件可从激活位置移动到非激活位置,在激活位置中,胶囊基座阻挡器件阻挡在胶囊插入位置中的胶囊基座的两个部件,在非激活位置中,胶囊基座阻挡器件允许两个胶囊基座部件彼此远离。这样,胶囊能以迅速且牢固的方式插入在相应的基座中。

[0016] 根据本发明的又一方面,吸入器装置还包括胶囊取出器器件,在使用之后可操作胶囊取出器器件以穿过两个胶囊基座部件,从而排出两个分离的胶囊部件。

附图说明

[0017] 参考附图,通过非限制性实例的方式,从下文给出描述的优选的实施方式中,根据本发明的吸入器装置的特征和优点在任何情况下都将显而易见,在附图中:

[0018] -图1是根据本发明的吸入器装置的分解的立体图;

[0019] -图2是根据本发明的吸入器装置的分解的立体轴向截面图;

[0020] -图3是吸入器装置和嘴部件彼此分离时的立体图;

[0021] -图4是吸入器装置和嘴部件彼此分离时的立体轴向截面图;

[0022] -图5是从吸入器装置的上面的俯视图;

[0023] -图6至图6e是吸入器装置沿图5中的线A-A的横截面视图,附图数量与该装置功能步骤的数量相同;

[0024] -图7至图7e是吸入器装置沿图5中的线B-B的横截面视图,附图数量与该装置的功能步骤的数量相同;

能步骤的数量相同;以及

[0025] -图8至图8b是嘴部件的轴向横截面立体图,附图数量与实施方式的数量相同。

具体实施方式

[0026] 在所述附图中,参考标号1总体表示至少一种粉状物质的吸入器装置,至少一种粉状物质容纳在胶囊2中,该胶囊是具有由两个部件形成的盖的类型。

[0027] 吸入器装置1包括吸入器本体10和嘴部件12,嘴部件12以可分离的方式耦接吸入器本体10。胶囊基座14适于接收胶囊2,在吸入器本体10中制成该胶囊基座。嘴部件12具有上部部分16和底座20,上部部分限定与所述胶囊基座14流体连通的离开通道,底座耦接至吸入器本体10。

[0028] 吸入器装置1主要沿主轴线X延伸。在继续的描述中,为了简洁地阐述,将参考定位在支撑表面上的吸入器装置1,如在下文进一步描述的,该位置也是胶囊2插入到胶囊基座14中的位置。在这种情况下,主轴线X可被认为是竖直的。

[0029] 在优选的实施方式中,胶囊基座14是水平地定向的托盘的形式的。换句话说,胶囊基座14具有面向下的水平端壁22并具有侧边缘24,该侧边缘优选为竖直的。因此,胶囊基座14在顶部处打开以从上面接收胶囊2。在优选的实施方式中,胶囊基座14以与胶囊2互补的方式成形。

[0030] 因此,胶囊基座14为矩形形状,以与胶囊2的球形端部相对应的方式具有圆形的短边。

[0031] 根据本发明的一个方面,胶囊基座14由彼此分开并且相互间隔的两个部件14' 形成,每个胶囊基座部件14' 都适于保持相应的胶囊部件2'。换句话说,胶囊基座14的两个部件14' 可从初始位置至最终位置移动,在初始位置中,胶囊基座部件彼此并排或在任何情况下都面对以便接收整个胶囊2,在最终位置中,胶囊基座部件彼此远离以便引起胶囊2的两个部件2' 的分开,并且由此允许来自外部的气流与容纳在胶囊2内的粉末物质混合。

[0032] 如将在下文更详细地描述的,吸入器装置1设置有分离器件40,该分离器件可被操作以引起胶囊基座14的所述部件14' 远离彼此。

[0033] 在优选的实施方式中,胶囊基座14的两个部件14' 通过校准的干涉适于保持胶囊2的相应部件2'。换句话说,完整的胶囊2被压力插入(即,施加轻微的力)到胶囊基座14中。此外,校准的干涉意味着,胶囊基座14与胶囊2的盖的壁之间的干涉不至于引起所述壁的穿孔。

[0034] 例如,两个夹持齿26从胶囊基座14的两个部件14' 中的每一个的侧边缘24向内延伸,这些夹持齿适于切入(incise)胶囊2的盖的壁和/或使胶囊的盖的壁变形而不引起该壁的穿孔或破裂。

[0035] 在优选的实施方式中,胶囊基座14的两个部件14' 沿竖直平面并且优选地垂直于胶囊基座14的较长的侧面分离。

[0036] 在一个实施方式中,吸入器本体10具有端壁27,一对弹性臂28从该端壁竖直地延伸。胶囊基座14的两个部件14' 中的每一个均附接至相应的弹性臂28的顶部。

[0037] 如在下文中更详细地描述的,由于每个弹性臂28相对于其附接至吸入器本体的端壁27的下端部的弯曲(即,由于两个柔性臂28的分叉),而实现了胶囊14的两个部件14' 的相

互远离。

[0038] 为了该目的,弹性臂28具有平行且面向彼此的各自的分叉表面30,在下文描述的分离器件40作用在分叉表面30上。

[0039] 应注意,当通过分离器件40执行分叉时,胶囊基座14的两个部件14'以相关端部向上面对彼此的方式倾斜。因此,在胶囊14的打开步骤期间以及结束的时候,所有粉末物质都保留在两个胶囊部件14'中,而并没有向下掉落。

[0040] 在优选的实施方式中,每个弹性臂28均由两个平行杆28'形成,该杆的上端部附接至胶囊基座14的相应部件14'的侧边缘24的相对的侧面。这样,留出在胶囊基座14的端壁22下方的空间。优选地,见于横向的横截面中,这种平行杆28'主要在与胶囊14的两个部件14'的远离方向垂直的方向上延伸,以使得附接至胶囊基座14的相同的较长侧面的杆形成平行且面向彼此的分叉表面30。

[0041] 为了致使弹性臂28分叉,分离器件40包括至少一个楔形元件42,楔形元件与嘴部件12相关联,并且当嘴部件12装配至吸入器本体10时,该楔形元件适于将其本身插入在所述分叉表面30之间。

[0042] 根据本发明的另一方面,吸入器装置1包括胶囊基座阻挡器件50,该胶囊基座阻挡器件可从激活位置移动至非激活位置,在激活位置中,该胶囊基座阻挡器件阻挡在插入位置中的胶囊基座14的两个部件14',在非激活位置中,该胶囊基座阻挡器件允许胶囊基座14的所述两个部件14'彼此远离。因此,由于当用户执行这种压力插入时,胶囊基座的两个部件14'不移动而便于胶囊2插入在相关的胶囊基座14中。考虑到胶囊基座14相对于胶囊2反向地成形,不能移动并且因此没有间隙允许胶囊在限定的相关的基座的单一位置中。

[0043] 例如,胶囊2可布置在胶囊基座的夹持齿26上以及侧边缘24上的水平位置中,并且然后简单地向下压。胶囊基座14的两个部件14'的阻挡防止两个部件在这样的压力期间打开。

[0044] 在优选的实施方式中,所述胶囊基座阻挡器件50包括延伸到吸入器本体10中的阻挡齿52,例如由于上文所述的弹性臂28的构造该阻挡齿在胶囊基座14下方延伸入吸入器本体。阻挡齿52在顶部处以支撑表面54为终止,每一个支撑表面均适于接合胶囊基座14的相应部件14'。阻挡齿52可在下降位置与上升位置之间移动,在下降位置中,所述支撑表面54不干涉胶囊基座14的两个部件14'的远离移动,在上升位置中,所述支撑表面54彼此抵靠地挤压胶囊基座14的所述部件14'。

[0045] 优选地,所述支撑表面54中的每一个均由朝向胶囊基座14形成倾斜减小的倾斜平面。具体地,当阻挡齿52在竖直方向上向上平移时,每个倾斜平面均在朝向相对的端部水平地指向的分力作用下接合胶囊基座14的相应的端部。

[0046] 根据一个实施方式,吸入器本体10具有中空的下部部分60,该下部部分在吸入器本体10的端壁27下方延伸,并且该下部部分终止于下边缘62,该下边缘限定支撑表面的支撑底座。

[0047] 阻挡齿52具有下致动部分64,该下致动部分在所述下中空部分60中延伸,所述所述下中空部分穿过孔27',该孔被形成在吸入器本体10的端壁27中。

[0048] 在优选的实施方式中,当阻挡齿52处于未激活的下降位置时,所述下致动部分64从所述下边缘62向下突伸。相反,当阻挡齿52处于胶囊基座14的上升的阻挡位置时,所述下

致动部分64与所述下边缘62对准。

[0049] 这种实施便于吸入器装置1的使用,并且特别便于胶囊2在相关的基座14中的插入。实际上,为了在初始胶囊插入位置阻挡胶囊基座14,足以将吸入器本体布置在表面上,以使得阻挡齿52使其本身上升直到其下致动部分64与吸入器本体的下边缘62对准。因此,用户仅需要在搁置在表面上支撑在竖直位置中的吸入器本体10;因此被定位的吸入器本体10提供允许将胶囊2容易且快速地插入到相关的基座14中以及允许相似地将嘴部件12容易地耦接至吸入器本体所需的稳定性。

[0050] 应理解,可设想移动阻挡齿52的其他方法。

[0051] 例如,当阻挡齿52处于下降位置中时,致动部分64可与边缘62齐平,并且可在中空部分60中被推动以使阻挡齿52上升。

[0052] 根据一个实施方式,阻挡齿与保持器件66配合以适于防止所述阻挡齿52与吸入器本体10分离。例如,阻挡齿的在吸入器本体10的端壁27之上延伸的上部部分设置有柔性保持翼片66,当柔性保持翼片被压时,允许齿的所述上部部分通过端壁27中的孔27',而当被释放时,该柔性保持翼片接合所述端壁27。

[0053] 有利地,由于阻挡齿52通过孔27插入到吸入器本体10中以及从该吸入器本体中取出的可能性,因此,该阻挡齿可例如通过模制由塑料以单个件的方式制成。

[0054] 根据本发明的又一方面,吸入器装置1还包括胶囊取出器器件80,该胶囊取出器器件适于穿过胶囊基座14的两个部件14',以便在用户完成吸入之后,排出分离的胶囊的两个部件2'。

[0055] 在一个实施方式中,阻挡齿52具有内腔52',所述胶囊取出器器件80被容纳在内腔52'中。具体地,所述胶囊取出器器件包括下按钮部分82,该下按钮部分例如为板的形式,该下按钮部分被容纳成能在阻挡齿的下致动部分64中轴向平移。一对取出器齿84从所述下按钮部分82竖直地延伸,穿过被制成在阻挡齿52的上部部分中的两个相应的基座。所述成对的取出器齿的上端部从阻挡齿的所述上部部分突伸。取出器齿可在非激活下降位置与激活上升位置之间轴向移动,在非激活下降位置中,该取出器齿在胶囊基座14下方,在上升的激活位置中,取出器齿的所述端部通过被制成在胶囊基座的每一个部件的端壁22中的孔86穿过胶囊基座的相应部件14'。为了该目的,用户可通过被制成在阻挡齿52的下致动部分64中的孔64'接近取出器器件80的按钮部分82,以将所述按钮部分从非激活下降位置推动到激活上升位置。

[0056] 在优选的实施方式中,取出器器件80配合有弹性器件88,该弹性器件作用以便常规地将所述按钮部分82保持在非激活下降位置。例如,所述弹性器件88包括一对叶片弹簧,该叶片弹簧优选地与按钮部分82制成一体,叶片弹簧抵靠底切壁90,该底切壁沿顶部界定阻挡齿52的下致动部分64。

[0057] 根据优选的实施方式,每个取出器齿84均终止于倾斜平面84',该倾斜平面朝向胶囊基座的中央减小倾斜。这样,取出器齿84的上升还引起胶囊基座的两个部件14'的一起拔出,并且因此引起取出器齿84与在胶囊基座的端壁中被制成的孔86的轴向对齐。

[0058] 在优选的实施方式中,吸入器本体10和嘴部件12的底座20构造成彼此轴向地耦接,并且配合有能释放的卡扣阻挡器件。

[0059] 优选地,吸入器本体与嘴部件的底座之间的阻挡位置对应于胶囊基座的两个部件

的最大间距位置。

[0060] 根据一个实施方式,胶囊基座14延伸到本体室92中,该本体室由本体侧壁94界定,该本体侧壁从端壁27竖直地延伸。例如,所述本体侧壁94在高度上延伸以至少部分地包围胶囊基座14。嘴部件12的底座20由底座侧壁96形成,底座侧壁以几何耦接件的形式插入到所述本体室92中,以便包围胶囊基座14。

[0061] 在一个实施方式中,分离器件包括至少一个三角形突起42,该三角形突起从所述底座侧壁96的内壁延伸。优选地,一对三角形突起42从底座侧壁的平行相对的侧面延伸,每一个三角形突起均适于引起一对弹性臂28的分叉。

[0062] 在一个实施方式中,卡扣阻挡器件包括一对杆件98,该杆件铰接至底座侧壁94的相对的侧面,并且每一个杆件的端部均具有阻挡爪100,该阻挡爪适于卡扣接合各自的阻挡齿102,该阻挡齿制造在底座侧壁96中。

[0063] 优选地,所述杆件98例如借助于模制工艺与吸入器本体制成为一体件。

[0064] 吸入器本体和嘴部件中的至少一个设置有进入孔,以允许将气流吸入该吸入器装置内并且具体地吸入到本体室92中以用于与粉末物质混合。

[0065] 在示出的实例中,该进入孔制成在嘴部件的底座侧壁96的上部部分中,当嘴部件12的底座20附接至吸入器本体时,进入孔没有被本体侧壁94包围。

[0066] 根据一个实施方式,在嘴部件12的离开通道18的口中,插入或制造至少一个网格件110,所述网格件具有确保容纳在胶囊中的粉末混合物被正确地重新分布到气流中的功能。

[0067] 图8示出了网格件110的实例,该网格件例如借助于模制工艺与嘴部件12制成为一体件。

[0068] 在图8a中示出的实施方式的变化中,网格件110' 适于被卡扣紧固至嘴部件。应注意的是网格件基座112和阻挡齿114,该网格件基座制成在嘴部件的离开通道18的嘴部处。

[0069] 在图8b中示出的一个实施方式的变化中,吸入器装置装配有双网格件110"。网格件的不同数量和/或结构能够改变装置对气流的阻力。该装置对气流的阻力被理解为在存在/不存在盖的情况下装置使气流经过而产生的压差的增加或减小。由装置产生的这种阻力可以以千帕斯卡 [KPa] 或以任何相关的测量单位来测量。仅取决于网格件的不同构造,例如以特定阻力值5千帕斯卡 [KPa] 作为参考,在4千帕斯卡时,阻力可以从在具有高阻力网格件的情况下的30升/分钟 [LPM] 的气流改变成在使用低阻力网格件时的100LPM的气流。因此在具有中间构造的网格的情况下,所有中间流动阻力值都将是可能的,例如在4KPa时60LPM的流速。

[0070] 4千帕斯卡 [KPa] 的压差值被认为是对应于病人在吸入行为期间由病人产生的压差的基准值。

[0071] 现在将具体参考图6至图6e以及图7至图7e描述根据本发明的吸入器装置的功能。

[0072] 最初,吸入器本体和嘴部件彼此分离。为了便于胶囊准确插入在胶囊基座中,阻挡齿被推动到上升位置中,以便迫使胶囊基座的两个部件彼此抵靠(图6和图7)。例如,这通过将吸入器本体放置在一表面上来实现。然后,胶囊可插入到胶囊基座中,例如从上面推动胶囊到在水平位置中(图6a和图7a)。

[0073] 然后,嘴部件轴向地耦接至吸入器本体,使阻挡齿自由移动到下降位置中,并且由

此允许通过分离器件使胶囊基座的部件相互分离。

[0074] 当吸入器本体与嘴部件的耦接完成时,胶囊基座的两个部件被完全分开,胶囊因此完全打开,并且用户可以进行粉末物质的吸入(图6b和图7b)。

[0075] 在吸入结束的时候,用户从吸入器本体移除嘴部件(图6c、图7c),并使阻挡齿返回到上升位置,以便一起拔出胶囊基座的两个部件,每一个部件仍容纳胶囊的相应部件(图6d和图7d)。例如,这通过将吸入器本体放置在一表面上来实现。

[0076] 此时,用户按压取出器器件的下按钮部分,致使取出器齿的上升、取出器齿在胶囊基座的部件中穿过以及然后排出胶囊的两个部件(6e和7e)。

[0077] 显而易见的是,根据本发明的吸入器装置能够实现所提出的目的。

[0078] 具体地,胶囊的打开不会必然形成来自胶囊的壁的破裂的颗粒,如在穿孔或冲孔的情况下会产生的颗粒,所述颗粒能够与待吸入的粉末物质混合。此外,胶囊的两个部件的完全分离确保所有粉末物质都被有效地释放并且因此被吸入。

[0079] 有利地,两个分离的胶囊部件的向上倾斜布置(即,朝向嘴部件的离开通道)便于粉末物质与来自进入孔的气流混合。

[0080] 由于所描述的结构优点,吸入器装置特别可靠且安全。在需要的情况下,可极其迅速地执行粉末物质的吸入。例如,胶囊在相关基座中的插入是快速且可靠的操作,因为插入位置是单一的且直观的。

[0081] 优选地,示出的吸入器装置由有限数量的塑料材料部件(吸入器本体、嘴部件、阻挡齿和取出器器件)组成,为了有利于生产过程和器件的可靠性,每一个部件均通过模制用塑料材料实现为单个件。

[0082] 在不脱离权利要求的保护范围的前提下,本领域技术人员可对根据本发明的吸入器装置的实施方式作出更改和变化,并用其他功能等同物来代替其中的元件以便满足不同的需求。描述为属于可能的实施方式的每一个特征均可独立于所描述的其他实施方式来实现。

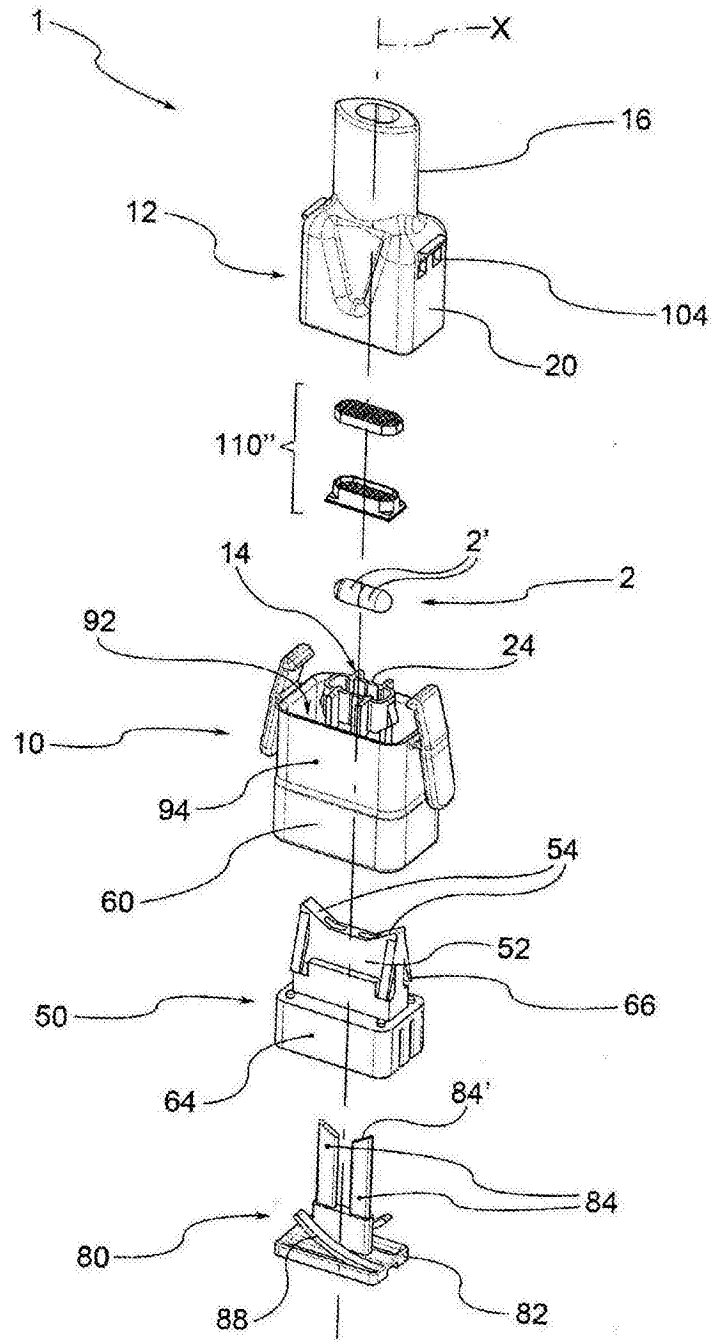


图1

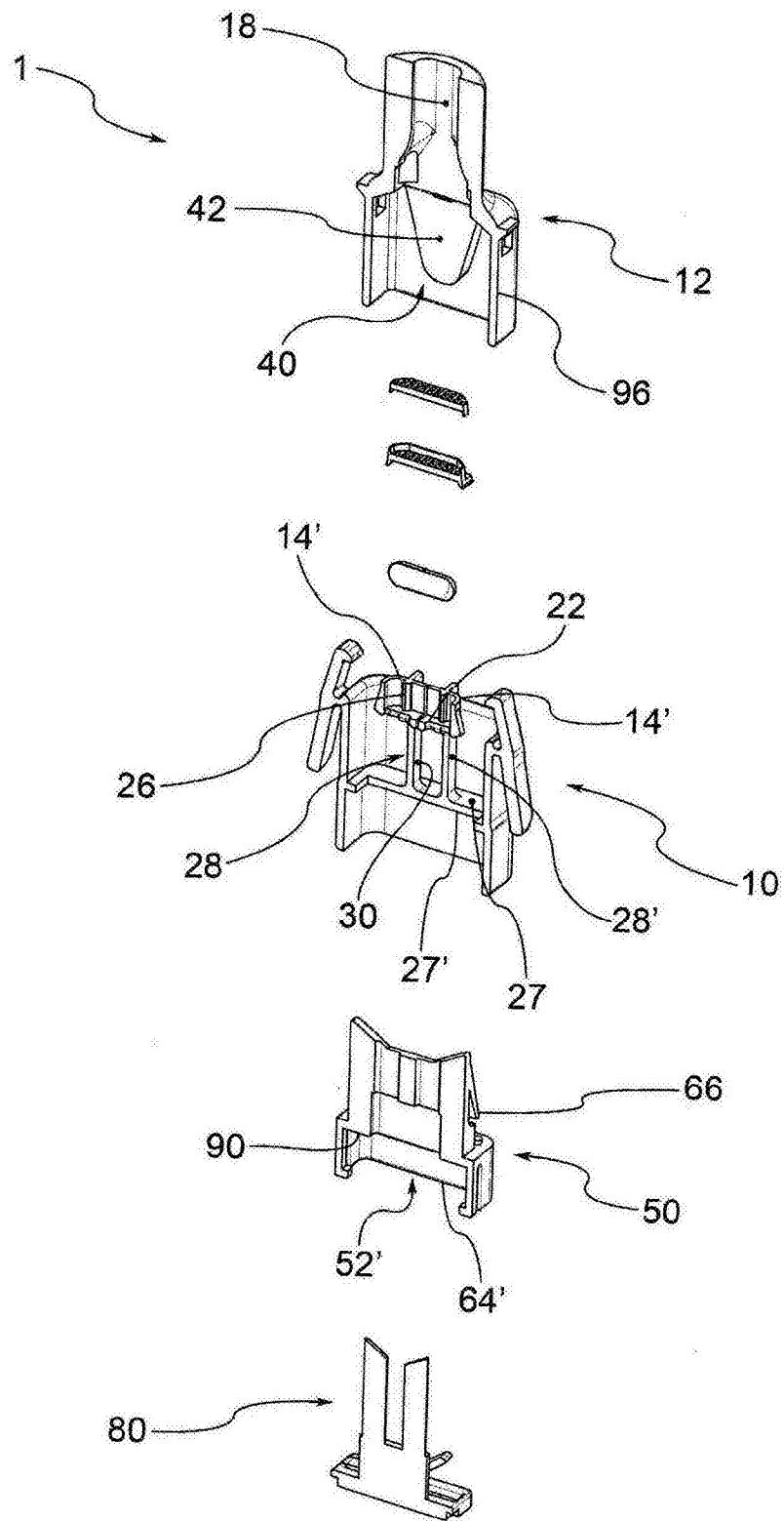


图2

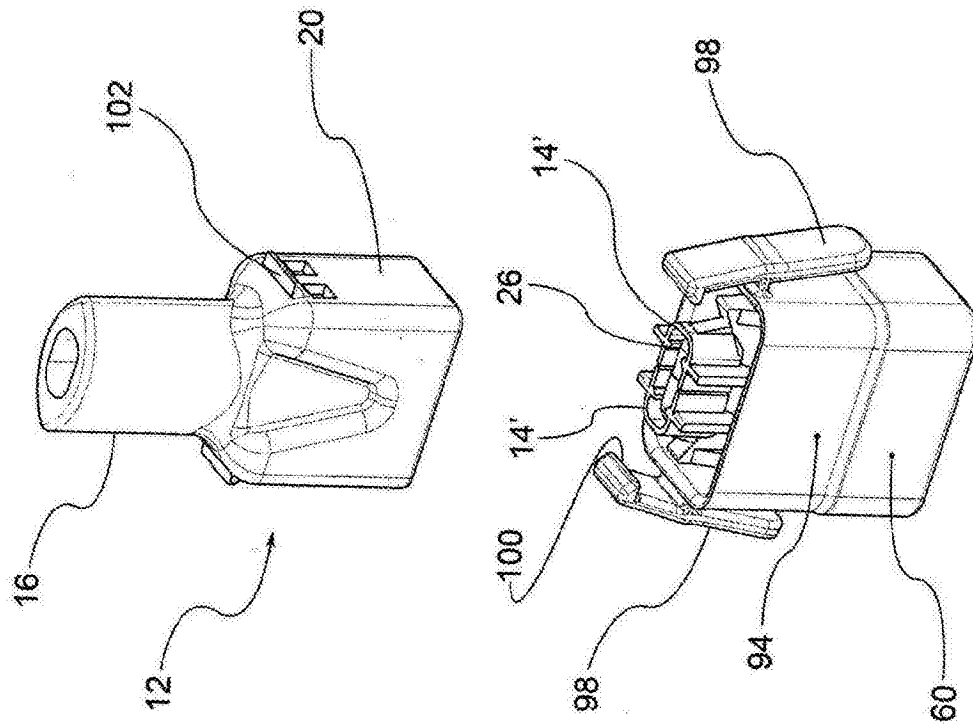


图3

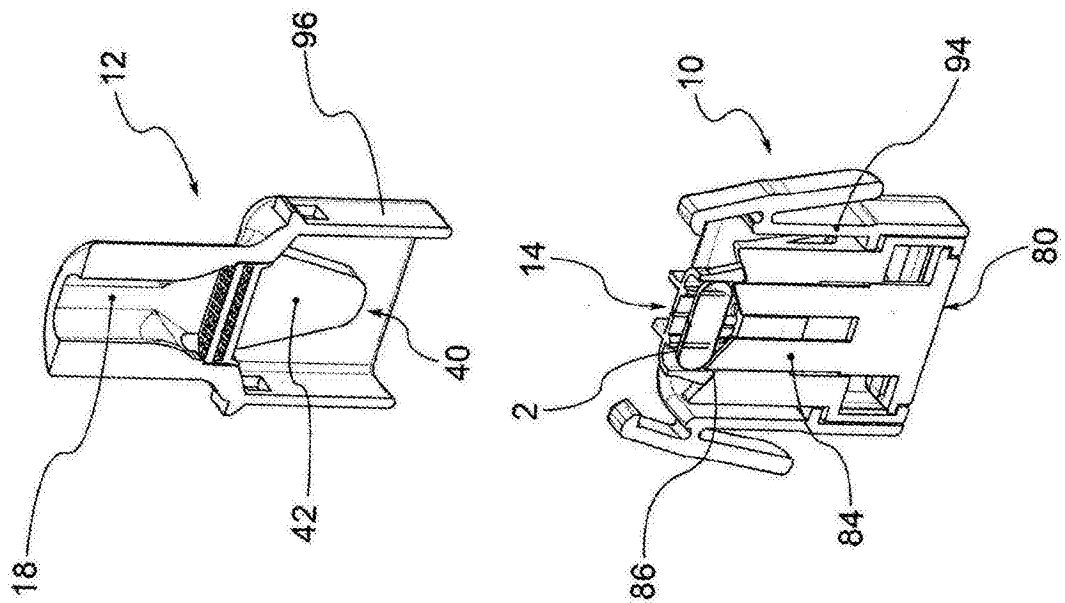
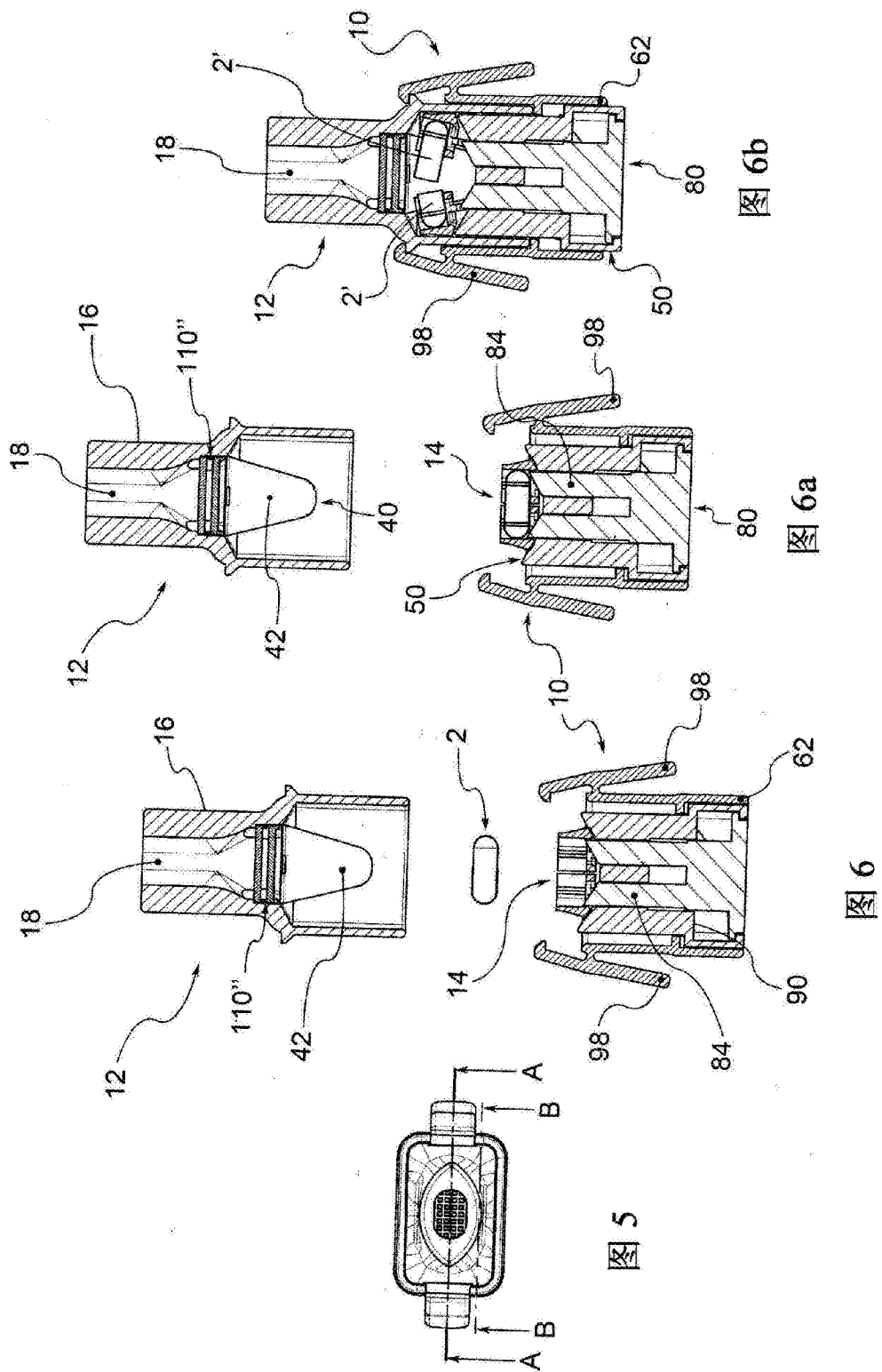


图4



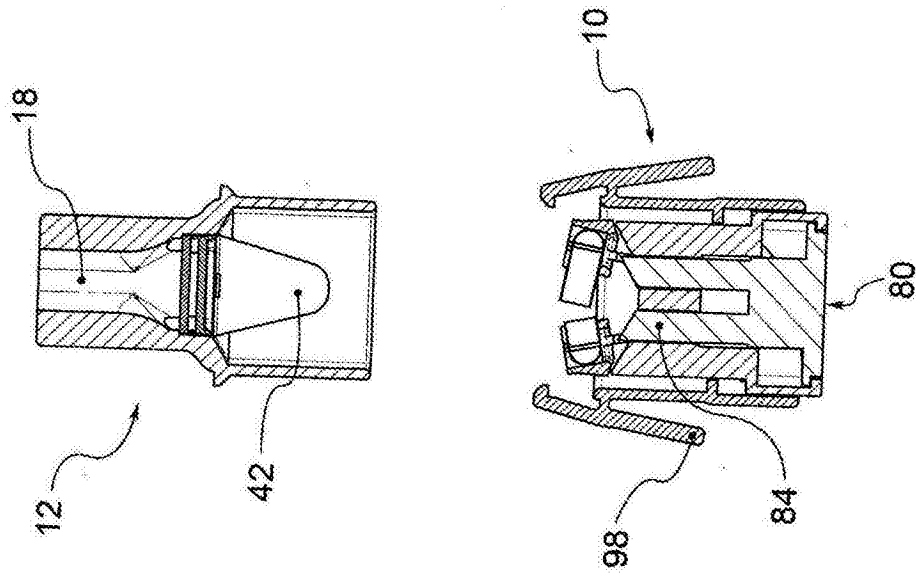


图6c

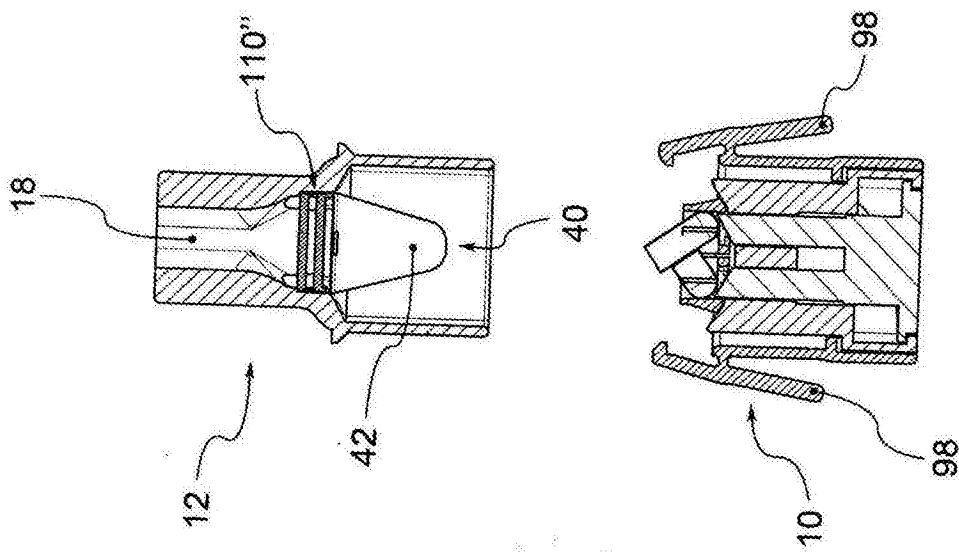


图6d

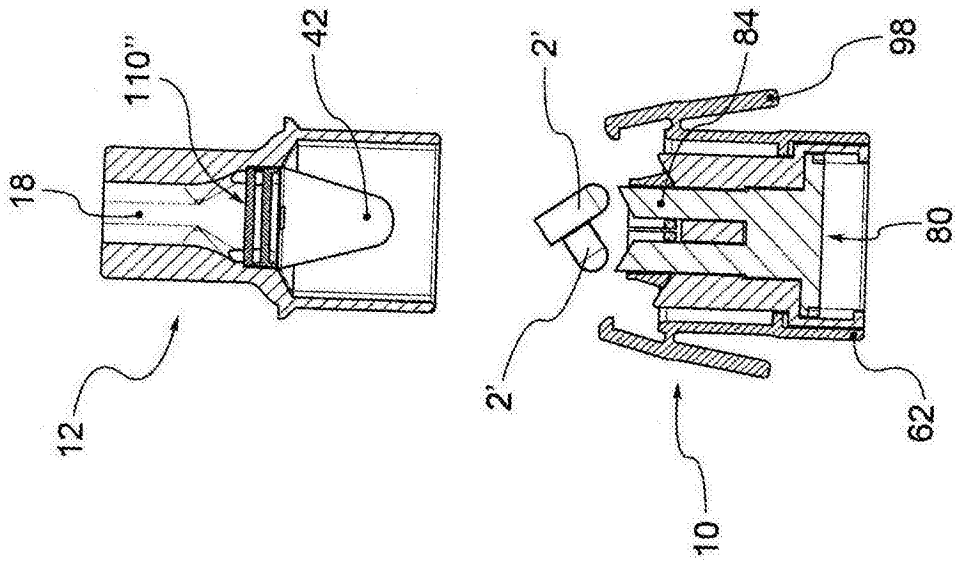


图6e

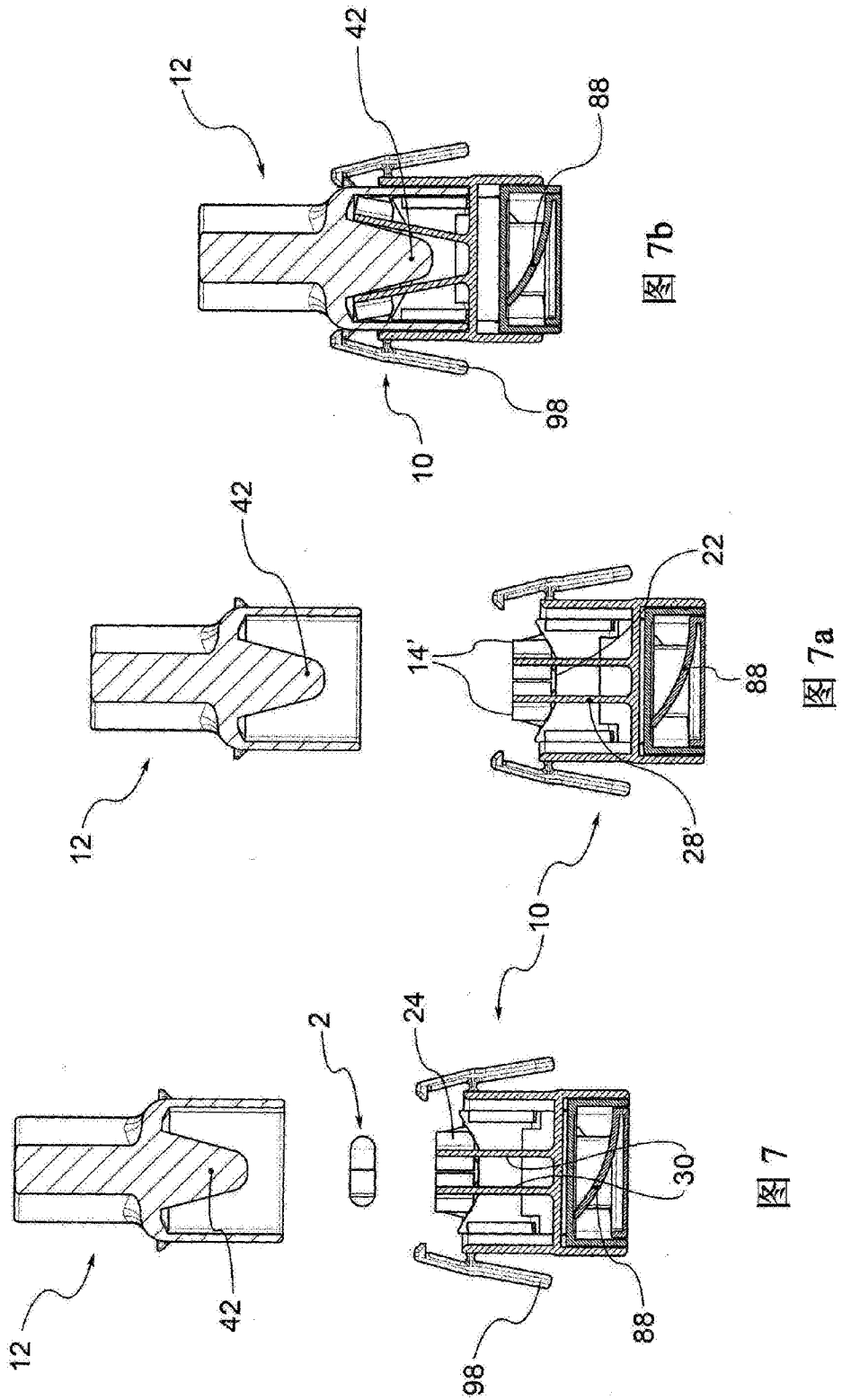


图 7

图 7a

图 7b

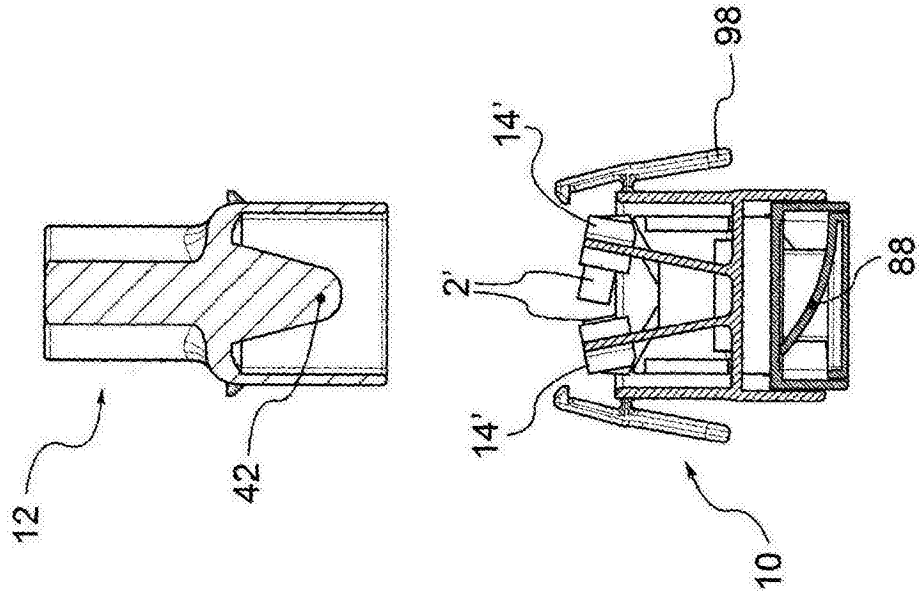


图7c

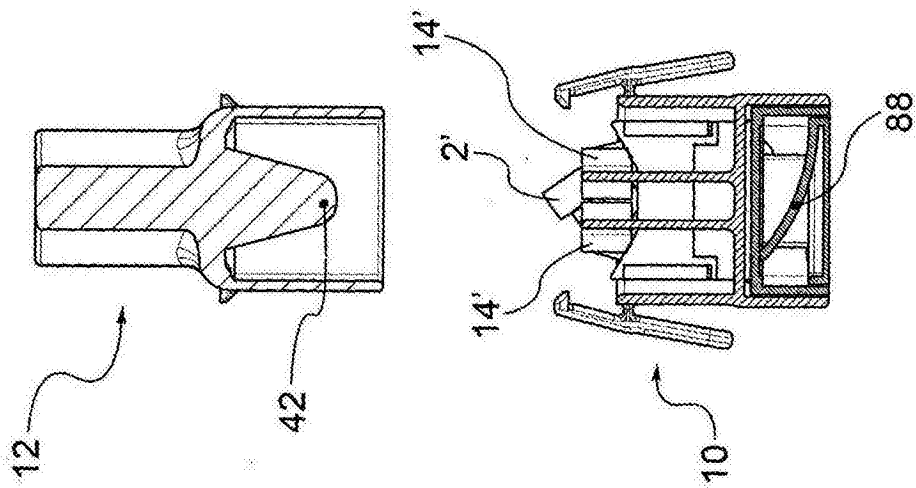


图7d

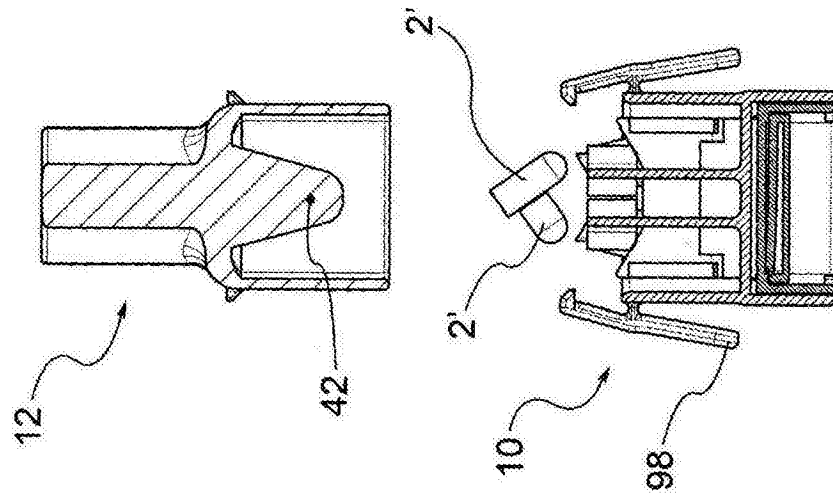


图7e

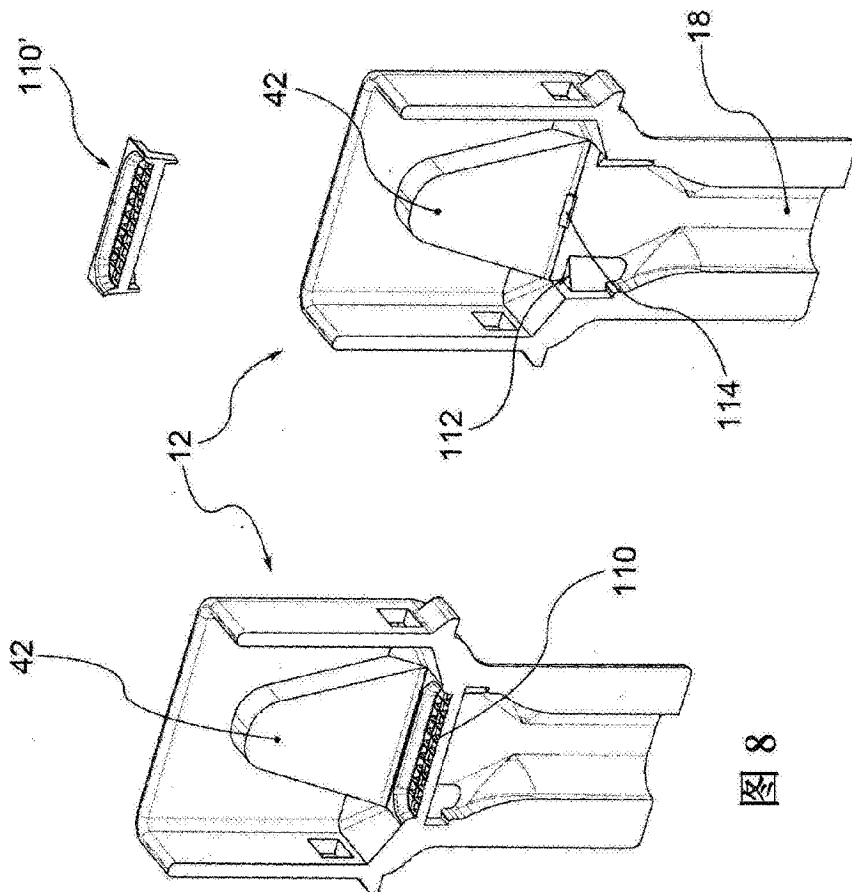


图 8

图 8a

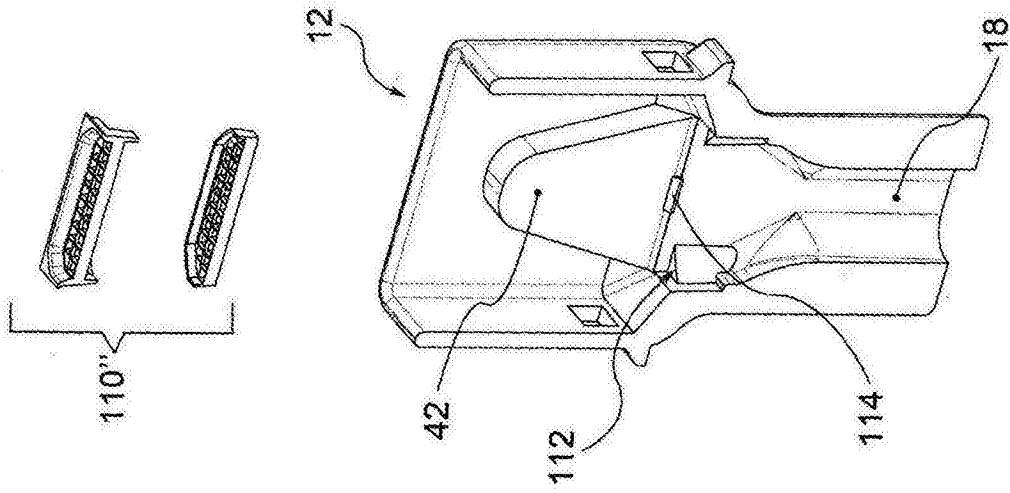


图8b