



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107105985 B

(45)授权公告日 2019.10.08

(21)申请号 201580061337.6

(22)申请日 2015.10.22

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107105985 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(30)优先权数据
1418765.2 2014.10.22 GB

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.05.11

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/GB2015/053165 2015.10.22

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/063066 EN 2016.04.28

(73)专利权人 卡麦德(医疗器械)有限公司
地址 英国艾塞克斯郡

(72)发明人 科林·欧布里安

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王艳江 董敏

(51)Int.Cl.
A61B 1/015(2006.01)

(56)对比文件
US 4157771 A,1979.06.12,
US 6948636 B1,2005.09.27,
US 4645094 A,1987.02.24,
US 5281202 A,1994.01.25,
US 5281202 A,1994.01.25,
US 2005/0173458 A1,2005.08.11,
US 2010/0218782 A1,2010.09.02,
US 5377871 A,1995.01.03,
US 4157771 A,1979.06.12,

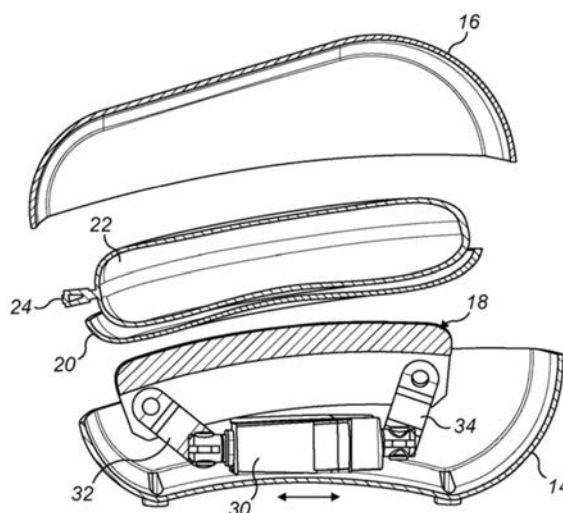
审查员 张雯

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称
流体分配装置

(57)摘要

一种用于从柔性袋(22)分配流体的装置(10)包括壳体(12),壳体(12)容纳用于接纳填充有流体的袋(22)的托盘(20)和可通过致动器(30)移动的压力施加器(18)。致动器(30)的动作使压力施加器(18)通过平移或旋转推靠在托盘(20)上以将袋(22)挤压在托盘(20)和壳体(12)之间。



1. 一种流体分配装置,其用于从柔性囊分配流体,所述流体分配装置包括:

第一挤压表面和第二挤压表面,所述第一挤压表面和所述第二挤压表面构造成在所述第一挤压表面和所述第二挤压表面之间容纳填充有流体的柔性囊;

致动器,所述致动器能够操作成将所述第一挤压表面和所述第二挤压表面中的至少一者移向所述第一挤压表面和所述第二挤压表面中的另一者,从而在使用时挤压所述囊并且从所述囊分配流体,其中,所述致动器构造成同时地或独立地作用在所述第一挤压表面和所述第二挤压表面中的一者或两者的相反的第一端部和第二端部上,由此所述第一挤压表面和所述第二挤压表面中的一者能够选择性地通过平移或旋转相对于所述第一挤压表面和所述第二挤压表面中的另一者移动,并且所述致动器能够操作成通过平移和旋转来移动所述第一挤压表面和所述第二挤压表面中的一者。

2. 根据权利要求1所述的流体分配装置,其中,可移动的所述第一挤压表面和所述第二挤压表面各自包括本体,所述本体通过联动装置可移动地连接到所述致动器。

3. 根据权利要求2所述的流体分配装置,其中,所述联动装置包括至少两个臂,所述臂枢转地连接在所述致动器和所述本体之间。

4. 根据权利要求3所述的流体分配装置,其中,所述致动器能轴向伸长并且所述致动器在伸长时使得所述联动装置的所述臂将所述本体移向所述第一挤压表面和所述第二挤压表面中的一者。

5. 根据权利要求1所述的流体分配装置,其中,所述致动器包括可旋转轴和安装在所述可旋转轴上的偏心凸轮。

6. 根据任一项前述权利要求所述的流体分配装置,还包括用于接纳所述柔性囊的壳体,其中,所述壳体的第一壁形成所述第一挤压表面和所述第二挤压表面中的一者。

7. 根据权利要求6所述的流体分配装置,其中,所述致动器固定到所述壳体的第二壁并且所述第二挤压表面能够通过所述致动器相对于所述壳体移动。

8. 根据权利要求1所述的流体分配装置,还包括至少一个保护构件,所述保护构件在使用时能够定位在所述第一挤压表面和所述第二挤压表面中的一者或两者与所述柔性囊之间。

9. 根据权利要求1所述的流体分配装置,包括感测装置,所述感测装置能够操作成检测所述囊排空或接近于排空的时间。

流体分配装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于优选地以基本恒定的压力从柔性囊分配流体的装置。

背景技术

[0002] 各种医疗程序、例如使用内窥镜进行的医疗程序需要流向医疗器械的流体流，该流体流可以用于冲洗和清洁患者体内的部位。诸如蠕动泵的泵可以用来从储存器中抽取流体并且将流体供给至医疗器械。然而，这种泵倾向于引起流体流的脉动，从而在医疗器械中产生振动。

发明内容

[0003] 本发明提供一种用于从柔性囊分配流体的流体分配装置，该流体分配装置包括：第一挤压表面和第二挤压表面，其构造成在第一挤压表面和第二挤压表面之间接纳填充有流体的柔性囊；以及致动器，其可操作成将至少一个挤压表面移向另一个挤压表面，从而在使用时挤压囊并且从囊分配流体，其中，致动器构造成同时地或独立地作用在该挤压表面或每个挤压表面的相反的第一端部和第二端部上，由此该挤压表面可以选择性地通过平移或旋转相对于另一个挤压表面移动。

[0004] 本发明提供了一种简单的装置，该装置用于均匀地挤压填充有流体的囊以便以基本恒定的压力分配流体。

[0005] 优选地，该可移动的挤压表面或每个可移动的挤压表面包括通过联动装置可移动地连接到致动器的本体。联动装置可以包括枢转地连接在致动器和本体之间的至少两个臂。致动器可以是能轴向伸长的并且致动器在伸长时使得联动装置的臂将本体移向另一个挤压表面。

[0006] 可替代地，致动器可以包括可旋转轴和安装在可旋转轴上的偏心凸轮。

[0007] 在优选实施方式中，该装置还包括用于接纳柔性囊的壳体，其中，壳体的第一壁形成一个挤压表面。在这种情况下，致动器可以固定到壳体的第二壁并且第二挤压表面可通过致动器相对于壳体移动。

[0008] 优选地，该装置还包括在使用时可定位在该挤压表面或每个挤压表面与柔性囊之间的至少一个保护构件。该保护构件用于防止囊破裂并将压力均匀地分布在囊的表面上。

[0009] 优选地，该装置还包括可操作成检测囊排空或接近于排空的时间的感测装置。

附图说明

[0010] 现在将参考附图仅通过示例的方式来详细地描述本发明，其中：

[0011] 图1是处于打开位置的根据本发明的流体分配装置的立体图，为了清楚起见一些部件被分解示出；

[0012] 图2是该装置的另一立体图，该装置打开并且各部件处于起始位置；

[0013] 图3是打开的壳体的又一立体图，并且示出了压力施加器；

- [0014] 图4是侧面分解图,示出了壳体的横截面,以便示出压力施加器的更多特征;
- [0015] 图5是处于关闭位置的壳体的立体图;以及
- [0016] 图6a,6b和6c示意性地示出了用于操作流体分配装置的各种替代性机构。

具体实施方式

[0017] 根据本发明的流体分配装置10的一个实施方式包括可打开的壳体12。壳体12可以是具有底座14和盖16的蛤壳式设计,底座14和盖16在一个边缘处铰接在一起,以便壳体12在闭合位置和打开位置之间移动。提供某种形式的卡扣件或锁定件(未示出),以便在需要将底座14和盖16保持在关闭位置。即使在关闭位置,也在壳体12中设置有开口13作为用于分配流体的管道。为了清楚起见,开口13仅在图5中示出。

[0018] 在底座14中可移动地定位有压力施加器18。在壳体12内设置有托盘或接纳构件20。托盘或接纳构件20可以是未加束缚的,或者使用某些手段将托盘或接纳构件20在压力施加器18附近夹持就位。可以在壳体12内的介于托盘20和壳体12的一部分、在该示例中为盖16的内表面之间的位置接纳有容纳流体的柔性囊或柔性袋22、例如装盐水的塑料袋,柔性袋22具有用于连接到管道的出口24。

[0019] 托盘20优选为例如由塑料制成的薄的柔性构件,托盘20定形状成符合柔性袋22充满时的形状,使得在使用时充满的袋22紧贴地坐置于托盘20内。因此,在该示例中,托盘20基本上为椭圆形并且具有环绕边缘的凸起的唇缘21。接纳袋22的表面通常是凹形的,但是也可以具有中央的、凸起的或凸形的部分23。

[0020] 压力施加器18是具有顶表面26的长形体,顶表面26在使用时接触托盘20的一侧。压力施加器18经由联动装置28连接到固定在壳体12的底座14内的致动器30。在该示例中,联动装置28包括两个臂32、34,臂32、34枢转地连接到压力施加器18的相反的两个端部。臂32、34还枢转地连接到电致动器30的相反的两个端部。

[0021] 致动器30在图4中的双头箭头的方向上是可轴向伸长的。当致动器30伸长时,致动器30推动臂32、34彼此远离。由于臂32、34还连接到压力施加器18,所以各臂旋转并且使得压力施加器18远离致动器30和底座14而朝向盖16向上移动(如图4所示)。

[0022] 致动器30优选地是电致动器,并且可以由电池或电源供电。致动器30的可伸长端部可以同时地或独立地操作,以使臂32、34彼此同时地或独立地移动。

[0023] 因此,如果致动器30的两个端部一起伸长,则压力施加器18均匀地向上移动,并且压力施加器18在向另一个挤压表面、在这种情况下即盖16的内部平移时保持与该挤压表面基本平行。

[0024] 可替代地,致动器30的一个端部可以在另一个端部之前伸长。例如,致动器30的右端部(如图4所示)可以首先伸长,使得臂34向上移动,将压力施加器18的右端部向上旋转,并挤压袋22的距离出口24最远的端部。然后,压力施加器18与盖16形成角度并且不再平行于盖16。随着袋22变得更空,致动器30的左端部可以伸长,使得臂32将压力施加器18的左端部也向上移动。因此,压力施加器18旋转回到压力施加器18基本平行于盖16的位置。压力施加器18的通过平移和旋转进行的这些运动有助于以基本上恒定的压力完全地排空袋22。

[0025] 致动器30的伸长以及联动装置的臂32、34的这样的移动可以根据需要而改变。例如,如果袋22容纳两种或更多种物质,则可以交替地挤压和松开袋22的端部以确保物质在

被分配之前得到混合。

[0026] 在使用时,打开壳体12并且将袋22在托盘20上放置就位,而托盘20本身搁置于压力施加器18上。将盖16关闭并固定到底座14。操作致动器30使得臂32、34迫使压力施加器18推向托盘20和袋22,开始将袋22挤压在托盘20和盖16之间并且收紧袋22中的任何松弛从而确保袋22内的流体轻微地受压。托盘20通过将压力施加器18施加的压力分布到袋22的大致整个一面上来保护袋22使其不破裂。因为臂32、34可以如上所述独立地移动,因此可以首先操作臂34,移动压力施加器18的一个端部以挤压袋22的距离出口24最远的端部。

[0027] 于是,装置10准备好用于医疗过程。致动器30的延伸量的增大迫使压力施加器18进一步推向盖16。这样继续挤压袋22,从而通过出口24从袋22分配流体。致动器30在袋22排空并且体积减小时继续驱使压力施加器18推向盖16。

[0028] 优选地,设置检测袋22接近于排空或完全排空的时间的装置。例如,该装置可以是在出口上的用来检测被分配的流体的压力的压力传感器。该装置可以是在托盘20或压力施加器18内的压力传感器,或者是测量联动装置28的延伸量或压力施加器18与盖子16的接近程度的传感器。任何合适形式的感测装置都是可能的。

[0029] 一旦袋22排空或接近于排空,则致动器30收缩,使压力施加器18返回到其起始位置。打开壳体12并取出空袋22,并且用充满的袋替换空袋。

[0030] 壳体12可以构造成使得壳体12可以在使用时被悬挂起来,使得重力有助于流体从出口24流出。

[0031] 应当理解的是,挤压机构可以有多种替代方案。在上述示例中,如图6a中示意性示出,袋22在一个固定表面和一个可移动表面之间被挤压。然而,如图6b中示意性示出,也可以将该装置构造成使得柔性袋的两侧的表面可以朝向彼此移动。两个可移动表面可以由共同的致动器操作使得它们一起移动,或者由独立的致动器操作使得可以一次移动一个表面。

[0032] 致动器30和联动装置28的形式可以根据需要而改变。如图6c示意性示出,可以使用其上安装有偏心凸轮40的旋转致动器38来代替可伸长致动器和枢转臂。致动器轴38的旋转会使凸轮40旋转,凸轮40进而迫使压力施加器18抵靠着袋22移动。轴38和偏心凸轮40可以构造成首先向压力施加器18的一个端部施加压力以使压力施加器18转动,并且随后在压力施加器的中央部分施加压力以使压力施加器18平移。还可以使用两个轴38和两个凸轮40,每个轴和每个凸轮用于压力施加器18的一个端部,并且每个轴和每个凸轮可以同时地或独立地操作。这种布置将提供压力施加器18的运动,压力施加器18的运动可以是基本平行于相对的挤压表面平移运动或者通过使一个端部在另一个端部之前移动而提供的压力施加器18相对于另一个挤压表面的旋转运动。这些变化当然不是穷举的,并且对于本领域技术人员来说更多的可能性是显而易见的。

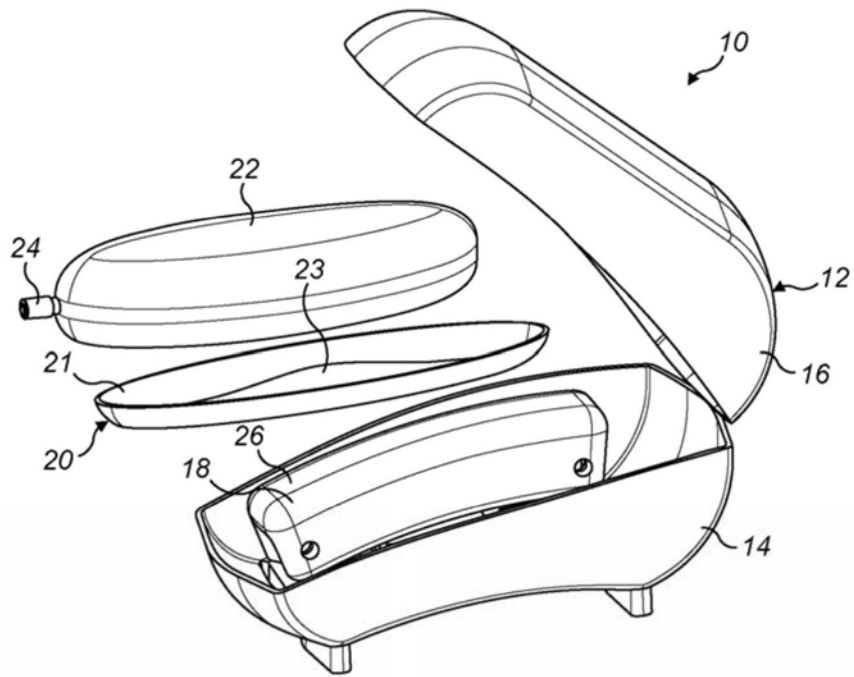


图1

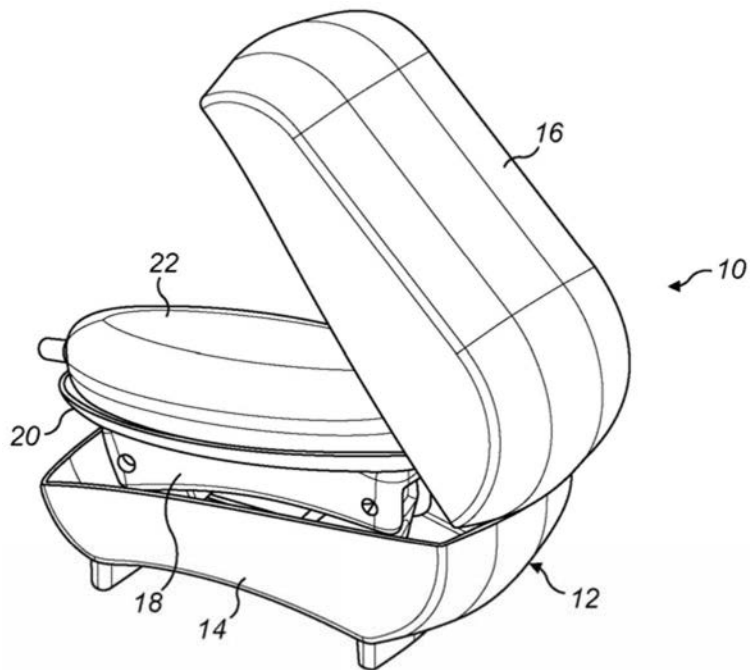


图2

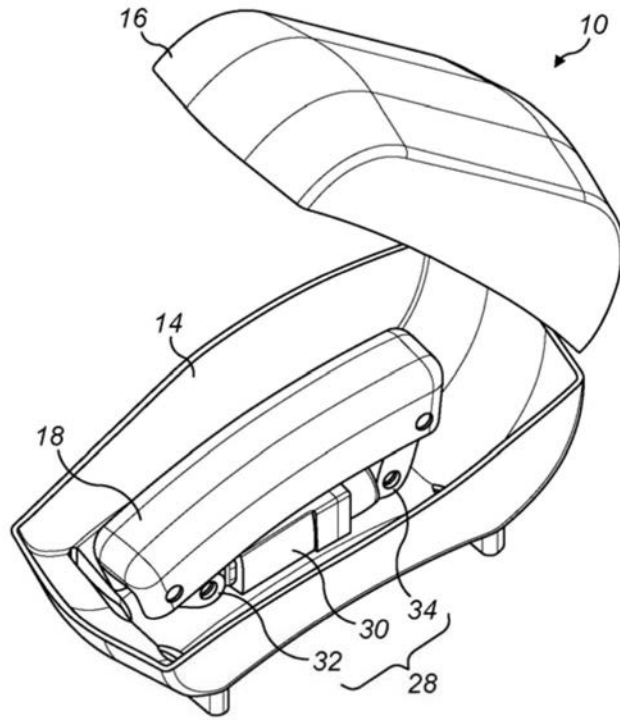


图3

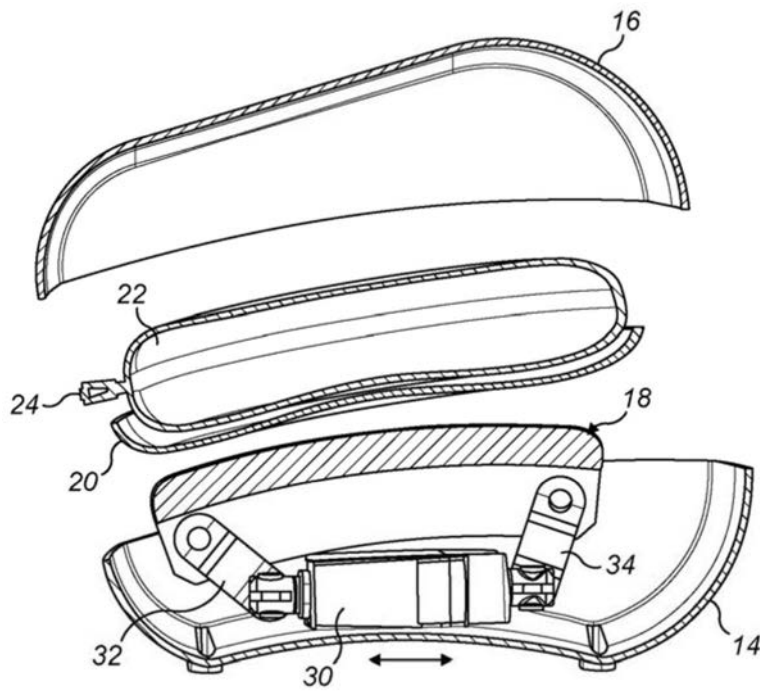


图4

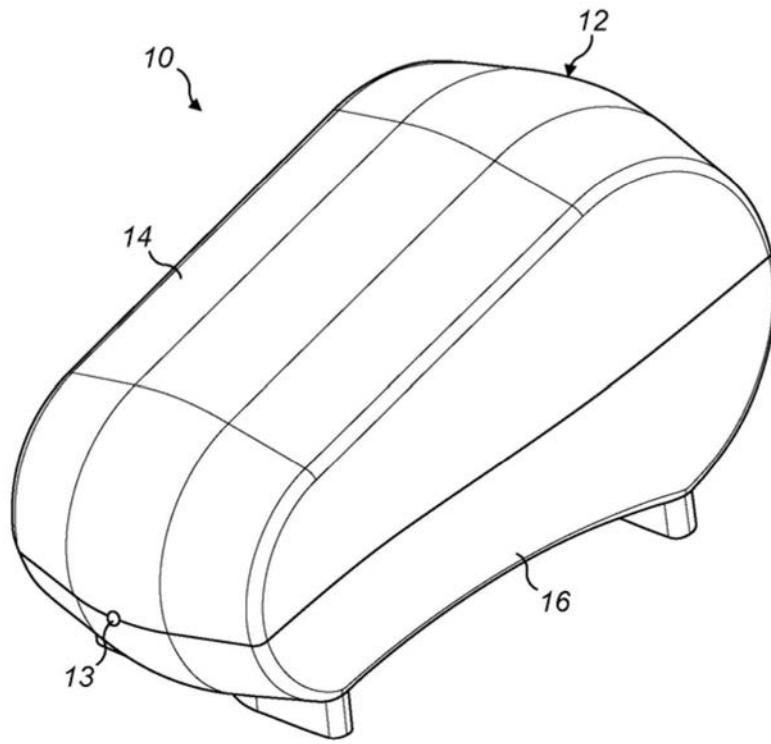


图5

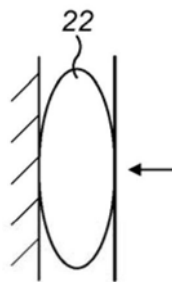


图6a

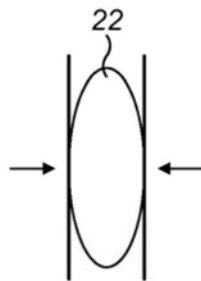


图6b

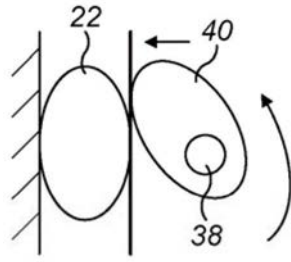


图6c