



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101980876 A

(43) 申请公布日 2011. 02. 23

(21) 申请号 200980111927. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009. 02. 27

B43K 8/02 (2006. 01)

(30) 优先权数据

12/057477 2008. 03. 28 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 09. 27

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2009/035382 2009. 02. 27

(87) PCT申请的公布数据

W02009/120448 EN 2009. 10. 01

(71) 申请人 桑福德有限合伙人公司

地址 美国伊利诺伊州

(72) 发明人 D·雷恩克 R·范德胡夫

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 张昱 谭祐祥

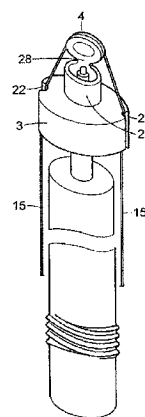
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

具有导力部件的阀门以及包括其的可伸缩的器具

(57) 摘要

本发明涉及一种用于密封圆柱(3)的阀门,该阀门包括具有第一和第二表面的盖子(104)以及将盖子(104)与促动机构连接的连接装置(15),所述连接装置(15)使来自所述促动机构的力横跨第一盖子表面的一部分进行分配,以便将盖子(104)偏置到关闭位置。导力部件附接到所述第一盖子上,所述导力部件适于使来自连接装置的力分配到盖子表面的一部分的上方,从而保持正密封并减少盖子偏移。



1. 一种用于器具的阀门,其包括:

具有第一和第二表面的盖子;

用于将所述盖子与促动机构连接的连接装置,所述连接装置适于将来自所述促动机构的力传递至第一盖子表面;以及

附接到所述第一盖子表面上的导力部件,所述导力部件防止所述连接装置在所述第一盖子表面的至少一部分上方接触所述第一盖子表面,并且使来自所述连接装置的力横跨所述第一盖子表面的一部分进行分配。

2. 根据权利要求1所述的阀门,其中,所述盖子具有圆形周边。

3. 根据权利要求1所述的阀门,其中,所述导力部件用粘合剂或紧固件附接到所述第一盖子上、或与所述盖子整体模制。

4. 根据权利要求1所述的阀门,其中,所述导力部件包括两个肋条,所述两个肋条被互相分隔开并将所述连接装置提升到所述第一盖子表面的一部分的上方。

5. 根据权利要求4所述的阀门,其中,每个肋条包括角板。

6. 根据权利要求4所述的阀门,其中,桥接件连接所述两个肋条。

7. 根据权利要求6所述的阀门,其中,所述桥接件包括用于使所述传递部件横跨所述桥接件定位的保持特征。

8. 根据权利要求7所述的阀门,其中,每个所述肋条的上表面在高度上被设置在所述保持特征与所述盖子之间。

9. 根据权利要求4所述的阀门,其中,所述两个肋条被定向成与所述连接装置基本垂直。

10. 根据权利要求4所述的阀门,其中,每个肋条包括用于使所述连接装置横跨所述第一盖子表面定位的通道。

11. 根据权利要求1所述的阀门,其还包括适于将所述盖子附接到密封圆柱上的铰链。

12. 根据权利要求1所述的阀门,其中,所述导力部件被设置成使其防止所述连接装置在所述第一盖子表面的至少一部分上方接触所述第一盖子表面。

13. 根据权利要求1所述的阀门,其中,所述连接装置为绳状物。

14. 根据权利要求1所述的阀门,其中,所述器具为荧光笔、标记器、毡尖笔、圆珠笔、漆刷涂抹器、修改流体涂抹器、化妆品涂抹器、香水涂抹器、温度计、pH检测器、刀具或流体取样设备。

15. 一种可伸缩的书写器具,其包括:

具有笔尖的书写部件;

基本上包围所述书写部件的密封圆柱,所述密封圆柱具有开口端;

移动机构,其使所述书写部件从收缩位置移动到伸展位置,在所述收缩位置中所述笔尖设置在所述密封圆柱内,在所述伸展位置中所述笔尖穿过所述开口端而延伸到所述密封圆柱外;

盖子,其在所述开口端以铰接方式附接到所述密封圆柱上,所述盖子可从打开位置移动到关闭位置,在所述打开位置中所述盖子使所述密封圆柱的所述开口端露出,在所述关闭位置中所述盖子覆盖所述密封圆柱的所述开口端,所述盖子包括设置在盖子表面上的导力部件,所述盖子表面是在所述密封圆柱的所述开口端的对面,所述导力部件防止所述连

接装置在所述第一盖子表面的至少一部分的上方接触所述第一盖子表面 ;以及

连接装置,其附接到所述移动机构和所述盖子上,所述连接装置接触所述导力部件。

16. 根据权利要求 15 所述的可伸缩的书写器具,其中,所述导力部件包括两个肋条。

17. 根据权利要求 16 所述的可伸缩的书写器具,其中,每个肋条包括角板。

18. 根据权利要求 16 所述的可伸缩的书写器具,其中,桥接件连接所述两个肋条。

19. 根据权利要求 15 所述的可伸缩的书写器具,其包括设置在所述密封圆柱的所述开口端上的阀密封环。

20. 根据权利要求 19 所述的可伸缩的书写器具,其中,所述阀密封环是与所述密封圆柱在单次模制工艺中整体形成。

21. 一种可伸缩的书写器具,其包括 :

具有笔尖的书写部件,所述书写部件设置在书写器具本体中 ;

密封圆柱,其设置在所述书写器具本体内,所述密封圆柱包围所述书写部件的包括所述笔尖的一部分,所述密封圆柱具有开口端 ;

盖子,其用于选择性地密封所述密封圆柱的所述开口端 ;

移动机构,其设置在所述书写器具本体和所述书写部件之间,所述移动机构适于使所述书写部件在收缩位置和伸展位置之间移动,在所述收缩位置中所述笔尖设置在所述密封圆柱内,在所述伸展位置中所述笔尖穿过所述密封圆柱的所述开口端而突出到所述密封圆柱外 ;以及

连接装置,其将所述盖子连接到所述移动机构上,所述连接装置使由所述移动机构产生的力横跨所述盖子的一侧进行分配,从而将所述盖子偏置到关闭位置,在所述关闭位置中所述盖子密封所述密封圆柱的所述开口端,

其中,所述盖子包括被定位在所述盖子和所述连接装置之间的一对肋条,从而将所述连接装置的一部分提升到在所述密封圆柱远侧的盖子表面的上方,所述一对肋条使来自所述连接装置的力横跨所述盖子的表面的、在所述密封圆柱远侧的一部分进行分配,从而在所述盖子处于所述关闭位置中时减少盖子偏移并因此减少墨水挥发。

具有导力部件的阀门以及包括其的可伸缩的器具

【技术领域】

[0001] 本公开内容总体上涉及可伸缩的器具,且更具体地涉及具有阀门的无帽式可伸缩的书写器具,该阀门带有导力(force directing) 部件。

【背景技术】

[0002] 在美国专利 No. 5, 048, 990 中显示了无帽式可伸缩的书写器具的一个例子,该专利通过引用特此被结合在本文中。这种无帽式书写器具包括具有书写顶端的书写部件。书写部件被容纳在密封圆柱中,该密封圆柱被设置在书写器具的本体内。将用于关闭该密封圆柱的端部开口的密封盖靠近密封圆柱前端设置在密封圆柱上。书写部件移动机构使书写部件向前移动,并将书写部件锁定在书写位置上,同时书写顶端突出穿过书写器具本体的前部。移动机构包括螺纹状部件,其将书写部件连接到密封盖上,以便在书写部件收缩之后,向后拉动密封盖以使其与密封圆柱相接触,从而防止书写顶端干涸。现有技术的无帽式书写器具对较小的书写顶端有很好的效果。然而,现有技术的设计并不特别好地适用于较大的书写顶端,例如,那些用来产生意图向人群传递信息的标记器(marker)(诸如干擦标记器,和其它相似尺寸的标记器)的书写顶端,因为密封盖不足以密封大口径的开口。

【发明内容】

[0003] 用于可伸缩的标记器的阀门包括具有第一和第二表面的盖子以及用于将该盖子与促动机构连接的连接装置,所述连接装置适于使来自促动机构的力横跨第一盖子表面的一部分进行分配,以便将盖子偏置到关闭位置。导力部件附接到第一盖子上,所述导力部件适于使来自连接装置的力分配到盖子表面的一部分的上方,从而保持正密封并减少盖子偏移。

[0004] 可伸缩的书写器具包括书写部件,该书写部件具有笔尖和基本包围该书写部件的密封圆柱,所述密封圆柱具有开口端。移动机构使书写部件从收缩位置移动到伸展位置,在收缩位置中笔尖设置在密封圆柱内,而在伸展位置中笔尖穿过开口端延伸到密封圆柱之外。盖子在开口端处以铰接方式附接到密封圆柱上,该盖子可在打开位置和关闭位置之间移动,在打开位置中盖子露出密封圆柱的开口端,而在关闭位置中盖子覆盖密封圆柱的开口端。盖子包括导力部件,所述导力部件设置在与密封圆柱的开口端相反的盖子上。连接装置附接到移动机构和盖子上,所述连接装置接触导力部件。导力部件防止连接装置在第一盖子表面的至少一部分的上方接触第一盖子表面。

[0005] 可伸缩的书写器具包括具有笔尖的书写部件,该书写部件设置在书写器具本体中。密封圆柱设置在书写器具本体内,所述密封圆柱包围书写部件的包括笔尖的一部分并且具有开口端。盖子选择性地密封或露出密封圆柱的开口端。移动机构设置在书写器具本体和书写部件之间,该移动机构使书写部件在收缩位置和伸展位置之间移动,在收缩位置中笔尖设置在密封圆柱内,而在伸展位置中笔尖穿过密封圆柱的开口端突出到密封圆柱之外。连接装置将盖子连接到移动机构,该连接装置横跨一侧盖子的至少一部分施加由移动

机构产生的力,从而将盖子偏置到关闭位置,在关闭位置中盖子密封密封圆柱的开口端。盖子包括设置在盖子和连接装置之间的一对肋条,所述肋条将部分连接装置提升到盖子表面在密封圆柱远侧的部分的上方,所述一对肋条横跨盖子表面在密封圆柱远侧的部分施加来自连接装置的力,从而在盖子处于关闭位置时减少盖子偏移并借以减少墨水挥发。

【附图说明】

[0006] 以下借助于附图将更详细地描述和解释根据本公开内容而构造的书写器具的示范性方面和特征,在附图中:

[0007] 图 1 是根据本公开内容的教导而构造的无帽式标记器的截面图,该标记器具有处于关闭位置的密封门。

[0008] 图 2 是图 1 的无帽式标记器的截面图,该标记器具有处于打开位置的密封门。

[0009] 图 3 是图 1 的无帽式标记器的一部分阀圆柱和连接装置的透视图。

[0010] 图 4 是现有技术阀门的俯视图。

[0011] 图 5 是现有技术阀门的另一实施例的透视图。

[0012] 图 6A 和图 6B 是根据本公开内容的教导而构造的盖子和密封圆柱的透视图,该盖子分别处于部分打开位置和完全打开位置。

[0013] 图 6C 是图 6A 和图 6B 的盖子的透视图,移除了连接装置的保持特征 (retention feature)。

[0014] 图 7 是根据本公开内容的教导而构造的盖子的第一备选实施例的透视图。

[0015] 图 8 是根据本公开内容的教导而构造的盖子的第二备选实施例的透视图。

【具体实施方式】

[0016] 在图 1 和图 2 中显示了根据本公开内容的教导而大体构造的书写器具。该书写器具包括收容密封圆柱 3 的本体 1。书写部件 8 部分地设置在密封圆柱 3 内。书写部件 8 包括书写顶端 8c,该书写顶端 8c 可移动穿过密封圆柱 3 中的开口 (图 1 图示出了处于收缩位置的书写器具,而图 2 图示出了处于伸展位置的书写器具)。气孔 8a 设置在本体 1 中,从而容许在密封圆柱内的压力均等。当书写顶端 8c 收缩时,密封盖 4 关闭密封圆柱 3 的开口端。比如绳状物的连接装置 15 将书写部件 8 连接到密封盖 4。连接装置 15 可以是柔性或半刚性的。半刚性的连接装置可包括以可预料的方式定位并导向弯曲运动的几何特征。当书写部件 8 收缩进密封圆柱 3 中时,连接装置 15 在拉力下将密封盖 4 拉入关闭位置中,从而防止书写顶端 8c 干涸。

[0017] 密封圆柱 3 可包括沟槽 22 (图 3),连接装置 15 穿过沟槽 22 并被保持住。密封圆柱 3 的上部 24 包括被密封盖 4 选择性地密封的开口。密封盖 4 通过铰链 28 连接到密封圆柱 3。铰链 28 通常为活动铰链并与密封圆柱 3 和密封盖 4 整体模制。

[0018] 现有技术密封盖 4 常包括了形成在密封盖 4 的外 (或顶部) 表面中的沟槽 32 (图 4)。沟槽 32 将连接装置 15 横跨密封盖 4 定位并使其稳定,并且防止连接装置 15 从密封盖 4 滑落,但没有相对于密封盖 4 提升连接装置 15。沟槽 32 包括被定向在大致平行于连接装置 15 横跨密封盖 4 的方向上的特征。

[0019] 通常,密封盖 4 在关闭位置上经受到内部压力,部分由于在密封圆柱 3 内的溶剂蒸

气压。当密封盖 4 处于关闭位置时,来自连接装置 15 的力抵消该内部压力,从而在密封盖 4 和密封圆柱 3 之间形成密封。在密封盖 4 和密封圆柱 3 之间的密封防止或减少书写系统内过早的溶剂损失,并由此通过充分密封该组件而减轻书写器具的干涸。

[0020] 我们已注意到,现有技术密封盖 4,比如图 4 中所示的密封盖 4,通常在关闭位置开始变形,部分由于密封盖 4 的直径、用来形成密封盖 4 的材料、由连接装置 15 施加到密封盖 4 上的力、和 / 或从密封圆柱 3 内部对密封盖 4 施加的内部压力。这样的密封盖变形能够在密封盖 4 和密封圆柱 3 之间的界面中产生泄漏,并由此致使书写顶端的过早干涸(尽管在密封盖 4 和密封圆柱 3 之间形成密封)。

[0021] 现在转向图 5,显示了处于关闭位置的另一现有技术密封盖 4。我们已注意到,由于密封盖 4 随着时间的推移发生的弯曲或弓曲(bow),图 4 和图 5 中所示的现有技术密封盖 4 经历了位移。这些位移被认为是部分由于由连接装置 15 施加到密封盖 4 的顶部的负荷以及施加到密封盖 4 的底部的内部溶剂蒸气压所致。尽管无意受到理论束缚,人们认为连接装置 15 的线性性质常致使密封盖 4 在连接装置 15 附近的区域向下弓曲或变形而进入密封圆柱 3 中(下文称为“负位移”)。类似地,人们认为在连接装置 15 远侧的区域(即密封盖 4 的前部 34),密封盖 4 向上偏移而远离密封圆柱 3(下文称为“正位移”)。结果,现有技术密封盖 4 常在密封盖 4 的前部 34 附近发生泄漏,由此而致使书写顶端的过早干涸。当密封盖 4 和密封圆柱 3 制作得较大以容纳较大的书写尖端(writing point)和 / 或其它相对较大尺寸的器具时,这个问题尤其尖锐。

[0022] 如图 6A 和图 6B 所示,用于根据本公开内容的教导而构建的可伸缩书写器具的盖子 104 包括第一(上)表面 150、第二(下)表面 152 和铰链 128,铰链 128 可以是整体模制的活动铰链、或是如美国专利申请 No. 11/654, 959(通过引用特此将其并入本文中)中所描述的双构件活动铰链。铰链 128 将盖子 104 连接到密封圆柱 103 上。密封圆柱 103 可以是单构件密封圆柱,或是双构件密封圆柱,比如在美国专利申请 No. 11/654, 959 中所描述的密封圆柱。连接装置(未示出)横跨盖子 104 的第一表面 150 延伸。连接装置将盖子 104 连接到促动或移动机构(未示出)。促动机构在促动后即选择性地使书写顶端向外伸展穿过密封圆柱 103 中的开口,并使书写顶端向内收缩进入密封圆柱 103 中。备选地,或除前述外,促动机构能够将盖子 104 从打开位置促动到关闭位置。盖子 104 还包括导力部件,比如一对肋条 160。在图 6A 和图 6B 的实施例中,肋条 160 互相平行。然而,不必将肋条 160 定向成互相平行。该对肋条 160 将连接装置提升到第一表面 150 上方,并且使由连接装置产生的力在第一表面 150 上方或穿过第一表面 150 的一部分进行分配。该对肋条 160 的额外优点在于,该对肋条 160 可有效地增加盖子 104 的结构刚度。这样,通过使连接装置的负荷朝向盖子 104 的中心分配并加固盖子 104,该对肋条 160 减少了处于关闭位置的盖子 104 的正偏移和负偏移。

[0023] 该对肋条 160 可由塑料形成并且可以通过任何已知方式(比如粘合剂、紧固件、整体模制等)附接到第一表面 150 上。尽管肋条 160 不必互相平行,通常还是将肋条 160 定向在大致互相平行的方向上,例如,在平行于在铰链 128 和盖子 104 的前部 134 之间的连线的方向上。

[0024] 该对肋条 160 中的每一个可包括角板(gusset)162(图 6C),通常被定向成大致与肋条 160 垂直以使每个肋条 160 稳定并被加固在第一表面 150 上。连接装置保持特征(比

如块体和通道 164) 可以设置在肋条 160 之间以将连接装置置于中心并保持该连接装置。如果需要的话, 连接装置保持特征 164 可以由不同于盖子 104 和肋条 160 的材料形成。例如, 连接装置保持特征可以由弹性体形成, 因为来自连接装置的力不必通过连接装置保持特征 164 传递至盖子 104。相反地, 肋条 160 基本上引导所有的力并因此实质上成为唯一的导力部件。在该实施例中, 每个肋条 160 的顶部表面在高度上被定位在连接装置保持特征 164 与第一盖子表面 150 之间; 例如, 每个肋条 160 的顶部表面可被定位在与连接装置保持特征 164 中的通道、沟槽或其它保持元件的底部大致相同的高度。当将连接装置定位成以最大化肋条 160 的导力能力的方式接触肋条 160 时, 连接装置保持特征 164 防止连接装置横跨肋条 160 的顶部表面的侧向移动。

[0025] 阀密封环 170 可以设置在密封圆柱 103 上, 例如, 在靠近密封圆柱 103 的开口的内部环形表面上。当盖子 104 处于关闭位置时, 阀密封环 170 接触盖子 104 的第二表面 152 (其在第一表面 150 的对面), 并因此能够帮助密封该组件。阀密封环 170 可以由与密封圆柱 103 相同的材料形成 (例如, 单次模制工艺), 或者阀密封环 170 可以由与密封圆柱 103 不同的材料形成 (例如, 如在美国专利申请 No. 11/654, 959 中所描述的二次模制工艺)。

[0026] 通过将来自连接装置的力向盖子 104 的中心引导, 被认为导力件 160 致使盖子 104 以可预料的方式变形。例如, 当盖子 104 变形时, 该变形在负方向上 (即进入阀圆柱中) 从中心向外辐射。此外, 最大的负变形一般发生在盖子 104 的中心附近, 并且负变形朝盖子 104 的外圆周呈指数下降。这样, 阀密封环 170 在其整个圆周上保持在正压下, 尤其在盖子 104 的前部 134 附近的区域。结果, 当盖子 104 处于关闭位置时, 通过横跨整个阀密封环 170 保持正压, 盖子 104 减少了墨水溶剂的过早挥发。

[0027] 肋条 160 的截面或宽度与盖子 104 的厚度相比是相对较小的。这样, 比如缩痕或表面瑕疵的注塑缺陷, 由于横跨相对较小铰链活门的大注入压降而被显著降低。结果, 将会降低盖子 104 与阀密封环 170 之间密封完整性的盖子 104 上的缺陷被大为降低。

[0028] 图 7 中显示了根据本公开内容的教导而构造和布置的盖子 204 的第二备选实施例。在第二实施例中, 导力装置采取块体 260 的形式。连接装置 215 延伸跨过盖子 204 的第一表面 250 和块体 260。这样, 块体 260 将连接装置 215 提升到盖子 204 的第一表面 250 上方, 并将来自连接装置 215 的力引导通过盖子 204 且基本在阀密封环 170 (图 6B) 的直径内部。块体 260 可选地可包括沟槽、通道、或者一个或多个类似的保持特征 (未示出) 以帮助将连接装置 215 保持在其中。如在其它实施例中一样, 导力部件 260 将连接装置提升到第一表面 250 的至少一部分的上方, 并且将连接装置 215 横向设置到铰链 228 上用于打开 / 关闭阀组件 (未示出)。块体 260 可以由塑料或任何其它适合的材料形成。块体 260 可以通过比如粘合剂、紧固件、整体模制 (例如, 单次或二次模制工艺) 等任何已知方式附接到第一表面 250 上。

[0029] 图 8 中显示了盖子 304 的第三备选实施例。在第三实施例中, 桥接件 380 设置在第一盖子表面 350 上的两个肋条 360 之间。桥接件 380 可选地可包括比如沟槽或通道 382 的保持特征用于将连接装置 315 横跨盖子表面 350 定位并使其稳定, 从而将连接装置 315 横跨盖子 304 保持在期望的方向上。

[0030] 在又一实施例中, 导力件可以设置成单个被提升的结构, 其被大致定位在盖子的中心, 从而形成塔状体。该塔状体集中地将来自连接部件的力横跨盖子的顶部进行分配, 并

且基本上分配在密封直径内。

[0031] 在再一实施例中,导力部件可附接到连接部件上,如在对面附接到盖子上。当将连接部件定位在盖子的顶部上以便导力部件大致处于其中心时,导力部件将会接触盖子的顶部,从而使来自传递部件的力横跨盖子的顶部进行分配,并且基本上分配在密封直径内。

[0032] 在每个以上实施例中,被认为导力部件将来自连接部件的力朝盖子的中心进行重新引导,从而致使盖子成杯状、或从盖子的中心向内偏移。该偏移致使力横跨密封圆柱上的阀密封环的更均匀分配。此外,导致盖子在中心偏移将防止不对称边缘偏移,该不对称边缘偏移能导致泄漏从而危害可伸缩标记器的墨水系统。

[0033] 可将导力件用在实际上任何具有盖子的器具上。例如,如本领域技术人员将认识到的一样,可将具有如上所述的导力件的阀门用在各种可伸缩的书写器具中,比如荧光笔、标记器、毡尖笔、圆珠笔等。除书写器具外,导力件也适用于多种其它可伸缩器具包括漆刷涂抹器、修改流体涂抹器、化妆品涂抹器(比如指甲油涂抹器和口红涂抹器)、香水涂抹器、温度计、pH 检测器、刀具、流体取样设备和其它器具。改进的阀门特别有用于书写器具,比如具有较大书写尖端的可伸缩标记器,因为这样的器具极大地受益于通过本文描述的导力件构件实现的改进的密封。在一个方面,书写器具为永久性标记器。在另一个方面,书写器具为干擦标记器。

[0034] 尽管本文已根据本公开内容的教导描述了一些导力件,本专利的覆盖范围并不局限于此。相反,尽管已结合各种优选实施例显示并描述了本发明,显然,除那些以上提及的以外,还可作出一些变化和改型。本专利覆盖本公开内容的教导的所有实施例,它们完全落在可容许的等效范围内。例如,假定导力件能够如本文所述一样引导力,则它实际上可采取任何形状和/或尺寸。还可以在不脱离以上概括的原理的情况下使用本发明的许多其它变体。因此,本发明意图保护本领域普通技术人员可能想到的所有变体和改型。

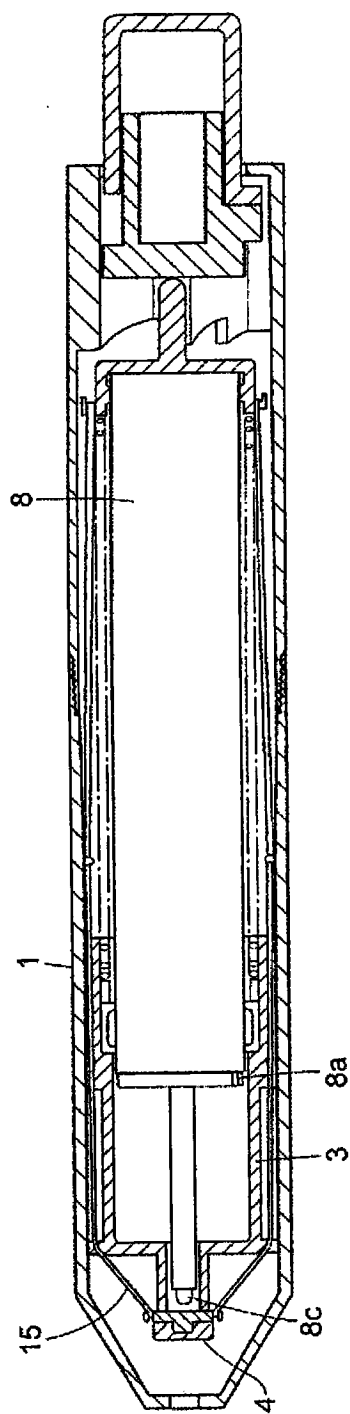


图 1

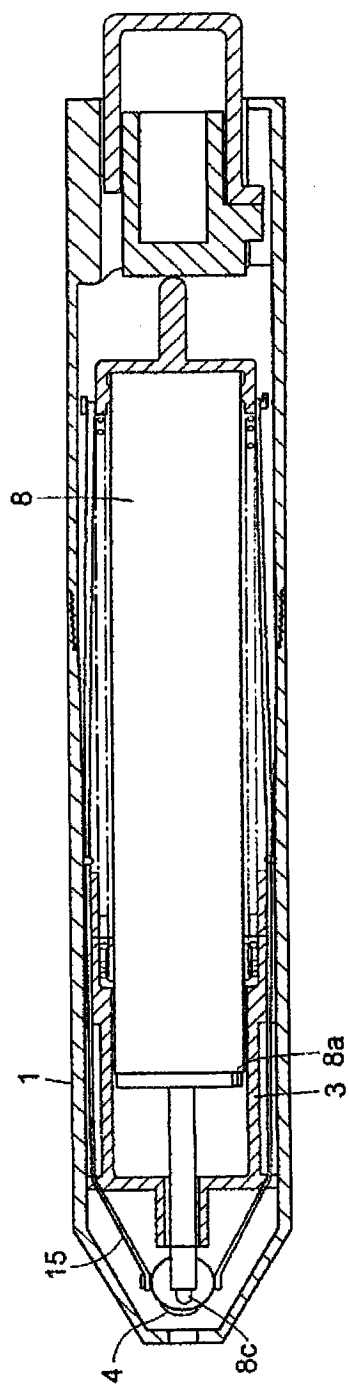


图 2

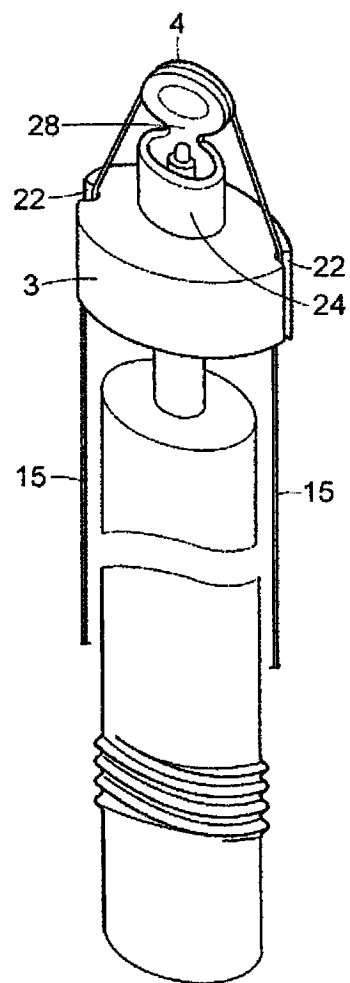


图 3

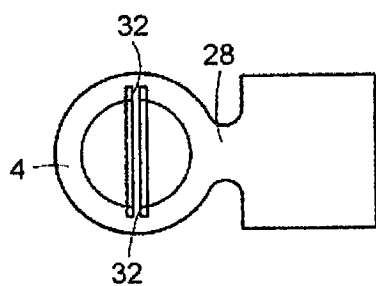


图 4 现有技术

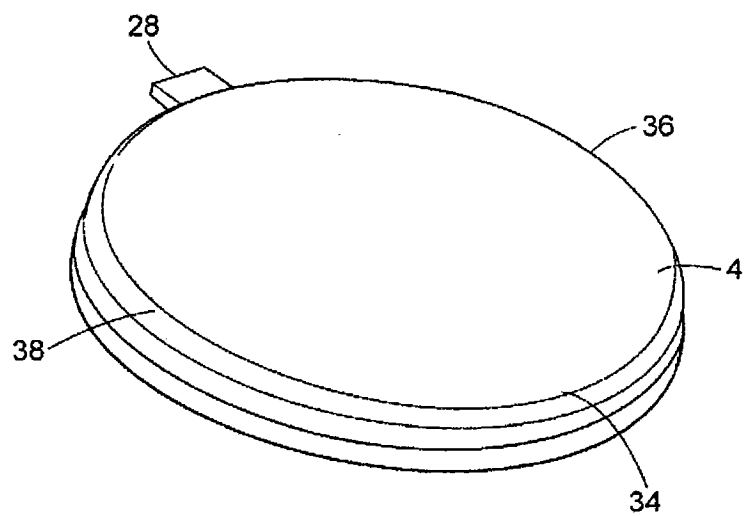


图 5 现有技术

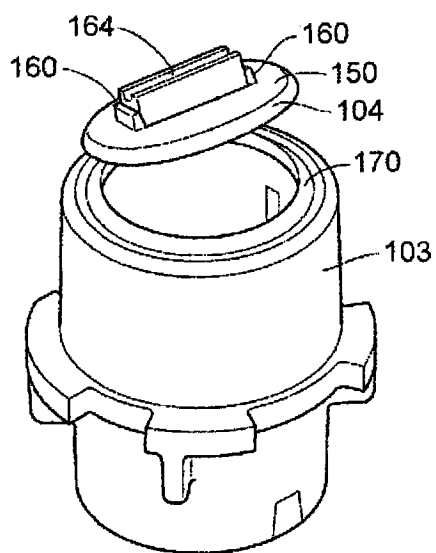


图 6A

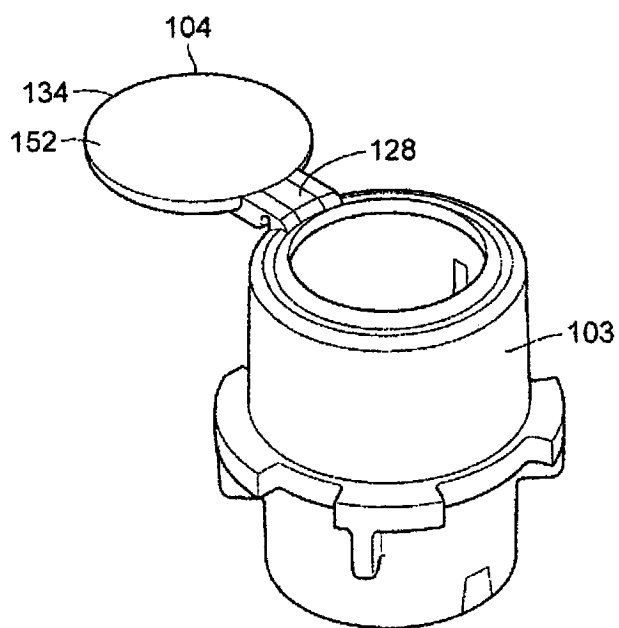


图 6B

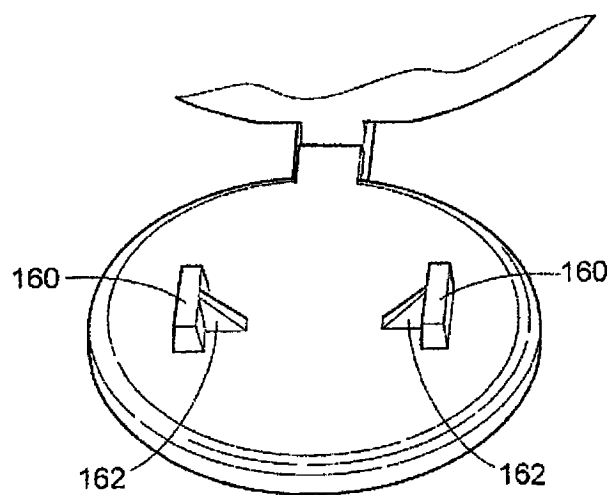


图 6C

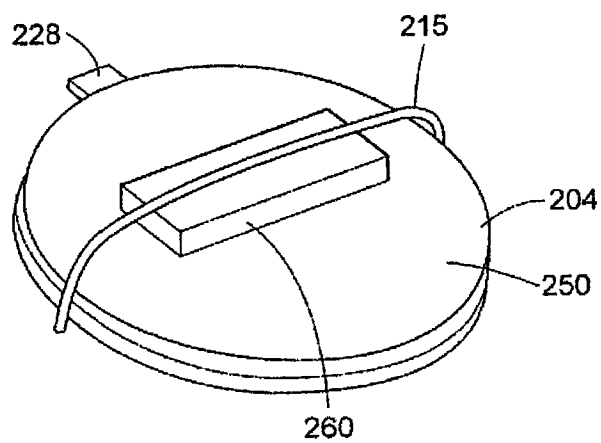


图 7

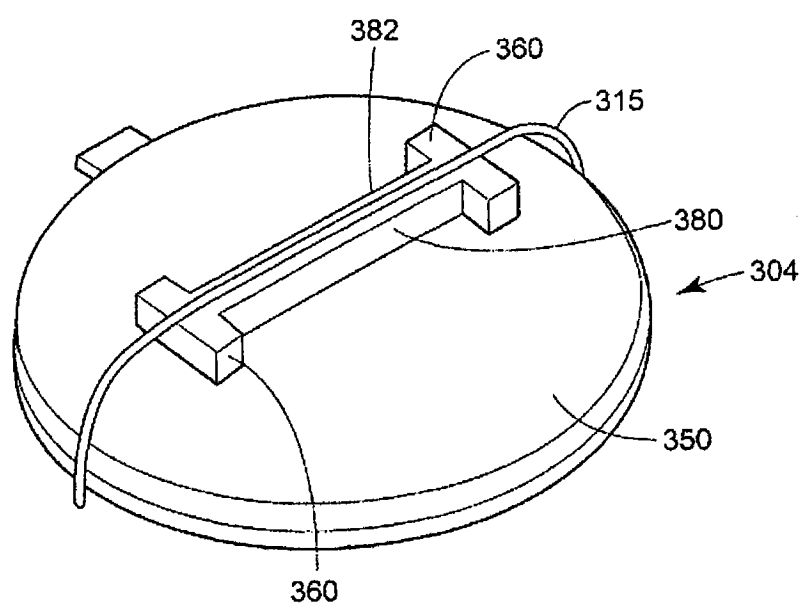


图 8