



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104334209 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 04

(21) 申请号 201380029347. 2

(22) 申请日 2013. 04. 05

(30) 优先权数据

13/443, 390 2012. 04. 10 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 12. 03

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/035393 2013. 04. 05

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/154929 EN 2013. 10. 17

(71) 申请人 史密斯医疗 ASD 公司

地址 美国马萨诸塞州

(72) 发明人 芮妮·罗伯特 斯蒂夫·科特

杰夫·泰勒

(74) 专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务
所(普通合伙) 31239

代理人 丁国芳

(51) Int. Cl.

A61M 5/142(2006. 01)

F04C 5/00(2006. 01)

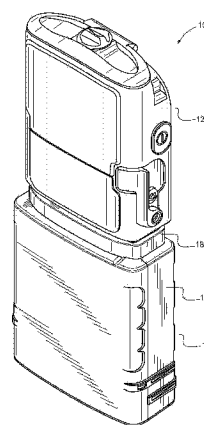
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

流量截止嵌入装置和方法

(57) 摘要

一个实施例涉及用于安装在输注泵上的压力板,其中压力板包括至少部分被凸起的外围支撑部所环绕的管支撑表面。压力板包括多个引导结构,其从凸起的外围支撑部延伸,界定出输注泵管用通道。此外,还包括可安装的流量截止装配件,其包括可安装的阻塞拱形件和可安装的流量截止臂。可安装的阻塞拱形件包括多个连接至凸起的外围支撑部的凸片结构。阻塞拱形件还包括开口,该开口配置成环绕从中穿过的输注泵管。可安装的流量截止臂以弹簧偏置的方式可操作的连接至邻近可安装的阻塞拱形件的凸起的外围支撑部上,使得阻塞拱形件中的开口可被流量截止臂选择性地阻塞。



1. 一种安装在输注泵上的压力板,包括:
管支撑表面,其至少部分地被凸起的外围支撑部环绕,所述外围支撑部包括凸起的轨道和多个凸起的支撑结构;
多个引导结构,其从所述凸起的外围支撑部延伸,界定出输注泵管用通道;以及
可安装的流量截止装配件,包括:
可安装的阻塞拱形件,其包括可安装地连接至所述凸起的外围支撑部的多个凸片结构,所述阻塞拱形件还包括开口,所述开口被配置成环绕从中穿过的输注泵管;以及
可安装的流量截止臂,其以弹簧偏置的方式可操作地连接至邻近所述可安装的阻塞拱形件的所述凸起的外围支撑部上,使得所述阻塞拱形件的所述开口能由所述流量截止臂选择性地阻塞。
2. 如权利要求 1 的所述压力板,其中所述可安装的流量截止被适配成向所述输注泵上的传感器提供流量截止检测特征。
3. 如权利要求 1 的所述压力板,还包括在接近所述输注泵管用通道的管支撑表面上的坡道特征,以与所述输注泵管的高度对齐。
4. 如权利要求 1 的所述压力板,其中提供正向截止以将输注泵管保持在所述管支撑表面上。
5. 如权利要求 1 的所述压力板,其中所述可安装的阻塞拱形件包括四个凸片结构。
6. 如权利要求 1 的所述压力板,其中所述可安装的阻塞拱形件包括三个凸片结构。
7. 如权利要求 1 的所述压力板,其中所述凸起的外围支撑部包括在管支撑表面上的凹槽,其用于保持所述凸片结构。
8. 一种输注泵的储盒附接装置,包括:
储存器外壳,其用于封装一定量的流体;
输注管,其用于从所述储存器外壳供应流体;
压力板,其包括:
管支撑表面,其用于支撑从所述储存器外壳中延伸出来的所述输注管的一部分;
多个形成在所述管支撑表面上的保持和引导特征;
自由流动保护装置,其防止所述管内的自由流动,包括:
带卡扣的可安装的阻塞拱形件,其安装在所述保持和引导特征上;以及
可安装的流量截止臂,其可操作地连接至所述保持和引导特征上用于在所述可安装的阻塞拱形件附近移动,以选择性地阻塞通过所述阻塞拱形件的输注管。
9. 如权利要求 8 的所述储盒附接装置,其中所述储存器外壳被配置成将一定量的流体封装在所述存储器外壳中的袋内。
10. 一种可安装的流量截止装配件,其用于阻塞输注泵的管,包括:
可安装的阻塞拱形件,其包括凸片结构,所述凸片结构可安装地连接至输注泵的压力板上,所述阻塞拱形件界定出至少部分地环绕着一定长度的输注泵管的通道;以及
可安装的流量截止臂,其可操作地连接至所述压力板用于以弹簧偏置的方式在所述可安装的阻塞拱形件附近移动,以选择性地阻塞由所述阻塞拱形件界定的所述通道。
11. 如权利要求 10 的所述可安装的流量截止装配件,其中所述可安装的阻塞拱形件包括四个凸片结构。

12. 如权利要求 10 的所述可安装的流量截止装配件,其中所述可安装的阻塞拱形件包括三个凸片结构。

13. 如权利要求 10 的所述可安装的流量截止装配件,其中所述可安装的阻塞拱形件包括完全环绕一定长度的输注泵管的开口。

14. 如权利要求 10 的所述可安装的流量截止装配件,其中所述可安装的阻塞拱形件部分地界定出开口通道。

15. 一种装配输注泵的盒的方法,包括:

提供输注泵储盒,其包括内储存袋和上表面,所述上表面包括压力板;

在邻近所述压力板中开口的位置连接至储存袋的输注管,其延伸穿过可安装的流量截止装配件的开口并横穿过所述压板的表面,所述可安装的流量截止装配件包括:

可安装的阻塞拱形件,其界定出所述开口并具有带一个或多个凸片元件用于提供连接接合的支腿;

可安装的流量截止臂,和

将所述凸片元件固定至所述压力板的特征上。

16. 如权利要求 15 的所述方法,其中所述可安装的阻塞拱形件包括各具有至少一个凸片元件的四个支腿。

17. 如权利要求 15 的所述方法,其中所述可安装的阻塞拱形件包括三个凸片元件。

18. 如权利要求 15 的所述方法,其中所述可安装的阻塞拱形件完整地界定开口通道。

19. 如权利要求 15 的所述方法,其中所述可安装的阻塞拱形件部分地界定开口通道。

流量截止嵌入装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗输注泵中控制流体流量的结构。更确切地,本发明涉及一种在操作和制造上具有改良设计的输注泵的流量截止嵌入装置。

技术背景

[0002] 输注泵、药物泵和药物输送装置在当今世界被广为人知并广泛使用。静脉输注泵于数十年前被开发,用于将流体药物或营养通过管组件泵入患者体内,从而对身体状况进行治疗。输注泵包括例如蠕动泵、滚子泵或推动式泵。各种泵包括可重复使用的控制模块,其可拆卸地连接至一次性或可重复使用的流体储盒上部的压力板上。当储盒被连接至控制模块时,流体通过可重复使用的控制模块从储盒中被泵出。可选择地,输注泵的其他变型包括可重复使用的泵控制模块和压力板盒,其作为管理组件的一部分与独立于泵控制的远程静脉注射(IV)袋或流体储存器一同使用。

[0003] 输注泵的操作是通过阀或机构按压管道选择性地阻塞部分管道来控制流体在输送管中的流动。例如,在某些泵中,泵的机构以蠕动的方式选择性地将管道向压力板接合,以迫使流体通过管道。

[0004] 以往,一个潜在的问题情况被发现并被称之为“自由流动”。当流体通过管道从流体源自由流向患者时,输注泵中产生自由流动。在管理向患者输液时,医疗人员和泵操作者尽量避免产生自由流动。

[0005] 自由流动可能由于用药过度对患者造成严重伤害。相应地,许多设计和装置被开发用以防止输注泵中的自由流动。尽管许多防止自由流动的设计有一定的效果,许多设计存在设置上的问题使得难以制造或组装。例如,许多现有用于安置输送管道的压力板装置包含某些结构从而给组装该设计造成困难。此外,以往的压力板组件和操作被认为不是最优的且留下相当大的改进空间。

[0006] 因此,需要提出选择性的限制输注泵的流体流动的改良方法和装置,包括对压板的改良。

发明内容

[0007] 本发明通过提供一种控制输注泵中流体流量的改良装置克服了现有技术中的问题。总而言之,流体流量通过使用可安装的流量截止装配件或者自由流动保护装置来控制,其阻塞流经输注泵管道的流体,以及相应的方法。在多个实施例中,可在输注泵储盒的压力板上来限制流体流量。

[0008] 本发明的一个实施例指向安装在输注泵上的压力板。具体地,压力板包括管支撑表面,其至少部分地被凸起的外围支撑部所环绕,外围支撑部包括凸起的轨道以及多个凸起的支撑结构。压力板也包括多个从凸起的外围支撑部延伸的引导结构,其界定了输注泵管用通道。此外,在本实施例中,压力板上包括可安装的流量截止装配件。可安装的流量截止装配件包括可安装的阻塞拱形件和可安装的流量截止臂。可安装的阻塞拱形件包括多个

凸片结构,其可安装地连接至凸起的外围支撑部。阻塞拱形件还包括开口,其被配置成环绕从中穿入的输注泵。可安装的流量截止臂以弹簧偏置的方式可操作地连接至与可安装的阻塞拱形件相邻的凸起的外围支撑部上,使得阻塞拱形件内的开口可被流量截止臂选择性地阻塞。

[0009] 本发明的另一实施例指向输注泵的储盒附接装置。储盒附接装置包括封装一定量流体的储存器外壳、从储存器外壳中供应流体的输注管和压力板。压力板包括管支撑表面以及在管支撑表面形成的多个保持和引导特征,管支撑表面用于支撑从储存器外壳中延伸出来的输注管的一部分。储盒附接装置还包括防止管内流体自由流动的自由流动保护装置。自由流动保护装置包括具有卡扣(snaps)的可安装的阻塞拱形件,卡扣安装在保持和引导特征上,和可操作的连接至保持和引导特征的可安装的流量截止臂,用于在可安装的阻塞拱形件附近移动以选择性地阻塞通过阻塞拱形件的输注管。

[0010] 本发明的另一实施例指向可安装的流量截止装配件,其用于阻塞输注泵的管。可安装的流量截止装配件包括可安装的阻塞拱形件和可安装的流量截止臂。更确切地,可安装的阻塞拱形件包括可安装地连接至输注管的压力板的凸片结构,且阻塞拱形件界定了至少部分地环绕输注管的一定长度的通道。此外,可安装流量截止臂可操作地连接至压力板,用于以弹簧偏置的方式在可安装的阻塞拱形件附近移动,以选择性地阻塞由阻塞拱形件界定的通道。

[0011] 根据本发明的一实施例,提供了一种组装输注泵盒的方法。该方法包括提供包含内储存袋和上表面的输注泵储盒,其中上表面包含压力板。该方法还包括将在邻近压力板开口的位置连接至储存袋的输注管延伸穿过可安装的流量截止装配件的开口并横穿过压板的表面。在该实施例中,可安装的流量截止装配件包括可安装的阻塞拱形件和可安装的流量截止臂,其中可安装的阻塞拱形件界定开口并具有用于提供连接接合的带一个或多个凸片元件的支腿。该方法还包括将凸片元件固定在压力板的结构上。

附图说明

[0012] 以下结合附图对本发明的多个实施例的详细说明将有助于更全面的理解本发明。其中:

[0013] 图 1 是根据本发明一实施例的已装配的输注泵装置的立体图。

[0014] 图 2 是根据本发明一实施例的泵装配件的分解局部视图。

[0015] 图 3 是根据本发明一实施例的流量截止装配件组件的分解图。

[0016] 图 4 显示的是根据本发明一实施例的图 3 中的流量截止装配件组件以装配方式连接起来的图。

[0017] 图 5A 是根据本发明一实施例的流量截止装配件组件以装配方式连接起来的实施例的立体图。

[0018] 图 5B 是根据本发明一实施例的包含图 5A 中的流量截止装配件组件的压力板的立体图。

[0019] 图 6 是根据本发明一实施例的用于放置流量截止嵌入件的压力板凹槽的截面图。

[0020] 图 7A 是现有技术中的输注泵装配件的示例压力板的立体图。

[0021] 图 7B 是现有技术中的示例压力板的自由流动控制部的俯视图。

[0022] 图 8 是根据本发明一实施例的流量截止装配件的替代实施例的分解图。

[0023] 图 9 是根据本发明一实施例的流量截止拱形件的替代实施例的分解图。

[0024] 图 10 是根据本发明一实施例的流量截止拱形件的替代实施例的分解图。

具体实施例

[0025] 本发明可以体现为其他特定形式而不背离本发明的基本特征,因此,所说明的实施例应在所有方面被理解为是说明性而非限制性的。

[0026] 在本发明的多个实施例中,公开了一种改良的输注泵流量截止装置的设备和方法。图 1 大体描绘了一示例输注泵 10,其包括连接设置的控制模块 12 和盒 14。特别地,盒 14 包括容纳部 16 和压力板 18,容纳部 16 界定用于收纳并通常封装药物袋或储存器的空间,压力板 18 在盒的上表面延伸。控制模块 12 和盒 14 可以是多种设计、尺寸和形状,其不限于附图中所描述的泵或盒的尺寸和种类。输注泵可包括蠕动泵、滚子泵、推动式泵(expulsor pumps)或其他泵。盒不限于图 1A 中所描绘的大盒,且可以是任何尺寸和形状。盒可以是一次性的或可重复使用的,且可以是密封的或者可以方便打开的。

[0027] 尽管本公开和附图中展示的流量截止装置大体是作为输注泵的盒 14 的一部分,流量截止装置不应被视为限于该盒设置中的实施方式。例如在其他实施例中,流量截止可以很方便地在输注泵的压力板设计中实施,其被用作配置成与 IV 袋或其他流体源一起使用的管理套件的一部分。

[0028] 图 2 显示的是输注泵的分解图,其中控制模块 12 和盒 14 被分离布置。更确切地,控制模块 12 和盒是独立倾斜的,使得控制模块 12 下表面上的组件和压力板 18 上表面上的组件被示出。流量截止装配件 20、管 22 和药物袋 24 也在该图中显示。在示出的实施例中,流量截止装配件 20 包括阻塞拱形件 28 和流量截止臂 30。

[0029] 控制模块 12 的下表面包括铰链销 32 和在凹槽 35 中的闩锁机构 34,当组件被连接起来时,控制模块 12 与盒 14 相结合。控制模块 12 还包括进给阀 36、输出阀 38 和居中定位的推动件(expulsor)40。同样,图 2 中可以看到上游阻塞传感器 42、下游阻塞传感器 44、空气检测传感器 46 和多个盒检测销 48。

[0030] 图 2 示出的压力板 18 包括上、下表面、两侧壁 52 以及上游壁 54 和下游壁 56。盒 14 包括容纳在袋 24 或注射器(未示出)中的流体源。袋 24 或其他流体储存器也可被定位在远离控制模块 12 和压力板 14 的地方。压力板 18 包括定位在压力板 18 上部的多个引导件 62,其将管 22 保持在压板 18 上适当的位置。位于至少一对引导件 62 中间的是为通过的管 22 提供正确高度的坡道平台 63。压力板 18 也包括轨道 64 和围绕压力板 18 的多种支撑结构 65。

[0031] 如图所示,压力板 18 通过钩 66 和环 68 安装在控制模块 12 上。尤其地,钩 66 与控制模块 12 的销 32 接合,且环 68 被容纳在凹槽 35 内。凹槽 35 包括闩锁 34,其选择性地与环 68 接合,以将压力板 18 锁定在控制模块 12 上。当压力板 18 被锁定在控制模块 12 上时,管 22 与至少一个阀和推动结构 36、38 和 40 持续接合,使得管 22 被不断地阻塞。当操作时,阀和推动件选择性地管 22 向压力板 18 挤压,以影响管 22 内的流体移动。

[0032] 图 2 还显示了由流量截止阻塞拱形件 28 和流量截止臂 30 构成的流量截止装配件 20。尽管在图 2 中显示未被装配到压力板 18 上,流量截止装配件 20 可被理解为适于装配

至压力板 18 上的环 68 和中间管支撑表面 70 之间。阻塞拱形件 28 可被安装在压力板上, 由于其适配有卡扣以便于固定在围绕底板 18 中央的轨道 64 和 / 或支撑结构 65 的结构上。

[0033] 位于阻塞拱形件 28 附近的是凹陷区 74 和允许结合流量截止装配件 20 的结构。流量截止臂 30 通过弹簧 78 被弹性偏置, 且大体上部分地延伸横跨由阻塞拱形件 28 提供的开口。被结合的流量截止装配件 20 的目的是减少药物自由流动的风险。总体上, 流量截止装配件 20 能通过将流量截止臂 30 向通过阻塞拱形件 28 的管 22 进行弹簧偏置压力接触来完成这一目的。换句话说, 流量截止臂 30 被偏置使得阻塞拱形件 28 的开口减小, 从而穿过的管被干扰并阻塞。这一点将通过本申请的后续附图更详细地呈现和说明。

[0034] 图 3 是流量截止装配件 20 的一实施例的分解图。该装配件允许选择性地阻塞输注泵的管, 且包括流量截止阻塞拱形件 28 和流量截止臂 30。

[0035] 流量截止阻塞拱形件 28 是多向的细长结构, 具有第一端 102 和第二端 104。图 3 和 4 中显示的第一端 102 具有凸片保持特征 106, 用于连接至压力板 18 上凸起的轨道 64 或相应的支撑结构。第二端 104 具有凸片结构 108, 使得阻塞拱形件可夹持在凸起的轨道 64 或附近的支撑结构上形成的保持结构下面或里面。阻塞拱形件 28 的第一和第二端 102 和 104 之间界定的是开口 110。开口 110 的形状为环绕插入的输注泵的输注管 22, 其在使用时可穿入开口 110 中。拱形件 28 具有向上凸起部 112 和向外凸起部 114, 向上凸起部 112 形成开口 110 的一部分, 向外凸起部 114 也形成开口 110 的围绕部。流量截止阻塞拱形件 28 尤为有利, 因为其独立可安装, 且可在装配盒 (包括调整管 22) 时间的起始部分与泵相分离。

[0036] 流量截止臂 30 是多向主体, 其一端具有推动片 120, 另一端具有旋转销 122。臂 30 的中间主体部分 124 的宽度窄且以多层次方式延伸。推动片 120 通常具有呈聚拢形状的小而平的上表面 126。推动片 120 的底部包括可轴向容纳在弹簧元件 78 内的锥形突起部 128。相应地, 在操作时使用者可将推动片 120 的上表面 126 垂直向下按压克服弹簧 78 的偏置, 以移动流量截止臂。如图 3 所示, 旋转销 122 在与推动片 120 相反的臂的一端从流量截止臂 30 的侧边水平延伸。销 122 定形为放置并旋转连接在阻塞拱形件 28 的第二端 104 附近的凹弧形表面 130 上。此外, 在装配时, 臂 30 的主体部分 124 被放置穿过由拱形件 28 形成的开口 110。该设置导致臂主体的上表面 130 界定出阻塞拱形件 28 的开口 110 的通道的下开口。相应地, 按压流量截止臂 30 将提供较大的开口供输注管 22 可从中穿过。释放臂 30 将导致臂 30 和上表面 130 向上移动, 从而提供较小的通道用于插入的输注管, 且相应地将导致在臂 30 未被按压时管被阻塞。该设置在图 4 中流量截止装配件的装配视图中展示得更全面。

[0037] 图 5A 显示的是流量截止装配件 20 以装配方式连接在一起的一实施例的替代装配视图。在该实施例中, 阻塞拱形件 28 的第一端具有用于卡合在压力板轨道 64 和支撑结构上的替代片 136。

[0038] 图 5B 显示的是图 5A 中的流量截止装配件插入压力板 18 中。总体上, 流量截止装配件从泵的前面水平延伸横跨泵的压力板 18 到泵的后面, 其一端位于侧面 150 上的轨道 64 附近, 其另一端靠近另一侧面 152 上的轨道 64 和支撑结构。此外, 流量截止装配件 20 大致位于压力板 18 内竖直凹陷的狭槽 74 内。凹槽 74 从正面 150 横贯泵到背面 152, 且位于环 68 和中间管支撑表面 70 之间。

[0039] 图6是压力板18的凹槽74的截面图,其中流量截止装配件20在制备和装配盒14或压力板18时被放置在该凹槽中。不同于某些在先设计,例如,凹槽74在压力板表面周边的位置170和172处不包括斜坡状特征。通过取消在上述位置的斜坡状特征,新的流量截止装配件20不会受到可能影响准确和理想操作输注泵10的潜在的不必要的反压力影响。

[0040] 图7A大体显示的是在先技术中的压力板200。图7B大体显示的是在先技术中已装配的压力板200、输注管202和流量截止臂204的俯视图。上述图显示的在先技术设置中阻塞拱形件206与压力板200一体形成。在制备时组装该设计有一定难度。例如,为了将管装配在图7B所示的结构中,需要将管穿进拱形件上由弹簧偏置流量截止臂204创建的很狭窄开口中。可选择地,允许将该结构穿过可拆卸的装置,如本发明实施例中的装置,极大地降低了制备难度并实质上降低了装配成本。

[0041] 图8显示的是具有流量截止阻塞拱形件328和流量截止臂330的流量截止装配件的替代实施例的分解图。

[0042] 阻塞拱形件328是具有第一端332和第二端334的结构夹具。每一端均有一对支腿335,该支腿335装配有凸片保持特征336,用于连接至压力板18上的凸起的轨道和相应的支撑结构。凸片保持特征336可夹持在压力板18上凸起的轨道或相邻支撑结构上形成的保持特征的下面或里面。位于阻塞拱形件328的第一和第二端332和334之间的是开口340。该开口340形成为环绕被插入的输注管的输注管22,在使用时其可插入该开口中。拱形件328具有向上凸起部342和向外凸起部344,向上凸起部342形成开口340的一部分,向外凸起部344也形成开口340的环绕部。流量截止阻塞拱形件328尤为有利,因为其可安装,并可在装配盒(包括将管22定位)的初始阶段保持与泵相分离。

[0043] 流量截止臂330是多向主体,其一端具有推动片350,另一端具有旋转销352。臂330的中间主体部分354的宽度窄且以多层次方式延伸。推动片350通常具有呈聚拢形状的小而平的上表面356。推动片350的底部包括可轴向容纳在弹簧元件78内的锥形突起部358。相应地,在操作时使用者可将推动片350的上表面356竖直向下按压克服弹簧78的偏置,以移动流量截止臂。旋转销352在与推动片350相反的臂的一端从流量截止臂330的侧边水平延伸。销352的形状形成为放置并旋转连接在阻塞拱形件328的第二端334附近。此外,在装配时,臂330的主体部分354被放置穿过由拱形件342形成的开口340。该结构导致臂330主体的上表面360界定出通过阻塞拱形件328的开口340的通道的下开口。相应地,按压流量截止臂330将提供较大的开口供输注管22可从中穿过。将臂330释放将导致臂330和上表面360向上移动,从而提供较小的通道用于插入输注管,且相应地将导致在臂330未被按压时管被阻塞。

[0044] 图9描绘的是流量截止拱形件设计的替代实施例。该实施例描绘的是替代性可安装流量截止拱形部件,即阻塞拱形件400,以及将接合至该设计的压力板18上的保持结构410和420。

[0045] 阻塞拱形件400为结构夹持件,具有第一端422和第二端424。第一端422装配有凸片保持特征426,用于连接至压力板18的凹陷结构410。凸片保持特征426可夹持在凹陷结构410的下面或里面。第二端424包括稍微沿水平设置方向延伸的凸起部428。该凸起部428可对准以安装在保持特征420中。凸起的拱形部430包括阻塞拱形件400的第一和第二端422和424之间中间主体。该凸起的拱形部430部分界定其内部的开口。当阻

塞拱形件 400 被插入相应的保持特征 410 和 420 时,拱形件的外围与压力板相结合以形成可供输注管 22 插入并穿过的开口。在某些实施例中阻塞拱形件可与流量截止臂一同使用。在其他实施例中阻塞拱形件可独立操作以充分压迫输注管从而完成阻塞。

[0046] 图 10 描绘的是流量截止拱形件设计的替代实施例。该实施例大体上与图 9 中描绘的实施例相同,但是具有略微不同于图 9 中描绘的保持结构 420 的保持结构 520。具体地,保持结构允许从两侧进入。相应地,可实现将流量截止拱形部件 500 的端部 524 的凸起部 528 从多个方向插入。

[0047] 某些实施例还包括感应器,其作为输注泵的一部分可检测流量截止特征的存在。其可以是盒检测销 48 之外的另一感应器,或者可以使用销 48 中的一个。相应地,如果未检测出流量截止结构,泵 12 会发出警报。这在板或外壳与泵 12 相分离时将会非常有利,因为泵会发出警报声。

[0048] 输注泵的盒可以通过首先提供含有内部储存袋的输注泵储盒以及包括压力板的上表面来装配。该方法还包括连接在储存袋靠近压力板开口处的输注管,输注管延伸穿过可安装的流量截止装配件的开口并横越过压力板的表面。可安装的流量截止件包括可安装的阻塞拱形件和可安装的流量截止臂。可安装的流量截止件界定了开口,且具有带一个或多个用于提供连接接合的凸片元件的支腿以及可安装的流量截止臂。该方法还包括将凸片元件固定至压力板的结构上。

[0049] 应理解,示范实施例或多个示范实施例仅为示例,且不意图以任何方式限制本发明的范围、适用性或配置。相反,前述详细说明将为本领域的技术人员提供使之能够实施该示范实施例或多个示范实施例的公开。应理解,可以对元件的功能和结构进行多种修改,而不背离本发明附属权利要求所设定的范围及其法律等同物。

[0050] 上述实施例意在说明而非限制。其他的实施例包含在权利要求中。尽管本发明参照特定实施例予以说明,本领域的技术人员将意识到可在形式上和细节上作出修改,而不背离本发明的实质和范围。

[0051] 本发明的多种修改对于本领域的技术人员而言在阅读本公开之后是明显的。例如,相关领域的一般技术人员将识别本发明不同实施例中描述的多种特征可以在本发明的实质内单独地与其他特征适当地组合、分离和重新组合,或者不同的组合。同样,上述多种特征均应被视为示范实施例,而不限制本发明的范围和实质。因此,上述不意图限制本发明的范围。

[0052] 为了解释本发明的权利要求,明确表示不援引 35U. S. C 第六段第 12 节的规定,除非权利要求中明确引用特定术语“的方法”或“的步骤”。

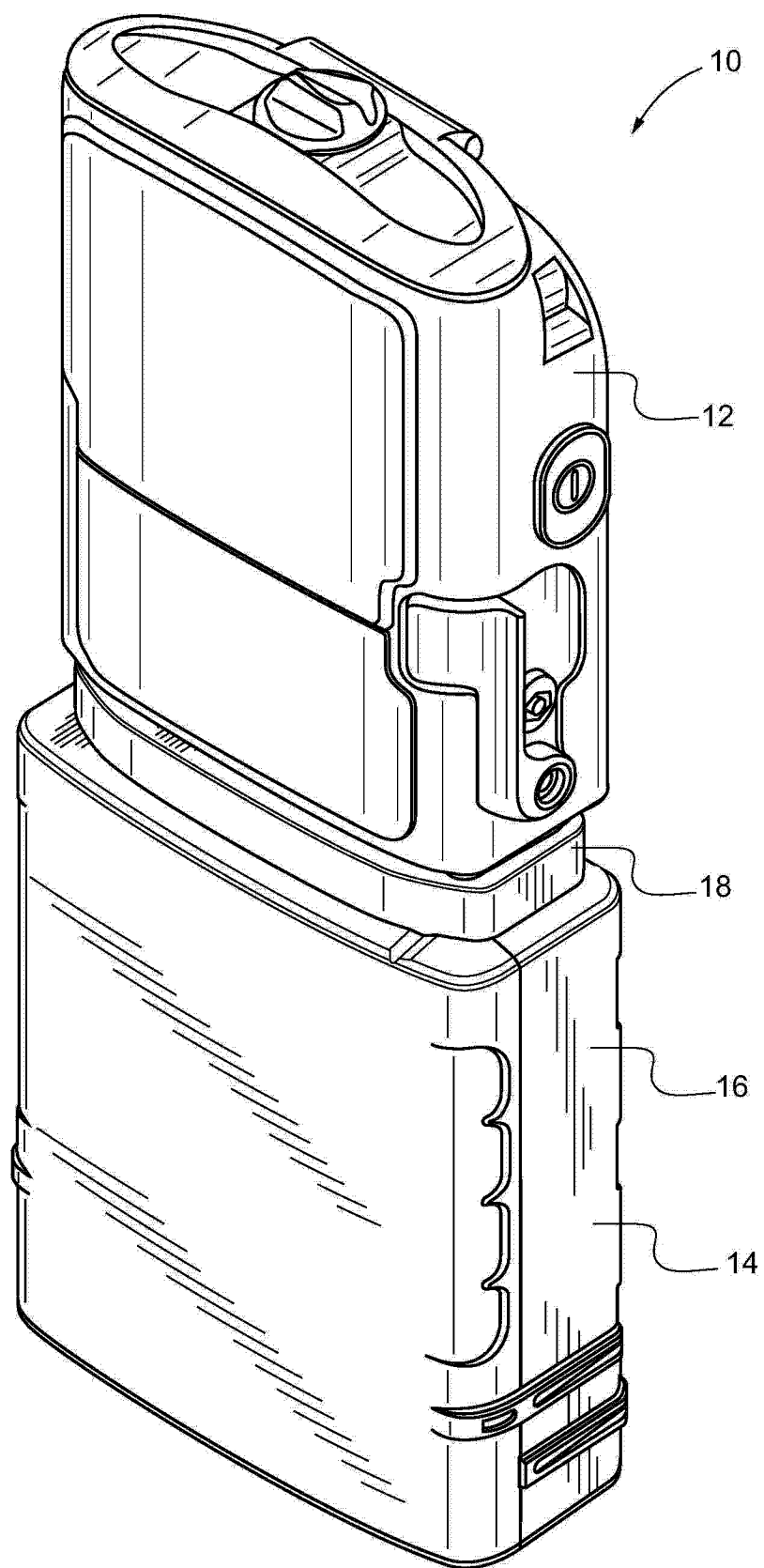


图 1

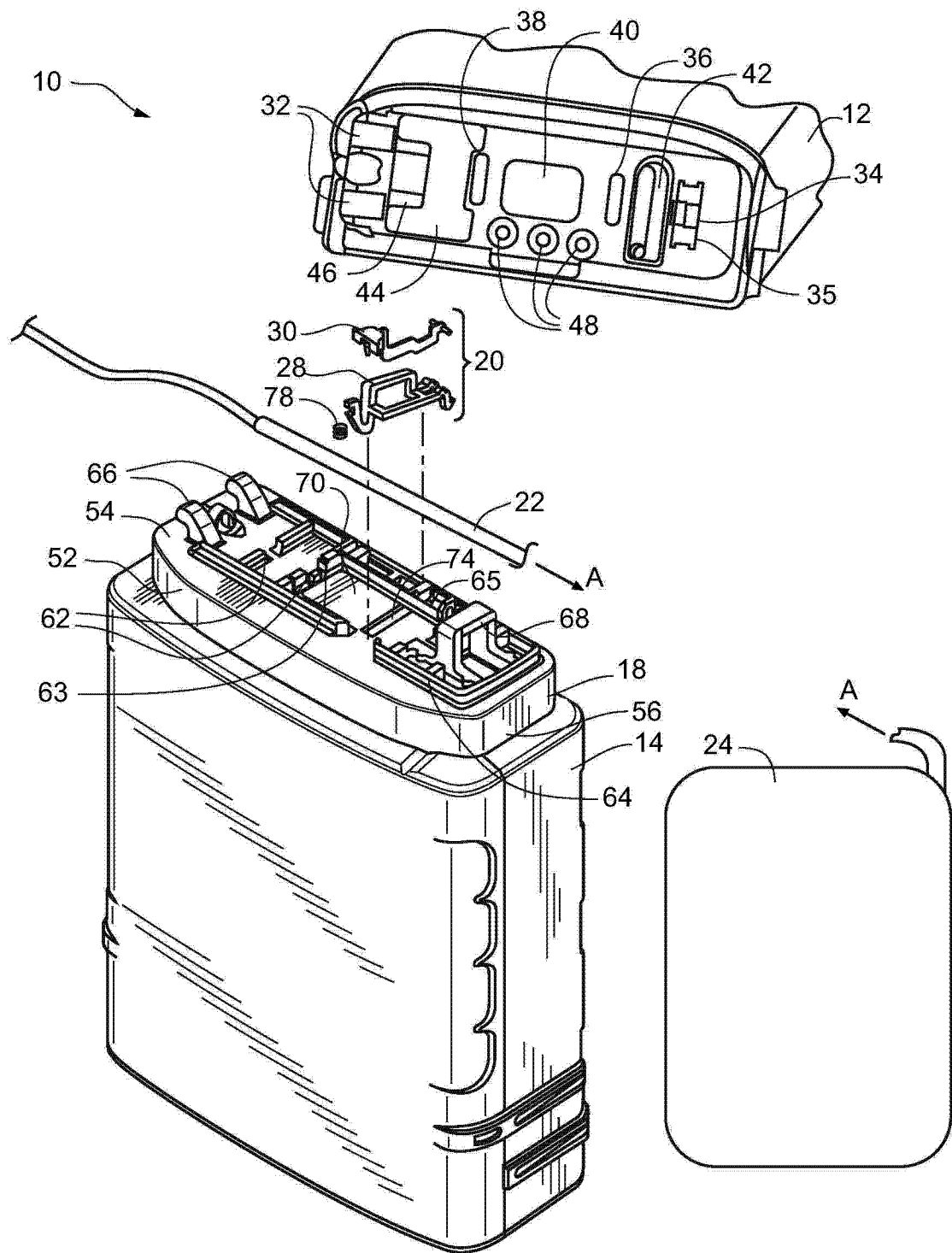


图 2

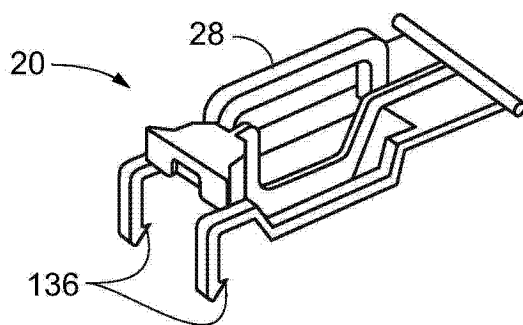


图 5A

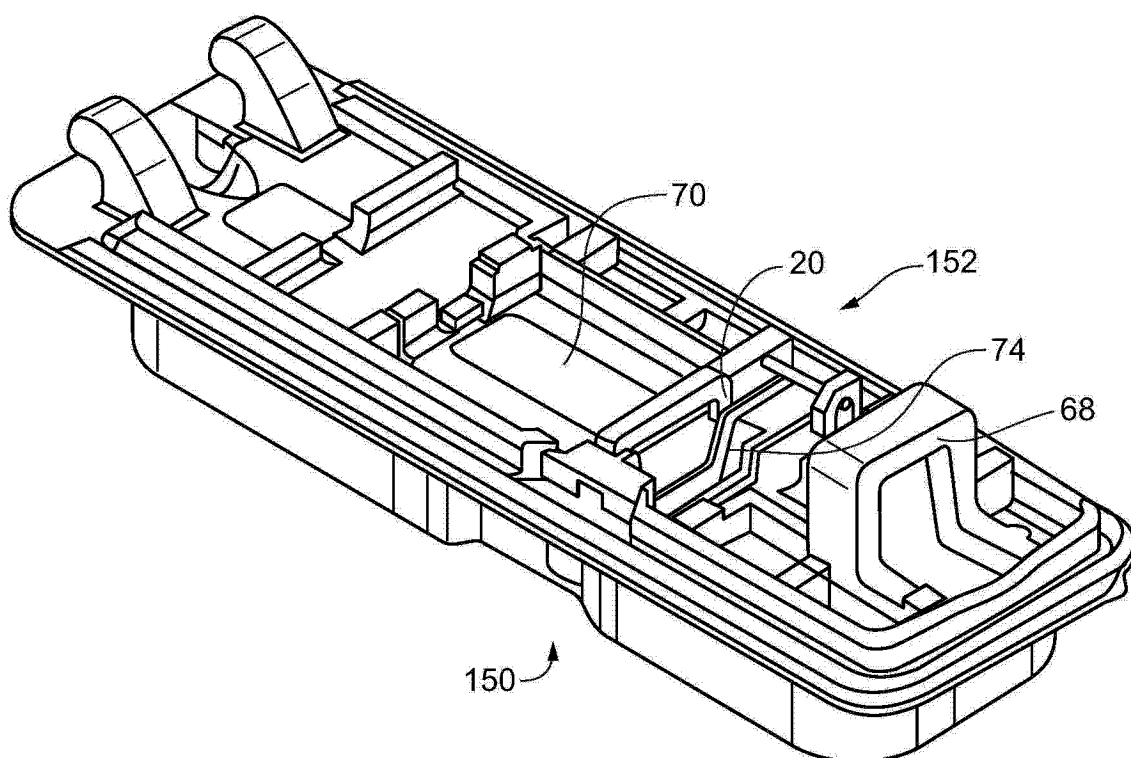


图 5B

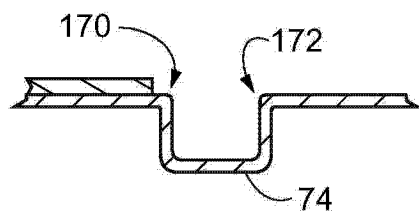


图 6

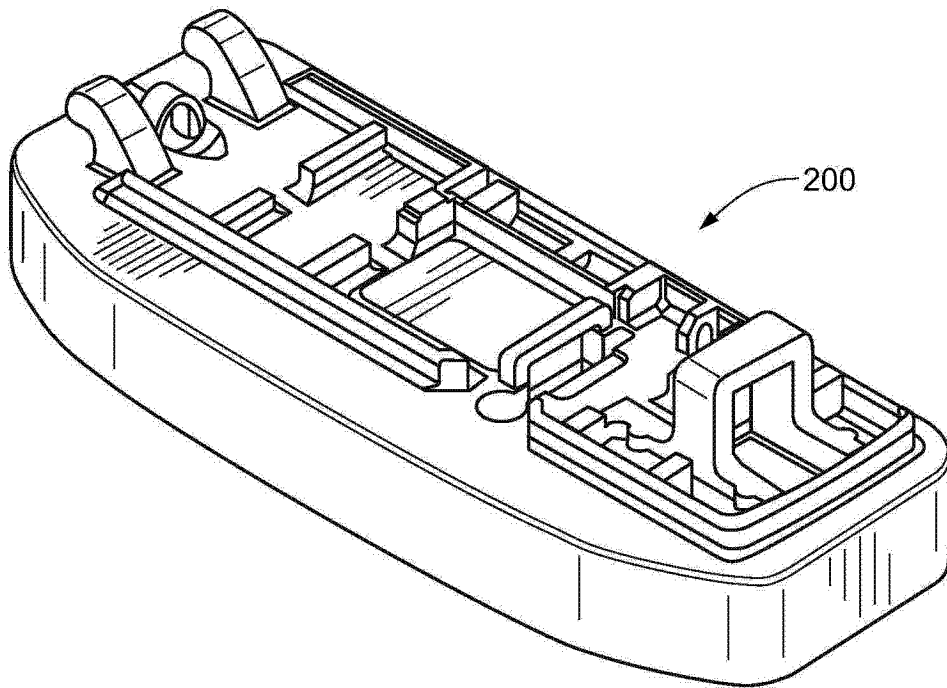


图 7A

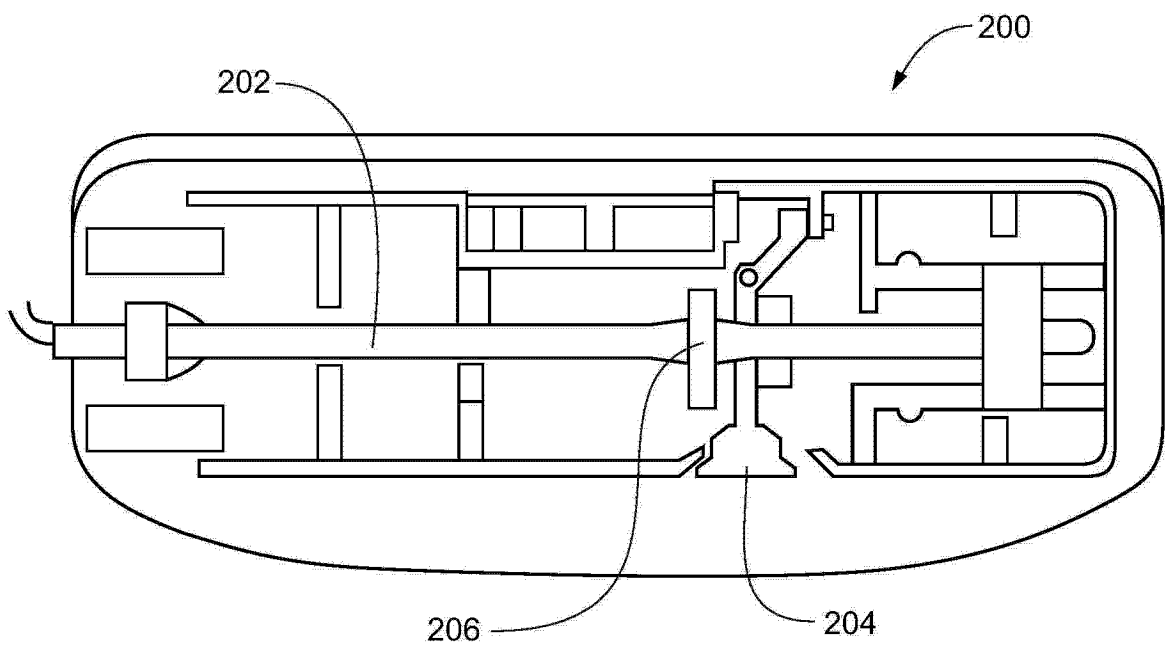


图 7B

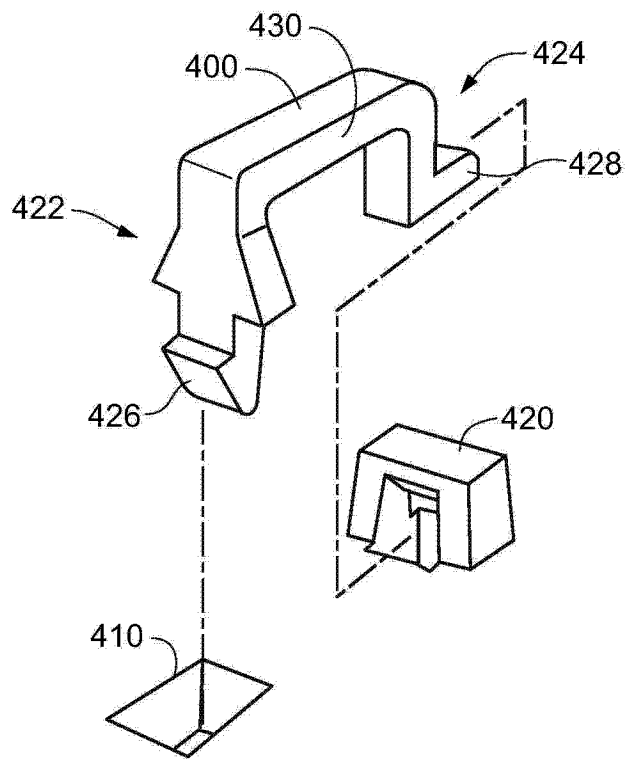


图 9

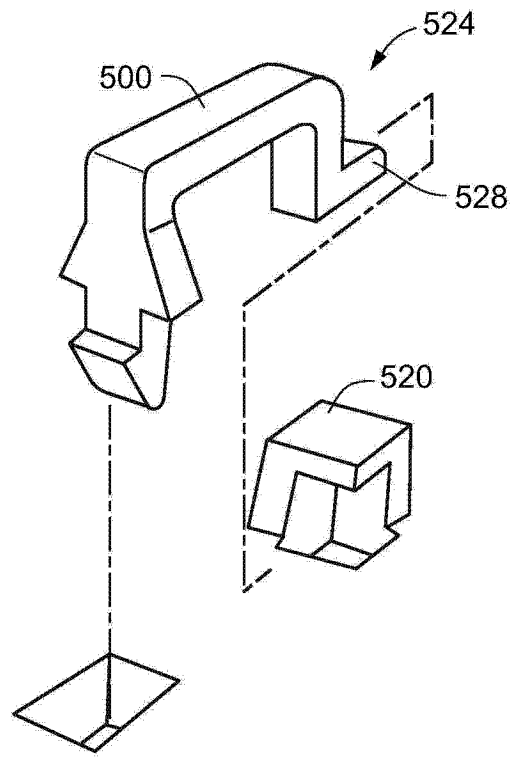


图 10