



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105536095 B

(45)授权公告日 2019.03.15

(21)申请号 201510422601.6

(22)申请日 2015.07.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105536095 A

(43)申请公布日 2016.05.04

(30)优先权数据

62/027,019 2014.07.21 US

62/087,445 2014.12.04 US

62/150,064 2015.04.20 US

62/159,504 2015.05.11 US

14/801,338 2015.07.16 US

14/801,266 2015.07.16 US

14/801,429 2015.07.16 US

14/801,503 2015.07.16 US

14/801,548 2015.07.16 US

(73)专利权人 美敦力迷你迈德公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 雅各布·E·帕纳恩

阿夫什殷·巴扎尔甘

胡安·M·阿尔德雷特·Jr.

谢里夫·M·阿里

本杰明·A·格罗弗

埃德加多·C·哈利利

苏珊·麦康奈尔·蒙塔尔沃

安东尼·C·Ng

乌尔里克·H·兰克斯

沃恩·S·萨卡

巴勃罗·巴斯克斯

安德鲁·E·韦弗

(续)

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 温旭 郝传鑫

(51)Int.Cl.

A61M 5/145(2006.01)

A61M 39/12(2006.01)

A61M 39/10(2006.01)

(56)对比文件

US 2010/0010443 A1,2010.01.14,

US 2010/0010443 A1,2010.01.14,

US 5602472 A,1997.02.11,

US 2011/0245773 A1,2011.10.06,

US 2007/0066940 A1,2007.03.22,

CN 101912641 A,2010.12.15,

审查员 时瑞

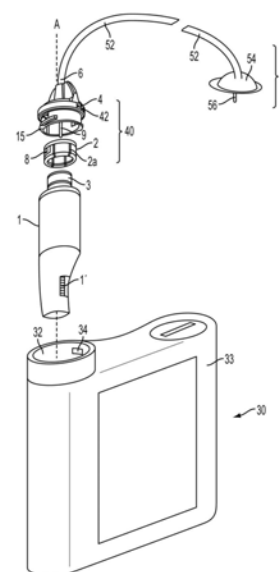
权利要求书2页 说明书172页 附图72页

(54)发明名称

智能连接接口

(57)摘要

本发明提供一种用于储液器或注射器,输注套件管子和输注泵设备之间的连接接口的方法和装置。所述储液器,基底和盖子连接形成整体单元,该整体单元能够插入并且固定在输注泵外壳内。盖子和输注泵分别设置有至少一个传感器或至少一个可检测特征,布置成当盖子与输注泵外壳对齐或联接时与盖子和输注泵设备中的另一个上的至少一个对应的可检测特征或传感器发生相互作用,从而检测盖子的存在、位置或其他特征中的一个或多个。所述可检测特征和传感器可以是磁性、RF、机械、光学或任何组合。



[转续页]

[接上页]

(72)发明人 马修·威廉·亚沃尔斯基

埃德蒙·W·于

珍妮弗·L·瓦格纳 林宗儒

阿尔森·伊布兰扬

R·玛丽·蒂克 亚当·S·特罗克

埃里克·M·洛伦岑

1. 一种连接器接口系统,所述系统包括:

盖子,所述盖子与储液器连接以形成储液器/盖子单元,用于安装进入输注泵设备;以及

至少一个磁性可检测特征,所述至少一个磁性可检测特征布置在所述盖子上,以便当储液器/盖子单元的储液器容纳在输注泵设备的储液器接受器中时通过所述输注泵设备上的至少一个传感元件检测所述磁性可检测特征,

其中,所述至少一个磁性可检测特征包括安装于所述盖子的外壳的磁铁的磁场角度,所述磁场角度是所述磁铁的磁场相对于所述盖子或所述储液器/盖子单元的预定轴的取向角度,所述磁场角度既不平行也不垂直于所述预定轴;

其中,所述至少一个磁性可检测特征的所述磁场角度为与所述盖子、所述储液器、插管或连接在所述盖子和所述插管之间的管子中的一个或多个特征相关联的至少一个可检测参数;以及

其中,所述盖子、所述储液器、所述插管、或连接在所述盖子和所述插管之间的管子中的一个或多个预定特征包括所述盖子、所述储液器、所述插管或所述管子的类型或生产厂商的标识,或所述盖子、所述储液器、所述插管或所述管子的尺寸。

2. 如权利要求1所述的连接器接口系统,其中,所述至少一个可检测参数还包括下述中的一个或多个:所述至少一个磁性可检测特征的接近程度,所述至少一个磁性可检测特征的极性方向,所述至少一个磁性可检测特征的场强,所述至少一个磁性可检测特征的盖子上的位置,或多个磁性可检测特征的盖子上的位置图案。

3. 如权利要求1所述的连接器接口系统,其中,所述至少一个磁性可检测特征具有布置成当所述储液器/盖子单元的储液器完全容纳于所述输注泵设备的储液器接受器中时使所述至少一个传感元件在第一饱和状态中饱和的第一极性方向或布置成当所述储液器/盖子单元的储液器完全容纳于所述输注泵设备的储液器接受器中时使所述至少一个传感元件在第二饱和状态中饱和的第二极性方向,所述第一饱和状态与第二饱和状态相反。

4. 如权利要求1所述的连接器接口系统,其中,所述至少一个磁性可检测特征包括罗盘传感器可检测特征,所述罗盘传感器可检测特征具有与盖子、储液器、插管或连接在盖子和插管之间的管子中的一个或多个预定特征相关联的可检测的分辨率。

5. 如权利要求1所述的连接器接口系统,其中,所述至少一个磁性可检测特征包括布置在盖子上的各个不同位置处的多个磁铁。

6. 如权利要求1所述的连接器接口系统,其中,所述至少一个磁性可检测特征包括多个位于下述位置中的磁性可检测特征,所述位置使得所述磁性可检测特征在所述储液器/盖子单元容纳于所述储液器接受器中时与所述至少一个传感元件发生磁性相互作用以提供可检测信号,该可检测信号用于检测所述盖子或储液器相对于所述储液器接受器的轴向移动或轴向位置或者旋转移动或旋转位置。

7. 如权利要求1所述的连接器接口系统,其中,所述盖子包括至少一个螺纹,所述至少一个磁性可检测特征位于所述至少一个螺纹上,所述螺纹布置成当所述储液器/盖子单元容纳于所述输注泵设备中的储液器接受器中时接合所述输注泵设备中的对应的螺纹或凹槽。

8. 如权利要求1所述的连接器接口系统,其中,所述磁场相对于所述盖子的侧面以 β 角

度倾斜并且与产生 β 角度的成角度的磁场的磁铁形状无关。

9. 如权利要求1所述的连接器接口系统, 其中, 所述磁场相对于所述盖子的侧面以 β 角度倾斜, 其中, 所述 β 角度是相对于所述盖子的侧面 5° 至 85° , 95° 至 175° , 185° 至 265° , 或 275° 至 355° 。

10. 如权利要求1所述的连接器接口系统, 其中, 所述磁场相对于所述盖子的侧面以 β 角度倾斜, 其中, 所述 β 角度是相对于所述盖子的侧面 2.5° 至 87.5° , 92.5° 至 177.5° , 182.5° 至 267.5° , 或 272.5° 至 357.5° 。

11. 如权利要求1所述的连接器接口系统, 其中, 所述磁场相对于所述盖子的侧面以 β 角度倾斜, 其中, 所述 β 角度是相对于所述盖子的侧面 10° 至 80° , 100° 至 170° , 180° 至 260° , 或 285° 至 350° 。

12. 如权利要求1所述的连接器接口系统, 其中, 所述磁场相对于所述盖子的侧面以 β 角度倾斜, 其中, 所述 β 角度设定成提供相对于所述盖子的侧面的三维磁场角度 α 。

13. 如权利要求1所述的连接器接口系统, 其中, 所述至少一个磁性可检测特征包括两个或多于两个包括在所述盖子内的磁铁的磁场角度, 其中, 每个磁铁具有其自身的磁场, 所述磁场以相对于所述盖子的侧面的独立设定角度 β 设定。

14. 如权利要求13所述的连接器接口系统, 其中, 所述两个或多于两个磁铁的磁场角度与盖子、储液器、插管或连接在盖子和插管之间的管子中的一个或多于一个特征相关联, 其中, 当盖子旋转进入所述输注泵设备中时, 所述两个或多于两个磁铁产生唯一识别盖子、储液器、插管或连接在盖子和插管之间的管子中的一个或多于一个特征的磁场序列。

智能连接接口

[0001] 相关专利申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2014年7月21日提交的美国临时专利申请第62/027,019号的权益,2014年12月4日提交的美国临时专利申请第62/087,445号的权益,2015年4月20日提交的美国临时专利申请第62/150,064号的权益以及2015年5月11日提交的美国临时专利申请第62/159,504号的权益,这些美国临时专利申请的全部内容在此通过引用并入本文。

技术领域

[0003] 本文公开的内容涉及注射器和储液器的连接接口,在具体的实施方式中,本文公开的内容涉及将注射器或储液器与输注泵、输注套管或这两者连接的连接接口。进一步的实施方式涉及包括这些连接接口的输注泵系统和输注套件系统,以及使用所述输注泵系统和输注套件系统的方法。

背景技术

[0004] 在医疗环境中,输注泵设备和系统用于向患者递送或分配输注介质,其中,这些输注介质可以是例如诸如胰岛素,癌症治疗药物,HIV治疗药物之类的处方药或者用于治疗医学或生物病症的其他介质。在一种形式中,这些输注泵设备具有相对紧凑的泵外壳,该泵外壳适于容纳包含施用于患者的处方药的注射器或储液器。

[0005] 输注泵设备通常包括通过驱动联动装置与注射器或储液器中的活塞连接的小驱动马达。所述驱动马达运行以选择性地注射器或储液器中移动活塞,从而驱动液体介质从储液器中流出并流向用户。可编程的控制通常配置成在一段时间内连续地或以周期性间隔运行驱动马达以获取药物的控制性递送。这些输注泵用于施用胰岛素或其他药物,在下列美国专利中示出并描述了示例性的泵构造:U.S.4,562,751;US4,678,408;US4,685,903;US5,080,653以及US5,097,122,这些美国专利的全部内容通过引用并入本文。

[0006] 输注套件是管道装置和连接装置,其为输注介质提供了从在泵中的储液器或注射器中流向用户的流体流动路径。用于将输注套管连接至储液器的连接器可采用各种不同的形式。这些连接器的一些例子在美国专利US6,585,695中描述,该美国专利的全部内容通过引用并入本文。

[0007] 尽管如此,本领域仍然期望研发对连接方法的改善设计,以有利于输注过程并提供合适的接口连接,所述接口连接提供易于使用和生产的其他特性以及其他优势。

发明内容

[0008] 注射器和储液器的连接接口被配置成用于将注射器或储液器与输注泵,输注套管或这两者连接。输注泵系统包括输注泵设备,输注套件和连接接口,所述连接接口连接输注泵设备和输注套件。在特定的实施方式中,连接接口包括盖子,所述盖子配置成与储液器固定以形成储液器/盖子单元(或基底/储液器/盖子单元),所述单元被配置成安装在输注泵设备的储液器容器内。在特定的实施方式中,所述盖子包括第一可释放联接器和第二可释

放联接器,其中,所述第一可释放联接器将所述盖子与所述储液器(或与固定至储液器的基底)可释放地连接以形成储液器/盖子单元(或基底/储液器/盖子单元),而所述第二可释放联接器将所述盖子可释放地连接至输注泵设备。

[0009] 在特定实施方式中,至少一个可检测特征布置在盖子或储液器上,以便在将所述储液器/盖子单元容纳于输注泵设备的储液器容器时由至少一个传感元件检测。所述传感元件可以是磁性检测传感器、感应传感器,RF传感器,机械检测传感器,光学传感器或电子接触传感器中的任何一种或多种。类似地,可检测特征可以是磁性可检测特征,感应可检测特征,RF可检测特征,机械可检测特征,光学可检测特征和电子接触可检测特征中的任何一种或多种。

[0010] 而且,特定实施方式涉及特定的第二可释放联接器,其配置成将盖子可释放地连接至输注泵设备,在进一步的实施方式中,所述输注泵设备与使用可检测特征的实施方式中的任何一种或多种一起使用。其他实施方式涉及储液器填充系统和工艺,所述系统和工艺包括或使用用于填充储液器的输送防护装置,在进一步的实施方式中,所述储液器是其上固定有盖子而形成储液器/盖子单元(或基底/储液器/盖子单元)的储液器。

[0011] 根据本发明的实施方式的输注泵系统包括输注泵设备以容纳含有输注介质的储液器并在储液器插入并固定在输注泵设备的输注泵外壳中时选择性地分配所述储液器中的输注介质。根据这些实施方式的输注泵系统还包括由输注泵设备固定的至少一个传感元件以及连接所述储液器和所述输注泵设备的连接器接口,其中,所述连接器接口包括连接储液器以形成储液器/盖子单元的盖子。根据这些实施方式的输注泵系统还包括布置在储液器/盖子单元上的至少一个可检测特征,以便在所述盖子与输注泵外壳对齐或连接时由所述输注泵设备上的至少一个传感元件检测。

[0012] 根据本发明的实施方式的输注泵系统包括:输注泵设备,用于容纳含有输注介质的储液器并且在所述储液器插入且固定在所述输注泵设备的输注泵外壳中时选择性地分配储液器中的输注介质;由所述输注泵设备固定的至少一个传感元件;连接所述储液器和所述输注泵设备的连接器接口,所述连接器接口包括连接所述储液器以形成储液器/盖子单元的盖子;以及布置在所述储液器/盖子单元上的至少一个可检测特征,以便在所述盖子与所述输注泵外壳对齐或连接时由所述输注泵设备上的至少一个传感元件检测。

[0013] 在特定实施方式中,所述至少一个可检测特征是磁铁或磁条。在特定实施方式中,所述至少一个可检测特征独立地为感应可检测部件。在特定的实施方式中,所述至少一个可检测特征是无线射频(RF)可检测设备。在特定实施方式中,所述至少一个可检测特征是机械可检测特征。在特定的实施方式中,所述至少一个可检测特征是光学可检测特征。

[0014] 在特定实施方式中,所述连接器接口还包括具有按钮释放特征的扭锁。在特定实施方式中,所述连接器接口还包括可旋转的环形锁和释放特征。在特定实施方式中,所述连接器接口还包括带有挤压释放特征的棘爪式压入锁。在特定实施方式中,所述连接器接口还包括槽和翼片连接特征。在特定实施方式中,所述连接器接口还包括弹簧连接特征。

[0015] 在特定实施方式中,所述输注泵系统包括侧向装载的储液器容器。

[0016] 在特定实施方式中,所述连接器接口还包括盖子或输注泵设备上的通风口。

[0017] 在特定实施方式中,所述至少一个传感元件和所述至少一个可检测特征被配置成通过磁效应、感应作用、RF或RFID相互作用、机械相互作用、光致效应和电接触中的一种或

多于一种进行检测。

[0018] 磁性检测

[0019] 根据本发明的进一步的实施方式的输注泵系统包括输注泵设备,该输注泵设备具有用于容纳含有输注介质的储液器的储液器接受器,并且输注泵设备用于当所述储液器被容纳在所述储液器接受器中时选择性地分配所述储液器中的输注介质,其中,所述输注泵设备包括至少一个磁性检测传感元件。输注泵系统实施方式还包括用于连接所述储液器和所述输注泵设备的连接器接口系统。在特定的实施方式中,连接器接口系统包括盖子,该盖子配置成连接所述储液器以形成储液器/盖子单元,并且其中,至少一个磁性可检测特征布置在所述盖子或所述储液器上,用于在所述储液器/盖子单元的储液器容纳于所述输注泵设备的储液器接受器中时通过所述至少一个传感元件进行检测。在进一步的实施方式中,所述连接器接口系统包括待容纳于所述输注泵设备的储液器接受器中的储液器,其中,所述储液器容纳或用于容纳输注介质,在所述储液器容纳于所述储液器接受器中时,从所述储液器中被选择性地分配出所述输注介质。在特定实施方式中,所述连接器接口系统包括通过管子连接至盖子的输注套件,所述管子用于输送从所述储液器中分配出来的输注介质。

[0020] 根据本发明的实施方式的连接器接口系统包括盖子,该盖子连接储液器以形成安装在输注泵设备中的储液器/盖子单元。至少一个磁性可检测特征布置在所述盖子上,以便在所述储液器/盖子单元的储液器容纳于输注泵设备的储液器接受器中时由所述输注泵设备上的至少一个传感元件检测,其中,所述至少一个磁性可检测特征包括附着在所述盖子外壳的磁铁。

[0021] 根据本发明的进一步的实施方式的连接器接口系统包括待容纳于输注泵设备的储液器接受器中的储液器,所述储液器含有待在所述储液器容纳于所述储液器接受器中时从所述储液器中选择性地分配出去的输注介质。根据这些进一步实施方式的连接器接口系统还包括连接所述储液器和所述输注泵设备的连接器接口,所述连接器接口包括盖子,盖子连接储液器以形成储液器/盖子单元。根据这些进一步实施方式的连接器接口系统还包括通过管子连接至所述盖子的输注套件,所述管子用于输送从所述储液器中分配出来的输注介质,以及至少一个磁性可检测特征,所述至少一个磁性可检测特征布置在所述盖子上以便在所述储液器/盖子单元的储液器容纳于所述输注泵设备的储液器接受器中时由所述输注泵设备上的至少一个传感元件进行检测。所述至少一个磁性可检测特征包括附着在所述盖子的外壳的磁铁。

[0022] 在所述盖子中使用磁铁有助于自动检测储液器是否完全固定在泵中。一旦固定,就开始输注。如果储液器后续变松,那么可中断输注并发出警报。在优选的实施方式中,用于药物流体的输注泵包括:用于药物流体的储液器的接受器;位于所述储液器接受器中的第一可更换储液器,所述储液器具有:盖子,其在所述可更换储液器位于所述储液器接受器中时可相对于输注泵从第一位置旋转至第二位置,在所述第一位置,所述储液器锁定于所述接受器中,在所述第二位置,所述储液器可从所述储液器接受器中取出;位于所述盖子上的磁铁;输注泵中的配置成基于所检测的磁场产生信号的传感器;所述磁铁和所述传感器设置成当所述盖子位于所述第一位置时所检测的磁场不同于当所述盖子位于所述第二位置时的磁场;电路,连接至所述传感器以根据信号确定储液器是位于所述第一位置(锁定

的)还是位于所述第二位置(变松或还未取出)。磁场的被检测的方面可以是磁场强度、磁场极性或磁场方向中任意一者或者它们的任意组合,例如,特定方向上的磁场强度。

[0023] 磁铁和传感器可设置成:当盖子位于所述第一位置时相邻,并且当盖子位于所述第二位置时分开;并且所述电路配置成当传感器处的磁场强度超过第一阈值时指示盖子位于第一位置。

[0024] 各种可选的实施方式可包括如下实施方式:所述传感器包括两个磁性检测器并且电路检测由第一检测器检测到的场强等于由第二检测器检测到的场强时的第一位置,这表明磁铁距所述第一磁性检测器和所述第二磁性检测器的距离相等。这种布置甚至可与第一种布置结合,这样,第一个检测器依据场强最大值检测第一磁铁,以表明其邻近,并且其他两个检测器检测相等场强位置。在这样的布置中,盖子具有设置成相对于盖子的轴成具有一定角距的两个磁铁并且输注泵具有三个传感器,其中当盖子位于第一位置时,第一个传感器位于磁铁附近,并且当盖子位于第二位置时,第一个传感器分离,第二传感器和第三传感器设置成当盖子位于第一位置时与第二磁铁成角度地相距等距离,并且电路布置成当第一传感器检测的磁场强度超过第一阈值时并且当第二传感器和第三传感器检测的磁场强度相等时检测到第一位置。在进一步的发展中,盖子具有三个以 θ 角度分隔的磁铁,并且输注泵具有四个传感器,第一磁铁设置成在盖子位于第一位置时与第一传感器相邻;这些传感器以 θ 角度分隔,这些磁铁相对于第一磁铁以半 $(2n+1)\theta$ 的角度设置,其中, n 表示连续整数1,2,3等等,并且所述磁铁的极性随连续 n 值而改变,所述电路被布置成当第一传感器检测的磁场强度是最大值并且其他传感器的磁场强度的总和等于零时检测到第一位置。

[0025] 在这些布置中,泵可被制成根据不同的胰岛素区分一个储液器和不同的储液器,并且所述泵通过包括放置于储液器接受器中的第二可更换储液器以替换第一可更换储液器而需要不同剂量,其中,第一和第二可更换储液器的磁铁均具有各自的相反极性,传感器布置成能够在第二可更换储液器位于第一位置时检测相反极性,电路配置成指示第二可更换储液器位于输注泵中,而非第一可更换储液器。

[0026] 在特定实施方式中,至少一个磁性可检测特征具有至少一个可检测参数,该参数与盖子、储液器、插管或连接在盖子和插管之间的管子中的一个或多个特征相关联。在特定实施方式中,以表格或其他数据排列的形式提供所述关联。

[0027] 在特定实施方式中,所述一种或多种特征包括下述中的一个或多个:储液器或盖子的类型或生产商的标识,储液器或盖子的尺寸,储液器中的输注介质的类型或浓度,储液器中的输注介质的容积,对应于储液器中的输注介质相关的生产日期,到期日期或填充日期的日期,对应于储液器或盖子的生产日期或到期日期的日期,与对储液器或储液器中的输注介质进行制造、填充或其他处理的地点相对应的位置,与对盖子进行制造、组装或其他处理的地点相对应的位置,与授权使用储液器、储液器中的输注介质或盖子的地点相对应的位置,与对储液器、盖子或输注介质进行制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的批号或代码,序列号,唯一ID,被授权用户的用户识别信息,插管的类型、长度或尺寸,或连接在盖子和插管之间的管子的类型、长度或尺寸。

[0028] 在特定实施方式中,磁性可检测特征中的至少一个可检测参数包括下述中的一个或多个:至少一个磁性可检测特征的接近程度,至少一个磁性可检测特征的极性方向,至少一个磁性可检测特征的场强,至少一个磁性可检测特征在盖子上的位置,或者多个磁

性可检测特征在盖子上的位置图案。

[0029] 在特定实施方式中,至少一个磁性可检测特征具有第一极性方向或第二极性方向,所述第一极性方向布置成当储液器/盖子单元中的储液器完全容纳在输注泵设备的储液器容器中时使第一饱和状态中的至少一个传感元件饱和,所述第二极性方法布置成当储液器/盖子单元的储液器完全容纳在输注泵设备的储液器容器中时使第二饱和状态中的至少一个传感元件饱和,所述第一饱和状态与所述第二饱和状态相反。

[0030] 在特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征包括罗盘传感器可检测特征,该罗盘传感器可检测特征具有与盖子、储液器、插管或连接在盖子和插管之间的管子中的一个或多个一个预定特征相关的可检测分辨率。

[0031] 在特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征包括布置在盖子上的各个不同位置的多个磁铁。

[0032] 在特定实施方式总,所述至少一个磁性可检测特征包括位于如下位置处的多个磁性可检测特征,所述位置使得所述磁性可检测特征在储液器/盖子单元容纳在储液器容器中时与至少一个传感元件发生磁性相互作用以提供可检测信号,该可检测信号用于检测盖子或储液器相对于储液器容器的轴向移动或轴向位置或者旋转移动或旋转位置。

[0033] 在特定实施方式中,盖子包括至少一个螺纹,所述至少一个磁性可检测特征位于至少一个螺纹上,所述螺纹布置成在储液器/盖子单元容纳在输注泵设备中的储液器容器中时接合输注泵设备中的螺纹或凹槽。

[0034] 在特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征包括与盖子、储液器、插管或连接在盖子和插管之间的管子中的一个或多个一个预定特征相关联的磁场角度。

[0035] 在特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征包括相对于盖子的侧面以 β 角度倾斜的磁场。该磁场可与用于产生该磁场的磁铁的形状无关。

[0036] 在特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征包括相对于盖子的侧面以 β 角度倾斜的磁场,其中,所述 β 角度为相对于盖子的侧面 5° 至 85° , 95° 至 175° , 185° 至 265° ,或 275° 至 355° 。

[0037] 在特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征包括相对于盖子的侧面以 β 角度倾斜的磁场,其中,所述 β 角度为相对于盖子的侧面 2.5° 至 87.5° , 92.5° 至 177.5° , 182.5° 至 267.5° ,或 272.5° 至 357.5° 。

[0038] 在特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征包括相对于盖子的侧面以 β 角度倾斜的磁场,其中,所述 β 角度为相对于盖子的侧面 10° 至 80° , 100° 至 170° , 180° 至 260° ,或 285° 至 350° 。

[0039] 在特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征包括相对于盖子的侧面以 β 角度倾斜的磁场,其中,所述 β 角度设定成提供相对于所述盖子的侧面的三维磁场角度 α 。

[0040] 在特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征包括两个或多个两个包括在盖子内的磁铁,其中,每个磁铁具有其自身磁场,该磁场以相对于所述盖子的侧面的独立设定角度 β 设定。

[0041] 在特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征具有至少一个可检测参数,该参数与盖子、储液器、插管或连接至盖子和插管之间的管子中的一个或多个一个特征相关联,其中,当所述盖子旋转进入输注泵设备时,两个或两个以上磁铁产生唯一识别盖子、储

液器、插管或连接在盖子和插管之间的管子中的一个或多个特征的磁场序列。

[0042] 在特定实施方式中,输注套件还包括插管,并且所述至少一个磁性可检测特征具有与插管或输注套件的管子中的一个或多个特征相关联的至少一个可检测参数。

[0043] 在特定实施方式中,插管或输注套件的管子的特征包括插管的尺寸或长度或者管子的尺寸或长度。

[0044] 根据本发明的实施方式的输注泵系统包括输注泵设备,所述输注泵设备具有储液器容器,以便容纳含有输注介质的储液器并且在所述储液器容纳在所述储液器容器中时选择性地分配储液器中的输注介质。所述输注泵系统实施方式还包括由输注泵设备保持的至少一个传感元件,和连接储液器和输注泵设备的连接接口,其中,所述连接接口包括连接储液器以形成储液器/盖子单元的盖子。所述输注泵系统实施方式还包括布置在盖子上的至少一个磁性可检测特征,以便在储液器/盖子单元的储液器容纳在输注泵设备的储液器容器中时通过输注泵设备上的至少一个传感元件进行检测,其中,所述至少一个磁性可检测特征包括安装在盖子的外壳的磁铁。

[0045] 在输注泵系统的特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征具有具有至少一个可检测参数,所述可检测参数与输注套件的插管或管子中的一个或多个特征相关联,所述输注套件与所述连接接口连接。

[0046] 在输注泵系统的特定实施方式中,输注套件的插管或管子的特征包括插管的尺寸或长度,或者管子的尺寸或长度。

[0047] 在输注泵系统的特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征具有与盖子、储液器或连接在盖子和插管之间的管子中的一个或多个特征相关联的至少一个可检测参数。

[0048] 在输注泵系统的特定实施方式中,所述至少一个可检测参数包括下列参数中的一种或多种:至少一个磁性可检测特征的接近程度,至少一个磁性可检测特征的极性方向,至少一个磁性可检测特征的场强,至少一个磁性可检测特征在盖子上的位置,或者多个磁性可检测特征在盖子上的位置图案。

[0049] 在输注泵系统的特定实施方式中,所述至少一个传感器配置成在具有第一极性方向的磁性可检测特征的储液器/盖子单元的储液器完全容纳在输注泵设备的储液器容器中时,在第一饱和状态下饱和,并且其中,所述至少一个传感器被配置成在具有第二极性方向的磁性可检测特征的储液器/盖子单元的储液器完全容纳在输注泵设备的储液器容器中时在第二饱和状态下饱和,所述第一饱和状态与所述第二饱和状态相反,并且所述第一极性方向与所述第二极性方向相反。

[0050] 在输注泵系统的特定实施方式中,一种或多种特征包括下列特征中的一个或多个:储液器或盖子的类型或生产商的标识,储液器或盖子的尺寸,储液器中的输注介质的类型或浓度,储液器中的输注介质的容积,对应于储液器中的输注介质相关的生产日期,到期日期或填充日期的日期,对应于储液器或盖子的生产日期或到期日期的日期,对应于对储液器或储液器中的输注介质进行制造、填充或其他处理的地点的位置,对应于对盖子进行制造、组装或其他处理的地点的位置,对应于授权使用储液器、储液器中的输注介质或盖子的地点的位置,与对储液器、盖子或输注介质进行制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的批号或代码,序列号,唯一ID,被授权用户的用户识别信息,插管的类型、长度或尺

寸,或连接在盖子和插管之间的管子的类型、长度或尺寸。

[0051] 在输注泵系统中的特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征包括罗盘传感器可检测特征,其具有与盖子、储液器、插管或连接在盖子和插管之间的管子的一个或多个于一个预定特征相关联的可检测的分辨率。

[0052] 在输注泵系统的特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征包括布置在盖子上的各个不同的位置的多个磁铁。

[0053] 在输注泵系统的特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征包括位于如下位置中的多个磁性可检测特征:所述位置使得所述磁性可检测特征当储液器/盖子单元容纳于储液器容器中时与至少一个传感元件发生磁性相互作用以提供可检测信号,该可检测信号用于检测盖子或储液器相对于储液器容器的轴向移动或轴向位置或者旋转移动或旋转位置。

[0054] 在输注泵系统的特定实施方式中,所述至少一个传感器被配置成检测所述至少一个磁性可检测特征的磁场角度,所述磁场角度与盖子、储液器、插管或连接在盖子和插管之间的管子的一个或多个于一个预定的特征相关联。

[0055] 在输注泵系统的特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征包括相对于盖子的侧面以 β 角度倾斜的磁场,并且与产生 β 角度的成角度的磁场的磁铁形状无关。

[0056] 在输注泵系统的特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征包括相对于盖子的侧面以 β 角度倾斜的磁场,其中,所述 β 角度为相对于盖子的侧面 5° 至 85° , 95° 至 175° , 185° 至 265° ,或 275° 至 355° 。

[0057] 在输注泵系统的特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征包括相对于盖子的侧面以 β 角度倾斜的磁场,其中,所述 β 角度为相对于盖子的侧面 2.5° 至 87.5° , 92.5° 至 177.5° , 182.5° 至 267.5° ,或 272.5° 至 357.5° 。

[0058] 在输注泵系统的特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征包括相对于盖子的侧面以 β 角度倾斜的磁场,其中,所述 β 角度为相对于盖子的侧面 10° 至 80° , 100° 至 170° , 180° 至 260° ,或 285° 至 350° 。

[0059] 在输注泵系统的特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征包括相对于盖子的侧面以 β 角度倾斜的磁场,其中,所述 β 角度设定为提供相对于所述盖子的侧面的三维磁场角度 α 。

[0060] 优选地是,将盖子的侧面中的磁铁设定为使北-南磁场方向沿着盖子的侧壁,其与包含盖子的轴线的平面成一定角度且相交,即位于盖子的侧面上并与盖子的侧面斜交。然而,还有可能的是,将所述磁场定向为使磁场沿着与盖子同轴的假设的圆锥体的表面,即,具有或不具有斜交的倾斜。传感器随后可被布置成检测场强方向并将其解释成上述特征。在任一种情况下,优选地是,不将磁场定向为直接平行于盖子的轴或横切盖子的轴。

[0061] 在输注泵系统的特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征包括两个或多个两个包括在盖子中的磁铁,其中,每个磁场具有其自身磁场,该磁场以相对于盖子的侧面独立设定角度 β 设定。

[0062] 在输注泵系统的特定实施方式中,所述至少一个磁性可检测特征具有至少一个可检测参数,该参数与盖子、储液器、插管或连接在盖子和插管之间的管子的一个或多个于一个特征相关联,其中,当盖子旋转进入输注泵设备时,所述两个或多个两个磁铁建立磁场序

列,该磁场序列唯一识别盖子、储液器、插管或连接在盖子和插管之间的管子一个或多个特征。

[0063] 这些布置中的进一步的选择是提供与传感器的输出端连接的电子元件,所述电子元件定义了磁场检测的第一阈值,该第一阈值表示储液器盖子组合位于输注泵的附近。该第一阈值可简单地由给定的最小磁场强度的检测触发。磁场检测的第二阈值可表示储液器/盖子单元固定在泵上的适当位置。这可通过磁场强度的最大值来确定,所述磁场强度带有特定方向或与方向无关。然后,第三个判断标准可源自于在盖子处于适当位置时所检测到的磁场角度,其中所检测到的不同角度代表不同特征,如上所述。这些特征可反馈至泵以确定运行,或确定储液器/盖子组合未授权或不适于与所述泵一同使用,在该情况下,将泵关闭和/或发出可听到或可看到的警报。

[0064] 根据本发明的进一步的实施方式的用于药物流体的输注泵系统包括用于药物流体的储液器的储液器接受器和可放置于储液器接受器中的第一可更换储液器。在这些实施方式中,储液器具有盖子,在可更换储液器位于储液器接受器中时所述盖子相对于输注泵从第一位置旋转至第二位置,其中,在所述第一位置,所述储液器锁定在所述储液器接受器中,在所述第二位置,所述储液器可从所述储液器容器中移出。这些实施方式包括位于盖子上的磁铁和输注泵中的传感器,所述传感器被配置成基于所检测的磁场产生信号。所述磁铁和所述传感器设置成在所述盖子位于第一位置时所检测的磁场不同于在所述盖子位于第二位置时的磁场。该实施方式包括连接至传感器的电路,用于根据所述信号确定储液器是处于第一位置还是第二位置。

[0065] 在特定实施方式中,所述磁铁和所述传感器设置成在所述盖子位于第一位置时接近,在所述盖子位于第二位置时分开,并且电路在磁场强度超过第一阈值时指示盖子位于第一位置。

[0066] 在特定实施方式中,电路被配置成在磁场强度超过小于第一阈值的第二阈值时,不管盖子是位于第一位置还是第二位置,都指示储液器位于所述储液器接受器中。

[0067] 在特定实施方式中,传感器包括两个磁性检测器,并且所述电路在第一检测器检测的场强等于第二检测器检测的场强时检测出第一位置,这说明磁铁与第一和第二磁性检测器相距等距离)。

[0068] 在特定实施方式中,盖子具有设置成相对于盖子的轴线具有角距的两个磁铁,并且输注泵具有三个传感器,第一个传感器设置成在盖子位于第一位置时接近磁铁并且在盖子位于第二位置时与磁铁分开,并且第二和第三传感器设置成在盖子位于第一位置时与第二磁铁等角距,并且电路被布置成在第一传感器所检测的磁场强度超过第一阈值且第二和第三传感器检测的磁场强度相等时检测出第一位置。

[0069] 在特定实施方式中,盖子具有以 θ 角度间隔开的三个磁铁并且输注泵具有四个传感器,第一磁铁在盖子位于第一位置时接近第一传感器。在这种实施方式中,所述四个传感器以 θ 角度间隔开,磁铁设置成相对于第一磁铁的角度为 $(2n+1)\theta$ 的一半,其中, n 表示连续整数1,2,3,等等,并且所述磁铁随 n 的连续值而改变极性。在该实施方式中,电路布置成在第一传感器检测的磁场强度是最大值并且其他传感器检测的磁场强度的总和为零时检测出第一位置。

[0070] 特定实施方式包括第二可更换储液器,所述第二可更换储液器可代替第一可更换

储液器位于储液器接受器中,其中,第一和第二可更换储液器的磁铁的磁场具有不同取向,所述传感器布置成能够在第二可更换储液器位于第一位置时检测出不同的取向,并且电路被配置成指示第二可更换储液器位于输注泵中,而非第一可更换储液器。

[0071] 在特定实施方式中,不同取向是指磁场的极性相反。在特定实施方式中,不同取向是指磁场磁化面的改变。

[0072] 在特定实施方式中,传感器包括霍尔效应设备。在特定实施方式中,传感器包括AMR角度传感器。

[0073] 感应检测

[0074] 根据本发明的实施方式的输注泵系统包括输注泵设备,该输注泵设备具有储液器容器,用于容纳含有输注介质的储液器,并且在所述储液器容纳于所述储液器容器中时选择性分配所述储液器中的输注介质,其中,所述输注泵设备包括至少一个感应传感元件。所述输注泵系统实施方式包括用于连接储液器和输注泵设备的连接器接口系统。在特定实施方式中,连接器接口系统包括连接所述储液器的盖子以形成用于安装至输注泵设备中的储液器/盖子单元,并且,其中至少一个感应可检测特征设置在盖子或储液器上以便在所述储液器/盖子单元的储液器容纳于所述输注泵设备的储液器接受器中时通由所述输注泵上的至少一个感应传感元件进行检测。所述至少一个感应可检测特征包括至少一种导电材料。在进一步的实施方式中,连接器接口系统包括待容纳于所述输注泵设备的储液器接受器中的储液器,其中,所述储液器容纳或用于容纳输注介质,所述输注介质待在所述储液器容纳于所述储液器容器中时被选择性地从所述储液器分配出去。在进一步的实施方式中,所述连接器接口系统包括通过用于输送自所述储液器中分配出来的输注介质的管子与盖子连接的输注套件。

[0075] 在进一步的实施方式中,所述至少一个感应可检测特征具有至少一个可检测参数,所述可检测参数包括下列参数中的一个或多个:一个或多个感应可检测特征的存在,至少一个感应可检测特征相对于至少一个传感元件的接近程度,至少一个感应可检测特征的尺寸,至少一个感应可检测特征的形状,至少一个感应可检测特征的材料,一个或多个感应可检测特征的位置图案或感应可检测特征的数目。

[0076] 在进一步的实施方式中,至少一个感应可检测特征包括布置在盖子上的各个不同位置的多个感应可检测特征。

[0077] 在特定实施方式中,所述至少一个感应可检测特征包括位于如下位置中的多个感应可检测特征,在储液器/盖子单元容纳于储液器容器中时,使得所述感应可检测特征与所述至少一个传感元件感应性地发生相互作用以提供可检测信号,用于检测盖子或储液器相对于储液器容器的轴向移动或轴向位置或者旋转移动或旋转位置。

[0078] 在进一步的实施方式中,盖子包括具有用于容纳储液器的一部分的开口的外壳,所述开口界定了中心轴,并且其中,所述至少一个感应可检测特征包括至少一个导电体,该导电体具有围绕所述中心轴布置的环形形状或部分环形形状。

[0079] 在进一步的实施方式中,所述至少一个感应可检测特征包括至少一个导电体,该导电体具有第一端和第二端,所述导电体的第一端的尺寸小于所述导电体的第二端的尺寸。

[0080] 在进一步的实施方式中,所述至少一个导电体以如下位置布置在盖子上或盖子

中,当将储液器/盖子单元的储液器容纳于输注泵设备的储液器接受器中时,使得所述导电体的第一端和第二端中预定的一者在相对于所述至少一个传感器的预定方向上移动,所述导电体的第一端和第二端中的另一者紧随其后。

[0081] 在进一步的实施方式中,所述至少一个导电体具有三角形形状或箭头形状。

[0082] 在进一步的实施方式中,所述至少一个传感元件包括至少一个导电线圈,其在如下位置处设置在输注泵设备上或输注泵设备中,在所述位置处,当储液器/盖子单元中的储液器容纳于输注泵设备的储液器接受器中时,至少一个导电体引起所述至少一个导电线圈中的电流发生可检测的改变。

[0083] 在进一步的实施方式中,所述至少一个传感元件包括围绕输注泵设备的储液器接受器轴线设置的至少一个导电线圈。

[0084] 在进一步的实施方式中,所述至少一个传感元件包括设置在环形部件中的至少一个导电线圈,所述环形部件与输注泵设备的储液器接受器的一端连接。

[0085] 在进一步的实施方式中,所述输注泵设备包括用于当所述储液器容纳于所述储液器接受器中时控制所述储液器中的输注介质的选择性分配的电子元件,所述电子元件配置成抑制所述储液器中的输注介质的分配,除非通过至少一个传感元件检测到至少一个感应可检测特征。

[0086] 根据进一步的实施方式的用于连接含有输注介质的储液器和输注泵设备的连接器接口包括配置成连接储液器以形成储液器/盖子单元的盖子和至少一个感应可检测特征。至少一个感应可检测特征布置在盖子或储液器上以便在储液器/盖子单元的储液器容纳在输注泵设备的储液器容器中时通过输注泵设备上的至少一个感应传感元件进行检测。

[0087] 在这种连接器接口的进一步的实施方式中,所述至少一个感应可检测特征具有至少一个可检测参数,该参数以表格或其他数据排列形式与盖子、储液器或输注泵设备的一个或多个特征相关联。

[0088] 在这种连接器接口的进一步的实施方式中,所述至少一个可检测参数包括下列参数中的一个或多个:一个或多个导电目标和一个或多个线圈之间的接近程度或距离,或者一个或多个导电目标的尺寸、形状、材料位置或位置图案。

[0089] 在这种连接器接口的进一步的实施方式中,所述感应可检测特征中的至少一个可检测参数提供可检测识别特征,该可检测识别特征表示储液器/盖子单元存在于储液器接受器中的完全安装位置或者与盖子、储液器或储液器/盖子单元相关的信息。

[0090] 在这种连接器接口的进一步的实施方式中,所述至少一个感应可检测特征的可检测参数与一个或多个特征相关联,所述特征包括下列特征中的一个或多个:储液器,盖子或输注泵设备的类型或生产厂商的标识;储液器,盖子或输注泵设备的尺寸;储液器中输注介质的类型或浓度;储液器中输注介质的容积;与储液器中输注介质相关的生产日期,到期日期或填充日期对应的日期;与储液器、盖子或输注泵设备的生产日期或到期日期对应的日期;与对储液器或储液器中的输注介质进行制造、填充或其他处理的地点对应的位置;与对盖子或输注泵设备进行制造、组装或其他处理的地点对应的位置;与授权使用储液器、储液器中的输注介质、盖子或输注泵设备的地点相对应的位置;与对储液器、盖子、输注泵设备或输注介质进行制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的批号或代码;序列号;唯一ID;被授权用户的用户识别信息。

[0091] 在这种连接器接口的进一步的实施方式中,所述至少一个感应可检测特征包括:
(a) 在一个或多个位置的一个或多个导电目标,用于在储液器/盖子单元容纳于储液器容器中时与一个或多个线圈发生感应相互作用;或 (b) 位于如下位置中的多个导电目标,所述位置使得一个或多个导电目标当储液器/盖子单元容纳于储液器接受器中时与一个或多个线圈发生感应相互作用以提供可检测信号,该可检测信号用于检测盖子或储液器相对于储液器接受器的轴向移动或轴向位置或者旋转移动或旋转位置。

[0092] 在这种连接器接口的进一步的实施方式中,所述至少一个感应可检测特征包括:
(a) 盖子或储液器上的一个或多个导电目标; (b) 由输注泵设备上的一个或多个可移动支撑结构支撑的一个或多个导电目标,用于与盖子或储液器上的接合部分接合并并且用于在盖子或储液器容纳于输注泵设备的储液器容器中之后通过盖子或储液器线性移动,其中,所述接合部分设置在盖子或储液器上的预定位置,从而使导电目标相对于预定线圈移动预定量,其中,所述接合部分包括一个或多个突起,凸块,延伸件,斜面或凹陷;
(c) 支撑在一个或多个可移动部件上的一个或多个导电目标,所述可移动部件支撑在输注泵设备中的一个或多个通道内,其中,每个可移动部件具有布置在下述位置的一端,所述一端在盖子或储液器容纳于储液器容器中之后与盖子或储液器的接合部分接触,从而在盖子或储液器容纳于储液器容器中时在通道的纵向维度方向上将可移动部件以及支撑于及所述可移动部件上的导电目标从第一位置移动至第二位置,其中,每个可移动部件被偏压弹簧向第一位置偏置,并且其中,每个可移动部件包括用于与通道的内表面密封的一个或多个密封件;或 (d) 安装在储液器内部的活塞上的结构件。

[0093] 在这种连接器接口的进一步的实施方式中,导电目标中的一个或多个或多个导电目标包括: (a) 位于盖子或储液器上的至少一个金属环或金属带,所述至少一个金属环或金属带围绕盖子或储液器的轴线而周向延伸; (b) 具有预定形状,尺寸或导电特性的至少一个导电目标,所述导电目标提供预定感应识别特征; (c) 具有一端宽于另一端的三角形、锥形或箭头形状的至少一个导电目标,其中,所述导电目标的一个端比另一端更宽,从而在至少一个导电目标相对于至少一个感应传感器移动时提供随时间变化的感应识别特征; (d) 相对于彼此具有相同形状或多个导电目标; (e) 相对于彼此具有不同形状或多个导电目标;或者 (f) 以提供预定感应识别特征的模式布置的多个导电目标。

[0094] 在这种连接器接口的进一步的实施方式中,导电目标中的一个或多个或多个导电目标: (a) 安装至盖子或储液器的外表面; (b) 安装至盖子或储液器的内表面,或 (c) 嵌入盖子或储液器的壁中。

[0095] 根据进一步的实施方式的输注泵系统包括前述段落中任一段所述的连接器接口以及输注泵设备,所述输注泵设备具有用于容纳储液器的储液器接受器,所述输注泵设备用于在所述储液器容纳于所述储液器接受器中时选择性分配储液器中的输注介质,其中,所述输注泵设备包括用于检测感应可检测特征的至少一个感应传感元件。

[0096] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式中,所述输注泵设备包括用于在所述储液器容纳于所述储液器接受器时控制储液器中的输注介质的选择性分配的电子元件,所述电子元件配置成抑制储液器中的输注介质的分配,除非由至少一个感应传感元件检测到至少一个感应可检测特征。

[0097] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式中,电子元件与存储器连接,所述存储器

存储表格或其他数据排列,并且所述电子元件配置成在所述储液器容纳于所述储液器容器中时控制储液器中的输注介质的选择性分配,选择性分配至少部分基于与感应可检测特征中的至少一个可检测参数以表格或其他数据排列形式相关的一个或多个特征。

[0098] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式中,所述电子元件被配置成在存储器中记录信息,所述信息对应于:(a)由至少一个感应传感器检测到的至少一个可检测参数,或(b)在表格或其他数据排列中与由至少一个感应传感器检测到的至少一个可检测参数相关联的至少一个特征。

[0099] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式中,所述电子元件进一步被配置成记录与在检测到感应可检测特征中的至少一个可检测参数时的输注泵设备的地理位置对应的位置信息。

[0100] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式中,所述电子元件进一步被配置成记录与检测到至少一个可检测参数时的时间或日期对应的时间信息。

[0101] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式中,至少一个感应传感器包括所述输注泵设备的一个或多个导电线圈,所述一个或多个导电线圈与电路电连接,所述电路连接至配置成检测电路中的由至少一个感应可检测特征相对于一个或多个导电线圈移动或接近而引起的电感效应的处理电子元件。

[0102] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式中,(a)至少一个感应可检测特征布置在盖子、储液器或输注泵设备上的如下位置,在该位置,在储液器/盖子单元完全容纳于输注泵设备的储液器接受器中时由至少一个感应传感元件检测到所述至少一个感应可检测特征,但是在所述储液器/盖子单元未完全容纳于输注泵设备的储液器接受器中时至少一个感应传感元件无法检测所述至少一个感应可检测特征;或(b)盖子包括至少一个螺纹,该螺纹设置成在储液器/盖子单元容纳于输注泵设备的储液器接受器中时接合输注泵设备中对应的螺纹或凹槽,其中,所述至少一个感应可检测特征位于所述至少一个螺纹上。

[0103] 根据进一步的实施方式的输注泵系统包括输注泵设备,所述输注泵设备具有用于容纳含有输注介质的储液器储液器接受器,并且输注泵设备在储液器容纳于储液器接受器中时选择性分配储液器中的输注介质,其中,所述输注泵设备包括至少一个感应传感器。所述输注泵系统还包括用于连接储液器和输注泵设备的连接器接口,其中,所述连接器接口具有盖子,盖子被配置成连接储液器以形成储液器/盖子单元,所述储液器/盖子单元具有接合部件的识别图案。所述输注泵系统还包括储液器接受器内部的感应可检测目标部件,并且所述感应可检测目标部件设置成在储液器/盖子的储液器容纳于输注泵设备的储液器接受器中时由接合部件中的相应的接合部件接合以将目标部件移动至感应传感器的可检测接近程度内,从而检测接合部件的识别图案。

[0104] 在上述输注泵系统的进一步的实施方式中,接合部件的识别图案表示下列特征中的一种或多种:储液器,盖子或输注泵设备的类型或生产厂商的标识;储液器,盖子或输注泵设备的尺寸;储液器中输注介质的类型或浓度;储液器中输注介质的容积;与储液器中输注介质相关的生产日期,到期日期或填充日期所对应的日期;与储液器、盖子或输注泵设备的生产日期或到期日期对应的日期;与对储液器或储液器中的输注介质进行制造、填充或其他处理的地点对应的位置;与对盖子或输注泵设备进行制造、组装或其他处理的地点对应的位置;与授权使用储液器、储液器中的输注介质、盖子或输注泵设备的地点相对应

的位置;与对储液器、盖子、输注泵设备或输注介质进行制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的批号或代码;序列号;唯一ID;被授权用户的用户识别信息;并且所述输注泵系统包括电子元件,所述电子元件包括存储将所述特征和接合部件的识别图案关联的表格的存储器,并且所述电子元件配置成在储液器容纳于储液器接受器中时控制储液器中的输注介质的选择性分配,所述选择性分配至少部分基于表格中的与所检测到的识别图案相关联的一种或多于一种特征。

[0105] 根据进一步的实施方式的输注泵设备包括用于容纳储液器的储液器接受器,并且输注泵设备在所述储液器容纳于所述储液器接受器中时选择性分配储液器中的输注介质。所述输注泵设备还包括用于检测所述储液器上的感应可检测特征的至少一个感应传感元件,所述感应可检测特征表示所述储液器中的内含物或与储液器连接的任何管子或输注套件的特征。输注泵设备还包括连接至至少一个传感元件且配置成至少部分根据所检测的特征控制所述选择性分配的电子元件。

[0106] 进一步的实施方式包括配置输注泵设备的方法,所述输注泵设备具有用于容纳含有输注介质的储液器的储液器接受器,并且输注泵设备在所述储液器容纳与所述储液器容器中时选择性分配储液器中的输注介质,在输注泵设备中配置用于连接储液器和输注泵设备的连接器接口,其中,所述连接器接口具有配置成连接储液器以形成储液器/盖子单元的盖子。所述方法包括为储液器/盖子单元设置感应可检测特征,所述感应可检测特征包含当储液器/盖子单元的储液器容纳于输注泵设备的储液器接受器中时配置适用于该特定储液器/盖子单元的泵所需的数据;使用泵上的感应传感器检测感应可检测特征;以及根据所检测到的数据配置泵。

[0107] RF检测

[0108] 根据本发明的实施方式的输注泵系统包括输注泵设备,该输注泵设备具有用于容纳含有输注介质的储液器的储液器接受器,,并且输注泵设备用于在所述储液器容纳于所述储液器容器中时选择性分配所述储液器中的输注介质,其中,输注泵设备包括至少一个射频(RF)传感器(例如,发射器/接受器)元件。输注泵系统实施方式还包括用于连接储液器和输注泵设备的连接器接口系统。根据本发明的实施方式的连接器接口系统具有配置成连接储液器以形成储液器/盖子单元的盖子,所述储液器/盖子单元安装在输注泵设备中,并且其中,至少一个RF可检测特征设置于盖子上或储液器上,以便在储液器/盖子单元的储液器容纳于输注泵设备的储液器接受器中时通过输注泵设备上的至少一个RF传感元件进行检测。在进一步的实施方式中,连接器接口系统包括待容纳于输注泵设备的储液器接受器中的储液器,其中,所述储液器容纳或用于容纳输注介质,所述输注介质待在所述储液器容纳于所述储液器接受器中时从所述储液器中选择性地分配出来。在进一步的实施方式中,连接器接口系统包括通过用于输送从储液器中分配出来的输注介质的管子连接至盖子的输注套件。

[0109] 在特定实施方式中,所述至少一个RF可检测特征具有至少一个可检测参数,所述参数与盖子、储液器、插管或连接在盖子和插管之间的管子的一个或多于一个特征相关联。

[0110] 在特定实施方式中,所述至少一个可检测参数包括下列参数中的一个或多于一个:在盖子或储液器上的一个或多于一个RF可检测特征的存在;一个或多于一个RF可检测特征在盖子或储液器上的位置或位置图案;盖子或储液器上的RF可检测特征的类型;由RF

可检测特征存储的数据的类型或内容;来自RF可检测特征的RF信号的极性、方向或取向、RSSI或其他RF信号强度或振幅或相位。

[0111] 在特定实施方式中,至少一个RF可检测特征的可检测参数与一个或多个特征相关联,所述特征包括下列特征中的一个或多个:储液器,盖子或输注泵设备的类型或生产厂商的标识;储液器,盖子或输注泵设备的尺寸;储液器中输注介质的类型或浓度;储液器中输注介质的容积;与储液器中输注介质相关的生产日期,到期日期或填充日期所对应的日期;与储液器、盖子或输注泵设备的生产日期或到期日期对应的日期;与对储液器或储液器中的输注介质进行制造、填充或其他处理的地点对应的位置;与对盖子或输注泵设备进行制造、组装或其他处理的地点对应的位置;与授权使用储液器、储液器中的输注介质、盖子或输注泵设备的地点相对应的位置;与对储液器、盖子、输注泵设备或输注介质进行制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的批号或代码;序列号;唯一ID;被授权用户的用户识别信息;插管的类型、长度或尺寸;或者连接在盖子和插管之间的管子的类型、长度或尺寸。

[0112] 在进一步的实施方式中,至少一个RF可检测特征包括布置在盖子上的各个不同位置处的多个RF可检测特征。

[0113] 在进一步的实施方式中,所述至少一个RF可检测特征包括位于如下位置的多个RF可检测特征:在储液器/盖子单元容纳于储液器接受器中时,使得RF可检测特征与所述至少一个RF传感元件发生相互作用以提供可检测信号,用于检测盖子或储液器相对于储液器接受器的轴向移动或轴向位置或旋转移动或旋转位置。

[0114] 在进一步的实施方式中,所述至少一个RF可检测特征包括附着于盖子的无线射频识别(RFID)标签。

[0115] 在进一步的实施方式中,所述至少一个RF可检测特征包括通过与至少一个RF传感元件进行电感耦合接收电能的无源RF设备。

[0116] 在进一步的实施方式中,至少一个RF可检测特征包括具有定向天线或带有至少一个RF屏蔽或波导的天线的RF可检测设备,所述RF屏蔽或波导配置成将RF信号导向天线或从天线中导出。

[0117] 在进一步的实施方式中,至少一个RF可检测特征具有存储信息的存储器,用于传输存储在存储器中的信息的天线,所述存储器包括第一部分和第二部分,所述第一部分存储永久信息,所述第二部分是可写入的,其用于存储写入RF可检测特征的信息。

[0118] 在进一步的实施方式中,存储在存储器中的信息包括识别下列特征中的一种或多种的信息:储液器的类型或生产厂商的标识;储液器的尺寸;储液器中的输注介质的类型或浓度;储液器中的输注介质的容积;已从储液器中分配出来的输注介质的容积;对应于与储液器中的输注介质相关的到期日期或填充日期的日期;对应于对储液器或储液器中的输注介质进行制造、填充或其他处理的地点的位置;与对储液器或输注介质进行制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的批号或代码。

[0119] 在进一步的实施方式中,存储在存储器中的信息包括识别涉及连接至盖子的输注套件的一个或多个特征的信息,所述一个或多个特征包括下列特征中的至少一个:输注套件的类型或生产厂商的标识;输注套件中的管子的长度;输注套件中的管子的直径;输注套件中的针或插管的长度;输注套件中的针或插管的直径;对应于输注套件的到期

日期、生产日期或组装日期的日期;与输注套件的制造或组装地点对应的位置;与输注套件的制造、清洁或其他处理的批次有关的批号或其他代码。

[0120] 在进一步的实施方式中,存储在存储器中的信息包括识别连接器接口的一个或多个特征的信息,所述一个或多个特征包括:连接接口的类型或生产厂商;盖子的尺寸维度;对应于连接器接口的到期日期、生产日期或组织日期的日期;对应于连接器接口的制造和组装地点的位置;与连接器接口的制造、清洁或其他处理批次有关的批号或其他代码中的至少一个。

[0121] 在进一步的实施方式中,输注套件还包括插管,并且其中,所述至少一个RF可检测特征具有至少一个可检测参数,其与输注套件的插管或管子中的一个或多个特征相关。

[0122] 在进一步的实施方式中,输注套件的插管或管子的特征包括插管的尺寸或长度或者管子的尺寸或长度。

[0123] 在进一步的实施方式中,输注泵设备包括与电子存储器连接的电子元件,所述电子元件和电子存储器配置成在储液器容纳于储液器接受器中时控制储液器中的输注介质的选择性分配,所述选择性分配至少部分基于与存储在电子存储器中的表格或其他数据排列形式中的至少一个可检测参数有关的一个或多个特征。

[0124] 在进一步的实施方式中,输注泵设备包括配置成记录储存器中的信息的电子元件,所述信息对应于下列信息中的一个或多个:(a)由至少一个RF传感器检测到的至少一个可检测参数;(b)与由至少一个RF传感器检测到的至少一个可检测参数有关的至少一个特征;(c)对应于检测到至少一个可检测参数时的输注泵设备的地理位置的位置信息,或者(d)对应于检测到至少一个可检测参数时的时间或日期的时间信息。

[0125] 在进一步的实施方式中,输注泵设备包括用于在储液器容纳于储液器接受器中时控制储液器中的输注介质的选择性分配的电子元件,所述电子元件设置成抑制储液器中的输注介质的分配,除非至少一个RF可检测特征被RF传感元件检测到。

[0126] 根据进一步的实施方式的用于连接含有输注介质的储液器和输注泵设备的连接器接口包括盖子,盖子配置成连接储液器以形成储液器/盖子单元。至少一个RF可检测特征布置在盖子或储液器上,以便在储液器/盖子单元的储液器容纳于输注泵设备的储液器接受器中时通过至少一个RF传感元件进行检测。

[0127] 在进一步的实施方式中:(a)至少一个RF可检测特征包括无线射频识别(RFID)标签,该标签附着于储液器或盖子的外壳或附着于储液器内部的柱塞上,(b)至少一个RF可检测特征包括无源RF设备,该无源RF设备通过与RF传感器的电感耦合接收电能,(c)至少一个RF可检测特征包括具有定向天线或具有至少一个RF屏蔽或波导的天线的RF可检测设备,所述RF屏蔽或波导配置成将RF信号导向天线或从天线中导出,(d)至少一个RF可检测特征包括具有天线的RF可检测设备,所述天线布置在在盖子上的开口附近或开口中,以及(e)至少一个RF可检测特征包括用导电墨打印在盖子上、储液器上或黏贴于储液器或盖子的标签上的天线,或(f)至少一个RF可检测特征具有存储信息的存储器和用于传输存储在存储器中的信息的天线,所述存储器包括第一部分和第二部分,所述第一部分存储永久性信息,所述第二部分是可写入的,用于存储写入RF可检测特征的信息,其中:(i)存储在存储器中的信息包括识别下列特征中的一个或多个的信息:储液器的类型或生产厂商的标识;储液器的尺寸;储液器中的输注介质的类型或浓度;储液器中的输注介质的容积;已从储液器中

分配出来的输注介质的容积;对应于与储液器中的输注介质相关的到期日期或填充日期的日期;对应于对储液器或储液器中的输注介质进行制造、填充或其他处理的地点的位置;与对储液器或输注介质进行制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的批号或代码;(ii)存储在存储器中的信息包括识别一种或多种与连接至盖子的输注套件有关的特征的信息,所述一种或多种特征包括下列特征中至少一个:输注套件的类型或生产厂商的标识;输注套件中的管子的长度;输注套件中的管子的直径;输注套件中的针或插管的长度;输注套件中的针或插管的直径;对应于输注套件的到期日期、生产日期或组装日期的日期;与输注套件的制造或组装地点对应的位置;与输注套件的制造、清洁或其他处理的批次有关的批号或其他代码;或(iii)存储在存储器中的信息包括识别连接器接口的一种或多种特征的信息,所述一种或多种特征包括下列特征中的至少一个:连接接口的类型或生产厂商;盖子的尺寸维度;与连接器接口的到期日期,生产日期或组装日期对应的日期;与连接器接口制造或组装地点对应的位置;与连接器接口制造、清洁或其他处理的批次有关的批号或其他代码。

[0128] 在进一步的实施方式中,至少一个RF可检测特征具有至少一个可检测参数,所述参数与盖子、储液器、下游结构或输注泵设备的一个或多个特征有关。

[0129] 在进一步的实施方式中,至少一个RF可检测特征具有至少一个可检测参数,所述可检测参数包括下列参数中的一个或多个:一个或多个RF可检测特征在盖子或储液器上的存在;一个或多个RF可检测特征在盖子或储液器上的位置或位置图案;在盖子或储液器上的RF可检测特征的类型;通过RF可检测特征存储的数据类型或数据内容;来自RF可检测特征的RF信号的极性、方向或取向、RSSI或其他RF信号强度、振幅或相位。

[0130] 在进一步的实施方式中,至少一个RF可检测特征具有至少一个可检测参数,所述参数与一个或多个特征相关联,所述一个或多个特征包括下列特征中的一个或多个:储液器、盖子或输注泵设备的类型或生产厂商的标识;储液器、盖子或输注泵设备的尺寸;储液器中的输注介质的类型或浓度;储液器中的输注介质的容积;与储液器中输注介质有关的生产日期、到期日期或填充日期所对应的日期;对应于储液器、盖子或输注泵设备的生产日期或到期日期的日期;对于储液器或储液器中的输注介质的生产、填充或其他处理的地点的位置;对应于盖子或输注泵设备制造、组装或其他处理的地点的位置;对应于授权使用储液器、储液器中的输注介质、盖子或输注泵设备的地点的位置;与储液器、盖子、输注泵设备或输注介质制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的批号或代码;序列号;唯一ID;被授权用户的用户识别信息。

[0131] 在进一步的实施方式中,输注泵系统包括上述段落中的任一段落所述的连接器接口以及输注泵设备,所述输注泵设备具有用于容纳储液器的储液器接受器,所述输注泵设备用于在所述储液器容纳于所述储液器接受器中时选择性分配所述储液器中的输注介质,其中,所述输注泵设备包括知识一个无线射频(RF)传感器(例如,发射器/接受器)元件,以检测储液器接受器中的储液器。

[0132] 在进一步的实施方式中,输注泵设备包括用于在储液器容纳于储液器接受器中时控制所述储液器中的输注介质的选择性分配的电子元件,所述电子元件配置成抑制储液器中的输注介质的分配,除非RF传感元件检测到至少一个RF可检测特征。

[0133] 在进一步的实施方式中,电子元件配置成与存储表格或其他数据排列的存储器连

接,所述电子元件配置成在所述储液器容纳于所述储液器接受器中时控制所述储液器中的输注介质的选择性分配,所述选择性分配至少部分基于以所述表格或其他数据排列形式与RF可检测特征的至少一个可检测参数有关的一个或多于一个特征。

[0134] 在进一步的实施方式中,所述电子元件配置成在存储器中记录信息,所述信息对应于:(a)由至少一个RF传感器检测的至少一个可检测参数,或(b)以表格或其他数据排列形式与至少一个RF传感器检测到的至少一个可检测参数有关的至少一个特征。

[0135] 在进一步的实施方式中,电子元件进一步配置成记录对应于检测RF可检测特征中的至少一个可检测参数时的输注泵设备的地理位置的位置信息。

[0136] 在进一步的实施方式中,至少一个RF可检测特征包括:(a)当储液器/盖子单元容纳于储液器接受器中时,在一个或多于一个位置与至少一个RF传感器发生RF相互作用的一个或多于一个RF可检测特征;或(b)在如下位置的多个RF可检测特征,在所述位置,当储液器/盖子单元容纳于储液器接受器中时使得RF可检测特征中的一个或多于一个与至少一个RF传感器发生相互作用,从而提供可检测信号,用于检测盖子或储液器相对于储液器接受器的轴向移动或轴向位置或旋转移动或旋转位置。

[0137] 根据进一步的实施方式的输注泵系统包括输注泵设备,输注泵设备具有用于容纳包含输注介质的储液器的储液器接受器,,输注泵设备用于在所述储液器容纳于所述储液器接受器中时选择性分配所述储液器中的输注介质。所述输注泵系统进一步包括用于连接储液器和输注泵设备的连接器接口,其中,所述连接器接口具有盖子,所述盖子配置成连接所述储液器以形成储液器/盖子单元,所述储液器/盖子单元含有RFID芯片。所述RFID芯片包含代表下列特征中的一种或多于一种的数据:储液器、盖子或输注泵设备的类型或生产厂商的标识;储液器、盖子或输注泵设备的尺寸;储液器中的输注介质的类型或浓度;储液器中的输注介质的容积;与储液器中的输注介质有关的生产日期、到期日期或填充日期所对应的日期;对应于储液器、盖子或输注泵设备的生产日期或到期日期的日期;对于储液器或储液器中的输注介质的生产、填充或其他处理的地点的位置;对应于盖子或输注泵设备制造、组装或其他处理的地点的位置;对应于授权使用储液器、储液器中的输注介质、盖子或输注泵设备的地点的位置;与储液器、盖子、输注泵设备或输注介质制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的批号或代码;序列号;唯一ID;被授权用户的用户识别信息。所述输注泵系统还包括输注泵设备上的用于检测储液器容纳于储液器容器中的结构。所述输注泵系统包含连接至容纳检测结构的电子元件,并且所述电子元件包括如下电路:询问RFID芯片,以从其中读取特征,从而当储液器被检测到容纳于储液器容器中时控制储液器(1)中的输注介质的选择性分配,所述选择性分配至少部分基于RFID芯片中读取的特征。

[0138] 在进一步的实施方式中,输注泵设备具有:用于容纳含有输注介质的储液器的储液器接受器,并且输注泵设备用于在所述储液器容纳于所述储液器接受器中时选择性分配储液器中的输注介质;配置成读取储液器上的RFID芯片中的数据的RFID芯片阅读器,所述数据代表储液器中的内含物或与储液器连接的任何管子或输注套件的特征;以及连接至RFID阅读器并且配置成至少部分根据所读取的数据控制所述选择性分配的电子元件。

[0139] 进一步的实施方式包括配置输注泵设备的方法,所述输注泵设备具有用于容纳含有输注介质的储液器的储液器接受器,并且输注泵设备用于在所述储液器容纳于所述储液器接受器中时选择性分配所述储液器中的输注介质,所述输注泵设备配置有连接器接口,

用于连接所述储液器和输注泵设备,其中,所述连接器接口具有盖子,所述盖子配置成连接储液器以形成储液器/盖子单元。在这种实施方式中,所述方法包括为储液器/盖子单元配置RFID芯片,所述RFID芯片包含当储液器/盖子单元的储液器(1)容纳于输注泵设备(30)的储液器容器(32)中时配置用于该特定储液器/盖子单元的泵所需的数据;询问RFID芯片以获得数据;以及根据所检测到的数据配置泵。

[0140] 机械检测

[0141] 根据本发明的实施方式的输注泵系统包括输注泵设备,所述输注泵设备具有用于容纳含有输注介质的储液器储液器接受器,并且输注泵设备用于在所述储液器容纳于所述储液器接受器中时选择性分配储液器中的输注介质,其中,输注泵设备包括至少一个机械检测传感元件。所述输注泵系统实施方式还包括连接器接口系统,用于连接输液和输注泵设备。根据实施方式的连接器接口系统具有盖子,盖子被配置成连接储液器以形成储液器/盖子单元,并且其中,在盖子或储液器上布置至少一个机械可检测特征以便在所述储液器/盖子单元的储液器容纳于输注泵设备的储液器接受器中时由至少一个传感元件进行检测。在进一步的实施方式中,连接器接口系统包括待容纳于输注泵设备的储液器接受器中的储液器,其中,所述储液器容纳或用于容纳输注介质,所述输注介质待在所储液器容纳于所述储液器容器中时从储液器中选择性分配出来。在进一步的实施方式中,连接器接口系统包括通过用于输送从储液器中分配出来的输注介质的管子连接至所述盖子的输注套件。

[0142] 在进一步的实施方式中,至少一个机械可检测特征包括布置在盖子上的各个不同位置的多个机械可检测特征。

[0143] 在进一步的实施方式中,所述至少一个机械可检测特征包括位于如下位置处的多个机械可检测特征,在所述位置,当所述储液器/盖子单元容纳于所述储液器接受器中时使得所述机械可检测特征与至少一个传感元件发生机械相互作用,从而提供用于检测盖子或储液器的相对于储液器接受器的轴向移动或轴向位置或旋转移动或旋转位置的信号。

[0144] 在进一步的实施方式中,至少一个机械可检测特征布置在盖子或储液器上,位于通过如下方式进行检测的位置:在所述储液器/盖子单元完全容纳于输注泵设备的储液器接受器中时通过至少一个传感元件进行检测,但是在所述储液器/盖子单元不完全容纳于所述输注泵设备的储液器接受器中时并不被至少一个传感元件检测。

[0145] 在进一步的实施方式中,所述至少一个机械可检测特征包括位于盖子或储液器的外表面上的至少一个突起。

[0146] 在进一步的实施方式中,所述至少一个机械可检测特征包括位于盖子或储液器上的互不相同的位置处的多个突起。

[0147] 在进一步的实施方式中,所述至少一个机械可检测特征包括相对于穿过储液器/盖子单元的中心轴线彼此呈180度放置的第一突起和第二突起。

[0148] 在进一步的实施方式中,所述输注泵设备包括用于在储液器容纳于储液器接受器中时控制储液器中的输注介质的选择性分配的电子元件,所述电子元件配置成抑制储液器中的输注介质的分配,除非由至少一个传感元件检测到至少一个机械可检测特征。

[0149] 在进一步的实施方式中,所述至少一个传感元件包括布置在输注泵设备上的至少一个可移动的致动器,其中,所述至少一个机械可检测特征设置在盖子或储液器的至少一个预定的位置,以便在储液器/盖子单元完全容纳于输注泵设备的储液器接受器中时接合

输注泵设备上的至少一个可移动的致动器。

[0150] 在进一步的实施方式中,输注泵设备具有外壳部分,通道位于外壳部分中。所述通道具有纵向维度并且在其纵向维度的一端通向储液器接受器。在这种实施方式中,至少一个可移动的致动器包括布置在所述通道内的可移动部件。所述可移动部件具有布置在输注泵设备的外壳部分中的第一端,和布置成在储液器/盖子单元容纳于输注泵设备的储液器接收器中时延伸穿过通道的开口端并进入储液器接受器以接合盖子或储液器的第二端。

[0151] 在特定实施方式中,可移动的部件由可压缩材料制成,当储液器/盖子单元的储液器容纳于输注泵设备的储液器接受器中时,在可移动部件的第二端由盖子或储液器接合时,所述可压缩材料在至少一个维度上压缩并且在至少一个维度上伸展。

[0152] 在进一步的实施方式中,至少一个传感元件包括位于输注泵设备外壳中的电气开关,其中,可移动部件的第一端布置在电开关附近,并且所述可移动部件布置成在可移动部件在所述另一维度上伸展时激活所述电气开关。

[0153] 在进一步的实施方式中,所述可移动部件包括用于密封通道以阻止流体流过通道的至少一个密封件,其中,所述至少一个密封件包括所述可移动部件上的至少一个密封结构并且所述至少一个密封结构接合所述通道的内表面。

[0154] 根据进一步的实施方式的用于连接包含输注介质的储液器和输注泵设备的连接器接口包括盖子,盖子配置成连接储液器以形成储液器/盖子单元,并且其中,至少一个机械可检测特征布置在盖子或储液器上,以便当所述储液器/盖子单元的储液器容纳在输注泵设备的储液器容器中时由泵设备上的至少一个传感元件进行检测。

[0155] 在进一步的实施方式中,至少一个机械可检测特征包括盖子或储液器的外表面上的至少一个突起,在盖子或储液器上互不相同的位置的多个突起,或相对于穿过盖子或储液器的中心轴彼此以约180度设置的第一和第二突起。

[0156] 在进一步的实施方式中,(a)至是一个机械可检测特征包括布置在盖子或储液器上的各个不同位置的多个机械可检测特征;(b)所述至少一个机械可检测特征布置在盖子或储液器上的下述位置,在该位置,当储液器/盖子单元完全容纳于输注泵设备的储液器接受器中时由至少一个传感元件检测所述机械可检测特征,但在储液器/盖子单元未完全容纳于输注泵设备的储液器接受器中时所述至少一个传感元件无法检测到所述机械可检测特征;(c)所述至少一个机械可检测特征包括位于如下位置的多个机械可检测特征,在所述位置,当储液器/盖子单元容纳于储液器接受器中时使得机械可检测特征与所述至少一个传感元件发生机械相互作用,从而提供可检测信号,用于检测盖子或储液器相对于储液器接受器的轴向移动或轴向位置或旋转移动或旋转位置;或(d)盖子包括至少一个螺纹,所述螺纹布置成当储液器/盖子单元容纳于输注泵设备的储液器接受器中时接合输注泵设备中的相应螺纹或凹槽,其中所述至少一个机械可检测特征位于至少一个螺纹上。

[0157] 在进一步的实施方式中,所述至少一个机械可检测特征具有至少一个可检测参数,该参数与盖子、储液器或输注泵设备的一个或多于一个特征相关联。

[0158] 在进一步的实施方式中,所述至少一个可检测参数包括下列参数中的一个或多于一个:盖子或储液器上一个或多于一个机械可检测特征的存在;一个或多于一个机械可检测特征在盖子或储液器上的位置或位置图案;或者盖子或储液器上的机械可检测特征的尺寸或形状。

[0159] 在进一步的实施方式中,所述至少一个机械可检测特征的可检测参数与一个或多个特征有关,所述特征包括下列特征中的一个或多个:储液器、盖子或输注泵设备的类型或生产厂商的标识;储液器、盖子或输注泵设备的尺寸;储液器中的输注介质的类型或浓度;储液器中的输注介质的容积;与储液器中输注介质相关的生产日期、到期日期或填充日期所对应的日期;对应于储液器、盖子或输注泵设备的生产日期或到期日期的日期;对于储液器或储液器中的输注介质的生产、填充或其他处理的地点的位置;对应于盖子或输注泵设备制造、组装或其他处理的地点的位置;对应于授权使用储液器、储液器中的输注介质、盖子或输注泵设备的地点的位置;与储液器、盖子、输注泵设备或输注介质的制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的批号或代码;序列号;唯一ID;被授权用户的用户识别信息。

[0160] 根据进一步的实施方式的输注泵系统包括上述实施方式中任一种描述的连接接口和具有用于容纳储液器的储液器接受器的输注泵设备,所述输注泵设备用于在储液器容纳于储液器接受器中时选择性分配储液器中的输注介质,其中,所述输注泵设备包括至少一个机械检测传感元件,从而检测机械可检测特征。

[0161] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式中,所述输注泵设备包括用于在储液器容纳于储液器接受器中时控制储液器中的输注介质的选择性分配的电子元件,所述电子元件配置成抑制储液器中的输注介质的分配,除非由至少一个传感元件检测到至少一个机械可检测特征。

[0162] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式中,所述电子元件与存储器连接,所述存储器存储表格或其他数据排列,并且所述电子元件配置成在所述储液器容纳于储液器接受器中时控制所述储液器中的输注介质的选择性分配,所述选择性分配至少部分基于以表格或其他数据排列形式与机械可检测特征的至少一个可检测参数有关的一个或多个特征。

[0163] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式,电子元件被配置成在存储器中记录信息,在所述存储器中,所述信息对应于:(a)所述机械可检测特征的由至少一个传感器检测到的至少一个可检测参数;或(b)以表格或其他数据排列形式与由至少一个传感器检测到的机械可检测特征中的至少一个可检测参数相关联的至少一个特征。

[0164] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式中,所述电子元件进一步配置成记录位置信息,所述位置信息与检测机械可检测特征中的至少一个可检测参数时输注泵设备的地理位置对应。

[0165] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式中,电子元件进一步配置成记录时间信息,所述时间信息与检测机械可检测特征的至少一个可检测参数时时间或日期对应。

[0166] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式中,所述至少一个传感元件包括布置在输注泵设备上的至少一个可移动致动器。

[0167] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式中,可检测特征包括设置在盖子或储液器的至少一个预定位置上的至少一个机械可检测特征,用于在储液器/盖子单元完全容纳于输注泵设备的储液器接受器中时与输注泵设备上的至少一个可移动致动器接合。

[0168] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式中,输注泵设备具有外壳部分,通道位于该外壳部分中,所述通道具有纵向维度,所述通道在其纵向维度的一端通向储液器接受器。

[0169] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式中,至少一个可移动致动器包括布置在所述通道内的可移动部件,所述可移动部件具有布置在输注泵设备的外壳部分中的第一端,所述可移动部件具有第二端,所述第二端布置成在储液器/盖子单元容纳于输注泵设备的储液器接受器中时延伸穿过通道的开口端并延伸进入储液器接受器以接合盖子或储液器。

[0170] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式中,可移动部件由可压缩材料制成,所述可压缩材料在可移动部件的第二端在储液器/盖子单元容纳于输注泵设备的储液器接受器中时与盖子或储液器接合时在至少一个维度上压缩并在至少另一维度上伸展。

[0171] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式中,所述至少一个传感元件进一步包括位于输注泵设备外壳中的电气开关,其中,所述可移动部件的第一端布置在所述电气开关附近,并且其中,所述可移动部件布置成在所述可移动部件在所述另一维度上伸展时激活电气开关。

[0172] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式中,可移动部件包括用于密封通道以抑制流体流过通道的至少一个密封件,所述至少一个密封件包括位于可移动部件上并且接合所述通道的内表面的至少一个密封结构。

[0173] 根据进一步的实施方式的输注泵系统包括:输注泵设备,具有用于容纳含有输注介质的储液器的储液器接受器,输注泵设备在所述储液器容纳于所述储液器接受器中时选择性分配储液器中的输注介质;以及用于连接储液器和输注泵设备的连接器接口,其中,所述连接器接口具有盖子,盖子配置成与储液器连接以形成储液器/盖子单元,所述储液器/盖子单元具有接合部件的识别图案。所述输注泵设备具有在第一位置和第一缩进位置之间可移动的可移动部件,在所述第一位置中,所述可移动部件向储液器接受器内部突出,每个可移动部件还具有相关联的电气开关,该电气开关在可移动部件位于缩进位置中被激活。储液器/盖子单元上的接合部件图案的每个接合部件设置成在储液器/盖子单元的储液器容纳于输注泵设备的储液器接受器中时接合可移动部件中的每一个并且将可移动部件中的每一个从第一位置移动至第二位置,从而检测接合部件的识别图案。

[0174] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式中,接合部件的识别图案表示下列特征中的一个或多个:储液器、盖子或输注泵设备的类型或生产厂商的标识;储液器、盖子或输注泵设备的尺寸;储液器中的输注介质的类型或浓度;储液器中的输注介质的容积;与储液器中输注介质相关的生产日期、到期日期或填充日期所对应的日期;对应于储液器、盖子或输注泵设备的生产日期或到期日期的日期;对于储液器或储液器中的输注介质的生产、填充或其他处理的地点的位置;对应于盖子或输注泵设备制造、组装或其他处理的地点的位置;对应于授权使用储液器、储液器中的输注介质、盖子或输注泵设备的地点的位置;与储液器、盖子、输注泵设备或输注介质制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的批号或代码;序列号;唯一ID;被授权用户的用户识别信息。此外,输注泵系统包含与电气开关连接的电子元件,所述电子元件包括存储将所述特征与接合部件的识别图案相关联的表格的存储器。所述电子元件被配置成在储液器容纳于储液器接受器中时控制储液器中的输注介质的选择性分配,所述选择性分配至少部分基于在表格中与所检测的识别图案有关的一个或多个特征。

[0175] 根据进一步的实施方式的输注泵设备具有用于容纳含有输注介质的储液器的储液器接受器,并且所述输注泵设备用于在所述储液器容纳于所述储液器接受器中时控制储

液器中的输注介质的选择性分配。根据这种实施方式的输注泵设备还包括至少一个机械检测传感元件,以检测储液器上的机械可检测特征,该特征表示储液器的内含物或与储液器连接的任何管子或输注套件的特征。所述输注泵设备还包括与至少一个传感元件连接的电子元件并且所述电子元件被配置成至少部分根据所述检测的特征控制所述选择性分配。

[0176] 进一步的实施方式包括一种配置输注泵设备的方法,所述输注泵设备具有用于容纳含有输注介质的储液器的储液器接受器,并且所述输注泵设备用于在所述储液器容纳于所述储液器接受器中时控制储液器中的输注介质的选择性分配,所述输注泵设备设置用于连接储液器和所述输注泵设备的连接器接口,其中,所述连接器接口具有盖子,盖子配置成与储液器连接以形成储液器/盖子单元。根据这种实施方式的方法包括为储液器/盖子单元提供具有接合部件的识别图案,所述识别图案包含有在储液器/盖子单元的储液器容纳于输注泵设备的储液器接受器中时为特定储液器/盖子单元配置泵所需的数据。所述方法还包括使用延伸进入储液器接受器中的探测器检测接合部件的图案,每次一检测到各个接合部件就运行电气开关以产生与所述数据对应的电信号;以及根据所检测的数据配置泵。

[0177] 光学检测

[0178] 根据本发明的实施方式的输注泵系统包括输注泵设备,具有用于容纳含有输注介质的储液器的储液器接受器,输注泵设备在所述储液器容纳于所述储液器接受器中时选择性分配储液器中的输注介质,其中,所述输注泵设备包括至少一个光学传感元件。所述输注泵系统实施方式还包括用于连接储液器和输注泵设备的连接器接口系统。在特定实施方式中,所述连接器接口系统具有盖子,所述盖子配置成与储液器连接以形成储液器/盖子单元,并且其中,至少一个光学可检测特征布置在盖子或储液器上,用于在储液器/盖子单元的储液器容纳于输注泵设备的储液器接受器中时通过至少一个光学传感元件进行检测。在进一步的实施方式中,连接器接口系统包括待容纳于输注泵设备的储液器接受器中的储液器,其中,所述储液器容纳或用于容纳输注介质,所述输注介质待在所述储液器容纳于所述储液器接受器中时从所述储液器中选择性分配出来。在进一步的实施方式中,所述连接器接口系统包括通过用于输送从储液器中分配出来的输注介质的管子连接至盖子的输注套件。

[0179] 在进一步的实施方式中,所述至少一个光学可检测特征具有至少一个可检测参数,该参数以表格或其他数据排列形式与盖子、储液器或输注泵设备中的一个或多个特征相关联。

[0180] 在特定实施方式中,所述至少一个可检测参数包括下列参数中的一个或多个:盖子上一个或多个光学可检测特征的存在;一个或多个光学可检测特征在盖子上的位置或位置图案;盖子上的光学可检测特征的类型;由光学可检测特征存储的数据的类型或内容;或者由光学可检测特征发射或反射的光信号的极性、波长、相位、强度、方向或取向。

[0181] 在特定实施方式中,至少一个光学可检测特征的可检测参数与一种或多种特征相关联,所述特征包括下列特征中的一个或多个:储液器、盖子或输注泵设备的类型或生产厂商的标识;储液器、盖子或输注泵设备的尺寸;储液器中的输注介质的类型或浓度;储液器中的输注介质的容积;与储液器中输出介质相关的生产日期、到期日期或填充日期所对应的日期;对应于储液器、盖子或输注泵设备的生产日期或到期日期的日期;对应于

储液器或储液器中的输注介质的生产、填充或其他处理的地点的位置;对应于盖子或输注泵设备制造、组装或其他处理的地点的位置;对应于授权使用储液器、储液器中的输注介质、盖子或输注泵设备的地点的位置;与储液器、盖子、输注泵设备或输注介质制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的批号或代码;序列号;唯一ID;被授权用户的用户识别信息。

[0182] 在进一步的实施方式中,输注泵设备包括用于在储液器容纳于储液器接受器中时控制储液器中的输注介质的选择性分配的电子元件,所述电子元件配置成抑制储液器中的输注介质的分配,除非由至少一个光学传感元件检测到至少一个光学可检测特征。

[0183] 在进一步的实施方式中,电子元件与存储器连接,所述存储器存储表格或其他数据排列,并且所述电子元件配置成在储液器容纳于储液器接受器中时控制所述储液器中的输注介质的选择性分配,所述选择性分配至少部分基于以表格或其他数据排列形式与光学可检测特征中的至少一个可检测参数有关的一个或多于一个特征。

[0184] 在进一步的实施方式中,电子元件配置成在存储器中记录信息,所述信息对应于:(a)由至少一个光学传感器检测到的至少一个可检测参数,或(b)以表格或其他数据排列形式与由至少一个光学传感器检测到的至少一个可检测参数相关联的至少一个特征。

[0185] 在进一步的实施方式中,电子元件进一步被配置成记录位置信息,所述位置信息对应于检测光学可检测特征中的至少一个可检测参数时输注泵设备的地理位置。

[0186] 在进一步的实施方式中,所述电子元件进一步被配置成记录时间信息,所述时间信息与检测光学可检测特征的至少一个可检测参数的时间或日期对应。

[0187] 在进一步的实施方式中,所述至少一个光学可检测特征被配置成通过改变光信号的波长、方向、相位或其他特征中的一种或多于一种以光学可检测的方式改变光信号。

[0188] 在进一步的实施方式中,所述至少一个光学可检测特征包括:(a)盖子或储液器的至少一个表面,所述表面具有材料、涂层、表面轮廓或图案、肋条、凹槽、波动、粗糙度、磨损、孔、卡槽或连接的物体中的至少一个,用于抑制或改变盖子的至少一个表面的光反射特征;(b)条形码、矩阵码或其他光学可检测图案,它们表示编码信息;或(c)背贴标签,其粘贴至盖子并且具有配置成以光学可检测方式改变光信号的外表面。

[0189] 在进一步的实施方式中,所述至少一个光学传感器包括光发射器设备和光检测器设备,所述光发射器设备被配置成发射光信号,并且所述光检测器被配置成检测从所述光发射器设备中发出的并且在储液器/盖子单元完全容纳于输注泵设备的储液器接受器中时由光学可检测特征反射的光信号。

[0190] 在进一步的实施方式中,所述输注泵设备具有外壳部分,至少一个通道位于所述外壳部分中,每个通道具有纵向维度并且布置成在其纵向维度的一端与储液器接受器光学对齐。

[0191] 在进一步的实施方式中,光学传感器的光发射器设备和光检测器设备布置成与至少一个通道光学对齐。

[0192] 在进一步的实施方式中,至少一个密封件密封至少一个通道,从而抑制流体流过所述至少一个通道。

[0193] 在进一步的实施方式中,所述至少一个密封件包括(a)光学透明或部分透明的材料,该材料至少部分地沿着至少一个通道的纵向维度的至少一部分填充至少一个通道,或者(b)位于至少一个通道的一端的光学透明或部分透明窗材料。

[0194] 在进一步的实施方式中, (a) 至少一个光学可检测特征包括设置在盖子或储液器的至少一个预定位置上的至少一个光学可检测特征, 该特征用于在储液器/盖子单元完全容纳于输注泵设备的储液器接受器中时与输注泵设备上的光学传感器光学对齐; (b) 至少一个光学可检测特征包括在盖子或储液器上的各个不同位置布置的多个光学可检测特征; (c) 在盖子或储液器上的如下位置布置的至少一个光学可检测特征, 所述至少一个光学可检测特征在储液器/盖子单元完全容纳于输注泵设备的储液器接受器中时由至少一个光学传感元件检测到, 但是在储液器/盖子不完全容纳于输注泵设备的储液器接受器中时由至少一个光学传感元件无法检测到; (d) 至少一个光学可检测特征包括位于如下位置中的多个光学可检测特征, 在储液器/盖子单元容纳于储液器接受器中时使得光学可检测特征与至少一个传感元件发生光学相互作用, 从而提供可检测信号, 用于检测盖子或储液器相对于储液器接受器的轴向运动或旋转移动或位置; 或 (e) 盖子包括至少一个螺纹, 所述螺纹布置成在储液器/盖子单元容纳于输注泵设备的储液器接受器中时接合输注泵设备中对应的螺纹或凹槽, 其中, 所述至少一个光学可检测特征位于至少一个螺纹上。

[0195] 根据本发明的实施方式的用于连接储液器和输注泵设备的连接器接口包括盖子, 盖子配置成与储液器连接以形成储液器/盖子单元, 并且其中至少一个光学可检测特征布置在盖子或储液器上, 用于在储液器/盖子单元容纳于输注泵设备的储液器接受器中时通过输注泵设备中的至少一个光学传感元件进行检测。

[0196] 在这种连接器接口的特定实施方式中, 至少一个可检测参数包括下列参数中的一个或多个: 盖子上存在一个或多个光学可检测特征; 一个或多个光学可检测特征在盖子上的位置或位置图案; 盖子上的光学可检测特征的类型; 由光学可检测特征存储的数据的类型或内容; 或者由光学可检测特征发射的或反射的光信号的极性、波长、相位、强度、方向或取向。

[0197] 在这种连接器接口的特定实施方式中, 至少一个光学可检测特征包括: (a) 盖子或储液器的至少一个表面, 所述表面具有材料、涂层、表面轮廓或图案、肋条、凹槽、波动、粗糙度、磨损、孔、卡销或附着物中的至少一个, 所述表面抑制或改变盖子的至少一个表面的光反射特征; (b) 条形码、矩阵码或其他光学可检测图案, 它们表示编码信息; 或 (c) 背贴标签, 其粘贴至盖子并且具有配置成以光学可检测方式改变光信号的外表面。

[0198] 在这种连接器接口的特定实施方式中, 至少一个光学可检测特征具有至少一个可检测参数, 该参数与盖子、储液器或输注泵设备的一个或多个特征相关联。

[0199] 在这种连接器接口的特定实施方式中, 至少一个光学可检测特征具有至少一个可检测参数, 该参数与一个或多个特征相关联, 所述特征包括下列特征中的一个或多个: 储液器、盖子或输注泵设备的类型或生产厂商的标识; 储液器、盖子或输注泵设备的尺寸; 储液器中的输注介质的类型或浓度; 储液器中的输注介质的容积; 对应于储液器中输注介质相关的生产日期、到期日期或填充日期的日期; 对应于储液器、盖子或输注泵设备的生产日期或到期日期的日期; 对于储液器或储液器中的输注介质的生产、填充或其他处理的地点的位置; 对应于盖子或输注泵设备制造、组装或其他处理的地点的位置; 对应于授权使用储液器、储液器中的输注介质、盖子或输注泵设备的地点的位置; 与储液器、盖子、输注泵设备或输注介质制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的批号或代码; 序列号; 唯一ID; 被授权用户的用户识别信息。

[0200] 根据本发明的实施方式的输注泵系统包括:根据上述实施方式中的任一种的连接接口;输注泵设备,具有用于容纳包含输注介质的储液器的储液器接受器,并且输注泵设备用于当所述储液器容纳于所述储液器接受器中时选择性分配所述储液器中的输注介质,其中,所述输注泵设备包括至少一个光学传感元件。

[0201] 在特定的实施方式中,输注泵设备包括电子元件,所述电子元件用于在储液器容纳于储液器接受器中时控制储液器中的输注介质的选择性分配,所述电子元件配置成抑制储液器中的输注介质的分配,除非由至少一个光学传感元件检测到至少一个光学可检测特征。

[0202] 在输注泵系统的特定实施方式中,电子元件与存储器连接,所述存储器存储表格或其他数据排列,并且所述电子元件配置成在储液器容纳于储液器接受器中时控制储液器中的输注介质的选择性分配,所述选择性分配至少部分基于表格或其他数据排列中与光学可检测特征中的至少一个可检测参数有关的一个或多个特征。

[0203] 在输注泵系统的特定实施方式中,电子元件配置成在存储器中记录信息,所述信息对应于:(a)由至少一个光学传感器检测到的至少一个可检测参数,或(b)在表格或其他数据排列中与由至少一个光学传感器检测到的至少一个可检测参数相关的至少一个特征。

[0204] 在输注泵系统的特定实施方式中,电子元件进一步配置成记录与检测到光学可检测特征中的至少一个可检测参数时输注泵设备的地理位置对应的位置信息。

[0205] 在输注泵系统的特定实施方式中,电子元件进一步配置成记录与检测到光学可检测特征中的至少一个可检测参数时的时间或日期对应的时间信息。

[0206] 在输注泵系统的特定实施方式中,至少一个光学可检测特征配置成通过改变光信号的波长、方向、相位或其他特征中的一个或多个以光学可检测的形式改变可检测特征上入射的光信号。

[0207] 在输注泵系统的特定实施方式中,至少一个光学传感器包括光发射器设备和光检测设备,所述光发射器设备配置成发射光信号,所述光检测设备配置成在储液器/盖子单元完全容纳于输注泵设备的储液器接受器中时检测从所述光发射器设备中发射出的且从光学可检测特征中反射出的光信号。

[0208] 在输注泵系统的特定实施方式中,输注泵设备具有外壳部分,所述外壳部分安装光发射器设备和光检测设备,所述外壳界定光发射器设备和光检测设备各自的通道。

[0209] 在输注泵系统的特定实施方式中,至少一个密封件密封通道以抑制流体流过所述通道。

[0210] 在输注泵系统的特定实施方式中,至少一个密封件包括:(a)位于每个通道中的光学透明或部分透明的材料;或(b)在通道一端的光学透明或部分透明的窗材料,或(c)(a)和(b)这两者。

[0211] 在输注泵系统的特定实施方式中:(a)至少一个光学可检测特征包括设置在盖子或储液器的至少一个预定位置上的至少一个光学可检测特征,所述至少一个光学可检测特征用于在储液器/盖子单元完全容纳于输注泵设备的储液器接受器中时与输注泵设备上的光学传感器光学对齐;(b)至少一个光学可检测特征包括布置在盖子或储液器上各个不同位置的多个光学可检测特征;(c)至少一个光学可检测特征布置在盖子或储液器上,位于如下位置:当储液器/盖子单元完全容纳于输注泵设备的储液器接受器中时由至少一个光学

传感元件检测,但在储液器/盖子单元未完全容纳于输注泵设备的储液器接受器中时无法由至少一个光学传感元件检测到;(d)至少一个光学可检测特征包括位于如下位置中的多个光学可检测特征,在所述位置,在储液器/盖子单元容纳于储液器接受器中时使得光学可检测特征与至少一个传感元件发生光学相互作用,以提供可检测信号,用于检测盖子或储液器相对于储液器接受器的轴向运动或旋转移动或位置;或者(e)盖子包括至少一个螺纹,所述螺纹布置成在储液器/盖子容纳于输注泵设备的储液器接受器中时接合输注泵设备中对应的螺纹或凹槽,其中,所述至少一个光学可检测特征位于至少一个螺纹上。

[0212] 根据本发明的实施方式的输注泵系统包括输注泵设备,具有储液器接受器以便容纳含有输注介质的储液器,当储液器容纳于储液器接受器中时选择性分配储液器中的输注介质,其中,所述输注泵设备包括光发射器设备或光检测设备。所述输注泵系统还包括用于连接储液器和输注泵的连接接口,其中,所述连接接口具有盖子,所述盖子配置成与储液器连接以形成储液器/盖子单元,所述储液器/盖子单元从第一位置移动至第二位置,在所述第一位置中,储液器未容纳于储液器接受器中,在所述第二位置中,所述储液器容纳于储液器接受器中,所述储液器/盖子单元还具有设置在储液器/盖子单元上的不同反射率或折射率区域的识别图案,这样,在将储液器/盖子单元的储液器容纳于输注泵设备的储液器接受器时,当储液器/盖子单元从所述第一位置移动至所述第二位置时,所述识别图案区域在所述光发射器设备和光检测设备之间穿过,从而检测所述识别图案。

[0213] 在输注泵系统的特定实施方式中,接合部件的识别图案表示下列特征中的一种或多种:储液器、盖子或输注泵设备的类型或生产厂商的标识;储液器、盖子或输注泵设备的尺寸;储液器中的输注介质的类型或浓度;储液器中的输注介质的容积;对应于储液器中输注介质相关的生产日期、到期日期或填充日期的日期;对应于储液器、盖子或输注泵设备的生产日期或到期日期的日期;对于储液器或储液器中的输注介质的生产、填充或其他处理的地点的位置;对应于盖子或输注泵设备制造、组装或其他处理的地点的位置;对应于授权使用储液器、储液器中的输注介质、盖子或输注泵设备的地点的位置;与储液器、盖子、输注泵设备或输注介质制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的批号或代码;序列号;唯一ID;被授权用户的用户识别信息;并且所述输注泵系统包含电子元件,所述电子元件包括存储将所述特征与接合部件的识别图案相关联的表格的存储器,并且所述电子元件配置成在储液器容纳于储液器接受器中时控制储液器中的输注介质的选择性分配,所述选择性分配至少部分基于表格中的与所检测的识别图案相关联的一个或多个特征。

[0214] 根据本发明的实施方式的输注泵设备具有用于容纳含有输注介质的储液器的储液器接受器和电子元件,所述泵设备在储液器容纳于储液器接受器中时选择性分配储液器中的输注介质,其中,所述输注泵设备包括至少一个光学传感元件,用于检测储液器上的光学可检测特征,该特征表示储液器的内含物或与储液器连接的任何管子或输注套件的特征,所述电子元件与至少一个传感元件连接并且配置成至少部分根据所述所检测的特征控制所述选择性分配。

[0215] 进一步的实施方式包括配置输注泵设备的方法,所述输注泵设备具有用于容纳包含输注介质的储液器的储液器接受器,并且所述输注泵设备用于在储液器容纳于储液器接受器中时选择性分配储液器中的输注介质,所述输注泵设备设置有连接接口,所述连接接口用于连接储液器和输注泵设备,其中,所述连接接口具有盖子和不同反射率或折

射率区域的识别图案,所述盖子配置成与储液器连接以形成储液器/盖子单元,其中,所述方法包括为储液器/盖子单元配置当储液器/盖子单元的储液器容纳于输注泵设备的储液器接受器中时配置适用于特定储液器/盖子单元的泵所需的表示数据,使用泵上的光发射器设备和光检测设备检测图案;以及根据所检测的数据配置泵。

[0216] 电接触检测

[0217] 根据本发明的实施方式的输注泵系统包括输注泵设备,其具有用于容纳含有输注介质的储液器的储液器接受器,并且输注泵设备用于在所述储液器容纳于储液器接受器中时选择性分配储液器中的输注介质,其中,输注泵设备包括至少一个电检测传感元件。所述输注泵系统实施方式还包括用于连接储液器和输注泵设备的连接器接口系统。在特定实施方式中,所述连接器接口系统具有盖子,所述盖子配置成与储液器连接以形成储液器/盖子单元,并且其中,至少一个电学可检测特征布置在盖子或储液器上,用于在储液器/盖子单元的储液器容纳于输注泵设备的储液器接受器中时通过至少一个传感元件进行检测。在进一步的实施方式中,所述连接器接口系统包括待容纳于输注泵设备的储液器接受器中的储液器,其中,所述储液器容纳或用于容纳输注介质,所述输注介质待在储液器容纳于储液器接受器中时从所述储液器中选择性分配出来。在进一步的实施方式中,连接器接口系统包括输注套件,所述输注套件通过用于输送从储液器中分配出来的输注介质的管子联接至盖子。

[0218] 在进一步的实施方式中,所述至少一个电学可检测特征具有至少一个可检测参数,其与盖子、储液器、插管或连接在盖子和插管之间的管子中的一个或多个特征相关联。

[0219] 在特定实施方式中,至少一个可检测参数包括下列参数中的一个或多个:在盖子上一个或多个电学可检测特征的存在;一个或多个电学可检测特征在盖子上位置或位置图案;盖子上的电学可检测特征的类型;电学可检测特征的电阻或电学可检测特征的电阻抗。

[0220] 在特定实施方式中,至少一个电学可检测特征的可检测参数与一个或多个特征相关联,所述特征包括下列特征中的一个或多个:储液器或盖子的类型或生产厂商的标识;储液器或盖子的尺寸;储液器中的输注介质的类型或浓度;储液器中的输注介质的容积;对应于储液器中输注介质相关的生产日期、到期日期或填充日期的日期;对应于储液器或盖子的生产日期或到期日期的日期;对于储液器或储液器中的输注介质的生产、填充或其他处理的地点的位置;对应于盖子制造、组装或其他处理的地点的位置;对应于授权使用储液器、储液器中的输注介质、或盖子的地点的位置;与储液器、盖子、或输注介质制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的批号或代码;序列号;唯一ID;被授权用户的用户识别信息;插管的类型、长度或尺寸;连接在盖子和插管之间的管子的类型、长度或尺寸。

[0221] 在进一步的实施方式中,至少一个第一导电接触部件包括布置在盖子上的各个不同位置处的多个第一导电接触部件。

[0222] 在进一步的实施方式中,至少一个第一导电接触部件包括位于盖子上的如下位置处的多个第一导电接触部件,在所述位置,在储液器/盖子单元容纳于储液器接受器中时使得所述第一导电接触部件中的一个或多个与至少一个第二导电接触部件电接触,从而提供可检测信号,用于检测盖子或储液器相对于储液器接受器的轴向运动或旋转移动或位

置。

[0223] 在进一步的实施方式中,至少一个第一导电接触部件布置在盖子上,位于在储液器/盖子单元完全容纳于输注泵设备的储液器接受器中时与至少一个第二导电接触部件电接触的位置,但是在该位置当储液器/盖子单元未完全容纳于输注泵设备的储液器接受器中时不与至少一个第二导电接触部件发生电接触。

[0224] 在进一步的实施方式中,每个电学可检测特征的每个第一导电接触部件包括下列部件中的一个或多个:(a) 导电金属部件,(b) 导电镀层,(c) 导电涂层,(d) 导电墨,或(e) 导电材料制成的平滑带或垫片。

[0225] 在进一步的实施方式中,所述第一导电接触部件中的一个或多个包括偏置的导电部分,其相对于盖子的外壳径向向外偏置。

[0226] 在进一步的实施方式中,输注套件进一步包括插管,并且其中,至少一个电学可检测特征具有至少一个可检测参数,所述参数与输注套件的插管或管子的一个或多个特征相关联。

[0227] 在进一步的实施方式中,输注套件的插管或管子的特征包括插管的尺寸或长度,或管子的尺寸或长度。

[0228] 在进一步的实施方式中,输注泵设备包括与电子存储器连接的电子元件,所述电子元件和所述电子存储器配置成在储液器容纳于储液器接受器中时控制储液器中的输注介质的选择性分配,所述选择性分配至少部分基于与存储在电存储器中的表格或其他数据排列中的至少一个可检测参数关联的一个或多个特征。

[0229] 在进一步的实施方式中,输注泵设备包括配置成在存储器中记录信息的电子元件,所述信息与下列信息中的一个或多个对应:(a) 由至少一个传感器检测到的至少一个可检测参数,(b) 与由至少一个传感器检测到的至少一个可检测参数相关联的至少一个特征,(c) 与在检测至少一个可检测参数时输注泵设备的地理位置对应的位置信息,或(d) 与在检测至少一个可检测参数时的时间或日期对应的时间信息。

[0230] 在进一步的实施方式中,输注泵设备包括电子元件,所述电子元件用于在储液器容纳于储液器接受器中时控制储液器中的输注介质的选择性分配,所述电子元件配置成抑制储液器中的输注介质的分配,除非由传感元件检测到至少一个电学可检测特征。

[0231] 在特定实施方式中,至少一个第二导电接触部件嵌入或粘附于输注泵设备的壁部分,位于储液器接受器中。

[0232] 在特定实施方式中,所述第二导电接触部件包括偏压部分,所述偏置部分相对于储液器接受器的轴线径向向内偏置,储液器接受器的轴线在储液器/盖子单元容纳于储液器接受器中时沿着盖子或储液器的轴线。

[0233] 在特定实施方式中,第二导电接触部件包括导电金属材料片或带,该片或带具有两个或多个延伸部分,该延伸部分被部分弯曲或折叠以从所述片或带的剩余部分向外延伸,所述片或带具有柔性以及自然弹力,所述柔性足以在向所述延伸部分施加压力时使所述延伸部分朝向所述片或带的剩余部分进一步向内弯曲或折叠,并且所述自然弹力足以使所述延伸部分朝向未压缩状态偏置。

[0234] 根据进一步的实施方式的用于连接包含输注介质的储液器和输注泵设备的连接器接口包括盖子,该盖子被配置成与储液器连接以形成储液器/盖子单元,其中,具有至少

一个第一电接触件的电学可检测特征布置在盖子或储液器上,用于在储液器/盖子单元的储液器容纳于输注泵设备的储液器接受器中时与输注泵设备的传感元件选择性连接,其中,所述选择性连接传送数据。

[0235] 在这种连接器接口的特点实施方式中,所述数据包括下列数据中的一个或多个:储液器、盖子或输注泵设备的类型或生产厂商的标识;储液器、盖子或输注泵设备的尺寸;储液器中的输注介质的类型或浓度;储液器中的输注介质的容积;对应于储液器中输注介质相关的生产日期、到期日期或填充日期的日期;对应于储液器、盖子或输注泵设备的生产日期或到期日期的日期;对应于储液器或储液器中的输注介质的生产、填充或其他处理的地点的位置;对应于盖子或输注泵设备制造、组装或其他处理的地点的位置;对应于授权使用储液器、储液器中的输注介质、盖子或输注泵设备的地点的位置;与储液器、盖子、输注泵设备或输注介质制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的批号或代码;序列号;唯一ID;被授权用户的用户识别信息。

[0236] 根据本发明的实施方式的输注泵系统包括上述连接器接口,以及具有用于容纳含有输注介质的储液器的储液器接受器的输注泵设备,并且所述输注泵设备用于在储液器容纳于储液器接受器中时选择性分配储液器中的输注介质,其中,输注泵设备包括形成传感元件的多个第二电接触件。

[0237] 这种输注泵系统的进一步的实施方式包括与传感元件的多个电接触件连接的电子元件,从而检测何时形成表明储液器/盖子单元准确容纳于储液器接受器中的选择性连接。

[0238] 在这种输注泵系统的进一步的实施方式中,储液器/盖子单元可在储液器接受器中从第一位置移动到部分容纳位置上,在所述第一位置,所述储液器/盖子单元准确地被容纳,用于与输注泵设备一起运行,其中,传感元件和可检测特征配置成:在部分容纳位置中,多个接触件均不与至少一个电接触件连接或者所述多个接触件中的不同的接触件与至少一个电接触件连接,并且电子元件配置成指示储液器/盖子单元未准确容纳于储液器接受器中。

[0239] 在上述输注泵系统的任一个的进一步的实施方式中,至少一个电接触件以给定图案进行配置,这样在储液器/盖子单元容纳于储液器接受器中时,所述选择性连接指示与盖子、储液器或输注泵设备有关的数据。

[0240] 在上述输注泵系统的任一个的进一步的实施方式中,至少一个电接触件与盖子内部的芯片连接,所述芯片具有与盖子或储液器有关的内部存储器轮廓数据,并且传感元件和电子元件配置成接收所述数据用于与泵通信。

[0241] 在上述输注泵系统的任何一个的进一步的实施方式中,电学可检测特征包括电阻或电阻抗,其中,所述传感元件配置成检测阻抗且通过所述阻抗确定关于盖子(4)、储液器(1)、下游连接结构或输注泵设备的数据。

[0242] 在上述输注泵系统的任一个的进一步的实施方式中,输注泵设备包括用于在储液器容纳于储液器接受器中时控制储液器中的输注介质的选择性分配的电子元件,所述电子元件配置成抑制储液器中的输注介质的分配,除非由至少一个传感元件检测到至少一个电学可检测特征。

[0243] 在上述输注泵系统的任一个的进一步的实施方式中,电子元件与存储器连接,所

述存储器存储表格或其他数据排列,并且电子元件配置成在储液器容纳于储液器接受器中时控制储液器中的输注介质的选择性分配,所述选择性分配至少部分基于以表格或其他数据排列形式与电学可检测特征的至少一个可检测参数相关联的一个或多于一个特征。

[0244] 在上述输注泵系统的任一个的进一步的实施方式中,所述电子元件配置成记录所述存储器中的信息,其中,所述信息对应于:(a)至少一个传感器检测的至少一个可检测参数,或(b)以表格或其他数据排列形式与由至少一个传感器检测的至少一个可检测参数相关联的至少一个特征。

[0245] 在上述输注泵系统的任一个的进一步的实施方式中,电子元件进一步配置成记录位置信息,所述位置信息对应于在检测电学可检测特征的至少一个可检测参数时的输注泵设备的地理位置。

[0246] 在上述输注泵系统的任一个的进一步的实施方式中,电子元件配置成记录时间信息,所述时间信息对应于检测电学可检测特征的至少一个可检测参数时的时间或日期。

[0247] 在上述输注泵系统的任一个的进一步的实施方式中,布置在盖子上的至少一个第一电接触件包括下列元件中的一个或多于一个:(a)导电金属部件,(b)导电镀层,(c)导电涂层,(d)导电墨,(e)相对于盖子或储液器的轴线径向向外偏置的偏置导电部分,或(f)平滑结构、带结构或垫片结构。

[0248] 在上述输注泵系统的任一个的进一步的实施方式中,第二电接触件连接于、嵌入、模注于、施加于或粘附于储液器接受器中的输注泵设备的壁部分。

[0249] 在上述输注泵系统的任一个的进一步的实施方式中,第二电接触件:(a)具有平滑、带或垫片结构;(b)包括偏置部分,其相对于储液器接受器的轴线径向向内偏置,所述储液器接受器的轴线在储液器/盖子单元容纳于储液器接受器中时沿着盖子或储液器的轴;或(c)包括导电金属材料片或带,所述片或带具有两个或多于两个延伸部分,其被部分弯曲或折叠以从所述片或带的剩余部分向外延伸,所述片或带具有柔性和自然弹力,所述柔性足以在向所述延伸部分施加压力时使所述延伸部分朝向所述片或带的剩余部分向内弯曲或折叠,所述自然弹力足以使所述延伸部分朝向非压缩状态偏置。

[0250] 在上述输注泵系统的任一个的进一步的实施方式中:(a)至少一个电学可检测特征中的每一个第一导电接触部件与盖子或储液器的外壳连接,(b)至少一个电学可检测特征包括布置在盖子或储液器上的各个不同位置上的多个第一导电接触部件,(c)至少一个电学可检测特征布置在盖子或储液器上,位于在储液器/盖子单元完全容纳于输注泵设备的储液器接受器中时由至少一个传感元件检测到的位置,但是在该位置在储液器/盖子单元未完全容纳于输注泵设备的储液器接受器中时无法由至少一个传感元件检测到;(d)至少一个电学可检测特征包括位于如下位置的多个电学可检测特征,在所述位置,在储液器/盖子单元容纳于储液器接受器中时使得电学可检测特征与至少一个传感元件发生电相互作用,从而提供可检测信号,所述信号用于检测盖子或储液器相对于储液器接受器的轴向运动或旋转移动或位置,或(e)盖子包括至少一个螺纹,所述螺纹布置成在储液器/盖子单元容纳于输注泵设备中的储液器接受器中时接合输注泵设备中的对应螺纹或凹槽,其中,至少一个电学可检测特征位于所述至少一个螺纹上。

[0251] 上述输注泵系统的任一个的进一步实施方式包括配置成检测多个第二电接触件之间的例如因潮湿或盐水环境引起的漏电并且在存在所述漏电时忽略所述数据的电子元

件。

[0252] 根据进一步的实施方式的输注泵设备包括用于容纳包含输注介质的储液器的储液器接受器,所述输注泵设备用于在储液器容纳于储液器接受器中时选择性分配储液器中的输注介质,其中,所述输注泵设备包括形成传感元件的多个第二电接触件,从而检测储液器上的电接触特征,该特征代表任何管子或与其连接的输注套件的内含物或特征。输注泵设备还包括与传感元件连接的并且配置成至少部分根据所述所检测的特征控制所述选择性分配的电子元件。

[0253] 进一步的实施方式包括配置输注泵设备的方法,所述输注泵设备具有用于容纳含有输注介质的储液器的储液器接受器,并且所述输注泵设备用于在储液器容纳于储液器接受器中时选择性分配储液器中的输注介质,所述输注泵设备设置有用于连接储液器和输注泵设备的连接器接口,其中,所述连接器接口具有盖子,所述盖子被配置成与储液器连接以形成储液器/盖子单元。所述方法包括:为所述储液器/盖子单元配置第一接触件,所述第一接触件以如下图案进行布置,所述图案表示在储液器/盖子单元的储液器容纳于输注泵设备的储液器接受器中时配置适用于特定储液器/盖子单元的泵所需的数据;当储液器/盖子单元容纳于储液器接受器中时,使用储液器接受器上的弹性负载接触件的矩阵检测所述图案,从所述图案中获得数据;以及根据得到的数据配置泵。

[0254] 进一步的实施方式包括配置输注泵设备的方法,所述输注泵设备具有用于容纳含有输注介质的储液器的储液器接受器,所述输注泵设备用于在储液器容纳于储液器接受器中时选择性分配储液器中的输注介质,所述输注泵设备设置有用于连接储液器与输注泵设备的连接器接口,其中,所述连接器接口具有盖子,所述盖子配置成与储液器连接以形成储液器/盖子单元,其中,所述方法包括在所述储液器/盖子单元的面向输注泵设备的表面上配置芯片和接触件,所述接触件与芯片连接。在这种实施方式中,芯片包括当储液器/盖子单元的储液器容纳于输注泵设备的储液器接受器中时配置适用于特定储液器/盖子单元的泵所需的数据。这种实施方式中的方法包括:在储液器/盖子单元容纳于储液器接受器中时使接触件与输注泵设备上的对应接触件连接;将所述数据从所述芯片读入到所述输注泵设备中;并且根据读取的数据配置所述泵设备。

[0255] 储液器/盖子/输注套件单元(扭转和锁定)

[0256] 根据本发明的实施方式的输注泵设备的储液器单元系统包括储液器容器,其具有颈部和用于容纳输注介质的内部空间,其中,所述颈部具有端口,通过该端口,输注介质可被接收进储液器的内部空间中,并且其中,所述颈部具有液流通道,其具有朝向储液器容器的内部空间的第一开口以及用于以流体流连通的方式与管子连接的第二开口。该储液器单元系统实施方式还包括盖子,其具有由储液器的颈部支撑的盖体,用于围绕轴线在第一旋转位置和第二旋转位置之间旋转,其中,盖体具有向储液器的内部空间开放的第一通道以及具有第一端和第二端的第二通道,所述第一端与盖体中的第一通道和第二端流体流连通。

[0257] 该储液器单元系统实施方式还可包括输送防护装置,其与储液器颈部可拆卸地连接,用于相对于储液器颈部在第一输送防护旋转位置和第二输送防护旋转位置之间围绕轴线选择性旋转。所述输送防护装置与盖体操作性接合,用于在所述输送防护从第一输送防护旋转位置选择性地旋转至第二输送防护旋转位置时将盖体从第一旋转位置旋转至第二

旋转位置。当盖体位于第一旋转位置时,盖体中的第二通道的第二端与颈部中的液流通道的第一开口流体流连通,并且其中,盖体中的第二通道的第二端在盖体位于第二旋转位置时不与颈部的流体通道的第一开口流体流连通。

[0258] 在特定实施方式中:(a) 盖体具有至少一个延伸件,其配置成接收人工作用力以使盖体相对于储液器容器围绕轴线旋转,并且输送防护装置与盖体的至少一个延伸件可操作地接合,用于在输送防护装置选择性地从第一输送防护旋转位置旋转至第二输送防护旋转位置时将盖体从第一旋转位置旋转至第二旋转位置,其中,所述输送防护装置包括输送防护主体,所述输送防护主体具有用于容纳储液器容器的颈部的第一端,所述输送防护主体具有开口和接合表面,通过该开口容纳盖体的至少一个延伸件,并且所述接合表面在储液器容器容纳于输送防护主体的第一端时接合盖体的至少一个延伸件,其中,所述输送防护主体具有用于容纳供给容器的一部分的第二端,所述输送防护装置配置成在所述储液器容器容纳于所述输送防护主体的第一端和所述供给容器容纳于所述输送防护主体的第二端时将所述供给容器与储液器容器以流体流连通的方式连接,(b) 盖体具有至少一个延伸件,其配置成接收人工作用力以使盖体相对于储液器容器围绕轴线旋转,并且储液器颈部具有至少一个按如下位置布置的延伸件,在该位置,在盖体位于第一旋转位置时该延伸件与盖体的至少一个延伸件对齐,并且在盖体位于第二旋转位置时该延伸件不与盖体的至少一个延伸件对齐;或(c) 盖体具有延伸件,该延伸件具有相对于轴线向外延伸的纵向维度,储液器颈部具有延伸件,该延伸件具有相对于轴线向外延伸的纵向维度,其中,当盖体位于第一旋转位置时盖体的延伸件的纵向维度定位于与储液器颈部的延伸件的纵向维度相同的方向,并且其中,当盖体位于第二旋转位置时盖体的延伸件的纵向维度定位于与储液器颈部的延伸件的纵向维度不同的方向上。

[0259] 在进一步的实施方式中,盖子包括位于盖体的第一通道中的可刺穿隔膜。

[0260] 在进一步的实施方式中,盖子包括可被输注泵设备上的传感器检测的至少一个可检测元件,其中,所述至少一个可检测元件位于所述延伸件上。

[0261] 在特定实施方式中,至少一个可检测元件包括磁性可检测元件、感应可检测元件、光学可检测元件、机械可检测元件和电学可检测电接触元件、无线射频(RF)可检测元件或包括RFID标签的无线射频(RF)可检测元件中的至少一种。可检测元件和相关传感器的细节和功能如上文所述。

[0262] 储液器/盖子/输注套件单元(弹簧柱塞)

[0263] 根据本发明的另一实施方式的输注泵设备的储液器单元系统包括具有颈部和用于容纳输注介质的内部空间的储液器容器,其中,所述颈部具有端口,通过该端口可将输注介质接收进储液器容器的内部空间中,并且其中,所述颈部具有液流通道,该液流通道具有朝向储液器容器的内部空间的第一开口和用于以流体流连通的方式与管子连接的第二开口。该储液器单元系统实施方式还包括盖子结构,其具有支撑在储液器的颈部中的可移动的柱塞主体,用于在第一位置和第二位置之间沿着储液器容器的轴向线性移动。柱塞主体具有至少一个用于通过柱塞主体在储液器容器的端口和内部空间之间流体流连通的通道。盖子结构具有提供偏压作用力的偏置部件,所述偏压作用力使所述可移动柱塞主体朝向所述第一方向偏置。

[0264] 该储液器单元系统实施方式还包括输送防护装置,所述输送防护装置具有第一

端,所述第一端以可拆卸的方式与储液器容器的颈部连接,其中,所述输送防护装置包括布置成当输送防护装置与储液器容器的颈部连接时接合可移动柱塞主体并抵抗偏置部件的偏压作用力将柱塞主体固定在第二位置的接合部分。所述接合部分布置成当从储液器容器的颈部中取出输送防护装置时释放可移动柱塞主体以使可移动柱塞主体在偏置部件的偏压作用力下从第二位置移动至第一位置。

[0265] 可移动柱塞主体具有相对于储液器容器的颈部中的流道的第一开口布置的外表面,这样:(a)当可移动柱塞主体位于第一位置时,柱塞主体的外表面与液流通道的第一开口对齐,从而阻断储液器容器的液流通道和内部空间之间的流体流连通,以及(b)当可移动柱塞主体位于第二位置时,柱塞主体的外表面从液流通道的第一开口中充分分离,从而使储液器容器的液流通道和内部容器之间流体流连通。

[0266] 在特定实施方式中,接合部分包括中空针,其提供中空针的第一末端和第二末端之间的流体流通路。

[0267] 在特定实施方式中,输送防护装置包括配置成与供给容器连接的第二端,中空针的第二端布置成当输送防护的第二端与供给容器连接时与供给容器的内部空间流体流连通。

[0268] 在特定实施方式中,在输送防护装置的第一端与储液器容器的颈部连接时,中空针的一部分延伸穿过所述端口,中空针的第一端布置成与储液器容器的内部空间流体流连通。

[0269] 在进一步的实施方式中,储液器容器的颈部包括一个或多个第一止动表面以及一个或多个第二止动表面,所述第一和第二止动表面布置成将可移动柱塞固定在颈部的内部空间中,而且还允许可移动柱塞在第一和第二位置之间移动。

[0270] 在特定实施方式中,一个或多个第一止动表面包括布置在颈部的一部分上或附近的环形突起,其中,颈部的内部空间通向储液器容器的内部空间的剩余部分中,并且一个或多个第二止动表面包括布置在储液器容器的端口处或附近的环形突起。

[0271] 在特定实施方式中,第一和第二止动表面中的一个或多个(a)与储液器容器的颈部一体成型作为单一模注结构,或(b)成型为分离的元件,其固定至储液器容器的颈部。

[0272] 在进一步的实施方式中,可刺穿隔膜设置在储液器容器的颈部中,与储液器容器的端口相邻,所述可刺穿隔膜布置成当输送防护的第二端与颈部连接时由中空针头的第二端刺穿,可刺穿隔膜布置成当输送防护的第二端不与储液器容器的颈部连接时密封储液器容器的端口。

[0273] 在进一步的实施方式中,盖子结构包括至少一个可检测元件,其可通过输注泵设备上的传感器检测,其中,至少一个可检测元件位于可移动柱塞或偏置部件上。

[0274] 在特定实施方式中,至少一个可检测元件包括磁性可检测元件、感应可检测元件、光学可检测元件、机械可检测元件和电学可检测电接触元件、无线射频(RF)可检测元件或包括RFID标签的无线射频(RF)可检测元件中的至少一种。可检测元件和相关传感器的细节和功能如上文所述。

附图说明

[0275] 图1是根据本发明的实施方式的包括输注泵设、储液器、输注套件和连接接口装置的输注泵系统的部分分解透视图。

[0276] 图2是根据本发明的实施方式的储液器连接接口装置的盖子的放大侧视横截面图。

[0277] 图3是图2的实施方式的连接有储液器的盖子的部分侧视横截面图。

[0278] 图4A和图4B是分别显示根据本发明的实施方式的连接接口装置所采用的盖子、传感器和可检测元件的俯视图。

[0279] 图4C和图4D是根据本发明的实施方式的盖子的立体图。

[0280] 图4E是其上安装有图4C或图4D的盖子的输注泵设备的一部分的横截面示意图。

[0281] 图4F是绘制作为图4E的输注泵设备中的盖子的接合角度的函数的磁通密度的例子的图表。

[0282] 图4G是磁铁形状和磁场方向的示意图。

[0283] 图4H和图4I是带有各种不同的方向的磁场的其上安装有图4C或图4D的盖子的输注泵设备的一部分的横截面示意图。

[0284] 图4J和图4K是根据本发明的实施方式的外周磁化的磁铁和布置形式的示意性立体图。

[0285] 图4L和图4M是根据本发明的实施方式的放射状磁化的磁铁的示意性立体图和所述磁铁位于输注泵设备的一部分内的布置形式的示意性横截面图。

[0286] 图4N和图4O是根据本发明的实施方式的轴向磁化的磁铁的示意性立体图和所述磁铁位于输注泵设备的一部分内的布置形式的示意性横截面图。

[0287] 图4P是表示线性霍尔效应传感器的线性响应输出的一例的图。

[0288] 图4Q是表示带有滞后现象的数字霍尔效应开关传感器的输出的一例的图。

[0289] 图4R和图4S是分别表示相邻磁铁发生相对移动之后AMR传感器的输出的一例的图。

[0290] 图4Ta至图4Td是分别表示相对于AMR传感器的磁铁角度的图。

[0291] 图4U至图4V是表示根据本发明的实施方式的磁场角度和传感器输出的图。

[0292] 图5是显示根据本发明的实施方式的由连接接口装置使用的电子电路的概括显示的示意图

[0293] 图6是根据本发明的实施方式的图5的电子电路执行的过程的流程图。

[0294] 图7是根据本发明的实施方式的包括输注泵设备外部的基底/储液器/盖子单元的输注泵系统的立体图。

[0295] 图8是图7的实施方式的输注泵系统的一部分的放大的侧视横截面图,其中基底/储液器/盖子单元位于输注泵设备内部。

[0296] 图9是显示图7和图8的输注泵系统的实施方式的电子电路的概况显示的示意图。

[0297] 图10是图7和图8的输注泵系统的输注泵设备的实施方式的一部分的放大的侧视横截面图。

[0298] 图11是位于图7和图8的输注泵系统的输注泵设备中的盖子的实施方式的一部分的放大的侧视横截面图。

[0299] 图12是位于图7和图8的输注泵系统的输注泵设备的另一实例的外部的盖子的实施方式的一部分的放大的侧视横截面图。

[0300] 图13是位于图12的输注泵设备中的盖子的实施方式的一部分的放大的侧视横截面图。

[0301] 图14是位于图12的输注泵设备中的盖子的另一实施方式的一部分的放大的侧视横截面图。

[0302] 图15是图12至图14的输注泵设备的联动装置结构的实施方式的放大侧视横截面图。

[0303] 图16是根据本发明的实施方式的输注泵系统的一部分的侧视横截面图,其中基底/储液器/盖子单元位于输注泵设备内部。

[0304] 图17是根据本发明的实施方式的其中安装有基底/储液器/盖子单元的输注泵设备的一部分的侧视平面剖视图。

[0305] 图18是图17所示的不带有基底/储液器/盖子单元的输注泵设备的一部分的放大的侧视平面剖视图。

[0306] 图19是根据本发明的实施方式的输注泵设备外壳部分的俯视图。

[0307] 图20是图19的实施方式的输注泵设备外壳部分的立体图。

[0308] 图21是根据本发明的实施方式的输注泵系统的一部分的立体图,其中盖子在输注泵设备的一部分的外面。

[0309] 图22是根据本发明的另一实施方式的输注泵系统的一部分的立体图,其中盖子在输注泵设备的一部分的外面。

[0310] 图23A是图21的盖子上的电接触部件的实施方式的放大立体图。

[0311] 图23B是图21或图22的盖子的电接触部件的另一实施方式的放大立体图。

[0312] 图23C是图21或图22的盖子的电接触部件的另一实施方式的放大立体图。

[0313] 图23D是图21或图22的盖子或输注泵设备的电接触部件的另一实施方式的放大侧视横截面图。

[0314] 图23E是图21或图22的盖子或输注泵设备的电接触部件的另一实施方式的放大侧视横截面图。

[0315] 图24是根据本发明的另一实施方式的包括输注泵设备外部的盖子的输注泵系统的立体图。

[0316] 图25是代表图24的输注泵系统的一部分的示意图,其中盖子位于输注泵设备上。

[0317] 图26是根据本发明的实施方式的检测电路的示意图。

[0318] 图27是根据本发明的另一实施方式的检测电路的示意图。

[0319] 图28A是根据本发明的实施方式的与输送防护装置连接的储液器和盖子的立体图,图28B是所述同一储液器和盖子的立体图,其中输送防护装置处于移出状态。

[0320] 图29A和图29B是图28A的储液器和盖子在第一或填充状态下的立体图和剖面侧视图。

[0321] 图30A和图30B是图28A的储液器和盖子在第二和递送状态下的立体图和剖面侧视图。

[0322] 图31是图28A的带有供给容器的输送防护装置、储液器和盖子的部分分解图。

[0323] 图32是根据本发明的进一步的实施方式的与带有盖子的储液器接合的输送防护装置的一部分的放大的部分横截面图。

[0324] 图33是根据图32的实施方式的储液器和盖子的一部分的放大的部分横截面图,其中输送防护装置被移出。

[0325] 图34是图32的输送防护装置、储液器和盖子的放大的部分分解图。

[0326] 图35是根据本发明的进一步的实施方式的储液器接受器和盖子的放大的部分剖面图。

[0327] 图36是根据本发明的进一步的实施方式的储液器接受器和盖子的部分立体图。

[0328] 图37是在用户手指按压按钮部分时图18的实施方式的储液器接受器和盖子的部分立体图。

[0329] 图38是可用于图36和图37的实施方式的盖子的放大立体图。

[0330] 图39是根据本发明的实施方式的按钮配置的示意图。

[0331] 图40是根据本发明的进一步的实施方式的储液器接受器的一部分和盖子的一部分的部分立体图。

[0332] 图41是按钮部分处于按压状态下的图40的实施方式的储液器接受器的一部分和盖子的一部分的部分立体图。

[0333] 图42是根据本发明的进一步的实施方式的储液器接受器的一部分和盖子的一部分的部分立体图。

[0334] 图43是根据本发明的进一步的实施方式的输注泵设备的储液器接受器的一部分和盖子的一部分的部分立体图。

[0335] 图44是处于锁定或锁闭状态下的图43的实施方式的储液器接受器和盖子的部分立体图。

[0336] 图45是处于未锁定或未锁闭状态下的图43的实施方式的储液器接受器和盖子的部分立体图。

[0337] 图46是显示按钮部件的图43的实施方式的储液器接受器和盖子的部分剖面立体图。

[0338] 图47是图43至图46的实施方式的储液器接受器的一部分的部分立体图。

[0339] 图48和图49是根据本发明的进一步的实施方式的输注泵设备的储液器接受器的一部分和盖子的部分立体图。

[0340] 图50和图51是处于锁定或锁闭状态下的图48和图49的实施方式的储液器接受器和盖子的部分立体图。

[0341] 图52是根据本发明的实施方式的储液器连接接口装置的盖子的俯视图。

[0342] 图53是与图52的盖子一起工作的输注泵设备的储液器接受器的一部分的部分立体图。

[0343] 图54是与图53的输注泵设备一起工作的盖子的实施方式的放大的部分俯视图。

[0344] 图55是根据本发明的实施方式的输注泵设备的包含具有盖子-输注泵设备连接接口的基底/储液器/盖子单元的储液器接受器的一部分的部分侧视剖面图。

[0345] 图56是根据本发明的另一实施方式的输注泵设备的包含具有盖子-输注泵设备连接接口的基底/储液器/盖子单元的储液器接受器的一部分的部分侧视横截面图。

[0346] 图57是根据本发明的另一实施方式的具有盖子-输注泵设备连接接口的盖子和输注泵设备的储液器接受器的一部分的放大的部分立体图。

[0347] 图58是具有图57的连接接口的一部分的上部环部件的放大侧视横截面图。

[0348] 图59是根据本发明的另一实施方式的具有盖子-输注泵设备连接接口的盖子和输注泵设备的储液器接受器的一部分的放大部分立体图。

[0349] 图60是图59的连接接口的旋转环部件的放大俯视图。

[0350] 图61是根据本发明的另一实施方式的具有盖子-输注泵设备连接接口的输注泵设备储液器接受器的一部分的放大侧视横截面图。

[0351] 图62是处于第二旋转位置的图61的具有盖子-输注泵设备连接接口的输注泵设备的储液器接受器的一部分的放大部分侧视横截面图。

[0352] 图63是图61和图62的连接接口的旋转环部件的放大俯视图。

[0353] 图64是根据本发明的另一实施方式的具有盖子-输注泵设备连接接口的盖子和输注泵设备的储液器接受器的一部分的放大部分侧视横截面图。

[0354] 图65是与图64的输注泵设备的一部分的通过连接接口连接的图64的盖子的一部分的放大横截面图。

[0355] 图66是图64和图65的盖子的放大仰视图。

[0356] 图67是根据本发明的另一实施方式的具有盖子-输注泵设备连接接口的盖子和输注泵设备的储液器接受器的一部分的放大的、部分分解的、部分立体图。

[0357] 图68是图67的输注泵设备的储液器接受器的一部分的放大的部分立体图,其中连接接口的环部件位于储液器接受器中。

[0358] 图69是根据本发明的另一实施方式的具有盖子-输注泵设备连接接口的输注泵设备的储液器接受器的一部分和盖子的放大部分侧视横截面图。

[0359] 图70是位于图69的输注泵设备的储液器接受器的一部分内的盖子的放大部分侧视横截面图。

[0360] 图71是图69的输注泵设备的储液器接受器的一部分的放大分解立体图。

[0361] 图72是根据本发明的另一实施方式的具有盖子-输注泵设备连接接口的输注泵设备的储液器接受器的一部分和盖子的放大部分立体图。

[0362] 图73是根据本发明的另一实施方式的具有盖子-输注泵设备连接接口的上部环部件的放大立体图。

[0363] 图74是根据本发明的另一实施方式的具有盖子-输注泵设备连接接口的盖子和输注泵设备储液器接受器的一部分的放大部分侧视横截面图。

[0364] 图75是位于图74的储液器接受器一部分内的盖子的放大侧视横截面图。

[0365] 图76和图77是根据本发明的各个不同的实施方式的储液器接受器内的基底/储液器/盖子单元或储液器的部分立体图。

[0366] 图78是根据本发明的实施方式的具有侧面入口的储液器接受器的输注泵设备的俯视图。

[0367] 图79是图78的输注泵设备的部分立体图,其中盖子的一部分延伸通过输注泵设备外壳中的开口。

[0368] 图80是根据本发明的另一实施方式的具有侧面入口的储液器接受器的输注泵设

备的俯视图。

[0369] 图81是图80的输注泵设备的部分立体图,其中盖子的一部分延伸通过输注泵设备外壳中的开口。

[0370] 图82是根据本发明的实施方式的储液器连接接口装置的盖子的部分立体图。

[0371] 图83是根据本发明的实施方式的输注泵设备的储液器接受器的上部环部件的部分立体图。

[0372] 图84是根据本发明的另一实施方式的具有盖子-储液器连接接口的盖子和储液器的一部分的放大的部分分解、部分立体图。

[0373] 图85是与图84的储液器的一部分连接的盖子的放大的部分立体图。

[0374] 图86是图84和图85的储液器的一部分的放大的部分侧视横截面图。

[0375] 图87是根据本发明的实施方式的与盖子连接的输送防护装置和药瓶的相邻部分的放大横截面图。

[0376] 图88是与具有图87的药瓶和盖子连接的输送防护装置的放大横截面图。

具体实施方式

[0377] 在下文的描述中,参考形成本申请的一部分并且举例说明本发明的若干实施方式的附图。应当理解的是,还可使用其他实施方式并且可在不背离本发明的范围的条件下做出结构和运行的改变

[0378] 在各个不同的附图中,相同的附图标记用于表示相同的元件或类似元件,所述元件可以类似形式运转或运行。术语“和/或”的使用意在代表“包括或”。此外,本文中术语“或”的使用意在代表除了在这种术语的含义不合理的情况之外的“包括或”。

[0379] 本发明的实施方式涉及用于注射器和储液器的连接接口。特定实施方式涉及用于将注射器或储液器(例如下文描述的储液器1)与输注泵设备(例如下文描述的输注泵设备30),输注套件管子(例如下文描述的管子52)连接或与它们两者连接的连接接口。进一步的实施方式涉及包括这些连接接口的输注泵系统和输注套件系统以及制造和使用这些连接接口和系统的方法。

[0380] 在图1中,以部分分解透视图的方式示出了根据本发明的实施方式的输注泵系统。图1中的输注泵系统包括储液器1、输注泵设备30、连接接口40和输注套件50。图1中的输注套件系统包括输注套件50和连接接口40。进一步的实施方式可包括上述部件中的一个或多个,但不是全部上述部件,和/或图1中未示出的其他部件。

[0381] 如下所述,储液器1配置成容纳在输注泵30的接受器32中并且与位于输注泵设备中的驱动设备(未显示)连接,所述驱动设备用于以控制方式选择性驱动储液器中的输注介质。储液器1还被配置成与输注套件50以流体流连通的方式连接,用于提供从储液器到用户的输注介质的液流通道。在本文所述的特定实施方式中,连接接口40配置成使用可释放的联接器使储液器1与输注套件50和输注泵设备30连接和接合。

[0382] 输注套件50包括管子52和针或插管外壳54。在特定实施方式中,管子52通常可以是柔性的和可弯曲的,但是也可包括或被包在由合适的刚性材料制成的护套内或者被配置成抑制管子52的扭结。针或插管外壳54被配置成在用户的期望输注位置上固定至用户,例如,但不限于:将外壳54粘附于用户皮肤。外壳54可包括在其基底上的粘附材料或用于将外

壳54固定至用户皮肤的其他合适的材料或结构。外壳54包含或支撑中空针或插管56,中空针或插管56与管子52流体流连通并且被配置成当外壳54固定至用户皮肤时从基底延伸出来(或将从基底中延伸出来)并进入用户皮肤。当延伸进入用户皮肤时,中空针或插管56可输送管子52中的输注介质进入用户。可用作输注套件50的输注套件的实例包括但不限于:

Quick-set[®] 输注套件, **Silhouette[®]** 输注套件, **Sure-T[®]** 输注套件, **Mio[®]** 输注套件, 等等。

然而,本发明的其他实施方式可包括其他合适的输注套件结构与其他合适的输注套件结构一同运行。

[0383] 可用作输注泵设备30的输注泵设备的例子包括但不限于: **Paradigm[®]** 输注泵, **Revel[™]** 输注泵, **MiniMed[®]** 530G输注泵, MiniMed 640G, 等等。其他实例包括美国专利US4,562,751;US4,678,408;US4,685,903;US5,080,653和US5,097,122中所描述的那些,这些美国专利的全部内容通过引用并入本文。然而,本发明的其他实施方式可包括其他合适的输注泵设备或其他合适的输注泵设备一同运行。输注泵设备30包括带有驱动联动装置(未显示)的驱动马达或其他驱动设备,所述驱动联动装置布置成当储液器1恰当地容纳于储液器接受器32中时接合储液器1中的活塞上的对应驱动联动装置1'。在特定实施方式中,驱动联动装置1'对应于题目为“Reservoir Filling Systems And Methods”的美国专利US8,167,846中所描述的“接合侧面128”,该美国专利的全部内容通过引用并入本文。在其他实施方式中,其他合适的驱动联动装置结构用作驱动联动装置1',用于当储液器1容纳于输注泵设备30的储液器接受器中时使储液器1中的活塞与输注泵设备30中的驱动设备操作性联接。

[0384] 驱动设备运行以选择性地移动注射器或储液器内的活塞,从而驱动储液器中的液体介质并且驱动至用户。输注泵设备30包括与驱动设备连接的控制电子元件,用于控制驱动设备以选择性地驱动活塞并且分配储液器中的流体,进入输注套件50的管子52。在特定实施方式中,控制电子元件可编程为根据一个或多于一个编程的递送程序随着时间连续递送储液器中的流体,或以一个或多于一个预定的间隔递送储液器中的流体。控制电子元件可进一步配置成运行位于输注泵设备上的或与输注泵设备相关联的一个或多于一个显示设备和用户输入设备。控制电子元件可包括或连接至参考图5在下文描述的电子元件60。

[0385] 1. 连接接口结构和运行

[0386] 在图1的实施方式中,连接接口40包括基底2和连接盖子4。在其他实施方式中,基底2被省略或形成为储液器1或盖子4的一部分(与储液器1或盖子4一体或固定至储液器1或盖子4)。在图1的实施方式中,基底2是分离的元件,其在制造储液器1的过程中(或之后)通过将基底2围绕储液器1的冲模3固定而固定装在储液器1。例如,基底2可包括一个或多于一个槽2a并且可由刚性但可充分延展的材料制成,所述材料可围绕冲模3卷曲,从而将基底固定至储液器1。在特定实施方式中,基底2以抑制基底2相对于储液器1旋转或移动的方式与储液器1固定连接。其他实施方式可包括用于将基底2固定至冲模3的其他合适的结构或材料。在本发明的其他实施方式中,基底2配置成与储液器可连接(或可移除),这样连接器接口可与开始未与连接的基底一起制造的储液器、针筒或注射器一起使用。

[0387] 基底2、冲模3和盖子4可由任何一种或多于一种合适的材料制成,所述材料具有足以如本文所述的那样运行的刚性和强度,所述材料包括但不限于:塑料、金属、陶瓷、复合物

或其他合适的材料。在一个实施例中,基底2由可卷曲超过卷曲密封冲模3的金属材料制成,基底由可形成于储液器1的端口上的金属箔片材料制成,并且基底2由塑料(例如但不限于:成型为具有盖子4的形状的单一整体结构的塑料)制成。在特定实施方式中,盖子4由成型塑料制成。

[0388] 连接器接口40的盖子4以流体流连通的方式与输注套件50的管子52连接。盖子4的示例性实施方式在图2和图3中显示。图2示出了盖子4的横截面图,其中,盖子是与储液器分离的。盖子4的横截面图在图3中显示,其中,盖子连接至储液器1的颈部。在图2和图3的实施方式中,盖子4包括外壳5,该外壳5具有通向盖子外壳5的内部空间的开口端。外壳5还包括以任何合适的方式与输注套件50的管子52连接的管子端口6,所述任何合适的方式包括但不限于:摩擦配合、夹合、粘合、它们的组合,等等。在特定实施方式中,在制造或组装盖子4的过程中盖子4与管子52连接,随后盖子4可由用户使用。在其他实施方式中,盖子4具有端口,该端口配置成在制造盖子之后,例如,由用户、医疗工程师或其他授权人员与管子52连接。盖子4还包括针9,该针9位于盖子外壳内部并设置成与管子端口6流体流连通。在特定实施方式中,盖子4包括一个或多个通风孔开口24,其提供从盖子4的外部环境至盖子主体5的内部空间的气道。如本文所述的,一个或多个通风孔开口24使得外部环境和盖子主体5的内部环境之间的压力相等。

[0389] 连接器接口40的盖子4部分通过第一可释放连接器可拆卸地连接至基底2(并由此连接至储液器1)。在基底2省略的实施方式中,第一可释放连接器可拆卸地将盖子4直接连接至储液器1。此外,盖子4通过第二可释放连接器可拆卸地连接至输注泵设备30。在特定实施方式中,第一可释放连接器包括任何使盖子和基底2选择性联接和分离的合适结构,而第二可释放连接器包括使盖子和输注泵设备30选择性联接和分离的类似或不同结构。用于使盖子和连接接口的基底联接的第一可释放连接器和用于使盖子和输注泵设备联接的第二可释放连接器的示例性的实施方式在美国专利US6,585,695中描述,其全部内容通过引用并入本文。

[0390] 在一种实施方式中,第一可释放连接器包括:设置在基底2或盖子4中的一个上的一个或多个突起或卡销,和位于基底2或盖子4中的另一个中的开口,该开口用于容纳所述突起或卡销。第一可释放连接器的示例性的实施方式参考图2和图3显示的盖子4、基底2和储液器1描述。在其他实施方式中,使用用于可释放地联接或永久联接盖子4、基底2和储液器1(或者将盖子4可释放地直接联接或永久直接联接至储液器1)的其他合适的连接器结构。

[0391] 在图2和图3的实施方式中,连接器接口40的盖子4部分通过第一可释放连接器可拆卸地连接至基底2,所述第一可释放连接器包括基底2上的卡销和设置在盖子4的外壳部分中的卡销开口。两个卡销8设置于基底2的外表面上并且相距180度,但是只有一个卡销8在图1中显示。卡销8的尺寸与盖子4中的两个卡销开口10配合。与一对卡销8一样,卡销开口10径向相距180度。

[0392] 基底2与储液器1连接以与储液器1形成整体单元。储液器1和基底2的整体单元进而与盖子4连接。例如,在图1的实施方式中,整体的基底/储液器单元通过将基底2插入盖子4的打开的下端与盖子4连接。卡销8滑入并匹配盖子4的内部壳体侧壁中的对应形状且纵向打开的进入槽15。当基底2完全插入盖子外壳5中时,卡销8的前缘邻接在盖子4中形成的环

形止动肩16。在卡销8位于该位置之后,基底2在盖子4中朝向锁定位置旋转。参考图2,该旋转使卡销8在旋转方向上移动,以便接合盖子4中的凸轮表面17。凸轮表面17上的卡销8上的旋转作用力对卡销8提供压缩作用力。基底2的继续旋转使卡销8移过凸轮表面17并与卡销开口10对齐。卡销8快速进入开销开口10。因此,卡销8有效锁定在开销开口10内部,从而抑制基底2从盖子4中纵向分离。相应地,基底/储液器单元与盖子4连接以形成整体的基底/储液器/盖子单元。(在省略了基底2或基底2并入储液器或盖子的实施方式中,本文提及的基底/储液器盖子单元可理解成储液器/盖子单元)。

[0393] 在特定实施方式中,盖子4的内部针9设置成当基底/储液器单元完全插入盖子4中时,该针刺穿储液器1的隔膜(未显示)。在这种实施方式中,基底/储液器单元进入盖子4的开放端至卡销8邻接环形止动肩16的插入动作和作用力使得针9刺穿储液器隔膜,允许储液器中的流体流入针9和输注套件50的管子52中。

[0394] 为了从盖子4中分离基底2,相对于盖子4以相对于连接方向的反方向人工旋转基底2。这使得开销8沿着凸轮表面17移动至与进入槽15再次对齐。当卡销8移动至与进入槽15再次对齐时,盖子4和基底2可由最小纵向作用力分离。

[0395] 如图1所示,盖子4沿着公共轴线A与基底2和储液器1连接,以形成单元(基底/储液器/盖子单元)。当连接在一起时,基底/储液器/盖子单元沿着轴线A容纳在输注泵设备30的储液器接受器32中。当基底/储液器/盖子单元插入(或对齐待插入)储液器接受器32时,图1中的轴线A对应于储液器1和储液器接受器32的纵轴。轴线A也对应于图1中的盖子4和基底2的中心轴。

[0396] 当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)恰当地安装在储液器接受器32中时,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)例如通过第二可释放联接器可释放地固定在输注泵设备30的外壳中。在图1和图2的实施方式中,第二可释放联接器包括盖子4的外壳5上的外部螺纹19。螺纹19布置成与输注泵设备30的储液器接受器32中的对应螺纹(未显示)接合,从而将基底/储液器/盖子单元固定至输注泵设备30。在其他实施方式中,第二可释放联接器包括其他合适的联接结构,用于以选择性可释放方式将盖子4与输注泵设备30联接,所述其他合适的联接结构包括但不限于参考图35至图75所述的结构。

[0397] 本文所述的各种不同的实施方式使用储液器连接装置,该装置包括盖子(例如盖子4或其他盖子实施方式),所述盖子连接至储液器(例如储液器1或其他储液器实施方式)。虽然本文使用相同或不同的附图标记指代各种不同的盖子实施方式(包括附图标记4,204,404,504,704,804,904a-e,964,974,984,994,1004,1014,1024和1050),但是可以理解的是,公开的实施方式中的任何一个的盖子可以与本文中的另一实施方式相关描述的盖子相同或类似的方式使用或运行,其中,所述使用和运行不会与盖子的配置不一致。此外,可以理解的是,公开的实施方式的任何一个的盖子的特征可被包括在其他公开的实施方式的任何一个的盖子中或合并在其他公开的实施方式的任何一个的盖子中,并且其中,各种不同的实施方式的可应用的盖子可互换或可根据其他实施方式改良。而且,虽然本文使用相同或不同的附图标记来指代各种不同的储液器实施方式(包括附图标记1,201和301),但是可以理解的是,公开的实施方式的任何一种的储液器可以与本文中的另一实施方式描述的储液器相同或类似的方式使用和运行,其中,这种使用或运行不会与储液器的配置不一致。

[0398] 2. 储液器的检测

[0399] 根据本发明的实施方式,当盖子4(或对应的储液器/基底/盖子单元)容纳于输注泵设备30中时,系统被配置成检测盖子4(或储液器/基底/盖子单元)与输注泵设备30的合适(或不合适)的联接。在进一步的实施方式中,传感器和可检测特征以传输某种信息的方式发生相互作用,所述信息涉及储液器1、储液器内含物、盖子4、输注套件50或输注泵设备30中的一个或多个的特征。

[0400] 换言之,可检测特征/传感器组合具有两个主要功能中的一个或两个,这些功能是:

[0401] (a) 检测泵中的储液器的关闭/承载(seating)状态;以及

[0402] (b) 向泵传输储液器/盖子/输注套件组合的细节。

[0403] 这两个功能可通过单一可检测特征/传感器组合或通过执行单独功能的各个可检测特征/传感器组合来执行。在后一种情况下,下文所述的用于检测关闭的布置形式中的任一种可与用于获取关于储液器/盖子输注套件组合的数据的布置形式中的任一种结合。例如,用于传送关于储液器/盖子/输注套件组合的数据的RFID布置形式可与检测关闭的磁性或光学技术结合。

[0404] 属于类别(b)中的细节/数据的类型可以是诸如储液器序列号或唯一ID之类的本质信息或者可以是在确定用户权限或患者剂量方面由泵使用的信息,例如,药物(例如,胰岛素)的标识和浓度,或管子的长度、类型或尺寸,对于泵在发出阻塞警报之前确定可允许的背压,这些信息可以是有重大意义的。

[0405] 在特定实施方式中,盖子4和输注泵设备30中的一个设置有至少一个传感器,并且盖子4和输注泵设备30中的另一个设置有至少一个可检测特征,其在盖子4恰当地且可操作地与输注泵设备30联接时由传感器检测。在进一步的实施方式中,盖子4和输注泵设备30中的每一个设置有至少一个传感器和至少一个可检测特征,其布置成与盖子4和输注泵设备30中的另一个上的至少一个对应的可检测特征和传感器发生相互作用。例如,传感器和可检测特征可以如下方式发生相互作用,在盖子4恰当地容纳或可操作地联接至(或这两者)输注泵设备30时使传感器检测可检测特征的存在或位置(或这两者)或者可检测特征的其他参数。如参考本文,恰当的容纳或操作性联接对应于盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的位置,在该位置处,储液器1的驱动联动装置1'与输注泵设备30的驱动设备操作性地接合。在其他实施方式中,恰当地容纳或操作性地联接对应于盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的另一合适的预定的位置。

[0406] 在图1的实施方式中,元件34代表输注泵设备30上的至少一个传感器或可检测特征,元件42代表连接接口40的盖子4上的至少一个传感器或可检测特征中的另一种。当连接接口40与储液器1联接并且基底/储液器/盖子单元完全并且恰当地容纳于输注泵设备30的储液器接受器32中(如图3所示)时,盖子4上的元件42与元件34充分对齐或接近(或这两者),从而使至少一个传感器检测至少一个可检测特征。然而,当连接接口40未与储液器1联接或当基底/储液器/盖子单元未完全或恰当地容纳于输注泵设备30的储液器接受器32(如图1所示)中时,盖子4上的元件42未与元件34充分对齐或接近(或这两者),这样至少一个传感器无法检测至少一个可检测特征。

[0407] 如上文所讨论的,在各种不同的实施方式中,输注泵设备30上的元件34是至少一个传感器或可检测特征(或这两者)并且盖子上的元件42是至少一个传感器或可检测特征

(或这两者)中的另一种。为了公开的内容的清楚性,各种不同的实施方式的进一步的描述将输注泵设备30上的元件34称为至少一个传感器,而将盖子4上的元件42称为至少一个可检测特征。然而,应当理解的是,在其他实施方式中,输注泵设备30上的元件34可以是至少一个可检测特征(或至少一个传感器和至少一个可检测特征的组合),而盖子4上的元件42可以是至少一个传感器(或至少一个可检测特征和至少一个传感器的组合)。

[0408] a. 磁性检测

[0409] 如上所述,元件34或元件42中的任意一者可包括至少一个传感元件,而元件34或元件42中的另一者包括至少可检测特征。在特定实施方式中,每个可检测特征包括一个或多个于一个磁铁,而传感元件配置成当传感元件相对于磁铁足够接近或位于相对于磁铁的位置时检测磁铁的存在或其他特征。这些传感器包括但不限于:磁致电阻(MR),霍尔效应,磁性簧片或提供磁铁的存在或对齐(或这两者)的可检测响应的其他传感器设备。磁铁包括任何合适的永久磁铁材料。在进一步的实施方式中,磁铁包括但不限于:与永久磁铁或电磁铁连接的导磁材料、电磁铁或其他合适的磁化材料或设备。

[0410] 在特定实施方式中,盖子4上的元件42包括至少一个磁铁,而输注泵设备30上的元件34包括至少一个传感器。在该实施方式中,盖子4无需包括传感电子元件,并且因此可制成更易于一次(或预定的使用次数,预定的使用时间段或它们两者)使用之后丢弃。

[0411] 例如,元件42表示由盖子4承载的位于盖子外壳上或内的预定位置处的一个或多个于一个磁铁,而元件34表示位于输注泵设备30的储液器接受器32中的预定位置处或位于输注泵设备30的储液器接受器32相邻的预定位置处的一个或多个于一个传感器。在特定实施方式中,一个或多个于一个磁铁(元件42)嵌入盖子外壳的结构中,从而在系统的正常运行过程中不可视且不与用户接触。在其他实施方式中,一个或多个于一个磁铁可附着在盖子外壳的表面或用不同的方法固定于盖子4的外壳。

[0412] 在特定实施方式中,元件34是单个传感设备,而元件42是单个磁铁,其中,元件34和42布置成当基底/储液器/盖子单元完全或恰当地容纳于输注泵设备30的储液器接受器32中时使它们对齐或靠近(或这两者)。在其他实施方式中,元件34和元件42分别包括多个传感设备和多个磁铁。

[0413] 例如,图4A和图4B表示了盖子4上在多个对应位置上布置多个元件42以使各个元件42彼此位于盖子4上的不同位置的实施方式。图4A和图4B的附图显示了盖子4的俯视图,从而显示相对于盖子4的轴线A,元件42的示例性位置。在图4A和图4B中的实施方式中,多个元件42(标记为42A和42B)如下布置在不同位置:围绕通过盖子4的中心的轴线A沿圆周隔开,或沿着通过盖子4的中心的轴线A线性隔开。虽然图4A和图4B显示了两个元件42(42A和42B),但是其他实施方式包括多于两个元件42。

[0414] 在图4A和图4B的实施方式中,元件42A布置成在基底/储液器/盖子单元完全或恰当地容纳于储液器接受器32中时与输注泵设备30上的元件34充分对齐或接近(或这两者),以进行上述检测,如图4B所示。然而,另一元件42B布置成在基底/储液器/盖子单元未完全或恰当地容纳于储液器接受器32中时与输注泵设备30上的元件34对齐或接近(或这两者),以进行上述检测,如图4A所示(例如,但不限于,当基底/储液器/盖子单元未完全旋转或完全插入(或这两者)储液器接受器中以完成上述第二可释放联接器的连接)。在图4A和图4B的实施方式中,当元件42A与元件34可检测的对齐或接近时,元件42B不与元件34可检测的

对齐或接近(或这两者)。类似地,当元件42B与元件34可检测的对齐或接近(或这两者)时,元件42A不与元件34可检测的对齐或接近(或这两者)。

[0415] 在图4A和图4B的实施方式中,单个元件34布置成,基于储液器接受器32中基底/储液器/盖子单元的相对位置,与多个元件42(例如,42A和42B)中的每一个对齐或接近(或这两者)。在其他实施方式中,多个元件34布置成(例如,在围绕轴线A和沿着轴线A在圆周上隔开的或线性隔开(这两者)的对应的多个位置,如额外元件34的虚线表示法所表示的)与位于基底/储液器/盖子单元的相对于储液器接受器32的预定位置处的一个或多于一个元件42对齐或接近(或这两者)。在那些实施方式中,传感元件和磁铁元件可布置成当基底/储液器/盖子单元容纳于输注泵设备30的储液器接受器32中时检测所述基底/储液器/盖子单元的各个不同的位置。

[0416] 在盖子4和输注泵设备30中的一个或这两者上使用多个传感元件或多个磁铁元件(或这两者)的特定实施方式中,多个元件可布置成检测盖子4的各个不同的预定状态。因此,在示例性的实施方式中,多个元件围绕轴线A的外周隔开布置以检测盖子4围绕相对于输注泵设备30的轴线A的旋转位置(或移动)。可选地或此外,多个元件在盖子4的轴向维度上隔开布置,以检测盖子4相对于输注泵设备30的沿着轴线A的线性位置(或移动)。在其他实施方式中,一个或多于一个元件布置成检测盖子的轴向维度A和储液器接受器32的轴向维度之间的角度差(或移动)。因此,在不同的实施方式中,传感元件提供移动或多于一个传感信号,该信号表示盖子4的旋转位置、盖子4的线性位置、盖子4的角度位置或它们的任何组合。

[0417] 在使用多个磁铁元件的进一步的实施方式中,磁铁元件中的至少两个具有互不相同的可检测参数,例如但不限于:不同磁极方向、场强、磁铁在盖子上的位置或图案或它们的任何组合。在那些实施方式中,传感元件配置成基于所检测的参数检测和区分一个磁铁元件与另一个磁铁元件。在那些实施方式中,不同的磁铁(具有不同的可检测参数)布置在盖子4(或输注泵设备30)上的多个预定位置处,从而当盖子4位于输注泵设备30的储液器接受器32内的多个各个不同的位置时如上所述通过传感元件检测不同的磁铁。

[0418] 在特定实施方式中,盖子4包括一个或多于一个磁铁,所述磁铁与盖子结合成一体。盖子4的示例性的实施方式在图4C和图4D中显示,其中,元件42包括与盖子4的外壳5结合成一体的磁铁。在图4C和图4D的实施方式中,磁铁(元件42)固定至并嵌入盖子外壳5的外周表面,这样,使磁铁(元件42)的外表面暴露并且相对于盖子外壳5面向外。在特定实施方式中,磁铁(元件42)的外表面具有与围绕磁铁(元件42)的盖子外壳5的外表面的形状和轮廓类似的形状或轮廓,这样,磁铁(元件42)的外表面与盖子外壳5的外表面齐平或看上去齐平。在其他实施方式中,一个或多于一个磁铁(元件42)可凹进、嵌入、成型或其他方式形成于盖子外壳5的侧壁内部,凹进盖子外壳5的外表面且不与盖子外壳5的外表面齐平。

[0419] 磁铁(元件42)可以任何合适的方式固定至盖子4的外壳5,所述方式包括但不限于:型锻、机械配合、通过粘合材料或机械连接器粘合、锡焊、熔焊、热铆固、铸造、共铸造,等等。例如,磁铁(元件42)可铸造在盖子外壳5上或内,作为形成(通过铸造)盖子外壳5的工艺的一部分,或作为在形成(通过铸造或其他)盖子外壳5之后执行的工艺。这种铸造工艺可包括但不限于:注塑成型、用插入模具铸造、在多射(例如双射)模具中铸造,或其他合适的铸造工艺。

[0420] 在图4C的实施方式中,磁铁(元件42)通过型锻固定至外壳5,其中,磁铁(元件42)已被压入或推入盖子外壳5的表面。在图4C的实施方式中,由于在型锻过程中盖子外壳5的一些材料位移,所以在磁铁(元件42)的一个或多于一个侧面附近可形成边缘5a。在特定实施方式中,使用热型锻工艺,其中,磁铁(元件42)被烧结至或热压至盖子外壳5中。在其他实施方式中,使用冷型锻工艺,或使用热型锻和冷型锻的组合以将磁铁(元件42)固定至盖子外壳5。

[0421] 在图4D的实施方式中,磁铁(元件42)通过使磁铁机械配合在盖子外壳5中形成的凹陷中而固定至外壳5。在图4D中,磁铁(元件42)具有与盖子外壳5上的凹陷的尺寸和形状匹配或对应的尺寸和形状。在特定实施方式中,如图4D所示,磁铁(元件42)具有在朝向轴线A的方向上向外扩张或变宽的形状,并且盖子外壳5中的凹陷相应地成形为朝向轴线A的方向上扩张或变宽。在这种实施方式中,在盖子外壳5外周方向上磁铁(元件42)的宽度在磁铁的外表面或暴露的表面处小于内表面(面向轴线A的磁铁(元件42)的表面)处的宽度。而且,在这种实施方式中,内表面(面向轴线A的磁铁(元件42)的表面)的宽度可选择为大于盖子外壳5的面向外的末端的宽度,从而有助于将磁铁(元件42)保持在凹陷中。在进一步的实施方式中,上述一个或多于一个额外机构可与机械配合联合使用,从而进一步有助于将磁铁(元件42)保持在凹陷中,包括但不限于:型锻、使用粘合材料或机械连接器粘合、锡焊、熔焊、热铆固、铸造、共铸造,等等。

[0422] 在进一步的实施方式中,磁铁(元件42)可以任何其他合适的方式固定至盖子4。在本文所述的实施方式中,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备30的储液器接受器32中时,磁铁(元件42)位于合适的位置便于由位于输注泵设备上的传感元件(元件34)检测或另外与位于输注泵设备上的传感元件(元件34)进行相互作用。在特定实施方式中,传感元件(元件34)和相关电子元件60(图5)配置成检测输注泵设备30的储液器接受器32中的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的存在或位置(轴向旋转、角度和/或线性)中的一个或多于一个。

[0423] 为了举例说明多个传感器和多个磁性元件可使输注泵设备中的盖子的角度位置的更加准确的检测,再次参考图4A和图4B。出于该实例的目的,如图1所示,将多个传感器34围绕泵设备的储液器接受器32的内部设置。传感器34的角间距称为角度 θ 。为了进行该讨论,可从实线显示的传感器开始逆时针方向对传感器32计数。在盖子上,磁铁42显示出布置在角度位置,使得在一个磁铁(例如42a)与传感器对齐时,逆时针方向上的下一个磁铁确切地位于后续两个传感器之间的中间位置。为了实现该布置,第二磁铁相对于第一磁铁的角间距可以是 $1\frac{1}{2}\theta$ 。

[0424] 目前考虑到运行,图4A显示了盖子打开,即未锁定的情形。在该情形中,如图4A所示,第二磁铁42B与第一传感器34对齐并且第一磁铁42A不在三个传感器中任一个的作用范围内。随后通过下述方式手动关闭盖子:在逆时针方向上围绕轴线A旋转,直至其达到图4B所示的状态,在该状态下,第一磁铁42A与第一传感器34对齐。这种对齐可通过第一传感器34检测,作为磁场强度最大值。当盖子的旋转接近42B所示的位置时,第二磁铁42B越过第二传感器34(从实线所示的传感器逆时针计数)并且向第三传感器行进。当第二磁铁42B越过第二传感器时,在第二传感器处检测到的磁场强度增加并随后降低。当第二磁铁接近第三传感器34时,由第三传感器检测到的磁场强度增加。当第二磁铁42B确切位于第二和第三传

感器之间时,第二和第三传感器可分别检测到相等的磁场。相等磁场的位置确切地对应于第一磁铁42A与第一传感器(显示为实线)对齐的位置,该位置是关闭/锁定位置。

[0425] 因此,通过第二和第三传感器的输出之间的精确匹配可检测更加准确的关闭位置。图4A和图4B中所示的情况是带有两个磁铁。在距离第二磁铁 θ 角的位置加入第三磁铁和在距离第三传感器 θ 角的位置加入第四传感器可进一步改善灵敏度。

[0426] 对该系统的进一步的改进可以是第一磁铁42A布置在盖子上以具有与第二磁铁42B相反的极性。在最简单的情况下,这能够使第一传感器34(仅设置一个传感器的情况)立即区分图4A所示的开放位置(传感器34前出现一个电极)和图4B中出现相反电极的位置。

[0427] 在具有多个传感器和磁铁的情况下,其中,传感器以 θ 角度等距隔开,并且磁铁以 $1/2(2n+1)\theta$ 角度与第一磁铁42A隔开并且从第一磁铁42A开始改变磁铁的磁极极性且沿逆时针方向行进,当第一磁铁42A与第一传感器43对齐、第二磁铁42B在第二和第三传感器34之间等距、并且第三磁铁(未显示)在第三和第四传感器之间等距时,可检测到关闭位置。在该情况下,在第三传感器,第二和第三磁铁的磁场可抵消,并且由第二和第四传感器检测的磁场相等并且极性相反。那么,确切的中间位置,由此图4B中的关闭位置可检测为第二、第三和第四传感器检测到的磁场的总和为零的位置。这种检测方式还不受外部磁场的影响。

[0428] 图4E显示了安装在输注泵设备30的储液器接受器32中的带有集成的磁铁(元件42)的盖子4(和基底/储液器/盖子单元)的实例的横截面图。在图4E的实施方式中,传感元件(元件34)位于输注泵设备30的外壳33内的电路板(PCB)41上,和/或位于输注泵设备30的外壳33内的电子元件或电路板的层叠结构中。相关电子元件(例如,图5中的电子元件60)可位于输注泵设备30的外壳33中的相同电路板或层叠结构中或不同的电路板或层叠结构中。传感元件(元件34)和相关PCB41(或电子元件层叠结构)位于输注泵设备30中,与储液器接受器32充分接近,用于在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)安装在储液器接受器32中时进行检测或与磁铁(元件42)发生其他相互作用。

[0429] 在图4E中的实施方式中,如本文所述,磁铁(元件42)可连接至盖子4的外壳或集成在盖子4的外壳中。选择具有足够的强度和磁化作用的磁铁(元件42),这样,可检测由磁铁(元件42)产生的磁场,并且在特定实施方式中,由传感元件(元件34)测量由磁铁(元件42)产生的磁场。传感元件(元件34)可容纳在输注泵设备的外壳33中,位于充分接近盖子4的位置,从而检测磁铁(元件42)或以其他方式与磁铁(元件42)发生相互作用。在特定实施方式中,传感器(元件34)和相关电子元件(例如,图5中的电子元件60)在安装或启动过程中激活,在安装或启动过程中,新的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备30中。

[0430] 在这种实施方式中,传感器(元件34)或分离的专用传感器(未显示)可配置成检测安装活动(例如,但不限于:盖子4(或基底/储液器/盖子单元)插入储液器接受器中)或指定的人工操作员的激活(例如在启动过程中由用户人工激活)。检测到安装活动之后,传感器(元件34)和相关电子元件被激活以连续或间歇性地进行轮询或读取,从而搜索磁铁(元件42)的磁场或特征。在检测到磁铁(元件42)(或其他相互作用)之后,传感元件(元件34)和相关电子元件可配置成读取磁场信息以确定存在、连接状态、位置或其他与盖子4(或基底/储液器/盖子单元)相关的可检测参数中的一个或多个。

[0431] 因此,在特定实施方式中,输注泵设备30可配置成其使用寿命显著大于盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的使用寿命。在这种实施方式中,可将盖子4(或基底/储液器/盖子

单元) 安装在输注泵设备30中,用新的或不同的盖子(或基底/储液器/盖子单元) 更换盖子4(或基底/储液器/盖子单元),或根据需要将盖子4(或基底/储液器/盖子单元) 再次安装在输注泵设备30中。特定实施方式配置成电子元件(例如,图5中的电子元件60) 可确定并区分不同的盖子(或基底/储液器/盖子单元),包括不同样式或不同类型的盖子(或基底/储液器/盖子单元),和/或鉴别盖子(或基底/储液器/盖子单元) 为授权的元件(例如,授权用于输注泵设备30和/或用户)。特定实施方式配置成可通过电子元件(例如,图5中的电子元件60) 处理传感元件(元件34) 读取的信息,从而检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元) 与输注泵设备30的连接状态。这种信息还可用于检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元) 相对于输注泵设备30的储液器接受器32的移动或其他不希望的移动,例如,由用户的严格锻炼或其他严格移动引起。在图4F中示出了显示作为盖子4相对于轴线A的接合角度的函数的磁通量密度的绘图的图。

[0432] 图4F是显示盖子中的磁铁如何通过360度的角度旋转检测为锁闭和未锁闭的图。图4F使用具有图1至图3所示的必需的一个检测器34和一个磁铁42的简单布置。基于检测器所测量的磁场强度检测盖子的准确角度位置。上部水平虚线表示场强,以表示未锁闭(例如,盖子不在正确的位置或盖子松动)。下部水平虚线表示存在锁闭(例如,盖子位于正确的位置) 情况下的场强。两个曲线代表基于使磁铁更加靠近传感器或远离传感器的设计公差 of 的磁铁强度。上部曲线代表所希望的如果公差加起来保持磁铁远离传感器的情况。下部曲线代表当公差加起来使磁铁距离传感器最近的情况。两个曲线显示即便具有公差,正确位置和关闭的检测可被确定,因为,两个曲线超过了“存在”或者储液器IN标准接近0度。

[0433] 在特定实施方式中,磁铁(元件42) 的磁场的一个或多于一个可检测参数可与盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他元件)、输注套件、输注泵设备30、用户的一个或多于一个特征相关联。例如,磁铁(元件42) 的形状、尺寸、等级、材料、磁化方向和其他性质可影响由这些磁铁(元件42) 提供的磁场的可检测参数。因此,实施方式配置成传感器(元件42) 的输出依赖于磁铁(元件42) 的磁场的一个或多于一个可检测参数。在特定实施方式中,在给定的盖子4(或基底/储液器/盖子单元) 上的磁铁(元件42) 的一个或多于一个可检测参数提供了与一个或多于一个其他盖子(或基底/储液器/盖子单元) 上的一个或多于一个其他磁铁(元件42) 相区别的特征。因此,每个不同的盖子4(或基底/储液器/盖子单元) 可具有相对于各个其他盖子4(或基底/储液器/盖子单元) 的不同的可检测特征。可选地,多个盖子4(或基底/储液器/盖子单元) 的组或类别可具有与相同组或类别中的其他盖子4(或基底/储液器/盖子单元) 相同或类似的特征,但是具有与一个或多于一个(或全部) 其他组或类别中的一个或多于一个(或全部) 盖子不同的可检测特征。

[0434] 在一种实施方式中,所选择或配置成用于进行检测的磁铁(元件42) 的性质是磁铁等级。在这种实施方式中,不同的盖子4(或基底/储液器/盖子单元) 或不同组的盖子4(或基底/储液器/盖子单元) 可具有与其他盖子4(或基底/储液器/盖子单元) 或其他组的盖子4(或基底/储液器/盖子单元) 不同的磁铁等级。例如,具有不同等级的磁铁(元件42) 的盖子4(或基底/储液器/盖子单元) 可提供相同形状但幅度各不相同的特征。因此,在特定实施方式中,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)、输注套件、输注泵设备或用户的一个或多于一个特征与磁铁(元件42) 等级或相关幅度特征相关联。

[0435] 在另一实施方式中,所选择或配置用于检测的磁铁(元件42) 的性质是磁铁形状

和/或磁铁尺寸。在这种实施方式中,不同盖子4(或基底/储液器/盖子单元)或不同组的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)可具有与其他盖子4(或基底/储液器/盖子单元)或其他组的盖子4(或其他组的基底/储液器/盖子单元)不同的磁铁形状或尺寸。例如,具有各不相同的磁铁(元件42)尺寸或形状的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)可提供不同方向、形状和/或幅度的特征。因此,在特定实施方式中,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)、输注套件、输注泵设备或用户的一个或多个特质与磁铁(元件42)形状或尺寸或其相关幅度特征相关联。

[0436] 提供不同磁场方向和形状的不同磁铁形状的实例在图4G中显示。特定实施方式使用具有图4G所示的一个或多个形状的一个或多个磁铁(元件42)。在其他实施方式中,磁铁(元件42)可具有相不同的形状,参考图4G所示的那些形状。磁铁的形状和结构可确定极性或场方向或形状,如图4G中的箭头43所示,其中,例如,箭头位于代表北磁极的磁铁(元件42)侧面上。因此,例如,图4G中的磁铁结构可提供可检测的场方向或形状,其是径向的、放射状的、平行于磁铁(元件42)长度方向的、平行于磁铁(元件42)的厚度方向的、通过弧形部分放射状的或多个磁极的组合。在特定实施方式中,传感器(元件34)和相关电子元件(例如,图5中的电子元件60)配置成至少部分基于磁场特征的方向或形状检测和区分一个磁铁和另一磁铁。因此,在特定实施方式中,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)、输注套件、输注泵设备或用户的一个或多个特征与磁铁(元件42)的形状以及相关磁场的方向或形状相关联。

[0437] 在另一实施方式中,所选择的或配置的用于检测的磁铁(元件42)的性质是极性或磁场方向。在特定实施方式中,传感器(元件34)配置成在可检测的存在具有第一场方向的磁铁(元件42)时提供第一输出,在可检测的存在具有与第一场方向相对的第二场方向的磁铁(元件42)时提供第二输出。例如,传感器(元件34)可配置成检测和区分具有南向(指南)极点的磁铁和具有北向(指北)极点的磁铁。

[0438] 在这种实施方式中,不同的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)或不同组的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)可具有与其他盖子4(或基底/储液器/盖子单元)或其他组的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)不同的磁极方向。例如,具有定向于第一方向的北极的磁铁的一个或多个盖子4(或基底/储液器/盖子单元)可提供如下特征,其可检测地不同于具有定向于第一方向的南极点的磁铁的一个或多个(或所有)其他盖子4(或基底/储液器/盖子单元)。在这种实施方式中,不同盖子4(或不同基底/储液器/盖子单元或相关输注套件)可使用相同的磁铁形状和尺寸,但是按照不同的磁极方向布置。因此,在特定实施方式中,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)、输注套件、输注泵设备或用户的一个或多个特质与磁铁(元件42)的磁极方向相关联。

[0439] 因此,例如,参考图4H中的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)和输注泵设备30的局部剖视图,盖子4具有磁铁(元件42),在该图中,该磁铁布置成其北极向上。相反,图4I中的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)和输注泵设备30的局部剖视图显示了带有磁铁(元件42)的盖子4(或基底/储液器/盖子单元),所述磁铁布置成与图4H中的磁铁相对约180度,这样,在图中,其南极向上。在其他实施方式中,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)可包括磁铁(元件42),该磁铁排布成其北极面向所选择的可检测方向,该方向相对图4H中的磁铁小于或大于180度。如通过图4H和图4I中的箭头方向所示的,那些附图中的磁铁(元件42)的北极侧的

不同取向提供彼此不同的磁场方向。在这种实施方式中,传感元件(元件34)配置成检测和区分磁场方向。

[0440] 因此,在特定实施方式中,磁铁(元件42)的形状、尺寸、级别、材料和其他性质中的一个或多个提供一个或多个与盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他元件)输注套件、输注泵设备30、用户的一个或多个预先界定的特征相关联的可检测参数或标识。在特定实施方式中,选择这些磁性性质的组合或这些磁性性质的组合与盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他元件)、输注套件、输注泵设备30或用户的一个或多个特征相关联。

[0441] 图4C至图4I中的一些实施方式包括具有特定三位形状的磁铁(元件42)。在其他实施方式中,一个或多个磁铁(例如,元件42)配置成如下形式:磁条、磁性材料带或沿着带的长度维度具有一个或多个离散或连续的磁铁的材料带。在特定实施方式中,磁铁(元件42)包括可读带,其类似于用于信用卡上的磁条,但是该可读带嵌入有与盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他元件)、输注套件、输注泵设备30或用户的一个或多个特征相关联的信息或编码。

[0442] 特定实施方式配置成基于磁铁(元件42)的一个或多个检测到的参数检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他元件或所连接的输注套件)的不同特征。在一些实施方式中,这些特征可包括但不限于:与盖子4连接的输注套件的类型或特征。例如,盖子(或基底/储液器/盖子单元)可配置成与多种不同的输注套件产品(例如,但不限于下列输注套件产品:Quick-set[®]输注套件,Silhouette[®]输注套件,Sure-T[®]输注套件,Mio[®]输注套件,等等)连接。此外,不同的输注套件可配置有各种不同的特征选项,从而符合用户需求或喜好,例如但不限于:管子长度、插管长度和插管类型。在特定实施方式中,不同输注套件、特征和选项可与磁铁(元件42)的各个不同的可检测参数相关联,并由此基于磁铁(元件42)的所检测到的参数进行区分。

[0443] 本文所述的特定实施方式中的传感器(元件34)可包括一个或多个霍尔效应传感器或其他合适的设备,所述传感器响应磁场变化而改变输出电压。这些传感器可容纳于合适密封的封装中,该封装抑制来自外部环境的灰尘、泥土、泥浆或水进入传感器电子元件。这些传感器可以表面安装组件、单列直插式组件,或其他合适的布置进行配置,例如,安装在输注泵设备30内的电路板上且位于如下位置,在该位置,当盖子(或基底/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备30上时所述传感器足够接近磁铁(元件42)且相对于磁铁取向以便进行适当的检测。

[0444] 对于最大化霍尔效应传感器的灵敏度而言,理想的是,如下布置磁铁(元件42):在检测运行过程中,磁铁(元件42)的磁通线垂直于(或大体垂直于)霍尔效应传感器的检测区域,例如,在传感器中半导体材料的界定的表面区域(或平面)。此外,可选择磁铁(元件42)的尺寸及其与传感器(元件34)的接近程度以改善检测灵敏度。

[0445] 在特定实施方式中,磁铁(元件42)可配置成一段弧形形状,但是以如下方式被磁化和取向:在所选择的方向上提供较高的磁通密度以适应传感器(元件34)的期望位置或其上安装由传感器(元件34)的电路板的期望位置。

[0446] 例如,通过其外周磁化的弧形磁铁(元件42)在图4J中显示。图4K中的图显示图4J的磁铁(元件42)相对于输注泵设备(未在图4K中显示)中的电路板(例如PCB 41)的布置方式。如图4K所示,霍尔效应传感器(元件34)可如下布置:其传感平面垂直(或大体垂直)于图

4J的磁铁(元件42)产生的磁场磁通线,用于使在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于输注泵设备30内的安装位置时传感器的输出最大化。图4K中的外周磁化的磁铁在本图的Z轴方向上提供相对高的磁通密度。因此,在图4K的实施方式中,霍尔效应传感器(元件34)的传感平面布置成平行于电路板(例如,PCB 41)的安装传感器(元件34)的表面平面,这样,传感平面垂直于图中的Z轴。

[0447] 弧形磁铁(元件42)的另一实例在图4L中显示,其中,磁铁(元件42)被放射状磁化,这样,磁铁(元件42)的北极放射状地向外,而磁铁(元件42)的南极放射状地向内。在进一步的实施方式中,导向封装用于与放射状磁化的磁铁(元件42)联合使用,用于改善磁通方向控制。

[0448] 图4M中的附图显示了图4L的磁铁相对于输注泵设备30中的电路板(例如PCB 41)的布置形式。如图4M所示,霍尔效应传感器(元件34)可布置成使其传感平面垂直(或大体垂直)于图4L的磁铁(元件42)产生的磁场磁通线,从而在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于输注泵设备30内的安装位置中时最大化传感器输出。图4M中的放射状磁化磁铁(元件42)在本图的X轴方向上提供相对高的磁通密度。因此,在图4M的实施方式中,霍尔效应传感器(元件34)的传感平面布置成平行于其上安装有传感器(元件34)的电路板(例如PCB41)的表面的平面,这样,在本图中传感平面垂直于X轴。

[0449] 在图4N中示出了弧形磁铁(元件42)的另一实例,其中,磁铁(元件42)轴向磁化,这样,在本图中,磁铁(元件42)的北极面向轴向上方,而磁铁(元件42)的南极面向轴向下方。在进一步的实施方式中,导向封装与轴向放射状磁铁(元件42)联合使用,用于改善磁通方向控制。

[0450] 图4O中的图显示了图4N的磁铁(元件42)相对于输注泵设备30的电路板(例如,PCB41)的布置方式。如图4O所示,霍尔效应传感器(元件34)可布置成使其传感平面垂直于(或大体垂直于)图4N的磁铁(元件42)产生的磁场磁通线,用于在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于输注泵设备30中的安装位置中时最大化传感器输出。图4N中的轴向磁化磁铁(元件42)在本图的Y轴方向上提供相对高的磁通密度。因此,在图4O的实施方式中,霍尔效应传感器(元件34)的传感平面布置成与其上安装有传感器的电路板(例如,PCB41)的表面平面平行,这样,在本图中传感平面垂直于Y轴。

[0451] 在图4J至图4O的实施方式的任一种中,导向封装可与磁铁(元件42)联合使用,用于改善磁通方向控制。而且,在图4J至图4O的实施方式中的任一种中,霍尔效应传感器(或其上安装有该传感器的电路板)可相对于图4K、图4M和图4O所示的取向旋转或调整,用于改善输注泵设备中的性能或间隔性能(或这两者)。在特定实施方式中,霍尔效应传感器(元件34)可安装在第二板或子组件中(相对于其他电子元件),用于改善放置或定向传感器的灵活性。

[0452] 因此,在特定实施方式中,可选择磁铁(元件42)的磁化取向(例如,从圆周取向、放射状取向、轴向取向或其他合适的取向中选择)以适应输注泵设备30中的传感器的期望位置或取向(或其上安装有传感器(元件34)的电路板的期望的位置或取向)。

[0453] 在进一步的实施方式中,传感器(元件34)配置成检测或区分不同盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的磁铁(元件42)的不同磁化取向(例如,圆周取向、放射状取向、轴向取向或其他合适的取向)。因此,在特定实施方式中,磁铁相对于传感器的传感平面的特定

取向或方向的磁化取向或方向或者磁铁相对于其上安装有传感器(元件34)的电路板的平面的特定取向和方向的磁化取向或方向是可与盖子4(或基底/储液器/盖子单元或与盖子4连接的输注套件)的一个或多个特征相关联的可检测参数。

[0454] 霍尔效应传感器可作为模拟传感器运行,直接返回与施加的磁场成比例的电压,并且可对正磁场和负磁场均敏感。线性霍尔效应传感器可在不存在磁场时向传感器的输出施加固定补偿(零位电压)提供如图4P中的图所显示的线性响应。当存在正磁场时,电压输出增加超过零位电压,直至传感器的输出饱和。类似地,当存在负磁场时,电压输出降低低于零位电压,直至传感器输出饱和。因此,根据特定实施方式,零位电压和传感器(元件34)输出可用于区分磁铁(元件34)的南磁极和北磁极,并由此区分具有放射状向外的北极的放射状磁化磁铁(元件42)和具有放射状向外的南极(未显示)的放射状磁化磁铁(元件42)。因此,具有放射状向外的北极的磁铁(元件42)的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)可以可检测地区分另一具有放射状向外的南极的磁铁(元件42)的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)。因此,在特定实施方式中,磁化取向或方向是可与盖子4(或基底/储液器/盖子单元或与盖子4连接的输注套件)的一个或多个特征相关联的可检测参数。例如,本文相关特征可以是7天输注套件和3天输注套件,或DUO®套件(组合输注和传感器套件)和非DUO®套件。而且,由于霍尔效应传感器检测到的线性响应,当用户安装盖子4时,还可通过检测从零位电压状态(例如,开始安装)至饱和电压状态(恰当地定位/固定)的线性响应来确定盖子4(或基底/储液器/盖子单元)是否恰当旋转并且定位/固定至输注泵设备中。根据零位电压和饱和电压之间的线性响应,可检测安装过程(例如,盖子4距离全部/完全安装插入/旋转10%、28%、65%、90%,等等)或只是未完全安装状态/松动的盖子。

[0455] 在进一步的实施方式中,霍尔效应传感器(元件34)包括电路或与电路连接,所述电路使该传感器以数字(开/关)开关模式运行作为数字霍尔效应传感器。这种电路可位于与参考图5所述的传感器(元件34)连接的电路中或与该电路相关联,并且这种电路可包括与传感器(元件34)的输出联接的施密特(Schmitt)触发电路。如图4Q所示,在开关操作中提供迟滞,从而避免开状态和关状态之间的反弹。在这种实施方式中,当在输注泵设备30中安装盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的过程中或之后将盖子4或基底/储液器/盖子单元上的磁铁(元件42)移至传感器(元件34)附近时,传感器(元件34)上的磁场增大。然而,输出不发生改变直到超过运行点并且传感器转换至开状态。进一步增加磁场超过运行点不会影响传感器输出。如果磁场降低至运行点(例如,当磁铁(元件42)移动远离传感器(元件34)时),传感器输出将不受影响,直到达到释放点,在该释放点传感器转换至关状态。

[0456] 根据特定实施方式的数字霍尔效应传感器(元件34)可包括单极传感器,当磁场在范围内移动或移出范围之外时(例如,当磁铁(元件34)朝向传感器(元件34)移动或远离传感器(元件34)移动),所述单极传感器使用单一极性进行操作和释放。这种单极可配置成对北磁极或南磁极中的任一个敏感。

[0457] 根据进一步的实施方式的数字霍尔效应传感器(元件34)可包括全向传感器,其通过北磁性磁极或南磁性磁极运行。这种全向传感器可在足够强的磁场中打开并且保持打开直至除去磁场。采用全向传感器,磁铁(元件34)可安装为面向外的北极或南极,这可简化制造工艺。

[0458] 进一步的实施方式使用双极数字霍尔效应传感器(元件34),其在存在足够强的第

一极性(例如但不限于南极)磁场时运行打开(从关闭状态)并且随后在存在足够强的第二极性(例如,但不限于北极)磁场时运行关闭(从打开状态)。在其他实施方式中,双极数字霍尔效应传感器(元件34)用于基于所检测的磁场区分北极和南极,以确定在传感器范围内的磁铁(元件42)的极性方向。因此,在特定实施方式中,双极数字霍尔效应传感器(元件34)用于提供区分不同输注套件或盖子4(或基底/储液器/盖子单元或与盖子4连接的输注套件)的其他特征的能力。例如,具有带有第一极性方向(例如,但不限于向上或向外的北向)磁铁(元件42)的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)可包括一个或多于一个第一预定特征(例如,但不限于输注套件的第一类型),而具有带有第二极性方向(例如但不限于:向上或向外的南向)的磁铁(元件42)的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)可包括一个或多于一个不同于第一预定特征的第二预定特征(例如,但不限于输注套件的所述第二类型,其不同于第一类型)。

[0459] 在进一步的实施方式中,本文所述的传感器(元件34)可包括一个或多于一个磁阻式(MR)传感器或各向异性磁阻式(AMR)传感器或其他使用顺磁材料的合适设备。这种MR或AMR传感器的实施方式可以惠斯通电桥(Wheatstone Bridge)(或惠斯通电桥的系列)形式布置以检测由于入射的磁场导致的顺磁材料的阻抗变化。在特定实施方式中,当电流方向平行于所施加的磁场时,这种传感器布置可提供最大阻抗值,提供零位或0输出电压。在进一步的实施方式中,这些设备可提供随入射磁场的方向而变化的输出磁场,这样,可检测和区分磁场的入射角度。在这种实施方式中,磁场入射角度可以是可检测参数,该参数与盖子4(或基底/储液器/盖子单元或与盖子4连接的输注套件)的一个或多于一个预定特征相关联,所述盖子(或基底/储液器/盖子单元或与盖子4连接的输注套件)承载有产生入射磁场的磁铁(元件42)。

[0460] 可选地或此外,MR或AMR传感器(元件34)可检测或区分入射磁场的不同幅度。在这种实施方式中,磁场幅度可以是可检测参数,该参数与盖子4(或基底/储液器/盖子单元或与盖子4连接的输注套件)的一个或多于一个预定特征相关联,所述盖子(或基底/储液器/盖子单元或与盖子4连接的输注套件)承载产生入射磁场的磁铁(元件42)。

[0461] 在特定实施方式中,MR或AMR传感器(元件34)连接成以数字(开/关)开关模式运行,类似于上述数字霍尔效应传感器实施方式。然而,为了使MR或AMR传感器的灵敏度最大化,理想的是,磁铁(元件42)布置成,在检测运行过程中,使磁铁(元件42)的磁通线位于传感器的检测区域中或与传感器的检测区域平行(或大体平行),所述检测区域例如在MR或AMR传感器中顺磁材料的界定的表面区域(或平面)。例如,AMR传感器(元件34)可布置在线路板的平面表面上,所述线路板面向类似于图40中的线路板41的方向。

[0462] 图4R和图4S是代表磁铁(元件42)相对于传感器(元件34)移动之后AMR传感器的输出的实例。参考图4R和图4S,MR或AMR传感器(元件34)的量测轴71可布置成在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)(图4R和图4S中未显示)位于输注泵设备30中的安装位置中时相对于磁铁(元件42)的位置和取向,从而适应期望的灵敏度和运行。例如,通过将MR或AMR传感器(元件34)取向为其量测轴71平行于磁铁(元件42)的磁化方向,如图4R所示,在磁铁(元件42)和传感器(元件34)的相对位置为使磁铁(元件42)的磁极靠近传感器(元件34)时,磁场几乎垂直于量测轴71。

[0463] 当在量测轴71的方向上发生磁铁(元件42)和传感器(元件34)的相对移动时,传感器(元件34)的输出朝向最大输出量发生改变,其中,在磁铁(元件42)位于使传感器(元件

34) 处于磁铁 (元件42) 的南极和北极之间的中间点的位置时提供最大输出。图4R中的U形曲线73代表MR或AMR传感器 (元件34) 的输出电压电平,当磁铁 (元件42) 和传感器 (元件34) 的相对位置在传感器的量测轴71的方向上变化时,MR或AMR传感器 (元件34) 的量测轴71平行于磁铁 (元件42) 的磁化方向。例如,可使用这种输出响应提供存在检测操作,其中,图4R所示的电压检测与确定盖子4 (或基底/储液器/盖子单元) 位于输注泵设备30的安装位置中相关联。

[0464] 可选地,通过以量测轴71平行于磁铁 (元件42) 的磁化方向的方式对MR或AMR传感器 (元件34) 进行取向,图4S所示,传感器输出区分磁铁 (元件42) 的北极和南极。因此,图4S所示的实施方式可用于在盖子4 (或基底/储液器/盖子单元) 位于输注泵设备30的安装位置中时检测磁铁 (元件42) 的存在以及磁铁 (元件42) 的特定极性取向。

[0465] 例如,参考图4S中的布置,当磁铁 (元件42) 和传感器 (元件34) 的相对位置为磁铁 (元件42) 的北极位于传感器 (元件34) 附近时,磁场几乎与传感器 (元件34) 的量测轴71对齐或平行,这样,传感器输出最大化。当磁铁 (元件42) 和传感器 (元件34) 的相对位置变化成传感器 (元件34) 位于磁铁 (元件42) 的两极之间的中点时,磁场几乎垂直于传感器 (元件34) 的量测轴71,产生零位电压输出。当磁铁 (元件42) 和传感器 (元件34) 的相对位置变化成传感器 (元件34) 位于磁铁 (元件42) 的南极附近时,磁铁 (元件42) 的磁场再次与传感器 (元件34) 的量测轴71对齐,而磁铁 (元件42) 的磁场位于量测轴的相反方向,这样,传感器输出变为最小。当磁铁 (元件42) 和传感器 (元件34) 的相对位置在传感器的量测轴71的方向上发生改变时,图4S中的S型曲线75代表具有量测轴71的MR或AMR传感器 (元件34) 的输出电压电平,该量测轴71垂直于磁铁 (元件42) 的磁化方向。因此,当盖子4 (或基底/储液器/盖子单元) 位于输注泵设备30中的安装位置中时,传感器输出可用于检测磁铁 (元件42) 的存在,以及磁铁 (元件42) 的特定极性取向。

[0466] 如上所述,可描述霍尔效应传感器 (作为元件34) 的类似的布置和输出。然而,具有布置成与磁铁 (元件42) 的磁化方向平行的量测轴的霍尔效应传感器可产生类似于图4S中的曲线75的S型曲线,而具有布置成与磁铁 (元件42) 的磁化方向垂直的量测轴的霍尔效应传感器可产生类似于图4R中的曲线73的U型曲线。

[0467] 根据本发明的进一步的实施方式,罗盘型传感元件 (例如磁力计) 可代替输注泵设置中的传感元件 (元件34) 使用,或,除了输注泵设备30中的传感元件 (元件34) 之外,还可使用罗盘型传感元件 (例如磁力计)。罗盘型传感元件可以是普遍用于移动电话中的传感元件,该移动电话通过Compass App向移动电话提供罗盘功能,例如在APPLE® IPHONE® 中。罗盘型传感元件可配置成与罗盘传感可检测特征元件相互作用,所述罗盘传感可检测特征元件例如,但不限于:磁铁 (元件42),凹形或圆形 (磁性/金属) 盘或产生磁场的任何合适的元件或形状或者它们的组合,所述磁场充当罗盘型传感元件的“地磁场”,这样,基于布置在盖子4 (和/或基底,储液器,管子,等等) 上的罗盘传感可检测特征元件的取向,360度,更细或更粗糙的分辨率是可能的。这种实施方式可提供区分各种不同的盖子4 (和/或基底,储液器,管子,等等) 的进一步的方式,所述各种不同的盖子4可用于用户或可通过输注泵设备30被自动检测。

[0468] 在特定实施方式中,可检测分辨率 (度或度的范围) 可以是与盖子4 (或基底/储液器/盖子单元) 的其他元件或连接的输注套件) 的不同特征相关联的参数,其中,如下文参考

图5和图6所描述的,这种关联性可存储在电子存储器中并通过处理电子元件使用(例如,但不限于:电路60的存储器66和处理电子元件62)。例如,不同分辨率与不同管子长度(对于输注套件50的管子52而言)的关联性可被存储,这样检测盖子4得到360度读数可表明盖子具有与其连接的7英寸的管子,并且检测盖子4得到90度读数可表明盖子4具有与其连接的12英寸的管子,而检测盖子4得到180度读数可表明盖子4具有与其连接的18英寸的管子。其他实施方式可使用分辨率与管子长度(或其盖子4的其他特征或基底/储液器/盖子的其他元件或连接的输注套件)之间其他合适的预定关系。

[0469] 一旦输注泵设备30检测了管子长度,那么例如,输注泵设备30可自动设定用于检测到的管子长度的启动顺序(和/或执行一个或多个于一个其他预定的任务,所述任务基于或至少部分与所检测的管子长度相关)。这种实施方式可进一步自动操作输注介质递送(例如,但不限于胰岛素递送),因此使用户更易于治疗。

[0470] 在特定实施方式中,传感器(元件34)包括AMR角度传感器,其被配置成检测一个或多个于一个磁场角度。例如,传感器(元件34)可包括AMR角度传感器,其具有彼此偏移 45° 的两个惠斯通电桥。这种实施方式可配置成检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元)中的磁铁(元件42)相对于传感器(元件34)的检测平面的取向角度。

[0471] 暂时返回参考图4H和图4I,如图所示,磁铁42显示出具有竖直对齐的南/北方向,即,平行于盖子4的轴。仅信息中的一条可通过磁铁的定位携带,因为只有两个可能的取向。第一取向具有最上方的指北极,即,相对于储液器向外和图4H所示的向上,并且第二取向为指北极如图4I所示的面向下,即,面向储液器。磁铁的这种“垂直”对齐(即,磁铁平行于盖子轴的对齐)的方便的实施方式是在图4C和图4D中所显示的那样。

[0472] 如果要传送更多信息,那么建议磁铁安装在盖子的圆柱形外壁中,这样,磁铁的磁场(北-南方向)相对于盖子的轴线成一定角度。换言之,相对于圆柱形外壁自身的方向成一定角度,磁铁位于围绕外壁设置的抽象螺旋上。当具有大量可能的角度取向时,可通过角度的选择传送更大量的信息。这可通过两种可能的方式实现。任一条状磁铁可以一定角度实际安装在盖子的圆柱形表面内,或者一片可磁化材料可垂直安装与盖子的圆柱形外壁对齐,例如,图4C和图4D中显示的,随后以需要的角度磁化。

[0473] 在图4Ta和图4Td举例说明的实施方式中,磁场的角度通过AMR角度传感器34检测,该AMR角度传感器34放置在紧邻储液器接受器的泵中。可传送的信息的量仅仅取决于AMR角度传感器的分辨率。

[0474] 商售AMR角度传感器的实例是ADA 4571(由美国P.O.Box 9106, Norwood, Massachusetts 02062-9106 Technology Way的Analog Devices生产)。该设备是集成的AMR角度传感器和信号调节器。

[0475] AMR角度传感器通常包含偏移 45° 的双惠斯通电桥,其产生正交输出(正弦和余弦)信号。当简单偶极条形磁铁在平行于芯片表面的平面上围绕其北磁极和南磁极之间的中点旋转时,芯片可递送两个正弦信号,一个遵循 $\cos(2\alpha)$ 函数且另一个遵循 $\sin(2\alpha)$ 函数, α 是传感器轴和条形磁铁产生的磁场方向之间的角度。单个传感器的有效面积给出180度的可用角度(以增加传感器数目增加的需求)。因此,使用AMR角度传感器,可通过采用电桥输出和求解角度 α 来电测量磁场的方向。如果正弦输出是 $V_{\sin}$,余弦输出是 $V_{\cos}$,那么角度 α 通过表达式 $\arctan(V_{\sin}/V_{\cos})/2$ 得到。通过推导磁铁的磁化角度,我们能够确定特定磁铁是否已

经安装在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)中。

[0476] 图4Ta至图4V中的图有助于解释如何通过AMR角度传感器执行这种角度检测的一些实施例。然而,其他实施方式可使用其他合适的角度传感器或AMR角度传感器配置。例如,可使用其他传感器和磁铁布置,其中,磁场强度足以使传感器饱和。例如,随温度的变化工作场强 $H > 25 \text{ kA/m}$ (分别为 $40\text{--}50 \text{ mT}$),那么使用高温霍尔效应传感器。然而,在其他实施方式中可使用其他合适的场强。

[0477] 参考图4Ta,示例性显示磁铁(元件42)的角度 α 。关于图4Ta页面中的传感器(元件34)的传感器平面以及布置在传感器平面的可检测接近范围的磁铁(元件42),传感器(元件34)的输出可由磁铁(元件42)的角度 α 界定。图4U中图示了相对于磁铁(元件42)的角度 α 的传感器(元件34)的输出,其中,传感器(元件34)具有双饱和模式的惠斯通电桥,该惠斯通电桥产生正交(正弦和余弦)信号。通过选择相对于轴A的图4Ta中的磁铁(元件42)的角度,传感器(元件34)的输出可依赖于正弦曲线,如图4U中的图所表示的。

[0478] 因此,图4U中的图表示了基于角度 α 的AMR角度传感器(作为元件34)的示例性输出电压($\Delta V_n/V_{cc}$)。因此,通过将AMR角度传感器(作为元件34)的输出与对应的角度 α 相关联,可确定角度 β (Y轴(总体平行于盖子4的外侧(“ESC”)和/或平行于图1至图3所示的盖子4的中心线A)和盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的磁铁(元件42)中磁场的北极方向(F_N)之间的角度)。而且,通过将每个角度 β 与盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的其他元件或与其连接的输注套件)的预定特征相关联,AMR角度传感器(元件34)的输出可与这些预定的特征相关联。在这种方式中,AMR角度传感器(元件34)的输出可用于检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的其他元件或与其连接的输注套件)的特定特征。

[0479] 在特定实施方式中,这些角度传感器可用于提供存在检测、磁铁角度检测(例如,与预定特征相关联)或这两者。例如,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于输注泵设备的储液器接受器32中的合适或完全安装的位置时,使用AMR角度传感器或其他合适的角度传感器(作为元件34),盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的存在可通过提供强度和方向足以驱动传感器(元件34)的电桥电路输出位于预定范围内的磁铁来检测。该布置方式中的场强不足可解释为盖子未完全安装。还可以理解的是,虽然图4Ta显示了在x-y平面中的磁场角度 α ,但是磁场角度 α 不限于x-y平面并且可设定为相对于z轴的磁场角度 α ,从而提供三维磁场角度 α 。

[0480] 虽然图4Ta显示的特定实施方式表示了角度 α 的作用,但是,使用相对于传感器34成一定角度 α 的磁场不限于以角度 α 物理斜交的条形磁铁42。而且如图4Tb至图4Td所示,磁铁(元件42)的各种不同的配置和取向可用于提供相对于盖子4的外侧(“ESC”)成 β 角的磁场(β 是Y轴和磁场的北极方向(F_N)之间的角度,其中,Y轴总体上平行于盖子4的外侧ESC和/或图1至3所示的盖子4的中心线A)。在特定实施方式中,磁场相对于盖子4的外壳(或外侧ESC)以 β 角度倾斜,产生期望的角度 β 的成角度的磁场,而与实际磁铁42的形状无关。

[0481] 例如,在磁铁42为条形磁铁的非限制性的实施方式中,磁场可以相对于条状的侧面和/或末端成一定角度倾斜,从而产生相对于盖子4的外侧ESC成 β 角度的期望的磁场,不论条形磁铁42相对于盖子4的实际物理角度。传统上,条形磁铁具有指向磁铁末端向外的磁场,没有角度偏差。因此,在特定实施方式中,磁铁可以是任何形状、尺寸和/或取向,如上文和下文所讨论的,只要磁铁产生期望的 β 角度的磁场。这还可促进实施方式中的制造,其中,

材料放置于盖子4中并且随后被磁化(在将材料放置于盖子中之后)以产生 β 角度的期望的磁场。应当注意的是,如果以 β 角度倾斜未与所述条形磁铁42的末端对齐(或者如果使用非对称形状的磁铁),磁场可以是不均匀的或扭曲的。然而,这些非均匀性或扭曲不需要严重至足以防止传感器34检测(或准确确定)盖子4中的磁铁42的磁场的 β 角度的程度。

[0482] 在特定实施方式中, 5° 至 85° , 95° 至 175° , 185° 至 265° 或 275° 至 355° 范围内的角度 β 可提供足以检测盖子4中的磁铁42的成角度的磁场的能力。如果使用足够精确的传感器,那么角度 β 可以在 2.5° 至 87.5° , 92.5° 至 177.5° , 182.5° 至 267.5° 或 272.5° 至 357.5° 之间,以提供足以检测盖子4中的磁铁42的成角度的磁场的能力。如果使用不太精确的传感器,角度 β 可以在 10° 至 80° , 100° 至 170° , 180° 至 260° 或 285° 至 350° 之间,以提供足以检测盖子4中的磁铁42的成角度的磁场的能力。磁场可以在这些范围中的任何角度上以提供充分的角度对齐以及传感器34对磁场的检测。使用成角度的磁场有助于避免由下述磁场干扰:具有在相对于盖子4的平面方向上取向的场的磁源产生的磁场或者在输注泵设备附近随机的且临时性的磁场。还应当理解的是,虽然图4Tb至图4Td显示了x-y平面中的磁场角度 β ,但是磁场角度 β 不限于x-y平面并且还可设定在相对于z轴的磁场角度 β 以提供三维磁场角度 β 。

[0483] 虽然在图4Tb至图4Td中角度 β 显示为其相对于盖子4的外侧ESC,ESC总体上平行于Y轴(和/或图1至图3所示的盖子4的中心线A),但是应当理解的是,盖子4的外侧ESC不限于总体平行于Y轴(和/或图1至图3所示的盖子4的中心线A)。例如,如果盖子4的外侧ESC在一个方向上倾斜(例如,但不限于,朝向盖子顶部中心逐渐变细或朝向基底内部逐渐变细),角度 β 可调节成解决这种倾斜,以形成新的角度 β' 或仍然用作参考Y轴(和/或图1至图3所示的盖子4的中心线A)的角度 β 。

[0484] 在特定实施方式中,使用盖子4中的单个磁铁42。盖子4的进一步的区分可通过选择和使用分别具有不同的角度 β 的磁场的不同的磁铁以如下文进一步所述的那样检测不同的特征而完成。然而,在其他实施方式中,盖子4中可包括其他磁铁(例如,2个,3个,4个,5个或更多个磁铁),每个磁铁自身的磁场设定在所选择的 β 角度上。当盖子4旋转进入输注泵设备的外壳中时,随后可依次检测这些磁铁,以提供唯一识别特征、输注套件或盖子4(或基底/储液器/盖子单元或相关输注套件)的其他特征的磁场序列。

[0485] 尽管基于传感器(元件34)和相关电子元件的灵敏度和分辨能力,可使用任何合适数目的预定的区域,但是图4U中的图显示了四个区域,分别标记为Z1,Z2,Z3和Z4。例如,通过比较器过滤的传感器(元件34)的电桥输出以及数字化所述输出,图4V也显示了四个区域Z1至Z4。在图4U和图4V的Z1区域中, $V_{\sin}>0$ 且 $V_{\cos}>0$ (这可与数字值[1,1]相关联)。在图4U和图4V的Z2区域中, $V_{\sin}>0$ 且 $V_{\cos}<0$ (这可与数字值[1,0]相关联)。在图4U和图4V的Z3区域中, $V_{\sin}<0$ 且 $V_{\cos}<0$ (这可与数字值[0,0]相关联)。在图4U和图4V的Z4区域中, $V_{\sin}<0$ 且 $V_{\cos}>0$ (这可与数字值[0,1]相关联)。

[0486] 虽然图4U和图4V显示了4种状态的分辨率,但是其他实施方式可配置成通过将模拟输出划分至更大(或更小)的区域检测上述IN位置或OUT位置(其中储液器未完全安装在输注泵中)状态,三个状态,四个状态或多于四个状态。例如,四个不同的IN位置状态(除了OUT位置状态57之外)可与四个区域Z1,Z2,Z3和Z4相关联,从而基于磁铁(元件42)的角度分别在55,61,63和65的位置进行检测。因此,具有第一磁场角 α_1 的磁铁(元件42),在带有该磁铁(元件42)的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于输注泵设备的储液器接受器32中的合

适或完全安装位置时,可提供与IN位置55相关联的可检测信号。类似地,具有第二磁场角 α_2 的另一磁铁(元件42),在带有该磁铁(元件42)的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于输注泵设备的储液器接受器32中的合适或完全安装位置中时,可提供与IN位置61相关的可检测信号。类似地,具有第二磁场角 α_3 的另一磁铁(元件42),在带有该磁铁(元件42)的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于输注泵设备的储液器接受器32中的合适或完全安装位置中时,可提供与IN位置63相关的可检测信号。类似地,具有第二磁场角 α_4 的另一磁铁(元件42),在带有该磁铁(元件42)的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于输注泵设备的储液器接受器32中的合适或完全安装位置中时,可提供与IN位置65相关的可检测信号。

[0487] 通过将多个区域中的一个与磁铁的位置和角度相关联,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于输注泵设备的储液器接受器32中的合适或完全安装位置时,在该区域中的传感器输出的检测可与位于储液器接受器32中的合适或完全安装位置中的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的检测相关联。因此,例如,在区域Z1与IN位置(例如完全安装位置)相关联的情况下,如果传感器(元件34)的输出落入区域Z1中,那么与传感器34连接或关联的电子元件确定盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于IN位置(例如,完全安装位置)。然而,如果传感器(元件34)的输出落入OUT位置(例如,标记57的位置)中,那么与传感器34连接或关联的电子元件确定盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于OUT位置(例如,未完全安装位置)。此外,如果传感器(元件34)的输出未落入上述区域55和57中的一个中,传感器(元件34)或与其连接或关联的电子元件可配置成通过确定外部磁场59解决外部磁场干扰。

[0488] 在示例性的实施方式中,四个不同的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)可分别设置有四个不同的磁场取向。因此,在所有四个不同的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)中可用单一类型的磁铁,但是其中每个盖子中的磁场角度布置在相对于各个盖子四个不同的取向中的不同的一个上(例如,通过限定哪个磁铁极点向上面向套件连接器的顶部)。通过允许在多个不同类型的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)中使用相同类型的磁铁(但是布置在各不相同的取向上),这可简化生产并降低生产成本。可选地,在将磁铁安装在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)之后,磁铁可磁化成具有期望的磁场取向。

[0489] 因此,AMR角度传感器(或其他角度传感器)可用作传感元件34以提供存在检测,以检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的存在,例如,通过检测对应于预定位置(例如,位置55)的传感器输出。可选地,或此外,AMR角度传感器(或其他角度传感器)可用作传感元件34以通过检测和区分各个状态(例如,位置55,61,63和65)来区分不同类型的盖子4(或基底/储液器/盖子单元或与其连接的输注套件)。虽然图4V中的实例显示了四个不同的可检测状态,但是其他实施方式可配置成区分少于四个或多于四个状态。

[0490] 例如,输注泵系统可配置成针对三个可能的磁化角度(20° , 65° , 和 145° , 分别带有 $\pm 5^\circ$ 的变化)中的每一个提供不同的传感器输出,用于区分三个不同的盖子4(或三个不同的基底/储液器/盖子单元或与其连接的输注套件)。有可能在其他角度上磁化磁铁,但是优选地是重叠各个输出以更好地区分不同输注套件。

[0491] 在特定实施方式中,各向异性材料用于磁铁(元件42)。在其他实施方式中,可使用各向同性材料,或各向异性和各向同性材料的组合可用于磁铁(元件42)。在特定实施方式中,磁化过程可以是加工和制造磁铁的最后步骤。磁化可以任何合适的方式完成,例如,但不限于:使磁铁暴露于大的外部磁场,例如,通过使电容器组放电,其中,高能脉冲重排磁畴

并且产生磁铁中的剩余磁化(Br)。各向同性材料的剩余磁化具有与用于磁化磁铁的外部磁场相同的方向,而各向异性材料可仅在其优选方向上进行磁化。该优选方向使得各向异性磁铁(例如烧结的NdFeB)具有比各向同性材料(例如键合的NdFeB)更高的磁性。

[0492] 在进一步的实施方式中,在盖子外壳5上将磁条布置成在围绕盖子4的轴A的方向上延伸,这样,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)插入储液器接受器32的相对于轴A的不同旋转位置时,磁条上的不同位置与输注泵设备上的传感器(元件34)对齐(或穿过传感器)。在这种实施方式中,可基于与传感器(元件34)对齐(或穿过传感器)的磁条上的特定位置检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的旋转位置。

[0493] 在这种实施方式中,传感器(元件34)或单独专用传感器(未显示)可配置成检测安装活动(例如,但不限于:检测磁条的第一部分,或如上所述的激活指定的人工操作员)。在检测到安装活动之后,传感器(元件34)以及相关电子元件被激活以连续或间歇轮询或读取,从而查找磁条的磁场或识别特征识别特征。在用磁条进行检测(或其他相互作用)之后,传感元件(元件34)和相关电子元件可配置成读取磁条中的信息。这些信息可由电子元件(例如,图5中的电子元件60)用来控制或设定输注泵设备30的启动或继续运行和/或执行本文所述的其他操作。在使用输注泵设备30的过程中,传感元件(元件34)和相关电子元件可监控盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的位置,例如,从而在向用户施加治疗的过程中确定盖子4(或基底/储液器/储液器单元)是否移出或是否相对于输注泵设备30发生移动。如果在治疗过程中盖子4(或基底/储液器/盖子单元)相对于输注泵设备30发生移出或不合适的移动,那么电子元件(例如,图5中的电子元件60)可根据需要控制或停止输注泵设备30的运行。如果后续检测到盖子4(或基底/储液器/盖子单元)安装合适,那么电子元件(例如,图5中的电子元件60)可配置成根据预先编程的与用户相关的治疗方案(例如,输注介质递送方案)或根据预定的默认处理(递送)程序继续进行治疗(例如,继续递送输注介质)。

[0494] 在特定实施方式中,输注泵设备的外壳包括辅助磁铁(例如,图4E中的辅助磁铁67),所述辅助磁铁被设置成,当输注泵设备的外壳最初插入输注泵设备30的储液器接受器32中,例如,在盖子4旋转进入锁定位置之前,与盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的磁铁连接。所述辅助磁铁设置有相对于盖子4(或基底/储液器/盖子单元)中的磁铁的磁极布置的磁极,布置成排斥盖子4(或基底/储液器/盖子单元)中的磁铁。在这种实施方式中,辅助磁铁与盖子4(或基底/储液器/盖子单元)发生相互作用以对盖子4中的磁铁施加足够的排斥作用力,这种排斥作用力可被感觉到,但是也可通过用户在盖子4上施加人工扭转作用力而手动克服,从而使盖子4(或基底/储液器/盖子单元)确定性地插入输注泵设备30的储液器接受器32中并在其中扭转(相对于轴线A旋转)。此外,来自辅助磁铁的排斥作用力可设置成迫使松动的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)向外(相对于轴线A线性向外),这样,用户可明显发现松动的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)未恰当地安装在输注泵设备30的储液器接受器中。

[0495] 在一些实施方式中,辅助磁铁位于输注泵设备30上,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)之下,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)初始插入储液器接受器32中时使辅助磁铁与盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的磁铁充分对齐或靠近以提供排斥作用。在这种情况下,使辅助磁铁的磁场对齐以产生排斥作用并且可使辅助磁铁的磁场成一定角度以与盖子4(或基底/储液器/盖子单元)中的磁铁的磁场匹配。在其他实施方式中,在容器32的区域

中,辅助磁铁安装输注泵设备30的外壳33的侧面中,并且,辅助磁铁的磁场对齐以在趋于从储液器接受器32(线性相对于轴A)中向外推动盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的方向上提供排斥作用力。

[0496] 在其他实施方式中,辅助磁铁与下述的旋转路径相邻放置或沿着旋转路径放置,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)中的磁铁在将盖子4(或基底/储液器/盖子单元)安装在储液器接受器32中的安装工艺过程中旋转时遵循所述旋转路径。在这种实施方式的进一步的实例中,由切入螺纹中的边缘和/或凹槽形成的止挡或止动表面被设置成必须克服磁铁之间的排斥作用以移动盖子4远离止挡或止动表面,例如,离开边缘下方的凹槽。在这种实施方式中,磁铁可用于帮助避免盖子4从输注泵设备30的外壳33中脱出,除非施加足够的用户干预(手动作用力)以克服排斥作用力。

[0497] 在特定实施方式中,辅助磁铁在放置于外壳中之后被磁化,从而对磁场进行取向以提供合适的期望的排斥作用力。在一些实施方式中,调整磁极的角度以降低排斥作用,或使磁极与盖子4(或基底/储液器/盖子单元)中的磁铁的磁场对齐,从而最大化排斥作用力。

[0498] 在进一步的实施方式中,辅助磁铁配置成吸引盖子4(或基底/储液器/盖子单元)中的磁铁,并且,在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)相对于储液器接受器32布置在期望位置时帮助将盖子4(或基底/储液器/盖子单元)中的磁铁固定在合适位置。在使用磁性吸引作用的进一步的实施方式中,由含铁材料制成的非磁化元件可代替辅助磁铁使用,或除了辅助磁铁之外还可使用由含铁材料制成的非磁化元件,所述含铁材料可与盖子中的磁铁发生磁性相互作用。例如,一个或多于一个非磁化的磁性相互作用元件可放置在沿着盖子4的旋转路径的一个或多于一个重要位置上,从而帮助移动盖子4(或基底/储液器/盖子单元)至一个或多于一个预定的位置或帮助保持盖子4(或基底/储液器/盖子单元)在一个或多于一个预定的位置中。

[0499] 在一些实施方式中,辅助磁铁形成为平坦的材料片或设置为平坦的材料片,并且可形成多种不同的形状,例如但不限于:圆形、方形、三角形等等。在特定实施方式中,辅助磁铁是球形形状,该球形形状允许在生产过程中将辅助磁铁的材料放置在任何理想取向上。在这种实施方式中,可在组装后感应磁场。在其他实施方式中,辅助磁铁在安装于输注泵设备30之前被磁化。在特定实施方式中,辅助磁铁具有弯曲形状,该弯曲形状匹配或配合盖子(或基底/储液器/盖子单元)的弯曲形状。在特定实施方式中,辅助磁铁形成为合适的尺寸和形状,从而容纳在输注泵设备30的外壳33中,并且提供期望尺寸和强度的磁场。

[0500] 在特定实施方式中,辅助磁铁放置于如下位置中:所述位置最小化对传感器34的干扰,该传感器34设置成检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元)中的磁铁42的存在。例如,相对于辅助磁铁的位置,传感器可位于储液器接受器32的对侧(相对于轴线A,直径上的对侧)。在其他实施方式中,传感器34可布置在输注泵设备30的外壳33中的任何其他合适的位置,其中,辅助磁铁的磁场不提供传感器34上的可检测的读数。在其他实施方式中,辅助磁铁放置于任何合适的位置,即便传感器34可检测到该辅助磁铁,并且传感器34被校准以解决辅助磁铁的存在。在这种实施方式中,传感器34可配置成当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)中的磁铁相对于传感器34移动至合适安装的位置(或其他预定的位置)时测量磁场的差异。

[0501] 在特定实施方式中,与传感元件关联的电子元件60配置成基于传感元件检测的特

定参数确定盖子4的位置。与传感元件34关联的示例性的电子元件60的概况图在图5中显示。图5中的电子元件60包括处理用电子元件62,其通过通信链路64连接成接收来自传感器的电子信号。在一种实施方式中,通信链路64包括一个或多个导电线或导电路或其他导电材料,无线连接(例如,但不限于无线射频RF、蓝牙、WiFi、电感耦合或其他无线通信链接),或者它们的组合。

[0502] 在特定实施方式中,处理用电子元件62包括一个或多个电子处理器,其配置成处理从传感元件34接收到的信息。这种电子处理器可包括但不限于:可编程通用处理器、微处理器、编程的或硬件配置的专用处理器,等等,这些处理器采用软件、硬件、固件、它们的组合进行编程,或者这些处理器配置成执行本文所述的操作。电子元件60包括一个或多个电子存储设备66,该电子存储设备66存储由处理用电子元件62用来执行本文所述操作的数据、程序或其他软件。在特定实施方式中,电子元件60还包括接收器、发射器或收发器68,它们配置成从或向另一电子设备(未示出)接收、发射或接收和发射信息,所述另一电子设备例如但不限于:用户电脑、健康护理实体的电脑,等等。电子元件60还包括一个或多个电源(未示出)或与一个或多个电源(未示出)连接,所述电源用于向处理用电子元件62提供电能,以及根据需要向存储器66和收发器68提供电能。在传感元件34需要电能的特定实施方式中,上述电源或与传感元件相关联的单独电源向传感元件提供电能,例如,通过链路64或通过单独的电连接(未示出)提供电能。

[0503] 处理用电子元件62编程为或配置成处理来自传感元件34的信息并且基于传感元件测定的特定参数确定盖子4相对于输注泵设备30的储液器接受器32的位置或存在或确定盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的其他参数。在一种示例性的实施方式中,处理用电子元件62配置成检测来自传感元件34的信号是否存在,从而确定盖子4是否存在于相对于储液器接受器32的预定位置。在其他实施方式中,处理用电子元件62配置成处理来自传感元件34的信号,从而确定与盖子4的位置相关联的一个或多个参数,该参数例如但不限于:盖子4相对于储液器接受器32的旋转量或线性移动量,盖子4围绕轴线A的旋转位置、盖子4沿着轴线A的维度的线性位置、盖子4的轴线A相对于储液器接受器32的轴线A的角度位置或者它们的任何组合。在其他实施方式中,处理用电子元件62配置成处理来自传感元件34的信号,从而确定与盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的特征相关联的一个或多个其他参数。

[0504] 在特定实施方式中,电子元件60附着在输注泵设备30的外壳33或包含在输注泵设备30的外壳33中。在其他实施方式(例如,元件42包括传感设备的实施方式)中,电子元件60附着在盖子4或包含在盖子4内。在其他实施方式中,电子元件60的组件中的一些附着在输注泵设备30的外壳33或包含在输注泵设备30的外壳33中,而电子元件60的其他组件附着在盖子4或包含在盖子4内。例如,在一种实施方式中,处理用电子元件62和收发器68中的一者或这两者位于输注泵设备30上或内,而存储器66中的一些或全部位于盖子4上或内。

[0505] 在上述实施方式中,磁铁元件和传感元件布置在盖子4和输注泵设备30上,用于检测盖子4相对于输注泵设备30的位置(例如,用于检测盖子4或基底/储液器/盖子单元与输注泵设备30的合适的连接)。在其他实施方式中,除了检测存在于输注泵设备30中或与输注泵设备30合适的连接之外,或作为检测存在于输注泵设备30中或与输注泵设备30合适的连接的可选方案,上述一个或多个磁铁和传感元件用于检测与盖子4或基底/储液器/盖

子单元、输注套件50(或它们的组合或元件)相关联的一个或多个其他特征。在各种不同的实施方式中,这些其他特征包括但不限于盖子4、储液器1(或其内含物)、输注套件50、连接接口40或它们的任何组合的特征。

[0506] 在那些实施方式中,特定特征可与一个或多个可检测参数相关联,其中,所述可检测参数包括但不限于下列参数中的一个或多个:盖子4上是否存在一个或多个磁铁或传感元件、盖子4上的一个或多个磁铁或传感元件的图案或位置(相对于轴线A的维度的外周位置或线性位置)、盖子4上的磁铁或传感元件的类型、磁铁的极性、磁场角 β 或场强,等等。在特定实施方式中,可检测参数提供与盖子4(或输注泵设备30)相关联的可检测识别特征,其中,相对于其他盖子而言,所述识别特征可以是对盖子4独一无二的,或者可以是相对于其他盖子的识别特征不唯一。

[0507] 因此,在特定实施方式中,储液器1、输注套件50或连接接口40的各个不同的特征与磁铁或传感元件的各个不同的可检测参数(例如位置或类型)相关联。通过读取盖子(或输注泵设备30)的识别特征,检测界定识别特征的参数。在那些实施方式中,处理用电子元件62配置成检测磁铁或传感元件的一个或多个可检测参数;随后基于可检测参数确定盖子,基底/储液器/盖子单元,储液器或输注套件的一个或多个特征,并且基于或使用所确定的特征进行一个或多个进一步预定的操作。

[0508] 在特定实施方式中,图5中的电子电路60和处理用电子元件62配置成执行过程150,例如参考图6中的流程图所说明的。例如,在过程150中,多个预定的参数(可潜在检测的参数)以一对一原理(或其他预定的关联)与盖子4,基底/储液器/盖子单元,储液器1或其内含物,输注套件50,连接接口40或它们的任何元件或组合的多个相应特征相关联。在152,可检测参数与多个特征的关联性存储在诸如存储器66之类的存储器中。

[0509] 在过程150的154中,一个或多个可检测元件42的一个或多个参数由一个或多个传感元件34检测,例如,在将盖子4或基底/储液器/盖子单元安装(或试图安装)在输注泵设备30中的过程中或之后。在156,处理用电子元件62将从传感元件34接收到的信息与一个或多个预定的存储阈值进行比较或与存储在表格(或存储在另一数据排列中,所述数据排列使多个不同的可检测磁铁位置或其他磁铁参数与相应的多个特征相关联,例如,但不限于,将各个不同的磁铁位置与不同的特征分别一对一对应)中的信息进行比较。可选地,或此外,处理用电子元件62可配置成将接收自传感元件34的信息与一个或多个阈值比较或者与存储在表格或另一数据排列中的信息比较,所述数据排列将多个不同类型的磁铁(例如但不限于:具有不同极性、磁场角度 β 、场强或前述的组合的磁铁)与多个相应的特征相关联(例如,但不限于:各不相同的磁铁类型与不同的特征分别一对一对应)。在那些实施方式中,处理用电子元件62配置成基于从传感元件34中接收到的信息与存储的信息之间的一个或多个比较确定磁铁位置、磁铁类型或这两者。在特定实施方式中,存储的表格或其他数据排列存储在电子存储器66中。

[0510] 储液器1(或其内含物)的示例性的特征包括但不限于下列特征中的一个或多个:储液器1或其元件或内含物的类型或生产厂商的标识,储液器1的尺寸,储液器1中的输注介质的类型(例如但不限于:胰岛素、药物或其他介质的类型),储液器1中输注介质的浓度,储液器1中输注介质的容积,日期(例如但不限于:对应于到期日期、填充日期或与储液器1中的输注介质或储液器1自身相关的其他日期的日期),位置(例如但不限于:对应于对

储液器1、盖子4或储液器1中的输注介质(或所有)进行制造、填充或其他处理的地点的位置或授权使用储液器1的位置),批号(或与对储液器1或输注介质进行生产、清洁、填充或其他处理的批次相关的其他代码),序列号,唯一ID,生产日期,用户识别信息(用于储液器1的授权用户)或其他预定的特征。

[0511] 涉及与盖子4连接的输注套件50的示例性的特征包括但不限于下列特征中的一个或多个:输注套件50或其元件的类型或生产厂商,管子52的长度,管子52的直径,针或插管56的长度,针或插管56的直径,日期(例如但不限于:对应于针或插管56的到期日期、生产日期或组装日期的日期),位置(例如但不限于:对应于制造针或插管56或用外壳54组装针或插管56的地点的位置或授权使用输注套件或其元件的位置),批号(或与对输注套件50或其元件进行制造、清洁或其他处理的批次相关的其他代码),插管类型,针的类型,批号,序列号,唯一ID,用户识别信息(用于输注套件50的授权用户),或其他预定的特征。

[0512] 涉及连接接口40的示例性的特征包括但不限于下列特征中的一个或多个:连接接口40、盖子4、基底2或其元件的类型或生产厂商,盖子4的长度、直径或其他尺寸维度,日期(例如但不限于:对应于盖子4或基底2的到期日期、生产日期或组装日期的日期),位置(例如但不限于:对应于对盖子4或基底2进行制造或组装的地点的位置或授权使用盖子4或基底2的位置),批号(或与对盖子4或基底2进行制造、清洁或其他处理的批次相关的其他代码),序列号,唯一ID,用户识别信息(用于输注套件50的授权用户)或其他预定的特征。

[0513] 在特定实施方式中,处理用电子元件62进一步配置成基于或使用过程150中158处确定的特征执行过程150中160处的一个或多个预定的操作。一个或多个预定的操作可包括但不限于:基于通过来自传感元件34的信号的检测参数确定的特征中的一个或多个特征确定用于输注泵设备30的一个或多个运行设置。在这种实施方式的进一步的实例中,处理用电子元件62还向输注泵设备30的驱动设备或其他元件提供信号以基于通过检测的参数确定的一个或多个特征控制驱动设备(或其他元件)的运行。在一个实施例中,至少部分基于检测的参数,处理用电子元件62确定并设定运行设置,用于下述设定中的一个或多个:泵速(每单位时间泵送的流体的量),泵送时间段(泵送的时间量),泵功率(流体压力的量),启动(填充)输注套件管子52,启动(填充)输注套件针或插管56,检测从储液器1至输注套件针或插管56的流体路径中的堵塞,处理堵塞(泵送时间、压力、或用于取出、补偿或其他处理堵塞的程序)。

[0514] 因此,在一个实施例中,磁铁的位置或类型(或这两者)对应于涉及与盖子4连接的输注套件50的特定类型或尺寸的一个或多个特征,其中,处理用电子元件62使用所检测的特征以确定足以启动(填充)输注套件管子52或针或插管(或这两者)的泵速或泵送时间段(或这两者)。在另一实施例中,磁铁的位置或类型(或这两者)对应于涉及泵送时间、泵送压力或泵送程序的一个或多个特征,所述泵送时间、泵送压力或泵送程序足以移除或补偿输注套件50的特定类型或尺寸中的堵塞。

[0515] 在进一步的实施方式中,处理用电子元件62配置成基于或使用158处确定的特征执行(在过程150的160处)一个或多个其他预定的操作。这些其他预定的操作可包括但不限于:当从传感元件34接收到的信号表示盖子4或基底/储液器/盖子单元未完全或未合适地容纳于输注泵设备30的储液器接受器32中时,提供控制信号以去激活或停用输注泵设备30中的泵驱动设备。可选地或此外,处理用电子元件62配置成在从传感元件34接收到的

信号表示盖子4或基底/储液器/盖子单元完全或适当地容纳于输注泵设备30的储液器接受器32中时提供控制信号以激活输注泵设备30中的泵驱动设备或使输注泵设备30中的泵驱动设备的起作用。

[0516] 可选地或此外,处理用电子元件62配置成执行(在过程150的160处)一个或多个其他预定的操作,例如但不限于:当从传感元件34接收到的信号表示盖子4或基底/储液器/盖子单元未完全或未适当地容纳于输注泵设备30的储液器接受器中时提供警报信号以激活警报指示器。在特定实施方式中,处理用电子元件62配置成仅在下述情况提供如下警报或控制信号(或这两者):在先前已经检测到盖子4或基底/储液器/盖子单元完全且适当地容纳于储液器接受器32之后,处理用电子元件62检测到盖子4或基底/储液器/盖子单元未完全且未适当地容纳在储液器32中(例如,这表明先前适当容纳的盖子4已经移出或移动到储液器接受器32中的该位置之外)。在这种实施方式中,处理用电子元件62可包括(或与之通信连接)显示警报情况的显示器。

[0517] 警报显示设备可包括任何合适的指示器,例如,但不限于下列中的一种或多种:发光设备、LED、LCD或其他可视显示设备;发声设备、扬声器、蜂鸣器或其他音频显示设备;振动器、发热器或其他触觉显示设备,等等。在特定实施方式中,警报显示设备连接至或容纳于输注泵设备30中。在其他实施方式中,警报显示设备附着或容纳于盖子4中。在其他实施方式中,警报显示设备位于外部设备(例如但不限于:电脑、智能手机、传呼机或其他电子通信设备)中,所述外部设备与电子元件60通信连接,例如,通过有线或无线通信链路。

[0518] 在进一步的实施方式中,处理用电子元件62配置成(在过程150中的160处)执行其他操作,例如但不限于:读取表示盖子4、基底/储液器/盖子单元和输注泵设备30中的一个或多个的检测状态或情况(特征)的数据。在特定实施方式中,处理用电子元件62将这些数据以如下形式记录在电子存储器66中,所述形式为在记录之后的时间或日期可通过处理用电子元件62或其他处理用电子元件(未显示)检索数据。在这种实施方式中,处理用电子元件62或其他处理用电子元件可使用这些数据生成报告、表格或其他数据结构,用于帮助评估记录的数据。在进一步的实施方式中,处理用电子元件62配置成将这些记录的数据、报告、表格或其他数据结构发送至预定的实体,例如但不限于,通过收发器68进行信息的传输。例如,在特定实施方式中,电子元件60配置成将记录的信息以预定的间隔或周期性间隔或者在收到来自传感元件的这些信息之后传输至远程设备。

[0519] 在进一步的实施方式中,在过程150中的160处,处理用电子元件62进一步配置成基于由一个或多个附加传感器(未显示)、接收器或收发器68、用户输入(通过与电子元件60连接的用户界面,未示出)或者它们的组合获得的一个或多个信号确定输注泵设备30的操作设置,记录数据或执行其他预定的任务。在特定实施方式中,接收器或收发器68包括地理定位系统接收器(例如但不限于GPS或其他卫星定位系统接收器),所述地理定位系统接收器接收或确定输注泵设备30、盖子4或基底/储液器/盖子单元的地理位置。可选地或此外,处理用电子元件62进一步配置成基于由与电子元件60连接的一个或多个电子时钟或其他计时设备(未显示)获得的一个或多个信号确定输注泵设备30的运行设置,记录数据或执行下文所述的其他预定的任务。

[0520] 在这种实施方式的实例中,处理用电子元件62配置成当检测到特定参数或事件时检测、记录(或这两者)输注泵设备30、盖子4或基底/储液器/盖子单元的地理位置、或时间

或日期(或位置、时间和日期的任何组合)。在一个实施例中,特定参数或事件是下列参数或事件中的一个或多个:接收来自传感元件34的表明盖子4或基底/储液器/盖子单元已恰当且完全容纳于储液器接受器32中的信号;接收来自传感元件34的表明盖子4或基底/储液器/盖子单元还未恰当且未完全容纳于储液器接受器32中或已从储液器接受器32中的恰当位置中移除或移出的信号;接收来自传感元件34的表明盖子4或基底/储液器/盖子单元已(或还未)位于储液器接受器32中的一个或多个预定的位置的信号;接收来自传感元件34的表明特定类型的盖子4,输注套件50或储液器1已容纳于储液器接受器32中的信号;在预定的地理位置或区域移动或存在输注泵设备30、盖子4或基底/储液器/盖子单元,等等。在这种实施方式中,处理用电子元件62可记录表示位置或时间(或这两者)的数据,在所述位置或时间发生任何一个或多个预定的事件,所述事件例如但不限于上文所述的事件。可选地或此外,处理用电子元件62可记录表示上文所述的一个或多个检测的参数(或相关特征)和检测这些参数(或相关特征)中的任何一个或多个的位置或时间(或这两者)的数据。

[0521] 在进一步的实施方式中,电子元件60包括一个或多个其他传感器(未显示),所述传感器用于检测外部或环境磁场。在这些实施方式中,处理用电子元件62配置成基于所检测的外部或环境磁场分析来自一个或多个传感器的信息并且提供警告/警报或提供用于调节输注泵设备30(或这两者)的运行的控制信号。例如,处理用电子元件62可调节检测或处理参数,从而补偿外部或环境磁场以最小化外部或环境磁场对磁铁元件34的检测的任何影响。可选地或此外,盖子4配置成最小化外部或环境磁场的影响,其中,这种盖子构造可包括但不限于:磁场屏蔽材料。

[0522] 在上述特定实施方式中,处理用电子元件62配置成:至少部分基于一个或多个可检测元件12的检测(或由可检测元件42的可检测参数提供的信息),确定输注泵设备30的运行设置,提供警报或控制信号,记录数据或执行其他预定的任务。在一些实施方式中,处理用电子元件62配置成基于由从传感元件34接收到的信号检测的参数中的一个或多个验证基底/储液器/盖子单元,盖子4或储液器1。例如,处理用电子元件62确定检测的参数是否对应于与可靠的基底/储液器/盖子单元,盖子4或储液器1相关联的预定的特征。在这种实施方式中,可靠的基底/储液器/盖子单元、盖子4或储液器1可以是例如由输注泵设备,基底/储液器/盖子单元,盖子4或储液器1中的至少一个的生产厂商授权用于输注泵设备30的可靠的基底/储液器/盖子单元、盖子4或储液器1。可选地或此外,可靠的基底/储液器/盖子单元、盖子4或储液器1可以由另一预定的实体授权的可靠的基底/储液器/盖子单元、盖子4或储液器1,所述实体例如但不限于:政府或行业标准或管理实体或者其他预定的实体。

[0523] 在一些实施方式中,与收发器68联接的处理用电子元件62可例如通过有线或无线连接,直接或通过另一设备访问数据库(例如网络上的数据库),从而使用从基底,储液器和/或盖子获得的序列号(唯一ID,等等)分别验证基底,储液器和/或盖子中的一个或多个的可靠性,从而确认这种单元是可靠的且是正版的。医疗设备被严格测试且受严格监管,并且未授权的元件的使用可危及患者的正当治疗。许多元件,例如,基底/储液器/盖子,输注套件等等,是一次使用元件,并且输注泵设备30上的处理用电子元件62例如可保持追踪序列号,这样,阻止患者有目的地或偶然地再次使用安全使用寿命已经耗尽的元件。而

且,随同可靠性的验证,例如用于各个基底,储液器和/或盖子的批号也可根据数据库再次检查以确保没有明显召回并且用户被输注泵设备30(或任何其他合适的设备)警告(或甚至阻止)不使用特定基底,储液器和/或盖子并且将其返回生产厂商(如果正在召回的话),从而通过使用最近可用信息进一步提高患者的安全性。

[0524] 在特定实施方式中,所检测的地理位置、时间或日期(或它们的任何组合)包括在可靠性确定中。例如,处理用电子元件62可配置成当通过从传感元件34接收到的信号检测的参数对应于已预定为在特定时间、日期或地理位置(或它们的组合)使用的可靠的基底/储液器/盖子单元、盖子或储液器的特征(例如预先存储在存储器66中)时,确定安装在输注泵设备30中的基底/储液器/盖子单元,盖子4或储液器1是可靠的。在这种实施方式中,存储器66可存储表格或其他合适的数据结构,所述表格或其他数据结构将可检测磁铁参数和一个或多个于一个日期、时间和地理位置的组合与认证确认相关联。

[0525] 表1显示了可检测参数(表1中标记的参数1至N)与不同地理位置(标记的区域A至C)关联的实例

[0526]	参数 1	区域A
	参数 2	区域A 和区域 B
	参数3	区域 C
	.	.
[0527]	.	.
	参数 N	区域A, 区域 B 和区域C

[0528] 表1

[0529] 在表1中,当电子元件60确定输注泵设备30位于区域A中(而不是电子元件60确定输注泵设备30位于任何其他区域中)时,具有对应于参数1的可检测磁铁参数的基底/储液器/盖子单元,盖子4或储液器1是可靠的。而且在表1中,当电子元件60确定输注泵设备30位于区域A中或区域B中(而不是电子元件60确定输注泵设备30位于任何其他区域中)时,对应于参数2的可检测磁铁参数指示可靠性。类似地,在表1中,当电子元件60确定输注泵设备30位于区域C中(而不是电子元件60确定输注泵设备30位于任何其他区域中)时,对应于参数3的可检测磁铁参数表示可靠性。而且,在表1中,当电子元件60确定输注泵设备30位于区域A、区域B或区域C中的任一个区域中时,对应于参数N的可检测磁铁参数表示可靠性。

[0530] 表2显示了一个类似的实例,但其是可检测磁铁参数(表1中标记的参数1至N)与不同的地理位置(标记的区域A至C)和日期(显示为年份)关联的实例。

参数 1	区域 A	2010 - 2020
参数 2	区域 A 和区域 B	2010 - 2015
参数 3	区域 C	2012 - 2020

[0531] .
. .
.

参数 N	区域 A, 区域 B 和区域 C	X
------	------------------	---

[0532] 表2

[0533] 在表2中,当电子元件60确定输注泵设备30位于区域A中并且还确定当前日期在2010年至2020年的范围内(但是不是当电子元件60确定了输注泵设备30位于任何其他区域中或日期在上述日期范围之外时)时,具有与参数1对应的可检测磁铁参数的基底/储液器/盖子单元,盖子4或储液器1是可靠的。而且,在表2中,当电子元件60确定了输注泵设备30位于区域A或区域B中并且还确定了当前日期在2010年至2015年的范围内(但是不是当电子元件60确定了输注泵设备30位于任何其他区域中或日期在上述日期范围之外时)时,与参数2对应的可检测磁铁参数可表示可靠性。类似地,在表2中,当电子元件60确定了输注泵设备30位于区域C中并且还确定了当前日期在2012年至2020年的范围内(但是不是当电子元件60确定了输注泵设备30位于任何其他区域中或日期在上述日期范围之外时)时,与参数3对应的可检测磁铁参数可表示可靠性。进一步地,在表2中,当电子元件60确定了输注泵设备30位于区域A、区域B或区域C中的任一个中时,与参数N对应的可检测磁铁参数没有日期限制(如由表2中的X所表示的)并且可表示可靠性。

[0534] 虽然表1和表2涉及参数1至N(其中N可以是任何合适的整数),但是其他实施方式可使用单个可检测参数或可检测参数组(例如,特征1)。而且,虽然表1和表2涉及区域1、区域2、区域3和区域N,但是其他实施方式可使用任何合适数目的预定的区域,包括单个区域。虽然表2中的日期以年份表示,但是其他实施方式可使用对应于天数、周数、月数或其他合适的时间段的日期。在进一步的实施方式中,代替日期或除了日期之外,表格(或由处理用电子元件62使用的其他数据结构)包括对应于分开的时间范围的时间数据(类似于表2所示的分开的时间范围)。

[0535] 在特定实施方式中,电子元件60配置成在处理用电子元件62确定了基底/储液器/盖子单元,盖子4或储液器1是可靠的时运行输注泵设备30,并且在处理用电子元件62没有确定基底/储液器/盖子单元,盖子4或储液器1是可靠的时不让输注泵设备30进行输注运行。例如,处理用电子元件62可配置成向驱动设备提供控制信号以停止驱动设备的运行,或抑制向驱动设备发送驱动信号或电源信号,或执行另一预定的操作,从而不允许分配输注泵设备中的输注介质。在其他实施方式中,电子元件60配置成在处理用电子元件62没有确定基底/储液器/盖子单元,盖子4或储液器1是可靠的时允许输注泵设备30进行输注操作(或受限的或其他预定的输注操作),但是还执行一个或多个其他预定的操作。这些其他预定的操作包括但不限于下列操作中的一个或多个:在输注泵设备30的显示器上提供可读信息,提供用于运行输注泵设备上的警报指示器的警报信号,以及记录与输注操作、

检测的特征、时间、日期和地理位置或者它们的组合中的一个或多个于一个相关联的数据。

[0536] 在进一步的实施方式中,代替将一个或多个于一个可检测参数(例如表格1和2中的参数1至N)与地理区域、日期、时间或其他预定的参数相关联,处理用电子元件62配置成使用通过传感器34的磁性检测确定输注泵设备30中基底/储液器/盖子单元,盖子4或储液器1的存在、或恰当对齐、安装和连接。随后,一旦检测到基底/储液器/盖子单元,盖子4或储液器1在输注泵设备30中恰当对齐、安装或连接,处理用电子元件基于输注泵设备30是否确定位于预定(预先授权的)的区域中或是否在预定的(预先授权的)的时间或日期范围内运行,控制输注泵设备30的运行。在这种实施方式中,预定的(预先授权的)区域、时间、日期或它们的组合的表格、列表或其他数据结构存储在与电子元件60关联的存储器中,例如,电子存储器66。在进一步的实施方式中,一旦输注泵设备30已开始运行,处理用电子元件62可配置成在预定的时间、周期性地、随机地,等等确定地理位置、时间、日期(或它们的组合)。

[0537] 在上述或进一步的实施方式的任一种中,处理用电子元件62可配置成记录关于输注泵设备30、基底/储液器/盖子单元、盖子4或储液器1或它们的使用和运行的信息。在特定实施方式中,处理用电子元件62配置成,例如,在存储器66中记录对应于下述信息中的一个或多个于一个的数据,所述信息包括:与基底/储液器/盖子单元,盖子4或储液器1相关的识别信息,基底/储液器/盖子单元,盖子4或储液器1与输注泵设备30连接的日期、运行或断开的日期或时间,警报状况的日期或时间,输注泵设备30运行的日期或时间,检测的参数或与检测的参数有关的条件。在进一步的实施方式中,作为记录日期或时间信息的可选方式,或者除了记录日期或时间信息之外,在上述任何一个记录事件的时候输注泵设备的地理位置被记录。在这种实施方式中,可进行如下记录:在预定的地理区域、日期或时间(例如,超过预定的到期日期)的范围之外的输注泵设备30、基底/储液器/盖子单元、盖子4或储液器1的使用。在进一步的实施方式中,作为记录事件的可选方式,或者除了记录事件之外,处理用电子元件62还配置成在检测到在预定的地理区域、日期或时间范围之外使用输注泵设备30、基底/储液器/盖子单元、盖子4或储液器1之后提供警报指示和在输注泵设备的显示设备上显示警告信息中的一种或多种。

[0538] 在进一步的实施方式中,一个或多个于一个无线或有线通信设备设置于输注泵设备30上(或其他递送设备上)并且配置成并且控制成传输与储液器1中剩余的或从储液器1中分配出来的输注流体的体积有关c的体积信息(或其他对应于检测的参数或相关特征的信息),用于在与输注泵设备分离的或远离输注泵设备的另一电子设备上显示。在特定实施方式中,无线通信设备配置成在通信网络(例如但不限于,互联网)上于一个或多个于一个预定的网络连接设备通信连接。这些一个或多个于一个预定的网络连接设备可位于相对于输注泵设备30(或其他递送设备)的远程地理位置。在特定实施方式中,这些网络连接设备包括服务器,其配置成接收来自输注泵设备30(或其他递送设备)的信息或来自与输注泵设备30(或其他递送设备)通信的另一网络连接设备(例如,机架式用户电脑等的)的信息。这些信息可包括但不限于:对应于一个或多个于一个检测参数或一个或多个于一个关联特征的信息或关于上文所述的储液器1、盖子4、基底/储液器/盖子单元或输注套件的其他信息。

[0539] 在这种实施方式中,网络连接的服务器可与记录信息、提供诸如替换物或替换部件之类的相关产品、向用户提供医学治疗或医疗保险等等的实体相关联。在一个实施例中,网络连接的服务器与Medtronic公司的Carelink™系统相关联。在其他实施方式中,网络连

接服务器是一个或多个其他服务器和相关实体。因此,这些信息可由服务器(或相关实体)使用以确定是否(或何时)发送替换物,新的或更换的储液器,盖子,注射套件针外壳,输注套件管子,或者盖子4、基底/储液器/盖子单元或输注套件的其他元件。在其他实施方式中,这些信息可提供给用户的医生或与用户相关的其他医学治疗实体(用于跟踪、诊断、调节治疗方案或其他合适的使用)。因此,在这些实施方式中,替换物或替换元件可自动发送给用户(无需要求用户发出命令),并且使用信息可自动提供给用户的健康护理提供者,保险提供者或其他合适的实体。

[0540] 在进一步的实施方式中,网络连接的服务器配置成通过上述网络通信连接或其他网络连接提供(以及输注泵设备30或其他递送设备配置成接收)信息。这些信息可包括但不限于:用于替换或再填充储液器1、盖子4、基底/储液器/盖子单元或输注套件的指示或建议,来自健康护理供应商、保险公司或厂商的信息或通知,召回通知,等等。在特定实施方式中,输注泵设备30(或其他递送设备)中的电子元件(例如电子元件60)配置成响应收到预定的指示、通知或信息执行一个或多个预定的操作(如上所述)。

[0541] 在上述实施方式中,元件34和元件42中的一个包括至少一个磁铁,而元件34和元件42中的另一个包括至少一个传感器。在其他实施方式中,元件34和元件42中的一个包括磁铁和传感器这两者,它们布置成不直接相互作用,而元件34和元件42中的另一个包括金属或其他材料,所述金属或其他材料在与磁铁对齐或接近(或这两者)时(当基底/储液器/盖子单元完全且适当容纳于输注泵设备30的储液器接受器32时)可磁化或引导磁通量,但是当不与磁铁对齐或接近时不会被磁铁磁化或不会引导磁通量。在那些实施方式中,传感器配置成并且布置成当基底/储液器/盖子单元完全且适当容纳于输注泵设备30的储液器接受器32中时充分对齐并且充分接近金属或其他材料以检测金属或其他材料被磁化的状态。

[0542] b. 感应检测

[0543] 在上述特定实施方式中,盖子4、储液器1和输注泵设备30中的一个(或全部)设置有至少一个传感器,并且盖子4、储液器1和输注泵设备30中的另一个(或全部)设置有至少一个可检测特征,该特征在盖子4与输注泵设备30恰当地联接时由传感器检测。上述实施方式包括一个或多个磁性可检测特征和磁铁检测传感器。本文所述的其他实施方式包括一个或多个由其他检测配置(包括RF检测配置、光学检测配置、机械检测配置或电学接触检测配置)检测。在其他实施方式中,一个或多个可检测特征42包括可由感应传感器检测到的感应可检测部件(或目标),并且一个或多个传感元件34包括感应传感器。

[0544] 因此,在一个实施例中,元件42代表一个或多个由盖子4携带的感应可检测部件(或目标),而元件34代表一个或多个位于输注泵设备上的感应传感元件,该感应传感元件位于储液器接受器32中或附近。在进一步的实施方式中,颠倒感应传感元件和感应可检测部件(目标)的相对位置,这样,感应可检测部件42(或目标)位于输注泵设备30内并由输注泵设备30携带,而感应传感器34由盖子4携带。在进一步的实施方式中,感应可检测部件(或目标)和感应传感元件分别位于输注泵设备30内并由输注泵设备30携带。

[0545] 在此通过引用并入上述以及图1至图6所示的磁性传感器和磁性可检测特征(例如,传感器和检测特征34和42)的布置方式和配置,以用于使用感应可检测特征和感应传感器作为传感器和可检测特征34和42的实施方式。因此,在特定实施方式中,感应可检测目标

和感应传感器代替上述实施方式中的磁性可检测特征和磁性传感器使用。此外以及可应用的情况下,可使用关于RF,光学和机械传感器以及可检测特征(作为传感器和可检测特征34和42)所描述的其他布置和配置并且通过引用并入本文用于具有感应可检测特征和感应传感器的实施方式,作为传感器和可检测特征34和42。

[0546] 感应传感器可配置成非接触近程传感器,该传感器用于检测金属或其他导电物体的存在。因此,在特定实施方式中,一个或多于一个感应可检测部件(或目标)包括一个或多于一个导电材料,所述导电材料附着、嵌入或以其他方式设置于盖子4上。这些导电部件(或目标)可由任何合适的导电材料制成,所述导电材料例如,但不限于:铜、金、银、镍、亚铁金属、其他导电金属或其他导电材料。在特定实施方式中,导电部件(或目标)包括打印在在盖子4上或以其他方式应用于盖子4上的导电墨或其他导电材料。在进一步的实施方式中,导电部件(或目标)包括根据期望模塑的和/或成型的导电聚合物材料。感应可检测部件(或目标)可以是无源的(不由单独的电源供电)。

[0547] 此外,一个或多于一个传感器设置于输注泵设备30上,其中,每个传感器包括(或连接于)一个或多于一个导电线圈。每个线圈附着、嵌入或以其他方式设置于输注泵设备30上,位于储液器接受器32的区域中。每个导电线圈可配置成在适于与目标发生感应性相互作用的线圈构造中形成任何合适的导电材料,例如,但不限于:铜、金、银、镍、亚铁金属、导电墨或其他导电金属或导电材料。

[0548] 在特定实施方式中,单个导电线圈设置在输注泵设备30上并且用于与线圈发生感应性相互作用的单个导电部件(或目标)设置在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上。在其他实施方式中,多个导电线圈设置于输注泵设备30上(和/或多个导电部件或目标设置于盖子4上),位于使导电部件(目标)与线圈发生感应性相互作用以提供用于检测盖子4相对于储液器接受器32的轴向移动或轴位置或者旋转(角度)移动或位置(或这两者)的可检测信号的位置。由导电部件(或目标)和线圈的相互作用提供的可检测信号部分地取决于各种不同的参数,所述参数例如导电部件和线圈之间的距离,导电部件(目标)的尺寸、形状和材料。因此,可选择那些参数以提供可表示盖子4存在于储液器接受器中的完全安装位置的可检测识别特征以及与盖子4(或基底/储液器/盖子单元)或与盖子4连接的输注套件相关联的其他信息。

[0549] 例如,在图7和图8的实施方式中,金属环或金属带形式的导电部件或目标91设置于盖子4上。图7显示了输注泵设备30的一部分的立体图,其中基底/储液器/盖子单元位于输注泵设备30的储液器接受器32的外部。图8显示了输注泵设备30的一部分的放大的局部侧面剖视图,其中基底/储液器/盖子单元(图中仅显示一部分)位于储液器接受器32的内部。

[0550] 在图7和图8的实施方式中,目标91是与盖子4的外表面连接的环形或带状形式并且目标91围绕盖子4(以及基底/储液器/盖子单元的储液器1)的轴线A在外周上延伸。在其他实施方式中,目标91的环或带附着于盖子4的内表面,或者嵌入盖子4的壁,例如,从而最小化或避免与用户或其他物体接触(例如,最小化对目标91的损伤)。在其他实施方式中,目标91具有不同于环或带的形状(例如,但不限于:图9的实施方式所示的三角形或箭头形状)。在进一步的实施方式中,目标91由相同形状或不同形状的多个导电部件组成。例如,形成目标91的多个导电部件可布置成预定图案以提供与目标91相关联的感应识别特征,其中,感

应识别特征至少部分取决于目标91的导电部件的数量或图案(或这两者)。

[0551] 而且在图7和图8的实施方式中,感应传感器的导电线圈93(或单独的,但与感应传感器连接的)设置于输注泵设备30上。线圈93是感应检测电路的一部分(或与感应检测电路连接),例如,但不限于图9中的电路95。在图7和图8的实施方式中,线圈93围绕输注泵设备30的储液器接受器的外周并且围绕储液器接受器32的轴线A延伸。在特定实施方式中,线圈93包括金属线或其他导电材料,其围绕轴线A的绕线并且连接至、嵌入或以其他方式设置于形成输注泵设备30的储液器接受器32的壁上。在其他实施方式中,线圈连接至、嵌入或以其他方式设置于形成输注泵设备30的储液器接受器32的外壁上,但不在外周上围绕储液器接受器32的轴线A。

[0552] 在进一步的实施方式中,储液器接受器32的上端(储液器-接受端)包括安装于储液器接受器32的下部的上部环形部件94,其中线圈93连接至、嵌入或以其他方式设置于环形部件94上。这允许线圈93和环形部件94与输注泵设备30的其余部分分开形成并且随后在生产输注泵设备30的过程中或之后与输注泵设备30组装在一起。在这种实施方式中,环形部件94可由任何合适的刚性材料制成,例如但不限于:塑料、金属、陶瓷、复合材料或它们的组合。环部件94通过任何合适的连接机构连接至储液器接受器32的剩余部分,所述连接机构包括但不限于:熔焊、胶合、树脂或其他粘合材料、螺纹、摩擦配合,等等。

[0553] 环形部件94布置在储液器接受器32上的如下位置,所述位置在盖子容纳于储液器接受器中时使线圈与盖子4上的目标91发生感应性相互作用。例如,线圈93可设置于环形部件94上的如下位置,在该位置处,线圈93与目标91邻近并且充分接近目标91,当盖子容纳于储液器接受器32中时,这样,目标91与线圈93充分接近以使得线圈93(以及图9中的线路95)中的电流发生可检测的改变。

[0554] 在一个实施方式中,传感器34在电检测电路中(例如,图9中的电路95)与线圈93连接。图9显示了电检测电路的概况图。在电路95中,电流源96跨过线圈93连接并且传感器34连接在电流源96和线圈93之间。电路95包括由跨过线圈93连接的电容器97形成的储能电路。通过来自电流源96的电流,电路95中的线圈93提供随时间改变的磁场。该磁场中目标91的位置改变和移动产生线圈93的电感和电路95的等效电阻发生可检测的改变。在特定实施方式中,传感器34向处理用电子元件(例如图5中的处理用电子元件62)提供输出信号,其中,传感器输出信号取决于线圈的电感和电路的电阻或阻抗(并且由此取决于目标91相对于线圈93的移动和位置)。在进一步的实施方式中,传感器34可由处理用电子元件(例如,处理用电子元件62)的电子链路组成,所述处理用电子元件处理电路95中的信号以通过该信号确定目标91的存在或其他信息。

[0555] 目标91连接至盖子4的如下位置和方位,使得当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)移动进入输注泵设备30的储液器接受器32中时,目标91在相对于线圈93的箭头98的方向上移动。因此,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)移动进入输注泵设备30的储液器接受器中时,目标91移动至与线圈93相邻的位置(或相对于起始位置的与线圈93相邻的不同位置)。在图9中,目标91显示为实线并且又显示为虚线,以表明目标91的两个不同的位置以及沿箭头96的方向从实线位置移动至虚线位置。

[0556] 目标91相对于线圈93且与线圈93相邻的移动和位置变化产生对电路95中的电流信号的可检测的影响,这至少部分取决于下述(是下述的函数):目标91和线圈93之间的距

离、目标91的尺寸、形状和组成。在目标91已在箭头98的方向上移动之后目标91相对于线圈93的位置在电路95中产生可检测的不同信号,该信号与当目标91不与线圈93相邻时(例如,在安装盖子4之前或将盖子4从储液器接受器32中移出之后)的信号不同。

[0557] 在特定实施方式中,传感器34配置成检测与不存在目标91的条件(例如安装盖子4或基底/储液器/盖子单元之前)下电路95中的储能电路相关联的电感(或其他参数)。这为传感器34(或处理用电子元件62)设置与目标91不存在相关联的基础值或校正值。随后,在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)安装在储液器接受器中之后,传感器34(和处理用电子元件62)配置成检测在目标91存在时与电路95中的储能电路相关联的变化的电感(或其他参数)(相对于基础值或校正值)。在检测到电感或其他参数)发生改变时,处理用电子元件62确定(响应所述检测)出盖子4(或基底/储液器/盖子单元)已经安装。

[0558] 在上述实施方式中,目标91设置成围绕盖子4的环形或带状。在其他实施方式中,目标91可形成为部分环形或带状,或可具有另一形状。例如,在图9的实施方式中,目标91具有三角形形状(或锥形,箭头形状),具有第一和第二相对端,其中,第一端91a具有比第二端91b小的宽度维度(例如,图9中的水平维度)。在该实施方式中,当盖子4移动进入储液器接受器32中时,目标91的第一端91a(较小维度端)朝向线圈93中心移动(或跨过线圈93),其后跟随目标91的第二端91b(较大维度端)。这样,目标91的第一端91a(较小维度端)可影响涡电流,随后目标91的第二端91b(较大维度端)影响涡电流,这产生随时间变化的信号,该信号至少部分地取决于目标91的形状和移动方向。

[0559] 类似地,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)在储液器接受器32的向外的方向上(与箭头98的方向相反)移动时,目标91的第二端91b(较大维度端)在移动方向上位于目标91的第一端91a(较小维度端)之前,这产生的对涡电流影响不同于沿箭头98方向移动产生的影响。因此,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的移动在电路95中产生时变信号(或可检测的识别特征),所述信号部分基于目标91的移动方向(移动进入储液器接受器中或移出储液器接受器)以及目标91的尺寸和形状。

[0560] 在特定实施方式中,输注泵设备30可与多个不同盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的任一个一起运行,其中,每个盖子(或每个基底/储液器/盖子单元)具有一个或多个不同的目标91,该目标91在电路95中产生相对于多个不同的盖子4中的各个其他盖子4的不同的可检测信号(并且由此具有可检测的不同识别特征)。例如,来自不同生产厂商的盖子4(或基底/储液器/盖子单元或相关输注套件),用于不同储液器的盖子4,用于不同储液器内含物的盖子4或具有不同其他不同特征的盖子4(相对于其他盖子4或基底/储液器/盖子单元或相关输注套件)可具有对应的不同目标91(例如,不同形状、尺寸、材料或它们的组合),从而产生相对于这些其他盖子4或基底/储液器/盖子单元或相关输注套件的不同的可检测信号(或目标识别特征)。在特定实施方式中,处理用电子元件(例如,处理用电子元件62)配置成,基于当在储液器接受器中安装盖子4或从储液器接受器中移出该盖子时盖子4在箭头96的方向上移动产生的可检测信号(或识别特征)或当盖子4位于安装位置时产生的可检测信号(或识别特征),确定关于盖子4的信息。

[0561] 例如,处理用电子元件(例如,图5中的处理用电子元件62)可配置成执行上面参考图6所述的过程150,但是其中,可检测参数是受目标91的特征影响的信号参数,所述特征例如但不限于:目标91中的导电部件的尺寸、形状、材料或数量,或者盖子(或基底/储液器/盖

子单元)上的目标91的数量或目标91的位置,或者它们的任何组合。在这种实施方式中,与处理用电子元件相关联的存储器(例如与处理用电子元件62相关联的存储器66)存储与可能的可检测信号参数(或目标识别特征)有关的数据。处理用电子元件62配置成将所检测的信号参数(或所检测的目标识别特征)与存储的参数和获自存储的数据的参数,一些所选择的数据进行比较,所述一些所选择的数据与所检测的信号(或目标识别特征)的参数相关联。

[0562] 存储的数据可包括但不限于与下述对应的数据:盖子4(或基底/储液器/盖子单元,储液器或相关输注套件)的多个不同的样式、尺寸、类型或形式,盖子4(基底/储液器/盖子单元,储液器或相关输注套件)的生产厂商,储液器1中的输注介质的类型(例如但不限于:胰岛素,其他药物或其他介质的类型),储液器1中的输注介质的浓度,储液器1中的输注介质的体积,日期(例如但不限于:对应于与储液器1中的输注介质或储液器1自身相关的到期日期,填充日期的日期或其他日期的日期),位置(例如,但不限于:对应于对储液器1、盖子4或储液器1中的输注介质(或全部)进行制造、填充或其他处理的地点对应的位置,或者授权使用储液器1的位置),批号(或与对储液器1或输注介质进行制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的其他代码),序列号,唯一ID,生产日期,用户识别信息(用于储液器1的授权用户),或与盖子(或基底/储液器/盖子单元,储液器或相关输注套件)相关联的其他预定的数据或特征。在这种方式中,处理用电子元件可根据当在输注泵设备30中安装盖子4(或基底/储液器/盖子单元)或从输注泵设备30中移出,或当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于安装位置时产生的检测信号(或识别特征)确定关于盖子4(或基底/储液器/盖子单元,储液器1或相关输注套件)的各种不同的特征或信息。

[0563] 虽然图9的实施方式具有三角形的目标91,其他实施方式使用具有其他合适形状或多个形状的组合的目标91。例如,图7和图8的实施方式中的目标91具有环形或带状。在特定实施方式中,选择目标91的形状或多个目标91的图案(或形状和图案)以在目标91在箭头98的方向上移动(例如移动进入储液器接受器32中)时提供可检测的不同信号,所述可检测的不同信号是相对于当目标91在箭头98的相反方向上移动(例如从储液器接受器32中移出)时所产生的信号而言的。在这种方式中,处理用电子元件62可配置成检测这些不同信号,从而确定盖子4(或基底/储液器/盖子单元)安装在储液器接受器中还是从储液器接受器中移出。

[0564] 目标91的形状、尺寸和材料以及多个目标91的数量和图案可影响涡电流,并且由此在目标91在线圈93附近移动或位于线圈93附近时产生可检测信号(或识别特征)。因此,可选择目标91的形状、尺寸和材料总的一种或多于一种以及多个目标91的数量和图案以提供如上所述的特定的、唯一或非唯一的可检测信号(或识别特征)。

[0565] 在特定实施方式中,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)可包括多个目标91,或输注泵设备30可包括多个线圈93(或这两者),所述多个目标91和多个线圈93沿着轴线A或围绕轴线A(或这两者)布置在不同位置。在这种实施方式中,可检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元)相对于轴线A的长度维度或相对于围绕轴线A的外周(或这两者)的位置,从而检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元)相对于轴线A(由此,相对于输注泵设备30的储液器接受器32)的线性位置或旋转位置(或这两者)。例如,旋转位置可以类似于图4A和图4B中的多个传感器34和多个可检测部件42的方式由多个目标91和/或多个线圈93检测。

[0566] 在上述一些实施方式中,目标91设置于盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上,而线圈93设置于输注泵设备30上。在其他实施方式中,目标91和线圈93,这两者,设置于输注泵设备30上。在示例性的实施方式中,一个或多个目标91支撑在具有对应的一个或多个线圈93的输注泵设备30上,其中,每个目标91由支撑结构保持,所述支撑结构在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备30的储液器接受器32之后响应盖子4(或基底/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备30的储液器接受器32中在预定的方向上移动目标91。

[0567] 参考图10至图15描述了用于响应盖子4(或基底/储液器/盖子单元)安装在储液器接受器32中移动目标91的机械可移动支撑结构的代表性实施例。图10和图11显示了输注泵设备30的一部分的局部放大剖视图。在图10中,输注泵设备30的储液器接受器32中没有盖子4(基底/储液器/盖子单元)。在图11中,盖子4(基底/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备30的储液器接受器32中。

[0568] 在图10和图11中,输注泵设备30容纳机械可移动部件或致动器。所述机械可移动部件(致动器)布置成接合盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他元件)的接合部分并且从第一位置移动至第二位置,作为手动移动盖子4(或基底/储液器/盖子单元)进入储液器接受器32以及储液器接受器32中的合适且完全容纳的位置的结果。

[0569] 所述机械可移动部件承载一个或多个目标91(图10和图11所示的目标91)并且当机械可移动部件向第二位置移动时,所述机械可移动部件相对于一个或多个线圈93(图9和图10所示的线圈)移动目标91。因此,手动移动盖子4(或基底/储液器/盖子单元)进入储液器接受器32中并移动至储液器接受器32中的合适且完全容纳的位置使得机械可移动部件沿预定方向移动至第二位置,并且由此在一个或多个线圈93附近或相对于一个或多个线圈93移动一个或多个目标91。每个线圈93连接在电路(例如参考电路95所讨论的)中,用于检测目标91是否移动至第二位置。因此,通过检测目标91的状态或位置,电子元件确定盖子4(或基底/储液器/盖子单元)是否合适地且完全容纳于储液器接受器32中。

[0570] 在图10和图11的实施方式中,机械可移动部件70被支撑以在位于输注泵设备30中的通道72内移动。图10和图11中的可移动部件70具有大体上呈长形杆或圆柱形形状并且由合适的刚性材料制成,所述刚性材料在正常运行过程中保持原状,所述刚性材料例如但不限于:塑料、金属、陶瓷、木材、复合材料或它们的任何组合。在其他实施方式中,可移动部件70可具有任何其他合适的形状或外形。

[0571] 通道72可形成在输注泵设备30的外壳33的结构中或形成在位于外壳33中的其他结构中。通道72的第一端通向储液器接受器32。通道72的第二端通向输注泵设备30的外壳33的内部的另一部分。在示例性的实施方式中,通道72沿着纵向维度(图10和图11中的水平维度)呈线性的,并且可移动部件70具有沿着通道72的纵向维度延伸的对应的纵向形状。在其他实施方式中,通道72(以及可移动部件70)可具有相应的弯曲形状或其他合适的形状,所述形状使得部件70在通道72内的第一位置和第二位置之间移动。

[0572] 可移动部件70具有固定目标91的第一端74(图10和图11中,位于可移动部件70右侧的那端)。目标91可以任何合适的方式或者通过将目标91嵌入或注塑在可移动部件70中而附着于可移动部件70,所述合适的方式包括但不限于:粘合剂、螺丝、螺栓、夹子或其他机

械连接器。可移动部件70具有第二端78(图10和11中,位于可移动部件70左侧的那端),所述第二末端布置成当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)合适地且完全容纳于储液器接受器32中时由盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他元件)的接合部分80接合。

[0573] 更加具体的是,盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他元件)的接合部分80具有接触表面,该接触表面在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)手动插入并移动进入输注泵设备30的储液器接受器中的合适且完全插入位置时与可移动部件70的第二端78的表面接触并接合。当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)朝向储液器接受器32中的合适且完全的插入位置手动移动时,接合部分80接合可移动部件70的第二端78。随后,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)朝向合适且完全的插入位置的进一步的移动导致接合部分80推动可移动部件70的第二端78并且在箭头69的方向上将可移动部件70从第一位置(图9所示)移动至第二位置(图10所示)。

[0574] 可移动部件70从第一位置(图10)移动至第二位置(图11)导致可移动部件70的第一端移动目标90靠近线圈93且相对于线圈93移动。线圈93支撑在输注泵设备30(例如,外壳33内)上的邻近目标91且沿着目标91的移动路径的位置,充分接近目标91,从而如上所述的那样进行感应检测。因此,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)向储液器接受器内的合适且完全插入的位置移动时,目标91通过可移动部件70的移动相对于线圈93移动(并且如上所述的那样进行检测)。

[0575] 在特定实施方式中,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的接合部分80具有如下特征(突起、凸块、延伸件、凹陷,等等),所述特征具有在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于储液器接受器32中的完全且合适的插入位置中时接合可移动部件70的第二端78的接触表面。在这种实施方式中,突起(或其他特征)可以形成于或位于盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的特定位置处,从而仅当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于储液器接受器32中的完全且合适的插入位置时,充分接合(或完全接合)可移动部件70的第二端78,足以移动可移动部件70至第二位置。在这种实施方式中,目标91、电路95(包括线圈93)和处理用电子元件62配置成检测可移动部件70向第二位置的移动,或检测可移动部件70在第二位置的存在(或这两者),例如,以便确定盖子4(或基底/储液器/盖子单元)完全或合适地安装。在进一步的实施方式中,目标91、电路95(包括线圈93)和处理用电子元件62配置成检测可移动部件70向不同于第二位置的一个或多于一个位置的移动,或检测可移动部件70在上述一个或多于一个位置的存在(或这两者),例如,以确定盖子4(或基底/储液器/盖子单元)未完全或合适地安装在储液器接受器32中。

[0576] 在进一步的实施方式中,接合部分80的突起(或其他特征)具有预定尺寸,使得可移动部件70当盖子(或基底/储液器/盖子单元)完全或合适地安装在储液器接受器32中时在箭头69的方向上移动预定的量(对应于所述预定尺寸)。因此,不同尺寸的接合部分特征可导致可移动部件70在盖子(或基底/储液器/盖子单元)安装在储液器接受器32中时的不同的移动量。在特定实施方式中,选择接合部分特征的尺寸以提供特定的唯一或非唯一可检测信号(或目标识别特征),其中,该目标识别特征参数由处理用电子元件62(图5)用作参考图6所述的过程150中的检测参数。

[0577] 在这种进一步的实施方式中,接合部分特征的多个不同的预定尺寸(例如突起的多个不同长度)可与预定的数据(例如,存储在存储器66中)相关联(基于一对一的原则或其

他预定的关系),所述预定的数据对应于盖子4(或基底/储液器/盖子单元或相关输注套件)的不同的预定的特征,如上文参考图6所述的。预定的数据包括但不限于对应于下述的数据:盖子4(或基底/储液器/盖子单元,储液器或相关输注套件)多个不同的型号、尺寸、类型或形式,盖子4(或基底/储液器/盖子单元,储液器或相关输注套件)的生产厂商,储液器1中的输注介质的类型(例如,但不限于:胰岛素、其他药物或其他介质的类型),储液器1中的输注介质的浓度,储液器1中的输注介质的体积,日期(例如但不限于:对应于与储液器1中的输注介质或储液器1自身相关的到期日期,填充日期的日期或其他日期),位置(例如,但不限于:对储液器1、盖子4或储液器1中的输注介质(或全部)进行制造、填充或其他处理的地点对应的位置,或者授权使用储液器1的位置),批号(或与对储液器1或输注介质进行制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的其他代码),序列号,唯一ID,生产日期,用户识别信息(用于储液器1的授权用户),或与盖子(或基底/储液器/盖子单元,储液器或相关输注套件)相关联的其他预定的数据或特征。特征尺寸和数据的关联可存储在存储器(例如存储器66)中,如参考图5的过程150中的152所描述的。

[0578] 存储的关联由处理用电子元件(例如,处理用电子元件62)使用以确定盖子(或基底/储液器/盖子单元)、储液器1(或其内含物)、输注套件50、连接接口40或它们的组合的一个或多个特征,如参考图5的过程150中的156和158所描述的。此外,这些处理用电子元件可配置成基于所确定的特征或使用所确定的特征提供预定的操作,如参考图5的过程150中的160所描述的。在这种方式中,处理用电子元件62可配置成当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)安装在储液器接受器32中时通过检测在箭头69的方向(或目标91的位置)上可移动部件70的移动量来检测关于盖子(或基底/储液器/盖子单元或相关输注套件)的信息(例如,相关预定的特征),以及通过检索与所检测的移动量相关的信息来检测关于盖子(或基底/储液器/盖子单元或相关输注套件)的信息(例如,相关预定的特征)。

[0579] 在特定实施方式中,当可移动部件70位于第一位置(图10)时,可移动部件70的第二端78延伸小段距离进入储液器接受器32。在该位置中,可移动部件70的第二端78布置在当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)朝向储液器接受器32中的合适和完全插入的位置移动时与盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的接合部分80接触的位置。在特定实施方式中,可移动部件70的第二端78为圆形、锥形或设置成另一合适形状,有助于当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)朝向储液器接受器32中的合适且完全插入的位置移动时,将盖子4或基底/储液器/盖子单元的线性移动(例如,在图10和图11中的储液器接受器32的方向上向下移动)转化为可移动部件70沿着通道72的纵向维度的线性移动。

[0580] 在特定实施方式中,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)手动插入储液器接受器32中且朝向合适的位置旋转时,可移动部件70的第二端78延伸进入储液器接受器32的通道内足以接触盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的外表面并且沿着所述外表面(允许所述外表面在可移动部件70的第二端78上滑动)的距离,而不移动至第二位置,并由此不会相对于线圈93移动目标91。当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)合适且完全容纳于(插入或旋转进入合适位置)储液器接受器32中时,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的接合部分80与可移动部件70的第二端78接合并且向可移动部件70施加足够的作用力,以在箭头69的方向上移动目标91至第二位置。

[0581] 在特定实施方式中,可移动部件70的第二端78(或整个可移动部件70)由如下材料

制成,该材料具有足以在可移动部件70的第二端与接合部分80接触时被接合部分80在至少第二端78处被压缩的柔性、灵活性和弹性。例如,所述材料可具有足以适应不同的盖子4尺寸或生产公差(或这两者)的柔性和灵活性。因此,可移动部件70的第二端78可延伸进入储液器接受器32足以接触具有任何尺寸的外径(在预定的范围内)的盖子4的距离,通过充分压缩以适应该范围内的更大的直径。

[0582] 在可移动部件70朝向转换器移动(当从第一位置移动至第二位置)的特定实施方式中,可移动部件70包括偏压部件82或由偏压部件82接合,所述偏压部件在可移动部件70上施加偏压作用力以朝向第一位置(图9位置)偏压可移动部件70。偏压部件82可以是在第一位置方向上向可移动部件70赋予作用力的任何合适的结构或设备,所述偏压部件82例如但不限于:螺旋弹簧、板簧、其他弹簧配置、磁铁、气囊或其他受压可膨胀容器,等等。在图10和图11中,螺旋弹簧显示为偏压部件82的一个实例。

[0583] 在这种实施方式中,可移动部件70包括突起、延伸件或其他结构,所述突起、延伸件或其他结构提供在可移动部件70到达第一位置时用于阻止可移动部件70在第一位置的方向上进一步移动的止动表面。在图10和图11的实施方式中,可移动部件70包括提供止动表面的突起肩84。在示例性的实施方式中,突起肩84布置在通道72的外部并且接近通道72的第二端。突起肩84配置成比通道72的维度(例如,宽度维度)更大(更宽),这样,突起肩不能穿过通道。因此,突起肩84提供当可移动部件70位于第一位置时(图10),与通道72位于其中的结构的表面接合的止动表面(例如,肩84的表面)。然而,当可移动部件70位于第二位置时(图11)或位于第一和第二位置之间时,突起肩84远离通道72位于其中的结构的表面。

[0584] 在特定实施方式中,一个或多个密封件或其他特征设置成抑制水分、液体或其他流体穿过通道72,例如,在水分、液体或其他流体进入储液器接受器32的情况下。因此,例如,在输注泵设备30暴露于水分、液体或其他流体(例如,雨水、水池水、淋浴水,等等)的情况下,水分、液体或其他流体从储液器接受器32流向输注泵外壳33中的其他区域受到抑制。

[0585] 在图10和图11的实施方式中,可移动部件70设置有一个或多个(图中显示了两个)密封结构86,用于密封通道72的内部表面。在示例性的实施方式中,两个密封结构86设置于可移动部件70上。在其他实施方式中,可使用单一密封结构86或多个密封结构86。在特定实施方式中,每个密封结构86包括围绕可移动部件70的突起的延伸件或材料环(例如,围绕可移动部件70的杆或圆柱形结构的外周)。在一些实施方式中,一个或多个密封结构86由与可移动部件70相同的材料形成并且形成为可移动部件70的一部分(例如,与可移动部件70一起注塑或机器制造,等等)或单独形成并连接至可移动部件70。在一些实施方式中,一个或多个密封结构86由O型环组成,O型环由与可移动部件相同的材料制成。在其他实施方式中,一个或多个密封结构86由O型环组成,所述O型环由不同于可移动部件的材料制成,例如适于密封功能的灵活、弹性材料,包括但不限于:橡胶、塑料或硅胶材料。

[0586] 图12至图14显示了目标91被支撑结构支撑的其他实施方式,其中,所述支撑结构在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备30的储液器接受器32中之后并响应盖子4(或基底/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备30的储液器接受器32中,使目标91在预定方向上移动。图12和图13分别显示了输注泵设备30的一部分和盖子4的一部分的放大横截面图。在图12中,输注泵设备30的储液器接受器32中没有盖子4(和基底/储液器/盖子

单元)。在图13中,盖子4(和基底/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备30的储液器接受器12中。图14显示了根据另一实施方式的输注泵设备的一部分和盖子4的一部分的放大横截面图。

[0587] 在图12和图13中,线圈93容纳在输注泵设备30中并且由输注泵设备30支撑。在特定实施方式中,线圈93附着或嵌入输注泵设备的外壳壁(例如界定储液器接受器的一部分的外壁)中。图12和图13中的目标91也容纳在输注泵设备30中或由输注泵设备30支撑。具体而言,目标91通过机械联动装置97连接至输注泵设备30的外壳33,所述机械联动装置支撑目标91沿着储液器接受器32的轴线A的方向线性移动。

[0588] 机械联动装置97支撑目标91从盖子4(或基底/储液器/盖子单元)完全容纳于储液器接受器32中之前的第一位置(图12所示)移动至盖子4(或基底/储液器/盖子单元)完全容纳或安装于储液器接受器32中之后的第二位置(如图13所示)。在特定实施方式中,机械联动装置93朝向第一位置偏压目标91(如图12所示),以在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)未完全容纳于储液器接受器32中(并且未与目标91结合)时使目标91保持在第一位置或移动至第一位置。

[0589] 然而,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)容纳在储液器接受器32中并且朝向完全安装位置移动时,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的接合部分80'接合并接触目标91并且朝向第二位置移动目标91。当盖子4(基底/储液器/盖子单元)完全安装时,接合部分80'保持与目标91接合并并且将目标91保持在第二位置(如图13所示)。当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)从储液器接受器中移出时,目标91被释放并且使其移动返回至第一位置(如图12所示),例如,在机械联动装置97的偏压作用力下。

[0590] 在特定实施方式中,接合部分80'是盖子4的一部分的肋条或底缘的表面并且完全围绕盖子4延伸(当盖子4布置在储液器接受器32中时围绕轴线A)。在其他实施方式中,接合部分80'包括一个或多个凸块、斜面或盖子4的其他突出部分,布置在一个或多个可选择的位置,围绕盖子4的外周间隔,从而在(或仅在)盖子4容纳于储液器接受器中时在相对于储液器接受器32的合适的旋转位置(围绕轴线A的外周的旋转位置)与目标91对齐。可选地或此外,接合部分80'可布置在沿着轴线A的线性维度的多个位置中的任意一个,从而(沿着轴线A的线性维度)移动目标91一定量,该量取决于接合部分80'(在线性维度上)的位置。因此,如图12和图13所示的带有接合部分80'的盖子4接合并移动目标91更大的距离至图14所示的带有接合部分80''的盖子4的位置(其中,接合部分80''距盖子4的底边的距离比接合部分80'距盖子4的底边的距离更大)。

[0591] 线圈93支撑在输注泵设备30中,位于如下位置:在该位置,当目标91移动至或位于第二位置时(图13或图14),线圈93如上所述的以可检测的方式与目标91互相作用。更加具体而言,目标91的位置或移动在线圈93(以及电路95)中产生可检测信号。然而,因为目标91移动至图13中的第二位置,该位置不同于图14中的第二位置,所以,对于图13中的目标位置,线圈93(和电路95)中产生的可检测信号(或目标识别特征)与对于图14中的目标位置产生的可检测信号不同。在特定实施方式中,处理用电子元件(例如处理用电子元件62)配置成相对于在目标移动至图14的第二位置时产生的不同的可检测信号(或不同的目标识别特征)区分在目标91移动至图13的第二位置时产生的可检测信号。虽然图13和图14中的实施方式显示了两种在轴线A的线性维度上带有各不相同的接合部分位置的不同的盖子4,但是

在其他实施方式中,将多于两个不同的盖子4设置成具有各不相同的接合部分位置(沿着轴线A的线性维度的不同位置,沿着轴线A的外周的不同位置,或它们两者),相对于每个其他盖子4而言接合不同的目标91或移动接合的目标91不同的量。在这种方式中,鉴于具有不同的接合部分位置,不同的盖子(或不同类型的盖子或基底/储液器/盖子单元)可配置成提供不同的目标识别特征。

[0592] 在图12至图14的实施方式中,单个线圈93布置成检测目标91的移动或位置,其中,相对于目标移动图14所示的距离,目标移动图13显示的距离提供了可检测的不同信号(目标识别特征)。在其他实施方式中,多个线圈93布置成至少一个线圈位于如下位置,当目标移动至图13所示的第二位置时检测目标91的移动或位置,并且至少另一个线圈位于如下位置:当目标移动至图14所示的第二位置时检测目标91的移动或位置。因此,在特定实施方式中,多个线圈93布置成对应于不同盖子4的目标91的多个不同的第二位置。

[0593] 在一些实施方式中,线圈93附着在界定储液器接受器32的一部分的外壁表面,例如,位于面向储液器接受器的内部的内表面,位于面向外壁的表面的对面或嵌入外壁内。在线圈93位于面向储液器接受器32的外壁的表面的对面或嵌入储液器接受器32的外壁内的实施方式中,外壁由塑料或其他合适的材料制成,所述塑料或其他合适的材料使目标91和线圈93至少在目标91位于第二位置时(图13)穿过外壁电感耦合。

[0594] 联动装置结构97可以是支撑目标91沿着轴线A的方向线性移动的任何合适结构。这些联动装置结构可包括但不限于:导轨、引导表面、偏压弹簧或者它们的组合。联动装置结构97的一个实例在图15中显示并且包括具有线性维度导轨97a,平台97b,以及弹簧97c,平台97b由导轨97a支撑为在导轨97a的线性维度上移动并且提供用于固定目标91的表面,弹簧97c由导轨97a支撑并且偏压所述平台朝向导轨97a的线性维度中的一端。导轨97a配置成与储液器接受器32的外壁的内表面联接(或形成在该内表面内)。在其他实施方式中,其他合适的联动装置97用于支撑目标91。

[0595] 在图10至图14的实施方式中,显示了单个机械可移动部件70(图10和图11)或单个联动装置支撑的可移动目标91(图12至图14)。在其他实施方式中,两个或多于两个(多个)机械可移动部件(例如,类似于图10和图11中的机械可移动部件70)或两个或多于两个(多个)联动装置支撑的可移动目标91(例如,类似于图12至图14)布置在储液器接受器32中,围绕或沿着轴线A的长度方向。在这种实施方式中,多个机械可移动部件或多个联动装置支撑的可移动目标布置成检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元)相对于储液器接受器32的轴线A的线性位置或旋转位置(或这两者)。例如,这种旋转位置检测可以与上述关于图4A和图4B的多个传感器实施方式描述的类似方式通过处理来自传感器34的传感信号进行。

[0596] 在将两个或多于两个(多个)机械可移动部件或联动装置支撑的可移动目标布置在围绕或沿着储液器接受器32的轴线A的预定的位置上的实施方式中,对应的两个或多于两个线圈93布置成检测盖子4相对于输注泵设备30的位置(例如,检测盖子4或基底/储液器/盖子单元与输注泵设备30的合适的连接)。

[0597] 在其他实施方式中,除了检测与输注泵设备30的合适的连接或者作为检测与输注泵设备30的合适的连接的可选方案,一个或多于一个机械可移动部件或联动装置支撑的可移动目标用于检测一个或多于一个与盖子或基底/储液器/盖子单元或相关输注套件(或它们的元件)相关联的其他特征,如上文根据图6中的过程150所描述的。可选地或此外,上文

讨论的取决于接合部分80' (在轴线A的线性维度上) 的位置的目标识别特征可用于检测这些特征中的一个或多个。

[0598] 在这些进一步的实施方式中,多个不同的接合部分位置(沿着轴线A的长度维度或围绕轴线A的外周,或这两者)可以是与盖子4(或基底/储液器/盖子单元或相关输注套件)的对应的不同预定的特征相关联(基于一对一原则或其他预定的关联)的参数,用于根据图6的上述过程150中。预定的数据可包括但不限于对应下述的数据:盖子4(或基底/储液器/盖子单元,储液器或相关输注套件)的多个不同型号、尺寸、类型或外形,盖子4(或基底/储液器/盖子单元,储液器或相关输注套件)的生产厂商,储液器1中的输注介质的类型(例如,但不限于:胰岛素、其他药物或其他介质的类型),储液器1中的输注介质的浓度,储液器1中的输注介质的体积,日期(例如但不限于:对应于到期日期,填充日期的日期或其他与储液器1中的输注介质或储液器1自身相关的其他日期),位置(例如,但不限于:对应于对储液器1、盖子4或储液器1中的输注介质(或全部)进行制造、填充或其他处理的地点对应的位置,或者授权使用储液器1的位置),批号(或与对储液器1或输注介质进行制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的其他代码),序列号,唯一ID,生产日期,用户识别信息(用于储液器1的授权用户),或与盖子(或基底/储液器/盖子单元,储液器或相关输注套件)相关联的其他预定的数据或特征。接合部分位置和特征的关联可存储在存储器(例如存储器66)中,如参考图5的过程150中的152所描述的。

[0599] 存储的关联由处理用电子元件(例如处理用电子元件62)用于比较并确定盖子(或基底/储液器/盖子单元)、储液器1(或其内含物)、输注套件50、连接接口40或者它们的组合中的一个或多个特征,如根据图6的过程150中的156和158所描述的。此外,这些处理用电子元件可配置成基于或使用确定的特征提供预定的操作,如根据图6的过程150中的160所描述的。在这种方式中,处理用电子元件62可配置成当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)安装在储液器接受器32中时,通过检测多个目标91中的哪几个被移动和/或一个或多个目标91的移动量来检测关于盖子4(或基底/储液器/盖子单元或相关输注套件)的信息,和通过搜索与检测的目标移动或第二(移动)位置有关的信息来检测关于盖子4(或基底/储液器/盖子单元或相关输注套件)的信息。

[0600] 因此,特定特征可与一个或多个机械可移动部件或联动装置支撑的可移动导电部件的移动或通过盖子4移动至第二位置的特定机械可移动部件或联动装置支撑的可移动导电部件的位置或位置图案相关联。在特定实施方式中,储液器1、输注套件50或连接接口40的各个不同的预定的特征与各个不同的一个或多个预定的机械可移动部件或联动装置支撑的可移动导电部件相关联(例如,基于一对一的原则或其他预定的关联)。在那些实施方式中,处理用电子元件62配置成通过可检测信号确定储液器1、输注套件50或连接接口40的特征,所述可检测信号由一个或多个机械可移动部件或联动装置支撑的可移动导电部件的移动产生。

[0601] 例如,处理用电子元件62可配置成将从一个或多个传感器34(与线圈93相关联的电路95中的传感器)接收的信息与存储在表格或另一合适的数据排列中的信息进行比较。所述表格和其他数据排列存储在电子存储器66中。所述表格或其他数据排列将由不同的预定的机械可移动部件或联动装置支撑的可移动导电部件的移动所产生的信号与对应的多个预定的特征相关联,如本文根据磁性、RF、光学和机械检测实施方式所描述,并且通

过引用并入本文。

[0602] 在特定实施方式中,基于由一个或多个一个机械可移动部件或联动装置-支撑的可移动导电部件的移动产生的可检测信号中的一个或多个一个,处理用电子元件62进一步配置成确定相应的特征并基于所述特征进行一个或多个一个预定的操作,例如但不限于:确定输注泵设备30的运行设置,向输注泵设备30的驱动设备或其他元件提供信号,提供一个或多个一个警报信号,以及记录代表盖子4、基底/储液器/盖子单元和输注泵设备30中的一个或多个一个的检测状态或情况的数据,如上文根据磁性检测、RF检测、光学检测、机械检测实施方式所描述的。

[0603] 在进一步的实施方式中,一个或多个一个无线或有线通信设备设置于输注泵设备30上(或其他递送设备上),被配置且控制成传输涉及储液器1中剩余的或从储液器中分配的输注流体的体积的体积信息(或其他对应于一个或多个一个目标91或相关特征的检测参数的信息),将所述信息显示在与输注泵设备30分离的或位于输注泵设备30的远程位置的另一电子设备上。在特定实施方式中,无线通信设备配置成基于通信网络(例如但不限于:互联网)与一个或多个一个预定的网络连接设备通信连接。这些一个或多个一个预定的网络连接设备可位于相对于输注泵设备30(或其他递送设备)的远程地理位置。在特定实施方式中,这些网络连接的设备包括服务器,其设置成接收来自输注泵设备30(或其他递送设备)或与输注泵设备30(或其他递送设备)通信的另一网络连接设备(例如,机架、用户电脑,等等)的信息。这些信息可包括但不限于:与一个或多个一个检测的参数或一个或多个一个相关特征对应的信息,或者上述的关于储液器1、盖子4,基底/储液器/盖子单元或输注套件的其他信息。

[0604] 在这些实施方式中,网络连接服务器可与记录信息、提供相关产品(例如替代物或替换部件)、向用户提供医学治疗或医疗保险等的实体相关联。在一个实施例中,网络连接服务器与Medtronic Inc的Carelink™系统相关联。在其他实施方式中,网络连接服务器是一个或多个一个其他服务器或相关实体。因此,这些信息可被所述服务器(或相关实体)使用以确定是否发送替换物、新的或替换的储液器、盖子、输注套件针外壳、输注套件管子或盖子4、基底/储液器/盖子单元或输注套件的其他元件。在进一步的实施方式中,这些信息可提供给用户的医生或与用户相关的其他医学治疗实体(用于跟踪、诊断、调节治疗方案或其他合适的使用)。因此,在这些实施方式中,替换物或替换元件可自动发送给用户(无需要求用户发送命令)并且使用信息可自动提供给用户的健康护理供应商、保险公司或其他合适的实体。

[0605] 在进一步的实施方式中,网络连接的服务器配置成通过上述网络通信连接或其他网络连接提供(并且输注泵设备30或其他递送设备配置成接收)信息。这些信息可包括但不限于:用于替换或再填充储液器1、盖子4、基底/储液器/盖子单元或输注套件的指示或建议,来自健康护理供应商、保险公司或厂商的信息或通知,召回通知,等等。在特定实施方式中,输注泵设备30中的电子元件(例如电子元件60)配置成响应收到预定的指示、通知或信息执行一个或多个一个预定的操作(如上所述)。

[0606] 在上述实施方式中,目标91设置于盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上或输注泵设备30中。在参考图16所述的其他实施方式中,至少一个目标91设置于储液器1的可移动柱塞上。图16显示了输注泵设备30的一部分的局部的放大剖视图,其中基底/储液器/盖子单

元(仅图中所示的一部分)容纳于储液器接受器32中。在图16中,至少一个目标91设置于储液器1中的柱塞上(例如,储液器柱塞的头1a上或储液器柱塞的杆1b上)。在这种实施方式中,一个或多个线圈93可布置在输注泵设备30中(例如,储液器接受器32中或附近),从而在基底/储液器/盖子单元安装在储液器接受器32中时检测目标91相对于轴线A的线性位置。因此,基于检测的目标91的位置,与电检测电路连接的处理用电子元件(例如处理用电子元件62)可配置成检测柱塞头1a的线性位置,由此检测储液器1中剩余的输注介质的量,其中,所述电检测电路与每个线圈93联接。

[0607] 在特定实施方式中,处理用电子元件配置成检测柱塞头1a的线性位置并且确定柱塞头1a是否位于填满位置(对应于填满的或未使用的储液器1)或柱塞头1a是否位于输注泵设备30先前使用后的最后位置。在这种实施方式中,处理用电子元件可配置成响应如下确定而执行预定的操作,所述确定为:柱塞头不是位于填满位置或不是位于最后位置(这可表明使用过的或再次使用的储液器已安装在输注泵设备中)。这种预定的操作可包括但不限于:抑制输注泵设备30的输注介质递送操作,确定输注泵设备30的特定运行设置,提供警报或控制信号,记录数据,提供授权操作或执行其他预定的任务。

[0608] 类似于上述实施方式,柱塞头1a上的目标91可具有预定的形状、尺寸、材料或它们的组合,从而提供至少部分基于所述形状、尺寸、材料或其组合的可检测信号(或识别特征)。而且类似于上述实施方式,多个不同的储液器1可包括对应的多个不同的目标91(带有各个不同的形状、尺寸、材料或其组合),从而提供对应的多个不同的可检测信号(识别特征)。

[0609] 在这种实施方式中,处理用电子元件和相关存储器(例如处理用电子元件62和存储器66)配置成将检测的信号(识别特征)的参数与预先存储的信号参数信息比较,以及将预定的数据与上述检测信号(识别特征)关联。预定的数据可包括但不限于与下述对应的数据:盖子4(或基底/储液器/盖子单元,储液器或相关输注套件)的多个不同型号、尺寸、类型或形式,盖子4(或基底/储液器/盖子单元,储液器或相关输注套件)的生产厂商,储液器1中的输注介质的类型(例如,但不限于:胰岛素、其他药物或其他介质的类型),储液器1中的输注介质的浓度,储液器1中的输注介质的体积,日期(例如但不限于:对应于到期日期,填充日期的日期或其他与储液器1中的输注介质或储液器1自身相关的其他日期),位置(例如,但不限于:对应于对储液器1、盖子4或储液器1中的输注介质(或全部)进行制造、填充或其他处理的地点的位置,或者授权使用储液器1的位置),批号(或与对储液器1或输注介质进行制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的其他代码),序列号,唯一ID,生产日期,用户识别信息(用于储液器1的授权用户),或与盖子(或基底/储液器/盖子单元,储液器或相关输注套件)相关联的其他预定的数据或特征。在这种方式中,处理用电子元件可通过检测的信号(或识别特征)确定关于储液器1或盖子4(或基底/储液器/盖子单元或相关输注套件)的各种不同的信息。

[0610] 虽然图16的上述描述涉及感应检测,但是在其他实施方式中,储液器柱塞1a可固定或包含本文所述的磁铁、RF可检测部件或其他可检测特征42(代替目标91或除了目标91之外)。在这种实施方式中,对应的传感器34(磁性传感器或本文所述的其他传感器)承载在输注泵设备30的如下位置,在该位置检测本文所述的可检测特征42。因此,图16还涉及本文所述的其他实施方式,其中,一个或多个可检测特征42设置在储液器柱塞1a上,并且一

个或多个传感器34位于输注泵设备30中,用于检测可检测特征。

[0611] 在本文所述的感应检测实施方式的任何一种中,一个或多个(或每个)线圈93可设置有衬背或屏蔽,用于抑制来自输注泵设备30的其他元件或外部源的电磁干扰。例如,在特定实施方式中,铁氧体(或其他合适的)材料的分流衬背布置在线圈的一侧附近,以抑制电磁场向线圈的那一侧传输或从线圈的那一侧传输出来。在进一步的实施方式中,衬背或屏蔽的材料配置成将线圈93的磁场导向目标91。衬背或屏蔽可制成任何合适的形式,包括但不限于:设置在线圈93的一侧(背侧)上的板状部件,包含线圈93并且具有开口的罩或盒,或其他将磁场导向目标91的磁场导向装置。在线圈93布置在输注泵设备30的外壁上或内的实施方式中,衬背或屏蔽可布置在同一外壁上或该外壁的相反侧上,相似线圈93的位置的附近。

[0612] 在参考图10至图15所述的感应检测实施方式中,诸如螺旋弹簧(图10和图11中的82,图15中的偏压部件97)之类的偏压部件设置成施加偏压作用力。在那些实施方式中,除了线圈93和目标93之外或代替线圈93和目标91,偏压弹簧的压缩由感应检测检测。在这种实施方式中,偏压弹簧的压缩状态(或量)的改变提供偏压弹簧中电信号的可检测的改变,其中,电路(类似于电路95,但是偏压弹簧作为线圈91)与偏压弹簧连接以检测这种改变并且执行上述操作。

[0613] 本文所述的感应检测配置可提供各种不同的优势。例如,类似本文所述的磁铁检测实施方式,感应检测可提供可靠的、无接触系统,该系统相对不受诸如灰尘、泥土、水分等之类的一些环境情况的影响。而且,特定感应检测系统不需要磁铁。而且,在感应检测系统中,线圈93可布置在预期目标位置附近,但是可与电路95的其余部分分离。因此,电路95和电子元件60可布置在线圈93的附近或输注泵设备30上的远离线圈93的其他位置。

[0614] 在上述特定实施方式中,盖子4、储液器1和输注泵设备30中的一个(或全部)设置有至少一个传感元件并且盖子4和输注泵设备30中的另一个(或两者)设置有至少一个可检测特征,该特征在盖子4与输注泵设备30恰当接合时由传感元件检测。上述一些实施方式包括一个或多个磁性可检测特征以及磁性检测传感器。在上述其他实施方式中,一个或多个可检测特征42中的每一个包括可由感应传感器检测到的感应设备或结构并且每个传感元件34包括感应传感器。在其他实施方式中,一个或多个可检测特征42包括磁场可检测设备和感应设备的组合,而一个或多个传感元件34包括一个或多个磁性检测传感器和一个或多个感应传感器的组合。

[0615] c. RF检测

[0616] 在上述特定实施方式中,盖子4、储液器1和输注泵设备30中的一个(或全部)设置有至少一个传感器,盖子4、储液器1和输注泵设备30中的另一个(或全部)设置有至少一个可检测特征,所述可检测特征在盖子4与输注泵设备30恰当地联接时由传感器检测。上述实施方式包括一个或多个磁性可检测特征和磁铁检测传感器,或一个或多个感应可检测特征和感应传感器(或这两者)。

[0617] 本文所述的其他实施方式(例如,在下文的部分中)包括一个或多个由光学、机械或电接触检测配置检测的可检测特征。在其他实施方式中,一个或多个可检测特征42包括射频(RF)可检测设备或结构,所述射频(RF)可检测设备或结构可由RF传感器检测,并且一个或多个传感元件34包括RF传感器。因此,在一个实施例中,元件42表示由

盖子4承载的一个或多个RFID标签,而元件34表示位于输注泵设备30的储液器接受器32中的或附近的一个或多个RF传感器。

[0618] 因此,上文所述和图1至图6所示的磁性传感器和磁性可检测特征(作为传感器34和可检测特征42)的布置方式和配置通过引用并入本文以应用于使用RF可检测特征和RF传感器作为传感器34和可检测特征42的实施方式。此外以及可应用的情况下,参考本文的其他实施方式所述的感应性、光学、机械或电接触传感器和可检测特征(作为传感器34和可检测特征42)的进一步布置形式和配置通过引用并入本文以应用于使用RF可检测特征和感应传感器作为传感器34和可检测特征42的实施方式。

[0619] 在特定实施方式中,RF可检测特征42包括无线射频识别数据(RFID)标签或任何其他合适的设备,所述设备提供由RF传感器可检测的RF信号。RF可检测特征可以是无源设备,其不使用电池电源。无源RF可检测设备的实例包括感应性设备,该设备通过电磁感应由RF传感阅读器供电和读取。在其他实施方式中,RF可检测特征是有源设备,其包括或连接至本地电源,所述本地电源例如但不限于:电池、太阳能电池或其他本地能量源。在特定实施方式中,RF可检测设备包括存储由合适的RF传感器可读取的信息的数据存储电子元件。各种不同类型的RFID标签由多个公司制成,所述公司包括但不限于:Impinj和NXP半导体。

[0620] 在特定实施方式中,RF可检测特征配置成RFID标签设备,该设备具有天线线圈和与该线圈电连接的电子电路。电子电路可设置于电路板上,位于电路芯片中(例如但不限于微芯片)或另一合适的支撑结构中或上。在一些实施方式中,电子电路是无源电路,其不具有电源电池,但是,改为通过天线线圈接收来自与传感器电感耦合的能量。在其他实施方式中,RF可检测特征的电子电路包括电池电源(或其他合适的有源电源)或与电池电源(或其他合适的有源电源)连接。在示例性的实施方式中,RF可检测特征配置成具有粘附性基板或基底的粘附标签,其中RFID标签支撑在基板或基底上(或粘附于、嵌入或镶入基板或基底)。在这种实施方式中,RF可检测特征可设置成可直接粘附于盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子的其他元件或输注泵设备外壳或它们的组合的智能标签。

[0621] RF可检测特征配置成以一个或多个预定的频率或在一个或多个预定的频带内发送RF信号。在特定实施方式中,预定的频率或频带位于UHF带内,例如但不限于860-960MHz。其他实施方式可使用其他合适的频率或频带。在将多个RF可检测设备用在系统中的实施方式中,每个RF可检测设备可配置成在彼此不同的预定的频率或频带内运行。

[0622] 而且,在特定实施方式中,包括在RF可检测特征中的电子电路配置成存储信息并且以RF信号的形式发送存储信息。RF信号可通过如下方式传输:通过感应耦合传感器(例如,在无源设备实施方式中)或通过使用包括在RF可检测特征中的有源发射电路传输(例如,在有源设备实施方式中)。由RF可检测特征存储的信息可包括但不限于:下列信息中的一个或多个:序列号或其他识别信息,批号,唯一ID号码/编码,EPC或表示在本发明说明书上文磁性检测部分中所讨论的储液器,储液器内含物,盖子4或基底/储液器/盖子单元的其他元件,输注泵设备,储液器1、输注套件50以及连接接口40的一个或多个预定的特征的代码、标记或编码信息,等等。

[0623] 在无源设备实施方式实例中,RF可检测特征是如下RF可检测设备,该设备配置成接收来自传感设备的RF信号(当RF可检测设备和传感设备充分接近或对齐,或这两者)并且由接收到的信号供电从而将存储的信息传送回传感设备,例如,经由反向散射信号。在有源

设备实施方式实例中,RF可检测设备配置成将存储的信息主动传输至传感设备(当RF可检测设备和传感设备充分接近或对齐,或这两者)。例如,有源RF可检测设备可配置成以预定的时间间隔(或周期性间隔或随机间隔)传输存储的信息。在其他实施方式中,有源RF可检测设备可配置成当RF可检测设备和传感设备充分接近或对齐(或两者)时接收来自传感设备的请求信号,其中,RF可检测设备通过传输存储的信息响应该请求信号。

[0624] RF传感设备可包括但不限于:RF阅读器,该RF阅读器包括具有RF收发器和由微处理器(或其他合适的处理器)控制的调制解调器的电子元件,且所述电子元件与天线电连接。在使用无源RF可检测设备的实施方式中,RF传感设备包括感应性环形天线和电子电路,该电子电路配置成当RF可检测设备和传感设备充分接近或对齐,或这两者时,产生AC磁场,所述AC磁场跨过无源RF可检测设备的天线感应电压。在这种实施方式中,RF传感电子元件配置成经由反向散射信号(如上所述的)接收来自RF可检测设备的信息。在其他实施方式中,RF传感设备包括其他合适的设备,所述设备提供对RF可检测设备存在或对齐(或这两者)的可检测响应。

[0625] 在特定实施方式中,RF传感器配置成(或与如下配置的电子元件连接)以检测下列中的至少一个:(a) RF信号的存在;(b) RF信号中的一个或多个参数;以及(c) 编码在RF信号中的数据。这些参数包括但不限于:接收的信号强度指示(RSSI)或其他RF信号强度,振幅,相位或提供的RF信号(有源或无源)的其他预定的参数。在特定实施方式中,这些参数与一个或多个预定的阈值进行比较以检测,例如,参数是否超过阈值。编码在RF信号中的数据包括但不限于:表示或与盖子4、储液器1、基底2、输注套件50或基底/储液器/盖子单元或者它们的任何组合的一个或多个特征相关联的数据。

[0626] 在特定实施方式中,一个或多个RF可检测特征42和/或RF传感器34或这两者布置成使RF传感器检测盖子4相对于输注泵设备30(例如,用于检测盖子4或基底/储液器/盖子单元与输注泵设备30的合适的连接)的位置。例如,一个或多个RF屏蔽、定向天线、波导或其他配置可包括在盖子4、储液器1或输注泵设备30(或全部)中以将RF信号导向RF可检测设备或传感器或从RF可检测设备或传感器中导出(或这两者)。在特定实施方式中,这些RF屏蔽、定向天线、波导或其他配置布置成当RF传感器和RF可检测设备处于预定的对齐状态,接近状态(或这两者)时,例如,当盖子4或基底/储液器/盖子单元与输注泵设备30恰当地连接时,RF传感器能够检测RF可检测设备(或来自RF可检测设备的信号的一个或多个预定的参数、数据或这两者)。在进一步的实施方式中,这些RF屏蔽、定向天线、波导或其他配置布置成当盖子或基底/储液器/盖子单元没有与输注泵设备30恰当地连接时,抑制RF可检测设备(或预定的参数、数据或这两者)的检测。

[0627] 在其他实施方式中,除了检测与输注泵设备30的合适的连接之外,一个或多个RF可检测特征和传感元件还用于检测一个或多个与盖子4或基底/储液器/盖子单元或其元件相关联的其他特征,或作为可选方案。在各种不同的实施方式中,这些其他的特征包括但不限于:储液器1(或其内含物)、输注套件50、连接接口40或它们的任何组合的特征,如上述关于磁性检测所描述的。

[0628] 在那些实施方式中,每个不同的特征可与一个或多个可检测RF参数相关联,所述RF可检测参数例如但不限于:一个或多个RF可检测特征或传感元件在盖子4上的存在,一个或多个RF可检测特征或传感元件在盖子4上的位置或位置图案(相对于轴线

A维度的外周或线性位置), 盖子4上的RF可检测特征或传感设备的类型, 由RF可检测特征存储的数据的类型或内容, 由RF可检测特征发射的信号的正性、方向或取向, 等等。在特定实施方式中, 储液器1、输注套件50或连接接口40的各个不同的预定的特征与各个不相同的预定的可检测位置、位置图案、RF可检测特征或传感元件的类型、数据类型或内容(编码或其他标记) 或从RF可检测特征中读取的RF信号中的其他可检测参数相关联(例如, 基于一对一的原则)。在那些实施方式中, 处理用电子元件62配置成通过从传感元件34或42接收到的信号确定储液器1、输注套件50或连接接口40的特征。

[0629] 例如, 处理用电子元件62可配置成将从一个或多个RF传感元件34接收到的信息与一个或多个预定的、存储的阈值进行比较, 其中, 每个阈值与上述特征相关。在其他实施方式中, 处理用电子元件62配置成将从一个或多个RF传感元件34接收到的信息与存储在表格或其他合适的数据排列中的值或信息进行比较。表格或其他数据排列将多个不同的预定的RF可检测设备的位置(RF可检测设备在盖子上的位置的多个不同的预定的图案) 与对应的多个预定的特征相关联。可选地, 或此外, 表格或其他数据排列将从RF可检测设备接收到的多个不同的编码或其他数据与对应的多个特征相关联。所述关联可以分别是, 例如但不限于: 每个不同的RF可检测设备的位置、编码或其他数据与不同特征一一对应。表格或其他数据排列存储在电子存储器66中。RF检测实施方式的示例性特征包括储液器1(或其内含物)、与盖子4连接的输注套件50、连接接口的特征, 如上文关于磁性检测所描述, 通过引用并入本文。

[0630] 在特定实施方式中, 基于从RF传感器接收到的信号中所检测的参数中的一个或多个, 处理用电子元件62进一步配置成确定对应的特征, 并且基于那些参数或特征, 执行下列操作中的一个或多个: 确定输注泵设备30的运行设置, 向驱动设备或输注泵设备30的其他元件提供信号, 提供一个或多个警报信号, 以及记录表示盖子4、基底/储液器/盖子单元和输注泵设备30中的一个或多个的检测的状态或条件的数据, 如上文参考磁性检测所描述的。

[0631] 如上所述, RF可检测特征42的实施方式包括用于存储可由RF传感元件34读取的数据的电子元件。在特定实施方式中, 这些数据存储在电子元件配置成可写入(以接收数据并存储所接收的数据)。在这种实施方式中, 外部写入设备, 例如但不限于带有合适的数据发射器的电脑或处理设备, 配置成向RF可检测特征写入数据。在特定实施方式中, RF可检测特征42包括多个电子存储设备或一个或多个分区存储设备, 其中, 存储设备或存储区中的一个或多个是可写入的并且可接收和记录向其写入的数据, 如上所述, 而一个或多个其他存储设备或存储区存储可读取数据(例如由生产厂商或其他授权的实体记录), 但是不能再写入。因此, 例如, RF可检测特征42可包括具有第一分区和第二分区的分区的RFID标签, 所述第一分区存储可由输注泵设备30中的电子元件读取的信息, 所述第二分区存储由健康护理提供者或其他授权的实体或者输注泵设备30中的电子元件写在标签上的其他信息。

[0632] 在这种实施方式中, 例如, 医生或其他健康护理提供者可在RF可检测特征上写入并记录信息。以那种方式写在RF可检测特征上的信息可包括但不限于: 对应于上述特征的数据, 待由输注泵设备30中的电子元件读取的用于控制输注泵设备30的运行或用于将信息显示在输注泵设备30的显示器上的指示, 对应于输注泵设备30的用户或与该用户相关的治

疗的数据或其他数据或它们的组合。

[0633] 在特定实施方式中,输注泵设备30包括一个或多个数据写入设备,所述数据写入设备在盖子4或基底/储液器/盖子单元与输注泵设备30恰当地连接时在RF可检测特征42上写入数据。在这种实施方式中,电子元件60配置成根据预定的程序指令选择性地在RF可检测特征42上写入数据(或读取和写入数据)。在一种示例性的实施方式中,电子元件60包括用于检测一个或多个参数的传感器(未示出)或与该传感器连接,所述参数对应于由输注泵设备30分配的输注介质的体积,并且电子元件60配置成在储液器1安装在储液器接受器32中之后的预定时间开始跟踪从储液器1中分配出来的输注介质的量,并且在RF可检测特征42上写入记录表示从储液器1中分配的或剩余的输注介质的体积的跟踪量或相关值。

[0634] 可选地或此外,在进一步的实施方式中,输注泵设备30配置成在RF可检测特征42上写入记录其他信息,例如但不限于:基底/储液器/盖子单元或其元件安装在输注泵设备30中的日期、时间或地理位置中的一个或多个。在进一步的实施方式中,这些其他信息包括在输注泵设备的运行过程中由电子元件60检测到的运行信息或警报条件中的一个或多个。

[0635] 在进一步的实施方式中,这些其他信息包括下列信息中的一个或多个:分配输注介质、检测到输注套件50中的堵塞、检测到警报条件或检测到其他预定的条件或发生预定的泵运行的日期、时间或地理位置。因此,正如上述处理用电子元件61可配置成检测、记录(或这两者)输注泵设备30、盖子4或基底/储液器/盖子单元的地理位置或者检测到特定特征或事件的时间(或全部),处理用电子元件62还可配置成或可选地配置成在RF可检测特征42上记录这些信息。

[0636] 在记录日期或时间的实施方式中,电子元件60包括合适的时钟或日期或时间信息的其他来源,或与合适的时钟或日期或时间信息的其他来源相关联。在记录地理位置的实施方式中,电子元件60包括合适的位置检测电子元件或与该位置检测电子元件相关联,例如但不限于卫星定位系统电子元件(例如但不限于GPS系统接收器),所述位置检测电子元件配置成检测输注泵设备30的地理位置。

[0637] 在使用RF检测的特定实施方式中,至少部分基于以与上述参考作为可检测特征42的磁铁元件所描述的类似的方式对RF可检测特征的检测(或由可检测特征提供的信息),处理用电子元件62配置成测定输注泵设备30的运行设置,提供警报或控制信号,记录数据,提供鉴权操作或执行其他预定的任务。因此,处理用电子元件62的示例性的配置和操作的上述内容应用于RF可检测特征42。因此,上述参数1至N可以是RF可检测特42的特征,例如但不限于:RSSI或其他RF信号强度,振幅,相位,在RF信号中编码的数据或RF信号的其他定义的特征。

[0638] 而且,在检测盖子4或基底/储液器/盖子单元相对于输注泵设备30的存在和位置(例如旋转位置)的实施方式中,RF检测配置可提供相对精确的位置检测。例如,在上述参考图4A和图4B所述的实施方式的进一步的实例中,多个元件42布置在盖子4上,位于对应的多个不同位置,在外围绕轴线A或线性地沿着轴线A(或这两者)隔开,元件42是RF可检测设备,而元件34是RF传感设备。在其他实施方式中,元件42是RF传感设备(或RF传感设备和RF可检测设备),而元件34是RF可检测设备(或RF可检测设备和RF传感设备这两者)。

[0639] 在特定实施方式中,RF可检测设备和RF传感设备可提供相对精确检测基底/储液器/盖子单元相对于储液器接受器32的合适或不合适的对齐或接近(或这两者),如上文参考图4A和图4B所述的。而且,在多个RF传感器或多个RF可检测设备(或这两者)用于盖子4和输注泵设备30中的一个或这两者的实施方式中,多个元件可布置成检测盖子4的各个不同的预定的状态。因此,在示例性的实施方式中,多个元件围绕轴线A的外周隔开布置,从而检测盖子4相对于输注泵设备30围绕轴线A的旋转位置(或移动)。可选地或此外,多个元件沿盖子的轴向维度A隔开布置,从而检测盖子4相对于输注泵设备30沿着轴线A的线性位置(或移动)。在其他实施方式中,一个或多于一个元件布置成检测盖子的轴向维度A与储液器接受器32的轴向维度之间的角度差(或移动)。因此,在不同的实施方式中,传感元件提供表示盖子4的旋转位置,盖子4的线性位置,盖子的角度位置或它们的任何组合的一个或多于一个传感信号。

[0640] RF可检测特征和RF传感器可根据本发明的实施方式配置成提供相对精确的位置检测。本文描述了示例性的配置。然而,其他实施方式使用其他合适的配置,该配置提供适于其使用环境的精确水平。

[0641] 在特定实施方式中,存在检测或位置检测(或这两者)通过配置一个或多于一个RF传感设备34(或与这些传感设备连接的电子元件)以检测一个或多于一个RF可检测特征42的信号强度来完成。信号强度检测可包括检测RSSI信号电平。在特定实施方式中,与传感器连接的电子元件60配置成将由一个或多于一个传感器检测到的信号强度(例如RSSI信号电平)与一个或多于一个预定的阈值进行比较。这些预定的阈值可由与输注泵设备30,储液器1,盖子4或上述其他元件相关的生产厂商或其他实体设置并且存储在包括在电子元件60或可由电子元件60访问的存储器(例如存储器66)中。例如,在特定实施方式中,预定界定的阈值包括与由一个或多于一个RF传感设备34在一个或多于一个RF可检测特征42位于合适的位置或与一个或多于一个RF传感设备34(对应于基底/储液器/盖子单元恰当或完全容纳(或这两者)于输注泵设备30中)对齐(或这两者)时接收到的信号强度水平对应的值。

[0642] 在进一步的特定实施方式中,单个RF传感设备(例如,由图4A和图4B中的元件34所表示的)检测来自多个RF可检测设备的RF信号(例如,图4A和图4B中的元件42A和42B表示的)。在这种实施方式中,RF传感设备与电子元件连接,电子元件60配置成确定多个传感器的每个传感器的信号强度(例如,RSSI信号电平),从而确定盖子4相对于输注泵设备30的位置。而且,在这种实施方式中,RF可检测设备(例如,元件42A和42B)中的每一个可配置成提供相对于各个RF可检测设备的可检测的不同信号。因此,电子元件60可配置成确定哪个RF可检测设备(例如,元件42A或42B)与各个不同的检测信号相关联,这样,电子元件将检测的信号强度与每个不同的检测信号(例如,每个不同的元件42A和42B)相关联。通过关联多个RF可检测设备(例如,元件42A或42B)的检测信号强度,电子元件60可确定盖子相对于输注泵设备30的位置,并且有相对良好的精确度。电子元件60可配置成以任何合适的方式处理从传感设备接收到的信息,所述方式例如但不限于:如上所述,例如参考图6中的过程150,将从多个RF可检测设备接收到的信号的检测的信号强度水平与对应的多个预定的阈值进行比较。然而,其他实施方式使用其他合适的处理程序,用于评估从多个RF可检测设备中接收到的信号。

[0643] 在进一步的实施方式中,一个或多于一个RF可检测特征或一个或多于一个RF传感

器(或这两者)包括天线配置,提高检测能力或检测精确度(例如,位置或方位检测精确度)。因此,参考涉及图4A和图4B的上述实施方式,其中,多个传感设备或可检测设备(或这两者)以分开的关系围绕轴线A或沿着轴线A(或这两者)设置,在进一步的实施方式中,多个天线类似地围绕或沿着(或这两者)轴线A以分开的关系设置(例如,设置在输注泵设备30或盖子4上,或这两者上)。

[0644] 在示例性的实施方式中,上述一个或多于一个RF传感设备34或RF可检测特征42(或这两者)包括多个天线或与多个天线连接,其中,每个天线位于围绕轴线A的方向的外周方向或长度方向(或这两者)的不同位置上。在一个或多于一个RF传感设备位于输注泵设备30上的实施方式中,多个天线可安装在输注泵设备30中,作为RF传感设备的一部分或与RF传感设备连接,并且多个天线布置成围绕或沿着轴线A的方向的特殊阵列。在一个或多于一个RF可检测特征位于盖子4或基底/储液器/盖子单元的其他元件上的实施方式中,多个天线可安装在盖子4或基底/储液器/盖子单元的其他元件中,作为RF可检测特征的一部分或与RF可检测特征连接,并且多个天线布置成围绕或沿着(或这两者)轴线A的方向的特殊阵列。

[0645] 例如,传感设备34的每个天线(或与传感器设备34连接的每个天线)配置成且取向成当RF可检测特征42位于相对于天线的预定的位置(例如但不限于:与天线直接相邻的位置)时,与RF可检测特征42的一个或多于一个天线(或与RF可检测特征42连接的一个或多于一个天线)交互信号(接收信号或发射信号,或这两者),但是基本不与未位于预定的位置的RF可检测特征发生交互信号。在特定实施方式中,一个或多有一个天线布置在下述位置,所述位置在基底/储液器/盖子单元完全或恰当地容纳于输注泵设备30中时对应于RF可检测特征的一个或多于一个位置。

[0646] 因此,与RF传感设备34连接的电子元件60可配置成基于通过一个或多于一个天线接收到的信号确定基底/储液器/盖子单元是否完全容纳于相对于输注泵设备30的合适的位置(或确定盖子相对于输注泵设备30的位置)。在特定实施方式中,电子元件60配置成使用关于通过多个天线接收到的信号的信息以确定基底/储液器/盖子单元相对于输注泵设备30的位置,所述多个天线围绕或沿着(或这两者)轴线A的方向布置。在进一步的实施方式中,电子元件60配置成使用这些信息以确定基底/储液器/盖子单元相对于输注泵设备30的旋转或其他运动的方向或速度(或这两者),例如,评价基底/储液器/盖子单元(或盖子4)是否在合适或期望的方向上运动,以记录对应于运动方向或速度(或这两者)的信息,或者它们的组合。

[0647] 在进一步的实施方式中,传感设备34的一个或多于一个天线配置成接收来自RF可检测特征42的一个或多于一个天线的信号,其中,信号的信号强度(例如但不限于:RSSI值)或其他特征随RF可检测设备在盖子上的位置的改变而发生改变。在这些实施方式中,电子元件60配置成使用信号强度或其他来自一个或多于天线的检测的信号特征确定基底/储液器/盖子单元(或盖子4)相对于输注泵设备30的位置。例如,在传感设备和可检测设备的天线的相对位置更加接近时(例如,当盖子或基底/储液器/盖子单元朝向储液器接受器32中的完全插入位置移动时),所接收到的信号的信号强度(RSSI或其他信号强度值)可以更强。因此,电子元件60可配置成分析来自一个或多于一个传感设备或一个或多于一个天线(或这两者)的检测的信号强度,例如但不限于:将检测的信号强度与一个或多于一个预先设定

的阈值比较,所述预先设定的阈值对应于基底/储液器/盖子单元(或盖子4)和输注泵设备30的预定的相对位置。其他实施方式可使用其他算法或程序,用于通过接收的信号确定相对位置。

[0648] 特定实施方式使用如上所述间隔布置的多个天线,以及如下配置的电子元件60,该电子元件60配置成分析通过多个天线接收到的信号的或由多个天线发射的信号(或这两者)的RSSI值或其他信号强度值,以提供位置检测或图案识别(以识别多个预定的可能图案中的天线位置的检测图案),例如,相对于单个天线布置具有高精度性。在使用多个天线的那些实施方式或其他实施方式中,天线可以相控阵列配置或其他合适的配置进行配置,用于提供预定的可检测信号方向或图案。

[0649] 在使用多个天线或多个传感设备34(或多个天线和多个传感设备这两者)的实施方式的特定实例中,电子元件60配置成以连续序列或其他预定序列或伪随机序列的方式扫描传感器阵列以选择性地激活每个传感器或读取每个传感器的信号。例如,在特定实施方式中,多个天线布置在(盖子4上,输注泵设备30上或这两者上)围绕或沿着(或两者)轴线A的外周的预定的位置,其中,每个天线配置成提供(或与各个互不同的可检测设备或传感器设备连接,所述可检测设备或传感设备配置成提供)相对于其他每个天线彼此各不相同的可检测信号。通过将每个天线配置成提供相对窄的射束(小角的发射射束或接收(或这两者)射束),例如但不限于,射束角约1至3度,并且通过扫描天线,电子元件60可配置成提供对盖子4(或基底/储液器/盖子单元)相对于输注泵设备30的储液器接受器32的旋转位置或线性位置的相对精确的检测。在其他实施方式中,可使用其他合适的射束角,包括小于1度的射束角或大于3度的射束角。

[0650] 在使用多个天线或多个传感设备34(或多个天线和多个传感设备这两者)的那些实施方式或其他示例性的实施方式中,电子元件60配置成提供接收到的RF信号的最大比值合并,例如,从而改善信噪比。在这种实施方式中,将从阵列形式的多个天线接收到的的信号合并,但是,合并的比值由电子元件60基于信号强度进行调节。例如,相比于接收较弱信号的阵列中天线的信号,电子元件60可加重或加大接收较强信号的阵列天线的信号贡献比(由电子元件60所确定)。

[0651] 在特定实施方式中,天线可被校正(例如通过生产盖子、储液器、基底或输注泵设备的厂商或通过另一授权的实体)以改善灵敏度或准确性。在进一步的实施方式中,通过使用上文所述的两个或多于两个特征的任何组合来提高检测灵敏度和精确性,所述特征包括但不限于:天线射束形成配置,多个天线的天线阵列,用于阵列中的不同天线的不同可检测参数,用于阵列中的不同的天线的其他传输多样性,最大比值合并,工厂校正,等等。

[0652] 使用一个或多于一个传感设备34中的或与一个或多于一个传感设备34连接的一个或多于一个天线的上述实施方式的实例中,传感天线可安装在输注泵设备30中,例如,邻接储液器接受器32。在特定实施方式中,传感天线位于输注泵设备30的外壳结构中,例如,通过嵌入或铸模于形成该外壳结构或储液器接受器32结构(或这两者)的塑料材料中。在其他实施方式中,天线通过粘合剂或连接硬件(或这两者)与输注泵设备30的外壳或储液器接受器结构连接。

[0653] 天线的尺寸、位置和/或取向可大大影响信号强度和RF可检测特征中的各个不同的特征的检测,所述RF可检测特征包括但不限于RFID。考虑到这个问题,在一些实施方式

中,有益的是提高尽可能大的天线面积和/或增大盖子4中的天线。在特定实施方式中,RFID可包括天线和/或与形成于储液器上的天线接合的电接触件。在进一步的实施方式中,天线沿着储液器的侧面形成。在这些实施方式中,放置于储液器上的天线在更加理想地适于与输注泵设备上的对应的电子元件接合和一同工作的位置处被取向成和/或提供增大的尺寸。在特定实施方式中,多于一个天线可形成在储液器的侧面上。例如,这可有益于确保在盖子4与储液器连接并且储液器(或基底/储液器/盖子单元)插入并锁定在输注泵设备外壳内之后与天线对齐。这可简化用户的操作,这样,用户可更易于将储液器和盖子4连接,不论盖子4相对于储液器的取向如何。在特定实施方式中,一个或多于一个天线设置于储液器的侧面上,例如,通过采用合适的导电墨将天线直接印在储液器的侧面。在其他实施方式中,天线可以合适的外部方式设置于储液器上,所述方式包括但不限于:将天线铸造在储液器中,通过粘合剂将天线粘结至储液器,将天线作为标签贴在储液器上,等。

[0654] 在使用位于一个或多于一个RF可检测特征42中的或与一个或多于一个RF可检测特征42连接的一个或多于一个天线的上述实施方式的其他实例中,天线可安装在盖子4、基底2或储液器1中。在其他实施方式中,天线安装在输注泵设备30(如上所述)中并且布置成当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)恰当或完全容纳于输注泵设备30的储液器接受器32中时与盖子4、基底2或储液器1上的一个或多于一个RF可检测特征42电连接。在这些实施方式中,盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他元件)包括一系列一个或多于一个导电接触件,该导电接触件包括在RF可检测特征42中或与RF可检测特征42(例如,RFID标签,等等)连接并且布置成当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)恰当和完全容纳于输注泵设备30的储液器接受器32中时接合输注泵设备30上的对应系列的一个或多于一个导电接触件。在这些实施方式中,当盖子4(基底/储液器/盖子单元)不恰当和不完全容纳于输注泵设备30中的储液器接受器32中时,盖子4(基底/储液器/盖子单元)上的导电接触件不与输注泵设备30上的接触件电连通。因此,在那些实施方式中,仅当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)恰当且完全容纳于输注泵设备30的储液器接受器32中时,RF可检测特征42与一个或多于一个天线电连接。

[0655] 在使用安装在盖子4(或基底/储液器/盖子单元的另一元件)中或上的一个或多于一个天线的上述实施方式的实例中,天线布置成与盖子4上的通风口或端口24充分接近,从而接触可能与通风口或端口接触(或进入通风口或端口)的水分或其他液体。在这种实施方式中,天线配置成当干燥(或不与水分或其他液体接触)时恰当地运行,但是当与水分或其他液体接触时不运行(或以可检测的不同方式运行)。因此,在这种实施方式中,天线可作为湿敏元件运行,所述湿敏元件在与水分或其他液体接触(例如,当水分或其他液体与开口或通风孔接触或进入开口或通风孔)时不运行或以可检测的不同方式运行。例如,电子元件60可配置成当天线例如由于天线接触水分或其他液体而不运行时,提供警报信号,抑制输注泵设备30(例如但不限于流体分配功能)的一个或多于一个功能的运行,发送消息或执行另一预定的任务,或它们的任何组合。

[0656] 在上述各种不同的实施方式中,一个或多于一个RF可检测特征42设置在盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他部分)上。在特定实施方式中,一个或多于一个RF可检测特征设置在储液器1的柱塞上,并且一个或多于一个RF检测器设置在输注泵设备30上,从而当储液器1安装在储液器接受器中时与储液器接受器32充分接近以与RF可检测特征42发生相互

作用。例如,参考图16,至少一个RF可检测特征设置在储液器1的可移动柱塞上(例如,储液器柱塞的头部1a上或储液器柱塞的杆1b上)。在这种实施方式中,一个或多个RF传感器可布置在输注泵设备30中(例如,储液器接受器32中或靠近储液器接受器32),从而在将基底/储液器/盖子单元安装在储液器接受器32中时,检测RF可检测特征42相对于轴线A的线性位置。因此,基于RF可检测特征42的检测位置,与检测电路连接的处理用电子元件(例如处理用电子元件62)可配置成检测柱塞头部1a的线性位置,由此,检测保留在储液器1中的输注介质的量,其中,所述检测电路与每个线圈93相关联。

[0657] 在特定实施方式中,处理用电子元件配置成检测柱塞头1a的线性位置并且确定柱塞头1a是否位于填满位置(对应于填满的或未使用的储液器1)或柱塞头1a是否位于输注泵设备30的先前使用的最后位置。在这种实施方式中,处理用电子元件可配置成响应柱塞头未位于填满位置或未位于最后位置(这可表明使用的或再次使用的储液器已安装在输注泵设备中)而执行预定的操作。这种预定的操作可包括但不限于:抑制输注泵设备30的输注介质的递送操作,确定输注泵设备30的特定运行设置,提供警报或控制信号,记录数据,提供鉴权操作或执行其他预定的任务。

[0658] 在进一步的实施方式中,RF可检测特征42包括带有序列号或其他代码的无源(或有源)RFID芯片或其他RF可检测特征(其他储液器1中唯一的或不是唯一的)。在这种实施方式中,当储液器1(或基底/储液器/盖子单元)初始安装在输注泵设备30(或其他合适的递送设备)中或在安装之后的特定时间点,电子元件(例如图5中的电子元件60)读取序列号或代码。在特定实施方式中,电子元件60配置成确定序列号或代码是否对应于先前安装在输注泵设备30(或其他递送设备)中的储液器1的序列号或代码,并且在确定出对应(或不对应)的情况下执行预定的操作。在这种实施方式中,电子元件可配置成存储在输注泵设备30中使用过的储液器的序列号或代码,并且比较来自储液器1的新读取的序列号或代码和预先存储的序列号和代码,从而确定是否匹配。匹配可表明储液器1可能先前已使用过(或尝试再次使用先前使用过的储液器1)。在这种实施方式中,处理用电子元件可配置成响应从储液器1中读取的序列号或代码与预先存储的序列号或代码(用于先前使用的储液器1)匹配的确定而执行预定的操作,所述操作包括但不限于:抑制输注泵设备30的输注介质的递送操作,确定输注泵设备30的特定运作设置,提供警报或控制信号,记录数据,提供鉴权操作或执行其他预定的任务。

[0659] 在RF可检测特征42位于储液器柱塞上的图16中的实施方式中,RF可检测特征42可以是无源设备或有源设备。无源设备比有源设备成本更低并且更加耐用。然而,有源设备提供本文所述的其他特征。

[0660] 在特定实施方式中,输注泵设备30(或其他递送设备)设置有有源RFID芯片(或其他有源RF设备),而储液器1的柱塞设置有无源RFID芯片(或其他无源RF设备)。在这种布置中,在储液器1上的无源芯片和输注泵设备30(或其他递送设备)上的有源芯片之间可存在磁场,其中,磁场的幅度取决于无源RF设备和有源RF设备之间的相对距离。在这种实施方式中,磁场随储液器活塞上的RF设备移动靠近输注泵设备(或其他递送设备)上的RF设备而增加,或随储液器活塞上的RF设备进一步移离输注泵设备(或其他递送设备)上的RF设备而降低。

[0661] 因此,在这种实施方式中,传感元件34包括磁场检测器,以检测RF设备之间的磁场

或磁场改变。而且,在这种实施方式中,电子元件(例如图5中的电子元件60)配置成基于磁场执行一个或多个预定的操作,所述操作包括上述那些操作。在特定实施方式中,电子元件配置成基于检测的磁场强度确定储液器1的输注介质的体积(剩余或使用的程度或量)。

[0662] 在进一步的实施方式中,以其他合适的方式确定体积。例如,在特定实施方式中,作为在填充站或填充设备填充(部分或全部)储液器1的填充操作的一部分,对应于体积(填充的量)的信息被写入RFID芯片或储液器柱塞上的其他RF设备(或储液器的另一部分)。随后,当储液器安装在输注泵设备(或其他递送设备)中时,电子元件(例如图5中的电子元件60)提供对泵马达的马达节距的计数或对安装之后分配的输注介质的量的其他检测。电子元件还计算储液器1中剩余的输注介质的体积(例如,通过从填充的量中减去分配的量)。

[0663] 在特定实施方式中,电子元件可配置成在输注泵设备30上的用户可视的显示设备上显示体积信息(包括但不限于:剩余的或使用的输注介质的程度或量)。在输注泵设备30(或其他递送设备)设置有有源RFID芯片(或其他有源RF设备)的实施方式中,其他信息可写入有源芯片或设备并且从有源芯片或设备中读取,其中,这些信息可包括但不限于:上述体积信息,或者上述一个或多个序列号或代码。

[0664] 在进一步的实施方式中,一个或多个无线或有线通信设备设置于输注泵设备30(或其他递送设备)上并且配置成和控制成传输体积信息(或其他对应于检测的参数或相关特征的信息),以便显示在与输注泵设备30分离的或远离输注泵设备30的另一电子设备上。在特定实施方式中,无线通信设备配置成基于通信网络(例如但不限于:互联网)与一个或多个预定的网络连接设备通信连接。这些一个或多个预定的网络连接设备可位于相对于输注泵设备30(或其他递送设备)的远程地理位置。在特定实施方式中,这些网络连接设备包括服务器,该服务器配置成接收来自输注泵设备30(或其他递送设备)或来自与输注泵设备30(或其他递送设备)通信的另一网络连接设备(例如,机架、用户电脑等)的信息。这些信息可包括但不限于体积信息、序列号或代码或关于上述储液器1、盖子4、基底/储液器/盖子单元或输注套件的其他信息。

[0665] 在这种实施方式中,网络连接服务器可与记录信息、提供相关产品(例如替代物或替换部件)、向用户提供医学治疗或医疗保险等的实体相关联。在一个实施例,网络连接服务器与Medtronic Inc的Carelink™系统相关联。在其他实施方式中,网络连接服务器是一个或多个服务器或相关实体。因此,这些信息可被服务器(或相关实体)使用以确定是否发送替换物、新的或替换的储液器、盖子4、基底/储液器/盖子单元或输注套件的其他元件。在进一步的实施方式中,这些信息可提供给用户的医生或与用户相关的其他医学治疗实体(用于跟踪、诊断、调节治疗方案或其他合适的使用)。因此,在这些实施方式中,替换物或替换元件可自动发送给用户(无需要求用户发送命令)并且使用信息可自动提供给用户的健康护理提供商、保险公司或其他合适的实体。

[0666] 在进一步的实施方式中,网络连接的服务器配置成通过上述网络通信连接或其他网络连接提供(并且输注泵设备30或其他递送设备配置成接收)信息。这些信息可包括但不限于:用于替换或再填充储液器1、盖子4、基底/储液器/盖子单元或输注套件的指示或建议,来自健康护理提供商、保险公司或厂商的消息或通知,召回通知,等等。在特定实施方式中,输注泵设备30(或其他递送设备)中的电子元件(例如电子元件60)配置成响应收到预定

的指示、通知或消息而执行一个或多个预定的操作(如上所述)。

[0667] 在进一步的实施方式中,预定的多个(或许多)储液器1(或基底/储液器/盖子单元、输注套件或其元件)提供给用户,其中,RFID芯片(或其他RF设备)存储一个或多个序列号或代码(对每个储液器、基底/储液器/盖子单元、输注套件或其元件是唯一的)。在这种实施方式中,输注泵设备30(或其他递送设备)中的电子元件(例如,电子元件60)可配置成当用于输注泵设备30(其他递送设备)中时检测储液器1(或基底/储液器/盖子单元、输注套件或其元件)的序列号或代码。(通过输注泵设备30或其他递送设备,通过上述远程服务器)跟踪所检测的序列号和代码以确定何时用完了预定数量的多个(许多)储液器1(或基底/储液器/盖子单元、输注套件或其元件)并且触发订购(或重新订购)更多的储液器1(或基底/储液器/盖子单元、输注套件或其元件)。

[0668] 在进一步的实施方式中,上述体积检测可用于检测在输注泵设备30(或其他递送设备)和用户之间的递送通路中的堵塞或阻断。在这种实施方式中,电子元件(例如,电子元件60)可配置成执行上述体积检测,从而确定储液器柱塞的实际位移或位置(例如,通过上述磁场强度检测)以及马达计数。此外,电子元件60配置成确定马达计数是否对应于储液器柱塞的实际位移。储液器柱塞的实际位移小于马达计数的检测值所应该对应的位移量的可以指示递送通路中的堵塞或阻断。在特定实施方式中,检测到可能的堵塞或阻断之后(例如,检测到与马达计数相关的柱塞位移超过储液器柱塞的实际位移预定阈值之后),电子元件配置成执行预定的操作,例如但不限于,上述操作中的一个或多个。

[0669] 在上述特定实施方式中,盖子4、储液器1和输注泵设备30中的一个(或所有)设置有至少一个传感元件,并且盖子4、储液器1和输注泵设备30中的另一个(或所有)设置有至少一个可检测特征,所述可检测特征在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)与输注泵设备30恰当地联接时由传感元件检测。上述一些实施方式包括一个或多个磁性可检测特征和磁铁检测传感器,或一个或多个感应性部件和感应传感器。在上述其他实施方式中,一个或多个可检测特征42中的每一个包括RF可检测设备或结构,该RF可检测设备或结构可由RF传感器检测到,并且每个传感元件34包括RF传感器。在其他实施方式中,一个或多个可检测特征42包括磁性可检测设备,感应可检测设备和RF可检测设备的任何组合,而一个或多个传感元件34包括一个或多个磁性检测传感器、感应传感器和RF传感器的任何组合。关于使用RFID的本文所述的实施方式中的任一种还可通过储液器1、输注套件50和/或连接接口40和输注泵设备30(或其他设备)之间的物理有线连接实现,代替无线RFID连接。

[0670] 在进一步的实施方式中,一个或多个(或多个)RF可检测特征包在粘附于、嵌入或以其他方式连接至储液器1、盖子4或基底/储液器/盖子单元的其他元件的标签(或智能标签)中。在特定实施方式中,标签包括背粘合基板或其他支撑层,RFID标签或其他RF可检测特征(包括天线)安装在所述背粘合基板或其他支撑层上。基板可由任何合适的材料制成,例如,由塑料、硅胶、纸板或纤维板等制成的柔性板材料。在其他实施方式中,板由其他合适的材料制成,所述其他合适的材料例如,但不限于由金属、塑料、陶瓷、复合材料等制成的其他柔性材料或刚性材料或半刚性材料。在特定实施方式中,标签可通过基板的背面上的粘合剂材料直接粘附于盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件。在其他实施方式中,标签通过另一合适的连接机构连接至储液器1、盖子4或基底/储液器/盖子单元

的其他元件,所述另一合适的连接机构例如但不限于:压接、熔焊、磁性连接、螺纹、螺栓、夹子或其他机械连接设备。RFID设备及其部件可跨过多个元件并且可以是例如储液器1、输注套件50、管子52、连接接口40等的一部分或集成到上述元件的任何一个单独元件中。

[0671] 在进一步的实施方式中,标签配置成数据带的形式,所述数据带具有纵向维度并且沿着其纵向维度具有一个或多个(多个)RF可检测特征。在其他实施方式中,作为沿着数据带的纵向维度的一个或多个(多个)RF可检测特征42替代或除了这些RF可检测特征42之外,数据带还具有具有一个或多个(多个)如本文所述的其他类型的可检测特征42(例如但不限于:磁性、感应性、光学和机械可检测特征)。在特定实施方式中,可检测特征42包括如下图案形式的一个或多个(多个)光学可检测特征或具有明暗(或高低反射)特征的视觉可检测图案的元件,所述图案例如但不限于:条形码图案。

[0672] 在特定实施方式中,数据带配置成围绕盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件(围绕轴线A的外周)延伸,这样一个或多个(多个)可检测特征42围绕盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件(围绕轴线A的外周)延伸。在这种实施方式中,一个或多个(多个)传感器34安装在输注泵设备30中或安装至输注泵设备30。传感器34支撑在输注泵设备30上的一个或多个(多个)固定位置上,用于在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备30的储液器接受器32中时检测数据带上的可检测特征。

[0673] 在特定实施方式中,一个或多个(多个)传感器34围绕储液器接受器32的外周和轴线A布置,用于检测标签(或数据带)上的一个或多个(多个)可检测特征42。在这种实施方式中,传感器34和相关电子元件(例如图5中的电子元件60)配置成检测盖子4或基底/储液器/盖子单元相对于输注泵设备30的存在或位置(例如旋转位置),其中,标签(或数据带)上的可检测特征42阵列可提供相对精确的位置检测。例如,标签或数据带可配置成提供多个围绕盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件,在对应的多个不同位置布置的可检测元件,所述多个可检测元件围绕轴线A或线性沿着轴线A(或这两者)在外周上间隔开。在这种实施方式中,一个或多个(多个)传感器34可围绕储液器接受器32和轴线A布置,如参考图4A和图4B所述的。

[0674] 在特定实施方式中,如上所述的标签或数据条上的可检测特征42阵列可提供盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件相对于储液器接受器32的合适或不合适的对齐或靠近(或这两者)的相对精确的检测,如参考图4A和图4B所描述的。而且,在特定实施方式中,多个可检测特征可布置成检测盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件的各个不同的预定的状态。

[0675] 因此,在通过将基底/储液器/盖子单元插入储液器接受器32中的同时围绕轴线A旋转基底/储液器/盖子单元而将基底/储液器/盖子单元安装在储液器接受器32内的示例性的实施方式中,可实现旋转位置检测或线性位置检测(或两者)。在这种实施方式中,多个可检测元件42布置在标签或数据带上并且围绕轴线A的外周彼此分离,从而检测盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件围绕轴线A相对于输注泵设备30的旋转位置(或移动)。可选地或此外,多个元件布置成在盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件的轴维度A方向上分离,从而检测盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件沿着轴线A相对于输注泵设备30的线性位置(或移动)。因此,在不同的实施方式中,传感元件34提供一个或多个(多个)表示盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件的旋转

位置,盖子、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件的线性位置或者它们的组合的传感器信号。

[0676] 在特定实施方式中,每个可检测特征包括本文所述的RFID标签或其他RF可检测特征或其他类型的可检测特征42(例如但不限于磁性、感应性、光学和机械可检测特征)并且配置成表示由一个或多个传感元件34(或多个传感元件34中的每一个)可检测的数据值。在特定实施方式中,可检测特征以磁性可检测墨、极化或光学可检测墨或其他易于应用于标签或数据带上的材料打印。在其他实施方式中,可检测特征是分离的元件,它们通过粘合剂或其他合适的连接机构连接至标签或数据带。在特定实施方式中,可检测特征(或标签或数据带)制成透明的或部分透明的,或带有颜色的不可见或部分不可见的或隐藏在盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件上。在其他实施方式中,可检测特征(或标签或数据带)配置成可视的。

[0677] 在进一步的实施方式中,由每个可检测特征42代表的数值具有两个可检测状态中的一个(例如,“0”或“1”中的一个,或正负值中的一个或两个其他预定的值中的一个)。在这种实施方式中,具有多个可检测特征的标签或数据带可配置成具有多个可检测特征42的数据带,其中,每个可检测特征代表两个可检测状态(例如“0”或“1”)中的一个。在这种实施方式的特定实例中,当盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件插入储液器接受器32中或相对于储液器接受器32旋转(或这两者)时,标签或数据带上的多个可检测特征穿过相邻的一个或多个固定在输注泵设备30的传感元件(34)(并且按顺序读取)。

[0678] 在特定实施方式中,标签或数据带上的可检测特征42的可检测状态表示与盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件或与其连接的输注套件相关联的特定信息,所述特定信息例如但不限于上述盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件或与其连接的输注套件的特征。因此,例如,每个可能的特征可与标签或数据带上的可检测特征42的可检测值(例如但不限于“0”和“1”)的特定图案或可检测特征42的特定图案相关联(基于一对一的原则或其他预定的关联关系)。在这种实施方式中,这些关联关系存储在存储器中(例如图5中的存储器66),由处理用电子元件(例如处理用电子元件62)使用执行下述过程(例如图6中的过程150):基于由传感元件34检测的可检测特征或值的图案确定盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件或输注套件的特征并且基于或使用所述特征执行预定的操作。

[0679] 在进一步的实施方式中,标签或数据带配置有两个或多个可检测特征42的轨迹,其中,每个轨迹包括一系列布置成线性行(或其他预定的图案)的两个或多个可检测特征。在一个实例中,两个或多个轨迹彼此平行,这样可检测特征的两个或多个线性行(或其他图案)围绕盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件的外周布置。在这种实施方式中,多个轨迹中的每一个包括多个可检测特征42,其具有表示盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件或输注套件的一个或多个特征的图案或值(或两者)。

[0680] 在特定实施方式中,多个轨迹中的一个或多个是时钟轨迹,该轨迹提供沿着轨迹均匀分开(或以预定的间隔分开)的一系列可检测元件。在特定实施方式中,时钟轨迹上的可检测元件布置成变换形式(例如但不限于,“0”和“1”变换)。在这种实施方式中,处理用电子元件(例如图5中的处理用电子元件62)可配置成检测可检测值的改变(或其他预定

的图案),以确定在将盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件安装在储液器接受器32中时盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件或输注套件相对于储液器接受器32(或轴线A)的运动时序(例如转动时序或线性移动时序)。通过确定可检测特征32的检测时序,盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元旋转速度或插入速度以及旋转位置或插入位置可通过处理用电子元件确定(作为时间轨迹中可检测特征42之间的间隔和可检测特征的检测时间的函数)。

[0681] 在特定实施方式中,标签或数据带包括具有预定的可检测值的预定的可检测特征42,或者可检测特征42的预定的图案,例如,位于可检测特征的轨迹的末端。在这种实施方式中,预定的可检测特征,值或图案布置在对应于盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件完全安装在储液器接受器32中或在储液器接受器32中的最终位置状态的位置。换言之,预定的可检测特征,值或图案布置在轨迹上的如下位置,在该位置,当盖子4、储液器1或基底/储液器/盖子单元的其他元件位于储液器接受器32中的合适的完全安装的位置中时,与一个或多个传感元件34对齐或由一个或多个传感元件34读取(但是当盖子、储液器或基底/储液器/盖子单元没有合适地或完全安装时不能被读取)。

[0682] d. 机械检测

[0683] 上文所述的一些实施方式包括一个或多个磁性、RF或感应可检测特征以及一个或多个磁铁、RF或感应检测传感器,并且其他实施方式包括它们的组合。在其他实施方式中,使用机械检测,其中,一个或多个可检测特征42包括机械可检测特征而一个或多个传感元件34包括与机械可检测特征发生机械相互作用的机构。在其他实施方式中,一个或多个可检测特征42包括磁性可检测特征、感应可检测特征、RF可检测特征和机械可检测特征中的两个或多个的组合,而一个或多个传感元件34包括磁性传感器、感应传感器、RF传感器和机械传感器中的两个或多个的组合。

[0684] 因此,上文所述的以及图1至图16所示的(作为可检测特征34和传感器42的)磁性可检测特征和传感器、感应可检测特征和感应传感器以及RF可检测特征和传感器的布置和配置通过引用并入于此以用于使用机械可检测特征和相关机械传感器作为传感元件34和可检测特征42的实施方式。任何合适的机械或机电传感器和可检测特征可用作一个或多个传感元件34和可检测特征42,用于机械检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的存在或位置(或这两者)或其他特征。

[0685] 机械检测配置的一个示例性的实施方式参考图17进行描述。图17显示了输注泵设备30的一部分的部分横截面图,其中,在储液器接受器32中安装有基底/储液器/盖子单元(仅显示器一部分)的储液器1和盖子4。如本文所述的,输注泵设备30包括外壳33和一个或多个传感设备或可检测设备(或这两者)以及相关电子元件,所述外壳33包括储液器接受器32并且包含诸如驱动设备之类的元件。图18显示了输注泵设备30的类似部分的放大部分横截面图,但储液器接受器32中没有储液器1和盖子4(基底/储液器/盖子单元)。

[0686] 在一个或多个传感元件或可检测特征配置用于机械检测的实施方式中,输注泵设备30或盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他元件),或这两者固定传感设备,所述传感设备包括机械可移动部件或致动器。所述机械可移动部件(致动器)布置成接合输注泵设备30或盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他元件)中另一个的接合部分并且布置成当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)恰当地且完全容纳于输注泵设备30的储液器接受器32中时

从第一位置移动至第二位置。在这种实施方式中,作为将盖子4(或基底/储液器/盖子单元)手动移动至储液器接受器32中并且移动至储液器接受器32中的恰当且完全容纳的位置的结果,机械可移动部件接合接合部分并且从第一位置移动至第二位置。

[0687] 机械可移动部件布置成当机械可移动部件移动至第二位置时接合并激活电气开关,但是布置成当机械可移动部件处于第一位置时与电气开关断开并且不激活电气开关。因此,将盖子4(或基底/储液器/盖子单元)手动移动至储液器接受器32中并且移动至储液器接受器32中的恰当且完全容纳的位置使得机械可移动部分移动至第二位置并且接合和激活电气开关。电气开关与用于检测该电气开关是否被激活的电子元件(例如上述电子元件60)连接。因此,通过检测电气开关的激活状态,电子元件确定盖子4(或基底/储液器/盖子单元)是否恰当且完全容纳于储液器接受器32中。

[0688] 在图17和图18的实施方式中,机械可移动部件70被支撑用于在位于输注泵设备30中的通道72中移动。图17和图18中的可移动部件70具有大致细长的杆或圆柱形形状并且由合适的刚性材料制成,所述刚性材料在正常运行过程中保持其形状,例如但不限于塑料、金属、陶瓷、木材、复合材料或它们的组合。在其他实施方式中,可移动部件70可具有任何其他合适的形状或外形。

[0689] 通道72可形成在输注泵设备30的外壳33结构中或者外壳33中的其他结构中。通道72的第一端通向储液器接受器32。通道72的第二端通向输注泵设备30的外壳33的内部的另一部分。在示例性的实施方式中,通道72线性沿着纵向维度(图17和图18中的水平维度),并且可移动部件70具有沿着通道72的纵向维度延伸的对应的纵向形状。在其他实施方式中,通道72(和可移动部件70)可具有使可移动部件70在通道72内的第一位置和第二位置之间移动的对应的弯曲形状或其他合适的形状。

[0690] 如图17所示,可移动部件70具有第一端74(位于图17中的可移动部件70的右侧的端),该第一端74布置成接合电气开关76。可移动部件70具有第二端78(图17中的可移动部件70的左侧的端),该第二端78布置成当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)恰当且完全容纳于储液器接受器32中时接合盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他元件)的接合部分80。

[0691] 更加具体而言,盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他元件)的接合部分80具有:当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)手动插入并且移动进入输注泵设备30的储液器接受器32中的合适且完全的插入位置时,与可移动部件70的第二端78的表面接触且接合的表面。

[0692] 当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)朝向储液器接受器32中的合适且完全插入的位置手动移动时,接合部分80接合可移动部件70的第二端78。然后,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)朝向合适且完全插入的位置的进一步移动使得接合部分80推动可移动部件70的第二端78并且将可移动部件70从第一位置(图18所示)移动至第二位置(图17所示)。可移动部件70从第一位置(图18)移动至第二位置(图17)使得可移动部件70的第一端74推动且激活电气开关76。相反,当可移动部件70位于第一位置时(图18),可移动部件70的第一端76不与开关76接触(或与开关76接触但是不向其施加足以激活开关76的机械作用力)。因此,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于储液器接受器32中的合适且完全插入的位置时,开关76由可移动部件70激活,但是当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)未位于储液器接受器32中的合适且完全插入的位置时,开关76不被可移动部件70激活。在进一步的实施方式中,可移动部件70的第一端74与联动装置结构连接或布置在联动装置结构附近,所述联动装置

结构传递第一端74和开关76之间的移动。

[0693] 在特定实施方式中,当可移动部件70位于第一位置(图18)时,可移动部件70的第二端78延伸进入储液器接受器32中较小的距离。在该位置中,可移动部件70的第二端78布置在如下位置:当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)朝向储液器接受器32中的合适且完全插入的位置移动时与盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的接合部分80接触。在特定实施方式中,可移动部件70的第二端78是圆形、锥形或设置成另一合适的形状,该形状有助于当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)朝向储液器接受器32中的合适且完全插入的位置移动时将盖子4或基底/储液器/盖子单元的线性移动(例如在图17和图18中的储液器接受器32的方向上向下移动)转换成可移动部件70沿着通道72的纵向维度线性移动。

[0694] 在特定实施方式中,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)手动插入储液器接受器32中并且朝向合适的位置旋转时,可移动部件70的第二端78延伸进入储液器接受器32的通道内足以接触盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的外表面并且沿着所述外表面(使得所述外表面在可移动部件70的第二端上滑动)而不移动至第二位置并由此不驱动开关76的距离。当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于储液器接受器32中的合适且完全容纳的位置(插入并旋转至合适位置中)时,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的接合部分80与可移动部件70的第二端接合并且向可移动部件70施加足够的作用力以使可移动部件70的第一端74通过足够的力推动开关76以激活开关76。

[0695] 在特定实施方式中,可移动部件70的第二端78(或整个可移动部件70)由如下材料制成,该材料具有足以在可移动部件70的第二端与接合部分80接触时在至少第二端78处被接合部分80压缩的柔性、灵活性和弹性。例如,所述材料可具有足以适应不同盖子4的尺寸或生产公差(或这两者)的柔性和灵活性。因此,可移动部件70的第二端78可延伸进入储液器接受器32中足以接触具有(在预定的范围内的)任何尺寸的外部直径的盖子4的距离,通过充分压缩以适应该范围内更大的直径。

[0696] 在特定实施方式中,可移动部件70具有如下柔性、灵活性或弹性,所述柔性、灵活性或弹性足以通过可移动部件70转移第二端78上的压缩作用力的至少一部分以使第二端74扩张或向外膨胀一定量,所述扩张或膨胀的量向所述开关76施加足以激活开关76的作用力。此后,当接合部分80从可移动部件70的第二端78移走时(例如,当盖子4或基底/储液器/盖子单元从储液器接受器32中撤出时),可移动部件70的第二端78不再被压缩并且由于可移动部件70的材料的本身弹性,第一端74回到未向开关76施加激活作用力的状态,从而使开关改变状态(例如,关闭)。

[0697] 因此,在一些实施方式中,可移动部件70可布置成从第一位置移动至第二位置,除了通过在第二端78处的压缩作用使第一端74朝着或抵接开关76向外膨胀或扩张外,而没有朝向开关76的物理位移,如上所述。在这种实施方式中,可移动部件70可配置成在可移动部件70移动过程中避免或最小化密封结构86的移动(下文进一步描述),因此降低密封结构86的磨损并且改善密封功能。在其他实施方式中,当可移动部件70的第二端与接合部件80接触时,整个可移动部件70还朝向开关76位移,同时第一端74扩张以激活开关76。在其他实施方式中,可移动部件70不压缩或不扩张,但是,作为替代,当可移动部件70的第二端78与接合部分80接触时,可移动部件70朝向开关76位移而不扩张。

[0698] 在可移动部件70从第一位置向第二位置移动时其朝向开关76发生位移的特定实

施方式中,可移动部件70包括或接合偏压部件82,该偏压部件82向可移动部件70赋予偏压作用力,从而偏压可移动部件70朝向第一位置(图18的位置)。偏压部件82可以是任何合适的结构或设备,该结构或设备在第一位置方向上对可移动部件70施加作用力,该结构或设备例如但不限于:线圈弹簧、板簧、其他弹簧配置、磁铁、气囊或其他加压可膨胀容器,等等。在图18中,线圈弹簧显示为偏压部件82的一个实施例。

[0699] 在这种实施方式中,可移动部件70包括突起,延伸件或其他结构,当可移动部件70到达第一位置时,它们提供用于停止可移动部件70在第一位置方向上的进一步移动的止动表面。在图17和图18的实施方式中,可移动部件70包括提供止动面的突起肩84。在示例性实施方式中,突起肩84布置在通道72的外部并且与通道72的第二端相邻。突起肩84配置成比通道72的维度(例如,宽度维度)更大(更宽),这样,突起肩不能穿过通道。因此,突起肩84提供当可移动部件70位于第一位置时(图18),与通道72位于其中的结构的表面接合的止动表面(例如,肩84的表面)。然而,当可移动部件70位于第二位置时(图17)或位于第一和第二位置之间时,突起肩84与通道72位于其中的结构的表面间隔开。

[0700] 在特定实施方式中,设置一个或多个密封件或其他特征以抑制水分、液体或其他流体穿过通道72,例如,在水分、液体或其他流体进入储液器接受器32的情况下。因此,水分、液体或其他流体从储液器接受器32到输注泵外壳33中的其他区域的通道受到抑制,例如,在输注泵设备30暴露于水分、液体或其他流体(例如,雨水、水池水、淋浴水,等等)的情况下。

[0701] 在图17和图18的实施方式中,可移动部件70设置有一个或多个(图中显示了两个)密封结构86,用于密封通道72的内部表面。在示例性的实施方式中,两个密封结构86设置于可移动部件70上。在其他实施方式中,可使用单个密封结构86或多于两个密封结构86。在特定实施方式中,每个密封结构86包括围绕可移动部件70的材料的突起延伸件或环(例如,围绕可移动部件70的杆或圆柱形结构的外周)。在一些实施方式中,一个或多个密封结构86由与可移动部件70相同的材料形成并且形成为可移动部件70的一部分(例如,采用可移动部件70注塑或机器制造,等等)或单独形成并连接至可移动部件70。在一些实施方式中,一个或多个密封结构86由O型环组成,O型环由与可移动部件相同的材料制成。在其他实施方式中,一个或多个密封结构86由O型环组成,所述O型环由不同于可移动部件的材料制成,例如适于密封功能的灵活性、弹性材料,包括但不限于:橡胶、塑料或硅胶材料。

[0702] 开关76可以是任何合适的电气开关,其具有第一状态(未激活)和第二状态(激活),并且所述电开关配置成当由可移动部件70推动或接触时改变状态。在一种实施方式中,开关76是按钮型开关,其具有按钮结构,该按钮结构可被推动(例如通过可移动部件70)以改变开关状态。在其他实施方式中,可使用其他合适的开关配置。在一些实施方式中,可移动部件70可形成电气开关的一部分,其中,可移动部件70由导电材料(或在第一端74包括导电材料)制成并且在可移动部件70位于第二位置时(例如图17位置)与开关76上的一个或多个电极发生电接触,以改变开关状态。

[0703] 在图17的实施方式中,开关76连接至电路板90并且由电路板90支撑(例如,印刷电路板或支撑电子元件60或与开关相关联的其他电子元件的其他结构)。开关76和电路板90可保持在输注泵设备30的外壳33中的限制空间内。在特定实施方式中,一个或多个偏

压部件92(例如,弹簧、弹簧销结构、柔性和弹性部件,等等)布置在与电路板90相邻或与开关76相邻的(或两者)一个或多个位置,以向电路板90和开关76赋予偏压作用力,从而有助于将电路板90和开关76设置在或维持在预定的位置,带有足够的精确度。在这种方式中,开关76的位置可被充分界定并且维持,例如,用于与可移动部件70恰当对齐,适应生产公差,或两者。

[0704] 图17和图18的实施方式包括一个传感元件(由可移动部件70和开关76组成)。在其他实施方式中,两个或多个(多个)传感元件,每个由各个可移动部件70和相关开关76组成,布置在围绕或沿着输注泵设备30的储液器接受器32的各个不同的预定的位置。在特定实施方式中,一个或多个可移动部件70以及相关开关76布置成检测盖子4相对于输注泵设备30的位置(例如,用于检测盖子4或基底/储液器/盖子单元与输注泵设备30的合适的连接)。

[0705] 在其他实施方式中,除了检测与输注泵设备30合适的连接之外,或作为检测输注泵设备30的合适的连接的可选方式,一个或多个可移动部件70和相关开关76还用于检测与盖子4或基底/储液器/盖子单元或其元件相关联的一个或多个特征。在各种不同的实施方式中,这些其他特征包括但不限于:储液器1(或其内含物)、输注套件50、连接接口40或它们的任何组合的特征,如上文根据磁性检测或RF检测所描述的。

[0706] 在那些实施方式中,特定特征可与一个或多个机械参数相关联,所述机械参数例如但不限于:一个或多个预定的接合部分80在盖子4上的存在,或一个或多个预定的接合部分80在盖子4上的位置或位置图案(相对于轴线A的维度的外周位置或线性位置),预定的接合部分80的形状或其他参数,或它们的任意组合。在特定实施方式中,储液器1、输注套件50或连接接口40中的各个不同的预定的特征与接合部分80的各个不同的预定的位置、位置图案或其他可检测参数相关联(例如,基于一对一的原则)。在那些实施方式中,处理用电子元件62配置成通过从一个或多个开关76接收到的信号确定储液器1、输注套件50或连接接口40的特征。

[0707] 例如,处理用电子元件62可配置成将从一个或多个开关76接收到的信息与存储在表格或另一合适的数据排列中的信息进行比较。所述表格或其他数据排列存储在电子存储器66中。所述表格或其他数据排列将多个不同的预定的接合部分80的位置(或多个不同的预定的接合部分80的位置在盖子上的图案)与对应的多个预定的特征相关联,如上文参考磁性、感应性和RF检测实施方式所述的,通过引用并入本文。

[0708] 在特定实施方式中,基于从一个或多个开关76接收到的信号所检测的参数中的一个或多个,处理用电子元件62进一步配置成确定对应的特征,并且基于那些特征,执行下列操作中的一个或多个:确定输注泵设备30中的运行设置,向输注泵设备30的驱动设备或其他元件提供信号,提供一个或多个警报信号,以及记录代表盖子4、基底/储液器/盖子单元和输注泵设备30的一个或多个的检测状态或情况的数据,如上文参考磁性检测、感应检测和RF检测实施方式所描述的。

[0709] 在进一步的实施方式中,一个或多个无线或有线通信设备设置于输注泵设备30(或其他递送设备)上并且配置成和受控制地传输体积信息(或对应于RF可检测特征或相关特征的检测参数的其他信息),将该信息显示在与输注泵设备30分离的或位于输注泵设备30的远程位置的另一电子设备上。在特定实施方式中,无线通信设备配置成基于通信网

络(例如但不限于:互联网)与一个或多个于一个预定的网络连接设备通信连接。这些一个或多个于一个预定的网络连接设备可位于相对于输注泵设备30(或其他递送设备)的远程地理位置。在特定实施方式中,这些网络连接的设备包括服务器,其设置成接收来自输注泵设备30(或其他递送设备)或输注泵设备30(或其他递送设备)通信的另一网络连接设备(例如,机架、用户电脑,等等)的信息。这些信息可包括但不限于:体积信息、序列号或代码、或者关于上述储液器1、盖子4,基底/储液器/盖子单元或输注套件的其他信息。

[0710] 在这些实施方式中,网络连接服务器可与记录信息、提供相关产品(例如替代物或替换部件)、向用户提供医学治疗或医疗保险等的实体相关联。在一个实施例中,网络连接服务器与Medtronic Inc的Carelink™系统相关联。在其他实施方式中,网络连接服务器是一个或多个于一个其他服务器或相关实体。因此,这些信息可被服务器(或相关实体)使用以确定是否发送替换物、新的或替换的储液器、或盖子4、基底/储液器/盖子单元或输注套件的其他元件。在进一步的实施方式中,这些信息可提供给用户的医生或与用户相关的其他医学治疗实体(用于跟踪、诊断、调节治疗方案或其他合适的使用)。因此,在这些实施方式中,替换物或替换元件可自动发送给用户(无需要求用户发送命令)并且使用信息可自动提供给用户的健康护理供应商、保险公司或其他合适的实体。

[0711] 在进一步的实施方式中,网络连接的服务器配置成通过上述网络通信连接或其他网络连接提供(并且输注泵设备30或其他递送设备配置成接收)信息。这些信息可包括但不限于:用于替换或再填充储液器1、盖子4、基底/储液器/盖子单元或输注套件的指示或建议,来自健康护理供应商、保险公司或厂商的消息或通知,召回通知,等等。在特定实施方式中,输注泵设备30中的电子元件(例如电子元件60)配置成响应收到预定的指示、通知或消息执行一个或多个于一个预定的操作(如上所述)。

[0712] 在特定实施方式中,接合部分80可以是设置在盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他元件)上的任何合适的位置上的凸起的或预定的表面,突起、凸块、肋条、逐渐上升坡、卡槽、孔、凹槽或其他机械可检测特征,用于当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)手动插入或移动进入输注泵设备30的储液器接受器32中的合适且完全插入的位置中时接触可移动部件70的第二端78。接合部分80可制成足够小或制成仅在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)完全且恰当地容纳于储液器接受器中时与可移动部件70对齐且接合而在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的任何其他位置不接合可移动部件70的尺寸或形状(或两者)。在这些实施方式中,接合部分80的尺寸或形状(或两者)可配置成提供对盖子4(或基底/储液器/盖子单元)和输注泵设备30的合适的连接的相对精确的检测。

[0713] 在进一步的实施方式中,多个接合部分80设置在盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他元件)上的合适位置,以接合在储液器接受器32中的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的对应的多个不同的插入位置中的可移动部件70的第二端78。因此,用户可将盖子4(或基底/储液器/盖子单元)插入储液器接受器32中多个不同的插入位置中的任一个,以使接合部分80中的一个与可移动部件70的第二端78接合。可选地或此外,多个接合部分80可设置在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的合适的位置,以在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)插入储液器接受器32中或在储液器接受器32旋转时在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的对应的多个不同位置单独接合可移动部件70的第二端78。在这种实施方式中,电子元件60配置成检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元)相对于储液器接受器32的多个位置,以

检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元)与输注泵设备30的不合适的连接或检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元)相对于储液器接受器32朝向合适或完全连接位置移动或远离合适或完全连接位置移动。

[0714] 在特定实施方式中,接合部分80设置在盖子4的螺纹19(参见图2)的一个或多个上。在这种实施方式中,接合部分80可设置在螺纹上的某个位置,该位置如下选择:当螺纹19完全且合适地拧入输注泵设备30的储液器接受器32中的对应的螺纹或凹槽中时(例如,当盖子或基底/储液器/盖子单元完全且合适地容纳于储液器接受器32中时)与可移动部件70对齐。在进一步的实施方式中,两个接合部分80设置于分别两个螺纹19中,其中,一个螺纹19和接合部分80设置在盖子4或基底/储液器/盖子单元上与另一螺纹19和接合部分80相对的侧(或围绕轴线A的180度)。因此,在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的对侧上设置有两个接合部分和螺纹,或相距180度的条件下,用户可将盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的螺纹以相对于彼此两个不同的180度取向与储液器接受器32上的螺纹对齐,以将盖子4(或基底/储液器/盖子单元)与输注泵设备30连接。

[0715] 在进一步的实施方式中,多于两个螺纹19和接合部分80设置在围绕盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的外周的彼此分离的位置,并且对应数量的螺纹和凹槽设置在输注泵设备30的储液器接受器32中,以适应将盖子4(或基底/储液器/盖子单元)拧入储液器接受器32的多于两个不同的对齐取向。在使用螺纹19的实施方式的任一种中,多个接合部分80可设置在螺纹19的任何一个或多个上。在这种实施方式中,一个或多个接合部分80可布置成当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)拧入储液器接受器32中时接合可移动部件70的第二端78并随后与可移动部件70的第二端分开。电子元件60可配置成检测并计数接合和分开的数量,用于确定盖子4(或基底/储液器/盖子单元)是否完全且合适地容纳于储液器接受器32中。可选地或此外,电子元件60可配置成基于接合部分80与可移动部件70的检测到的接合(或接合和分开)的数量检测储液器接受器32中盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的特定旋转位置或线性位置(或两者)。

[0716] 例如,在将两个接合部分80设置于螺纹19上的实施方式中,电子元件60可配置成当电子元件60已检测到开关76的两次激活时确定盖子4(或基底/储液器/盖子单元)已恰当连接。可选地或此外,电子元件可配置成当开关76仅发生一次激活时确定盖子4(或基底/储液器/盖子单元)已在储液器接受器内已旋转二分之一的合适量(或其他特定量)或线性移动过二分之一的合适量(或其他特定量)。其他实施方式可在一个或多个螺纹19(或盖子4或基底/储液器/盖子单元的另一合适表面)上使用任何合适数量的接合部分80。

[0717] 如本文所讨论的,可移动部件70支撑在位于输注泵设备30的外壳33中的通道72内。在特定实施方式中,外壳33包括包含通道72的外壳部分33',并且所述外壳部分33'还包括设置开关76和电路板90的空间。在进一步的实施方式中,外壳部分33'还包括储液器接受器32的至少一部分或全部。例如,参考图17中的取向,外壳33'可包括从开口端至通道72下方的位置的储液器接受器32的上部(但不是下部)。在这种实施方式中,通道72相对于储液器接受器32的位置(并且因此,可移动部件70的第二端的位置)可以足够高的精确度制成,用于改善或控制检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元)在储液器接受器32中的位置的精确度。

[0718] 在一种示例性的实施方式中,外壳33'形成储液器接受器32的一部分或具有匹配

进入或围绕储液器接受器32的部分,并且铸造成或以其他方式粘合或连接至外壳33的形成储液器接受器的其他部分。在特定实施方式中,外壳33的形成储液器接受器的其他部分铸造(或粘合至或以其他方式连接至)在外壳部分33'的一部分上,例如,在制造或组装输注泵设备30的过程中。

[0719] e. 光学检测

[0720] 上文所述的一些实施方式包括一个或多个磁性可检测特征和磁铁检测传感器,而其他实施方式包括一个或多个感应性、RF或机械可检测特征以及一个或多个RF、感应性或机械检测传感器,并且其他实施方式包括一个或多个磁性、感应性、RF或机械可检测特征和传感器的任何组合。在其他实施方式中,使用光学检测,其中一个或多个可检测特征42包括光学可检测特征,而一个或多个传感器34包括光学传感器。在其他实施方式中,一个或多个可检测特征42包括磁性可检测特征、感应可检测特征、RF可检测特征、机械可检测特征和光学可检测特征中的两个或多个的组合,而一个或多个传感器34包括磁性传感器、感应传感器、RF传感器、机械传感器和光学传感器中的两个或多个的组合。

[0721] 因此,上述和图1至图18所示的磁性、感应性、RF和机械传感元件及可检测特征(作为传感元件34和可检测特征42)的布置形式和配置通过引用并入于此以应用到使用光学传感器和光学可检测特征的实施方式,作为传感元件34和可检测特征42。根据一些实施方式,任何合适的光学传感器和光学可检测特征可用作一个或多个传感器34和可检测特征42,用于对盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的存在和位置(或两者)进行光学检测。

[0722] 参考图19描述光学检测配置的一种示例性的实施方式。图19显示了输注泵设备30的输注泵外壳33的一部分33"的部分俯视图。外壳部分33"类似于参考图17上文所述的外壳部分33',但是配置有一个或多个光学传感器,代替参考图17描述的一个或多个机械传感器。

[0723] 在图19中的实施方式中,外壳部分33"包括储液器接受器32的至少一部分。在特定实施方式中,外壳部分33"包括储液器接受器32的上部,并且可与储液器接受器的其余部分一起成型或以其他方式连接至储液器接受器的其余部分,类似于上述外壳部分33'。在其他实施方式中,外壳部分33"包括整个储液器接受器32。在其他实施方式中,外壳部分33"是配置成安装于储液器接受器32或在储液器接受器32附近支撑的分离的外壳部分。

[0724] 如图19所示,光发射设备100和光检测设备102由外壳部分33"支撑和固定。光发射设备100配置成且布置成在第一方向(由图19中的箭头104所表示)上朝向储液器接受器32发射光束或其他光学输出信号。光检测设备102配置成并布置成沿着第二方向(图19中的箭头106表示的)接收来自储液器接受器32的光束或其他光信号。在图19的实施方式中,第一方向和第二方向相对于彼此成角度布置,但是彼此对齐,这样,在箭头104的方向上传输的光信号可沿着箭头106的方向从盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他部分)上的预定的位置反射出来。在其他实施方式中,光发射设备100和光检测设备102支撑在相对于彼此的其他合适位置上,允许光信号从光发射设备100中发射出来,并随后在从盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他部分)上反射出来之后由光检测设备接收。

[0725] 外壳部分33"包括一个或多个通路,在箭头104的方向上传输的光信号通过该通路进行传播,并且,在箭头106的方向上反射的光信号通过该通路进行传播。在图19的实

施方式中,所述通路包括具有在光发射设备100和储液器接受器32之间延伸的纵向维度的第一通道108和具有在光接收设备102和储液器接受器32之间延伸的纵向维度的第二通道110。在其他实施方式中,所述通路可具有其他合适的形式,例如但不限于:一个或多个窗、开口、储液器接受器的无遮盖或透明(或部分透明)侧面,等等。

[0726] 在特定实施方式中,通道中的每一个包括密封件(例如,通道108中的密封件112以及通道110中的密封件114),所述密封件配置成抑制水分、液体或其他流体从储液器接受器32的内部流至外壳部分33”中。在图19的实施方式中,密封件112和114是光学透明(或部分透明)材料的形式,所述材料填充通道108和110的长度的至少一部分并且通过与通道的内部表面接触而密封。在进一步的实施方式中,其他密封特征布置在通道108和110内的光学透明(部分透明)的材料上或围绕通道108和110内的光学透明(部分透明)的材料布置,例如但不限于:一个或多个O型环,套筒或由可压缩或其他促进密封的材料制成的其他结构。密封件112和114的光学透明(或部分透明)材料可以是任何合适的材料,该材料使本文所述的光信号充分穿过,包括但不限于:塑料、玻璃或其他陶瓷材料,等等。作为密封件112和114的可选方式,或除了密封件112和114之外,由光学透明(部分透明)材料覆盖的窗可布置在通道的与储液器接受器32分界的端。在特定实施方式中,所述窗的光学透明(部分透明)材料由制作外壳部分33”的材料组成,这样窗的材料与外壳部分33”一体成型。在其他实施方式中,窗材料与外壳部分33”分开形成并且随后连接至外壳部分33”。

[0727] 在图19的实施方式中,密封件112是围绕和包裹(或部分围绕和包裹)光传输器设备100的整体结构116的一部分。类似地,密封件114是围绕和包裹(或部分围绕和包裹)光传输器设备102的整体结构118的一部分。在特定实施方式中,结构116和118形成密封或部分密封光发射设备100和光检测设备102以防水分、液体或其他流体的外壳。因此,在一些实施方式中,在生产步骤过程中,光学传输器设备100和光学接收器设备102被包裹在(部分包裹在)结构116和118内并且可被保存和运输,用于稍后组装在外壳部分33”内部,作为另一生产步骤的一部分。

[0728] 在特定实施方式中,外壳部分33”与外壳33的其他部分分开形成(例如,图20所示)并且随后,外壳部分33”铸造或以其他方式连接至外壳33的另一其他部分。图20显示了包括本文所述的光学传感特征的外壳部分33”的立体图。在其他实施方式中,外壳部分33”与外壳33的剩余部分铸造成或以其他方式成型为整体结构。在图20的实施方式中,外壳部分33”包括中空的大致圆筒形部分120,该部分120形成储液器接受器32的一部分(例如,相对于图17的取向的储液器接受器32的上部)。

[0729] 此外,图20中的外壳部分33”包括在相对于储液器接受器32的预定的合适的取向上固定且支撑光发射设备100和光检测设备102的支撑部分122。该支撑部分122相对于储液器接受器32是固定的。在特定实施方式中,支撑部分122与储液器接受器32一体铸造或一体成型。在其他实施方式中,支撑部分122单独形成并且随后稳固地固定至储液器接受器32。通过将光发射设备100和光检测设备102与外壳部分33”组装成整体结构,在将外壳部分33”与输注泵设备30的外壳33的其余部分组装之前,那些设备的取向可在工厂或组装厂(或通过另一授权的实体)设定成相对精确的目标或光学方向。

[0730] 盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他部分)包括一个或多个(或多个)特征,所述特征影响射在其上的光信号的光学可检测特征。更加具体而言,当盖子4(或基底/

储液器/盖子单元)插入储液器接受器32中时,盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他部分)的外表面移动进入从光发射设备100中发射出的光信号束照亮的位置。在特定实施方式中,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)手动插入储液器接受器32中时,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)朝向储液器接受器32中的完全安装的位置,相对于输注泵设备30沿轴线A旋转或线性移动(或两者)。在操作过程中,盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他部分)的外表面的一部分移动经过外壳部分33”内的光信号通路。因此,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)向其在储液器接受器32内的完全安装的位置移动时,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的外表面的不同区域或面积与光信号通路对齐并且被来自光学发射器100的光信号照亮(至少暂时)。此外,一旦盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于储液器接受器32中的完全且恰当安装的位置,盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他部分)的特定(预定的)区域或面积与光信号通道对齐并且被来自光学发射器100的光信号照亮。

[0731] 在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的安装过程中被照亮的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的一些或全部设置有一个或多于一个特征,所述特征以可检测的方式影响或改变光信号。在特定实施方式中,多个可检测特征设置在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的表面上的如下位置,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)朝向并进入储液器接受器32中的完全且恰当的安装位置移动时,在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的不同瞬间位置与外壳部分33”内的光信号通路对齐(由此,被来自光学发射器100的光信号照亮)。在这种实施方式中,电子元件60配置成基于检测器102所检测的在多个不同的位置受到可检测特征影响或改变的光信号,检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元)相对于储液器接受器32的多个不同的位置,包括完全且恰当安装的位置。

[0732] 在特定实施方式中,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的外表面的一部分包括光学反射特征,该特征反射由光学发射器100发射的光信号。例如,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的外表面可由光学反射材料形成或涂覆有光学反射材料。可选地或此外,光学反射材料可粘接至盖子4(或基底/储液器/盖子单元)。在这种实施方式中,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的一个或多于一个限制区域或面积设置有不反射光的特征或具有可检测的与盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的其他区域不同的光学反射特征。因此,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)初始插入储液器接受器32时,来自光发射器100的光信号可照亮盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的反射材料并且被反射至光检测器102。电子元件60可配置成响应光检测器102对反射信号(和输出信号)的检测,检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元)于储液器接受器32中的存在。

[0733] 随后,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)朝向储液器接受器32中的其完全且恰当按照的位置旋转或线性移动(或两者)时,设置有不发生反射(或改变反射特征)的区域的区域或面积的一个或多于一个移动至与外壳部分33”中的光信号通路对齐。因此,来自光发射器100的光信号不发生反射(或以相对于盖子4或基底/储液器/盖子单元的其他部分的可检测的不同方式发生反射)并且光检测器102向电子元件60提供对应的输出信号。在这种实施方式中,电子元件60配置成基于来自光检测器102的输出信号确定盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的位置。

[0734] 通过在盖子4上预定位置处布置当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于储液器接受器32中的预定的对应位置时与外壳部分33”中的光信号通路对齐的光学可检测特征,

可将电子元件60配置成当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)移动进入储液器接受器32中时通过对由光检测器102所检测的检测的光学特征计数(或以其他方式评价从光检测器102接收到的输出信号)确定盖子4(或基底/储液器/盖子单元)在储液器接受器32中的位置。而且,通过将至少一个光学可检测特征布置在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的预定的位置,以在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于储液器接受器32中的完全且恰当安装的位置时与外壳部分33”中的光信号通路对齐,电子元件60配置成基于对应于所述特征的检测的来自光检测器102的输出信号,确定盖子4(或基底/储液器/盖子单元)完全且恰当安装在储液器接受器32中。

[0735] 在上述盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的外表面具有光学反射外表面并且可检测特征包括一个或多个一个不发生光学反射或具有不同的反射特征(可检测参数)的特征的实施方式中,一个或多个一个特征可包括但不限于:抑制或改变光反射特征的材料、涂层、表面轮廓或图案(肋条、凹槽、波动、粗糙、摩擦、孔,等等)或连接的物体。在特定实施方式中,一个或多个一个光学可检测特征包括一个或多个一个位于盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的反射外表面中的通孔或卡槽。在进一步的实施方式中,一个或多个一个光学可检测特征包括:一个或多个一个光学可检测特征于盖子上存在,一个或多个一个光学可检测特征在盖子上位置或位置图案,盖子上光学可检测特征的类型,由光学可检测特征存储的数据的类型或内容,或者由光学可检测特征放射的信号极性、方向或取向。在进一步的实施方式中,光学可检测特征包括光学可检测区域的机器可读图案,例如但不限于:条形码或2D数据矩阵或线性编码。在这种实施方式中,光学可检测区域的图案表示可由电子元件60读取的编码信息。在特定实施方式中,一个或多个一个光学可检测特征包括一个或多个一个背贴标签,该标签在一个或多个一个预定的位置粘附于盖子4(或基底/储液器/盖子单元)并且具有外表面,该外表面具有本文所述的光学可检测特征或抑制或可检测地改变来自光发射器100的光信号的反射。

[0736] 在其他实施方式中,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的外表面配置成抑制光反射,而一个或多个一个光学可检测特征配置成可检测地反射的。在这种实施方式中,电子元件60配置成通过评价来自光检测器102的信号检测(表示盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的光学反射特征的检测)储液器接受器32中盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的一个或多个一个相对位置。

[0737] 在进一步的实施方式中,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的一个或多个一个光学可检测特征配置成通过改变光信号的波长、方向、相位或其他可检测特征以光学可检测的方式改变光信号。在进一步的实施方式中,多个不同的光学可检测特征设置在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上,位于彼此各不相同的预定的位置,这样,各个不同的可检测特征在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于储液器接受器32中的各个不同的位置与外壳部分33”中的光信号通路对齐。在这种实施方式中,每个不同的光学可检测特征可配置成当与外壳部分33”中的光信号通路对齐时向光检测器102提供不同的可检测反射信号(相对于盖子4或基底/储液器/盖子单元上的其他光学可检测特征)。因此,向光检测器102提供不同的可检测反射信号,并且因此,在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的各个不同的位置,光检测器102提供不同的输出信号。在这种实施方式中,电子元件60配置成基于光检测器102的输出信号确定盖子4(或基底/储液器/盖子单元)相对于储液器接受器的位置。

[0738] 光发射设备100可以是任何合适的设备,该设备发出光学可检测信号。在特定实施方式中,光发射设备100包括发光二极管(LED)设备和LED驱动电路,配置成产生具有预定的波长或峰值波长、辐射强度、强度角或其范围的光学输出信号。在特定实施方式中,光发射设备100为红外(IR)设备,该设备配置成提供IR输出信号。在其他实施方式中,可使用其他合适的光发射设备,包括但不限于:在IR之外的其他波长范围内运行的设备。

[0739] 光检测设备102可以是任何合适的设备,该设备检测由光发射器100输出的且从盖子4(或基底/储液器/盖子单元)反射的光信号。在光发射器100包括IR LED设备的实施方式中,光检测设备102包括IR光电晶体管或配置成检测IR辐射的其他设备。在其他实施方式中,光检测设备102可包括但不限于:光电晶体管、光敏电阻器、光敏二极管、光伏电池、光电倍增管、光施密特触发器、电荷耦合器件(CCD)、有源像素传感器(APS)或其他以可检测的方式与光信号发射反应的合适的设备。

[0740] 图19和图20的实施方式包括由光发射器-检测器对100,102组成的一个光学传感器。在其他实施方式中,两个或多于两个(多个)光学传感器(由两个或多于两个光发射器-检测器对100,102组成)布置在围绕或沿着储液器接受器32的预定的位置。在特定实施方式中,一个或多于一个光学传感器(光发射器-检测器对)布置成检测盖子4相对于输注泵设备30的位置(例如,以便检测盖子4或基底/储液器/盖子单元与输注泵设备30的合适的连接)。

[0741] 在其他实施方式中,除了检测与输注泵设备30的合适的连接之外,或者作为检测与输注泵设备30的合适的连接的可选方式,一个或多于一个光学传感器(光发射器-检测器对)用于检测一个或多于一个与盖子4或基底/储液器/盖子单元或其元件相关联的其他特征。在各种不同的实施方式中,这些其他特征包括但不限于储液器1(或其内含物)、输注套件50、连接接口40或它们的组合的特征,如上文根据磁性检测、RF检测或机械检测所描述的。

[0742] 在那些实施方式中,特定特征可与光学可检测元件的一个或多于一个可检测参数相关联,所述参数例如但不限于:一个或多于一个光学可检测元件于盖子4上的存在,一个或多于一个光学可检测元件在盖子4上的位置或位置图案(相对于轴线A的维度的外周位置或线性位置),光学可检测元件的光学可检测图案、形状、波长或峰值波长、辐射强度、强度角度或其他可检测参数,或者它们的组合。在特定实施方式中,储液器1、输注套件50或连接接口40的每个不同的预定的特征与光学可检测元件的各个不同的预定的可检测参数相关联(例如,基于一对一的原则)。在那些实施方式中,处理用电子元件62配置成通过从一个或多于一个光学传感器接收到的信号确定储液器1、输注套件50或连接接口40的特征,例如,使用参考图6中的过程150所描述的过程。

[0743] 例如,处理用电子元件62可配置成将从一个或多于一个光学传感器(光发射器-检测器对)接收到的信息与存储在表格或另一合适的数据排列中的信息进行比较。所述表格或其他数据排列存储在电子存储器66中。表格或其他数据排列将多个预定的光学可检测元件或一个或多于一个光学可检测元件的位置或位置图案,光学可检测元件的光学可检测图案,形状或其他参数或者它们的组合与对应的多个预定的特征相关联,如上文根据磁性、RF和机械检测实施方式所描述的并且在此通过引用并入。

[0744] 在特定实施方式中,基于通过从一个或多于一个光学传感器(光发射器-检测器对)接收到的信号检测的参数中的一个或多于一个(或光学识别特征),处理用电子元件62

进一步配置成确定对应的特征并且基于那些特征,进行下列操作中的一个或多个:确定输注泵设备30中的运行设置,向输注泵设备30的驱动设备或其他元件提供信号,提供一个或多个警报信号,以及记录表示盖子4、基底/储液器/盖子单元和输注泵设备30的一个或多个的检测状态或情况的数据,如上文参考磁性检测、感应检测、RF检测和机械实施方式所描述的。

[0745] 在进一步的实施方式中,一个或多个无线或有线通信设备设置于输注泵设备30(或其他递送设备)上并且配置成和受控制地传输与储液器1中剩余的或已经分配的输注流体的体积有关的体积信息(或对应于一个或多个光学可检测特征或相关特征的检测参数的其他信息),以便显示在与输注泵设备30分离的或位于输注泵设备30的远程位置的另一电子显示设备上。在特定实施方式中,无线通信设备配置成基于通信网络(例如但不限于:互联网)上与一个或多个预定的网络连接设备通信连接。这些一个或多个预定的网络连接设备可位于相对于输注泵设备30(或其他递送设备)的远程地理位置。在特定实施方式中,这些网络连接的设备包括服务器,其设置成接收来自输注泵设备30(或其他递送设备)或与输注泵设备30(或其他递送设备)通信的另一网络连接设备(例如,机架、用户电脑,等等)的信息。这些信息可包括但不限于:与一个或多个检测的参数或一个或多个相关特征对应的信息,或者关于上述储液器1、盖子4,基底/储液器/盖子单元或输注套件的其他信息。

[0746] 在这些实施方式中,网络连接服务器可与记录信息、提供相关产品(例如替代物或替换部件)、向用户提供医学治疗或医疗保险等的实体相关联。在一个实施例中,网络连接服务器与Medtronic Inc的Carelink™系统相关联。在其他实施方式中,网络连接服务器是一个或多个服务器或相关实体。因此,这些信息可被服务器(或相关实体)使用以确定是否(或何时)发送替换物、新的或替换的储液器、盖子、输注套件针外壳、输注套件管子或盖子4、基底/储液器/盖子单元或输注套件的其他元件。在进一步的实施方式中,这些信息可提供给用户的医生或与用户相关的其他医学治疗实体(用于跟踪、诊断、调节治疗方案或其他合适的使用)。因此,在这些实施方式中,替换物或替换元件可自动发送给用户(无需要求用户发送命令)并且使用信息可自动提供给用户的健康护理供应商、保险公司或其他合适的实体。

[0747] 在进一步的实施方式中,网络连接的服务器配置成通过上述网络通信连接或其他网络连接提供(并且输注泵设备30或其他递送设备配置成接收)信息。这些信息可包括但不限于:用于替换或再填充储液器1、盖子4、基底/储液器/盖子单元或输注套件的指示或建议,来自健康护理供应商、保险公司或厂商的消息或通知,召回通知,等等。在特定实施方式中,输注泵设备30中的电子元件(例如电子元件60)配置成响应收到预定的指示、通知或消息执行一个或多个预定的操作(如上所述)。

[0748] f. 电接触检测

[0749] 上述一些实施方式包括一个或多个磁性可检测特征和磁铁检测传感器,而其他实施方式包括一个或多个感应性、RF、机械或光学可检测特征以及感应性、RF、机械或光学检测传感器。其他实施方式包括一个或多个磁性、感应性、RF、机械或光学可检测特征及传感器的组合。在其他实施方式中,使用电接触检测,其中,一个或多个可检测特征42包括第一个电接触特征,而一个或多个传感器34包括具有布置成选择性地与

所述第一电接触特征电接触的其他电接触特征的电接触传感器。在其他实施方式中,一个或多个可检测特征42包括磁性可检测特征、感应可检测特征、RF可检测特征、机械可检测特征、光学可检测特征、电接触可检测特征中的两个或多个的组合,而一个或多个传感器34包括磁性传感器、感应传感器、RF传感器、机械传感器、光学传感器和电接触传感器中的两个或多个的组合。

[0750] 因此,上文所述的且在图1至图20中所示的磁性、感应性、RF、机械和光学传感元件及可检测特征(作为传感元件34和可检测特征42)的布置形式和配置通过引用并入于此以应用于使用电接触传感器和电接触特征作为传感元件34和可检测特征42的实施方式。根据一些实施方式,任何合适的电接触传感器和电接触特征可用作一个或多个传感器34和可检测特征42,用于电接触检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的存在或位置(或两者)。

[0751] 电接触检测配置的示例性的实施方式参考图21至图27描述。图21显示了输注泵设备30的输注泵外壳33的一部分的部分俯视图,其包括储液器接受器32的开口端部。盖子4设置有与盖子4的主体5连接的第一电接触特征130。所述第一电接触特征130设置在盖子主体5上的合适位置以在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备30的储液器接受器中时,接合并电接触输注泵设备30上的第二电接触特征132。

[0752] 电接触特征130和132中的每一个可包括任何合适的导电材料中的一个或多个,包括但不限于:导电金属部件、镀层、涂层、墨或其他适于进行本文所述的电接触的材料。电接触特征130可附着、嵌入、铸造在、涂覆或以其他方式固定在盖子主体5的外壁部分。类似地,电接触特征132可附着、嵌入、铸造在、涂覆或以其他方式固定至储液器接受器32中的外壳33的外壁部分。

[0753] 在特定实施方式中,电接触特征130和132中的一者或两者包括偏压部分,其相对于轴线A在径向方向上受到偏压,其中,所述第一电接触特征130受到径向向外的偏压(远离轴线A),或第二电接触特征132受到相对于轴线A径向向内的偏压(或两个电接触特征均受到偏压)。在特定实施方式中,电接触特征130和132中的至少一个具有平滑的带状或垫片配置。在图21的实施方式中,电接触特征130包括两个偏压的接触部分130a和130b,而电接触特征132包括两个接触垫片132a和132b。在其他实施方式中,如图22所示,电接触特征130包括导电条或细长垫片,而电接触特征132包括两个偏压的导电部件132c和132d。在其他实施方式中,电接触特征130和132具有其他合适的配置。

[0754] 图23A至图23E显示了示例性的电接触特征配置130(从盖子主体5中分离)。在图23A的实施方式中,电接触特征130包括第一偏压延伸部分130a和第二偏压延伸部分130b,类似于图21中的电接触特征130。图23A中的电接触特征130由导电金属材料片或条制成,所述导电金属材料片或条具有部分地弯曲或折叠而从所述片或条的其余部分向外延伸的延伸部分130a和130b。所述材料具有当将压力施加于延伸部分130a和130b时足以使延伸部分130a和130b朝向所述片或条的剩余部分进一步向内弯曲或折叠的柔性。此外,所述材料具有当施加压力时足以偏压延伸部分130a和130b朝向非受压状态(如图23A所示)的自然弹力。

[0755] 在图23B和图23C的实施方式中,电接触特征130包括多个(在示例性的实施方式中为两个)分开的偏压部件(图23B中的130c和130d以及图23C中的130e和130f)。在图23B的实施方式中,偏压部件130c和130d中的每一个可由导电材料带或导电材料片形成,所述导电

材料带或导电材料片类似于图23A的延伸部件130a和130b弯曲或折叠。然而,偏压部件130c和130d是分开的部件,它们通过电导体134电连接在一起,该电导体134例如但不限于:盖子主体5上的电导线或电导迹线。各偏压部件130c和130d可支撑在盖子主体5的外壁部分,例如,如图23E所示。

[0756] 在图23C的实施方式中,各偏压部件130e和130f包括与偏压弹簧138接合或连接的导电主体136,并且通过偏压弹簧138向外偏压(例如,从盖子主体5向外)。各偏压部件130e和130f可支撑在盖子主体5的外壁部分上,例如,位于盖子主体5中的凹陷或凹槽中,如图23E所示。偏压部件130e和130f是分开的部件,所述分开的部件通过电导体139连接在一起,所述电导体例如但不限于:盖子主体5上的电导线或电导迹线。在特定实施方式中,偏压弹簧138由导电材料制成并且与电导体139和各个导电主体136电连接,从而将各主体136电连接在一起。

[0757] 在图21的实施方式中,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)在轴线A的方向上移动进入储液器接受器32中时,偏压部件130a和130b接合储液器接受器32的内表面并沿着储液器接受器32的内表面滑动。当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)到达储液器接受器内的完全安装位置时,偏压部件130a和130b分别与垫片132a和132b对齐并且电接触。因为偏压部件130a和130b是电连接在一起,所以当偏压部件130a和130b接触垫片132a和132b时垫片132a和132b电连接在一起(通过电接触特征130)。

[0758] 在与偏压部件130a和130b接触之前,垫片132a和132b彼此电分离,但是连接至传感电路,该传感电路配置成检测垫片132a和132b的电连接(或短路)。因此,传感电路34配置成当垫片132a和132b分别与偏压部件130a和130b接触时检测电连接在一起的(短路的)垫片132a和132b的情况。

[0759] 在图22的实施方式中,偏压部件132c和132d设置在储液器接受器32的内壁上或内,如上所述。图26和图27还可表示在输注泵设备的外壳33的外壁部分上的偏压部件132的实例。虽然图21和图22的实施方式显示了盖子4的主体5上的电接触特征130,但是在其他实施方式中,电接触特征130以与参考盖子主体5所描述的类似方式设置在储液器1的主体上。在这种实施方式中,电接触特征132进一步布置在储液器接受器内(相对于图21的布置方式),以当基底/储液器/盖子单元适当地安装在储液器接受器内时与储液器1的主体上的电接触特征对齐。

[0760] 在特定实施方式中,电接触特征132设置在输注泵设备30的外壳33的外壁部分中。在其他实施方式中,电接触特征132设置在与输注泵设备的外壳33连接的上部环部件137中,位于储液器接受器32的上端(开口端)。上部环部件137可由任何合适的刚性材料制成,例如但不限于:塑料、金属、陶瓷、木材、复合材料或它们的任何组合,并且可以任何合适的方式与外壳33连接,所述合适的方式包括但不限于:螺纹、螺丝、螺栓、夹子、粘合材料、熔焊、插槽和凹槽连接器,等等。在这种实施方式中,上部环部件137可包括电子元件60中的一些或全部。可选地,上部环部件137可包括一个或多于一个电接触件,所述电接触件与外壳33上的对应的电接触件连接,以将电接触特征132与位于输注泵设备30中的电子元件60电连接。

[0761] 在特定实施方式中,电子元件60(与传感电路34连接)配置成响应对垫片132a和132b通过盖子4上的电接触特征130电连接在一起(或短路)的检测而检测盖子4(或基底/储

液器/盖子单元)存在于储液器接受器中的合适地安装位置。在其他实施方式中,电子元件60配置成检测与电接触特征130相关联的其他参数并且将检测的参数与盖子4(或相关的储液器1或基底/储液器/盖子单元,或与其连接的输注套件)的一个或多个特征相关联。

[0762] 在图21至图23E的特定实施方式中,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的外表面的一个或多个部分包括电接触特征130。在这种实施方式中,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的一个或多个其他区域或面积是不导电的或以与电接触特征130不同的可检测方式导电。因此,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于储液器接受器32中的完全安装位置中以使电接触特征130和132彼此接合时,第一电接触特征130完成或闭合第二电接触特征132的导电元件(垫片132a和132b,或偏压部件132c和132d)之间的电路。电子元件60可配置成响应检测第二电接触特征132的导电元件(垫片132a和132b,或偏压部件132c和132d)之间的闭合电路而检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元)存在于储液器接受器32中。

[0763] 如果盖子4(或基底/储液器/盖子单元)从储液器接受器32中的完全安装位置旋转或线性移动(或两者)离开,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的电接触特征130移动以不与储液器接受器32上的电接触特征132接合。因此,第二电接触特征132的导电元件(垫片132a和132b或偏压部件132c和132d)之间的电路中断或断开。电子元件60可配置成响应第二电接触特征132的导电元件(垫片132a和132b,或偏压部件132c和132d)之间的电路中断的检测而检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元)移离储液器接受器32中的完全安装位置。

[0764] 在进一步的实施方式中,多个电接触特征130布置在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的对应的多个不同的预定的位置,这样,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于储液器接受器32内的预定的对应位置时,一个或多个电接触特征130与储液器接受器32中的一个或多个电接触特征132对齐。在这种实施方式中,电子元件60可配置成通过对在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)移动进入储液器接受器32中所检测的电路连接(短路)或断开(中断)进行计数确定储液器接受器32中的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的位置。

[0765] 在进一步的实施方式中,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的一个或多个电接触特征配置成具有预定的电可检测特征或参数,例如但不限于:特定电阻或阻抗特征或参数。在这种实施方式中,电子元件60配置成检测电接触特征130中的一个或多个特征或参数并且将所检测的特征或参数与盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的一个或多个特征,或储液器1(或其内含物)、输注套件50、连接接口40或它们的组合相关联,如上文根据磁性检测、RF检测、机械检测或光学检测所描述的。

[0766] 在进一步的实施方式中,分别具有彼此不同的电可检测特征的多个不同的电接触特征130设置在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的彼此不同的各个预定的位置。在这种实施方式中,盖子(或基底/储液器/盖子单元)上的各个不同的电接触特征130与储液器接受器32中的位于储液器接受器32内盖子4(或基底/储液器/盖子单元)的各个不同的位置处电接触特征132对齐。因此,电子元件60可配置成基于在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)相对于储液器接受器32移动时所检测的特定电连接(短路)或断开(中断)而确定盖子4(或基底/储液器/盖子单元)相对于储液器接受器32的位置。

[0767] 在特定实施方式中,盖子1、基底/储液器/盖子单元、储液器1、输注套件50或连接接口40中的各个不同的预定的特征与电接触可检测特征130的各个不同的预定的可检测位

置、位置图案或其他可检测特征或参数相关联(例如,基于一对一的原则或其他预定的关联)。在那些实施方式中,处理用电子元件62配置成通过从与电接触特征132连接的传感器34接收到的信号确定盖子4,基底/储液器/盖子单元,储液器1,输注套件50,或连接接口40的特征。

[0768] 例如,处理用电子元件62可配置成将从一个或多个传感器34接收到的信息与存储在表格或另一合适的数据排列中的信息进行比较。所述表格和其他数据排列存储在电子存储器66中。表格或其他数据排列将多个不同的预定的电可检测特征或参数或者一个或多个电接触特征130的位置或位置图案或它们的任何组合与盖子4,基底/储液器/盖子单元,储液器1,输注套件50或连接接口40的对应的多个预定特征相关联。

[0769] 在特定实施方式中,基于从电接触特征130中检测的特征或参数中的一个或多个,处理用电子元件62进一步配置成确定对应的特征(例如,使用参考图6所描述的过程150),并且基于那些特征,进行下列操作中的一个或多个:确定输注泵设备30的运行设置,向输注泵设备30的驱动设备或其他元件提供信号,提供一个或多个警报信号以及记录表示盖子4,基底/储液器/盖子单元和输注泵设备30中的一个或多个的检测的状态或情况的数据,如上文参考磁性检测,感应检测,RF检测,机械实施方式和光学检测所描述的。

[0770] 在进一步的实施方式中,一个或多个无线或有线通信设备设置于输注泵设备30(或其他递送设备)上并且配置成和控制成传输与储液器中剩余的或分配的输注流体的体积有关的体积信息(或对应于一个或多个电可检测元件或相关特征的检测参数的其他信息),以将该信息显示在与输注泵设备30分离的或位于输注泵设备30的远程位置的另一电子设备。在特定实施方式中,无线通信设备配置成基于通信网络(例如但不限于:互联网)上与一个或多个预定的网络连接设备通信连接。这些一个或多个预定的网络连接设备可位于相对于输注泵设备30(或其他递送设备)的远程地理位置。在特定实施方式中,这些网络连接的设备包括服务器,其设置成接收来自输注泵设备30(或其他递送设备)或与输注泵设备30(或其他递送设备)通信的另一网络连接设备(例如,机架、用户电脑,等等)的信息。这些信息可包括但不限于:与一个或多个检测的参数或一个或多个相关特征对应的信息,或者关于上述储液器1、盖子4,基底/储液器/盖子单元或输注套件的其他信息。

[0771] 在这些实施方式中,网络连接服务器可与记录信息、提供相关产品(例如替代物或替换部件)、向用户提供医学治疗或医疗保险等的实体相关联。在一个实施例中,网络连接服务器与Medtronic Inc的Carelink™系统相关联。在其他实施方式中,网络连接服务器是一个或多个其他服务器或相关实体。因此,这些信息可被服务器(或相关实体)使用以确定是否(或何时)发送替换物、新的或替换的储液器、盖子、输注套件针外壳、输注套件管子,或盖子4、基底/储液器/盖子单元或输注套件的其他元件。在进一步的实施方式中,这些信息可提供给用户的医生或与用户相关的其他医学治疗实体(用于跟踪、诊断、调节治疗方案或其他合适的使用)。因此,在这些实施方式中,替换物或替换元件可自动发送给用户(无需要求用户发送命令)并且使用信息可自动提供给用户的健康护理供应商、保险公司或其他合适的实体。

[0772] 在进一步的实施方式中,网络连接的服务器配置成通过上述网络通信连接或其他

网络连接提供(并且输注泵设备30或其他递送设备配置成接收)信息。这些信息可包括但不限于:用于替换或再填充储液器1、盖子4、基底/储液器/盖子单元或输注套件的指示或建议,来自健康护理供应商、保险公司或厂商的消息或通知,召回通知,等等。在特定实施方式中,输注泵设备30(或其他递送设备)中的电子元件(例如电子元件60)配置成响应收到预定的指示、通知或消息执行一个或多个预定的操作(如上所述)。

[0773] 电接触检测配置的另一示例性的实施方式如图24和图25所示。图24显示了设置有一对第一电接触特征161和162的盖子4以及设置有第二对电接触特征163和164的输注泵设备30。图25显示了输注泵设备30的一部分,其中,图24的盖子4(或包括图24的盖子4的基底/储液器/盖子单元)处于安装状态。

[0774] 第一电接触特征161和162布置成当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备32的储液器接受器中时与输注泵设备30上的一对第二电接触特征163和164接合并电接触。然而,第二电接触特征163和164布置在输注泵设备30的外壳33上的位于储液器接受器32的外部的的位置。因此,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备32的储液器接受器内时第一和第二接触特征161-164彼此接合,位于储液器接受器32的外部。

[0775] 在图24的实施方式中,第二电接触特征163和164布置在外壳33的表面33a,其中表面33a面向与轴线A和输注泵设备30的储液器接受器32的开口端相同的方向(基本相同的方向)。在其他实施方式中,第二电接触特征163和164可位于外壳33的其他合适的表面上或位于输注泵设备30上的其他合适的位置。

[0776] 在图24的实施方式中,第一电接触特征161和162支撑在盖子4的延伸部分166上。延伸部分从轴线A向外延伸,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备32的储液器接受器中时,位于外壳33的表面33a上方。在特定实施方式中,延伸部分166是盖子的外壳5的整体部分。例如,延伸部分166可与外壳5的剩余部分一体成型(并且采用与外壳5的剩余部分相同的材料),例如在铸造过程中,等等。在其他实施方式中,延伸部分166相对于盖子5的外壳5分开形成,并且随后通过合适的连接机构连接至外壳5,所述连接机构包括但不限于:粘合剂、熔焊、锡焊、连接器,等等。

[0777] 在特定实施方式中,第一电接触特征161和162布置成:当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于输注泵设备30的储液器接受器内的完全且适当的安装位置时,与一对第二电接触特征163和164接合并电接触,但是当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)未位于储液器接受器32中的完全且适当的安装位置时,与一对第二电接触特征163和164不接合和不电接触。更加具体而言,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)完全且适当安装时,一个第一电接触特征161布置成接合一个第二电接触特征163,而另一第一电接触特征162布置成接合另一第二电接触特征164。在该方式中,第一和第二对电接触特征之间的电接触仅在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于储液器接受器32中的完全且合适的安装位置时发生。

[0778] 在特定实施方式中,第一和第二电接触特征161-164可类似于上文所述的第一和第二接触特征130和132那样配置和运行。在进一步的实施方式中,第一电接触特征是由盖子4承载的电路的电端子的一部分(或与电路的电端子连接),所述电路例如,但不限于,集成电路(IC)芯片168。在这种实施方式中,IC芯片168包括EPROM,ROM,PROM或其他合适的电子存储设备,所述电存储设备存储电子数据和/或程序。在这种实施方式中,输注泵设备30中的电子元件(例如,下文所述的电路170和/或参考图5所述的电子电路60)可配置成当第

一和第一对电接触特征之间发生电接触时从电子存储设备中读取数据。在进一步的实施方式中,输注泵设备30中的这些电子元件可配置成将数据写入电子存储设备(例如,IC芯片168)。

[0779] 存储在或写入电子存储设备(例如IC芯片168)中的数据可包括任何合适的数据,例如但不限于:与盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他元件,或输注套件,输注泵设备30或用户)的一个或多于一个特征相关联的数据,包括但不限于下列数据中的一个或多于一个:储液器、盖子或输注泵设备的生产商的类型或标识,储液器、盖子、或输注泵设备的尺寸,储液器中的输注介质的类型或浓度,储液器中的输注介质的容积,与储液器中的输注介质相关的生产日期,到期日期或填充日期对应的日期,对应于储液器、盖子或输注泵设备的生产日期或到期日期的日期,与对储液器或储液器中的输注介质进行制造、填充或其他处理的地点相对应的位置,与对盖子或输注泵设备进行制造、组装或其他处理的地点相对应的位置,与授权使用储液器、储液器中的输注介质、盖子或输注泵设备的地点相对应的位置,与对储液器、盖子、输注泵设备或输注介质进行制造、清洁、填充或其他处理的批次有关的批号或编码,序列号,唯一ID,被授权的用户的用户识别信息。

[0780] 在图24和图25的实施方式中,输注泵设备30上的第二电接触特征163和164与包含在输注泵设备30的外壳中的电路170电连接(或作为其一部分)。在特定实施方式中,电路170可以是如上文参考图5所述的电路60的一部分或包括该电路60,其中,图5中的传感元件34表示第二电接触特征163和164或与第二电接触特征163和164连接,从而检测与第二电接触特征163和164电接触的第一电接触特征161和162的电连接。在这种实施方式中,第一和第二电接触特征161-164的电接触的检测可类似于图21至图23E的实施方式中的电接触特征之间的电接触的检测。在其他实施方式中,第一和第二电接触特征161-164的电接触的检测通过其他合适的检测电子元件执行。

[0781] 在特定实施方式中,电路170包括控制器电路,例如但不限于:微控制器(μ c) 172和电阻器电路和/或其他电路元件。而且,在特定实施方式中,电路170可设置于位于输注泵设备30的外壳33内的印制电路板组件(PCBA) 174上。

[0782] 第一和第二电接触特征161-164可形成金属垫片或其他导电材料片。在其他实施方式中,第一电接触特征161和162或第二电接触特征163和164(或第一和第二电接触特征161-164中的每一个)可包括导电部件,该导电部件是弹簧偏压的或以其他方式支撑的,用于抵抗偏压作用力移动,例如但不限于:探针式连接器、弹簧偏压的连接器,等等。在这种实施方式中,第一电接触特征对161-162和第二电接触特征对163-164中的一者或两者布置成,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)位于储液器接受器32中的完全且适当的安装位置中时,压住第一或第二电接触特征对中的另一者并且抵抗偏压作用力(例如,弹簧作用力)移动,这样,第一和第二电接触特征通过偏压作用力彼此正向接合。在其他实施方式中,其他合适的电连接器可与第一和第二电接触特征161-164一同使用或用于第一和第二电接触特征161-164,所述其他合适的电连接器包括但不限于:卡合在一起并进行电接触的卡合连接器,一同滑动以发生电接触的滑动连接器,等等。

[0783] 在进一步的实施方式中,一个或多于一个附加电接触特征165位于盖子4(或基底/储液器/盖子单元的其他部分)上,用于在盖子4(或基底/储液器/盖子单元)完全且适当地安装在储液器接受器32中时,与输注泵设备30的储液器接受器32中的输注泵设备30上的一

个或多个附加电接触特征167电接触。在输注泵设备30上的附加电接触167可通过一个或多个电导线169与微控制器172 (或电子元件170的其他部分) 电连接。在这种实施方式中,除了检测第一和第二电接触特征对161-164之间的电连接之外,或作为可选的方式,电子元件 (例如,电路170和/或上文参考图5所述的电路60) 可配置成检测附加电接触特征165和167的电连接。在这种实施方式中,电子元件可配置成仅在检测到附加电接触特征165和167之间的电连接以及还检测了第一和第二电接触特征对161-164之间的电连接之后判定盖子4 (或基底/储液器/盖子单元) 在储液器接受器32中合适的位置。在其他实施方式中,附加电接触特征165和167之间的电连接的检测以及第一和第二电接触特征对161-164之间的电连接的检测可用作冗余检测系统。

[0784] 在特定实施方式中,第二电接触特征163和164安装在输注泵设备30的外壳33上并且以抑制流体 (水或其他流体) 通过外壳33泄露的方式相对于外壳33密封。在这种实施方式中,输注泵设备30可配置成用于潮湿条件中,或,在进一步的实施方式中,用于一些水中或水下环境中。例如,实施方式可配置成用于湿润条件下 (例如,当用户沐浴、淋浴或游泳时), 海水或其他盐水或离子溶液条件下,或高湿度或下雨条件下,在这种实施方式中,进一步可靠的密封可设置在盖子4 (或基底/储液器/盖子单元) 上或输注泵设备30的储液器接受器32的开口端上,或两者,从而当盖子4 (或基底/储液器/盖子单元) 安装在储液器接受器中时抑制流体进入储液器接受器32。而且,在这种实施方式中,输注泵设备的外壳33的剩余部分制成充分密封或防水的,以抑制水进入外壳33。因此,在特定实施方式中,盖子4 (或基底/储液器/盖子单元) 上的电接触特征和输注泵设备30上的接触特征之间的电连接中的每一种在储液器接受器32的外部进行 (例如,通过第一和第二电接触特征对161-164,其中,第二电接触特征163和164被外壳33密封,以抑制流体流过接触特征)。

[0785] 在特定实施方式中,电子元件 (例如电路170和/参考图5所描述的电路60) 可配置成检测输注泵设备存在于湿润环境或离子溶液环境中。在这种实施方式中,电子元件可配置成提供信号并且检测来自盖子4 (或基底/储液器/盖子单元) 上的电子设备 (例如,IC芯片168) 的响应,其中,所述响应在湿润条件 (或离子溶液) 和干燥条件下不同。

[0786] 输注泵设备中的电子元件 (例如电路170和/上文参考图5所描述的电路60) 可配置成当输注泵设备 (和连接的盖子4或基底/储液器/盖子单元) 处于干燥环境中时如上所述地从盖子4 (或基底/储液器/盖子单元) 上的电子设备 (例如,IC芯片168) 读取数据。在特定实施方式方式中,电子元件可进一步配置成如上所述地检测盖子4 (或基底/储液器/盖子单元) 存在于安装位置中,但是在输注泵设备 (和连接的盖子4或基底/储液器/盖子单元) 处于湿润或离子溶液环境中时不能从盖子4 (或基底/储液器/盖子单元) 上的电子设备 (例如IC芯片168) 中读取或写入该电子设备。在这种实施方式中,输注泵设备中的电子元件可配置成根据表3运行。

	连接环境	读取数据	确认存在
[0787]	湿润	否	是
	干燥	是	是
[0788]	表3		
[0789]	在根据表3运行的实施方式中,当输注泵设备 (和连接的盖子4或基底/储液器/盖		

子单元)处于干燥环境中时,例如,系统启动或在干燥环境中通常发生的其他活动,可从盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的电子设备(例如,IC芯片168)中读取数据或写入该电子设备。例如,涉及型号,插管长度,输注套件管子长度或本文所述的其他特征的数据可从处于干燥环境中的盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的电子设备(例如IC芯片168)中读取,以帮助初始化或更新输注泵设备的设置,从而适当地引导或排列输注套件的管子和插管并进行其他操作。随后,在后续时间,输注泵设备可位于湿润(或离子溶液)环境中,该环境可抑制从盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的电子设备中准确读取数据和写入数据,但是,仍然检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元)存在并且如果检测到盖子4(或基底/储液器/盖子单元)存在的话继续如前所设定(初始或更新)的那样运行。在特定实施方式中,在检测到湿润(或离子溶液)环境之后,电子元件(例如电路170和/或上文参考图5所述的电路60)可配置成抑制读取或写入操作,因为电接触特征161-164暴露于水分或离子溶液可导致通信比特误差发生。

[0790] 用于检测湿润条件(或离子溶液)的电路配置的实例在图26中显示,其中,盖子4(或基底/储液器/盖子单元)上的电子设备(例如,IC芯片168)通过第一和第二电接触特征161-164连接至接地端子176和微处理器芯片(例如,对应于微控制器172)的一对输入/输出端子(GPIO-1和GPIO-2)。在该实施方式中,微控制器172可选择性地通过电接触特征163和161将测试信号向IC芯片168发送测试信号,并且随后接收从IC芯片168返回的响应信号,其中,所述响应信号通过电接触特征163和161,其中响应信号具有区分IC芯片168处于湿润(或离子容易起)环境和IC芯片168处于干燥环境的值或参数。微控制器172可配置成检测响应信号并且确定IC芯片168是处于湿润环境还是干燥环境。

[0791] 进一步运行以检测盖子4(或基底/储液器/盖子单元)与输注泵设备30的连接或断开的电路配置的另一实例在图27中显示。在图27的实施方式中,微控制器172包括其他输入端INT和ACD-CHX以及其他输入/输出端子IO,其中,电接触特征163与端子IO连接并且与比较器的一个输入端连接(比较器的另一输入端与参考电位连接,比较器的输出端与INT输入端连接)。在图27的实施方式中,当安装盖子4(或基底/储液器/盖子单元)使得IC芯片168通过电接触特征161和162与电接触特征163和164连接时,那么INT输入端接收来自比较器的信号输出,表明弱或强负载。然而,当盖子4(或基底/储液器/盖子单元)未完全安装,使得IC芯片168不与电接触特征163和164连接,那么INT输入端接收来自比较器的信号输出,表明没有负载。微控制器172可配置成检测负载状态并且确定IC芯片168是否连接(从而检测盖子4或基底/储液器/盖子单元是否完全安装)。

[0792] 3. 储液器/盖子/输注套件单元

[0793] 在如上所述实施方式中,连接接口40配置为使用可释放耦合器将储液器1与输注套件50和输注泵设备30连接并接合,该可释放耦合器包括可拆卸地将盖子4固定在基部2上(从而固定在储液器1上)的第一可释放耦合器和可拆卸地将盖子4固定在输注泵设备30上的第二可释放耦合器。在这些实施方式的特定实施例,盖子4可配置为允许其可选择地并且人工地与储液器1和输注泵设备30连接和断开,例如,配置为允许储液器1分离并独立于输注泵设备、连接接口40和输注套件50储存、运输、出售、或向用户(或医疗工程师或其他授权人员)提供,并之后由用户(或医疗工程师或其他授权人员)将储液器1与盖子4和输注泵设备连接。

[0794] 在这些实施方式的进一步实施例中,可释放耦合器可配置为通过允许盖子4从第一储液器1断开并重新连接至第二储液器1(或重新填充的第一储液器1)来允许用户(或医疗工程师或其他授权人员)将第一储液器1替换为第二储液器1(或重新填充的第一储液器1)并持续使用相同的连接接口40。例如,第一储液器1可从输注泵设备30的储液器接受器32中移走(例如,在第一储液器1全部或部分排空或者准备好替换后),盖子4(或盖子4和基部2)从第一储液器1中移走,之后连接至第二储液器1。第二储液器1之后安装在输注泵设备30的储液器接受器32中。在这种方式下,储液器1可被替换,同时输注套件50保持固定至患者(无需从患者皮肤移走针56)。

[0795] 在参考图28A至图34描述的其他实施方式中,储液器(201或301)和输注套件(250或350)组合为一组合单元,并且作为一组合单元储存、运输、出售、或向用户(或医疗工程师或其他授权人员)提供。这些实施方式可包括将输注套件(250或350)永久或以使连接以所需方式维持的其他方式连接至储液器(201或301)的连接接口。

[0796] 在具体实施方式中,储液器201和301以及输注套件250和350对应于(并且操作类似于)上述的储液器1和输注套件50,并且以本文所述的方式与输注泵设备30一起使用。然而,在参考图28a至图34描述的实施方式中,进一步提供用于连接储液器201和供应容器(图31中的203)的输送防护装置200或300,以使用户(或医疗工程师或其他授权人员)使用来自于供应容器203的输注介质(全部或部分)填充储液器201或301,例如,在将储液器201或301安装(或重新安装)至输注泵设备30中之前。

[0797] 参考图28A至图34描述的实施方式可与上述的一个或多个检测实施方式(磁性检测、RF检测、机械检测和光学检测)一起使用。因此,在图28A至图34的进一步实施方式中,储液器201或301、或者盖子204或304(或储液器和盖子两者)设置有如上所述的一个或多个可检测元件42。

[0798] a. 扭转和锁定实施方式

[0799] 参考图28A至图31描述的实施方式使用输送防护装置200来连接储液器201和供应容器203。输送防护装置200为配置为连接储液器201和供应容器(例如瓶、第二储液器或其他容器)的结构,以使用该瓶、第二储液器或其他容器中的流体介质填充或重新填充储液器201。一旦填充(或重新填充),储液器201与输送防护装置200分离,之后可安装在输注泵设备30中,并如上所述进行操作。输送防护装置的例子在名称为“Transfer Guard System and Methods”的美国专利第8,356,644号中描述,其全部内容通过引用并入本文。其他实施方式可使用其他合适的输送防护装置结构。

[0800] 在图28A至图31的实施方式中,输送防护装置200包括由适当刚性材料(例如,但不限于塑料、金属、陶瓷、木材、纸张或制卡片的纸料、复合材料等)构成的大致柱状本体202。输送防护装置200的本体202具有用于与储液器201的输注介质端口接口的第一端205和用于与供应容器203的输注介质端口接口的第二端206。在图28A至图31的实施方式中,第一端205具有开口和带有用于收纳储液器201的输注介质端口的至少一部分的内部空间的腔室。同样在该实施方式中,第二端206具有开口和带有用于收纳供应容器的输注介质端口的至少一部分的内部空间的腔室。

[0801] 当储液器201和供应容器203的输注介质端口收纳在输送防护装置200的第一端和第二端的腔室中时,输送防护装置200中的一个或多个中空针以流体流连通的方式连接供

应容器的内部空间和储液器201的内部空间。在这种情况下,可移走储液器活塞(相对于储液器201的本体向外拉),以在储液器201的内部和供应容器的内部之间产生足够的压力差,以从供应容器中吸取输注介质,经过中空针并进入储液器201。

[0802] 一旦充分填充储液器201,供应容器203可从输送防护装置200的第二端206移走。可选地或此外,输送防护装置200的第一端205可从储液器201移走,例如通过围绕轴AA相对于储液器201旋转输送防护装置200,之后如下所述,沿轴AA的方向拉开输送防护装置200和储液器201。轴AA对应于储液器201的纵向轴,以及当容器203和输送防护装置200以图31中所示的结构连接至储液器201的端口时容器203和输送防护装置200的纵向轴。输送防护装置200可配置为在从储液器201移走后被丢弃。可选地,输送防护装置200可配置为在从储液器201移走后重新连接至另一个或同一个储液器201,用于一个或多个进一步的填充操作。

[0803] 连接至储液器201的输注介质端口的盖子204当连接至储液器201的端口时,可相对于储液器201围绕轴AA旋转。如本文所述,当连接至储液器201时,盖子204至少在如图29A和29B所示的第一位置(或填充位置)和如图30A和30B所示的第二位置(或递送位置)之间可旋转。

[0804] 在图29A至图31的实施方式中,盖子204具有沿轴AA同轴延伸的大致柱状部分208,当盖子204连接至储液器201的端口时。盖子204包括在大致圆柱部分208的外表面上围绕轴AA延伸的突出肋条210。突出肋条210装配进入储液器201的端口中对应形状的凹槽212内,以将盖子204固定至储液器201,还允许盖子204相对于储液器201围绕轴AA旋转。在其他实施方式中,在盖子204的柱状部分208的外表面上设置有两个或多于两个突出肋条,储液器201的端口中设置有对应数目(两个或多于两个)凹槽212,用于在盖子204连接至储液器201的端口时收纳两个或多于两个突出肋条。

[0805] 在具体实施方式中,盖子204或储液器201的端口(或两者)由下述材料形成,该材料当肋条210在凹槽212中时具有足以将盖子204固定至储液器201的刚性,但也具有足以使盖子204卡入储液器201的端口内的柔性和弹性。在这样的实施方式中,在组装过程中,柱状部分208设置为插入储液器201的端口内并沿轴AA的方向推动,使得肋条210越过并部分挤压储液器201的端口的内表面,直至肋条210接合储液器201的端口中的凹槽212并之后从压缩状态扩张至填充或部分填充凹槽212。在特定实施方式中,盖子204配置为提供可被人察觉的当肋条210接合凹槽212时组装盖子204和储液器201的卡扣声或类似卡扣的感觉。一旦卡入位置,肋条210可进入凹槽212中以使得盖子204能够相对于储液器201围绕轴AA旋转,同时保持连接至储液器201。

[0806] 在图29A至图31所示的实施方式中,一个或多个肋条210设置在盖子204上,一个或多个凹槽212设置在储液器201的端口中。在其他实施方式中,肋条和凹槽的相对位置反向,以使一个或多个肋条设置在储液器201的端口中,一个或多个凹槽设置在盖子204上。在又一些其他实施方式中,盖子204和储液器201的端口各包括至少一个肋条和至少一个凹槽。

[0807] 通道214沿轴AA的方向延伸通过盖子204的柱状部分208。通道214在两端216和217均开口。然而,在靠近一端216处,通道214被盖子204保持的隔膜218密封。在图29A至图31的实施方式中,隔膜218支承在盖子204内,位于靠近通道214的一端216的位置,但从通道214的一端216凹陷。隔膜由下述材料制成,该材料提供流体密封,并且在具体实施方式中,提供真空密封,以密封通道214,但当储液器201的端口收纳在输送防护装置201的第一端205内

时,该材料可被输送防护装置200中的针刺穿。在具体实施方式中,隔膜218由在被针刺穿并从隔膜移走针后可自动重新密封自身的材料制成。

[0808] 通道214具有沿其纵向轴方向位于通道214的第一端216和第二端217之间的开口220。开口220布置为当如图30A和图30B所示,盖子204连接至储液器并且盖子204旋转至第二位置(或递送位置)时与储液器201的端口中的另一通道222的开口端221对齐以流体流连通。然而,当如图29A和图29B所示,盖子204位于第一位置(或填充位置)时,开口220与储液器的端口中的另一通道222不对齐并且不流体流连通。

[0809] 储液器201的端口中的通道222具有当盖子204连接至储液器201时沿横切通道214的纵向维度和轴AA的方向延伸的纵向维度。在图29A至图31的实施方式中,当盖子204连接至储液器201时,通道222基本垂直于通道214延伸。通道222以流体流连通的方式与输注套件250的管道252连接。在具体实施方式中,管道252永久地或以其他保持连接的方式连接至储液器201(在通道222处)。在图29A至图31的实施方式中,管道252如上面参考管道52和输注针56描述的那样连接至输注针。

[0810] 在特定实施方式中,当盖子在第一位置(或第一位置和第二位置之间的其他位置)时,通道222的开口端221由盖子204密封以防止流体流入或流出通道222。在一个实施例中,盖子204的柱状部分208的外表面设置为与储液器201的端口的内表面足够紧密装配,以当盖子204在第一位置(或第一位置和第二位置之间的其他位置)时密封通道222的开口端221。在进一步的实施例中,将一个或多个密封件或密封材料布置在盖子204的柱状部分208的外表面,以当盖子204在第一位置(或第一位置和第二位置之间的其他位置)时密封通道222的开口端221。

[0811] 盖子204包括当盖子204连接至储液器201时,在储液器201的端口端上方延伸的一个或多个延伸臂224。在图29A至图31的实施方式中,盖子204具有从盖子204的柱状部分208延伸的两个延伸臂224。延伸臂224在相对于轴AA彼此相对(180度分离)的位置从柱状部分208延伸,并比轴AA维度上的柱状部分208薄。因此,当盖子204连接至储液器201的端口时,臂224在储液器201的端口端上方向外延伸并横切于轴AA,如图29A至图30B所示。

[0812] 储液器201的端口还包括向外延伸并横切于轴AA的一个或多个延伸臂226。在图28A至图31的实施方式中,储液器201具有从储液器201的端口端,在相对于轴AA彼此相对(180度分离)的位置延伸的两个延伸臂226。如图30A和图30B所示,当盖子204旋转至第二位置(或递送位置)时,储液器201的端口上的延伸臂226布置为与延伸臂224对齐(使得延伸臂224在轴AA的方向在延伸臂226的正上方)。如图29A和图29B所示,当盖子204在第一位置(或填充位置)或在第一位置和第二位置之间的其他位置时,延伸臂226布置为不与延伸臂224对齐(使得延伸臂224在轴AA的方向上不在延伸臂226的正上方)。如本文描述的那样,延伸臂224的表面能够被接合以接受用于将盖子204从图29A和图29B所示的第一位置(或填充位置)旋转至图30A和图30B所示的第二位置(或递送位置)的作用力。

[0813] 在具体实施方式中,盖子204或储液器201的端口(或两者)设置有在盖子204已旋转至第二位置后将盖子204锁在第二位置(或递送位置)的锁闭结构或其他结构。在图29A至图31所示的实施方式中,盖子包括成对的柔性棘爪228,布置为接合储液器201的端口上的对应的成对的止动部件230。在具体实施方式中,柔性棘爪228为盖子204的柔性延伸件,形成与柱状部分208和盖子204的臂224一体(例如,模塑)的结构。柔性棘爪228布置在盖子

204的柱状部分208的外周周围,以当盖子204沿第一方向(例如顺时针方向)在第一位置(或填充位置)和第二位置(或递送位置)之间旋转时邻近储液器201的端口的一端表面。

[0814] 止动部件230布置在储液器201的端口的一端表面,当盖子204沿第一方向在第一位置(或填充位置)和第二位置(或递送位置)之间旋转时,止动部件230接合柔性棘爪228。当盖子204从第一位置(或填充位置)旋转至第二位置(或递送位置)时,柔性棘爪228接合止动部件230并沿着止动部件230滑动。与止动部件230的接合使得柔性棘爪在沿着止动部件230时朝向轴AA向内弯曲。当盖子204旋转至第二位置(或递送位置)时,柔性棘爪228移动经过止动部件230并由于其自然回弹性向外回弹,远离轴AA。

[0815] 在具体实施方式中,止动部件230形成为或设置为一当盖子204已旋转至第二位置后阻止盖子204旋转出第二位置(或递送位置)。在图29A至图31的实施方式中,每个止动部件230具有当盖子204在第一位置(或填充位置)时面对柔性棘爪228的倾斜或斜坡表面以及当盖子204在第二位置(或递送位置)时面对柔性棘爪228的止动表面。止动部件230的倾斜或斜坡表面沿盖子204从第一位置向第二位置旋转的方向朝向轴AA向内倾斜,而止动部件230的止动表面具有更陡峭的径向尺寸。在其他实施方式中,每个止动部件230具有适合用于下述的其他形状:允许柔性棘爪228在盖子204朝向第二位置(或递送位置)旋转时通过,一旦盖子204已旋转至第二位置,则接合柔性棘爪228以阻止盖子204朝向第一位置(或填充位置)的反向旋转。在图29A至图31的实施方式中,盖子204设置有两个柔性棘爪228,储液器201设置有两个止动部件230。在其他实施方式中,盖子204仅设置有一个柔性棘爪或设置有多于两个柔性棘爪,储液器201仅设置有一个止动部件或设置有多于两个止动部件,或上述任意组合。

[0816] 在图28A至图31的实施方式中,输送防护装置200包括用于储液器201的各个延伸臂226的窗式开口232。因此,在图28A至图31的实施方式中,输送防护装置200具有两个窗式开口232。此外,插槽234设置在每个窗式开口232的侧边缘236处或附近。每个插槽234从窗式开口232中的一个向输送防护装置200的第一端205平行于轴AA的方向延伸。窗式开口232和插槽234向输送防护装置200的第一端205中收纳储液器的腔室开放,这样当储液器201的端口收纳在输送防护装置的第一端205中的腔室内时,储液器201的端口上的每个延伸臂226通过各自的窗式开口232延伸。

[0817] 在图28A至图31的实施方式中,储液器201、输注套件250和输送防护装置200可一起装配为单个单元,并作为预先装配的单元(储液器/输注套件/输送防护装置单元)包装、储存并提供给用户(或医疗工程师或其他授权人员)。最初,盖子204在图29A和29B所示的第一位置(或填充位置),但储液器201的端口如图28A和图28B所示容纳在输送防护装置200的第一端205内。在此情况下,盖子204的延伸臂224和储液器201的延伸臂226延伸通过输送防护装置200的开口232,但延伸臂226不与槽234对齐。

[0818] 在储液器的端口收纳在输送防护装置200的第一端205中并且盖子204在第一位置(或填充位置)时,包含有供应的输注介质的供应容器可收纳在输送防护装置200的第二端206中的腔室中。在具体实施方式中,储液器/输注套件/输送防护装置单元可以预先装配的状态提供给用户(或医疗工程师或其他授权人员),但供应容器不连接至输送防护装置200。在这样的实施方式中,储液器201在安装至输注泵设备中之前可(全部或部分)填充,所述填充通过将供应容器安装在输送防护装置200的第二端206中并(部分或全部)移出储液器201

中的活塞以从供应容器中吸取所需体积的输注介质流体,经过输送防护装置针,并进入储液器201。一旦储液器201已接收所需体积的输注介质流体,用户(或医疗工程师或其他授权人员)将储液器201从输送防护装置200上释放并将储液器201安装至输注泵设备30的储液器接受器32中,用于进行上述操作。

[0819] 在具体实施方式中,为了从输送防护装置上释放储液器201,用户(或医疗工程师或其他授权人员)沿第一方向(例如,图28A的实施方式中的顺时针方向)围绕轴AA相对于输送防护装置200和储液器201中的另一者旋转一者,至释放位置(图28B所示)。由于输送防护装置200和储液器201相对于彼此旋转,各窗式开口232的侧边缘236接合盖子204的臂224中的一者,并向臂224上施加力。输送防护装置200和储液器201在第一方向上的进一步相对旋转促使臂224朝向图30A和30B所示的第二位置(或递送位置)旋转盖子204。

[0820] 当盖子204到达第二位置(或递送位置)时,臂224与储液器201的端口上的延伸臂226对齐(靠近延伸臂226并在延伸臂226正上方)。此外,对齐的臂224和226与输送防护装置中的槽234对齐。在这种状态下,通过将储液器201沿轴AA的方向从输送防护装置人工分离,储液器201可从输送防护装置200中移出,如图28B的箭头所示。当储液器201从输送防护装置200移出时,对齐的延伸臂224和226穿过槽234,以使得储液器201的端口从输送防护装置200的第一端205的腔室中移走。在从输送防护装置200中移走后,储液器201的端口中的盖子204处于如图30A和图30B所示的第二位置(或递送位置)。因此,输送防护装置200和储液器201相对于彼此旋转至释放位置(图28B)可使得盖子204旋转至第二位置(或递送位置)。

[0821] 因此,在具体实施方式中,储液器/输注套件/输送防护装置单元中,盖子204在第一位置(或填充位置),在该第一位置,朝向输注套件250的流体通道被关闭以防止引入空气。在这种情况下,供应容器可连接至输送防护装置200以(部分或全部)填充储液器201。一旦储液器充满至所需水平,输送防护装置用于协助将盖子204旋转至第二位置(或递送位置),在该第二位置,朝向输注套件250的流体通道向储液器201的内部打开。在具体实施方式中,一旦盖子204旋转至第二位置(或递送位置),盖子204被锁定或锁至该位置。在这种状态下,储液器201从输送防护装置200移走,并安装在输注泵30的储液器接受器32中,用于进行上述操作。

[0822] 参考图28A至图31描述的实施方式可与上述一个或多个检测实施方式(磁性检测、RF检测、机械检测和光学检测)一起使用。在这样的实施方式中,如图31中所示,储液器201或者盖子204(或储液器和盖子两者)设置有如上所述的一个或多个可检测元件42。

[0823] 在这些实施方式的特定实施例中,一个或多个可检测元件布置在盖子204的一个或多个延伸臂224上,一个或多个对应传感器布置为位于在输注泵设备30上的位置,以检测延伸臂224是否已充分旋转至第二位置(或递送位置)。在这样的实施方式中,输注泵设备中的电子元件60可配置为在检测到延伸臂224没有充分旋转至第二位置(或递送位置)后提供一个或多个预定操作,这些预定操作包括但不限于停止或抑制泵操作、仅允许限制性的泵操作、提供报警消息、或记录显示检测的数据中的一种或多种。可选地,电子元件60可配置为至少部分地基于(或响应)延伸臂224恰当地旋转至第二位置的确定来提供一个或多个预定操作,或者,此外,电子元件60可配置为至少部分地基于(或响应)延伸臂224恰当地旋转至第二位置的确定来提供一个或多个预定操作,这些预定操作包括但不限于一个或多个允许或提供泵送操作,允许预定泵送操作,提供预定消息,并记录显示检测的数据。

[0824] b. 弹簧承载的柱塞

[0825] 参考图32至图34的实施方式使用输送防护装置300来将储液器301和供应容器(例如,与上述供应容器203相似)接口。图32示出了储液器301的颈部的部分截面图,该颈部被收纳在输送防护装置300中的一部分(并与输送防护装置300中的一部分接口)。图33示出了当输送防护装置300从颈部分离并移走时储液器301的颈部的部分截面图。图34示出了储液器、盖子和输送防护装置系统的爆炸透视图。图32中仅示出了一部分输送防护装置300(例如,第一端305部分,包括中空针306的一部分)。

[0826] 在图32至图34的实施方式中,储液器301具有布置在储液器301的颈部307中的输注介质端口。此外,盖子结构310布置在储液器301的颈部307中。盖子结构310包括可移动的柱塞312和偏置部件314,例如但不限于螺旋弹簧或其他弹簧结构。

[0827] 储液器301的颈部307包括通道316,该通道316在一端向颈部307的内部空间开放,并在另一端连接至输注套件350的管道352。在具体实施方式中,管道352(在通道316处)永久地或以其他保持连接的方式连接至储液器301。输注套件350和管道352可与上述输注套件50或250和管道52或252相似。

[0828] 储液器301的颈部307还包括布置为将可移动柱塞312保持在颈部307的内部空间中的一个或多个第一突起或其他止动表面318以及一个或多个第二止动表面320。在具体实施方式中,第一突起或止动表面318包括布置在颈部307的底部处或附近(颈部307的内部空间向储液器的内部空间的剩余部分开放的位置)的环形突起。在具体实施方式中,第二突起或止动表面320包括布置在储液器的端口或颈部307的顶部或者储液器的端口附近或颈部307的顶部附近(颈部307的内部空间向储液器的外部环境开放的位置)的环形突起。在具体实施方式中,第一突起或止动表面318和第二突起或止动表面320与储液器301的本体一体形成,例如,作为统一模塑的结构。在其他实施方式中,第一突起或止动表面318和第二突起或止动表面320的一个或两个形成为可固定至储液器301的单独的元件。

[0829] 在图32至图34的实施方式中,可移动柱塞312包括具有第一相对表面322和第二相对表面324的大致柱状的本体。在图32至图34中,第一表面322面向上,朝向储液器301的端口的开口端。在图32至图34中,第二表面324面向下,朝向储液器301的内部空间。柱塞312包括允许流体通过柱塞312的一个或多个流体流动通道。在图32至图34的实施方式中,以通道的形式设置有四个流体流动通道326延伸穿过柱塞312(从第一表面322侧至第二表面324侧)。在其他实施方式中,任何合适数量的通道或其他流体流动通道可设置通过可移动柱塞312。可移动柱塞312可由任何一种或多于一种合适的材料制成,所述材料具有足以如本文所述的方式操作的刚性和强度,所述材料例如但不限于:塑料、橡胶、金属、陶瓷、木材或复合材料,或前述任意组合。

[0830] 与上述实施方式相似,图32至图34的实施方式中的储液器301、输注套件350和输送防护装置300可一起组装为单个单元,并作为预先组装的单元(储液器/输注套件/输送防护装置单元)包装、储存和提供给用户(或医疗工程师或其他授权人员)。在其他实施方式中,分开提供储液器301和输送防护装置300,之后在使用时或使用前组装在一起。

[0831] 当输送防护装置300与储液器301一起组装时,储液器301的端口部分收纳在输送防护装置300的第一端305的腔室内,输送防护装置针306收纳在储液器301的端口的开口端内,如图32所示。在这种状态下,输送防护装置针306接合柱塞312的第一表面322,并向柱塞

施加克服偏置部件314的偏置作用力的作用力,以将柱塞312推至第一位置(或填充位置),如图32所示。在图32至图34的实施方式中,柱塞312的表面322具有被流动通道326间隔并提供用于接合输送防护装置针306的接合表面的中心区域323。

[0832] 在第一位置(或填充位置)中,柱塞312的柱状外表面与通道316的开口端对齐,以阻塞流体流动至通道316或从通道316流出,以密封通道316。然而,柱塞312中的流动通道326允许流体通过柱塞312并进入储液器301的内部空间。因此,在图32所示的第一位置(或填充位置),柱塞312阻塞通道316以阻止流体从输注套件管道352流入或流出,但允许流体从输送防护装置300的针306流出、通过流动通道326并进入储液器的内部,以(部分或全部)填充储液器。

[0833] 在一个实施例中,柱塞312的外表面设置为与储液器301的颈部的内表面足够紧密装配,以当柱塞312在第一位置时密封通道316的开口端。在进一步的实施例中,将一个或多个密封件或密封材料布置在柱塞312的外部柱状表面,以当柱塞312在第一位置时密封通道316的开口端。在这样的实施方式中,一个或多个密封件或密封材料可包括,例如但不限于,在与通道316的开口端对齐并阻塞或密封通道316的开口端的位置,贴在柱塞312的外部柱状表面的硅树脂或软塑料或橡胶材料。

[0834] 在储液器301的填充之后,储液器301的端口端从输送防护装置300移走,使得储液器301可如上所述安装在输注泵设备30的储液器接受器32中。在将储液器301从输送防护装置300移走后,输送防护装置针306从储液器301的端口移出。这使得可移动柱塞312能够在偏置部件314的作用力下朝向图33所示的柱塞的第二位置(或递送位置)移动。在第二位置(或递送位置),柱塞312紧靠第二止动表面320。

[0835] 在第二位置(或递送位置),柱塞312与通道316的开口端分离,以允许通道316和储液器301的内部的流体流连通。因此,输注套件350的输注套件管道352与储液器的内部流动连通,以允许流体递送。在这种状态下,储液器301可安装在输注泵设备30的储液器接受器32中,并如上所述运行。

[0836] 因此,在图32至图34的实施方式中,储液器301、输注套件350和输送防护装置300可设置为组装单元,其中输送防护装置的针抵抗偏置部件的偏置作用力推动柱塞至第一位置(或填充位置)。在第一位置(或填充位置),柱塞密封通道316,并因此在填充操作之前和填充操作期间关闭储液器的内部和输注套件之间的流体流通道。柱塞312中的流动通道326当柱塞312在第一位置(或填充位置)时允许(来自供应容器的)流体从输送防护装置针流出,进入储液器301的内部。一旦填充充分地完成,储液器301从输送防护装置300移走,使得偏置柱塞312移动至第二位置(或递送位置),此时柱塞312不再密封通道316。在此位置,通道316与储液器301的内部流体流连通,并且储液器301安装在输注泵设备30以用于控制输注介质经过通道316向输注套件管道352递送。

[0837] 在图32至图34的实施方式的进一步实施例中,储液器301包括位于储液器的开口端口端处或位于储液器的开口端口端附近的隔膜(未示出),用于密封储液器的开口端口的端部。隔膜(未示出)可由任何合适的材料制成,所述材料例如但不限于硅树脂、塑料或橡胶材料,所述材料与储液器301中含有的输注介质可相容,并当输送防护装置300连接至储液器301的颈部时可被针306刺穿(并且针306延伸穿过该材料)。在具体实施方式中,隔膜(未示出)具有配置为安装在储液器301的颈部内的盘碟或活塞形状,并固定至储液器301的颈

部(例如,固定至第二止动表面320)。在具体实施方式中,隔膜由在针306移走后密封自身的可重复密封的材料制成。

[0838] 参考图32至图34描述的实施方式可与上述一个或多个检测实施方式(磁性检测、RF检测、机械检测和光学检测)一起使用。在这样的实施方式中,如图32中所示,储液器301或者柱塞312(或储液器和柱塞两者)设置有如上所述的一个或多个可检测元件42。

[0839] 在这些实施方式的具体实施例中,一个或多个对应传感器布置在输注泵设备30上,以检测柱塞312是否已移动至第二位置(或递送位置)。在这样的实施方式中,输注泵设备中的电子元件60可设置为在检测到柱塞312没有充分移动至第二位置(或递送位置)后提供一个或多个预定操作,这些预定操作包括但不限于停止或抑制泵操作、仅允许限制的泵操作、提供报警消息、或记录显示检测的数据中的一种或多种。可选地,电子元件60可设置为至少部分地基于(或响应)确定柱塞312已充分移动至第二位置(或递送位置)来提供一个或多个预定操作,或者,此外,电子元件60可设置为至少部分地基于(或响应)确定柱塞312已充分移动至第二位置(或递送位置)来提供一个或多个预定操作,这些预定操作包括但不限于允许或提供泵操作、允许预定的泵操作、提供预定消息、并记录显示检测的数据中的一种或多种。

[0840] 4.具有泵的盖子或储液器的机械接口

[0841] 如上所述,当基部/储液器/盖子收纳在输注泵设备30的储液器接受器32中时,第二可释放耦合器可释放地将盖子4(或基部/储液器/盖子单元)固定在输注泵设备30的外壳中。在图1和图2的实施方式中,第二可释放耦合器包括盖子4的外壳5上的螺纹19,所述螺纹19布置成与输注泵设备30的储液器接受器32中的对应螺纹(未显示)接合,从而可释放地将基部/储液器/盖子单元固定至输注泵设备30。

[0842] 在其他实施方式中,第二可释放耦合器包括其他合适的耦合结构,用于以选择性可释放方式将盖子4连接至输注泵设备30,所述其他合适的耦合结构例如但不限于参考图35至图75所述的耦合结构。参考图35至图75和图78至图81所述的实施方式包括盖子404、504、704、804、904a-e、964、974、984、994、1004和1014,这些盖子连接至储液器1(例如,以形成上述基部/储液器/盖子单元)并收纳于储液器接受器32,与输注泵设备30一起以与上述盖子4相似的方式进行操作。

[0843] 参考图35至图75和图78至图81所述的实施方式可与上述任何一个或多个检测实施方式(磁性检测、RF检测、机械检测和光学检测)一起使用。因此,在图37至图75的进一步实施方式中,储液器或盖子404、504、704、804、904a-e、964、974、984、994、1004和1014(或储液器和盖子两者)设置有如上所述的一个或多个可检测元件42。

[0844] a. 盖子上的推动-匹配、夹压释放

[0845] 在具体实施方式中,第二可释放耦合器包括一个或多个弹性延伸件,该弹性延伸件与储液器接受器32的止动表面相接合以将盖子(或基部/储液器/盖子单元)保持在储液器接受器内。该一个或多个弹性延伸件为弹性的,从而可选择性地足够脱离止动表面以允许盖子(或基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32移走。

[0846] 例如,参考图35所述的实施方式中,第二可释放耦合器包括盖子404上的两个柔性、弹性的延伸件(延伸臂或延伸翼)406。如图35所示,延伸件406设置为收纳在储液器接受器32中的通道35内。当与通道35接合时,弹性延伸件406阻止盖子404(或基部/储液器/盖子

单元)从输注泵设备30的储液器接受器32移走。然而,从图35所示的状态可知,两个延伸件406可人工向彼此挤压(例如,通过将拇指和食指分别放在两个延伸件406中不同的两者上并且朝向彼此挤压延伸件),以将延伸件406从通道35中移出足够的量以允许用户将盖子404(或基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32中拉出。

[0847] 在图35的实施方式中,盖子404设置为连接至储液器(或基部和储液器),如上所述参考盖子4、基部2和储液器1。图35示出了盖子404和输注泵设备30的储液器接受器32的一部分的剖视图,没有基部和储液器,以更好地图示盖子404接合输注泵设备30的外壳的方式。然而,在具体实施方式中,当盖子404已与储液器1组装在一起(例如如上所述作为基部/储液器/盖子单元的一部分)时,盖子404设置为被容纳在储液器接受器32内。

[0848] 盖子404包括用于与输注套件管道相连接的端口408,该输注套件管道例如但不限于上述输注套件50的输注套件管道52。盖子404还包括通道409延伸穿过的本体部分407。通道409连接至与上述针9相似的中空针(未示出),并提供从中空针到端口408(以及当连接至端口408时,到输注套件管道)的流体流连通通道。盖子404还包括用于将盖子404连接至储液器(或基部/储液器单元)的(第一可释放耦合器的)一个或多个连接特征。在图35的实施方式中,连接特征包括卡销开口410(类似于上述卡销开口10)、进入插槽415(类似于上述进入插槽15)和止动肩16(类似于上述止动肩16)。连接特征410、415和416可设置并可操作为与上述开口10、插槽15和止动肩16相似的方式将盖子404连接至储液器1(或基部/储液器单元)。

[0849] 盖子404可由任何一种或多于一种合适的材料制成,所述材料具有足以如本文所述的那样运行的刚性和强度,所述材料包括但不限于:塑料、金属、陶瓷、复合物或其他合适的材料。在一个实施例中,盖子404(包括弹性延伸件406、本体407和端口408)以单一、整体、模塑的结构由模塑的塑料材料制成。在其他实施方式中,盖子404可由其他工艺或以多个部分被组装在一起(或前述两者)而制成。

[0850] 在图35所示的实施方式中,各个弹性延伸件406具有接合部分406a。各延伸件406的接合部分406a形成成为当盖子404(或基部/储液器/盖子单元)安装在储液器接受器32中时至少部分地收纳在输注泵设备30的储液器接受器32中的通道35内。当收纳在通道35中时,延伸件406的接合部分406a阻止盖子404(或基部/储液器/盖子单元)从输注泵设备30的储液器接受器32移走。然而,当与通道35接合时,两个延伸件406可人工朝向彼此挤压(例如,通过将拇指和食指分别放在两个延伸件406中不同的两者上并且朝向彼此挤压延伸件),以将接合部分406a从通道35中移出足够的量以允许用户将盖子404(或基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32中拉出。

[0851] 通道35限定围绕储液器接受器32的开口端的边缘的唇部37,其中通道35和唇部37具有第一止动表面35a(图35中通道35的面向下的表面),各接合部分406a的第一表面(图35中延伸件406的面向上的表面)与该第一止动表面35a接合,以当延伸件的接合部分406a收纳在通道35时阻止盖子404从储液器接受器32中移走。一旦延伸件的接合部分406a收纳在通道35中后,各接合部分406a的第二表面接合于第二止动表面35b(图35中通道35的面向上的表面)以阻止盖子404(或基部/储液器/盖子单元)进一步插入储液器接受器32。

[0852] 在具体实施方式中,向用户(或医疗工程师或其他授权人员)提供与储液器1分离或连接至储液器1的盖子404。如果接收到的是分离的,用户(或医疗工程师或其他授权人

员)如上所述组装盖子404和储液器1(或和基部2和储液器1以形成基部/储液器/盖子单元)。

[0853] 一旦完成组装,将基部/储液器/盖子单元沿轴A的方向插入储液器接受器32中。在具体实施方式中,当将基部/储液器/盖子单元插入储液器接受器21中时,用户(或医疗工程师或其他授权人员)径向向内朝向彼此(或朝向轴A)挤压延伸件406。在延伸件406充分向内挤压以使得接合部分406a通过储液器接受器32的端口的唇部37时,用户(或医疗工程师或其他授权人员)将基部/储液器/盖子单元插入储液器接受器32。一旦接合部分406a越过唇部37插入,用户(或医疗工程师或其他授权人员)释放延伸件406上的挤压作用力,以使得延伸件406朝向其挤压之前的状态沿着径向方向向外返回移动。

[0854] 当延伸件406朝向它们挤压之前的状态返回时,接合部分406a相对于轴A径向向外移动,以接合储液器接受器32的内表面。之后,如果需要,用户(或医疗工程师或其他授权人员)可调整盖子404在轴A方向上的位置以对齐接合部分406a和通道35,以允许接合部分收纳在通道35中。当接合部分406a与通道35对齐时,延伸件406的弹性恢复力使得接合部分406a移动进入通道35,并将盖子404(和基部/储液器/盖子单元)锁定至输注泵设备30的储液器接受器32。

[0855] 因此,在具体实施方式中,当将盖子404(或基部/储液器/盖子单元)插入储液器接受器32时,用户(或医疗工程师或其他授权人员)朝向彼此挤压延伸件406。在其他实施方式中,接合部分406a成形为允许用户(或医疗工程师或其他授权人员)将盖子404(或基部/储液器/盖子单元)插入储液器接受器32,无需用户向延伸臂406施加单独的挤压力。例如,在这样的实施方式中,接合部分406a可在其端部变圆或成角度,以允许盖子404(或基部/储液器/盖子单元)沿轴AA移动进入储液器接受器32,从而促使延伸件朝向彼此。

[0856] 在具体实施方式中,延伸件406的弹性恢复力和接合部分406a的形状设置为提供接合部分406a和通道35之间的卡扣装配动作。在这样的实施方式中,延伸件406和接合部分406a的形状设置为在用户(或医疗工程师或其他授权人员)将盖子404(或基部/储液器/盖子单元)插入储液器接受器32中时,提供可被用户(或医疗工程师或其他授权人员)察觉的可听或可触(或可听且可触)的卡扣声或感觉(或两者)。卡扣装配动作向用户(或医疗工程师或其他授权人员)提供可听或可触(或均可)的指示,表明盖子404(或基部/储液器/盖子单元)已充分地或适当地收纳在储液器接受器32中。

[0857] 通过将两个延伸件406向彼此挤压,以将接合部分406a从通道35中移出足够的量,以允许用户将盖子404(或基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32中推出,可将盖子404(或基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32移走。当延伸件406朝向彼此挤压时,用户(或医疗工程师或其他授权人员)沿轴A的方向将盖子404(或基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32拉出。在具体实施方式中,从储液器接受器32移走盖子404(或基部/储液器/盖子单元)不需要盖子404上的扭转或旋转运动。

[0858] 在图35的实施方式中,各延伸件406具有暴露于用户(或医疗工程师或其他授权人员)或者可被用户(或医疗工程师或其他授权人员)接近的挤压表面406b,当盖子404(或基部/储液器/盖子单元)安装在储液器接受器32中时。在具体实施方式中,表面406b位于储液器接受器32的端口的外侧和上方,当盖子404(或基部/储液器/盖子单元)安装在储液器接受器32中时。向用户(或医疗工程师或其他授权人员)提供表面406b以握持或者操作延伸件

406以选择性地挤压和释放延伸件,并如上所述,将盖子404(或基部/储液器/盖子单元)沿轴A的方向拉出储液器接受器32。在具体实施方式中,表面406b具有摩擦加强特征,以改善用户(或医疗工程师或其他授权人员)的握持并向用户(或医疗工程师或其他授权人员)提供表面406b的触觉指示。在举例说明的实施方式中,摩擦加强特征包括形成在表面406b上的多个脊状物或凹槽。在其他实施方式中,表面406b上设置有其他合适的摩擦加强结构,例如但不限于,其他凸起的或凹进的表面轮廓图案、橡胶层或比延伸件406的材料摩擦更高的其他材料的层,等等。

[0859] 在具体实施方式中,输注泵设备30的储液器接受器32包括弹簧或其他偏置部件,所述弹簧或其他偏置部件当基部/储液器/盖子单元安装在储液器接受器32中时沿轴A的方向并且从储液器接受器32向外向盖子404或储液器1施加偏置力。在一个示例实施方式中,输注泵设备30包括位于储液器接受器32的底部的螺旋弹簧,所述螺旋弹簧当基部/储液器/盖子单元安装在储液器接受器32中时以参考图35的向上的方向向储液器1和盖子404施加偏置作用力。在其他实施方式中,偏置部件包括放置为当基部/储液器/盖子单元安装在储液器接受器32中时接合盖子404的预定表面的弹簧。在其他进一步的实施方式中,偏置部件是贴在盖子404或储液器1上的弹簧或其他偏置设备,以,当基部/储液器/盖子单元安装在储液器接受器32中时接合输注泵设备的储液器接受器32的预定表面。所述偏置作用力使得接合部分406a的第一表面(图35中的上表面)压着通道35的第一止动表面35a。在这样的实施方式中,偏置作用力有助于将盖子4(和基部/储液器/盖子单元)锁定并且保持在储液器接受器32中的预订位置。

[0860] 在图35的实施方式中,盖子404具有两个弹性延伸件406,布置在相对于轴A彼此相对(例如,约180度分离)的位置。在其他实施方式中,两个延伸件406可布置在相对于彼此和轴A的其他合适位置。在又一些其他实施方式中,盖子404仅包括一个弹性延伸件406。在其他实施方式中,盖子404包括多于两个弹性延伸件406。例如,在进一步的实施方式中,盖子404包括成两对布置的四个弹性延伸件406,这样使用双手挤压全部四个延伸件(即,一只手用于挤压四个延伸件中的两个,另一只手用于挤压另两个延伸件)。

[0861] 在上述各实施方式中,弹性延伸件406与盖子404的本体407一体形成,并由具有自然柔性和弹性的材料制成。在其他实施方式中,延伸件406为带有弹性连接器的贴在盖子404的本体407上的分离部件,例如但不限于弹簧或具有自然弹力的材料。

[0862] 在图35的实施方式中,通道35为输注泵设备30的外壳(或上述外壳部分33、33'、33")中的环形通道。通道35位于储液器接受器32中,当盖子404(或基部/储液器/盖子单元)位于储液器接受器32中时,与储液器接受器32的开口端之间有小段距离,并围绕盖子404(或基部/储液器/盖子单元)的轴A延伸。通道35的环形使得盖子404可以任何(围绕轴A的)旋转方向相对于输注泵设备30被插入储液器接受器32中,并且使得接合部分406a对齐并接合通道的第一止动表面和第二止动表面。然而,其他实施方式中可使用一个或多个止动表面的任何合适的配置。例如,其他实施方式可使用下述止动表面,该止动表面在用于收纳一个或多个接合部分406a的位置,由储液器接受器32的内表面中的一个或多个缺口或凹口的表面形成,而不是环形通道的表面。在其他实施方式中,一个或多个止动表面设置为在储液器接受器32的内表面上一个或多个凸起的特征。

[0863] 参考图35描述的实施方式可与上述一个或多个检测实施方式(磁性检测、感应检

测、RF检测、机械检测、光学检测和电接触检测)一起使用。在这样的实施方式中,盖子404或储液器1(或两者)设置有如上所述的一个或多个可检测元件42。

[0864] 在这样的实施方式的进一步的实例中,一个或多个可检测元件42设置在一个或各个延伸件406上。例如,一个或多个可检测元件42可设置在一个或多个延伸件406的接合部分406a上。在这样的实施方式中,一个或多个对应的传感器布置位于输注泵设备30上以检测延伸件406(或接合部分406a)是否位于适当位置,例如,在通道35内。在其他实施方式中,传感器布置为检测储液器接受器32中的延伸件406(或接合部分406a)的其他可能位置。

[0865] 在这样的实施方式中,输注泵设备中的电子元件60可以配置为在检测延伸件406(或接合部分406a)不在适当位置(例如,在检测接合部分406a位于通道35外或未充分位于通道35内之后)时,提供一种或多种预定操作。这样的预定操作包括,但不限于,阻止或抑制泵操作、仅允许限制的泵操作、提供报警信息以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[0866] 作为选择,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)延伸件406(或接合部分406a)在适当位置(例如,在检测接合部分406a充分位于通道35内时)的确定来提供一种或多种预定操作,或者,此外,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)延伸件406(或接合部分406a)在适当位置(例如,在检测接合部分406a充分位于通道35内时)的确定来提供一种或多种预定操作。这样的预定操作包括,但不限于,允许或持续泵操作、允许限制的泵操作、提供预定的消息、以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[0867] b. 具有长方环形释放的推动装配

[0868] 在其他实施方式中,第二可释放耦合器包括输注泵设备30的外壳上或输注泵设备30的外壳中的一个或多个可移动或弹性(或可移动且弹性)的环形部件,所述环形部件当盖子(或基部/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备30的储液器接受器32中时接合盖子(或基部/储液器/盖子单元的其他部分)上或盖子(或基部/储液器/盖子单元的其他部分)中的一个或多个对应的凹槽或止动表面。当与凹槽或止动表面接合时,环形部件将盖子(或基部/储液器/盖子单元的其他部分)锁定在储液器接受器32内的预定位置,并阻止盖子(或基部/储液器/盖子单元的其他部分)从储液器接受器32内的预定位置移走。

[0869] 环形部件包括或连接输注泵设备30的外壳的外侧上的一个或多个按钮或其他接口。按钮或其他接口配置为选择性地由用户(或医疗工程师或其他授权人员)操作,以将环形部件选择性地至少在至少一个维度扩张。环形部件的扩张将盖子(或基部/储液器/盖子单元的其他部分)从锁定状态释放并允许用户(或医疗工程师或其他授权人员)将盖子(或基部/储液器/盖子单元的其他部分)从储液器接受器移走。在具体实施方式中,还可将环形部件扩张以将盖子(或基部/储液器/盖子单元的其他部分)安装在输注泵设备30的储液器接受器32中。

[0870] 例如,在参考图36至图38所示的实施方式中,第二可释放耦合器包括环形部件502,该环形部件502由具有足以如本文所述的那样运行的刚性和强度以及柔性和弹性的材料制成。在具体实施方式中,环形部件502由柔性塑料材料或硅树脂橡胶材料制成。环形部件502配置为当盖子504(或基部/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备30的储液器接受器32中时接合盖子504(或基部/储液器/盖子单元的其他部分)中的凹槽。

[0871] 图38示出了盖子504的一个实施例。如图38所示,盖子504包括盖子504的本体507的外表面上的凹槽505。在各种其他方面,盖子504可与本文描述的盖子4或其他盖子404、

704或804相似。

[0872] 环形部件502包括环形部分503、锚部分506和按钮部分508。环形部分503具有内部开口510,并布置在储液器接受器32中或储液器接受器32上方,储液器接受器32的轴A延伸穿过内部开口510。在具体实施方式中,环形部件502由输注泵设备30的外壳的部分保持在储液器接受器32的区域,环形部分503的中心点或中心轴布置储液器接受器32的轴A处或附近(或者同轴)。环形部件502的按钮部分508在储液器接受器32处延伸穿过输注泵设备30的外壳中的开口或插槽。环形部件502的锚部分506在储液器接受器32处容纳于输注泵设备30的外壳中的接受器开口、插槽或缺口。在图36至图38的实施方式中,锚部分506和按钮部分508设置在环形部分503和轴A的相互对立侧。

[0873] 当环形部件502的按钮部分508不操作时,环形部件502处于第一状态(释放状态)。处于第一状态(释放状态),环形部分503中的开口510具有沿第一方向上的第一宽度(或直径)D1,其中第一方向沿锚部分506和按钮部分508延伸。同样处于第一状态(释放状态),开口510具有沿第二方向上的第二宽度(或直径)D2,其中第二方向横切第一方向。在图36至图38的实施方式中,(第二宽度D2的)第二方向近似垂直于(第一宽度D1的)第一方向。在其他实施方式中,第一方向横切但不垂直于第二方向。

[0874] 当环形部件502的按钮部分508操作(例如,被用户、医疗工程师或其他授权人员的手指511推动)时,环形部件502处于第二状态(扩张状态)。处于第二状态(扩张状态),相对于第一状态(释放状态)时的第二宽度(或直径)D2,开口510的第二宽度(或直径)D2'在第二方向上被扩张。同样处于第二状态(扩张状态),相对于第一状态(释放状态)时的第一宽度(或直径)D1,环形部件502的开口510的第一宽度(或直径)D1'在第一方向上被减小。

[0875] 环形部分503配置为当盖子504(或基部/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备30的储液器接受器32中并且环形部件502处于第一状态(释放状态)时至少部分地收纳在盖子504的凹槽505中。当收纳在凹槽505中时,环形部分503阻止盖子504(或基部/储液器/盖子单元)从输注泵设备30的储液器接受器32中移走。然而,从图36所示的状态,环形部件502的按钮部分508可被人工推动以将环形部分503的第二宽度从D2扩张至D2'(第二或扩张状态)。通过将环形部分503的第二宽度从D2扩张至D2',以将环形部分503从凹槽505中移出足够的量以允许用户将盖子504(或基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32中拉出。

[0876] 在具体实施方式中,盖子504包括用于与输注套件管道相连接的端口,该输注套件管道例如但不限于上述输注套件50的输注套件管道52。盖子504还包括穿过本体部分507的通道,该通道连接至与上述针9相似的中空针(未示出),并提供从中空针到端口(以及当连接至端口时到输注套件管道)的流体流连通通道。盖子504还包括用于将盖子504连接至储液器(或基部/储液器单元)的一个或多个连接特征。盖子504可由任何一种或多于一种合适的材料制成,所述材料具有足以如本文所述的那样运行的刚性和强度,所述材料包括但不限于:塑料、金属、陶瓷、复合物或其他合适的材料。在一个实施例中,盖子504以单一、整体、模塑的结构由模塑的塑料材料制成。在其他实施方式中,盖子504可由其他工艺或以多个部分被组装在一起(或前述两者)而制成。

[0877] 在具体实施方式中,给用户(或医疗工程师或其他授权人员)提供与储液器1分离或连接至储液器1的盖子504。如果接收的是分离的话,用户(或医疗工程师或其他授权人员)如上所述组装盖子504和储液器1(或和基部2和储液器1以形成基部/储液器/盖子单

元)。

[0878] 一旦组装好,将基部/储液器/盖子单元沿轴AA的方向插入储液器接受器32中。在具体实施方式中,当将基部/储液器/盖子单元插入储液器接受器32中时,用户(或医疗工程师或其他授权人员)推动环形部件502的按钮部分508以将开口510的第二尺寸从D2扩张至D2'。在开口510的第二尺寸从D2扩张至D2'时,盖子504(或基部/储液器/盖子单元)可被插入储液器接受器32并穿过环形部件502中的开口510。

[0879] 一旦盖子504(或基部/储液器/盖子单元)被插入储液器接受器32足够的距离,按钮部分508可被释放以允许环形部件502返回第一状态(释放状态),但盖子504的本体507的一部分延伸穿过环形部件502的开口510。在该位置,环形部件502的开口510的内表面的一部分邻接盖子504的本体507的外表面的一部分。之后,如果需要,用户(或医疗工程师或其他授权人员)可调整盖子504在轴A方向上的位置以对齐凹槽505和环形部件502,以允许环形部分503收纳在凹槽505中。当凹槽505与环形部件502的环形部分503对齐时,环形部件502的弹性恢复力使得环形部分503移动进入凹槽505,并将盖子504(和基部/储液器/盖子单元)锁定至输注泵设备30的储液器接受器32。

[0880] 因此,在具体实施方式中,当将盖子504(或基部/储液器/盖子单元)插入储液器接受器32时,用户(或医疗工程师或其他授权人员)推动按钮部分508。在其他实施方式中,盖子504(或基部/储液器/盖子单元)形成为允许用户(或医疗工程师或其他授权人员)将盖子504(或基部/储液器/盖子单元)插入储液器接受器32,无需用户推动按钮部分508。例如,在这样的实施方式中,盖子504(或基部/储液器/盖子单元)可具有外表面,该外表面相对于顶端朝向盖子504(或基部/储液器/盖子单元)的底端呈锥形直径变小,这样当盖子504(或基部/储液器/盖子单元)进一步沿轴AA方向移动进入储液器接受器32时使得锥形外表面接合环形部分503的内表面并在第二方向将环形部分503扩张。

[0881] 在具体实施方式中,环形部件502的弹性恢复力和凹槽505的形状设置为提供环形部件502和凹槽505之间的卡扣装配动作。在这样的实施方式中,环形部分503和凹槽505设置为在用户(或医疗工程师或其他授权人员)将盖子504(或基部/储液器/盖子单元)插入储液器接受器32中时,提供可被用户(或医疗工程师或其他授权人员)察觉的可听或可触(或可听且可触)的卡扣声或感觉(或两者)。卡扣装配动作向用户(或医疗工程师或其他授权人员)提供可听或可触知(或均可)的指示,表明盖子504(或基部/储液器/盖子单元)已充分地或适当地收纳在储液器接受器32中。

[0882] 通过推动按钮508以将开口510的第二宽度从D2扩张至D2',以将环形部分503从凹槽505中移出足够的量以允许用户将盖子404(或基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32中拉出,可将盖子504(或基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32中移走。当按钮部分508被推动时,用户(或医疗工程师或其他授权人员)沿着轴A的方向将盖子504(或基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32拉出。在具体实施方式中,为将盖子504(或基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32中移走无需对盖子进行扭动或旋转运动。

[0883] 在具体实施方式中,输注泵设备30的储液器接受器32包括弹簧或其他偏置部件,所述弹簧或其他偏置部件当基部/储液器/盖子单元安装在储液器接受器32中时沿着轴AA的方向并且从储液器接受器32向外向盖子504或储液器1施加偏置力。在这样的实施方式中,弹簧或偏置部件可与上述盖子404的弹簧或偏置部件相似。偏置力使得凹槽505的一个

表面(图38中的下表面)压着环形部分503的表面。在这样的实施方式中,偏置力有助于将盖子504(和基部/储液器/盖子单元)锁定并且保持在储液器接受器32中的预定位置。

[0884] 在图36至图38的实施方式中,环形部件502具有一个按钮部分508。在其他实施方式中,环形部件502包括取代锚部分506的第二按钮部分(未示出),其中第二按钮部分以与按钮部分508相似的方式从输注泵设备的外壳向外延伸。在具体实施方式中,第二按钮部分布置在环形部件502(和轴A)的相对于第一按钮部分508的相对侧。在这样的实施方式中,用户(或医疗工程师或其他授权人员)可使用一只手握持并挤压两个按钮部分508(例如,通过使用拇指按压一个按钮部分并使用食指按压另一按钮部分并挤压所述按钮部分朝向彼此)以将环形部件扩张至第二状态(扩张状态)。

[0885] 在图36至图38的实施方式中,盖子504的凹槽505为围绕盖子504的整个本体507延伸的环形凹槽。凹槽505的环形形状允许盖子504以任何(围绕轴A的)旋转方向相对于输注泵设备30被插入储液器接受器32中,并且仍然允许环形部分对齐并接合凹槽。然而,其他实施方式中可使用一个或多个止动表面的其他合适的配置。例如,其他实施方式可使用盖子504的本体507的外表面上的一个或多个缺口或凹口,该一个或多个缺口或凹口成形为当环形部件502在第一状态(释放状态)并且盖子504(或基部/储液器/盖子单元)容纳在储液器接受器32中时用于接合环形部分503的止动表面。

[0886] 图36至图38所示的实施方式包括带有一个按钮部分508的一个环形部件502。在其他实施方式中,两个(或多个)环形部件可在储液器接受器区域支承在输注泵设备30的外壳上或外壳中,类似于图36至图38中的环形部件502。在这样的实施方式中,多个环形部件可布置为与储液器接受器32基本同轴(轴A延伸穿过各环形部件的内部开口),但与其各自的按钮部分508一起布置在围绕储液器接受器32的圆周的各自不同位置。在使用多个环形部件的实施方式中,盖子504包括对应数目(多个)的凹槽505,一个凹槽用于一个环形部件。

[0887] 在图36至图38的实施方式中,一个或多个环形部件502布置为按钮部分508邻近输注泵设备30的储液器接受器32部分,并在横向方向(垂直或横切于轴A)可移动。在其他实施方式中,如图39表示的那样,各环形部件502的按钮部分508接合联动结构512。联动结构512连接至另一按钮部分514,该按钮部分514相对于按钮部分508位于不同(远离)的位置,或者相对于按钮部分508朝向不同的方向,或者以上两者均是。在图39的实施方式中,另一按钮部分514位于靠近储液器接受器32,但是朝向沿轴A的方向移动(根据图39,在接收来自下方的人工推动力后)。在具体实施方式中,另一按钮部分514还配置为当未接收人工推动力或释放人工推动力时返回扩张(未推动)状态,例如,通过环形部件502在其自然恢复(弹性)力作用下返回环形部件502的第一状态(释放状态)。

[0888] 在图39的实施方式中,联动结构512包括按钮部分508上的斜坡或楔形表面,该表面滑动当另一按钮部分514被按压时接合另一按钮部分514的表面。当另一按钮部分514压低时,与斜坡或楔形表面的滑动接合使得按钮部分508朝向其按压状态移动(并且环形部件502扩张至其第二或扩张状态)。因此,当按钮部分514沿箭头516的方向被推动时,联动结构512将按钮部分514的轴向运动转变为按钮部分508在箭头518的方向的径向运动。

[0889] 通过释放按钮部分514,环形部件502回到其第一状态(释放状态),使得所述另一按钮移动回起初始(未压低)状态。在其他实施方式中,在另一按钮部分504和联动结构512的接口处,斜坡或楔形表面设置在另一按钮部分514上。在其他进一步实施方式中,联动结

构512和另一按钮部分514在其接口处具有斜坡或楔形表面。在其他进一步实施方式中,可使用其他合适的联动结构,该联动结构用于可操作地将另一按钮部分514连接至按钮部分508。

[0890] 参考图36至图38描述的实施方式可与上述一个或多个检测实施方式(磁性检测、感应检测、RF检测、机械检测、光学检测和电接触检测)一起使用。在这样的实施方式中,盖子504或储液器1(或两者)设置有如上所述的一个或多个可检测元件42。

[0891] 可选地,环形部件502设置有上述一个或多个可检测元件42,或者,此外,环形部件502设置有上述一个或多个可检测元件42。在使用多个环形部件的实施方式中,这些环形部件中的数个(或多个环形部件中的每一个)可设置有上述一个或多个可检测元件。例如,一个或多个可检测元件42可设置在环形部分503或按钮部分508上。

[0892] 在这样的实施方式中,输注泵设备30可包括上述一个或多个对应的传感元件32,布置为检测可检测元件42,例如,在环形部件502处于第一状态(释放状态)或第二状态(扩张状态)中的一个或多个状态时,以检测环形部件相对于输注泵设备30的外壳的位置。在进一步的实施方式中,可检测元件42和传感元件布置为如果环形部件的环形部分503容纳在盖子504的凹槽505中的话使得一个或多个传感元件检测一个或多个可检测元件。

[0893] 在这样的实施方式的进一步的实例中,一个或多个额外的可检测元件42配设在盖子504(或者基部/储液器/盖子单元的其他部分),并且一个或多个其他传感元件32布置在输注泵设备30上以如果盖子504(或者基部/储液器/盖子单元)适当容纳在输注泵设备30的储液器接受器32内(或者未适当容纳在储液器接受器32内)的话检测那些可检测元件42。因此,那些实施方式的电子元件60可以配置为至少部分基于传感元件32提供的信号来确定盖子504(或者基部/储液器/盖子单元)是否适当容纳在储液器接受器32内,盖子504是否与环形部件502适当接合。

[0894] 在这样的实施方式中,输注泵设备中的电子元件60可以设置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子504(或者基部/储液器/盖子单元)未适当容纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 环形部件的环形部分503未适当容纳于盖子504的凹槽505的确定。这样的预定操作包括,但不限于,阻止或抑制泵操作、仅允许限制的泵操作、提供警告信息以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[0895] 作为选择,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子504(或者基部/储液器/盖子单元)适当容纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 环形部件的环形部分503容纳于盖子504的凹槽505的确定,或者,此外,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子504(或者基部/储液器/盖子单元)适当容纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 环形部件的环形部分503容纳于盖子504的凹槽505的确定。这样的预定操作包括,但不限于,允许或提供泵操作、允许预定的泵操作、提供预定的消息、以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[0896] c. 具有U形释放的推动装配

[0897] 在其他实施方式中,第二可释放耦合器包括输注泵设备30的外壳上或输注泵设备30的外壳中的一个或多个U形部件,所述一个或多个U形部件在盖子(或基部/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备30的储液器接受器32中时接合盖子(或基部/储液器/盖子单元的

其他部分)上或盖子(或基部/储液器/盖子单元的其他部分)中的一个或多个对应的凹槽或止动表面。当与凹槽或止动表面接合时,U形部件将盖子(或基部/储液器/盖子单元的其他部分)锁定在储液器接受器32内的预定位置,并阻止盖子(或基部/储液器/盖子单元的其他部分)从储液器接受器32内的预定位置移走。

[0898] U形部件包括输注泵设备30的外壳的外侧上的一个或多个按钮或其他接口或与输注泵设备30的外壳的外侧上的一个或多个按钮或其他接口连接。按钮或其他接口配置为由用户(或医疗工程师或其他授权人员)选择性地操作,以选择性地沿至少一个预定方向来移动(滑动、转移或以其他方式移动)U形部件。U形部件按预定方向的移动将盖子(或基部/储液器/盖子单元的其他部分)从锁定状态释放并允许用户(或医疗工程师或其他授权人员)将盖子(或基部/储液器/盖子单元的其他部分)从储液器接受器移走。在具体实施方式中,还可选择性地按预定方向移动(滑动、转移或以其他方式移动)U形部件以将盖子(或基部/储液器/盖子单元的其他部分)安装在输注泵设备30的储液器接受器32中。

[0899] 例如,参考图40至图42描述了包括U形部件602的第二可释放耦合器的实施方式。图40至图42的实施方式设置为与具有凹槽的盖子一起运行,例如但不限于参考图38所述的带有凹槽505的盖子504。

[0900] 在图40至图42的实施方式中,U形部件602可由具有足以如本文所述的那样运行的刚性和强度的材料制成。在具体实施方式中,U形部件602是由塑料、金属、陶瓷、复合材料或其他合适的材料制成。U形部件602设置为当盖子504(或基部/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备30的储液器接受器32中时接合盖子504的凹槽505(图38),或基部/储液器/盖子单元的其他部分的凹槽。

[0901] U形部件602包括弯曲部分603、从弯曲部分603的一端延伸的第一大致线性部分605、和从弯曲部分603的第二端延伸的第二大致线性部分607,其中弯曲部分603、第一大致线性部分605和第二大致线性部分607组合形成U形。在其他实施方式中,部分605和607不是直线的,而是沿着各自的长度维度具有曲率。U形部件602还包括按钮部分608,连接大致线性部分605和607的端部。

[0902] U形部件602具有位于两个大致线性部分605和607之间以及弯曲部分603与按钮部分608之间的内部开口610。U形部件布置在输注泵设备30的储液器接受器32上或储液器接受器32中(以与图36至图37所示的环形部件502支承在储液器接受器32上或储液器接受器32中的方式类似的方式)。具体而言,U形部件支承在储液器接受器32内或储液器接受器32上方的位置,储液器接受器32的轴AA延伸穿过内部开口610。

[0903] 在具体实施方式中,U形部件602在储液器接受器32的区域由输注泵设备30的外壳的一部分保持,内部开口610的中心点布置在储液器接受器32的轴AA处或附近(或同轴)。U形部件602的按钮部分608在储液器接受器32处延伸穿过输注泵设备30的外壳中的开口或插槽。

[0904] U形部件602(包括按钮部件608)在第一位置(如图40所示)和第二位置(如图41所示)之间可移动。在具体实施方式中,例如,通过单独的弹簧或其他偏置部件,或通过U形部件602的制成材料的形状和自然弹力,使U形部件602朝向第一位置(图40所示)偏置。在图40至图42的实施方式中,偏置部件例如但不限于插入在按钮部分608和输注泵设备30的外壳之间的螺旋弹簧612。在其他实施方式中,偏置部件可插入在U形部件的弯曲弯曲部分603和

输注泵设备30的外壳的一部分之间(或在输注泵设备30和U形部件602的线性部分605或607的一个或两者之间)。

[0905] 按钮部分608具有在储液器接受器的区域位于输注泵设备的外壳外部的表面608a。按钮部分608的表面608a布置为接收用于克服偏置部件612的作用力并选择性地移动U形部件602的人工作用力。因此,例如,用户(或医疗工程师或其他授权人员)可通过使用食指或拇指按压表面608a向按钮部分608的表面608a施加人工作用力,以将U形部件602从第一位置(图40所示)移动至第二位置(图41所示)。

[0906] 当不操作按钮部分608时,U形部件602在第一位置。当U形部件602在第一位置同时盖子504(或基部/储液器/盖子单元)适当地收纳在储液器接受器32中时,U形部件602的弯曲部分603接合盖子504的凹槽505,以阻止盖子504(和基部/储液器/盖子单元)相对于储液器接受器32在轴AA方向上的移动。在具体实施方式中,弯曲部分603配置为当盖子504(或基部/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备30的储液器接受器32中并且U形部件602在第一位置(图40)时至少部分地收纳在盖子504的凹槽505中。当收纳在凹槽505中时,弯曲部分603阻止盖子504(或者基部/储液器/盖子单元)从输注泵设备30的储液器接受器32中移出。

[0907] 然而,从图39所示的状态可知,U形部件602的按钮部分608可人工推动以将U形部件602从第一位置移动至第二位置。当U形部件602朝向第二位置移动时,弯曲部分603从凹槽505中移出足够的量以允许用户将盖子504(或基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32中拉出。

[0908] 如上所述,基部/储液器/盖子单元沿轴AA的方向被插入储液器接受器32中。在具体实施方式中,当将基部/储液器/盖子单元插入储液器接受器32中时,用户(或医疗工程师或其他授权人员)推动U形部件602的按钮部分608以将U形部件602朝向第二位置(图41)移动。当U形部件602朝向第二位置充分移动时,可将盖子504(或基部/储液器/盖子单元)插入储液器接受器32中并穿过U形部件602的开口610。

[0909] 一旦盖子504(或基部/储液器/盖子单元)被插入储液器接受器32足够的距离,按钮部分608可被释放以例如通过来自于偏置部件612的恢复力允许U形部件602返回第一状态(释放状态),但盖子504的本体507的一部分延伸穿过U形部件602的开口610。在该位置,U形部件602的开口610的弯曲部分603的内表面的一部分邻接并按压盖子504的本体507的外表面的一部分。之后,如果需要,用户(或医疗工程师或其他授权人员)可调整盖子504在轴A方向上的位置以对齐凹槽505和U形部件602的弯曲部分603,以允许弯曲部分603收纳在凹槽505中。当凹槽505与U形部件602的弯曲部分603对齐时,弯曲部分603的弹性恢复力使得弯曲部分603移动进入凹槽505,并将盖子504(和基部/储液器/盖子单元)锁定至输注泵设备30的储液器接受器32。

[0910] 因此,在具体实施方式中,当将盖子504(或基部/储液器/盖子单元)插入储液器接受器32时,用户(或医疗工程师或其他授权人员)推动按钮部分608。在其他实施方式中,盖子504(或基部/储液器/盖子单元)形状为允许用户(或医疗工程师或其他授权人员)将盖子504(或基部/储液器/盖子单元)插入储液器接受器32,无需用户推动按钮部分608。例如,在这样的实施方式中,盖子504(或基部/储液器/盖子单元)可具有外表面,该外表面相对于顶端朝向盖子504(或基部/储液器/盖子单元)的底端呈锥形直径变小,这样当盖子504(或基部/储液器/盖子单元)进一步沿轴A方向移动进入储液器接受器32时使得锥形外表面接合

弯曲部分503的内表面并将U形部件602朝向第二位置推动。

[0911] 在具体实施方式中,偏置部件612的恢复力和弯曲部分603及凹槽505的形状设置为提供U形部件602和凹槽505之间的卡扣装配动作。在这样的实施方式中,弯曲部分603和凹槽505设置为在用户(或医疗工程师或其他授权人员)将盖子504(或基部/储液器/盖子单元)插入储液器接受器32中时,提供可被用户(或医疗工程师或其他授权人员)察觉的可听或可触(或可听且可触)的卡扣声或感觉(或两者)。卡扣装配动作向用户(或医疗工程师或其他授权人员)提供可听或可触(或均可)的指示,表明盖子504(或基部/储液器/盖子单元)已充分地或适当地收纳在储液器接受器32中。

[0912] 可将盖子504(或基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32中移走,所述移走是通过推动按钮608将U形部件602移向第二位置,以将弯曲部分503从凹槽505中移出足够的量从而允许用户将盖子504(或基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32中推出。随着按钮部分608被推动,用户(或医疗工程师或其他授权人员)沿轴A的方向将盖子504(或基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32中拉出。在具体实施方式中,为将盖子504(或基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32中移走无需对盖子进行扭动或旋转运动。

[0913] 在具体实施方式中,输注泵设备30的储液器接受器32包括弹簧或其他偏置部件,弹簧或其他偏置部件当基部/储液器/盖子单元安装在储液器接受器32中时沿轴AA的方向并且从储液器接受器32向外向盖子504或储液器1施加偏置力。在这样的实施方式中,弹簧或偏置部件可与上述盖子404的弹簧或偏置部件相似。偏置力使得凹槽505的一表面(图38中的下表面)压着弯曲部分603的表面。在这样的实施方式中,偏置力有助于将盖子504(和基部/储液器/盖子单元)锁定并且保持在储液器接受器32中的预定位置。

[0914] 图40至图41所示的实施方式包括具有一个按钮部分608的一个U形部件602。在其他实施方式中,两个(或多个)U形部件可在储液器接受器区域支承在输注泵设备30的外壳上或外壳中,类似于图40至图41中的U形部件602。在这样的实施方式中,多个U形部件可布置为与储液器接受器32基本同轴(轴A延伸穿过各U形部件的内部开口610),但与其各自的按钮部分608一起布置在围绕储液器接受器32的圆周的各自不同位置。

[0915] 例如,在图42所示的实施方式中,两个U形部件602和602' 布置在输注泵设备30的储液器接受器32上方,U形部件602布置在U形部件602' 附近(或在其上方)或在轴A方向上与U形部件602' 分开。U形部件602的按钮部分608布置在相对于U形部件602的按钮部分608在轴A彼此相对(180度分离)的位置。在这样的配置中,用户(或医疗工程师或其他授权人员)可以通过一只手同步操作两个U形部件(以将两个U形部件从各自的第一位置移动至各自的第二位置),所述同步操作是通过将拇指放在按钮部件中的一个上并将食指放在另一按钮部件上,并朝向彼此挤压拇指和食指。在其他实施方式中,可使用多于两个U形部件(和按钮部分),例如可使用多于一只手来同步操作(运动)所有的U形部件以解锁盖子504。

[0916] 在使用两个或多于两个U形部件602、602' 等的实施方式中,盖子504包括位于盖子504中的对应数目(两个或多于两个)的凹槽。在这样的实施方式中,各个U形部件602、602' 等布置为当盖子504(或者基部/储液器/盖子单元)如上所述适当安装在储液器接受器32中与不同的各自的凹槽505对齐并收纳在不同的各自的凹槽505中。在这种状态下,两个或多于两个U形部件602、602' 等阻止盖子504(或者基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32中移走。从该状态,可同步操作(同步人工推动)各个U形部件602、602' 等的按钮部分

608、608' 等,以将U形部件602、602' 等移动至各自的第二位置。因此,各个U形部件602、602' 等的弯曲部分603从其对应的凹槽505中移出足够的量以允许用户将盖子504 (或者基部/储液器/盖子单元) 从储液器接受器32中拉出。

[0917] 在图40至图42的实施方式中,一个或多个U形部件602、602' 布置为按钮部分608位于输注泵设备30的储液器接受器32部分附近,并在横向方向(垂直或横切于轴A)可移动。在其他实施方式中,类似于图39表示的那样,各U形部件602的按钮部分608接合联动结构512。联动结构512连接至另一按钮部分514,该按钮部分514相对于按钮部分608位于不同(远离)的位置,或者相对于按钮部分608朝向不同的方向,或者以上两者均是。在图39的实施方式中,另一按钮部分514位于靠近储液器接受器32,但是朝向轴的方向移动(根据图39,在接收来自下方的人工推动力后)。在具体实施方式中,另一按钮部分514还配置为当未接收人工推动力或释放人工推动力时返回扩张(未推动)状态,例如,通过U形部件602在偏置部件612的恢复偏置力作用下返回U形部件602的第一状态(释放状态)。

[0918] 参考图40至图42描述的实施方式可与上述一个或多个检测实施方式(磁性检测、感应检测、RF检测、机械检测、光学检测和电接触检测)一起使用。在这样的实施方式中,盖子504或储液器1 (或两者) 设置有如上所述的一个或多个可检测元件42。

[0919] 在具体实施方式中,U形部件602设置有如上所述一个或多个可检测元件42。在使用多个U形部件602、602' 等的实施方式中,这些U形部件中的数个(或多个U形部件中的每一个)可设置有上述一个或多个可检测元件。例如,一个或多个可检测元件42可设置在U形部件602、602' 等的弯曲部分603、按钮部分608或线性部分605的任何一者(或两者)上。

[0920] 在这样的实施方式中,输注泵设备30可包括上述的一个或多个对应的传感元件32,布置为检测可检测元件42,例如,在U形部件(602、602' 等)在第一位置、第二位置或第一位置和第二位置之间的其他位置中的一个或多个位置时,以检测U形部件的相对于输注泵设备30的外壳的位置。在进一步的实施方式中,可检测元件42和传感元件布置为如果U形部件的弯曲部分603收纳在盖子504的凹槽505中的话使得一个或多个传感元件检测一个或多个可检测元件。

[0921] 在这样的实施方式的进一步的实例中,一个或多个额外的可检测元件42配设在盖子504 (或者基部/储液器/盖子单元的其他部分),并且一个或多个其他传感元件32布置在输注泵设备30上以如果盖子504 (或者基部/储液器/盖子单元) 适当收纳在输注泵设备30的储液器接受器32内(或者未适当收纳在储液器接受器32内)的话检测那些可检测元件42。因此,那些实施方式的电子元件60可以配置为至少部分基于传感元件32提供的信号来确定盖子504 (或者基部/储液器/盖子单元) 是否适当收纳在储液器接受器32内,盖子504是否与U形部件(602、602') 等适当接合。

[0922] 在这样的实施方式中,输注泵设备中的电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子504 (或者基部/储液器/盖子单元) 未适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) U形部件的弯曲部分603未适当收纳于盖子504的凹槽505的确定。这样的预定操作包括,但不限于,阻止或抑制泵操作、仅允许限制的泵操作、提供警告信息以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[0923] 作为选择,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子504 (或者基部/储液器/盖子单元) 适当收纳于储液器接

受器32的确定,以及(2)U形部件的弯曲部分603收纳于盖子504的凹槽505的确定,或者,此外,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1)盖子504(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2)U形部件的弯曲部分603收纳于盖子504的凹槽505的确定。这样的预定操作包括,但不限于,允许或提供泵操作、允许预定的泵操作、提供预定的消息、以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[0924] d.具有推动按钮释放的扭转-锁定

[0925] 在参考图43至图47描述的其他实施方式中,第二可释放耦合器包括盖子704上的一个或多个弹性延伸件700。延伸件700配置为当盖子704(或基部/储液器/盖子单元)移动至储液器接受器32中时接合并通过储液器接受器32的内表面32c向内偏斜,直至弹性延伸件接合储液器接受器32中的一个或多个凹槽、缺口或其他止动表面32d。当与止动表面32d接合时,弹性延伸件将盖子704(或基部/储液器/盖子单元)保持并锁定在储液器接受器内。

[0926] 在具体实施方式中,一个或多个弹性延伸件700具有柔性以选择性地充分脱离止动表面以允许盖子(或基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32中移走。例如,在图43至图47中,输注泵设备30包括一个或多个(图36至图40中为两个)按钮部件708,该按钮部件配置为被用户(或医疗工程师或其他授权人员)人工按压以选择性地移动弹性延伸件700一定量以充分脱离止动表面32d。在其他实施例中,一个或多个弹性延伸件700可配置为当由用户(或医疗工程师或其他授权人员)将大于预定量的人工作用力(旋转力或线性力,或两者)施加至盖子704(或基部/储液器/盖子单元的其他部分)时弯曲以充分脱离止动表面32d。

[0927] 各个延伸件700具有接合部分702,该接合部分配置成当盖子704(或基部/储液器/盖子单元)初始移动至储液器接受器32中时接合储液器接受器32的内表面32b上的各倾斜或斜坡部分32c。在图43至图47中,盖子704具有两个延伸件700,储液器接受器32的内表面32b具有对应数量(两个)的斜坡表面部分32c,一个斜坡表面部分32c对应一个延伸件700。各个斜坡表面部分32c具有朝向轴A从第一圆周位置32c'至第二圆周位置32c''沿斜坡部分32c向内倾斜的表面。止动表面32d位于各斜坡部分32c的第二圆周位置32c''处。在图43至图47的实施方式中,各止动表面32d包括位于各斜坡部分32c的一端的储液器接受器的内表面32b中的缺口。

[0928] 斜坡部分32c配置为当盖子704(或基部/储液器/盖子单元)初始收纳在储液器接受器中时与盖子704上的延伸件700的接合部分702对齐。盖子704(或基部/储液器/盖子单元)配置为一旦盖子704(或基部/储液器/盖子单元)初始容纳在储液器接受器中就沿第一方向(例如,图43和图44中的箭头706的方向)围绕轴A旋转。盖子704包括延伸握持部分705,该部分提供表面以使得用户(或医疗工程师或其他授权人员)能够握持盖子704并沿箭头706的旋转方向施加人工力。当盖子704(或基部/储液器/盖子单元)旋转时,盖子704上的延伸件700的接合部分702沿着斜坡部分32c的表面。斜坡部分的向内斜度使得当盖子704(或基部/储液器/盖子单元)沿着箭头706的方向旋转时延伸件700向内弯曲(朝向轴A)。

[0929] 延伸件700配置为沿着斜坡部分32c的表面继续并向内弯曲,直至延伸件700与止动表面32d对齐并且接合止动表面32d。当接合止动表面32d时,弹性延伸件700将盖子(或基部/储液器/盖子单元)保持并锁定在储液器接受器中。在图43至图47的实施方式中,止动表面32d包括缺口,该缺口使得弹性延伸件轻微向外弯曲并且在接合部分702与缺口对齐后

(如图44所示)接合部分702至少部分地延伸进入该缺口。

[0930] 在具体实施方式中,延伸件700、接合部分702和止动表面32d(或两者)由下述材料制成,该材料当接合部分702在止动表面32d的缺口中的时具有足以将盖子704固定至输注泵设备30的刚性,但该材料也具有足以使接合部分702卡入止动表面32d的缺口中的柔性和弹性。在这样的实施方式中,当盖子704旋转时,接合部分702在延伸件700弯曲时沿着斜坡部分32c,直至接合部分702与止动表面32d的缺口对齐并且卡入止动表面32d的缺口中。在具体实施方式中,盖子704配置为提供可被人察觉的将盖子704(或基部/储液器/盖子单元)安装入储液器接受器32中的卡入声或卡入感觉。

[0931] 当与止动表面32d的缺口接合时,弹性延伸件700阻止盖子704(或基部/储液器/盖子单元)从输注泵设备30的储液器接受器32中移走。然而,从图43所示的状态,通过操作一对按钮部分708(一个在图43的视图中所示,另一个不在视图中,相对于轴A在储液器接受器32的相对侧)可(朝向轴A)人工向内弯曲两个延伸件700。操作按钮部件708以向内弯曲延伸件700,以将延伸件700从止动表面32d的缺口移出足够的量,以允许用户从储液器接受器32中移走盖子704(或基部/储液器/盖子单元)。在具体实施方式中,储液器接受器32和盖子704配置为当操作按钮部件708以将延伸件700从缺口移出足够的量时允许盖子704(或基部/储液器/盖子单元)以轴A的直线方向向外拉,无需旋转或扭转来将盖子704(或基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32移走。

[0932] 在图43至图47的实施方式中,各按钮部件708包括本体,该本体支承在输注泵设备30的外壳中的缺口中,临近储液器接受器的开口端口。各按钮部件708的本体具有表面708a,该表面708a在下述位置向输注泵设备30的外壳外部暴露:在该位置,可被用户(或医疗工程师或其他授权人员)的食指或拇指按压,以操作按钮部件708。各按钮部件708的本体还包括联动部分708b,该联动部分708b延伸穿过输注泵设备30的外壳中的通道或开口,并在储液器接受器32的内部上具有表面708c,该表面708c靠近或部分收纳在止动表面32d之一中的缺口中。在具体实施方式中,各按钮部件708包括弹簧或其他偏置部件714,布置为沿相对于轴A的径向方向向外偏置按钮部件708。各按钮部件708配置为在其表面708a上被人工按压,以将联动部分708b沿相对于轴A的径向方向向内移动。如果延伸件700的接合部分702在关联按钮部件708的止动表面32d的缺口中,那么当推动按钮部件708时按钮部件708的表面708c促使延伸臂700向内。通过推动按钮部件708足够的距离,延伸臂700向内弯曲一定的量以将延伸件700的接合部分702从止动表面32d的缺口移出足够的量,从而允许盖子704(或基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32移走,如上所述。

[0933] 在具体实施方式中,盖子704包括一个或多个对齐特征710,该对齐特征在储液器接受器32的端口区域与输注泵设备30上的一个或多个对应的或匹配的特征712对齐,以当盖子704(或基部/储液器/盖子单元)初始容纳在储液器接受器32时将盖子704在相对于轴A的一个或多个预定旋转位置对齐。一个或多个预定位置为当盖子704(或基部/储液器/盖子单元)初始容纳在储液器接受器32时延伸件700的接合部分702接合斜坡部分32c的位置,位于或靠近第一位置32c'。

[0934] 因此,如图43所示,通过将盖子704(或基部/储液器/盖子单元)经由储液器接受器的开口端口插入并将对齐特征710和712人工对齐,盖子704(或基部/储液器/盖子单元)可安装在输注泵设备30中。在这种状态下,延伸件700接合斜坡部分32c的倾斜表面,位于或靠

近斜坡部分32c的第一位置32c'。从该状态,可沿箭头706的方向人工旋转盖子704,以使得延伸件700的接合部分702沿着斜坡部分32c的倾斜表面,直至接合部分702与止动表面32d的缺口对齐。在这种状态下,接合部分702(至少部分地)收纳在止动表面32d的缺口中,并且延伸件700向外弯曲以将盖子704(和基部/储液器/盖子单元)保持和锁定在储液器接受器32中的操作位置。

[0935] 如上所述,盖子704(和基部/储液器/盖子单元)可从储液器接受器32中移走,所述移走是通过同时人工按压全部按钮部件708,以将延伸件700向内弯曲来使接合部分702从缺口充分移出,从而允许盖子704(和基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32中(沿轴A的方向)被人工拉出。

[0936] 在图43至图47的实施方式中,盖子704设置为如上所述连接至储液器(或基部和储液器),用于以与上述盖子4和储液器1的运行相似的方式与输注泵设备30一起运行。盖子704包括用于与输注套件管道相连接的端口707,该输注套件管道例如但不限于上述输注套件50的输注套件管道52。盖子704还包括通道709延伸穿过的本体部分。通道709连接至与上述针9相似的中空针(未示出),并提供从中空针到端口707(以及当连接至端口707时到输注套件管道)的流体流连通通道。盖子704还包括用于将盖子704连接至储液器(或基部/储液器单元)的(例如,上述第一可释放耦合器的)一个或多个连接特征。

[0937] 盖子704可由任何一种或多于一种合适的材料制成,所述材料具有足以如本文所述的那样运行的刚性和强度,所述材料包括但不限于:塑料、金属、陶瓷、复合物或其他合适的材料。在一个实施例中,盖子704(包括弹性延伸件700、握持件705、端口707和盖子本体)以单一、整体、模塑的结构由模塑的塑料材料制成。在其他实施方式中,盖子704可由其他工艺或以多个部分被组装在一起(或前述两者)而制成。

[0938] 在图43至图47的实施方式中,对齐特征710为盖子704上的向外延伸的键形物,而对齐特征712为在储液器接受器的开口端口处输注泵设备30的外壳中向内延伸的插槽,其中,插槽形状为当对齐时可收纳键形物。在其他实施方式中,配套的对齐特征710和712具有允许盖子704在一个或多个预定位置被储液器接受器32收纳的其他合适的配置,其中这样的其他配置包括一个或多个其他键形物和插槽、键面、表面形状或其他形状特征。

[0939] 在图43至图47的实施方式中,各止动表面32a包括缺口,该缺口形状为与延伸件700的接合部分702的至少一部分对齐并收所述纳延伸件700的接合部分702的至少一部分。在其他实施方式中,止动表面32a包括设置在储液器接受器中的一个或多个其他特征,例如但不限于,设置在储液器接受器32的内表面32b上的延伸件、突起、凹槽或其他结构特征。

[0940] 图43至图47的实施方式包括两个延伸件700、两个斜坡部分32c、两个止动表面32d和两个按钮部件708。其他实施方式仅使用这些结构中的每一种结构的一个。另外的其他实施方式使用这些结构中的每一种结构的多于两个。

[0941] 在图43至图47的实施方式中,两个延伸件700相对于彼此位于盖子704和轴A的相对侧,并且类似地,两个按钮部件708相对于彼此位于盖子和轴A的相对侧。此外,两个斜坡部分32c和两个止动表面32d相对于彼此位于储液器接受器和轴A的相对侧。该配置使得两个按钮部件708能够通过一只手同步操作,例如,通过使用拇指按压一个按钮部件708并使用同一只手的食指按压另一按钮部件708。在其他实施方式中,延伸件、按钮部件、斜坡部分和止动表面位于其他合适的位置。

[0942] 参考图43至图47描述的实施方式可与上述一个或多个检测实施方式(磁性检测、感应检测、RF检测、机械检测、光学检测和电接触检测)一起使用。在这样的实施方式中,盖子704或储液器1(或两者)设置有如上所述的一个或多个可检测元件42。

[0943] 在具体实施方式中,如上所述的一个或多个可检测元件42设置在盖子的一个或多个(或全部)延伸件700上。在这样的实施方式中,输注泵设备30可包括如上所述的一个或多个对应传感元件32,布置为:例如,当延伸件700与斜坡部分32c接合时,或者当延伸件700与止动表面32d接合时,或者当延伸件可弯曲时(或者前述组合时),检测可检测元件42。在进一步的实施方式中,如上所述的一个或多个可检测元件42设置在一个或多个(或全部)延伸件700上。在这样的实施方式中,输注泵设备30可包括如上所述的一个或多个对应传感元件32,布置为:例如,当延伸件700与斜坡部分32c接合时,或者当延伸件700与止动表面32d接合时,或者当延伸件可弯曲时(或者前述组合时),检测可检测元件42。在进一步实施方式中,一个或多个(或全部)键形物或其他对齐结构710上设置有如上所述的一个或多个可检测元件42。在这样的实施方式中,输注泵设备30可包括如上所述的一个或多个对应传感元件32,布置为:例如,当盖子704上的对齐结构710与输注泵设备30上的对应对齐结构适当对齐或与输注泵设备30上的对应对齐结构适当配合时,检测可检测元件42。

[0944] 在这样的实施方式的进一步的实例中,一个或多个额外的可检测元件42配设在盖子704(或者基部/储液器/盖子单元的其他部分),并且一个或多个其他传感元件32布置在输注泵设备30上以如果盖子704(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳在输注泵设备30的储液器接受器32内(或者未适当收纳在储液器接受器32内)的话检测那些可检测元件42。因此,那些实施方式的电子元件60可以配置为确定盖子704(或者基部/储液器/盖子单元)是否适当收纳在储液器接受器32内,或者延伸件700是否与止动表面32d适当接合,或者前述两者。

[0945] 在这样的实施方式中,输注泵设备中的电子元件60可以设置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子704(或者基部/储液器/盖子单元)未适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 延伸件700未适当收纳于止动表面32c的缺口中的确定。这样的预定操作包括,但不限于,阻止或抑制泵操作、仅允许限制的泵操作、提供警告信息以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[0946] 作为选择,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子704(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 延伸件700适当收纳于止动表面32c的缺口中的确定,或者,此外,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子704(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 延伸件700适当收纳于止动表面32c的缺口中的确定。这样的预定操作包括,但不限于,允许或提供泵操作、允许预定的泵操作、提供预定的消息、以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[0947] e. 具有夹压释放的推入锁定

[0948] 在参考图48至图51描述的其他实施方式中,所述第二可释放连接器包括位于盖子804的裙部802上的一个或多个特征800,所述一个或多个特征800在储液器接受器32的开口端口的区域中与输注泵设备30的外壳上的一个或多个特征39接合并且配合。在图48至图51

的实施方式中,特征800包括在盖子804的裙部802上的成对开口插槽,并且特征39包括围绕储液器接受器32的开口端口的向外延伸的环形唇部。

[0949] 盖子804包括配置为与储液器1连接并且当盖子804(或者基部/储液器/盖子单元)安装于储液器接受器32(例如,如参考盖子4、204、404、504、604、和704所描述的或以另外合适的方式)时至少部分地装配于储液器接受器32内的本体部分803(例如,具有如上所述的第一可释放连接器,或其他合适的结构)。盖子804的裙部802在盖子804的本体部分803的外侧上方延伸并且具有在裙部802的内表面802a和本体部分803的外表面803a之间向空间806开口的一个端部(裙部802的邻近盖子804的本体部分803的储液器连接端部的那一端)。

[0950] 当盖子804(或者基部/储液器/盖子单元)安装于储液器接受器32时,盖子804的本体部分803至少部分地装配于储液器接受器32内(例如,如参考盖子4、204、404、504、604和704所描述的或以另外合适的方式),同时裙部802至少部分地在储液器接受器32的开口端口外侧的上方延伸。具体而言,当盖子804(或者基部/储液器/盖子单元)安装于储液器接受器32时,储液器接受器32的端口的一个端部至少部分地装配到盖子804的裙部802和本体部分803之间的空间806。

[0951] 在图48至图51的实施方式中,盖子804的裙部802在其开口端具有长方形或椭圆形形状,并且在一个维度(D_1)比第二维度(D_2)宽。在特定实施方式中,裙部的内表面在第二维度 D_2 的宽度比储液器接受器32的开口端口的端部的直径小,同时裙部的内表面在第二维度 D_1 的宽度比储液器接受器32的开口端口的端部的直径大。在这样的实施方式中,裙部802是由足够弹性和柔性以当沿着第一维度(D_1)的方向向裙部施加足够的挤压作用力时沿着第二维度(D_2)扩张的材料或结构(或者这二者)配置。而且,在这样的实施方式中,裙部802是足够弹性以当释放挤压作用力时返回未被挤压的配置。

[0952] 裙部802和接合特征(插槽)800的形状和尺寸配置为允许裙部802当裙部802沿着第二维度 D_2 扩张(例如,通过沿着第一维度 D_1 人工挤压裙部802)时装配在储液器接受器32的端口的端部上方。在扩张(挤压)状态,盖子804的裙部802可以在盖子804(或者基部/储液器/盖子单元)移动进入储液器接受器32时装配在储液器接受器32的端口的端部上方。

[0953] 一旦盖子804(或者基部/储液器/盖子单元)充分插入储液器接受器32,裙部802可以返回其未扩张的状态(例如,通过释放裙部802上的人工挤压作用力)。当裙部802返回未扩张时,裙部802上的接合特征(插槽)800围绕储液器32的端口接合和收纳接合特征(唇部)39。在该状态,盖子804(或者基部/储液器/盖子单元)保持并且锁定在储液器接受器32中,处于操作位置。

[0954] 从该状态,盖子804(或者基部/储液器/盖子单元)可以从储液器接受器32移走,所述移走是通过沿着第一维度 D_1 向裙部802施加挤压作用力以使裙部802沿着第二维度 D_2 扩张从而将接合特征800从接合特征(唇部)39退出足够数量来解锁盖子804并且允许盖子804(或者基部/储液器/盖子单元)被人工拉出储液器接受器32。

[0955] 在图48至图51的实施方式中,盖子804配置为如上所述连接至储液器(或基底和储液器),用于以与上述盖子4和储液器1的运行相似的方式与输注泵设备30一起运行。盖子804包括用于与输注套件管道相连接的端口807,该输注套件管道例如但不限于上述输注套件50的输注套件管道52。盖子804的主体部分803包括通道809,该通道809连接至与上述针9相似的中空针(未示出),并提供从中空针到端口807(并到输注套件管道,当连接至端口807

时)的流体流连通通道。

[0956] 盖子804可由任何一种或多于一种合适的材料制成,所述材料具有足以如本文所述的那样运行的刚性和强度,所述材料包括但不限于:塑料、金属、陶瓷、复合物或其他合适的材料。在一个实施例中,盖子804(包括弹性裙部802)以单一、整体、模塑的结构由模塑的塑料材料制成。在其他实施方式中,盖子804可由其他工艺或以多个部分被装配在一起(或前述两者)而制成。

[0957] 在图48至图51的实施方式中,盖子804的裙部802具有包括一个或多个摩擦特征808的外表面。提供摩擦特征808以用于识别如上所述施加人工挤压作用力到裙部802的位置。此外,摩擦特征808配置为当施加人工挤压作用力时抑制手指或拇指从裙部802滑落。在图48至图51的实施方式中,第一摩擦特征和第二摩擦特征配设在裙部上沿着第一维度 D_1 的位置。在图48至图51的实施方式中,每个摩擦特征包括一套凸起肋条。在其他实施方式中,可以使用其他合适的摩擦特征用于增强手指或拇指与裙部802之间的摩擦,包括,但不限于,凹槽、突出部、具有比裙部802的摩擦系数高的材料的一个或多个衬垫等等。

[0958] 图48至图51的实施方式包括位于裙部802上的两个接合特征(插槽)800。其他实施方式仅使用一个接合特征(插槽)800,而又一些其他实施方式包括位于裙部802上的多于两个接合特征(插槽)800。而且,尽管图48至图51的实施包括位于输注泵设备30上的一个接合特征(唇部)39,但其他实施方式采用位于输注泵设备30上的多于一个接合特征(唇部、突出部等等)39。

[0959] 在图48至图51的实施方式中,特征800包括在盖子804的裙部802上的成对的开口插槽。在其他实施方式中,接合特征800包括用于接合输注泵设备30上的接合特征39的其他合适的结构,包括,但不限于一个或多个凹槽、凹痕、孔等等。在其他实施方式中,特征800包括突出特征,例如,但不限于一个或多个肋条或其他突出部,而接合特征39包括配合插槽、凹槽、凹痕、孔等等。

[0960] 在图48至图51的实施方式中,特征39包括围绕储液器接受器32的端口的环形、向外延伸的唇部。在其他实施方式中,接合特征39包括用于接合盖子804上的特征800的其他合适的结构,包括,但不限于,一个或多个突出部、插槽、凹槽、凹痕、孔等等。

[0961] 参考图48到图51描述的实施方式中可以与上面描述的检测实施方式(磁性检测、感应检测、RF检测、机械检测、光学检测或电接触检测)中的任意一种或多种一起使用。在这样的实施方式中,盖子804或者储液器1(或者这二者)配设有如上所述的一个或多个可检测元件42,而输注泵设备30配设有如上所述的一个或多个传感元件34。

[0962] 在特定实施方式中,如上所述的一个或多个可检测元件42布置在盖子804的裙部802上。在这样的实施方式中,输注泵设备30可包括如上所述的一个或多个对应传感元件32,布置为:例如,当接合特征800与接合特征39接合时或者当裙部802在储液器接受器32的端口的端部上方延伸时或者当储液器接受器32的端口的端部收纳在空间806时(或者以上的任意组合时),检测可检测元件42。

[0963] 在这样的实施方式的进一步的实例中,一个或多个额外的可检测元件42配设在盖子804(或者基部/储液器/盖子单元的其他部分),并且一个或多个其他传感元件32布置在输注泵设备30上以如果盖子804(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳在输注泵设备30的储液器接受器32内(或者未适当收纳在储液器接受器32内)的话检测那些可检测元件42。因

此,那些实施方式的电子元件60可以配置为确定盖子804(或者基部/储液器/盖子单元)是否适当收纳在储液器接受器32内,接合特征800是否与接合特征39接合,或者裙部802是否在储液器接受器32的端口的端部上方延伸。

[0964] 在这样的实施方式中,输注泵设备中的电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子804(或者基部/储液器/盖子单元)未适当收纳于储液器接受器32的确定,(2) 接合特征800未与接合特征39充分接合的确定,以及(3) 裙部802未在储液器接受器32的端口的端部上方延伸的确定。这样的预定操作包括,但不限于,阻止或抑制泵操作、仅允许限制的泵操作、提供警告信息以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[0965] 作为选择,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子804(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受器32的确定,(2) 接合特征800与接合特征39充分接合的确定,以及(3) 裙部802在储液器接受器32的端口的端部上方延伸的确定;或者,此外,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子804(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受器32的确定,(2) 接合特征800与接合特征39充分接合的确定,以及(3) 裙部802在储液器接受器32的端口的端部上方延伸的确定。这样的预定操作包括,但不限于,允许或提供泵操作、允许预定的泵操作、提供预定的消息、以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[0966] 而且,在贯穿本说明书的本发明的实施方式的代表性附图中,为了简单起见,盖子4可以图示为没有储液器1;然而,本领域技术人员已知盖子4可以根据本发明的实施方式与储液器1连接。

[0967] f. 夹压连接和释放

[0968] 在参考图52至图54描述的进一步的实施方式中,第二可释放连接器包括柔性臂部结构,所述柔性臂部结构包括形成在盖子904a上或与盖子904a连接的一个或多个柔性臂部900。各个柔性臂部900包括当盖子904a(或者基部/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备30的储液器接受器内时接合输注泵设备30上的对应凹痕、开口、凹槽、止动表面或其他接合特征的键形物902。图52显示了盖子904a的自顶向下的视图,所述盖子904a包括两个柔性臂部900,相对于彼此配设在盖子904a的外壳905的相反侧(在轴A的相反侧)上。所述布置允许使用一只手将两个柔性臂部900朝向彼此人工挤压,从而如下所述释放盖子(或者基部/储液器/盖子单元)。然而,在其他实施方式中,一个或多个柔性臂部900可以布置在盖子904a的外壳905上的任何合适的位置。

[0969] 各个柔性臂部900具有自由端部分900a并且以悬臂形式(在第二端部900b)从外壳905的其余部分延伸。在图52至图54的实施方式中,盖子904a的外壳905具有邻近各个柔性臂部900以在柔性臂部900和盖子的外壳905的另外一部分之间提供间隙903的形状或凹痕。在这样的实施方式中,各个柔性臂部900具有当柔性臂部900处于未弯曲状态(如图52所示)时沿着外壳905的邻近部分的外表面的轮廓的外表面906。在其他实施方式中,各个柔性臂部900从盖子904a的外壳905向外延伸以在柔性臂部和外壳905之间形成间隙903。各个柔性臂部900足够柔性以当向柔性臂部900施加足够的指向内部的压力时朝向盖子904a的中央部分向内弯曲进入间隙903。此外,柔性臂部900足够弹性以当释放指向内部的压力时返回其

未弯曲的状态。

[0970] 各个柔性臂部900具有从柔性臂部900的自由端部900a向外(相对于轴A径向向外)延伸的键形物902。键形物902成形为当盖子904a(或者基部/储液器/盖子单元)安装在储液器接受器32时接合或者装配进入输注泵设备30的储液器接受器32的对应成形的凹痕、开口、凹槽、止动表面或其他接合结构。在图53的实施方式中,接合结构包括位于储液器接受器32的开口端上的上环形部件910的孔908。两个孔908显示在图53中,对应图52的实施方式中的两个柔性臂部900。

[0971] 上环形部件910可以以任何合适的连接结构连接至储液器接受器32,包括,但不限于,焊接、胶、树脂或其他粘合材料、螺纹、摩擦装配等等。上环形部件910可以由任何合适的刚性材料制成,例如,但不限于,塑料、金属、陶瓷、复合材料或以上的组合。在特定实施方式中,上环形部件910对应(或者是)上面参考图7的实施方式描述的上环形部件94。在其他实施方式中,孔908(或者其他接合结构)直接配设在输注泵设备30的外壳33内或输注泵设备30的外壳33上,例如,限定输注泵设备30的储液器接受器32的一个或多个壁部内或限定输注泵设备30的储液器接受器32的一个或多个壁部上。

[0972] 在特定实施方式中,各个柔性臂部900是与盖子4的外壳905一体形成,例如,与外壳905的其余部分一起模塑。在这样的实施方式中,盖子904a的外壳905(以及,从而各柔性臂部900)是由具有足够刚性以保持形状并且如本文所述操作并且具有足够柔性和弹性以允许各柔性臂部900如本文所述向内弯曲并且返回未弯曲状态的材料制成。在其他实施方式中,各个柔性臂部是相对于盖子904a的外壳905分离的元件并且通过任何合适的连接机构连接至外壳905,包括,但不限于一个或多个焊接接头、粘合剂、螺纹、螺栓、夹钳等等。

[0973] 在图52和图53的实施方式中,盖子904a(或者基部/储液器/盖子单元)是通过将盖子904a(或者基部/储液器/盖子单元)插入储液器接受器32的开口端(或者环形部件910的开口端)来安装到输注泵设备的储液器接受器32。当盖子904a插入储液器接受器32时,可以向柔性臂部900施加人工压力,以将柔性臂部900朝向彼此(朝向轴A)挤压。通过此操作,柔性臂部900向内弯曲进入间隙903足够的数量以允许键形物902通过储液器接受器32(或者环形部件910)的上边缘,这样盖子904a(或者基部/储液器/盖子单元)可以进一步进入储液器接受器32。当键形物902通过所述上边缘并且位于储液器接受器32(或者环形部件910)时,可以释放柔性臂部900的人工压力,以允许弹性、柔性的臂部900返回其未弯曲的状态。然后,因为键形物902位于储液器接受器32(或者环形部件910)内,键形物902当盖子904a朝向完全安装位置进一步移动时沿着储液器接受器32(或者环形部件910)的内表面或者滑动。当盖子904a(或者基部/储液器/盖子单元)处于储液器接受器32内的完全安装位置时,盖子4上的键形物902与储液器接受器32(或者环形部件910)的孔908对齐。当键形物902与孔908对齐时,键形物902装配到孔908中并且允许柔性臂部900朝向它们的未弯曲状态至少部分地回缩,例如,由于柔性臂部900的弹性。该操作使键形物902保持在孔908中,从而将盖子904a(以及基部/储液器/盖子单元)保持在储液器接受器32内的安装位置。

[0974] 在图52至图54的实施方式中,为了将盖子904a(以及基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32内的安装位置移走,可以通过向通过开口908延伸的键形物902的端部施加人工压力。例如,挤压动作可以通过下述方式施加:通过将键形物902的键形端部朝向彼此人工挤压,将柔性臂部900向内充分弯曲以从开口908释放键形物902。在特定实施方式中,可

以施加如上指出的人工挤压压力和沿着从储液器接受器32的开口端向外的方向拉动盖子904a(以及基部/储液器/盖子单元)的线性作用力(同样人工施加)的组合来将键形物902从开口908释放。一旦键形物902从开口908释放,施加沿着从储液器接受器32的开口端向外的方向拉动盖子904a(或者基部/储液器/盖子单元)的进一步的人工作用力以将盖子904a(以及基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32退出。

[0975] 在特定实施方式中,锁定结构配设在柔性臂部900的一个或多个(或者每个)上或者间隙903的一个或多个(或者每个)内,以将关联的柔性臂部900锁定防止向内弯曲。在特定实施方式中,锁定结构配置为当键形物902与输注泵设备30的接合部件(例如,孔908)接合时选择性地锁定柔性臂部900,以抑制盖子904a(或者基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32(例如,意外或者未授权)移走。在这样的实施方式中,锁定机构还配置为选择性解锁柔性臂部900并且允许柔性臂部900弯曲,以将键形物902从接合部件释放。在图54的实施方式中,锁定机构包括可移动锁定部件912,所述可移动锁定部件912位于与柔性臂部900关联的间隙903内。可移动锁定部件912布置为在第一位置和第二位置(在图54中以实线和虚线显示)之间以被控的方式移动。在第一位置(图54中的实线位置),可移动锁定部件912,与可移动锁定部件912处于第二位置(图54中的虚线位置)的位置相比,更朝向柔性臂部900的自由端900a。当锁定部件912处于第一位置(图54中的实线位置)时,通过锁定部件912抑制柔性臂900向内弯曲。当锁定部件912处于第二位置(图54中的虚线位置)时,柔性臂部900在向柔性臂部900施加足够指向内部的压力时允许向内弯曲。在特定实施方式中,锁定部件912被控制为在盖子904a(或者基部/储液器/盖子单元)安装到储液器接受器32或者从储液器接受器32移走期间处于第二位置(图54中的虚线位置)并且选择性地控制为在盖子904a(或者基部/储液器/盖子单元)完全安装到储液器接受器32内时移动并停留在第一位置(图54中实线的位置)。

[0976] 锁定部件912的移动可以通过任何合适的机构控制,包括,但不限于,人工的杠杆、磁性驱动器、电子螺线管等等。在特定实施方式中,锁定部件912是(或者包括)磁性或磁性可吸引的材料,所述材料与位于或邻近盖子904a的外表面的电磁体或可移动磁体进行磁性相互作用。电磁体选择性地通电(或者选择性地移动可移动磁体)以使锁定部件912在锁定位置和解锁位置(图54中的实线和虚线位置)之间移动。在进一步的实施方式中,锁定部件912可以连接至偏置部件914(例如,但不限于,螺旋弹簧或其他弹簧),以当锁定部件不被控制为移至解锁位置时将锁定部件912朝向锁定位置(图54中的实线位置)偏置。在其他实施方式中,偏置部件914在锁定部件912不控制为移动至锁定位置时将锁定部件912朝向解锁位置(图54中的虚线位置)偏置。

[0977] 参考图52至图54描述的实施方式可以与上面描述的检测实施方式(磁性检测、感应检测、RF检测、机械检测、光学检测或电接触检测)中的任意一种或多种一起使用。在这样的实施方式中,盖子904a或者储液器1(或者这二者)配设有如上所述的一个或多个可检测元件42,而输注泵设备30的环形910或其他部分配设有如上所述的一个或多个传感元件34。在特定实施方式中,一个或多个可检测元件42布置在柔性臂部900上或者布置在可移动锁定部件912(或者这两者)上。在这样的实施方式中,电子元件(例如,电子元件60)可以配置为:除了如上所述检测盖子904a(或者基部/储液器/盖子单元)的存在或其他特征和信息之外,检测柔性臂部900的相对位置(弯曲状态)或者检测锁定部件912的相对位置(或者这二

者),或者检测柔性臂部900的相对位置(弯曲状态)或者检测锁定部件912的相对位置(或者这二者)替代如上所述检测盖子904a(或者基部/储液器/盖子单元)的存在或其他特征和信息。

[0978] 在这样的实施方式中,输注泵设备中的电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子904a(或者基部/储液器/盖子单元)未适当收纳于储液器接受器32的确定,(2) 键形物902未与接合部件908接合的确定,以及(3) 锁定部件912处于解锁位置的确定。这样的预定操作包括,但不限于,阻止或抑制泵操作、仅允许限制的泵操作、提供警告信息以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[0979] 作为选择,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子904a(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受器32的确定,(2) 键形物902与接合部件39接合的确定,以及(3) 锁定部件912处于锁定位置的确定;或者,此外,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子904a(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受器32的确定,(2) 键形物902与接合部件39接合的确定,以及(3) 锁定部件912处于锁定位置的确定。这样的预定操作包括,但不限于,允许或提供泵操作、允许预定的泵操作、提供预定的消息、以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[0980] 而且,在贯穿本说明书的本发明的实施方式的代表性附图中,为了简单起见,盖子4可以图示为没有储液器1;然而,本领域技术人员已知盖子4可以根据本发明的实施方式与储液器1连接。

[0981] g. 枢轴释放

[0982] 在参考图55描述的进一步的实施方式中,第二可释放连接器包括在枢轴点915处枢轴连接至盖子904b的一对枢轴部件911和913。提供一个或多个偏置部件,例如,但不限于,弹簧916和918,以将枢轴部件911和913偏置进入锁闭或锁定状态。在锁闭状态,每个枢轴部件911和913的一端(图55中的下端)收纳在储液器接受器32的内表面32b内的凹槽或凹痕32e中。在此状态中,盖子904b锁闭或锁定在输注泵设备30的储液器接受器32内,以抑制盖子904b(以及基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32移走。

[0983] 从此状态下,每个枢轴部件916和913的一端(图55中的上端)可以人工挤压朝向另外的枢轴部件以使每个枢轴部件的另一端(图55中的下端)从凹槽或凹痕32e中推出足够的数量从而允许用户(或医疗工程师或其他授权的人员)沿着方向A从储液器接受器中拉出盖子904b(以及基部/储液器/盖子单元)。

[0984] 在参考图56描述的进一步的实施方式中,第二可释放连接器包括在枢轴点921处枢轴连接至输注泵设备30的外壳的一个或多个枢轴部件920。提供一个或多个偏置部件922,例如,但不限于弹簧,以将枢轴部件920偏置进入锁闭或锁定状态,在锁闭状态,每个枢轴部件920的一端(图56中的下端)收纳在盖子904c的外表面中的凹槽或凹痕904c'中。在此状态下,盖子904c锁闭或锁定在输注泵设备30的储液器接受器32内,以抑制盖子904c(以及基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32移走。

[0985] 从该状态,枢轴部件920的一端(图56中的下端)可以人工推向输注泵设备30的外壳,以使得枢轴部件920的另一端(图56中的上端)从凹槽或凹痕904c'推出足够的数量以允许用户(或医疗工程师或其他授权的人员)沿着方向A从储液器接受器拉出盖子904c(以及

基部/储液器/盖子单元)。参考图55和图56描述的实施方式可以与上面描述的检测实施方式(电磁检测、感应检测、RF检测、机械检测、光学检测或电接触检测)中的任意一种或多种一起使用。在这样的实施方式中,盖子904b或904c或储液器1(或者二者)配设有如上所述的一个或多个可检测元件42,而输注泵设备30配设有如上所述的一个或多个传感元件34。

[0986] 在特定实施方式中,一个或多个可检测元件42布置在枢轴部件911、913或920上,或布置在偏置部件916、918或922上(或者全部部件上)。在这样的实施方式中,电子元件(例如电子元件60)可以配置为:除了如上所述检测盖子904b或904c(或者基部/储液器/盖子单元)的存在或其他特征和信息之外,检测枢轴部件或偏置部件的相对位置,或者,检测枢轴部件或偏置部件的相对位置来替代如上所述检测盖子904b或904c(或者基部/储液器/盖子单元)的存在或其他特征和信息。

[0987] 在这样的实施方式中,输注泵设备中的电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子904b或904c(或者基部/储液器/盖子单元)未适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 枢轴部件911、913或920未充分接合凹槽或凹痕32e或者904c'。这样的预定操作包括,但不限于,阻止或抑制泵操作、仅允许限制的泵操作、提供警告信息以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[0988] 作为选择,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子904b或904c(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 枢轴部件911、913或920充分接合凹槽或凹痕32e或者904c'的确定;或者,此外,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子904b或904c(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 枢轴部件911、913或920充分接合凹槽或凹痕32e或者904c'的确定。这样的预定操作包括,但不限于,允许或提供泵操作、允许预定的泵操作、提供预定的消息、以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[0989] 在参考图57和图58描述的进一步的实施方式中,第二可释放连接器包括支承在输注泵设备30并且至少部分地突出进入输注泵设备30的储液器接受器32的一个或多个(或复数个)偏置球部件930。球部件930布置为当盖子904d(或者基部/储液器/盖子单元)安装在输注泵设备30的储液器接受器32中时接合盖子904d的外壳的外表面中的一个或多个凹槽或凹痕(图57中,在904d'处显示一个凹槽)。

[0990] h. 具有偏置球部件的推入锁定

[0991] 在图57和图58的实施方式中,球部件930布置在储液器接受器32的开口端上的上环形部件932。上环形部件932可以以任何合适的连接结构连接至储液器接受器32,包括,但不限于,焊接、胶、树脂或其他粘合材料、螺纹、摩擦装配等等。上环形部件932可以由任何合适的刚性材料制成,例如,但不限于,塑料、金属、陶瓷、合成材料或以上的组合。在特定实施方式中,上环形部件908对应或是上面参考图7的实施方式描述的上环形部件94。在其他实施方式中,球部件930是直接支承在输注泵设备30的外壳33内或输注泵设备30的外壳33上,例如,限定输注泵设备30的储液器接受器32的一个或多个壁部分内或限定输注泵设备30的储液器接受器32的一个或多个壁部分上。

[0992] 在特定实施方式中,球部件930是通过一个或多个偏置部件偏置朝向储液器接受器32的内部(朝向轴A)。在图57和图58的实施方式中,偏置部件934包括如图58的横截面视

图所示的在上环形部件932的内侧支承弹簧。在特定实施方式中,上环形部件932包括支承球部件930和相关偏置部件934的球接受器936。图58的实施方式中的接受器936包括沿着朝向储液器接受器32的内部(或轴A)的方向变宽从而形成容纳球部件的成锥形的衬圈的锥形形状。

[0993] 唇部938配设在接受器936面向内部的端部,以将球部件930固定在接受器936的锥形衬圈内。球部件930保持在接受器936内,但通过偏置部件934抵靠唇部938偏置,这样使得球部件930的一部分朝向储液器接受器32的内部伸出上环形部件932。在特定实施方式中,球部件930在盖子904d(或基部/储液器/盖子单元)收纳在储液器接受器32时延伸进入储液器接受器32的内部足够的距离以接合盖子904的外表面并且收纳在凹槽904d'内。

[0994] 当抵靠唇部938偏置时,球部件930与接受器936的锥形表面分离,但是当向球部件的向外延伸的部分施加合适的作用力时可朝向所述锥形表面(抵抗偏置部件的作用力)移动。

[0995] 因此,但盖子904d(或者基部/储液器/盖子单元)插入储液器接受器32时,球部件930接合盖子904d的外表面并且沿着盖子904d的外表面或者滑动,直到球部件930接合盖子904d的凹槽904d'并且收纳在盖子904d的凹槽904d'内。凹槽904d'和球部件930相对于彼此布置以便当盖子904d(或者基部/储液器/盖子单元)到达其储液器接受器32内的完全安装位置时球部件930接合凹槽904d'并且收纳在凹槽904d'内。

[0996] 当与盖子904的外表面和凹槽904d'的外侧接合时,球部件930抵抗偏置部件934的偏置作用力推动,并且进一步移入接受器936。然而,当球部件930收纳于凹槽904d'时,球部件在偏置部件934的偏置作用力下朝向它们的延伸位置移动。该动作使球部件934的一部分延伸进入凹槽904d',以将盖子904d(以及基部/储液器/盖子单元)保持在储液器接受器32内的安装位置。为了将盖子904d(以及基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32的安装位置移走,可以施加人工作用力以充分的作用力从储液器接受器32向外拉动盖子904d从而克服球部件930上偏置部件934的偏置作用力并且迫使球部件930进一步进入接受器936。

[0997] 在图57和图58的实施方式中,球部件包括包含在环形延伸于环形部件932(或者形成储液器接受器32的一部分的壁内)的单个球接受器936内。在其他实施方式,每个球部件930可以包含在单个的接受器936内。在进一步的实施方式中,其他形状的部件可以用于替代球部件930。

[0998] 在图57和图58的实施方式中,视图显示了三个球部件930。然而,可以采用任何合适数目的球部件930。在特定实施方式,可以采用四个、五个或六个球部件930。在其他实施方式中,可以采用少于四个或多于六个的球部件930。此外,盖子904d可包括在凹槽904d'和盖子904d的开口端之间位于盖子904d的外表面上一个或多个密封件939(图57示出了一个O形环密封件)。密封件939布置为接合储液器接受器32的内表面并且当盖子904d(或者基部/储液器/盖子单元)安装在储液器接受器32时提供盖子904d和接受器32的内表面之间的湿气密封。(本文描述的其他实施方式可包括类似于密封件939的一个或多个密封件。)

[0999] 参考图57和图58描述的实施方式中可以与上面描述的检测实施方式(磁性检测、感应检测、RF检测、机械检测、光学检测或电接触检测)中的任意一种或多种一起使用。在这样的实施方式中,盖子904d或者储液器1(或者二者)配设有如上所述的一个或多个可检测元件42,而输注泵设备30配设有如上所述的一个或多个传感元件34。

[1000] 在特定实施方式中,一个或多个可检测元件42布置在球部件930或者偏置部件934(或者二者)上。在这样的实施方式中,电子元件(例如,电子元件60)可以配置为:除了如上所述检测盖子904d(或者基部/储液器/盖子单元)的存在或其他特征和信息之外,检测球部件或偏置部件的相对位置,或者,检测球部件或偏置部件的相对位置来替代如上所述检测盖子904d(或者基部/储液器/盖子单元)的存在或其他特征和信息。

[1001] 在这样的实施方式中,输注泵设备中的电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子904d(或者基部/储液器/盖子单元)未适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 球部件930未充分接合凹槽904d'的确定。这样的预定操作包括,但不限于,阻止或抑制泵操作、仅允许限制的泵操作、提供警告信息以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[1002] 作为选择,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子904d(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 球部件930充分接合凹槽或凹痕904d'的确定;或者,此外,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子904d(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 球部件930充分接合凹槽或凹痕904d'的确定。这样的预定操作包括,但不限于,允许或提供泵操作、允许预定的泵操作、提供预定的消息、以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[1003] 而且,在贯穿本说明书的本发明的实施方式的代表性附图中,为了简单起见,盖子4可以图示为没有储液器1;然而,本领域技术人员已知盖子4可以根据本发明的实施方式与储液器1连接。

[1004] i. 可旋转的环形锁定和释放

[1005] 在参考图59和图60描述的进一步的实施方式中,第二可释放连接器包括安装在储液器接受器32的开口端处的可旋转环形部件940。在图59中,可旋转环形部件940显示安装用于在输注泵设备30的储液器接受器32内旋转。在图60中,可旋转环形部件940显示为与输注泵设备30分离。

[1006] 可旋转环形部件940连接至输注泵设备30,但是安装用于围绕储液器接受器32(以及当盖子904e以及基部/储液器/盖子单元安装于储液器接受器32时盖子904e以及基部/储液器/盖子单元)的轴A旋转。例如,可旋转环形部件940的环形边缘部分安装于储液器接受器32的内壁(或与其连接的上环形部件)的环形凹槽内,其中所述凹槽设计为收纳可旋转环形部件940的环形边缘部件并且允许可旋转环形部件940相对于输注泵设备30围绕轴A旋转。在其他实施方式中,可旋转环形部件940可以通过其他合适的旋转连接机构安装用于旋转。

[1007] 在特定实施方式中,可旋转环形部件940是由板形成,该板具有带有中央开口942的大体环形部件941和从中央开口942的边缘向外径向延伸的一个或多个(或者复数个)切断器或插槽943。在图59和图60的实施方式中,可旋转环形部件940还具有从环形部件941的外边缘向外径向延伸的柄部或杠杆部件944。柄部或杠杆部件944穿过输注泵设备30的插槽形(细长)开口945在储液器接受器32的区域向外延伸,如图59所示。柄部或杠杆部件944提供了用户接口以允许用户通过人工移动柄部或杠杆部件944到一侧或另一侧(图59中的左侧或右侧)来人工地使可旋转环形部件940相对于输注泵设备30旋转。

[1008] 可旋转环形部件940的中央开口942尺寸设计为匹配对应盖子904e的本体部件904e'的外尺寸,以当盖子904e插入储液器接受器32时允许本体部件904e'沿着轴A的方向通过中央开口942。盖子904e还包括从盖子904e的本体部分向外径向延伸的一个或多个(或者复数个)键形部904e"。在特定实施方式中,键形部904e"的数目等于或小于可旋转环形部件940的切断器或插槽943的数目。

[1009] 键形部分904e"成形为当盖子904e(或者基部/储液器/盖子单元)插入储液器接受器32时与切断器或插槽943对齐并且通过切断器或插槽943装配。在特定实施方式中,键形部分904e"还与储液器接受器32的内表面(或者连接至储液器接受器32的上环形部件的内表面)的对应凹槽或插槽946对齐并且还装配于储液器接受器32的内表面(或者连接至储液器接受器32的上环形部件的内表面)的对应凹槽或插槽946。在这样的实施方式中,当盖子904e(或者基部/储液器/盖子单元)插入储液器接受器32时,储液器接受器32的内壁的分隔凹槽或插槽946与各个不同的切断器或插槽943关联并且与对应的切断器或插槽943对齐。当盖子904e(或者基部/储液器/盖子单元)完全插入储液器接受器32以使键形部分904e"穿过可旋转环形940的切断器或插槽943时,键形部分904e"抵靠储液器接受器32的内表面948上的止动表面或隔板邻接。

[1010] 一旦盖子904e(或者基部/储液器/盖子单元)充分插入储液器接受器32以使键形部分904e"(已经穿过切断器或插槽943)位于止动表面或隔板948时,可旋转环形部件940可以被旋转以移动切断器或插槽943不与凹槽或插槽946对齐。当切断器或插槽943不与凹槽或插槽946对齐(同时键形部分904e"位于凹槽或插槽946内)时,盖子904e通过可旋转环形部件940保持在储液器接受器内。为了释放盖子904e,如上所述,人工旋转可旋转环形部件940以将切断器或插槽943与凹槽或插槽946对齐。当这样对齐时,盖子904e可以人工从储液器接受器32拉出,这样键形物904e"在盖子904e(或者基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32退出时通过切断器或插槽943穿回。

[1011] 在特定实施方式中,盖子904e的本体部分904e'包括用于抵靠储液器接受器32的表面948密封的一个或多个(或者复数个)密封部件947。在图59的实施方式中,0形环形式的密封部件947是在键形部分904e"和盖子904e的开口端之间围绕盖子904e的本体部分904e'的周围配设。密封部件947布置为接合储液器接受器32的内表面(例如,向内朝向轴A突出的内表面948)并且抵靠储液器接受器32的内表面(例如,向内朝向轴A突出的内表面948)形成密封。

[1012] 在特定实施方式中,只有具有键形部分(例如904e") (所述键形部分在数量上等于或小于可旋转环形部件940的切断器或插槽943并且与可旋转环形部件940的切断器或插槽943对应的模式布置)的盖子(例如盖子904e)能够安装在具有可旋转环形940的储液器接受器32。在这样的实施方式中,其他盖子具有数量上比可旋转环形部件940的切断器或插槽943大或者与可旋转环形部件940的切断器或插槽943布置不同(或者数量和布置均不同)的键形部分(未示出),因而不能装配于图59所示的输注泵设备30的储液器接受器32内。然而,在这样的实施方式中,一个或多个其他输注泵设备(类似于输注泵设备30)配设可旋转环形部件(类似于可旋转环形部件940),但具有与数量和模式上与其他盖子的键形物对应的切断器或插槽943,这样,一些盖子配置为装配于一些输注泵设备内(但不是其他的那些)。因此,提供至特定用户的盖子904e可以配置为对于与该特定用户关联的输注泵设备30,而不

是对应与另外用户关联的输注泵设备。因此,不同数量或模式的键形物904e”和不同数量和模式的切断器或插槽943(在多种可能的数量和模式中间)可以与各个不同的用户(多个用户中间)关联。

[1013] 尽管图59和图60的实施方式包括四个等间隔的切断器或插槽943和四个对应等间隔的键形物904e”,其他实施方式可包括任何其他合适数量的切割器或插槽943和键形物904e”和/或其他合适的间隔。

[1014] 在参考图61至图63描述的进一步的实施方式中,第二可释放连接器包括安装在储液器接受器32的开口端的其他形式的可旋转环形部件950。在图61中,可旋转环形部件950显示为用于在输注泵设备30的储液器接受器32上旋转。在图62中,可旋转环形部件950也显示为用于在输注泵设备30的储液器接受器32上旋转,但相对于图61中可旋转环形部件950的位置旋转180°。在图63中,可旋转环形部件950显示为与输注泵设备30分离,在视图中是下侧表面(图60和图62中面向下的表面)。

[1015] 在图61至图63的实施方式中,可旋转环形部件950具有环形部分951,该环形部分951具有尺寸为允许盖子(或者基部/储液器/盖子单元)穿过的中央开口952,类似于图60中的环形部件的中央开口943。此外,可旋转环形部件950包括用于类似于允许图60中的环形部件940旋转的方式人工旋转环形部件的柄部或杠杆部分953。然而,图61至图63中的环形部件950包括在一个表面(图61和图62中朝向储液器接受器32或储液器接受器32向下的表面)的凹槽状或肋条状特征954。凹槽状或肋条状特征954至少部分地围绕可旋转环形部件950延伸并且形成部分螺旋,其中凹槽状或肋条状特征954的第一端954a是相对于凹槽状或肋条状特征954的第二端954b向内(更靠近轴A)径向放置。当可旋转环形部件950安装用于在储液器接受器上旋转(如图61和图62所示)时,凹槽状或肋条状特征954面向储液器接受器32。

[1016] 可移动的销或锁定部件956由输注泵设备30的外壳33支承以用于在延伸位置(图61所示)和缩回位置(图62所示)之间移动。在特定实施方式中,可移动的销或锁定部件956是通过偏置部件957(例如弹簧等)朝向延伸位置偏置。在延伸位置(图61),可移动的锁定部件956的端部956a至少部分地延伸进入储液器接受器32。在缩回位置(图62),可移动的锁定部件956的端部956a从储液器接受器32缩回(或者不相对于延伸位置延伸远至储液器接受器32)。

[1017] 可移动的锁定部件956具有接合可旋转环形部件950的凹槽状或肋条状特征954的凸部或延伸部956b。在图61和图62中,凸部或延伸部956b显示为延伸进入可旋转环形部件950的凹槽954。凸部或延伸部956b以及凹槽状或肋条状特征954配置为:当可旋转环形部件950旋转(例如,旋转至图61和图62的位置并在图61和图62的位置之间旋转)时,凸部或延伸部956b在凹槽状或肋条状特征954内或沿着凹槽状或肋条状特征954并且由凹槽状或肋条状特征954导向。由于凹槽状或肋条状特征954的螺旋形状(从径向内的端部954a向径向向外的端部954b延伸),当可旋转环形部件950旋转至图61和图62所示的对应位置并且在图61和图62所示的对应位置之间旋转时,可移动锁定部件956移动至图61和图62所示的延伸位置和缩回位置并且在图61和图62所示的延伸位置和缩回位置之间移动。

[1018] 可移动的锁定部件956配置为:当盖子(或者基部/储液器/盖子单元)安装在储液器接受器内时并且可移动的锁定部件956处于(图61的)延伸位置时,接合盖子(或者基部/

储液器/盖子单元)的凹槽、凹痕或其他止动表面。在这样的实施方式中,盖子包括位于盖子的本体的外表面上的凹槽、凹痕或其他止动表面(例如,但不限于类似于图56的盖子904c的凹槽904c'或者图57中的盖子904d的凹槽904d'的凹槽)。

[1019] 因此,在图61至图63的实施方式中,为了将盖子(或者基部/储液器/盖子单元)插入储液器接受器32,旋转可旋转环形部件950以将可移动的锁定部件956缩回至缩回位置(图62所示)。在可移动的锁定部件956处于缩回位置时,盖子(或者基部/储液器/盖子单元)可以通过可旋转环形部件950的开口952插入并且至少部分地进入储液器接受器32。一旦盖子(或者基部/储液器/盖子单元)完全插入储液器接受器(例如,到达完全安装位置),可选择环形部件950可以旋转至如图61所示的位置,从而将可移动的锁定部件956移动至延伸位置(如图61所示)。在延伸位置,可移动的锁定部件956延伸进入盖子上的凹槽或凹痕(或接合止动表面)以将盖子(以及基部/储液器/盖子单元)保持在安装位置。

[1020] 为了从储液器接受器移走盖子(或者基部/储液器/盖子单元),旋转可旋转环形部件950到图62所示的位置,以将可移动锁定部件956移动到缩回位置(如图62所示)。当可移动的锁定部件956处于缩回位置时,盖子(或者基部/储液器/盖子单元)可以通过人工将盖子(或者基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32向外拉来从储液器接受器32退出。

[1021] 参考图59至图63描述的实施方式中可以与上面描述的检测实施方式(磁性检测、感应检测、RF检测、机械检测、光学检测或电接触检测)中的任意一种或多种一起使用。在这样的实施方式中,盖子904b或者904c或者储液器1(或者二者)配设有如上所述的一个或多个可检测元件42,而输注泵设备30配设有如上所述的一个或多个传感元件34。

[1022] 在特定实施方式中,一个或多个可检测元件42布置在可旋转环形部件940或950上、键形物904e”、可移动的锁定部件956或偏置部件957上(或者以上的任意组合)。在这样的实施方式中,电子元件(例如,电子元件60)可以配置为:除了如上所述检测盖子(或者基部/储液器/盖子单元)的存在或其他特征和信息之外,检测可旋转环形部件、键形物、可移动锁定部件或偏置部件的相对位置,或者,检测可旋转环形部件、键形物、可移动锁定部件或偏置部件的相对位置来替代如上所述检测盖子(或者基部/储液器/盖子单元)的存在或其他特征和信息。

[1023] 在这样的实施方式中,输注泵设备中的电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子904d(或者基部/储液器/盖子单元)未适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 可旋转环形部件、键形物、可移动锁定部件或偏置部件不处于锁定位置的确定。这样的预定操作包括,但不限于,阻止或抑制泵操作、仅允许限制的泵操作、提供警告信息以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[1024] 作为选择,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 可旋转环形部件、键形物、可移动锁定部件或偏置部件处于锁定位置的确定;或者,此外,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 可旋转环形部件、键形物、可移动锁定部件或偏置部件处于锁定位置的确定。这样的预定操作包括,但不限于,允许或提供泵操作、允许预定的泵操作、提供预定的消息、以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[1025] 而且,在贯穿本说明书的本发明的实施方式的代表性附图中,为了简单起见,盖子4可以图示为没有储液器1;然而,本领域技术人员已知盖子4可以根据本发明的实施方式与储液器1连接。

[1026] j.具有夹压释放的棘爪推入锁定

[1027] 在参考图64至图66描述的进一步实施方式中,第二可释放连接器包括布置在盖子964上的一个或多个(或复数个)锁闭棘爪以接合位于输注泵设备的外壳33但是在储液器接受器外侧的一个或多个对应肋条、凹槽、开口、突起或其他止动表面结构。但锁闭棘爪与止动表面结构接合时,锁闭棘爪将盖子964固定至输注泵设备30的外壳33。在这样的实施方式中,盖子964可以由通过能够人工压力弯曲以选择性地锁闭棘爪与输注泵设备30的止动表面结构脱离接合的足够柔性和弹性的材料(塑料或其他合适的材料)配置。在这样的实施方式中,当盖子4固定至输注泵设备30的外壳时,可以挤压盖子964以将盖子4从外壳33释放。

[1028] 例如,在图64至图66的实施方式中,盖子964配设有足够柔性和弹性的本体部分965以允许用户挤压本体部分965从而使本体部分965沿一个维度(挤压作用力指向的维度)压缩,从而在第二维度(例如,与所述一个维度大致垂直的维度)扩张。因此,例如,当沿着第一维度施加挤压作用力(指向图64的页面内和页面外并且指向图66中箭头S的维度)时,盖子964的本体部分965沿着第二维度(指向图64的左边和右边并且指向图66的箭头E的维度)扩张。

[1029] 同样在图64至图66的实施方式中,盖子964包括配设在盖子964的柔性本体965上的复数个锁闭棘爪960(在举例说明的实施方式中为两个锁闭棘爪960)。尽管图64至图66显示为两个锁闭棘爪960,但其他实施方式可具有围绕盖子964的内周的间隔的多于两个锁闭棘爪。在举例说明的实施方式中,锁闭棘爪960是使用盖子本体965形成,作为单个、整体的结构,例如,但不限于,模塑的结构。在其他实施方式中,锁闭棘爪960是连接至盖子本体965的分离的元件。

[1030] 在图64至图66的实施方式中,盖子本体965具有开口内部和开口端(图64中面向下的端),该开口端具有足够大以装配在储液器接受器32的端部上方和外侧(或者如上所述,在连接至储液器接受器32的端部的上环形部件的上方)的内径。当安装在储液器接受器32的端部(或者储液器接受器32上的上环形部分),棘爪960与输注泵设备30的外壳33(或者上环形部分)上的止动表面962接合以将盖子4(或者基部/储液器/盖子单元)固定至输注泵设备30。

[1031] 在特定实施方式中,棘爪960具有配置为接合止动表面962上的其他接合表面966的接合表面963。盖子964(至少在盖子964的开口端处)的本体965的直径尺寸设计成当盖子本体965放置在储液器接受器32的开口端上方时每个棘爪960的止动表面964接合止动表面962的接合表面966。一旦接合表面963和966接合,盖子964朝向储液器接受器32的其他运动使得接合表面966当盖子4(或者基部/储液器/盖子单元)相对于储液器接受器32朝向安装位置移动时迫使棘爪960径向向外。盖子964的本体965的柔性材料允许棘爪960当盖子4(或者基部/储液器/盖子单元)朝向安装位置进一步移动时在接合表面966的作用力下向外径向移动,直到棘爪960通过(穿过)接合表面966。一旦棘爪960通过(穿过)接合表面966,盖子本体965的材料的弹性使得盖子本体965在棘爪960放置的维度轻微收缩,因而棘爪960朝向

彼此向回移动(或卡扣)以在止动表面962之下接合输注泵设备30的外壳33。在此布置中,棘爪960将盖子4保持在输注泵设备30的外壳33上。

[1032] 从安装位置(图65所示),盖子964可以通过在盖子本体965的一个位置上施加挤压作用力以使盖子本体965在棘爪960放置的维度扩张从而将棘爪960与止动表面962脱离接合来选择性地从输注泵设备30的外壳33移除。在特定实施方式中,盖子本体965包括在可以施加挤压作用力(箭头S的方向)以选择性地使盖子本体965(箭头E的方向)扩张以将棘爪960从止动表面962释放的位置具有表面特征967。通过这种方式,可以提供相对易于使用并且节省成本的连接结构以用于选择性地连接盖子964(或者基部/储液器/盖子单元)和输注泵设备30的储液器接受器32。在特定实施方式中,表面特征967提供视觉可察觉或可触的表面以帮助用户确定在盖子本体965上施加挤压作用力从而选择性地移走棘爪960的位置。在进一步的实施方式中,表面特征967可包括一系列凸起、脊状物、凹槽或以上的组合或者增加用户手指和盖子本体965(相对于盖子本体965的其他部分)之间摩擦的其他表面特征或添加材料。

[1033] 在图64至图66的实施方式中,棘爪960和止动表面962的接合表面963和966中的一者或二者具有成锥形或斜坡的表面(相对于轴A或当盖子964安装在储液器接受器内时盖子964相对于输注泵设备30的移动方向倾斜),以有助于当接合表面963和966使用足够的作用力接合和按压在一起时使得棘爪960径向向外移动。此外,棘爪960和止动表面962中的一者或二者可分别包括第二接合表面968和969,所述第二接合表面在盖子964(或者基部/储液器/盖子单元)处于安装位置时彼此接合,如图65所示。第二接合表面968和969配置为抑制盖子964与输注泵设备的外壳33分离,除非(通过沿着箭头S的方向挤压盖子本体965)将棘爪960向外径向移动足够的距离。在特定实施方式中,第二接合表面968和969基本上垂直于轴A。在特定实施方式中,棘爪960和止动表面962的接合表面具有其他合适的配置以当如上所述接合和选择性脱离时允许选择性接合、保持。

[1034] 参考图64至图66描述的实施方式可以与上面描述的检测实施方式(磁性检测、感应检测、RF检测、机械检测、光学检测或电接触检测)中的任意一种或多种一起使用。在这样的实施方式中,盖子964配设有如上所述的一个或多个可检测元件42,而输注泵设备30配设有如上所述的一个或多个传感元件34。

[1035] 在特定实施方式中,一个或多个可检测元件42布置在棘爪960上。在这样的实施方式中,电子元件(例如,电子元件60)可以配置为:除了如上所述检测盖子(或者基部/储液器/盖子单元)的存在或其他特征和信息之外,检测棘爪960的相对位置,或者,检测棘爪960的相对位置来替代如上所述检测盖子(或者基部/储液器/盖子单元)的存在或其他特征和信息。

[1036] 在这样的实施方式中,输注泵设备中的电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子(或者基部/储液器/盖子单元)未适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 棘爪960不处于锁定位置(或者盖子安装位置)的确定。这样的预定操作包括,但不限于,阻止或抑制泵操作、仅允许限制的泵操作、提供警告信息以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[1037] 作为选择,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受

器32的确定,以及(2)棘爪960处于锁定位置(或者盖子安装位置)的确定;或者,此外,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1)盖子(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2)棘爪960不处于锁定位置(或者盖子安装位置)的确定。这样的预定操作包括,但不限于,允许或提供泵操作、允许预定的泵操作、提供预定的消息、以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[1038] 而且,在贯穿本说明书的本发明的实施方式的代表性附图中,为了简单起见,盖子4可以图示为没有储液器1;然而,本领域技术人员已知盖子4可以根据本发明的实施方式与储液器1连接。

[1039] k.具有可扩张环形部件的推入锁定

[1040] 在参考图67和图68描述的进一步的实施方式中,第二可释放连接器包括布置在输注泵设备30的储液器接受器32内或上(或者如本文所述连接至储液器接受器32的上环形部件内或上)的可扩张环形部件970。可扩张环形部件970布置为当盖子974(或者基部/储液器/盖子单元)移入输注泵设备30的储液器接受器32时通过盖子974(或者基部/储液器/盖子单元)上的接合特征974接合。在这样的实施方式中,可扩张环形部件970扩张以当盖子974(或者基部/储液器/盖子单元)朝向安装位置移入储液器接受器32时允许盖子974上的接合特征972通过环形部件970的间隙973移动并且通过(穿过)环形部件970。一旦接合特征972通过(穿过)环形部件970的间隙973,环形部件970缩回至其原始(未扩张)状态并且抑制接合特征972通过间隙973穿回,以将盖子974(或者基部/储液器/盖子单元)保持在储液器接受器32内。

[1041] 在图67至图68的实施方式中,可扩张环形部件970具有大致环形,带有配设在两个端部970a和970b之间的间隙973。环形部件970是由弹性可扩张的材料制成并且能够从第一状态扩张至当沿着将两个端部970a和970b展开的方向向环形部件970的两个端部970a和970b施加足够的作用力时相对于所述第一状态进一步打开间隙973(增加间隙973的宽度)。此外,环形部件970是足够弹性的,从而当作用力从环形部件970的两个端部970a和970b释放时返回其第一状态(未扩张状态)。环形部件970可以是由足够柔性和弹性以如本文所述扩张和收缩的任何合适的材料制成,例如,但不限于,弹簧金属或其他金属、塑料、陶瓷或合成材料或以上任意的组合。

[1042] 环形部件970保持在储液器接受器32内并且,在特定实施方式中,固定在储液器接受器32的内表面(或连接至储液器接受器的上端的上环形部件)。环形部件970可以通过任何合适的固定机构固定至输注泵设备30的外壳33(或上环形部件),并且在特定实施方式中,与输注泵设备30的外壳33是按键配合的以抑制环形部件970相对于外壳33旋转。在举例说明的实施方式中,环形部件970包括键形物或凸部976,所述键形物或凸部976安装在输注泵设备30的外壳33上的对应形状的键形插槽或凹部978以抑制环形部件970旋转。在其他实施方式中,键形物或键形插槽的放置可以相反,这样键形物位于外壳33上而键形插槽位于环形部件970上。在其他实施方式中,可以在环形部件970和输注泵设备30的外壳33上配设任何合适的按键接合特征以抑制环形部件970旋转。

[1043] 在图67的实施方式中,盖子974的接合特征972包括从盖子外壳975的表面向外突出的突出部。接合特征972的突出部包括朝向盖子974的开口端(图67中的盖子974的下端)

具有相对较小宽度或点端的锥形部分972a并且朝向盖子974的端口6端宽度增加。在举例说明的实施方式中,锥形部分972a具有三角形状或类箭头形状。同样在举例说明的实施方式中,接合特征972的突出部包括从锥形部件972a朝向盖子974的端口6端延伸的大致线性部分972b。大致线性部分972b具有比锥形部分972a的最小宽度或点端的宽度大并且比锥形部分972a的最大宽度端小的宽度维度。在特定实施方式中,接合特征972是通过盖子974的本体975的剩余部分形成,作为单个、整体的结构,例如,但不限于,模塑结构。在其他实施方式中,接合特征972是连接至盖子974的本体975的分离部件。

[1044] 接合特征972的锥形部分972a配置为当盖子974(或者基部/储液器/盖子单元)朝向安装位置进入储液器接受器32时装配进入间隙973并且通过间隙973。锥形部分972a的锥形有助于将锥形部分972a与间隙973对齐(并且将盖子974或基部/储液器/盖子单元与输注泵设备30在合适的安装位置对齐)。锥形部分972a的最宽端(靠近盖子4的端口6端的端)具有在锥形部分972a通过间隙973穿过之后接合环形部件970的止动表面972c。止动表面972c,当与环形部件970接合时,抑制盖子974(或者基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32移走。当锥形部分972a通过间隙973穿过时,接合特征的线性部分973b放置于间隙973内并且抑制盖子974(以及基部/储液器/盖子单元)相对于环形部件970(以及,从而相对于输注泵设备30)旋转。

[1045] 在图67至图68的实施方式中,间隙973的任意一侧的端部970a和970b是相对于轴A的方向成锥形或斜坡的。如图67至图68所示,锥形或斜坡的端部970a和970b形成具有第一宽度 d_1 和第二宽度 d_2 的间隙973,其中第一宽度 d_1 位于进一步进入储液器接受器32的位置并且小于第二宽度 d_2 。锥形或斜坡的端部970a和970b进一步有助于将盖子974上的接合特征972与间隙973(974)对齐并且有助于当接合特征972通过间隙973穿过时将沿着轴A的安装方向的盖子974(或者基部/储液器/盖子单元)的线性动作转换为使环形部件970扩张的作用力。

[1046] 在特定实施方式中,环形部件970配设有一个或多个臂部或杠杆(未示出)或者由用户人工操作以将间隙973选择性扩张的其他特征。在这样的实施方式中,一旦盖子974(或者基部/储液器/盖子单元)安装于储液器接受器32从而使接合特征972通过环形部件970的间隙973穿过,环形部件970可以选择性地扩张(通过臂部或杠杆上的人工作用力)以允许盖子974从储液器接受器32向外人工拉开以从储液器接受器32移走盖子974(或者基部/储液器/盖子单元)。

[1047] 参考图67和图68描述的实施方式中可以与上面描述的检测实施方式(磁性检测、感应检测、RF检测、机械检测、光学检测或电接触检测)中的任意一种或多种一起使用。在这样的实施方式中,盖子974配设有如上所述的一个或多个可检测元件42,而输注泵设备30配设有如上所述的一个或多个传感元件34。

[1048] 在特定实施方式中,一个或多个可检测元件42布置在环形部件970或者接合特征972(或者这二者)上。在这样的实施方式中,电子元件(例如,电子元件60)可以配置为:除了如上所述检测盖子(或者基部/储液器/盖子单元)的存在或其他特征和信息之外,检测环形部件970或者接合特征972的相对位置,或者,检测环形部件970或者接合特征972的相对位置来替代如上所述检测盖子(或者基部/储液器/盖子单元)的存在或其他特征和信息。

[1049] 在这样的实施方式中,输注泵设备中的电子元件60可以配置为至少部分地基于

(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子(或者基部/储液器/盖子单元)未适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 环形部件970或接合特征972未处于锁定位置(或者盖子安装位置)的确定。这样的预定操作包括,但不限于,阻止或抑制泵操作、仅允许限制的泵操作、提供警告信息以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[1050] 作为选择,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 环形部件970或者接合特征972处于锁定位置(或者盖子安装位置)的确定;或者,此外,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 环形部件970或者接合特征972处于锁定位置(或者盖子安装位置)的确定。这样的预定操作包括,但不限于,允许或提供泵操作、允许预定的泵操作、提供预定的消息、以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[1051] 而且,在贯穿本说明书的本发明的实施方式的代表性附图中,为了简单起见,盖子4可以图示为没有储液器1;然而,本领域技术人员已知盖子4可以根据本发明的实施方式与储液器1连接。

[1052] 1. 插槽和键形物连接

[1053] 在参考图69至图71描述的进一步的实施方式中,第二释放连接器包括邻接储液器接受器32的开口端保持在输注泵设备30的储液器接受器32的内部的可压缩环形部件980。在举例说明的实施方式中,可压缩环形部件980装配在储液器接受器32的内表面上配设的环形凹槽或凹口981内。可压缩环形部件980具有未按压状态(图69所示)和压缩状态(图70所示)。在按压状态(图69),可压缩环形部件980包括中央开口980a,当盖子984(或者基部/储液器/盖子单元)安装到储液器接受器32或者从储液器接受器32退出时,盖子984(或者基部/储液器/盖子单元)的至少一部分穿过该中央开口980a。可压缩环形部件980可以由任何合适的可压缩材料制成,例如,但不限于,弹性可压缩橡胶、硅橡胶或塑料材料等等。

[1054] 上环形部件982配置为装配在储液器接受器32的开口端的上方并且包括螺纹983(或其他合适的连接结构)以将例如邻近储液器接受器32的开口端固定至输注泵设备30的外表面。上环形部件982可由任何合适的刚性材料制成,例如,但不限于,大致刚性的塑料、金属、陶瓷、木料或合成材料或以上的任意组合。上环形部件982包括中央开口982a,当盖子984(或者基部/储液器/盖子单元)安装到储液器接受器32或者从储液器接受器32退出时,盖子984(或者基部/储液器/盖子单元)的至少一部分穿过该中央开口982a。上环形部件982还包括围绕中央开口982a并且与可压缩环形部件980的至少部分重叠和邻接的凸耳部或唇部982b。

[1055] 上环形部件982上的螺纹983布置为围绕储液器接受器32的开口端螺纹接合输注泵设备30的外壳33的外表面上的对应螺纹986。因此,上环形部件982(通过螺纹983和986,或其他合适的连接结构)固定至输注泵设备30的外壳33并且有助于将可压缩环形部件980固定于储液器接受器32的凹槽或凹口981。而且,如本文所述,上环形部件982可以沿着第一方向围绕轴A旋转并且选择性进一步拧入外壳33从而选择性地压缩上环形部件982的脊状物或唇部982b和储液器接受器32的凹槽或凹口981之间的可压缩环形部件980。从此状态,上环形部件982可以沿着与所述第一方向相反的第二方向围绕轴A旋转以选择性地可将压

缩环形部件980接压缩。

[1056] 当可压缩环形部件980处于未压缩状态(如图69所示)时,可压缩环形部件980的中央开口980a具有大得足够(例如,大于盖子984和基部/储液器/盖子单元的外径)以允许盖子984(以及基部/储液器/盖子单元)至少部分地通过中央开口980a穿过从而将盖子984(或者基部/储液器/盖子单元)安装至储液器接受器32或从储液器接受器32退出的直径。在未压缩状态,盖子984(或者基部/储液器/盖子单元)可以通过可压缩环形部件980和上环形部件982上的中央开口980a和982a穿过盖子(或者基部/储液器/盖子单元)到达盖子984的本体985的一部分纵向邻近可压缩环形部件980的位置来移入储液器接受器32。然后,上环形部件982沿着一个方向旋转以将可压缩环形部件980沿着轴A的方向压缩。

[1057] 当可压缩环形部件980处于压缩状态(如图70所示)时,可压缩环形部件980沿着轴A的方向压缩,但朝向轴A向内扩张,以减小中央开口980a的直径。通过将上环形部件982在输注泵设备30的外壳33上螺纹穿过足够的数量,上环形部件982压缩可压缩环形部件980以将中央开口980a的直径减小一定数量使得以足够的作用力使环形部件980接合和邻接盖子本体985的外表面从而将盖子984(或者基部/储液器/盖子单元)保持在储液器接受器32(如图70所示)。

[1058] 在特定实施方式中,上环形部件982和可压缩环形部件980的一者或两者分别配设有一个或多个(或者复数个)凹口或插槽988和987,其中所述凹口或插槽具有形状和尺寸为收纳盖子984的本体985上对应的一个或多个(或者复数个)键形物或突起989。在举例说明的实施方式中,上环形部件982和可压缩环形部件980每个具有两个插槽,同时盖子984具有两个对应的键形物989。在其他实施方式中,可以在对应的元件上配设多于两个插槽和键形物。在又一些其他实施方式中,插槽和键形物的位置可以相反,这样插槽位于盖子984的本体985上并且键形物或突出部位于上环形部件982和可压缩环形部件980。所述插槽和键形物有助于在盖子984(或者基部/储液器/盖子单元)安装储液器接受器32或者从盖子984(或者基部/储液器/盖子单元)移走时将盖子984(以及基部/储液器/盖子单元)相对于轴A在预定的旋转位置对齐。因此,所述插槽或键形物可以布置为当盖子984(或者基部/储液器/盖子单元)安装到储液器接受器32时相对于轴A以合适的旋转或角度定向地朝向盖子984(以及基部/储液器/盖子单元)。

[1059] 在参考图72和图73描述的进一步的实施方式中,所述第二可释放连接器包括例如以类似于本文描述的其他上环形部件连接至输注泵设备的方式类似的方式或其他合适的方式连接至输注泵设备30的储液器接受器32的开口端的上环形部件990。上环形部件990包括中央开口990a,当盖子994(或者基部/储液器/盖子单元)安装到储液器接受器32或者从储液器接受器32退出时,盖子994(或者基部/储液器/盖子单元)的至少一部分穿过该中央开口990a。上环形部件990可以由任何合适的刚性材料制成,例如,但不限于,大致刚性的塑料、金属、陶瓷、木料或合成材料或以上任意的组合。

[1060] 在图72的实施方式中,上环形部件990具有分别配设在一个或多个(或者复数个)凹口或插槽990c的脊状部或唇部990b,所述脊状部或唇部具有形状和尺寸为当盖子994(或者基部/储液器/盖子单元)至少部分地穿过上环形部件990的中央开口990a时收纳盖子994的对应一个或多个(或者复数个)键形物或突出部991。在举例说明的实施方式中,上环形部件990具有两个插槽,而盖子994具有两个对应的键形物991。在其他实施方式

中,可以在相应的元件上配设多于两个插槽和键形物。

[1061] 在图72的实施方式中,限定储液器接受器32的内壁的输注泵设备30的外壳33的那一部分配设有环形搁板996和通过环形搁板996并且延伸进入环形搁板996下方的储液器接受器32的内壁的一个或多个(或者复数个)通道997。环形搁板996围绕轴A延伸并且可以形成为外壳33的储液器接受器处的上边缘的一部分,或者可以形成为外壳33的上边缘下方的储液器接受器32的内壁上的其他表面特征。在图72的实施方式中,配设了两个通道997(一个显示在视图中,另一个未显示在视图中,但从通过输注泵设备30的外壳33查看的角度以虚线的方式显示)。在其他实施方式中,可以配设多于两个通道997。

[1062] 为了将盖子994(或者基部/储液器/盖子单元)安装到储液器接受器32,盖子994(或者基部/储液器/盖子单元)通过上环形部件990的开口990a沿着轴A的方向移动。当盖子994沿着轴A的方向移动时,盖子994围绕轴A人工旋转以将盖子994上的键形物991与上环形部件990上的插槽990c对齐,以便键形物991通过插槽990c穿过。一旦键形物991通过插槽990c穿过,键形物991接合搁板996以抑制盖子994进一步移动进入储液器接受器32直到键形物991与通道997的开口端对齐。更为具体而言,一旦键形物与搁板996接合,盖子994围绕轴A进一步人工旋转,同时键形物沿着搁板996的顶部以将键形物991与通道997的开口端对齐。在特定实施方式中,一个或多个突出部、壁或者其他特征998沿着搁板996配设在一个或多个位置以通过键形物991接合并阻止盖子994(或者基部/储液器/盖子单元)围绕轴A沿着一个方向进一步旋转运动。止动特征998抑制一个方向上进一步的旋转以帮助用户将键形物991与通道997的开口端对齐。

[1063] 一旦键形物991与通道997的开口端对齐,盖子994(以及基部/储液器/盖子单元)沿着轴A的方向人工移动,朝向完全安装位置进一步进入储液器接受器32。如图72所示,通道997从其开口端向下进一步进入储液器接受器32并且部分地围绕轴A延伸。因此,键形物991当盖子994(以及基部/储液器/盖子单元)围绕轴A部分地选择并且朝向安装位置移动时随着通道997向下并且部分地围绕轴A。

[1064] 当键形物991到达通道997的下端,盖子994(以及基部/储液器/盖子单元)处于储液器接受器32内的完全安装位置。在特定实施方式中,通道997的下端包括当键形物到达通道997的下端时通过键形物991接合并且向用户提供指示键形物991已到达通道997的下端(以及盖子或基部/储液器/盖子单元处于完全安装位置)的可触反馈的其他凹口或止动表面。

[1065] 从完全安装位置,盖子994(以及基部/储液器/盖子单元)可以通过沿着一个方向围绕轴A人工旋转盖子994以使键形物991顺着通道997朝向通道997的开口端同时从储液器接受器32向外来动盖子994来从储液器接受器移走。当键形物991到达通道997的开口端,盖子994围绕轴A进一步人工旋转以将键形物991与插槽990c对齐。一旦键形物991与插槽990c对齐,从储液器接受器32向外进一步拉动盖子994使盖子994(以及基部/储液器/盖子单元)通过上环形部件990的开口990a从储液器接受器32退出。

[1066] 在图72的实施方式中,键形物991可布置在在盖子994的开口端(图72中的下端)从盖子994的本体995延伸的支柱部分999。支柱部分999将键形物991放置为与盖子994的开口端有足够的距离以当盖子994的一部分从上环形部件990的开口990a向外延伸时接合储液器接受器32(上环形部件990的下方)的通道997。

[1067] 在其他实施方式中,支柱999可以省略并且键形物991布置在盖子994的本体995上。在这样的实施方式通道997可位于上环形部件990上(而不是输注泵设备30的外壳33上),并且上环形部件990的唇部990b可以省略,如图73所示。

[1068] 在图72和图73的实施方式中,通道997的开口、上端是成锥形或外倾以与通道的其他部分宽。通道997的成锥形或外倾的上端可帮助用户在盖子994(或者基部/储液器/盖子单元)安装至储液器接受器32期间将键形物991与通道的开口端对齐。

[1069] 参考图69至图73描述的实施方式中可以与上面描述的检测实施方式(磁性检测、感应检测、RF检测、机械检测、光学检测或电接触检测)中的任意一种或多种一起使用。在这样的实施方式中,盖子984或994配设有如上所述的一个或多个可检测元件42,而输注泵设备30配设有如上所述的一个或多个传感元件34。

[1070] 在特定实施方式中,一个或多个可检测元件42布置键形物989、可压缩环形部件980或上环形部件982上。在这样的实施方式中,电子元件(例如,电子元件60)可以配置为:除了如上所述检测盖子(或者基部/储液器/盖子单元)的存在或其他特征和信息之外,检测键形物989、可压缩环形部件980或上环形部件982的相对位置,或者,检测键形物989、可压缩环形部件980或上环形部件982相对位置来替代如上所述检测盖子(或者基部/储液器/盖子单元)的存在或其他特征和信息。

[1071] 在这样的实施方式中,输注泵设备中的电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子(或者基部/储液器/盖子单元)未适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 键形物989、可压缩环形部件980或上环形部件982未处于锁定位置(或盖子安装位置)的确定。这样的预定操作包括,但不限于,阻止或抑制泵操作、仅允许限制的泵操作、提供警告信息以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[1072] 作为选择,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 键形物989、可压缩环形部件980或上环形部件982处于锁定位置(或盖子安装位置的确定;或者,此外,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 键形物989、可压缩环形部件980或上环形部件982处于锁定位置(或盖子安装位置的确定。这样的预定操作包括,但不限于,允许或提供泵操作、允许预定的泵操作、提供预定的消息、以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[1073] 而且,在贯穿本说明书的本发明的实施方式的代表性附图中,为了简单起见,盖子4可以图示为没有储液器1;然而,本领域技术人员已知盖子4可以根据本发明的实施方式与储液器1连接。

[1074] m. 弹簧连接

[1075] 在参考图74和图75描述的进一步的实施方式中,第二可释放连接器包括由输注泵设备30的外壳33支承并且布置为至少部分地延伸进入储液器接受器32的一个或多个(或者复数个)可移动部件1000。图74的实施方式包括两个可移动部件1000。其他实施方式包括位于储液器接受器32内围绕轴A布置的多于两个可移动部件1000。各个可移动部件1000是支承在储液器接受器的内壁部分上或支承在储液器接受器的内壁部分内,并且由偏置部件

1002朝向储液器接受器32的中央(朝向轴A)进行偏置。在特定实施方式中,偏置部件1002是布置在可移动部件100和输注泵设备30的外壳33的一部分之间的弹簧,例如,但不限于,螺旋弹簧、片簧等等。各个可移动部件100可以由具有销或球状(或其他合适形状)的刚性本体组成,并且由任何合适的刚性材料制成,例如,但不限于塑料、金属、陶瓷、木料、合成材料或以上任意的组合。

[1076] 在举例说明的实施方式中,各个可移动部件1000位于储液器接受器32的内壁部分上的凹槽、凹部或凹痕1003。在举例说明的实施方式中,凹槽、凹部或凹痕1003配设在输注泵设备的外壳33上。在其他实施方式中,凹槽、凹部或凹痕1003(以及可移动部件1000和偏置部件1002)可以位于例如以类似于本文描述的其他上环形部件与外壳33连接的方式与外壳33的储液器接受器32处的上端连接的上环形部件(未示出)。

[1077] 各个可移动部件100布置为当盖子1004(或者基部/储液器/盖子单元)沿着轴A的方向移动进入储液器接受器32时接合并且接触盖子1004的本体1005的外表面上的柔性弹簧部件1006。柔性弹簧部件1006连接至盖子本体1005并且从盖子1004的开口端(图74和图75中的下端)远离其延伸,同时向外倾斜或外倾。在特定实施方式中,单个的弹簧部件1006围绕盖子本体1005(围绕轴A)延伸,以接合相对于储液器接受器32(以及轴A)处于盖子1004(以及基部/储液器/盖子单元)的任何旋转位置的可移动部件1000。在其他实施方式中,与多个可移动部件1000在数量和位置上对应的多个弹簧部件1006围绕盖子本体1005的外周布置,以当盖子1004(或者基部/储液器/盖子单元)沿着轴A的方向移动进入储液器接受器32时接合对应的多个可移动部件1000。

[1078] 在特定实施方式中,一对或多对弹簧部件1006布置在盖子本体1005上,这样每对中的两个弹簧部件1006位于轴A的相对于彼此的对侧。在这样的实施方式中,给定对中的两个弹簧部件1006提供沿着相反方向指向径向的弹簧作用力,以帮助盖子1004(或者基部/储液器/盖子单元)在储液器接受器内稳定。在又一些其他实施方式中,每个不同的盖子1004具有相对于其他盖子1004不同的弹簧部件1006的布置(例如,盖子本体1005上的数量或位置模式不同),其中不同布置对应盖子1004(或者与其连接的基部/储液器/盖子单元或者输注套件)的相应不同特性,如上所述具有对应不同特性的不同特征的其他实施方式。

[1079] 在图74和图75的实施方式中,当盖子1004(或者基部/储液器/盖子单元)插入储液器接受器32并且沿着轴A的方向朝向安装位置移动时,储液器接受器32中的可移动部件1000接合盖子1004上的柔性弹簧1006。当盖子1004(或者基部/储液器/盖子单元)朝向安装位置进一步移动进入储液器接受器时,可移动部件1000抵靠弹簧部件1006按压并且弹簧部件的外倾端朝向盖子本体1005向外延伸,直到弹簧部件1006移动经过可移动部件1000。当盖子1004(或者基部/储液器/盖子单元)移动至储液器接受器32的完全安装位置时,盖子本体1005上的弹簧部件1006移动经过可移动部件1000,并且弹簧部件1006返回其未按压状态,如图75所示。在此状态下,可移动部件1000在弹簧部件1006上方(通过偏置部件1002)向外偏置,以到达接合弹簧部件1006的位置并且抑制盖子1004(或者基部/储液器/盖子单元)沿着一个方向将盖子(或者基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32退出的移动。

[1080] 从安装位置,盖子1004(或者基部/储液器/盖子单元)可以通过将可移动部件1000径向向外选择性地移动足够的距离以允许弹簧部件1006穿过可移动部件1000,同时施加人工作用力以从储液器接受器32向外沿着轴A的方向拉动盖子1004来从储液器接受器选择性

地退出。在特定实施方式中,用于将可移动部件1000径向向外选择性移动的结构配设在输注泵设备30的外壳33,其中这样的机构可包括,但不限于,位于偏置部件1002上的磁性或电磁螺线管、人工可移动杠杆或其他合适的机构。

[1081] 可移动部件100配置为具有面向储液器接受器的开口端的第一表面(图74和图75中面朝上)和向内面向储液器接受器32的第二表面(图74和图75中面朝下)。在特定实施方式中,可移动部件1000的第一表面是成锥形、成斜坡或弯曲(形成相对于轴A的一个或多个斜角)从而当盖子1004(或者基部/储液器/盖子单元)沿着轴A的方向移动进入储液器接受器32时增强弹簧部件1006接合和向外径向移动可移动部件的能力。在进一步的实施方式中,可移动部件1000的第二表面大致垂直于轴A(或者具有其他合适的形状)从而当盖子1004(或者基部/储液器/盖子单元)处于安装位置(如图75所示)时抑制弹簧部件1006经过可移动部件1000。

[1082] 在特定实施方式中,一个或多个密封部件1008例如邻近盖子本体1005的开口端围绕盖子本体1005的周边配设在盖子1004上。在这样的实施方式中,一个或多个密封部件1008配置为当盖子1004(或者基部/储液器/盖子单元)安装到储液器接受器32内时接触储液器接受器32的内表面并且抵靠储液器接受器32的内表面密封。密封部件1008可以是任何合适的密封结构,包括,但不限于,如本文所述的密封材料的O形环或带。

[1083] 参考图74和图75描述的实施方式可以与上面描述的检测实施方式(磁性检测、感应检测、RF检测、机械检测、光学检测或电接触检测)中的任意一种或多种一起使用。在这样的实施方式中,盖子1004配设有如上所述的一个或多个可检测元件42,而输注泵设备30配设有如上所述的一个或多个传感元件34。

[1084] 在特定实施方式中,一个或多个可检测元件42布置在键形物991、支柱999、可移动部件1000、偏置部件1002或者弹簧部件1006上。在这样的实施方式中,电子元件(例如,电子元件60)可以配置为:除了如上所述检测盖子(或者基部/储液器/盖子单元)的存在或其他特征和信息之外,检测键形物991、支柱999、可移动部件1000、偏置部件1002或者弹簧部件1006的相对位置,或者,检测键形物991、支柱999、可移动部件1000、偏置部件1002或者弹簧部件1006的相对位置来替代如上所述检测盖子(或者基部/储液器/盖子单元)的存在或其他特征和信息。

[1085] 在这样的实施方式中,输注泵设备中的电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子(或者基部/储液器/盖子单元)未适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 键形物991、支柱999、可移动部件1000、偏置部件1002或者弹簧部件1006不处于锁定位置(或者盖子安装位置)的确定。这样的预定操作包括,但不限于,阻止或抑制泵操作、仅允许限制的泵操作、提供警告信息以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[1086] 作为选择,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 键形物991、支柱999、可移动部件1000、偏置部件1002或者弹簧部件1006处于锁定位置(或者盖子安装位置)的确定;或者,此外,电子元件60可以配置为至少部分地基于(或者响应)下述的一种或多种提供一种或多种预定操作:(1) 盖子(或者基部/储液器/盖子单元)适当收纳于储液器接受器32的确定,以及(2) 键形物991、支柱999、可移动

部件1000、偏置部件1002或者弹簧部件1006处于锁定位置(或者盖子安装位置)的确定。这样的预定操作包括,但不限于,允许或提供泵操作、允许预定的泵操作、提供预定的消息、以及记录指示检测的数据中的一种或多种。

[1087] 而且,在贯穿本说明书的本发明的实施方式的代表性附图中,为了简单起见,盖子4可以图示为没有储液器1;然而,本领域技术人员已知盖子4可以根据本发明的实施方式与储液器1连接。

[1088] n.具有弹簧承载的储液器或盖子的推动装配

[1089] 在本文描述的任何实施方式的进一步的实例中,输注泵设备30的储液器接受器32可包括弹簧或其他偏置部件(例如,图76和图77中的偏置部件1000),所述弹簧或其他偏置部件当基部/储液器/盖子单元安装在储液器接受器32时沿着储液器接受器32的纵向(轴A)的方向并且从储液器接受器32向外在储液器(例如,储液器1、201或301或其他合适的储液器)或者盖子(例如,盖子4、204、404、504、704、804、904a-e、964、974、984、994、1004或者其他合适的盖子)上施加偏置作用力。用户(或者医疗工程师或其他授权的人员)是通过将基部/储液器/盖子单元、储液器端首先插入储液器接受器32并且抵抗弹簧或其他偏置部件的作用力推动盖子以将基部/储液器/盖子单元进一步移入储液器接受器32来将基部/储液器/盖子单元安装到储液器接受器32内。

[1090] 在这样的进一步的实例中,盖子包括锁闭或锁定结构以当盖子(或者基部/储液器/盖子单元)完全并且适当地收纳在储液器接受器32内时抵抗弹簧或其他偏置部件的偏置作用力将盖子锁闭或锁定至输注泵设备30。本文描述了这样的锁闭或锁定结构的各种不同的实例,其中可以执行预定的人工动作以从锁闭或锁定状态选择性地解锁闭或锁定盖子(或者基部/储液器/盖子单元),从而允许盖子(或者基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32退出。在特定实施方式中,当盖子(或者基部/储液器/盖子单元)处于锁闭或锁定状态时,弹簧或其他偏置部件的作用力有助于将盖子(以及基部/储液器/盖子单元)锁定并且保持在储液器接受器32内的预定位置。

[1091] 根据一些实施方式,弹簧或其他偏置部件配置成:当盖子(或者基部/储液器/盖子单元)从锁闭或锁定状态解锁闭或解锁定时,盖子(或者基部/储液器/盖子单元)通过弹簧或其他偏置部件的作用力从储液器接受器32至少部分地弹出。通过从储液器接受器32部分地弹出盖子(或者基部/储液器/盖子单元),储液器1、201、301脱离与储液器接受器32内的驱动机构的操作性对齐,从而不由输注泵设备操作(除非并且直到盖子或者基部/储液器/盖子单元再次置于锁闭或锁定状态)。作为选择,通过从储液器接受器32部分地弹出盖子(或者基部/储液器/盖子单元),盖子(或者基部/储液器/盖子单元)能够更易于人工抓握以将盖子(或者基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32进一步退出,或者,此外,通过从储液器接受器32部分地弹出盖子(或者基部/储液器/盖子单元),盖子(或者基部/储液器/盖子单元)能够更易于人工抓握以将盖子(或者基部/储液器/盖子单元)从储液器接受器32进一步退出。

[1092] 图76显示了输注泵设备30的储液器接受器32的一部分,其中基部/储液器/盖子单元收纳在储液器接受器32的内部空间。图76显示了仅基部/储液器/盖子单元的储液器的一个端部。图76中的储液器可以是连接至本文描述的任意盖子实施方式(4、204、404、504、704、804、904a-e、964、974、984、994、1004)或包括本文描述的任意盖子实施方式(4、204、

404、504、704、804、904a-e、964、974、984、994、1004) 的储液器1、201或301。在图76的实例实施方式中,输注泵设备30包括位于或靠近储液器接受器32的封闭端(图76中的下端)以螺旋弹簧形式的偏置部件1010,所述偏置部件当基部/储液器/盖子单元安装在储液器接受器32时沿着箭头1012和轴A(图76中向下)的方向朝向储液器接受器32的端部的端部在储液器(以及与储液器连接的盖子)施加偏置作用力。

[1093] 在图76的实施方式中,偏置部件1010接合储液器1、201、301的端表面1c并且在储液器1、201、301的端表面1c上施加偏置作用力。偏置部件1010是由储液器接受器32的止动表面32a支承。因此,在图76中的实例实施方式中,形成偏置部件1010的螺旋弹簧的一端布置为抵靠储液器1的端表面1c邻接并且在储液器1的端表面1c上施加偏置作用力,而螺旋弹簧的第二端布置为抵靠止动表面32a邻接并且由止动表面32a支承。在其他实施方式中,接合部件是插入在偏置部件1010和储液器的端表面1c或者储液器接受器32的止动表面32a(或者这二者)之间,这样偏置部件1010不与端表面1c或者止动表面32a(或者这二者)直接接触。

[1094] 在图76的实施方式中,止动表面32a是储液器接受器在其封闭端的端表面。在其他实施方式中,止动表面32a是配设在储液器接受器的另外的表面,例如,但不限于,配设在储液器接受器32的内表面32b或储液器接受器32的端部的内表面上的延伸、突出、凹槽、凹痕或其他结构特征的表面。

[1095] 在进一步的实例实施方式中,如图77所示,偏置部件1010接合盖子4(或者204、404、504、704、804、904a-e、964、974、984、994或者1004)的表面4a并且在盖子4(或者204、404、504、704、804、904a-e、964、974、984、994或者1004)的表面4a施加偏置作用力。图77显示了仅盖子、储液器和储液器接受器32的一部分。图76中的盖子可以是本文描述的盖子(例如,盖子4、204、404、504、704、804、904a-e、964、974、984、994或1004)或其他合适的盖子中的任意一种。

[1096] 在图77中,表面4a是盖子(邻近收纳储液器的盖子的开口端)的端表面。在其他实施方式中,表面4a可以是盖子的任意其他预定的表面或盖子的延伸部或其他结构特征。图77中的偏置部件1010是由储液器接受器32的止动表面32a支承,如上所述。然而,在图77的实例实施方式中,止动表面32a是储液器接受器32的内表面32b上的环形突出部。

[1097] 在图76和图77的实施方式中,偏置部件1010包括螺旋弹簧。其他实施方式采用其他类型的偏置部件,例如,但不限于具有螺旋弹簧的或不具有螺旋弹簧的其他形式的弹簧、磁性或电磁偏置部件、压缩的流体偏置部件或以上的任意组合。

[1098] o. 其他连接配置

[1099] 在其他实施方式中,第二可释放连接器包括在储液器接受器32的开口端的区域接合输注泵设备30的外壳的一个或多个其他特征并且与输注泵设备30的外壳的一个或多个其他特征配合的一个或多个其他特征。在特定实施方式中,输注泵设备30配设有当通电时(或者断电时)将螺线管柱塞选择性地从第一位置移动至第二位置的电子螺线管装置。在这样的实施方式中,第二可释放连接器包括位于盖子(例如,盖子4、404、504、704、804或者任何其他合适的盖子配置)上布置为当螺线管柱塞位于第二位置(即,当螺线管通电或断电时,将柱塞移动至第二位置)时接合螺线管柱塞的一个或多个凹槽、凹痕、孔、突起或其他止动表面。当与盖子上的止动表面接合时,螺线管柱塞将盖子锁定并保持在储液器内。当螺线

管柱塞位于第二位置时,柱塞从盖子上的止动表面退出足够数量以将盖子从储液器接受器解锁并且允许盖子从储液器接受器移走(例如,通过在储液器接受器32的外部沿着轴A的方向拉动盖子)。

[1100] p. 侧边承载的储液器接受器

[1101] 在上面描述的各种不同实施方式中,输注泵设备30的储液器接受器32具有端开口(开口端),通过该端开口轴A延伸以用于沿着轴A的方向收纳插入储液器接受器的开口端的盖子(或者基部/储液器/盖子单元)。在进一步的实施方式中,输注泵设备30的外壳33具有进入储液器接受器32的侧开口,以用于从侧边收纳盖子(或者基部/储液器/盖子单元),例如,本文描述的盖子(或者基部/储液器/盖子单元)或其他合适的盖子(或者基部/储液器/盖子单元)中的任意一种。在这样的实施方式中,盖子4(或者基部/储液器/盖子单元)通过储液器接受器32的开口侧沿着横切(例如,大致垂直轴A)的方向插入。

[1102] 例如,在图78和图79的实施方式中,输注泵设备30的外壳33包括具有尺寸和形状为横向通过侧开口收纳盖子1014(或者基部/储液器/盖子单元)的侧开口1013(附图中面向外)。在特定实施方式中,门结构或围封结构设置为一旦盖子1014(或者基部/储液器/盖子单元)收纳在储液器接受器就封闭外壳33的侧开口1013。

[1103] 盖子1014具有凸起的端口的端部1016(例如,对应图1和图2的盖子4的端口6的端部)。在特定实施方式中,盖子1014可以是本文描述的盖子(例如,盖子4、204、404、504、704、804、904a-e、964、974、984、994或者1004)或者其他合适的盖子的任何一种。

[1104] 在图78和图79的实施方式中,输注泵设备的外壳33沿着轴向A覆盖储液器接受器32的两端。就此而言,外壳33的一部分1018在储液器接受器32的上方延伸(封闭)。储液器接受器32还可在其底端(图78和图79中未示出)封闭。然后,储液器接受器32的上端的部分1018包括插槽形开口1020,该插槽形开口在一端上向储液器接受器的侧开口1013开口并且横跨储液器接受器32的顶部延伸。

[1105] 在举例说明的实施方式中,插槽形开口1020横跨储液器接受器32的直径的至少一部分延伸并且横切储液器接受器32的轴A。插槽形开口1020具有比其长度维度小的宽度维度,以形成通过外壳33的部分1018进入储液器接受器32的细长、矩形开口。插槽形开口1020配置为当盖子1014(或者基部/储液器/盖子单元)通过侧开口1013收纳进入储液器接受器时收纳盖子1014的凸起的端口的端部1016。如图79所示,当盖子1014(或者基部/储液器/盖子单元)收纳进入储液器接受器32时,盖子1014的凸起的端口的端部1016通过插槽形开口1020从储液器接受器向外延伸。在此布置中,凸起的端口的端部1016的端口是能够迅速存取的并且不由输注泵设备30的外壳33阻碍,允许在定向用于用户舒适性的输注套件管道方面更大的灵活性,或者允许用于管道与凸起的端口的端部1016连接或断开的迅速存取。

[1106] 在如图78和图79所示的实施方式中,插槽形开口1020的宽度维度具有能够当凸起的端口的端部1016(并且,从而盖子1014以及基部/储液器/盖子单元)相对于轴A在预定旋转方向对齐时收纳凸起的端口的端部1016的尺寸。然而,插槽形开口1020的宽度维度小于盖子1014的直径,因而当盖子1014(或者基部/储液器/盖子单元)位于储液器接受器32时抑制盖子1014通过插槽形开口1020穿过。

[1107] 在这样的实施方式中,盖子1014的凸起的端口的端部1016的第一面或维度比插槽形开口1020的宽度宽,同时凸起的端口的端部1016的第二面或维度的宽度比插槽形开口

1020的宽度小。因此,在这样的实施方式中,插槽形开口1020能够在盖子1014(或者基部/储液器/盖子单元)收纳在储液器接受器32时帮助控制盖子1014(或者基部/储液器/盖子单元)相对于轴A旋转或角度定向。此外,外壳33的部分1018可以在盖子1014(或者基部/储液器/盖子单元)收纳在储液器接受器32时帮助保持盖子1014(以及基部/储液器/盖子单元)不在轴向A相对于输注泵设备的外壳33移动。

[1108] 在如图80和图81所示的其他实施方式中,外壳33的部分1018配设有较宽的插槽形开口1020',所述较宽的插槽形开口1020'具有足够的宽度以允许盖子1014的凸起的端口的端部1016通过插槽形开口1020'的开口端装配同时其较宽的面或维度指向(面向)插槽形开口1020'的开口端(即,面向轴A)定向。然而,插槽形开口1020'的一个或多个维度小于盖子1014的直径,从而当盖子1014(或者基部/储液器/盖子单元)位于储液器接受器32时抑制盖子1014通过插槽形开口1020'穿过。插槽形开口1020'包括端表面1022,当盖子1014(或者基部/储液器/盖子单元)通过储液器接受器32的侧开口插入储液器接受器32时盖子1014的凸起的端口的端部1016的较宽侧或面抵靠所述端表面1022邻接。在特定实施方式中,端表面1022位置和方向设计成当盖子1014的凸起的端口的端部1016抵靠端表面1022邻接时,盖子1014(或者基部/储液器/盖子单元)布置在储液器接受器32内的适当安装位置和方向。

[1109] 而且,在贯穿本说明书的本发明的实施方式的代表性附图中,为了简单起见,盖子4可以图示为没有储液器1;然而,本领域技术人员已知盖子4可以根据本发明的实施方式与储液器1连接。

[1110] 5. 盖子或输注泵设备上的通孔

[1111] 在本文描述的任意实施方式的进一步的实例中,盖子(例如,盖子4、404、504、704、804、904a-e、964、974、984、994、1004、1014或其他合适的盖子)配设有一个或多个通孔开口(例如,上面参考盖子4描述的通孔开口24)。通孔开口24提供从该盖子的外部环境到该盖子本体的内部空间的一个或多个气流通道。因此,当盖子(或基部/储液器/盖子单元)安装在储液器接受器32时,通孔开口提供盖子的外侧环境和输注泵设备之间到储液器接受器32内的环境(即,当基部/储液器/盖子单元收纳于储液器接受器32内时,基部/储液器/盖子单元和储液器接受器32的内壁之间的空间)的气流通道或压强平衡通道。

[1112] 在特定实施方式中,通孔开口24包括抑制水或其他液体穿过所述通孔开口的疏水性材料。例如,疏水性材料可提供为每个通孔开口的一个或两个开口端上方或通孔开口内的膜。在其他实施方式中,吸水性材料提供在每个通孔开口内部或邻近每个通孔开口提供以吸收或排走可在盖子的表面上或储液器接受器32的端口之上掉落或累积的液体。

[1113] 在那些或其他实施方式中,当储液器与输送防护结构(例如,本文描述的输送防护结构200或300)脱离或与盖子(例如,本文描述的任意一种盖子)接合时,刮水结构将任意残留液体刮离储液器的表面。

[1114] 参考图82描述了盖子1024中的通孔配置的一种实例实施方式。在特定实施方式中,盖子1024可以是本文描述的任意一种盖子(例如,盖子4、404、504、704、804、904a-e、964、974、984、994、1004或者1014)或其他合适的盖子。

[1115] 图82显示了盖子1024的剖视图,其中盖子1024包括多个通孔开口1028(图82在视图中显示了其中的两个)。通孔开口1028是提供在盖子1024的顶壁并且围绕盖子1024的输注套件管道端口1026布置。在图82的实施方式中,盖子1024的内表面(当盖子1024布置在储

液器1上时,面向储液器1的表面)配设有围绕内部开口1032到端口1026的环形凹槽1030。通孔开口1028布置在环形凹槽1030内。

[1116] 此外,焊角1034(或其他连接机构)的第一环形阵列围绕环形凹槽1030并且与环形凹槽1030同心地提供。在特定实施方式中,焊角1036(或其他连接结构)的第二环形阵列在环形凹槽1030和内部端口开口1032之间,并且与环形凹槽1030同心(因此与第一环形阵列1036同心)地提供。在其他实施方式中,可以省略焊角1036(或其他连接结构)的第二环形阵列。

[1117] 第一环形阵列1034和第二环形阵列1036将膜1038固定至环形凹槽1030和通孔开口1028上方的盖子1024的内表面。具体而言,第一环形阵列1034和第二环形阵列1036在环形凹槽1030的任一侧上的环形连接区域以两个同心圆的形式将膜1038固定至盖子1024的内表面。在特定实施方式中,膜1038是由排水但通气的疏水性材料制成(或涂覆)。

[1118] 当固定至盖子1024的内表面时,膜1038覆盖凹槽1030,但由环形凹槽1030的厚度与通孔开口1028隔开。因此,环形凹槽1030提供了膜1038和盖子1024的内表面之间无障碍的、环形的气流通路。通孔开口1028布置为围绕环形凹槽1030内的环形气流通路并且与环形凹槽1030内的环形气流通路气流连通。

[1119] 膜1038包括在膜1038连接至盖子1024的内表面时与内部端口开口1032对齐的中央开口1038a。在其他实施方式中,膜1038的中央部分不包括中央开口1038a,但是,取而代之的是,配置为当输注套件管道52连接至端口1026时由输注套件50的针头刺穿。

[1120] 在特定实施方式中,焊角(或其他连接机构)的第一阵列和第二阵列包括超声焊角的阵列。在这样的实施方式中,膜是通过将膜1038抵靠焊角的阵列按压并且向所述焊角施加超声能量足以将膜焊接至盖子1024来固定至盖子1024的内表面。在其他实施方式中,可以采用其他合适的连接机构,包括,但不限于胶或其他粘合材料。

[1121] 当固定至盖子1024的内表面时,膜1038允许空气穿过通孔1028而抑制湿气穿过通孔1028。环形凹槽1030通过增加膜1038暴露于气流通路的表面区域来增强通过通气开口1028和膜1038的气流(相对于直接布置在通孔开口1028上方的膜而言)。

[1122] 尽管上面描述的实施方式包括位于盖子(例如,盖子1024)上的通孔开口和膜,但参考图83描述的其他实施方式包括在储液器接受器32的开口端上方连接至(或可连接至)输注泵设备30的外壳33的上环形部件1040上的一个或多个通孔开口(具有膜或不具有膜)。上环形部件1040可以是本文描述的上环形部件(包括,但不限于,环形部件94,137,910,932,990)中的任意一种,或其他合适的上环形部件。

[1123] 在图83的实施方式中,上环形部件1040包括中央开口1040a和穿过环形部件1040延伸至储液器接受器32的内部的一个或多个(或复数个)通孔开口1042。上环形部件1040还可包括一个或多个键形物或凸部1041,所述一个或多个键形物或凸部接合或安装在输注泵设备30的外壳33中的一个或多个对应的键形插槽或凹部以抑制上环形部件1040相对于外壳33转动(或将上环形部件1040相对于外壳33适当放置)。在其他实施方式中,键形物或凸部以及键形插槽或凹部的位置可以取反,这样的话键形物或凸部位位于外壳33上并且键形插槽或凹部位位于上环形部件1040。

[1124] 在图83的图中,两个通孔开口1042通过轴A的相反侧边上的上环形部件的侧壁配设在上环形部件1040上。在其他实施方式中,上环形部件1040仅包括一个通孔开口1042。在

其他实施方式中,上环形部件1040包括围绕上环形部件的外周(围绕轴A)布置的多于两个通孔开口。在又一些实施方式中,一个或多个通孔开口穿过上环形部件1040的自由端表面(图83中的面向上的表面)配设。

[1125] 在特定实施方式中,每个通孔开口1042覆盖有膜1038,如上所述。膜1038可以配设在上环形部件1040的内表面(面向中央开口1040a的表面),并且覆盖在通孔开口1042的上方。在其他实施方式中,膜1038配设在上环形部件1040的外表面(相对于轴A面向外的表面),并且覆盖在通孔开口1042的外侧上方。在又一些实施方式中,膜1038配设在与上环形部件1040的内表面和外表面中的一者或两者齐平或从上环形部件1040的内表面和外表面中的一者或两者凹进的通孔1038的内侧。

[1126] 在上面描述的各种不同实施方式中,盖子4(或盖子204、404、504、704、804、904a-e、1050、974、984、994、1004、1014、1024或者如本文描述的其他盖子)包括刺穿储液器1内的隔膜的中空针(例如,针9)或与刺穿储液器1内的隔膜的中空针(例如,针9)操作,以提供储液器1的内部和管道52之间的流体流通路。其他实施方式采用盖子和储液器之间的无针连接,图84到图86显示了这样连接的实例。在图84至图86的实施方式中,盖子1050配设有从端口1054处的第一开口端1052a延伸至第二开口端1052b的中空、中央通道或通路1052。如本文所述,通道或通路1052提供从端口1054进入储液器1的内部无针、流体流通路。

[1127] 盖子1050包括具有圆端部分1050a的盖子本体。盖子本体的圆端部分1050a具有外表面,该外表面具有半球形或类半球形,其中通道1052的第二开口端1052b位于所述半球形或类半球形的顶部。盖子本体具有端口部分1050b(图84和图85中盖子1050的上部,端口1054位于该上部上)。端口1054可类似于上面描述的端口6并且可以如上面参考端口6描述的那样与输注套件50的管道52连接。盖子本体的脊状部分1050c可以在盖子1050的圆端部分1050a和端口部分1050b之间围绕盖子本体延伸。在特定实施方式中,盖子本体(包括圆端部分1050a、端口部分1050b以及脊状部分1050c)通过例如但不限于单个模塑或机械加工的结构或类似的结构形成为单个、统一的结构。在其他实施方式中,盖子本体(包括圆端部分1050a、端口部分1050b或脊状部分1050c)是由连接在一起以形成盖子1050的本体的分离元件制成。

[1128] 而且,在贯穿本说明书的本发明的实施方式的代表性附图中,为了简单起见,盖子4可以图示为没有储液器1;然而,本领域技术人员已知盖子4可以根据本发明的实施方式与储液器1连接。

[1129] 6. 枢轴的盖子-储液器连接

[1130] 在图84到图86的实施方式中,盖子1050配置为选择性地放置在储液器1的本体的开口端,其中盖子本体的圆端部分1050a至少部分地延伸进入储液器1的开口端。当盖子1050放置在储液器1的开口端上时,盖子1050的圆端部分1050a布置为接触位于储液器1内环形密封结构1054并且抵靠位于储液器1内环形密封结构1054密封。圆端部分1050a的圆(半球或类半球)形状允许圆端部分1050a的表面围绕盖子1050的整个外周抵靠环形密封结构1054进行密封。

[1131] 在特定实施方式中,环形密封结构1054包括由硅橡胶或其他合适的、柔性密封材料制成的O形环、带或其他合适的密封件。环形密封结构1054布置为围绕储液器1的内表面的内周,在储液器1的开口端上或位于储液器1的开口端以下选定的距离(例如,在储液器1

的头部或颈部,其中储液器的头部或颈部具有比储液器1的本体的剩余部分小的直径)。在特定实施方式中,储液器1的内表面(或储液器1的头部或颈部的内表面)配设有邻接环形密封结构1054并且有助于将环形密封结构1054固定在储液器1的固定位置的环形凹槽1056a、肋条或脊状物1056b或二者(或其他定位表面)。

[1132] 在图84到图86的实施方式中,盖子1050通过铰链或枢轴连接结构1058连接至储液器1的外壳(例如,在储液器1的头部或颈部,或邻近储液器1的开口端的其他位置)。在举例说明的实施方式中,枢轴连接结构1058包括盖子1050的第一铰链部分1058a、储液器1的第二铰链部分1058b以及沿着其长度限定枢轴 P_A 的枢轴销1058c。第一铰链部分1058a通过枢轴销1058c与第二铰链部分1058b连接以用于相对于彼此枢轴转动(例如,通过对齐的开口在第一铰链部分1058a和第二铰链部分1058b内延伸枢轴销1058c并且在这些开口内固定枢轴销1058c以允许铰链部分1058a和1058b中的一者或两者围绕枢轴销1058c的枢轴 P_A 转动)。

[1133] 通过这种方式,盖子1050在开口位置(在该开口位置上,圆端部分1050a位于储液器1的外侧)和封闭位置(在该封闭位置上,圆端部分1050a至少部分地位于储液器1内并且抵靠密封结构1054邻接)之间是枢轴的。当在封闭位置时,盖子1050提供与储液器1内的密封结构1054的不透流体的密封,以将盖子1050密封至储液器1。在特定实施方式中,在盖子1050、储液器1或二者之上提供一个或多个卡齿、夹子或其他固定机构以选择性地使盖子1050固定在封闭位置,以抑制盖子1050从储液器1的封闭位置意外打开或未授权打开。在特定实施方式中,圆端部分1050a和密封结构1054提供摩擦装配足以将盖子1050保持在封闭位置。

[1134] 在特定实施方式中,盖子1050的本体的脊状部分1050c配置为当盖子1050处于相对于储液器1的封闭位置时位于储液器1的外侧(并且,在一些实施方式中,以围绕储液器1的开口端邻接储液器1的上边缘)。在这样的实施方式中,脊状部分1050c具有比储液器1的开口端内的开口的直径大的直径的外围边缘,这样当盖子1050处于封闭位置时脊状部分1050c与储液器1的上边缘重叠。在其他实施方式中,可以在脊状部分1050c和储液器1的上边缘中的一者或二者上布置一个或多个密封件,以当盖子1050处于封闭位置时提供脊状部分1050c和储液器1的上边缘之间的流体密封。

[1135] 在图84和图85的实施方式中,第一铰链部分1058a固定在盖子1050的本体的脊状部分1050c,以位于盖子1050的中心线(穿过通道1052延伸)径向的最大距离处。第二铰链部分1058b是例如在储液器1的上边缘或靠近储液器1的上边缘固定至储液器1的本体。因此,当第一铰链部分1058a和第二铰链部分1058b通过铰链销1058c枢轴连接在一起时,盖子1050能够沿一个方向选择性地转动足够的距离到盖子1050的本体的圆端部分1050a完全位于储液器1的外侧的开口位置。此外,从该开口位置,盖子1050能够沿第二方向(与前述一个方向相反)选择性地转动到达盖子1050的本体的圆端部分1050a抵靠密封结构1054邻接(并且密封)的封闭位置。在该封闭位置,盖子1050是使用储液器1密封,但通过通道1052提供例如向输注套件管道(例如管道52)的无针流体通路。

[1136] 而且,在贯穿本说明书的本发明的实施方式的代表性附图中,为了简单起见,盖子4可以图示为没有储液器1;然而,本领域技术人员已知盖子4可以根据本发明的实施方式与储液器1连接。

[1137] 7.具有盖子锁的输送防护装置

[1138] 在本文描述的各种不同实施方式中,储液器1可以在与盖子(或以基部/储液器/盖子单元的形式)连接之前(部分地或完全地)填充输注介质。输注介质可以是能够在输注泵设备(例如,但不限于输注泵设备30)或其他递送装置分配的任何合适的流体。在特定实施方式中,输注介质包括用于治疗糖尿病的胰岛素或胰岛素制剂。在其他实施方式中,输注介质包括用于医疗、治疗或其他目的的其他合适的物质或制剂,包括,但不限于用于治疗癌症、人类免疫缺陷病毒(HIV)、获得性免疫缺陷综合症(AIDS)或其他疾病或病症的制剂。

[1139] 在特定实施方式中,输送防护装置被用于将输注介质的药瓶或其他容器与储液器连接以将药瓶或其他容器的流体介质输送至储液器。参考图87和图88描述输送防护装置1060的一种实例实施方式。

[1140] 输送防护装置1060配置为将流体介质的药瓶1062或其他容器与储液器1选择性地连接,以将药瓶1062的流体介质输送至储液器1(以将储液器1部分地或完全地填充流体介质)。药瓶1062或其他容器可包括任何合适的流体介质,包括,但不限于本文描述的输注介质的实例。

[1141] 输送防护装置1060配置为在填充操作持续时以及填充操作期间连接至储液器1以及药瓶1062或其他容器。在特定实施方式中,输送防护装置1060配置为在填充操作完成之前抑制输送防护装置1060与储液器断开(意外或未授权断开)。这样,可以避免或最小化药瓶1062或其他容器中的流体介质意外或未授权溢出到储液器1的顶部(或任何地方)。输送防护装置1060配置为在填充操作完成之后与储液器1(或与储液器1和药瓶1062)断开,以允许储液器1如本文描述的与盖子(例如,以基部/储液器/盖子单元的形式)连接。

[1142] 参考图87和图88,输送防护装置1060包括具有配置为收纳并且至少部分地围封储液器1的端口的端部的杯形盖子或围封物1064的第一端。输送防护装置1060包括具有配置为收纳并且至少部分地围封流体介质的药瓶1062和其他容器的端口的端部的第二杯形盖子或围封物1066的第二端。

[1143] 输送防护装置1060还可包括当储液器1的端口的端部和药瓶1062或其他容器的端口的端部分别收纳在第一围封物1064和第二围封物1066时由布置为以流体连通形式连接储液器1和药瓶1062或其他容器的一个或多个中空针或管道结构1068形成的流体通道。在特定实施方式中,流体通道包括具有布置为刺穿储液器1的隔膜并且当储液器1的端口的端部完全收纳在第一围封物1064时与储液器1的内部流体流连通的第一尖端1068a的第一中空针结构。

[1144] 第一围封物1064装配在连接至储液器1的基部1070上方(其中基部1070可类似于本文描述的基部2,但具有如下所述的孔)。在特定实施方式中,基部1070可以以非旋转方式(这样基部1070不允许相对于储液器1旋转)安装至储液器1的端口的端部。同样在特定实施方式中,第一围封物1064通过围绕轴AAA的旋转动作(例如,沿一个方向旋转,例如,但不限于,顺时针方向)连接至储液器1的端口的端部。类似地,第一围封物1064通过围绕轴AAA的旋转动作(例如,沿第二方向旋转,例如,但不限于,逆时针方向)与储液器1的端口的端部脱离。在这样的实施方式中,第一围封物1064和储液器1的端口的端部(或储液器1的端口的端部上的基部1070)配设有可旋转连接结构,例如,但不限于,螺纹、插槽或键形物结构或者允许第一围封物1064和储液器1的端口的端部通过部件的响度旋转动作(即,围绕轴AAA的旋

转动动作) 选择性地连接和断开的其他合适的结构。

[1145] 流体通道的一个或多个中空针或管道结构1068包括布置为刺穿药瓶1062或其他容器的隔膜并且当药瓶1062或其他容器的端口的端部完全收纳在第二围封物1066时与药瓶1062或其他容器的内部流体流连通的第二尖端1068b。在特定实施方式中, 第二围封物1066安装在药瓶1062或其他容器的端口的端部上方并且配置为通过卡扣或摩擦装配连接至药瓶1062或其他容器的端口的端部。

[1146] 输送防护装置1060包括将第一围封物1064和第二围封物1066连接在一起的部分1071。流体通道的一个或多个中空针或管道结构1068穿过部分1071延伸。此外, 可移动部件1072中的一个或多个(或复数个) 在部分1071的长度上布置或沿着部分1071的长度布置。在特定实施方式中, 每个可移动部件1072包括由第一围封物1064和第二围封物1066支承以沿着轴AAA的纵向选择性移动的由合适的感性材料制成的销、柱或板。

[1147] 在图87和图88的实施方式中, 每个可移动部件1072具有穿过第一围封物1064的开口1064a延伸的第一端1072a。此外, 每个可移动部件1072具有穿过第二围封物1066的开口1066a延伸的第二端1072a。每个可移动部件1072的第二端1072b布置为当药瓶1062或其他容器的端口的端部收纳在第二围封物1066时与药瓶1062或其他容器的端口的端部接合并并且与药瓶1062或其他容器的端口的端部邻接。具体而言, 当药瓶1062或其他容器的端口的端部收纳在第二围封物1066时, 药瓶1062或其他容器的端口的端部与每个可移动部件1072的第二端1072b邻接并且抵靠每个可移动部件1072的第二端1072b推动并且使每个可移动部件1072沿着轴向AAA从第一位置移动至第二位置(图87和图88中的方向是向下)。

[1148] 更为具体而言, 在药瓶1062或其他容器的端口的端部收纳在第二围封物1066(如图87所示) 之前, 每个可移动部件1072是处于图87所示的第一位置。然而, 当药瓶1062或其他容器的端口的端部完全收纳在第二围封物1066(如图88所示) 时, 每个可移动部件1072是处于图88所示的第二位置。在可移动部件1072的第一位置(图87), 每个可移动部件1072的第一端1072a与基部1070内的开口1070a分离并且位于基部1070内的开口1070a的外侧。然而, 在可移动部件1072的第二位置(图88), 每个可移动部件1072的第一端1072a至少部分地延伸进入基部1070的相应开口1070a中。

[1149] 因此, 当每个可移动部件1072处于图87所示的第一位置时, 输送防护装置1060允许相对于储液器1(以及连接至储液器1的基部1070) 围绕轴AAA旋转。因此, 在可移动部件1072的第一位置, 输送防护装置1060可以相对于储液器1旋转, 以允许输送防护装置1060的围封物1064从储液器1的端口的端部旋转连接(或断开)。就此而言, 在药瓶1062或其他容器的端口的端部收纳在第二围封物1066之前, 或者药瓶1062或其他容器的端口的端部与第二围封物1066脱离(如图87所示) 之后, 输送防护装置1060能够相对于储液器1选择性地旋转, 以允许围封物1066与储液器1的端口的端部选择性地连接或断开。

[1150] 然而, 当可移动部件1072处于图88所示的第二位置时, 可移动部件1072至少部分地延伸进入基部1070的开口1070a并且抑制输送防护装置1060相对于基部1070和储液器1围绕轴AAA旋转。因此, 在可移动部件1072的第二位置, 输送防护装置1060被抑制相对于储液器1旋转, 从而抑制输送防护装置1060的围封物1064与储液器1的端口的端部断开。就此而言, 当药瓶1062或其他容器的端口的端部完全收纳在第二围封物1066(如图88所示) 时, 输送防护装置1060被抑制相对于储液器1转动, 因而抑制围封物1064与储液器1断开。

[1151] 因此,只要药瓶1062或其他容器的端口的端部完全收纳在围封物1066内,就能抑制输送防护装置1060与储液器1意外或未授权脱离。因此,输送防护装置1060可以在药瓶1062或其他容器与输送防护装置1060内的流体通道以流体流连通形式连接时提供额外的安全并且防止储液器1不期望的断开。

[1152] 输送防护装置1060及其元件可以由具有足够刚性和强度以如本文所述的进行操作的任何合适的刚性材料制成,包括,但不限于,塑料、金属、陶瓷、木料、合成材料等等或以上的任何组合。尽管本文描述的各种不同实施方式可以在输注泵设备30的储液器安装之前采用输送防护装置1060填充储液器,但其他实施方式可采用用于填充储液器的其他合适的机构或处理步骤或采用预填充处理器。

[1153] 尽管上面的描述是指本发明的特定实施方式,但应理解在不脱离本发明实质的情况下可以作出多种变形。所附的权利要求意图覆盖落入本发明的真实范围和实质的这些变形。因此目前披露的实施方式从所有方面而言均应认为是举例说明而非限制性的,本发明的范围由所附的权利要求而非上述的描述限定,因此在权利要求的等同体的含义和范围内的所有变化意图包括在内。

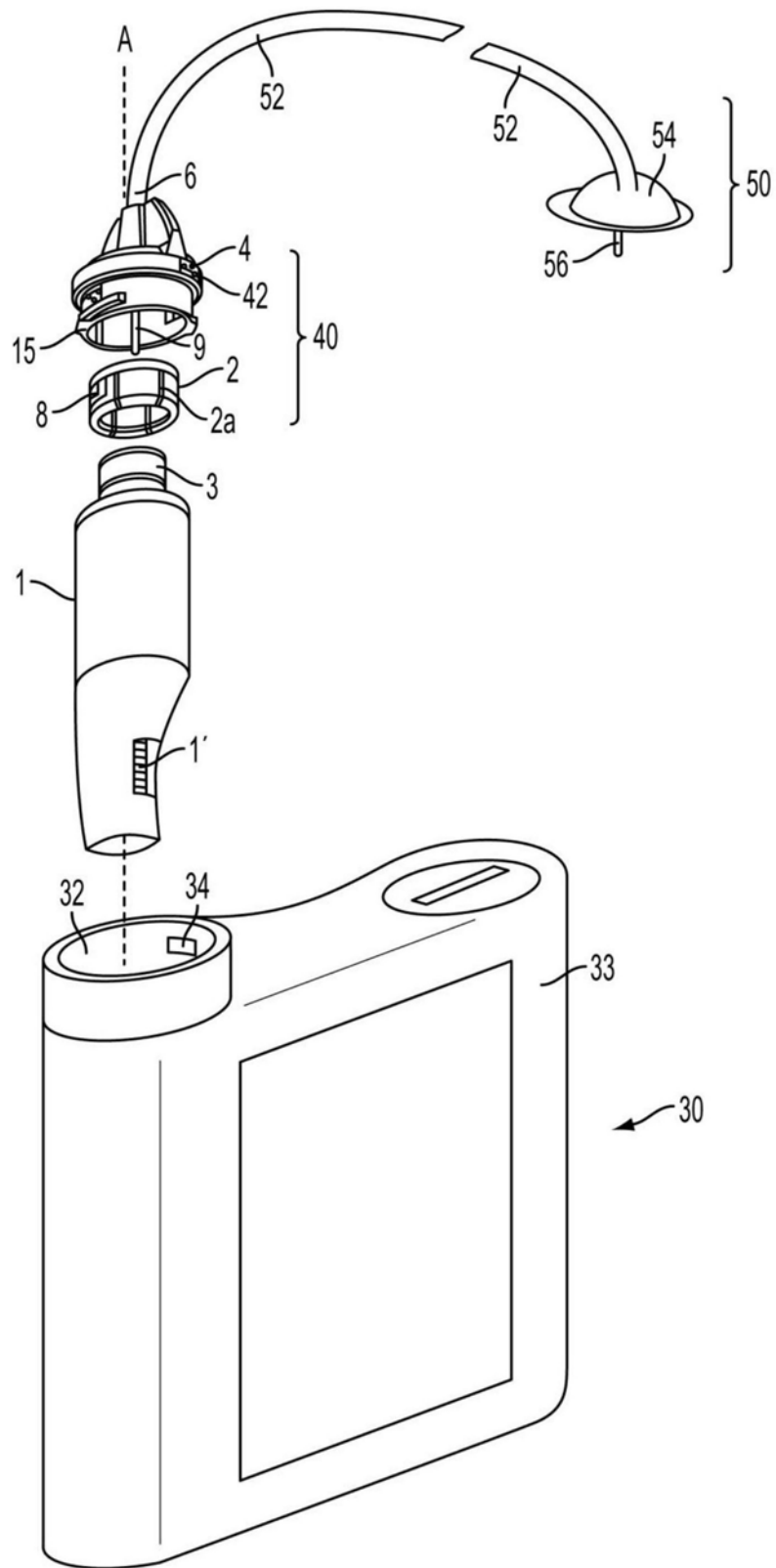


图1

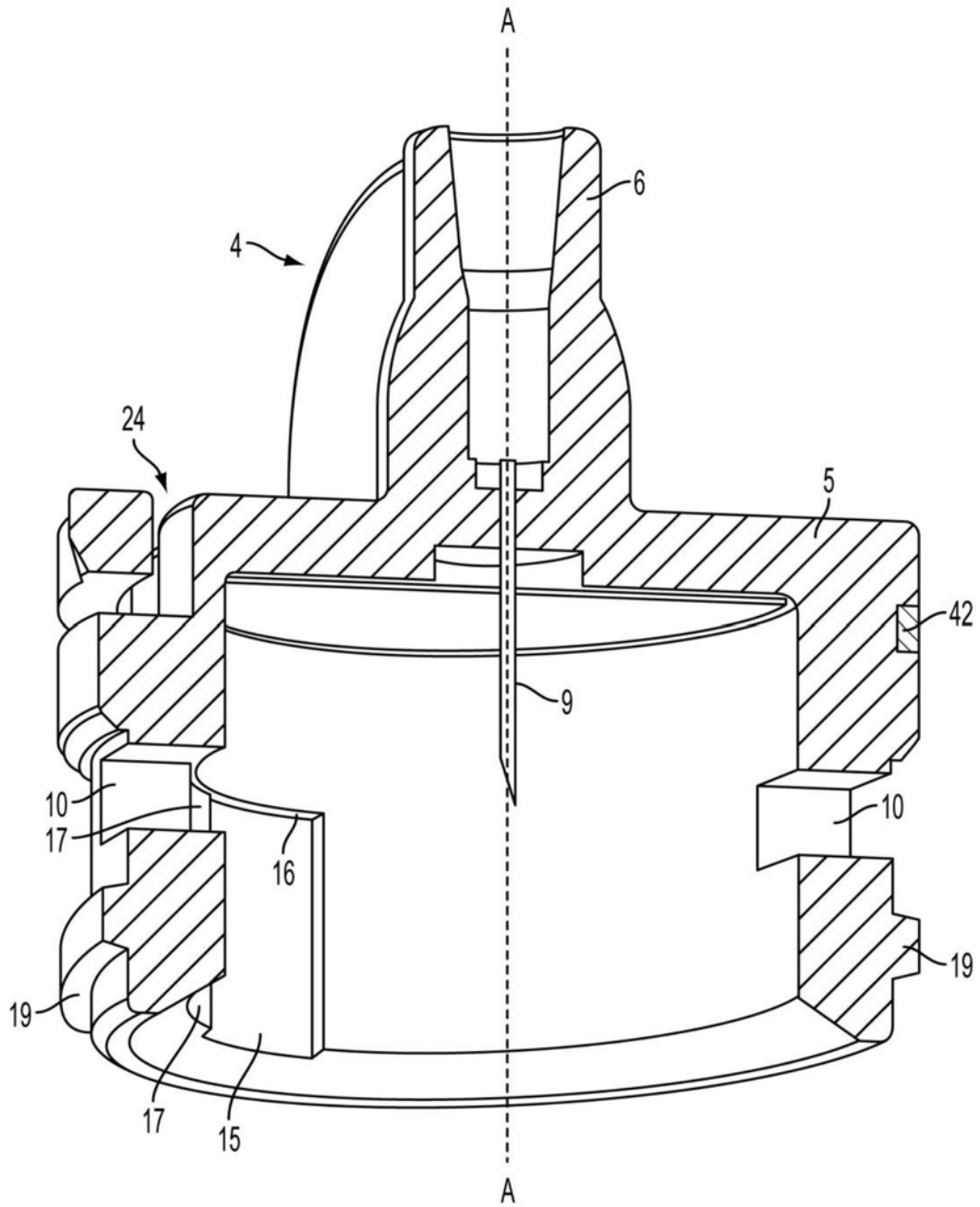


图2

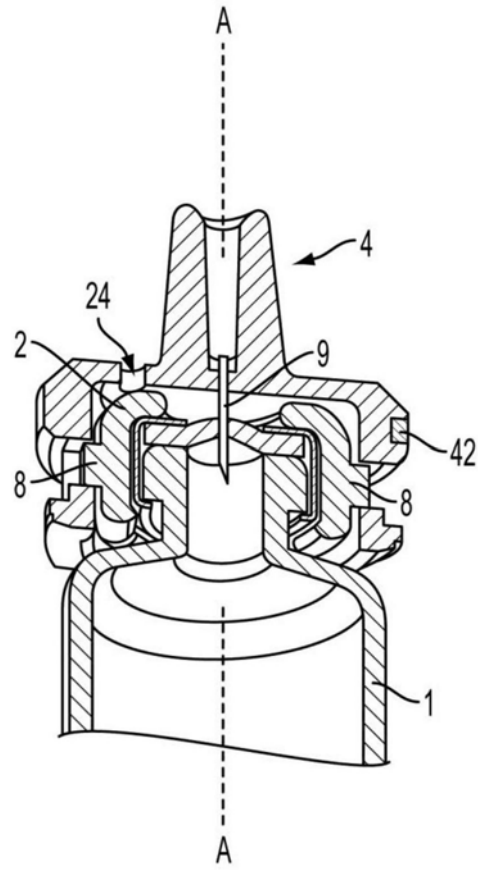


图3

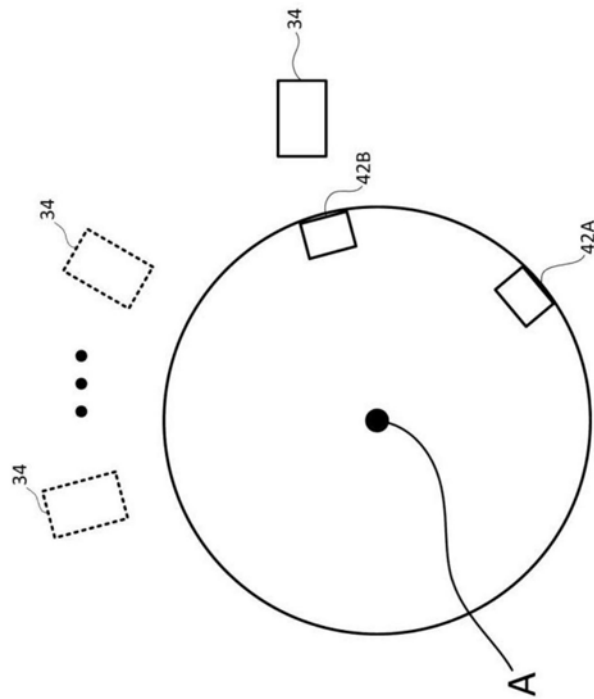


图4A

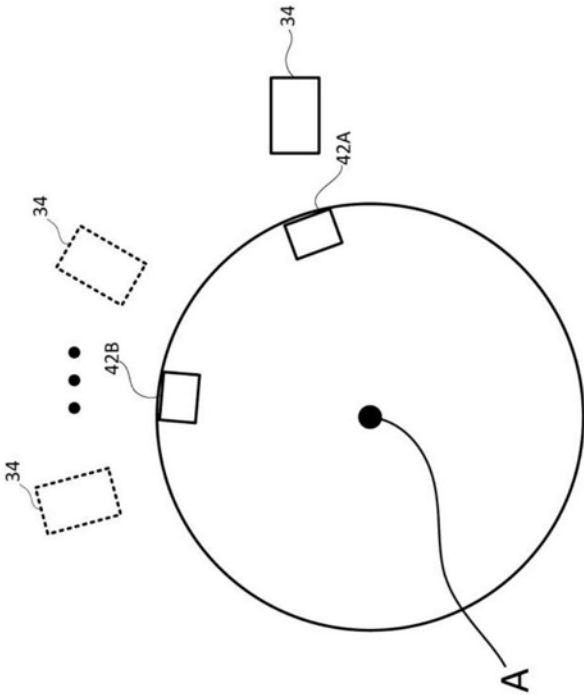


图4B

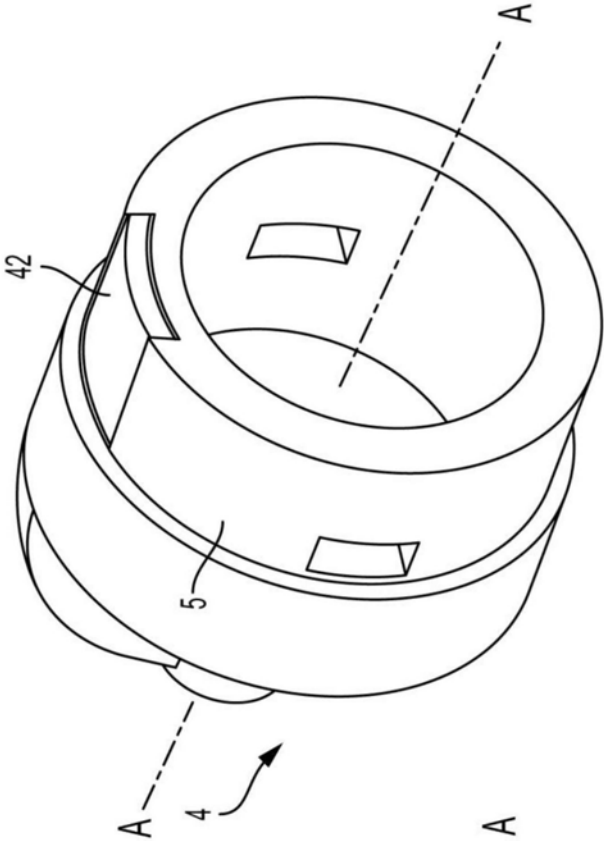


图 4D

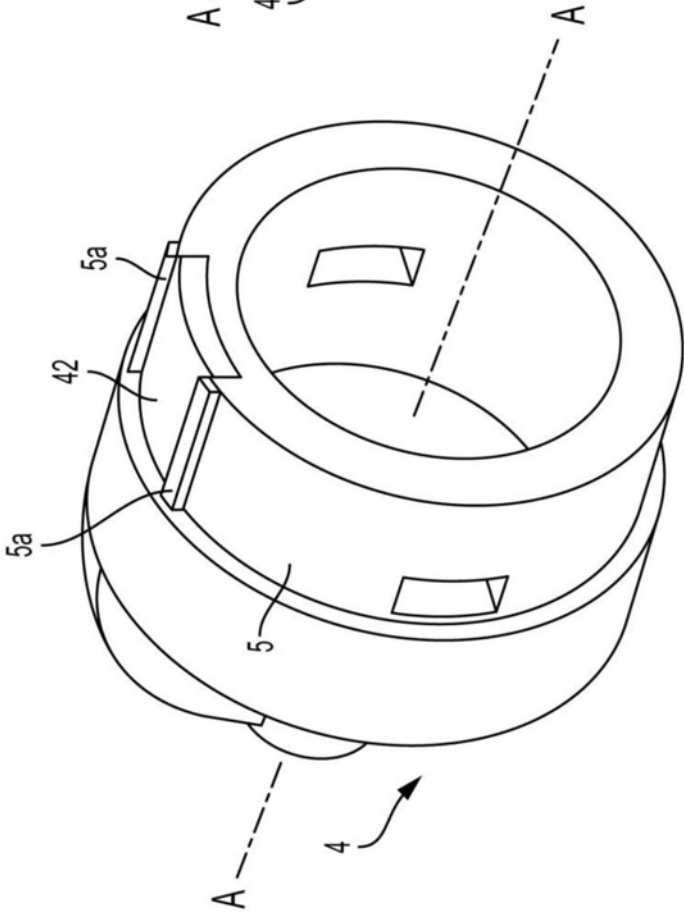


图 4C

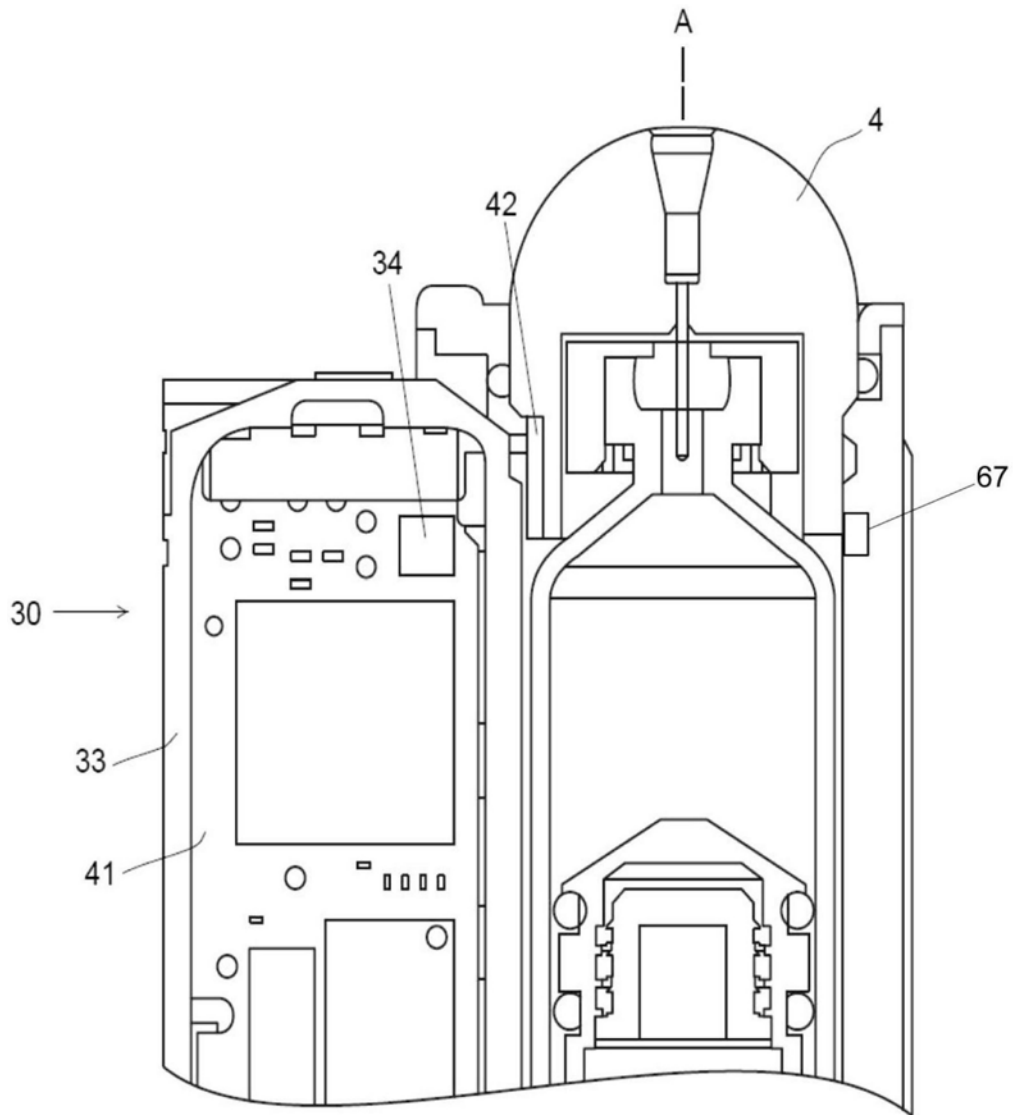


图4E

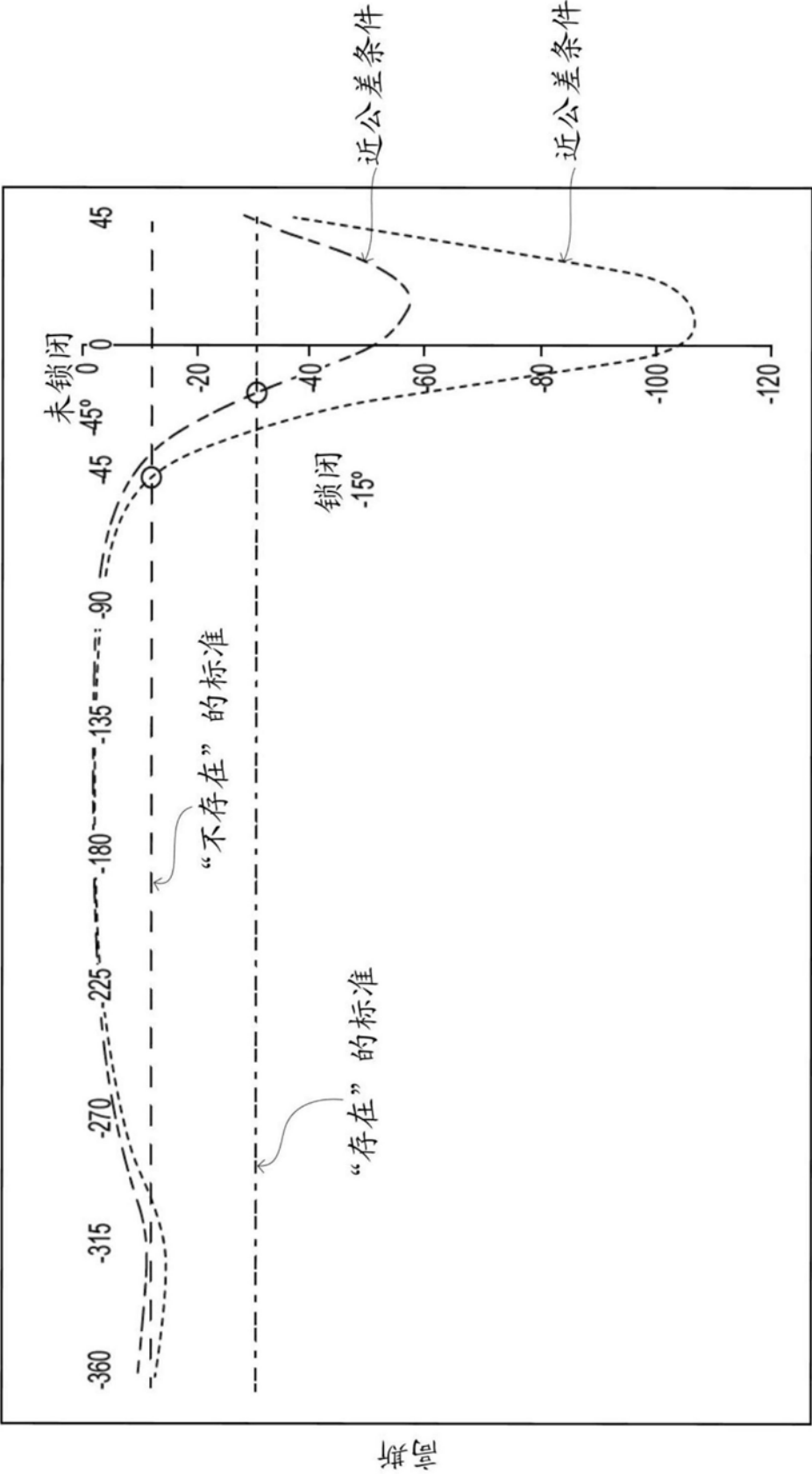


图4F

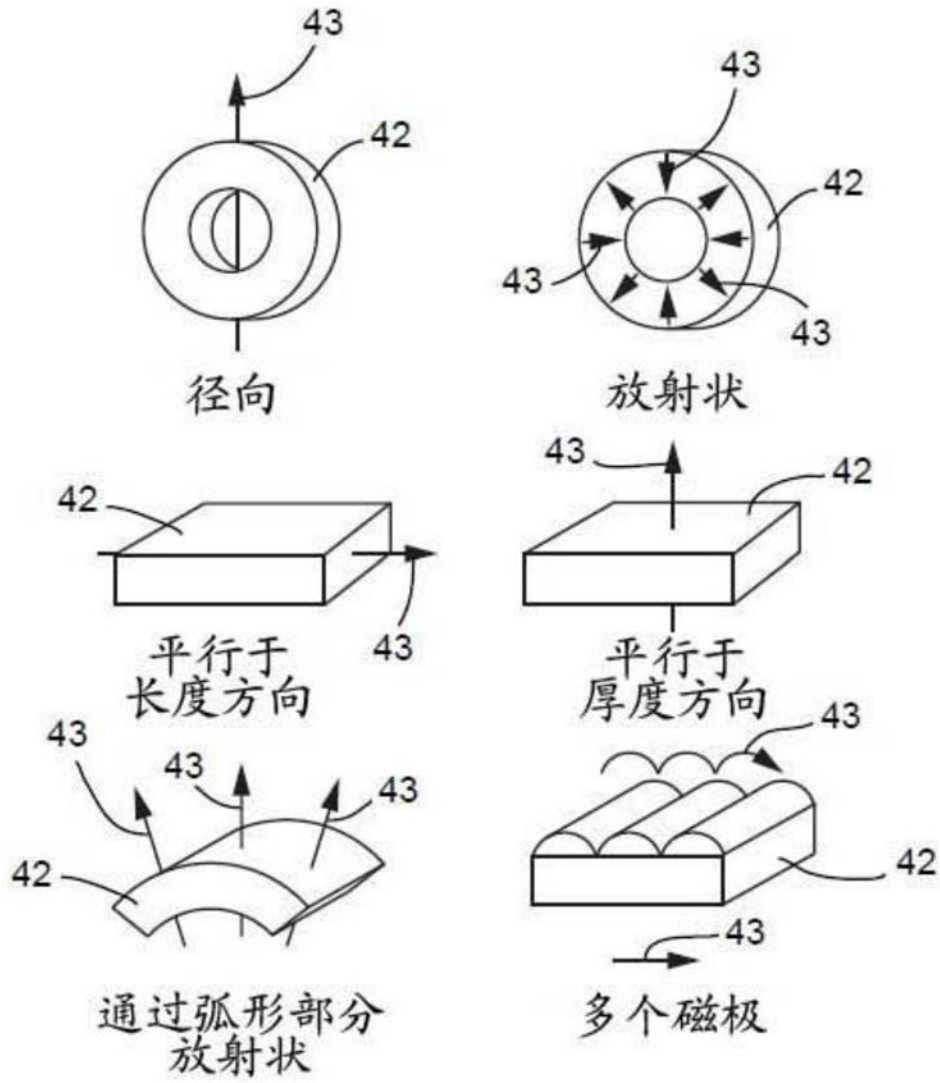


图4G

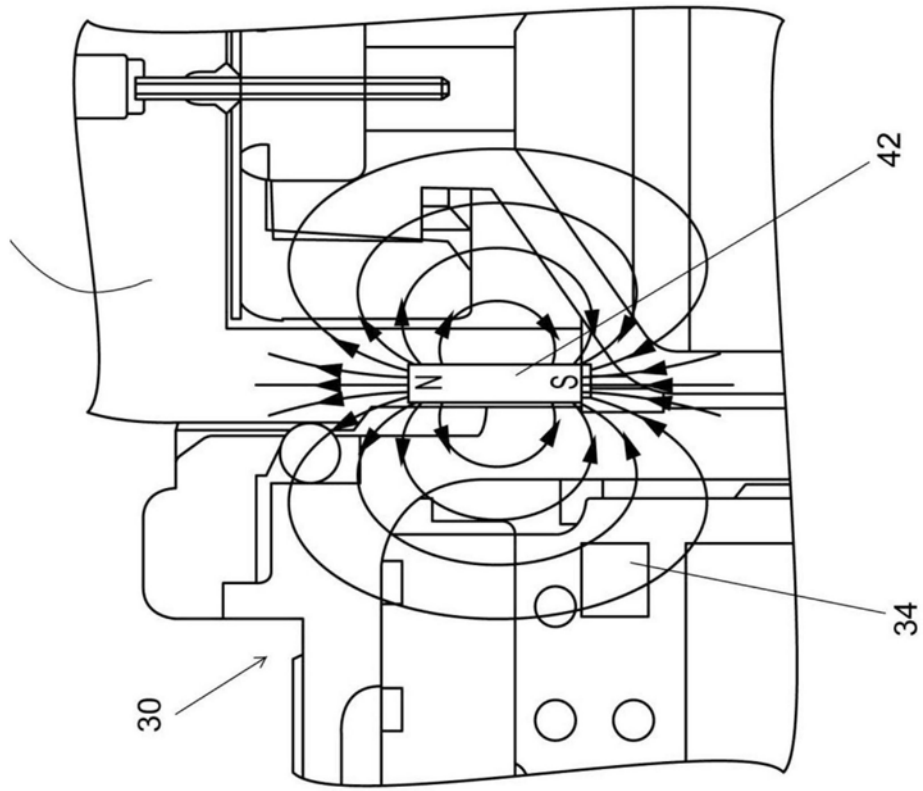


图4H

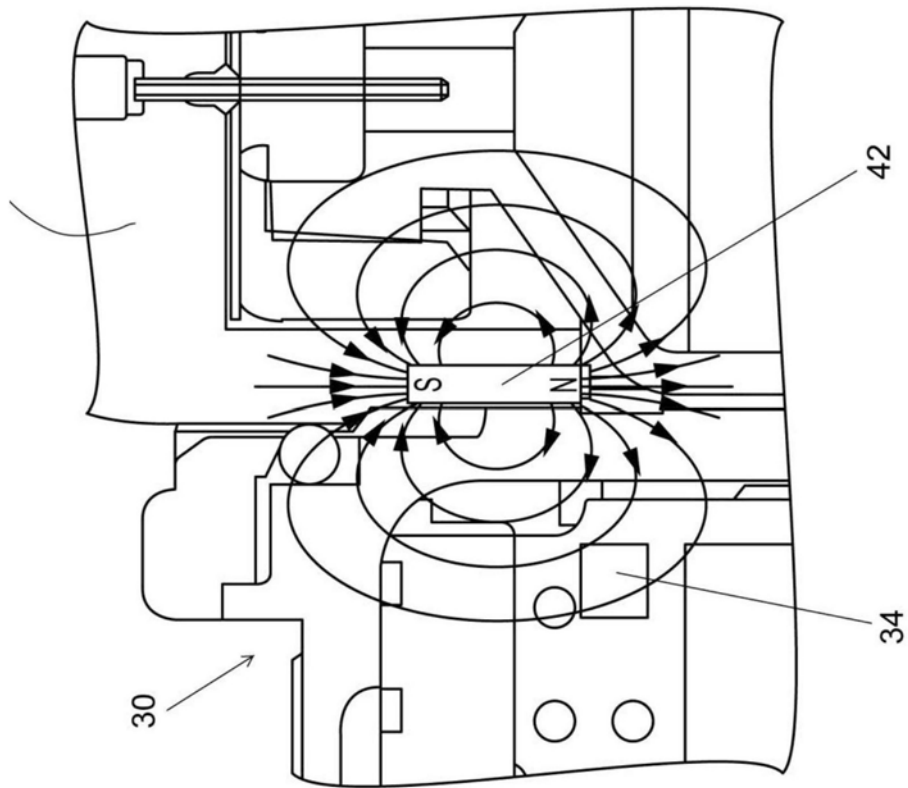


图4I

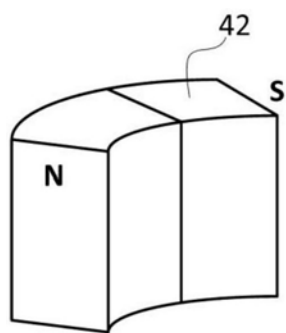


图4J

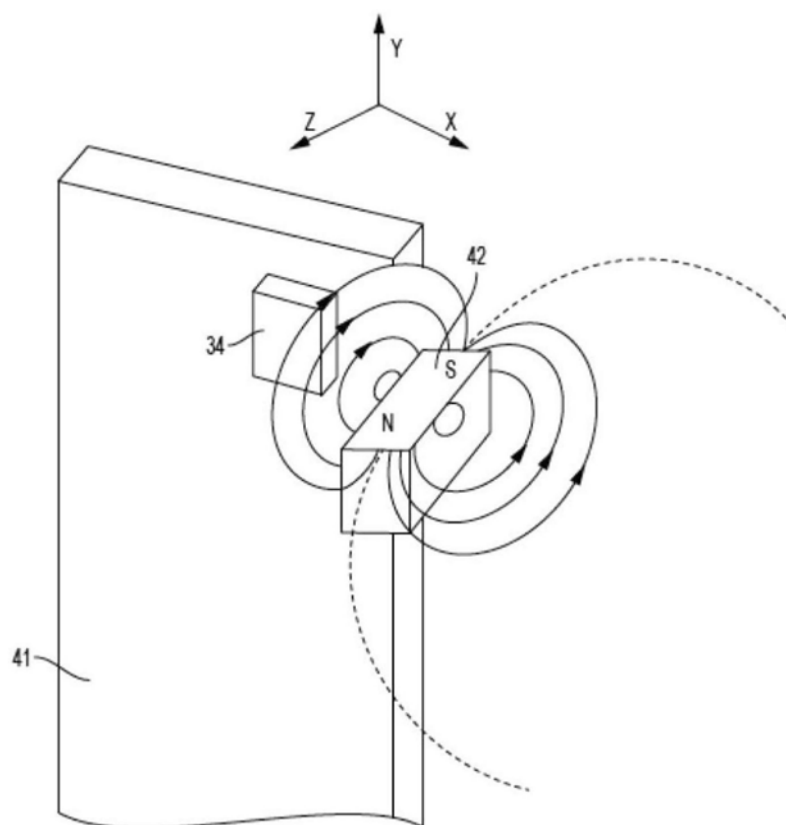


图4K

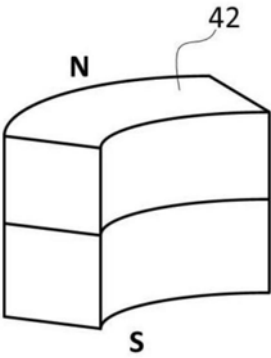


图4N

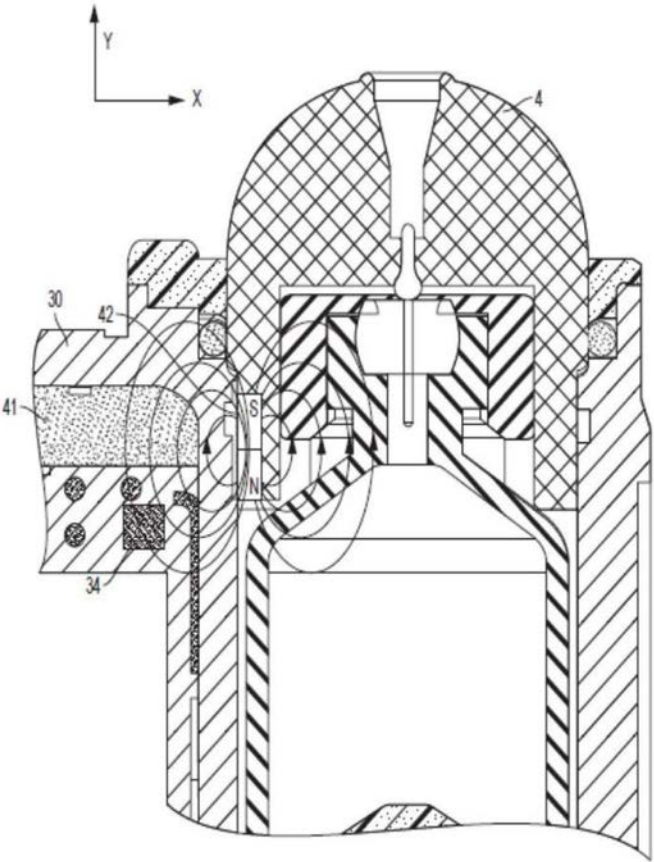


图40

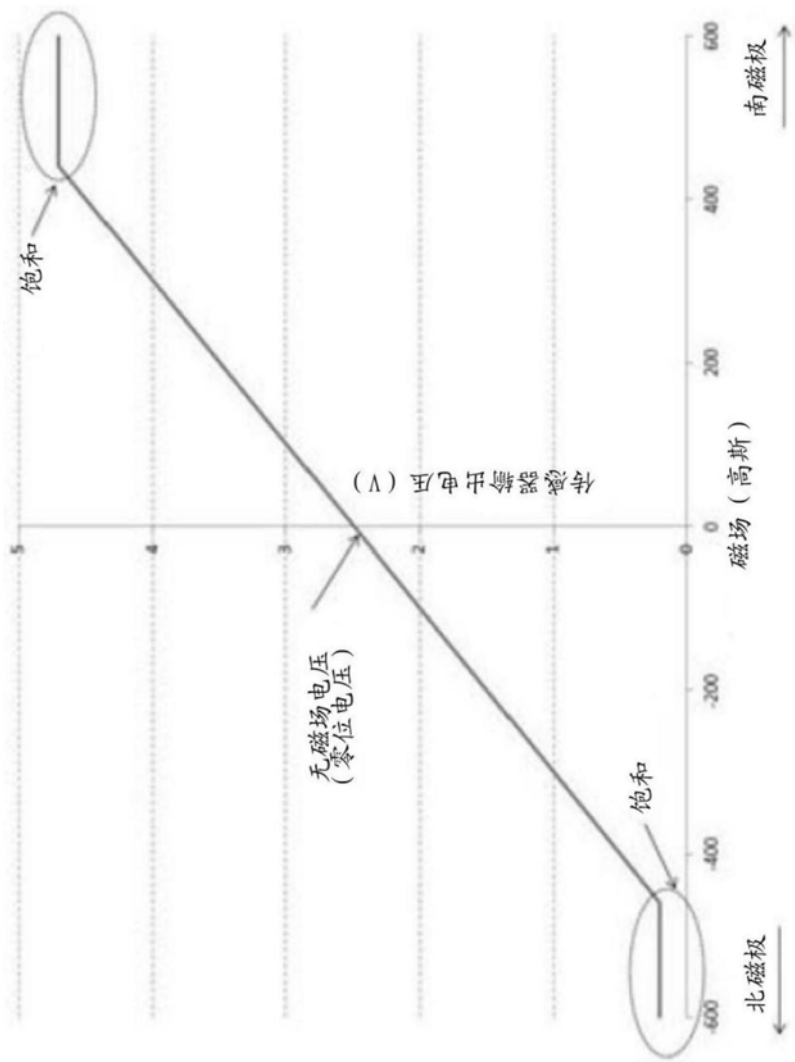


图4P

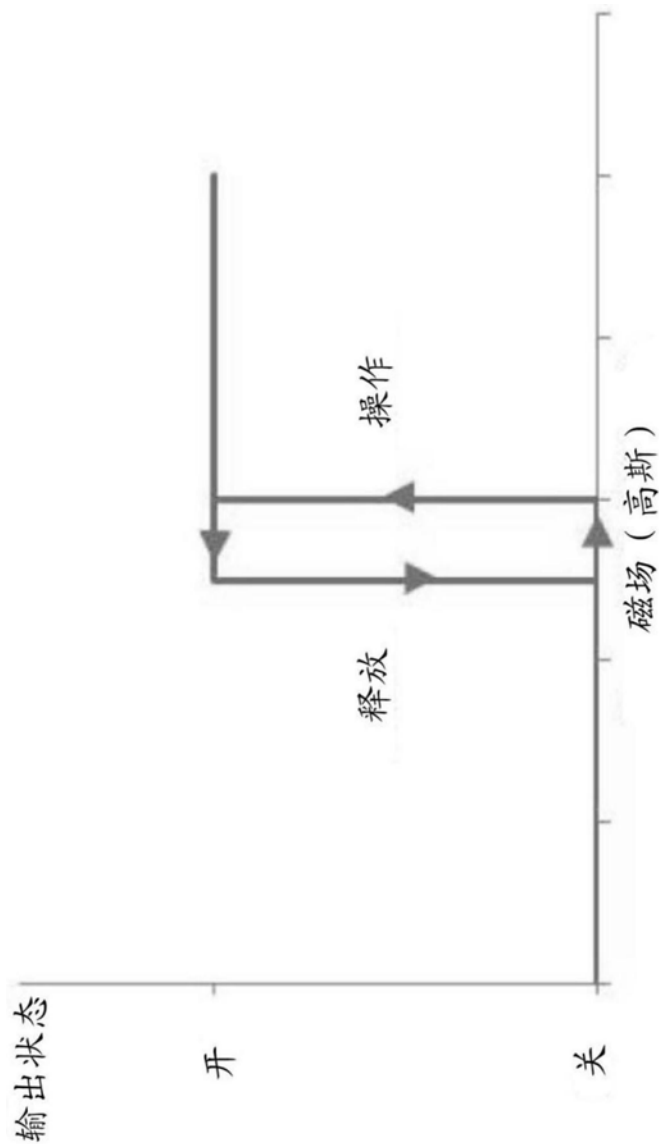


图4Q

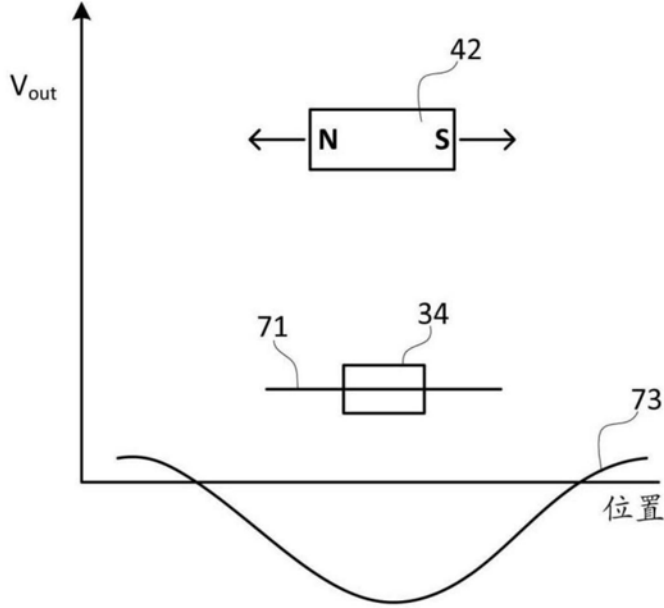


图4R

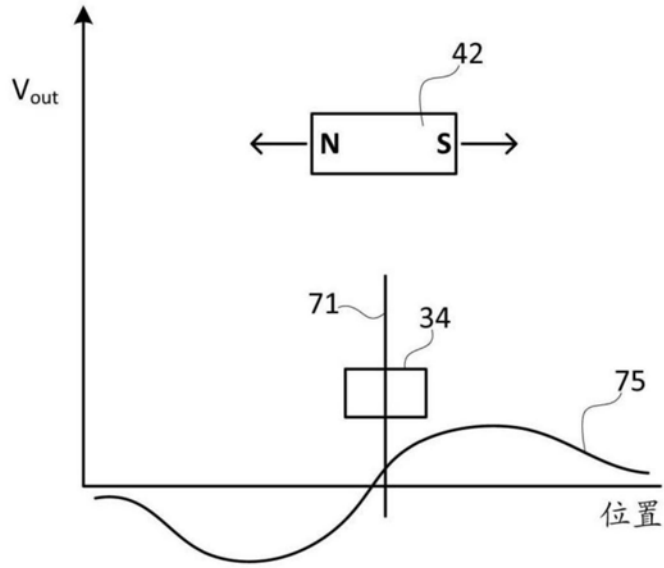


图4S

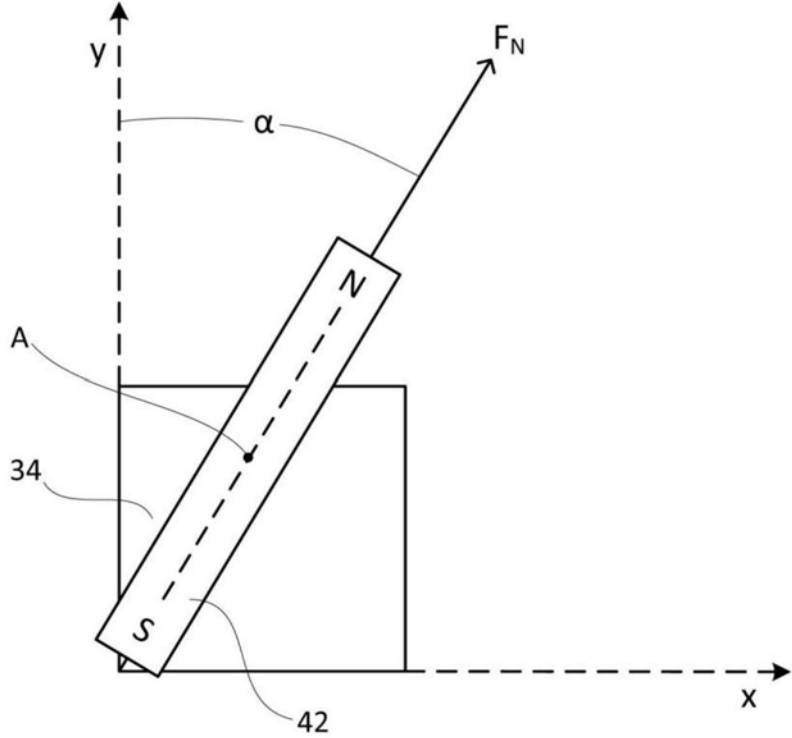


图4Ta

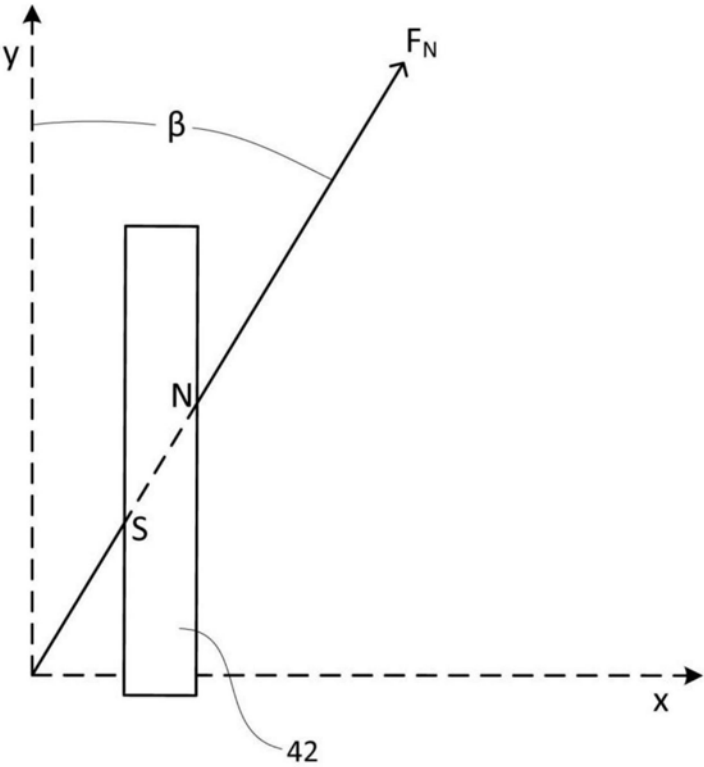


图4Tb

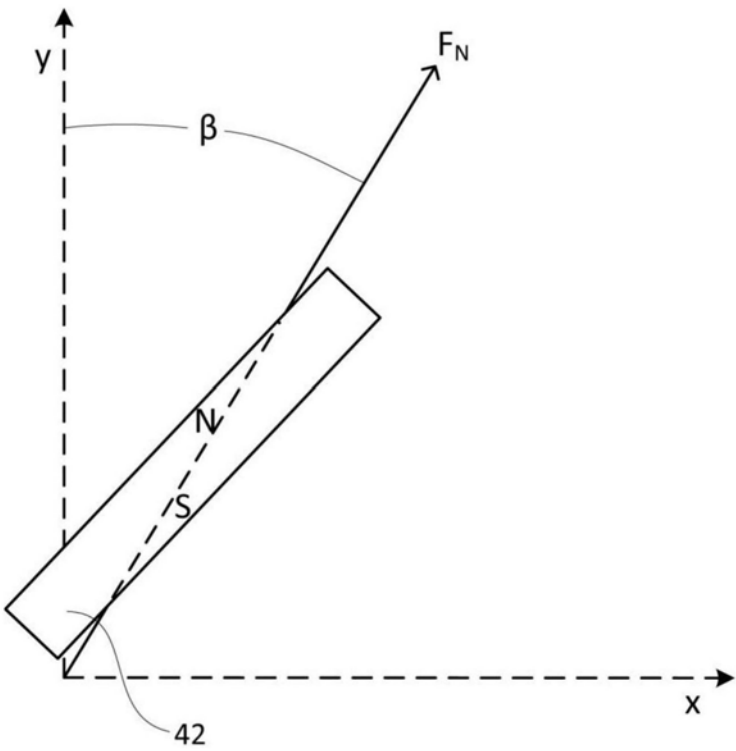


图4Tc

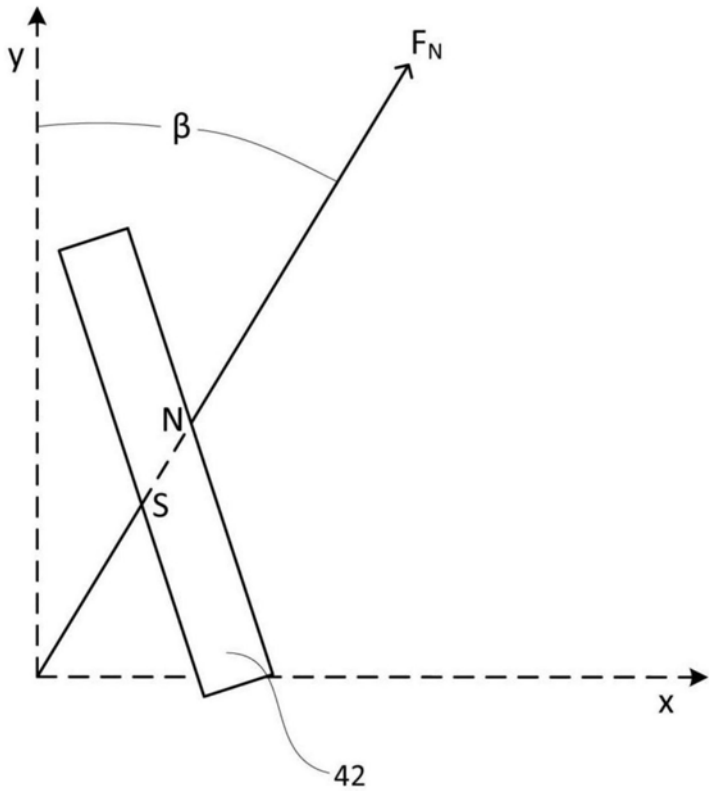


图4Td

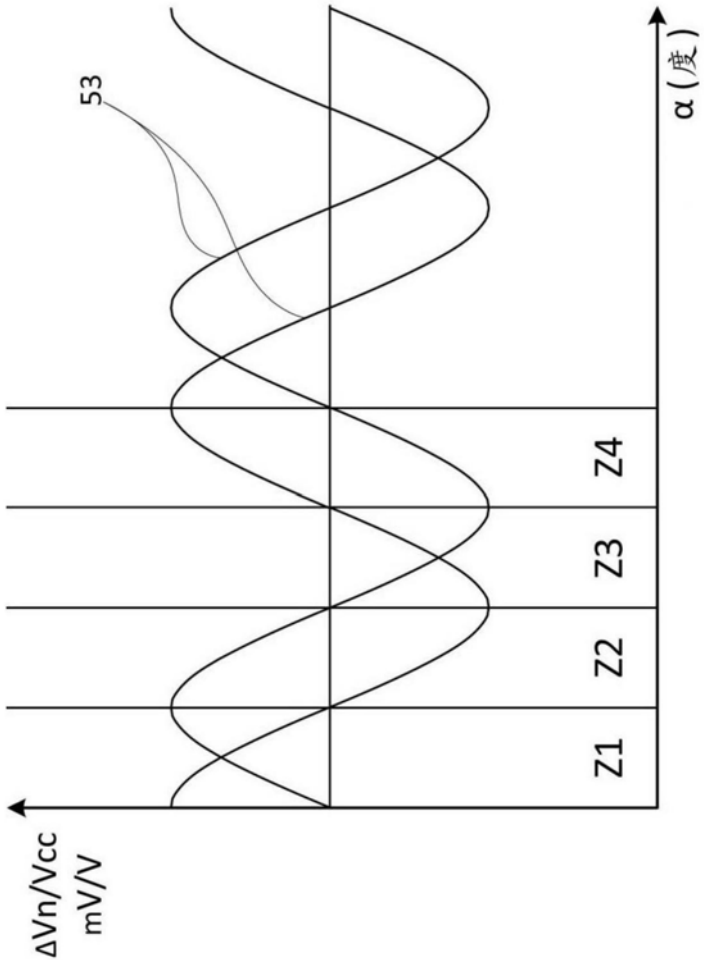


图4U

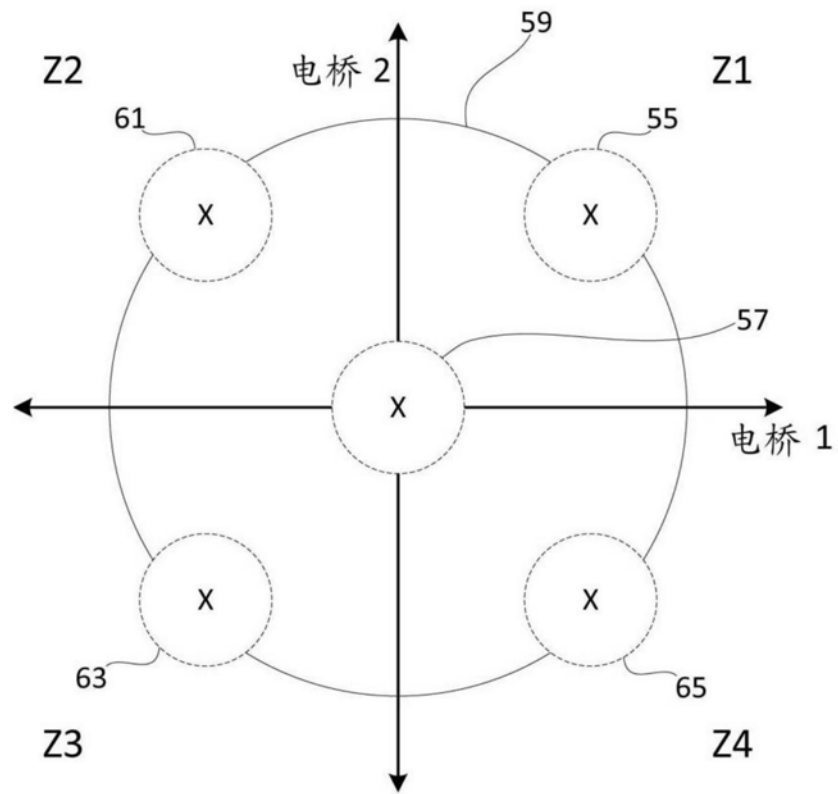


图4V

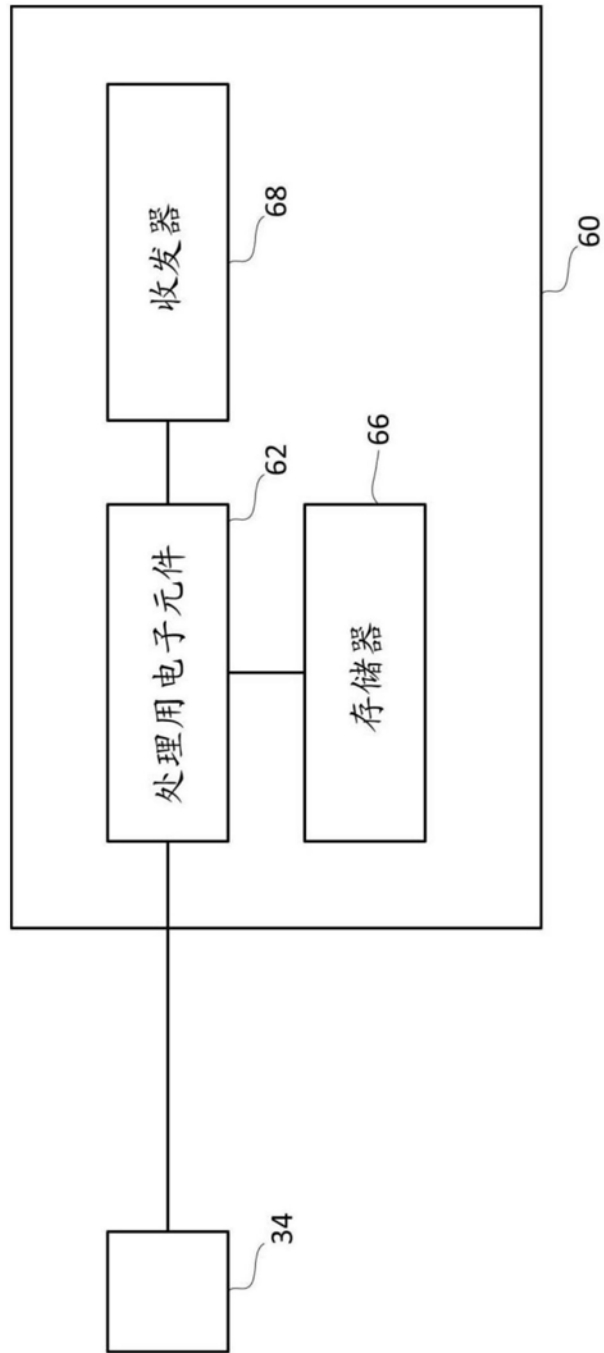


图5

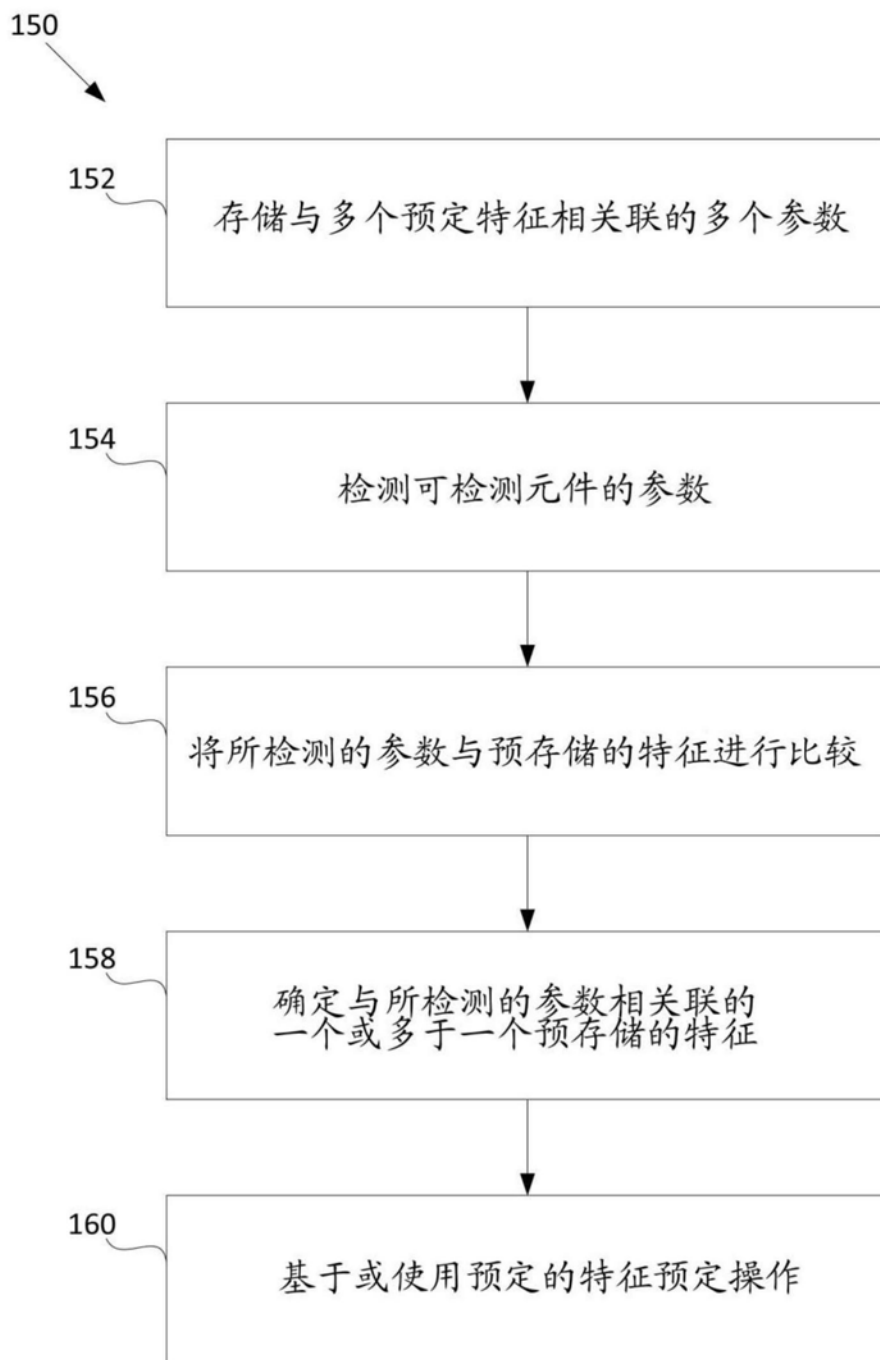


图6

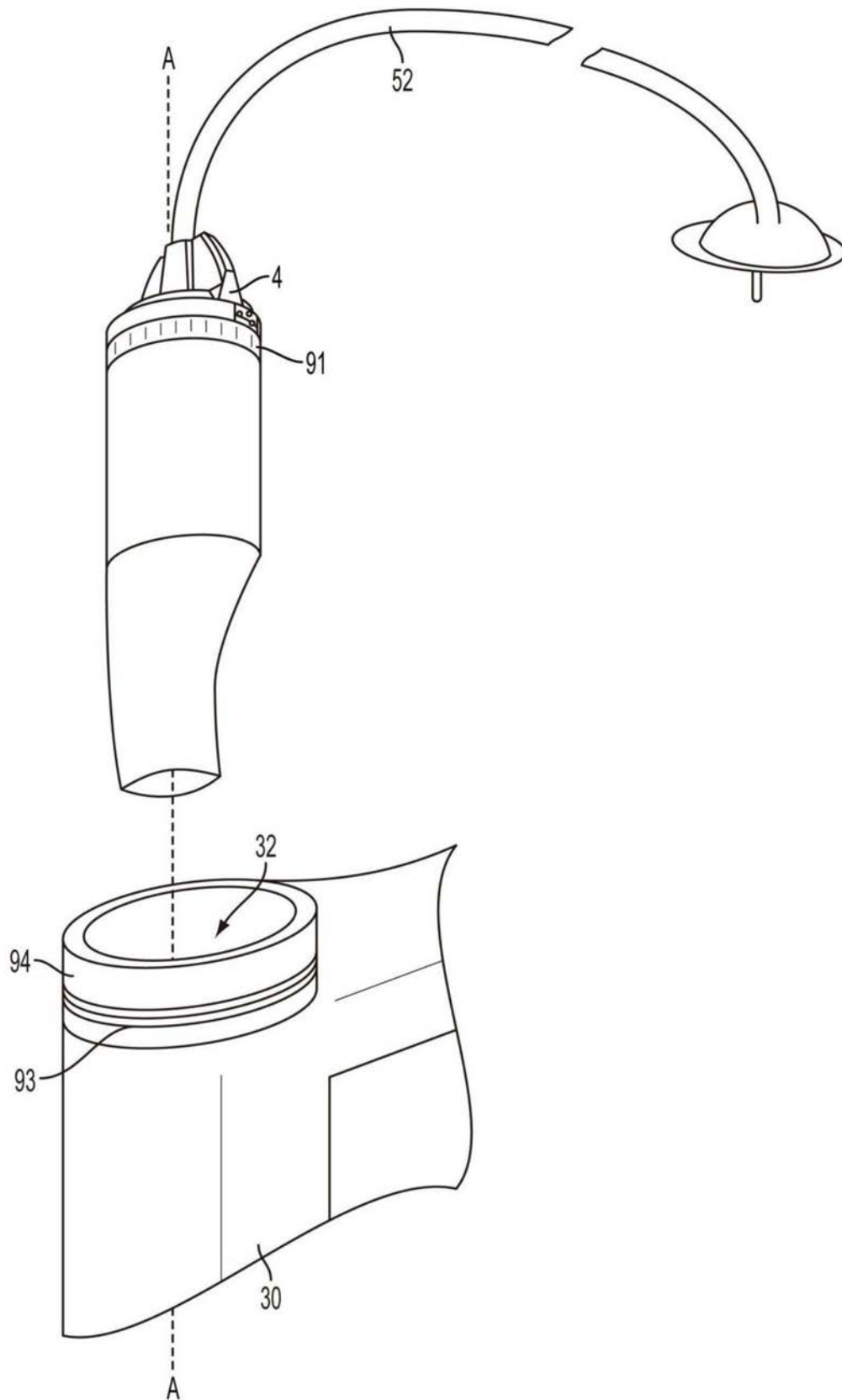


图7

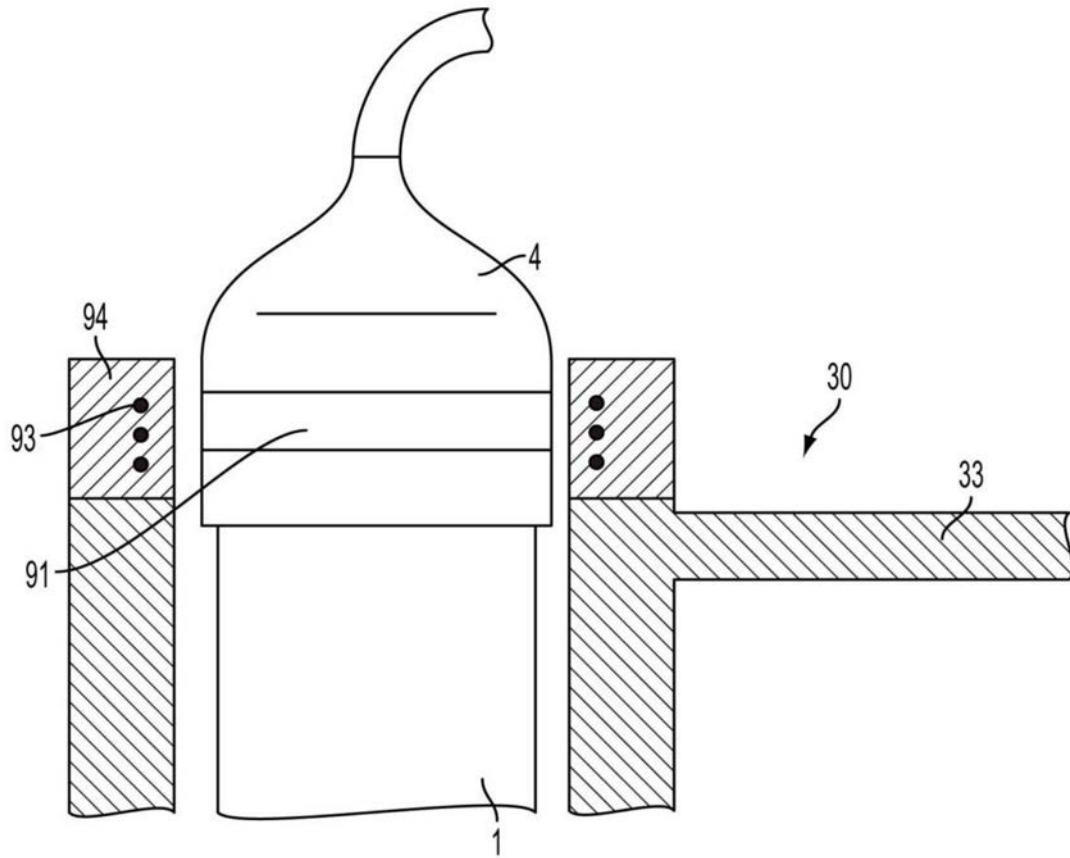


图8

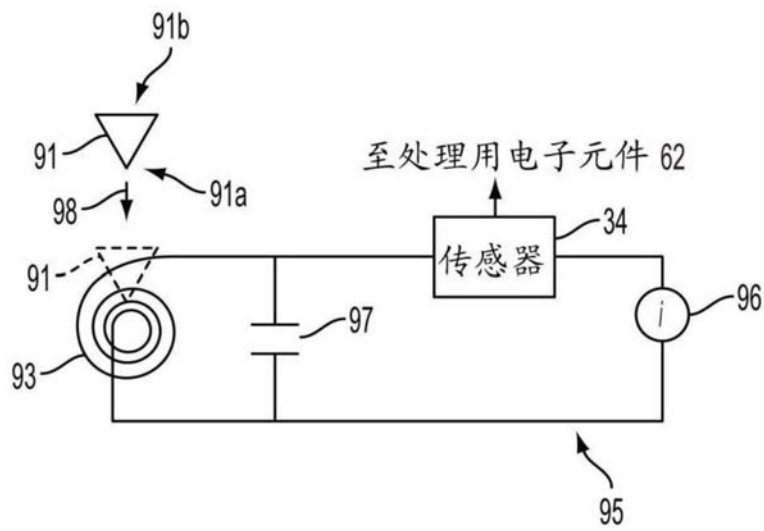


图9

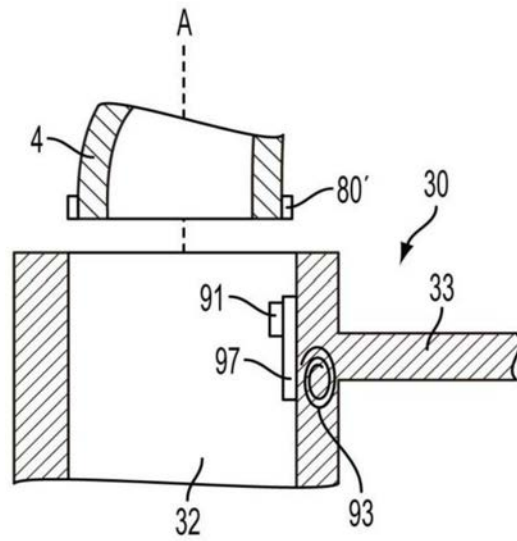


图12

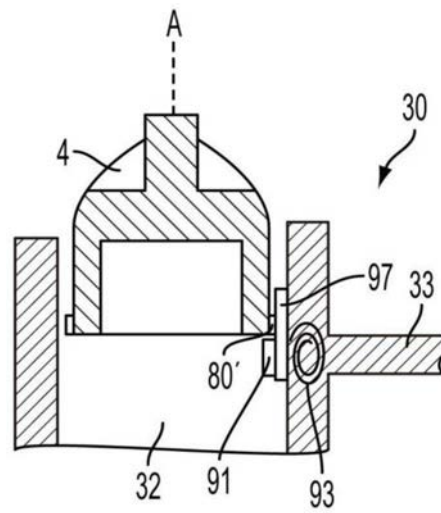


图13

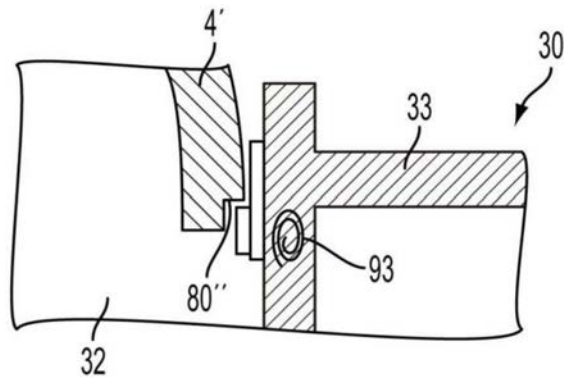


图14

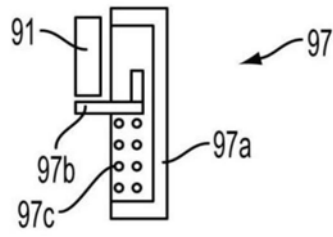


图15

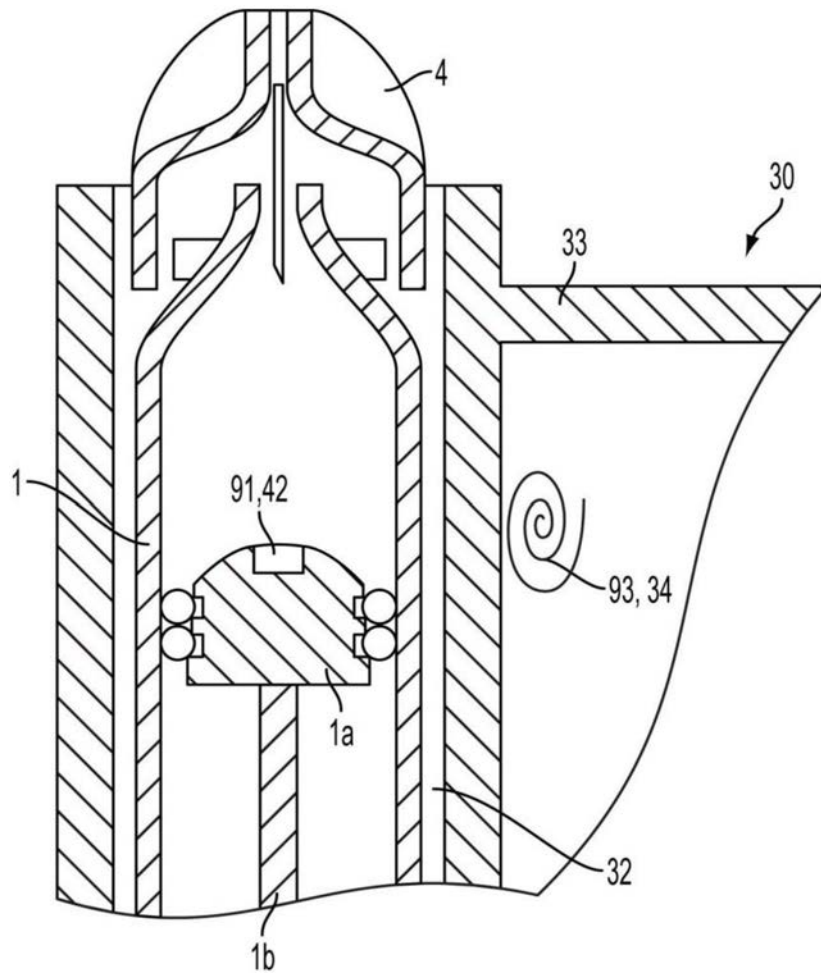


图16

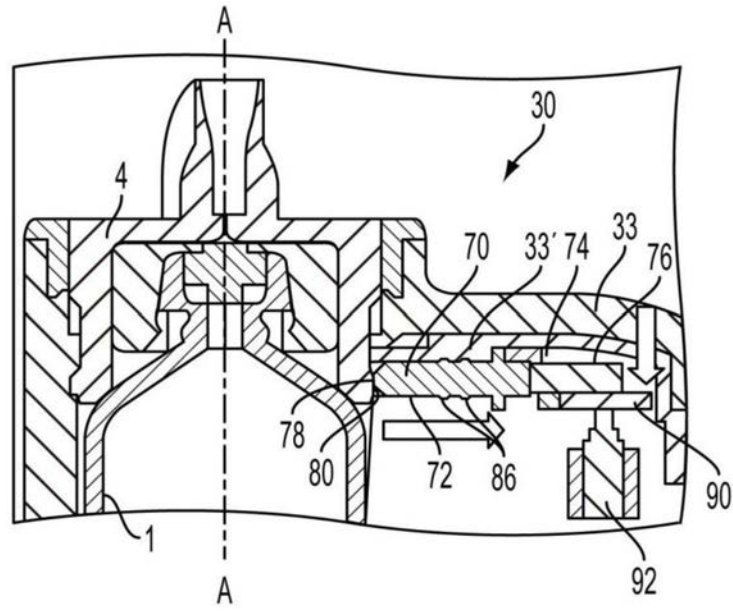


图17

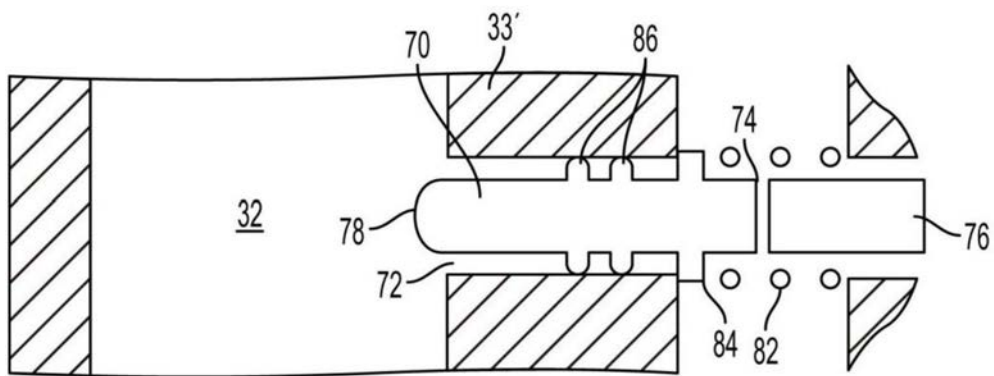


图18

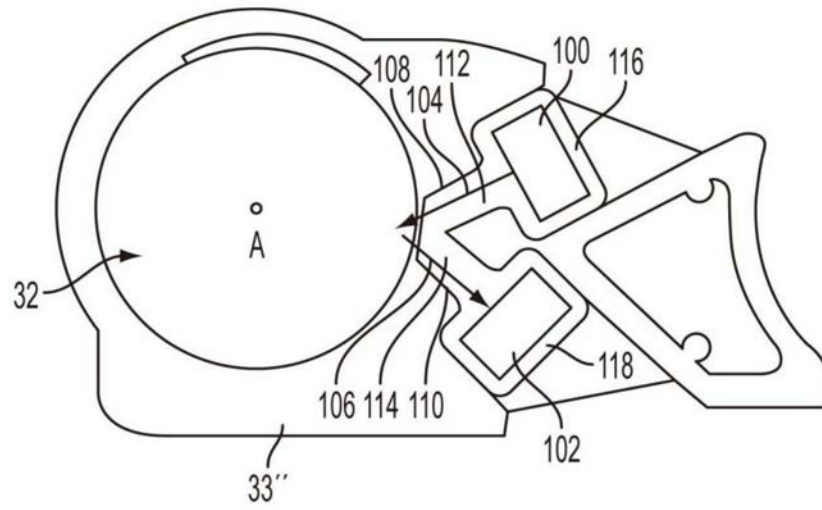


图19

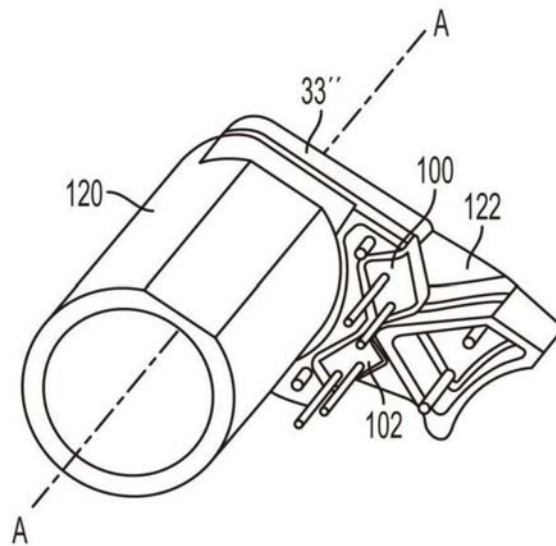


图20

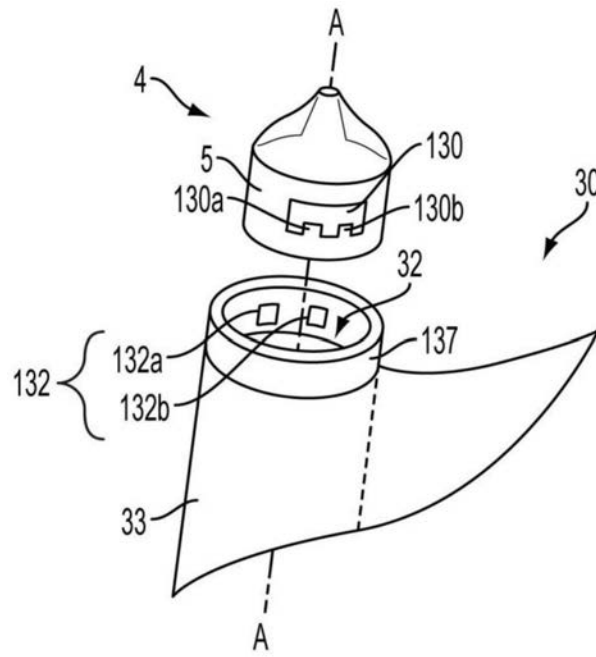


图21

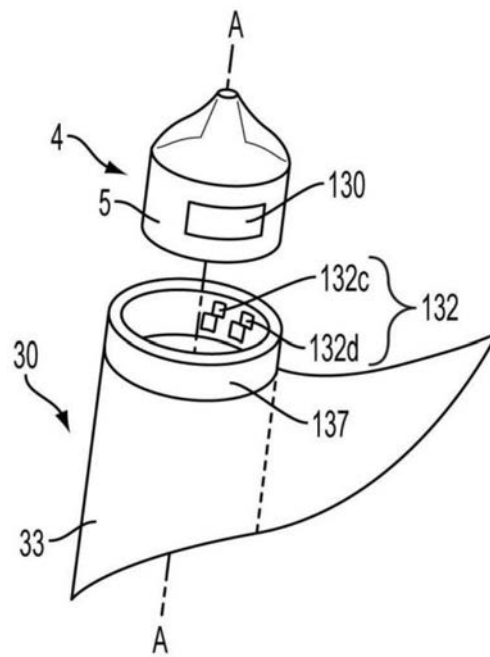


图22

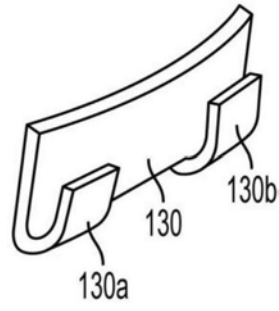


图23A

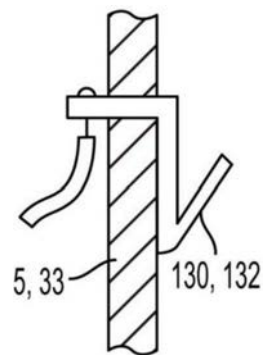
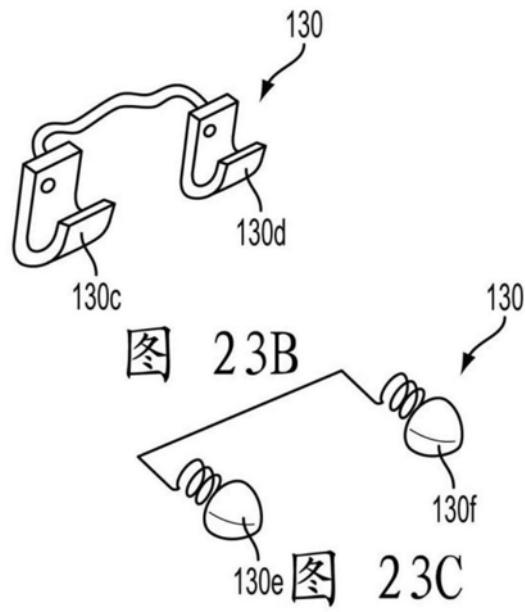


图23D

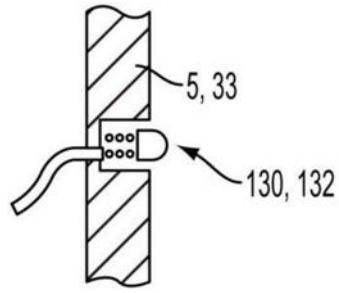


图23E

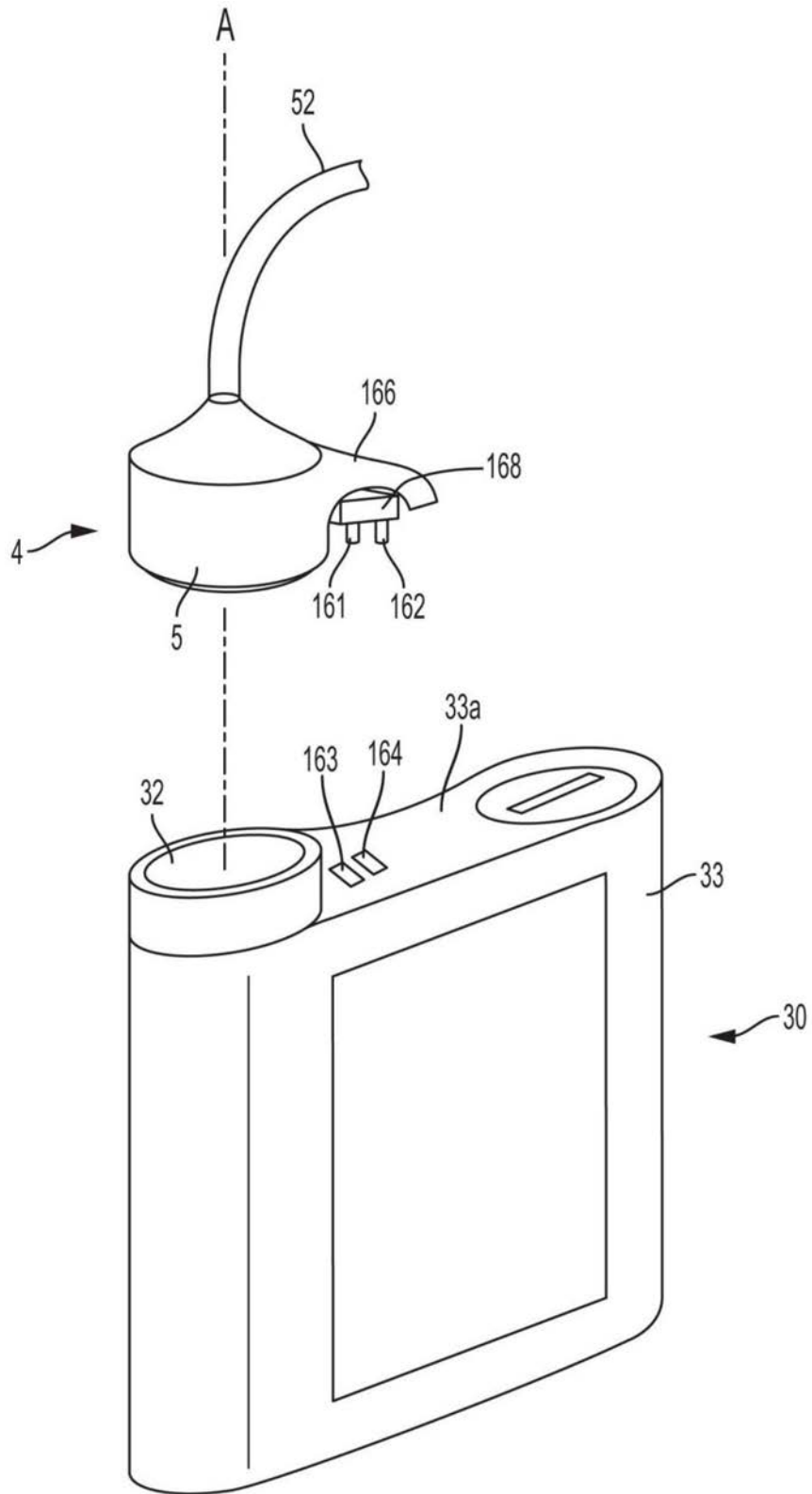


图24

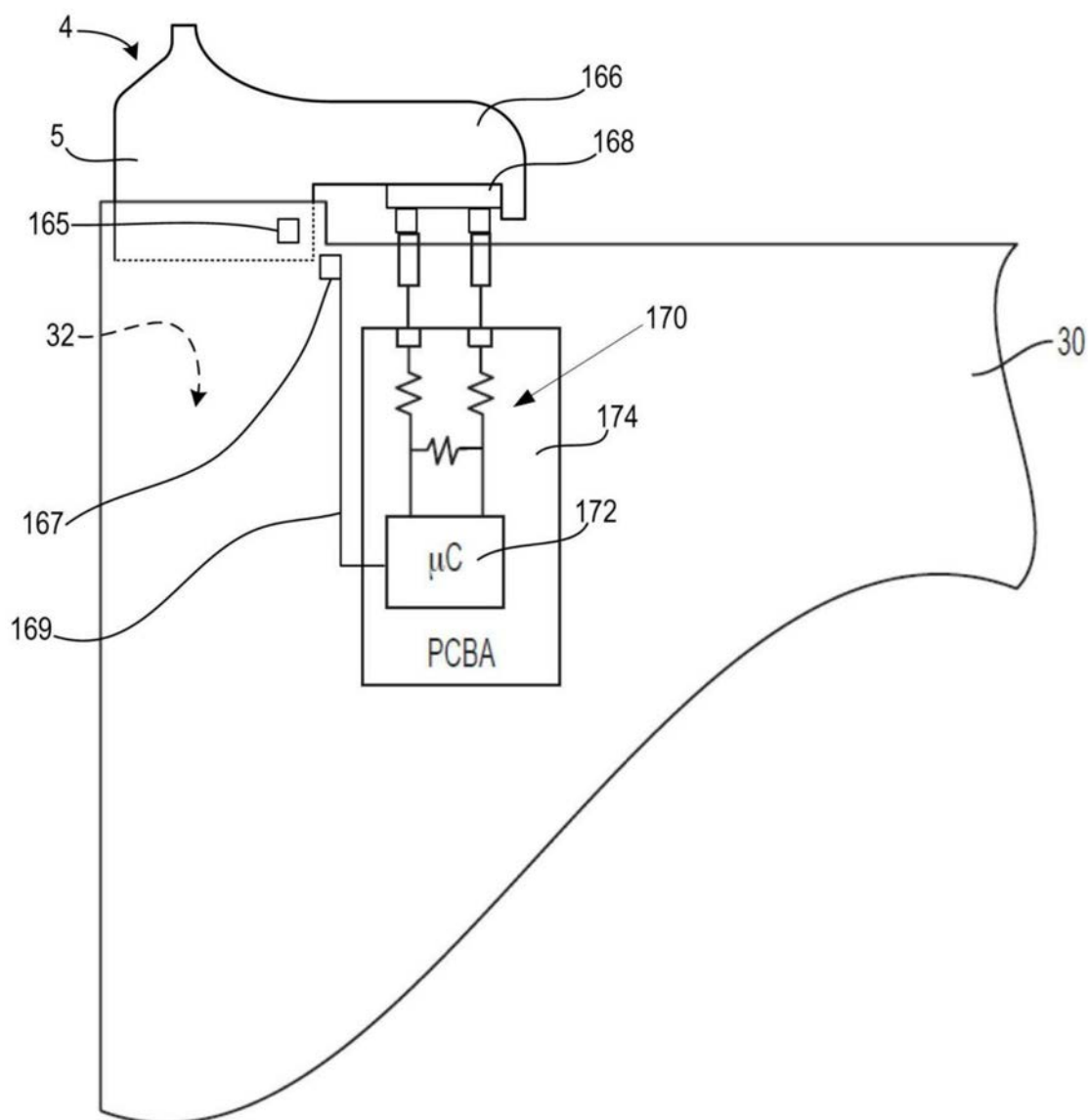


图25

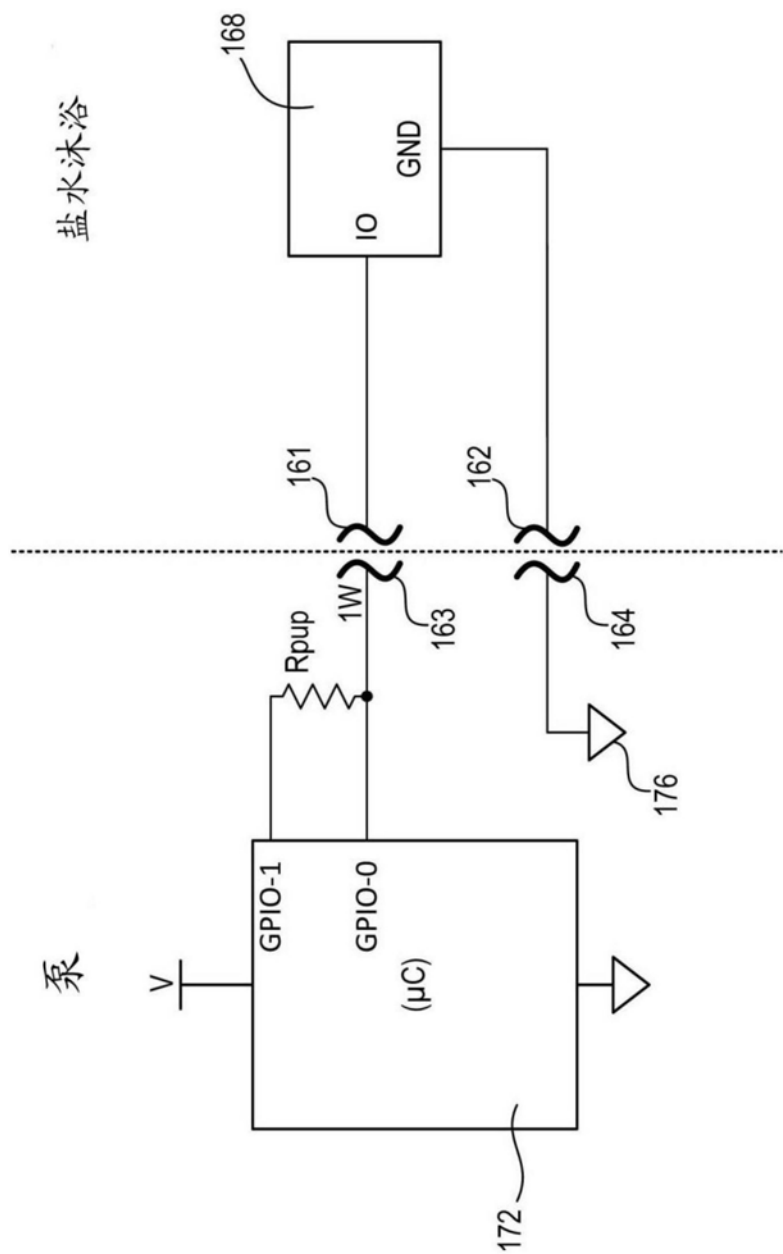


图26

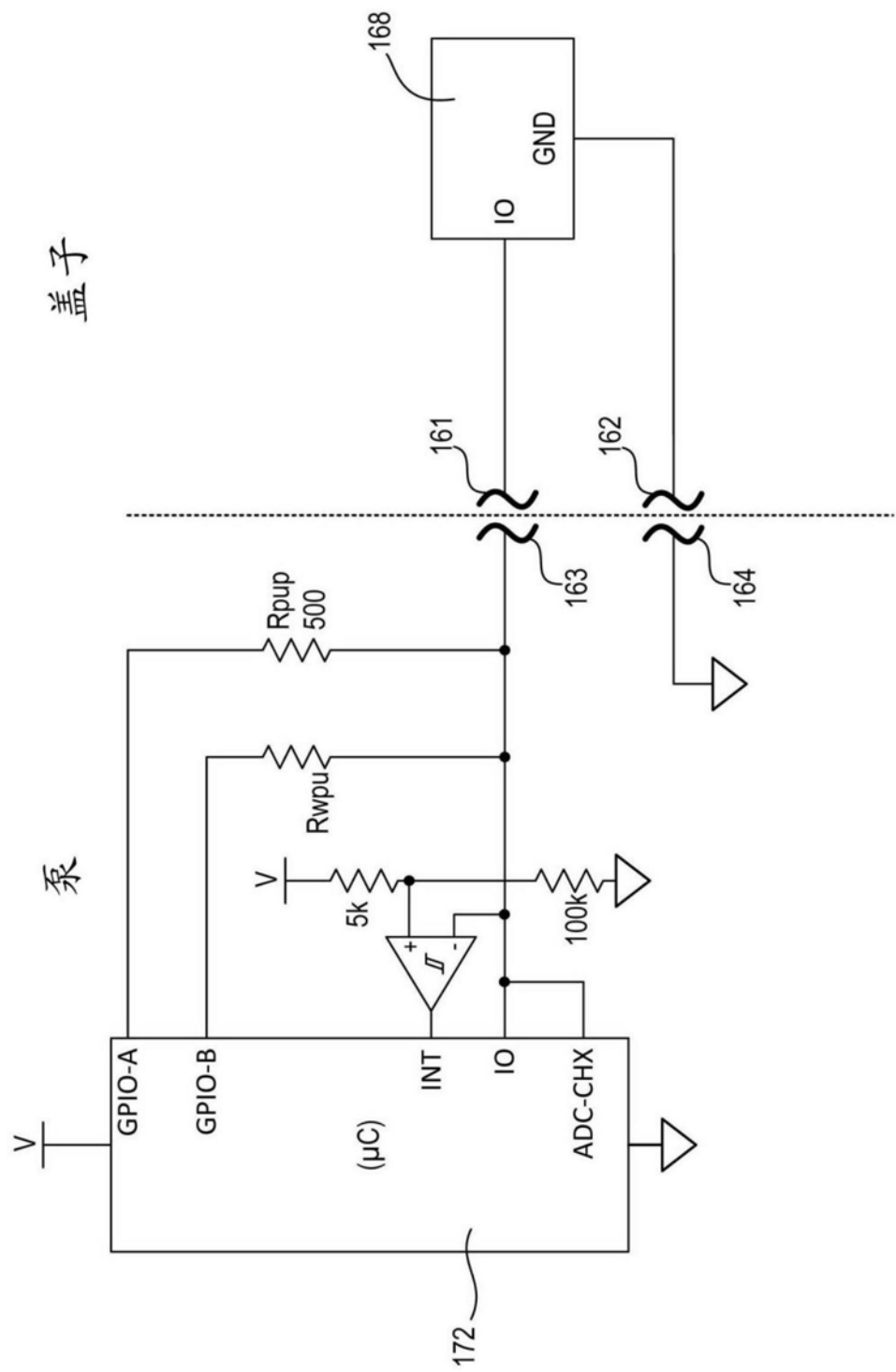


图27

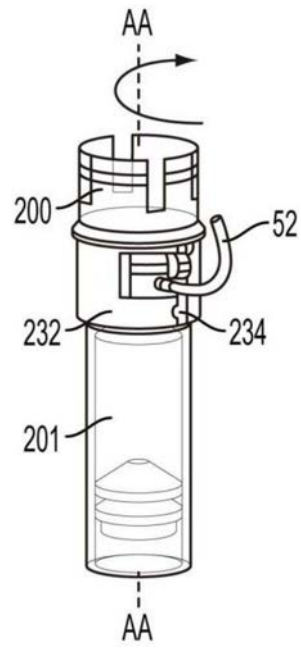


图28A

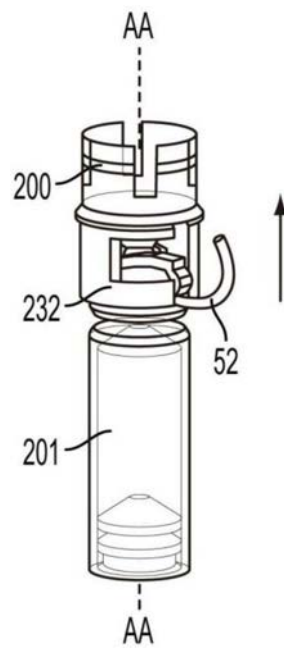


图28B

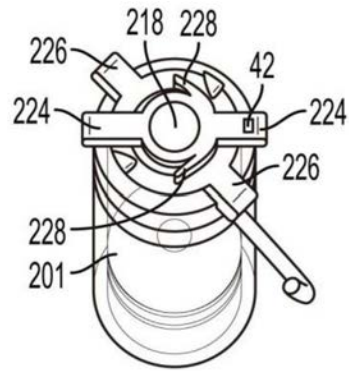


图29A

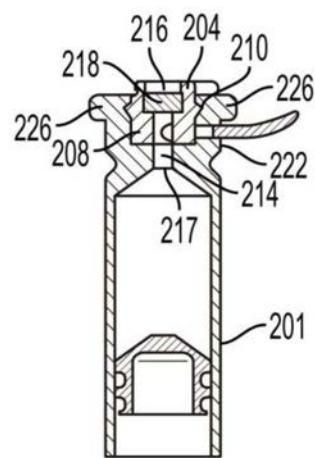


图29B

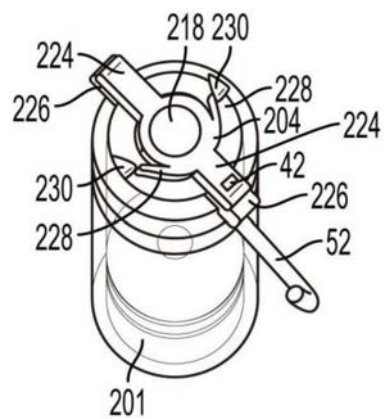


图30A

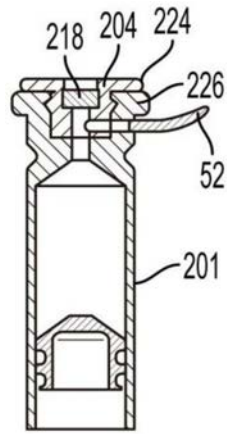


图30B

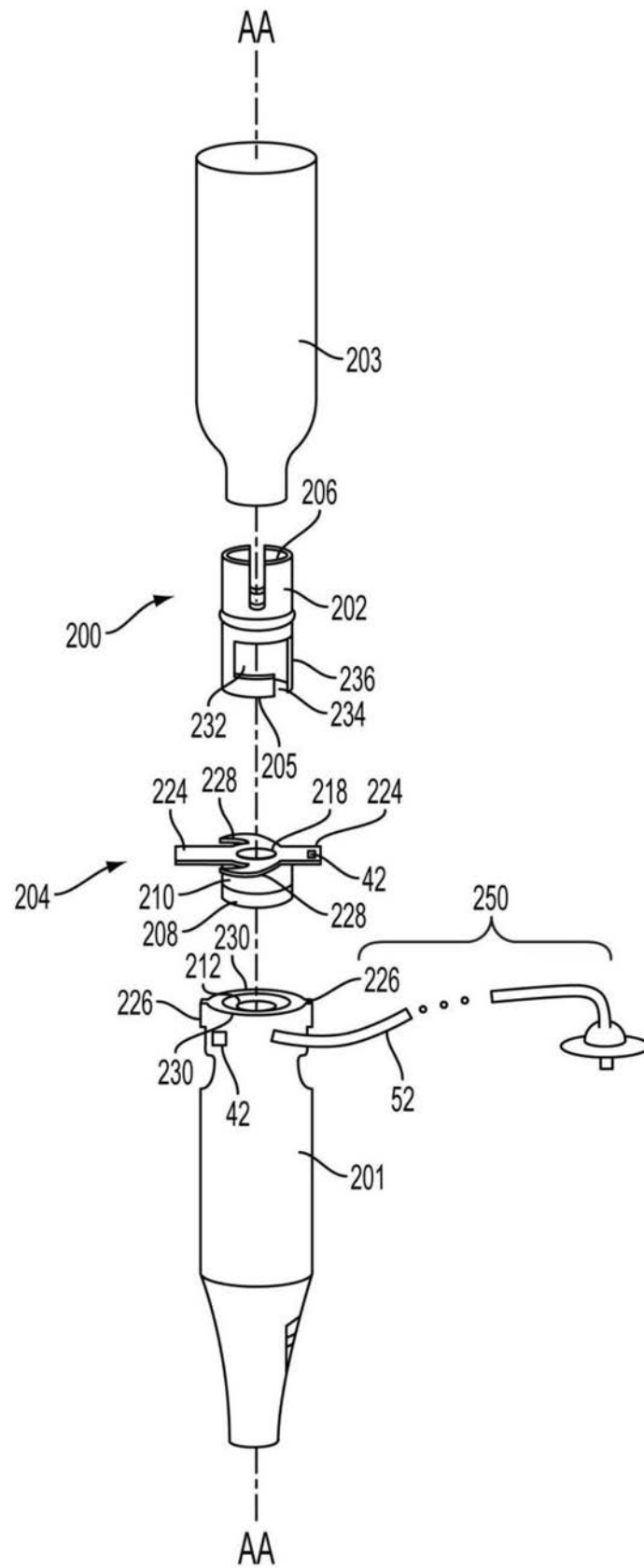


图31

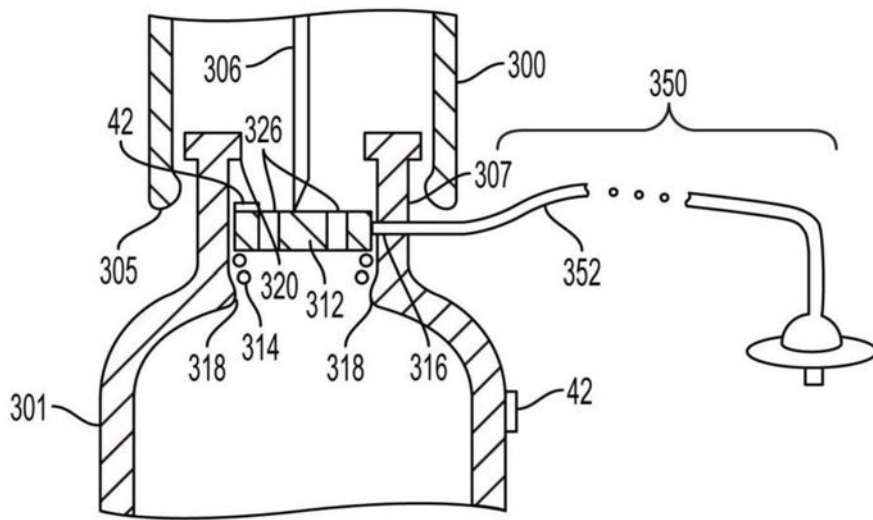


图32

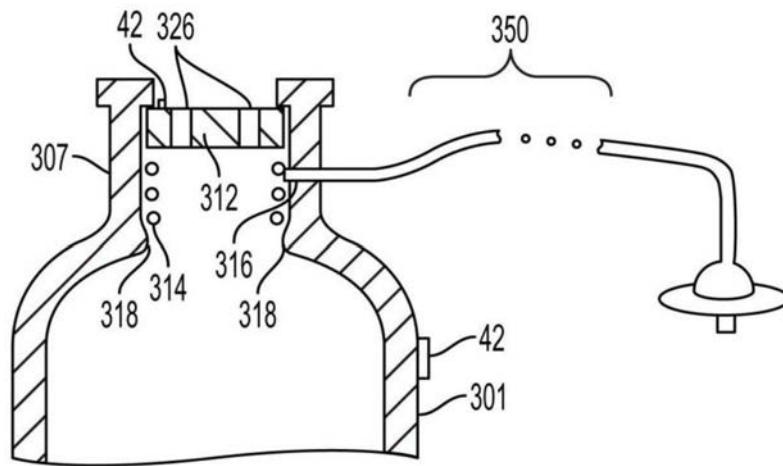


图33

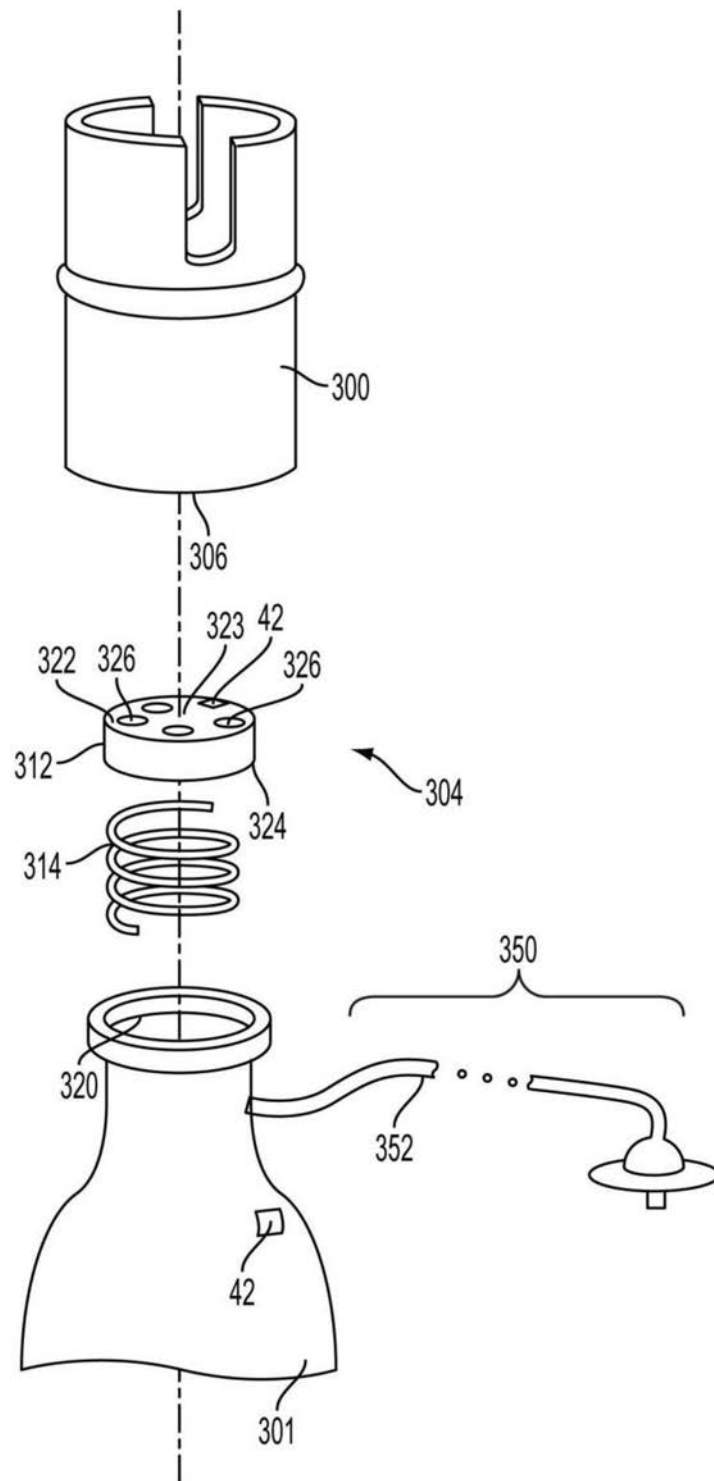


图34

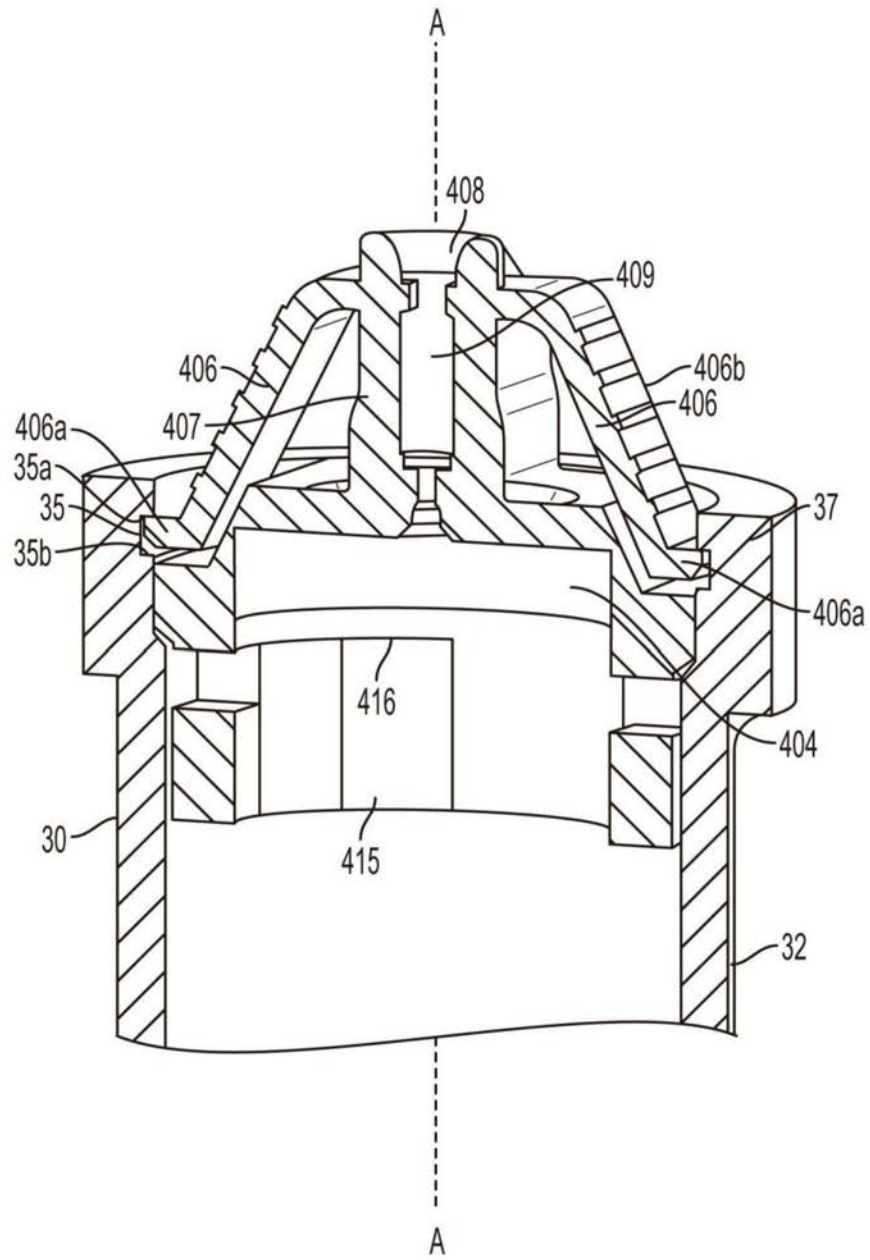


图35

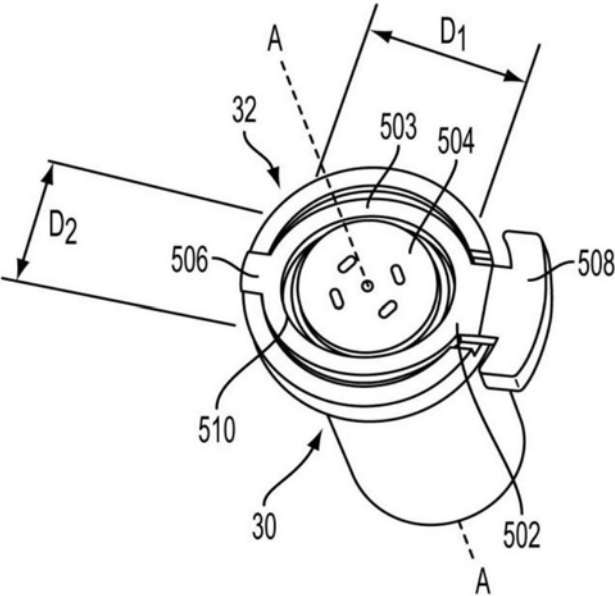


图36

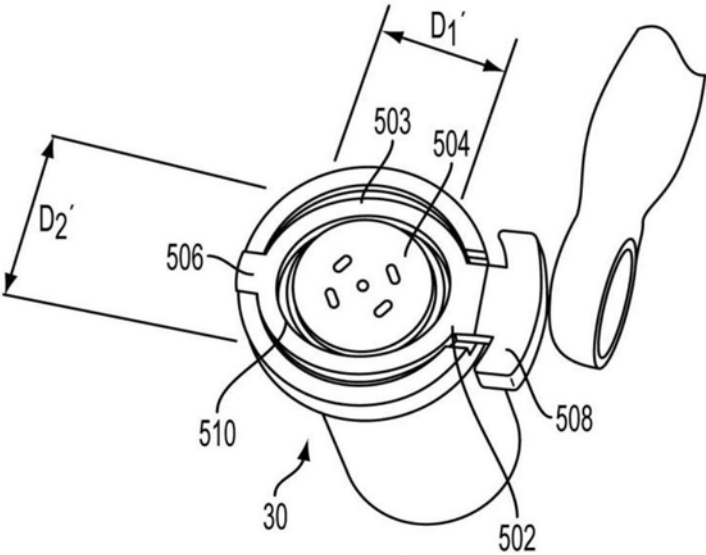


图37

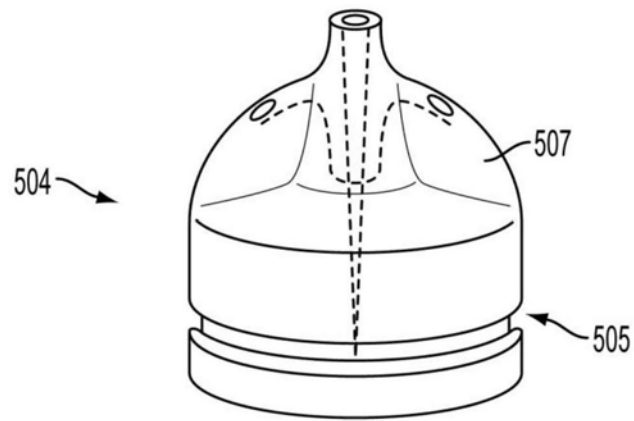


图38

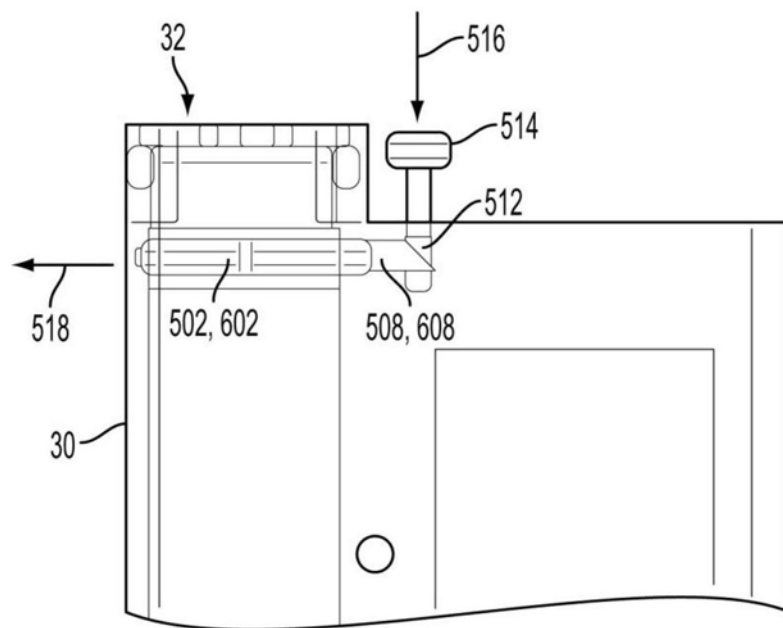


图39

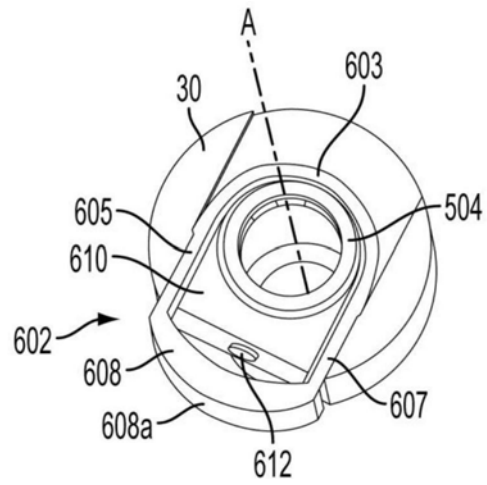


图40

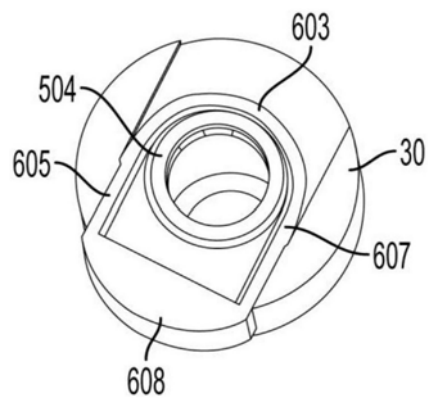


图41

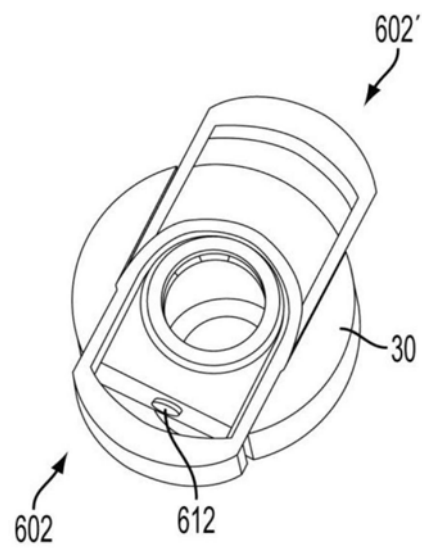


图42

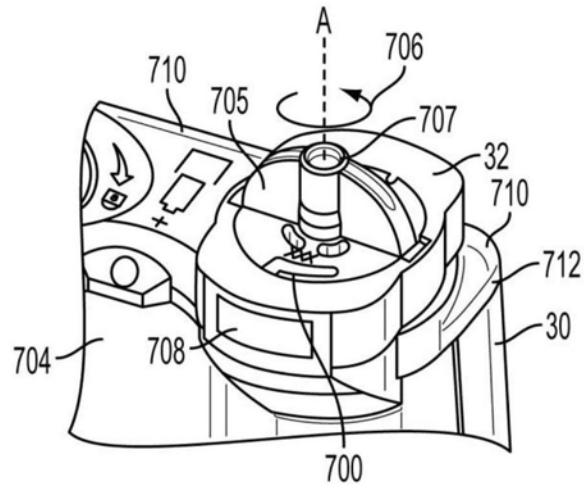


图43

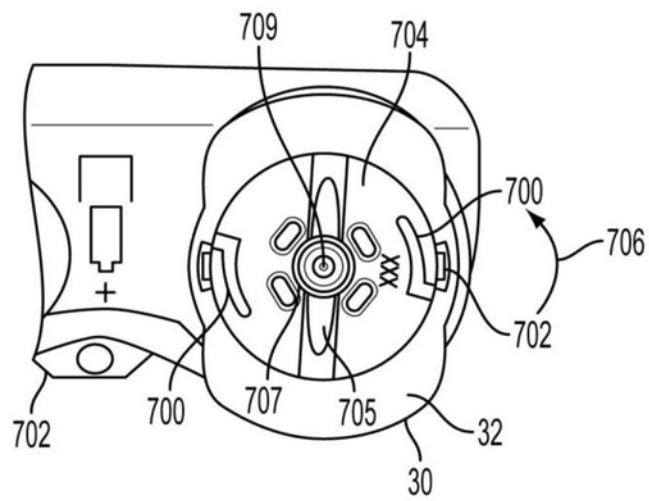


图44

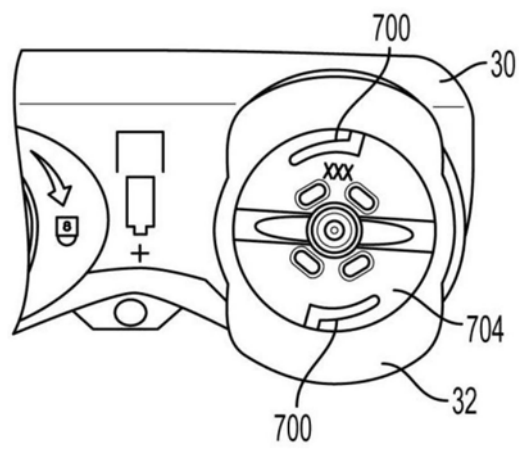


图45

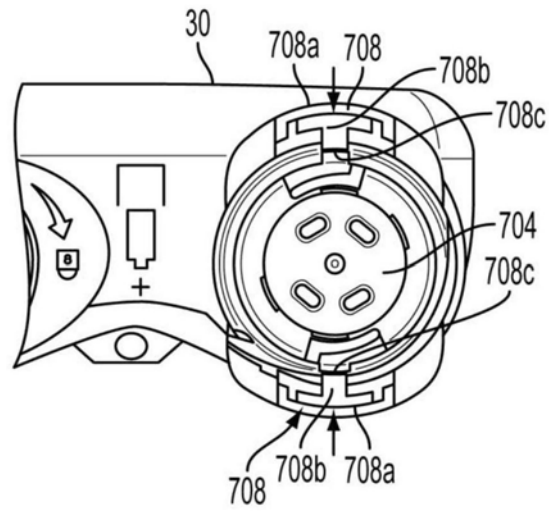


图46

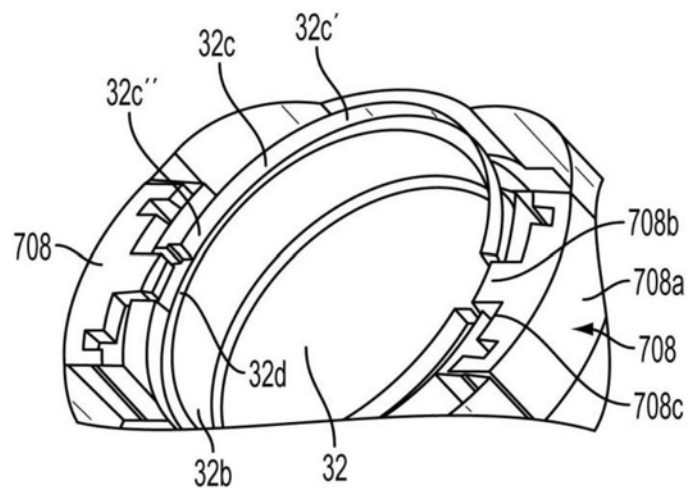


图47

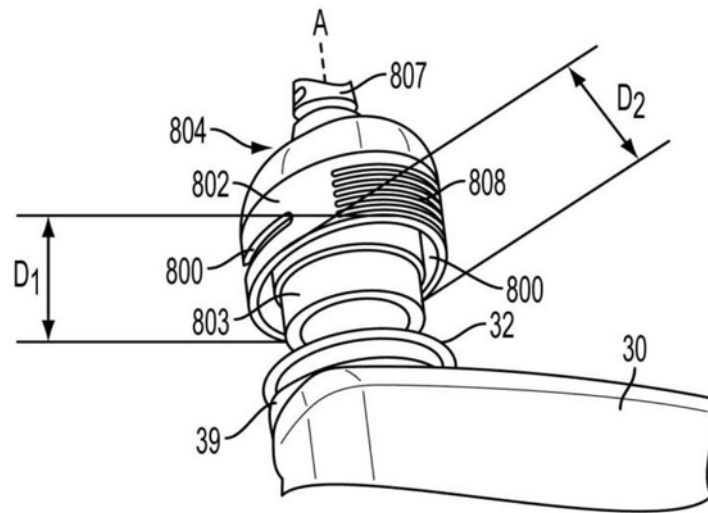


图48

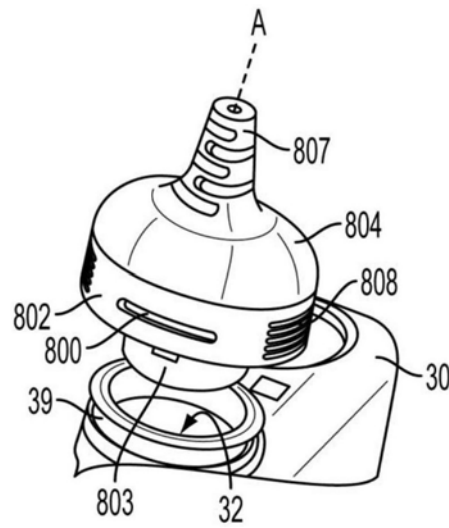


图49

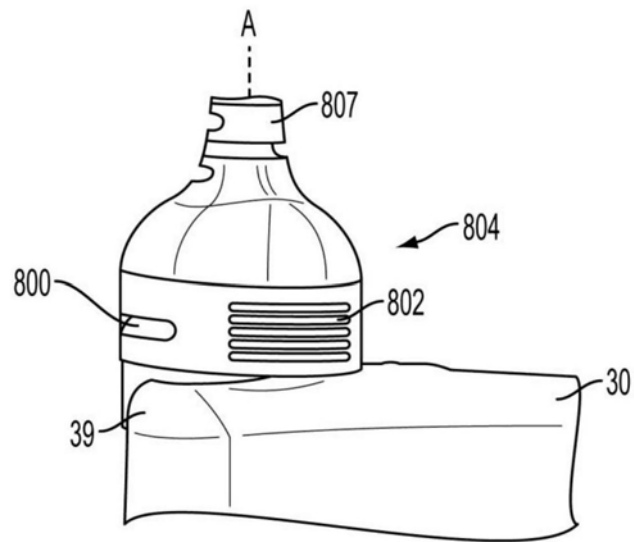


图50

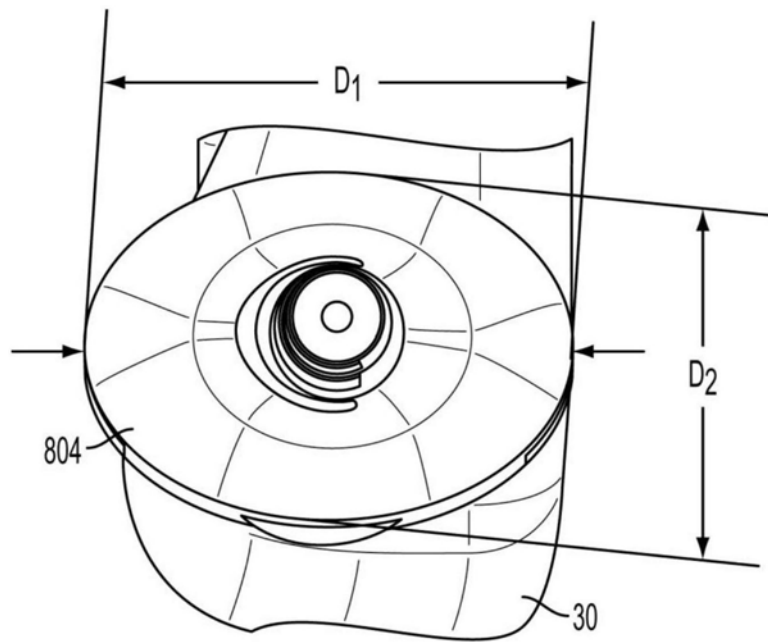


图51

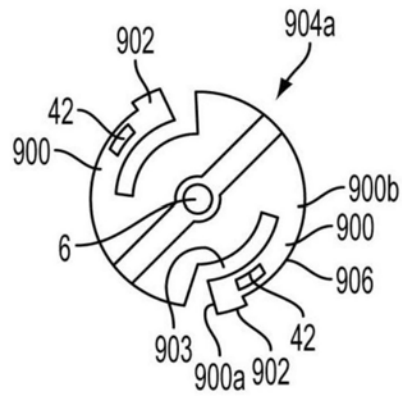


图52

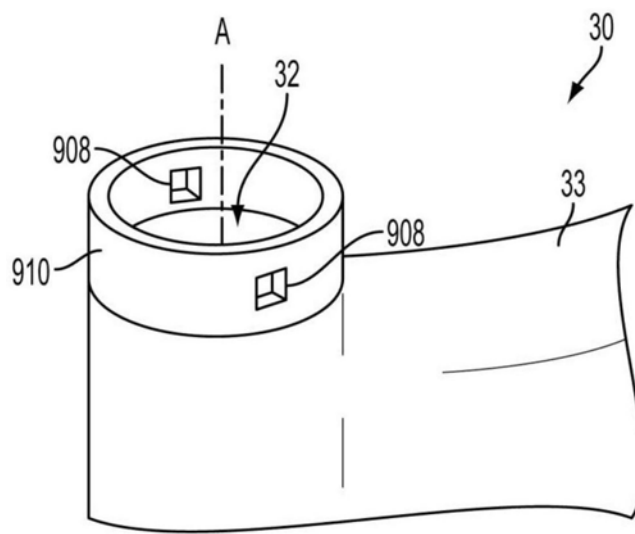


图53

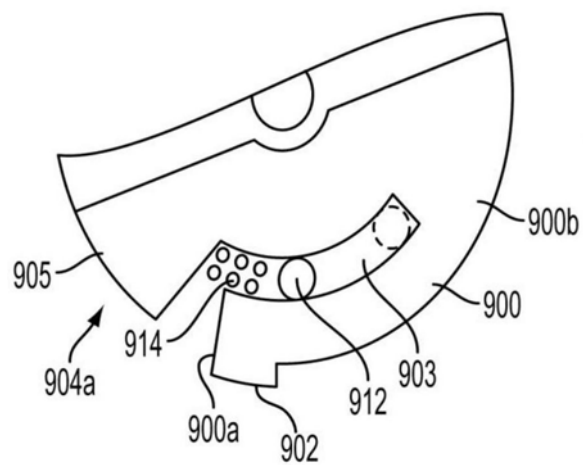


图54

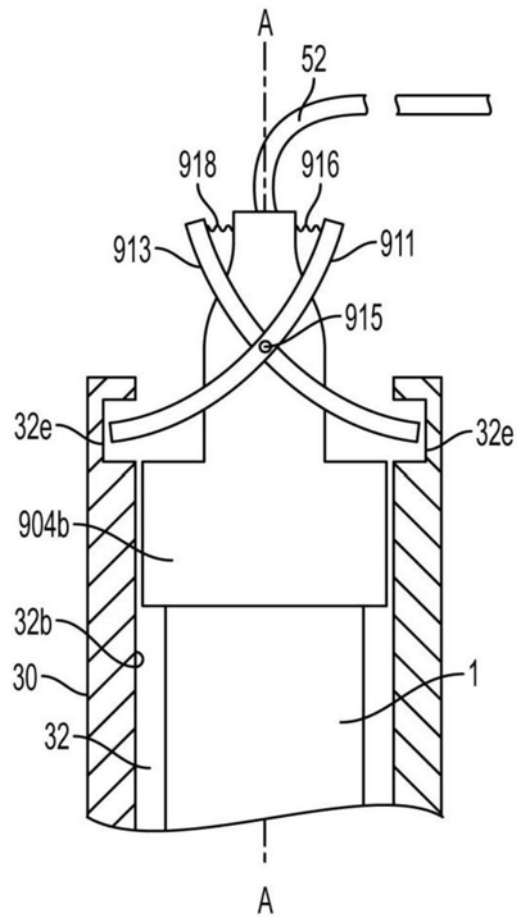


图55

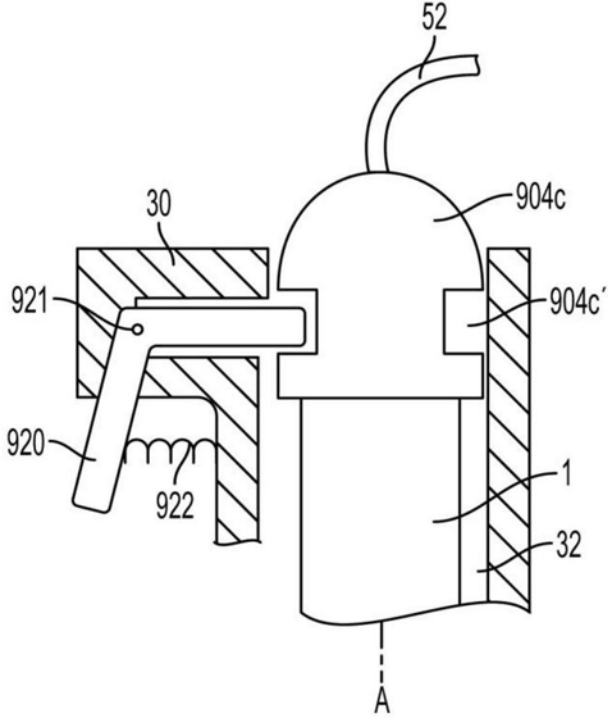


图56

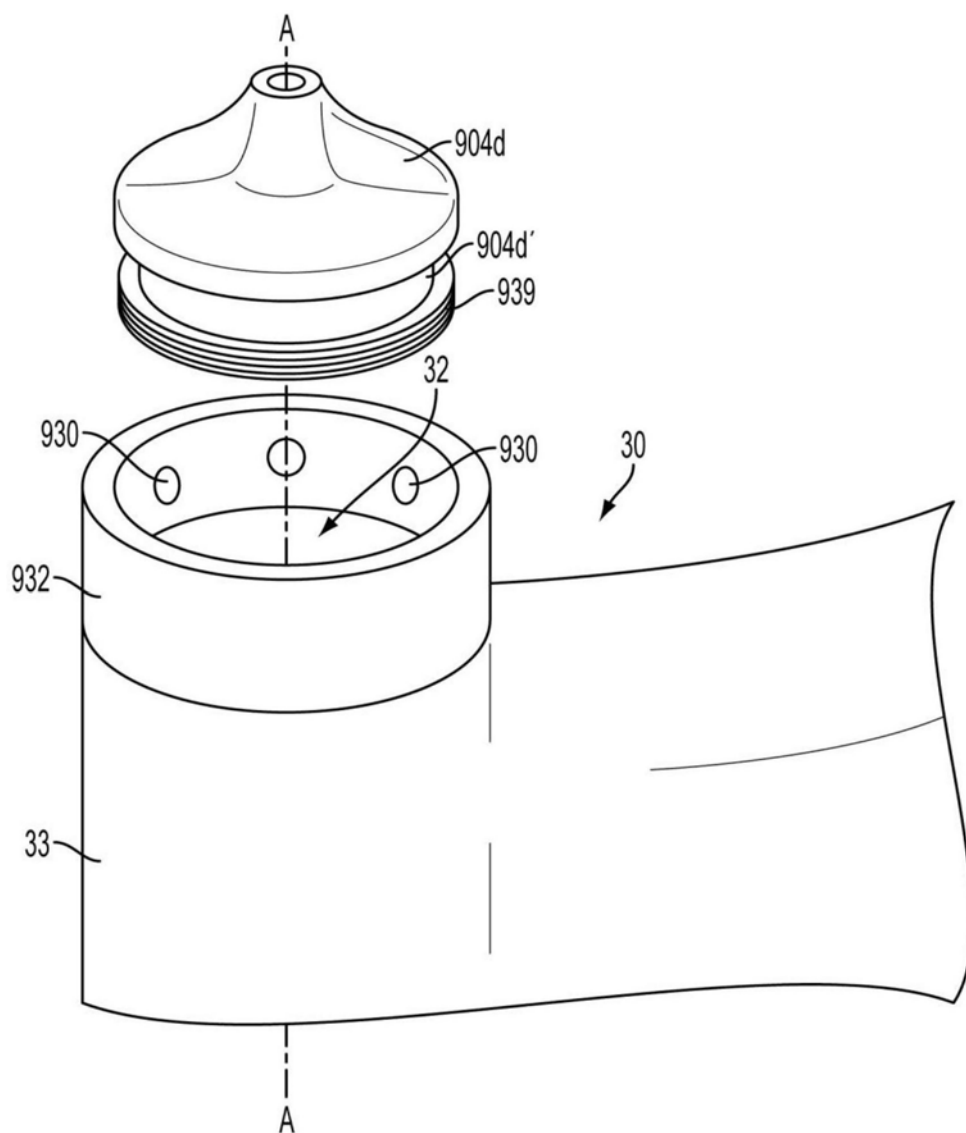


图57

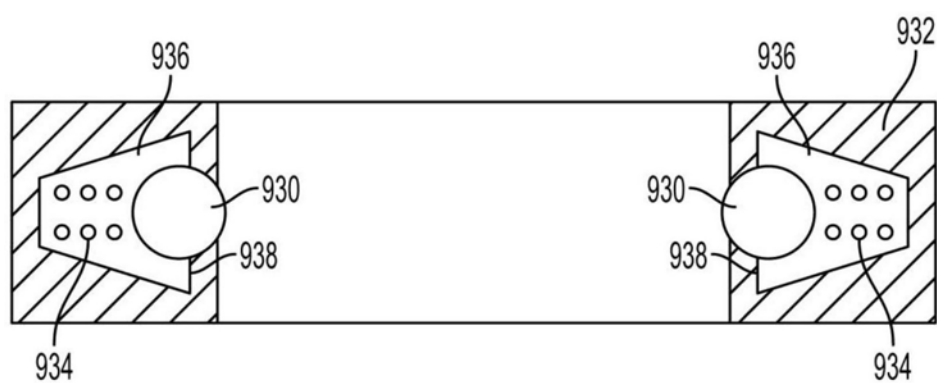


图58

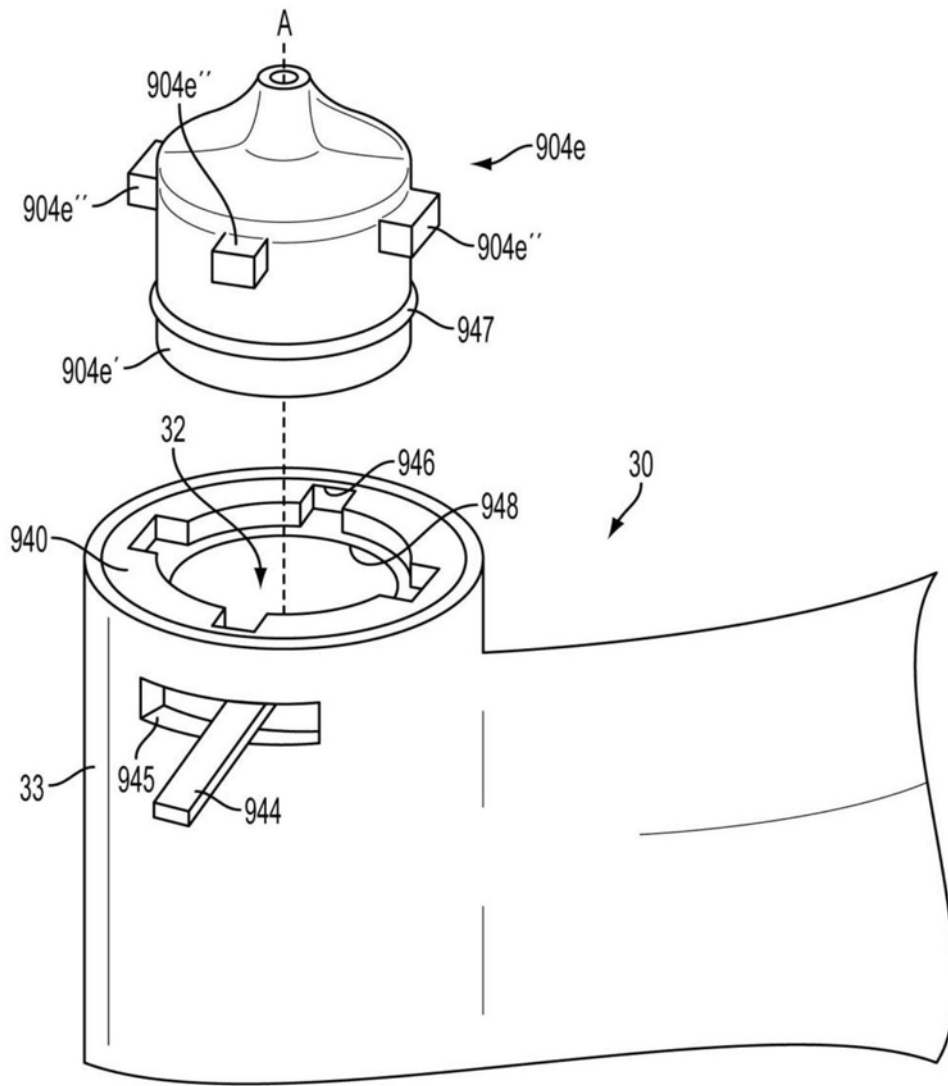


图59

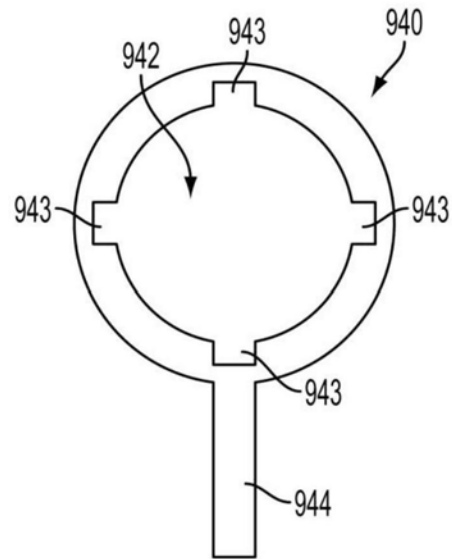


图60

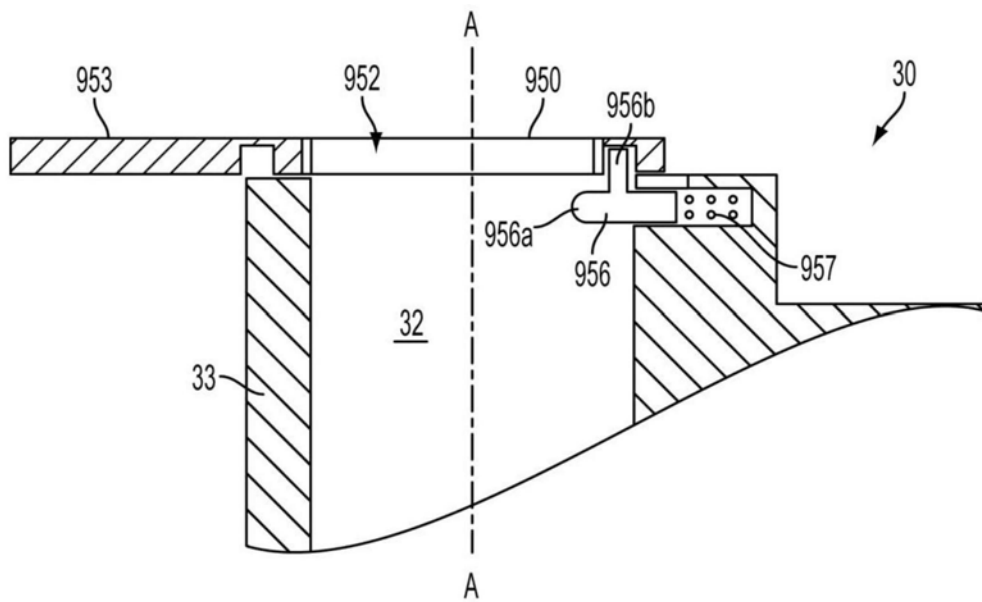


图61

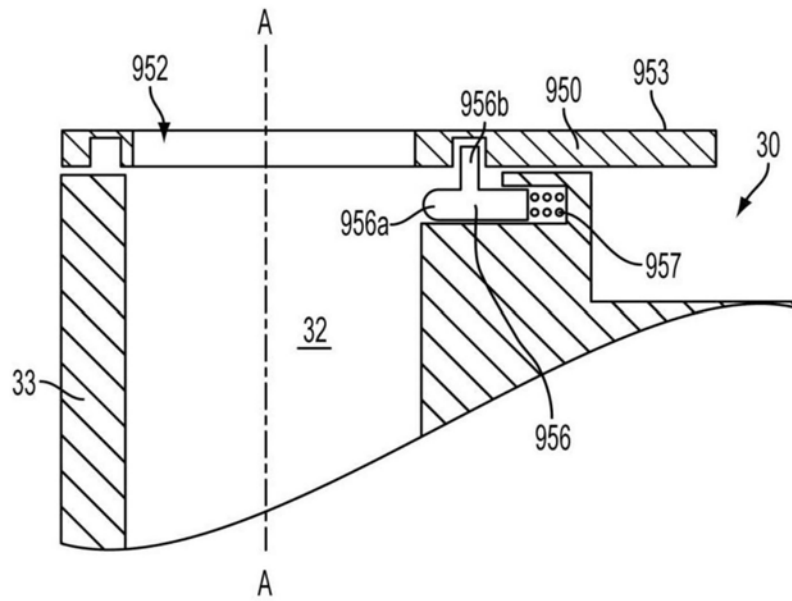


图62

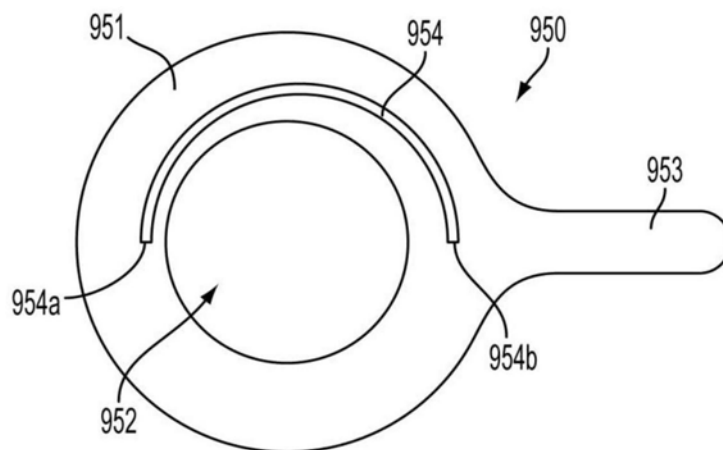


图63

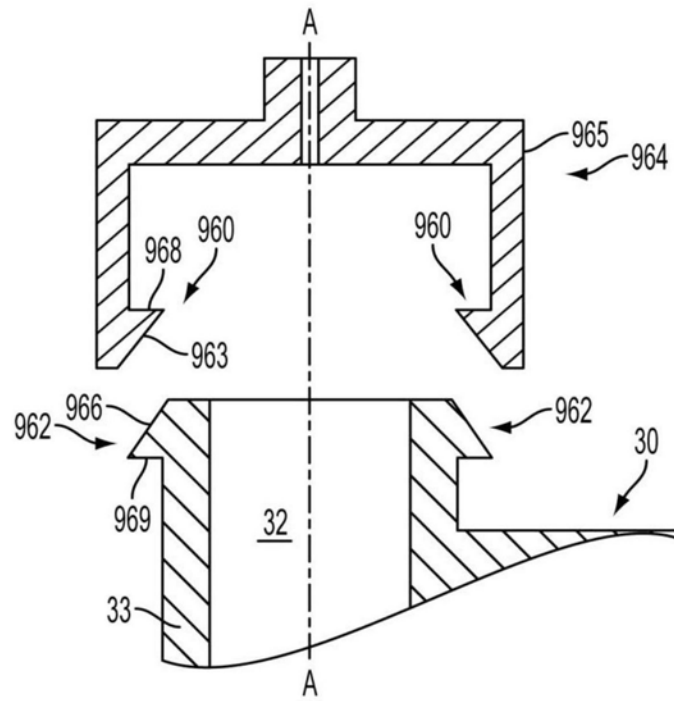


图64

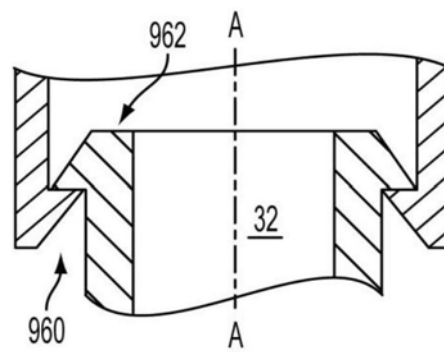


图65

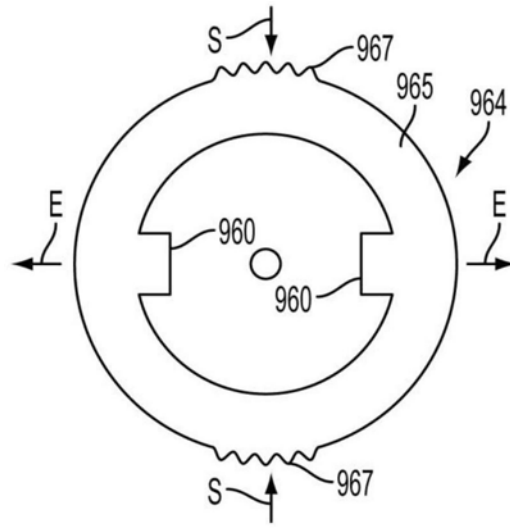


图66

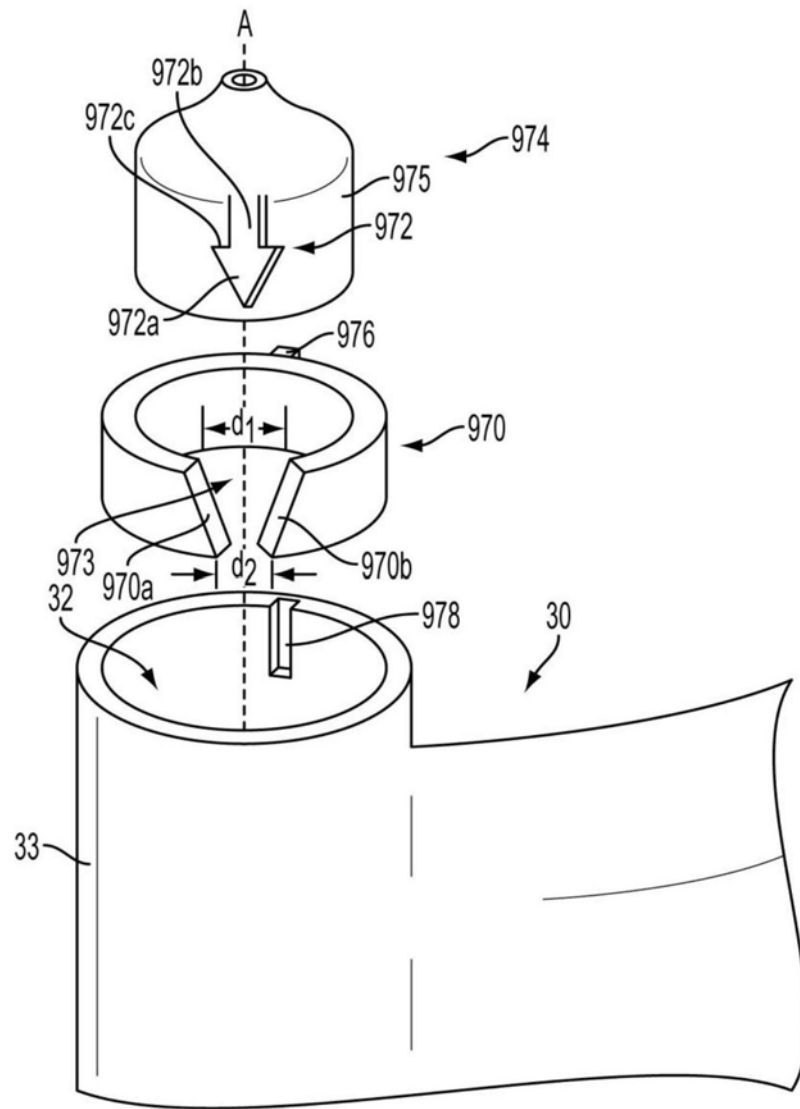


图67

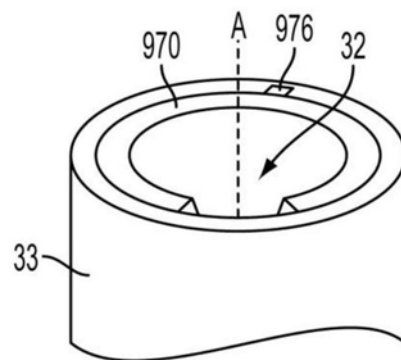


图68

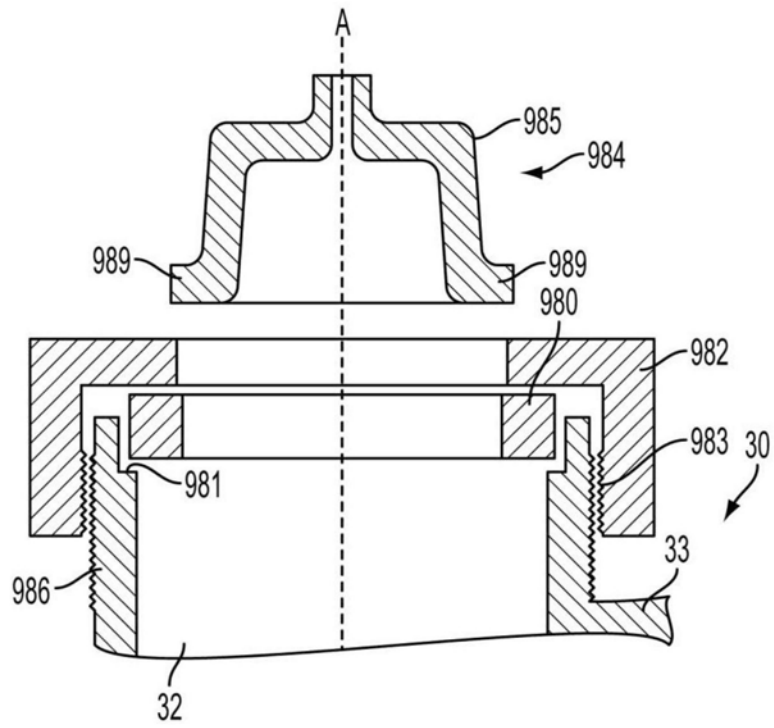


图69

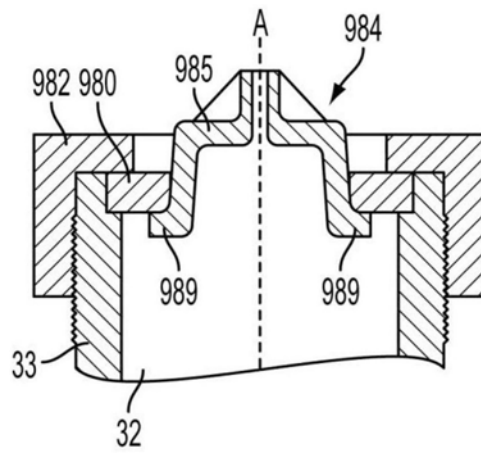


图70

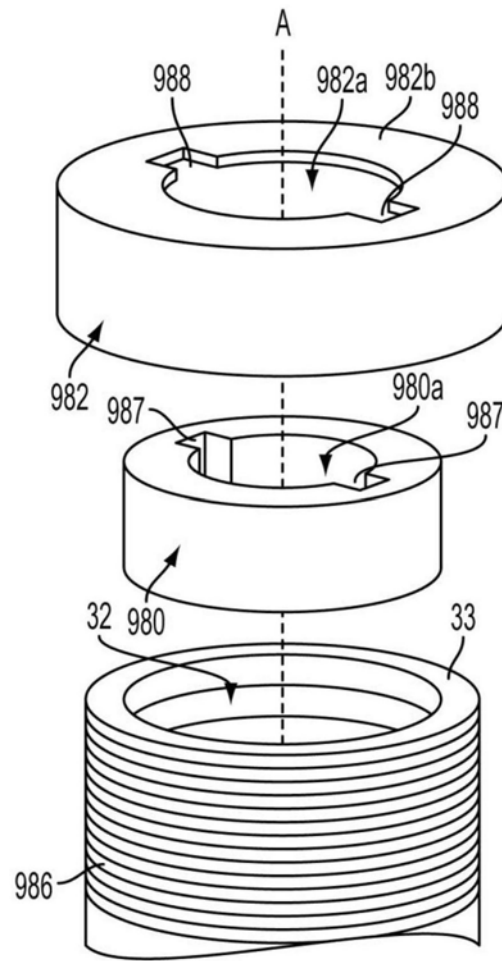


图71

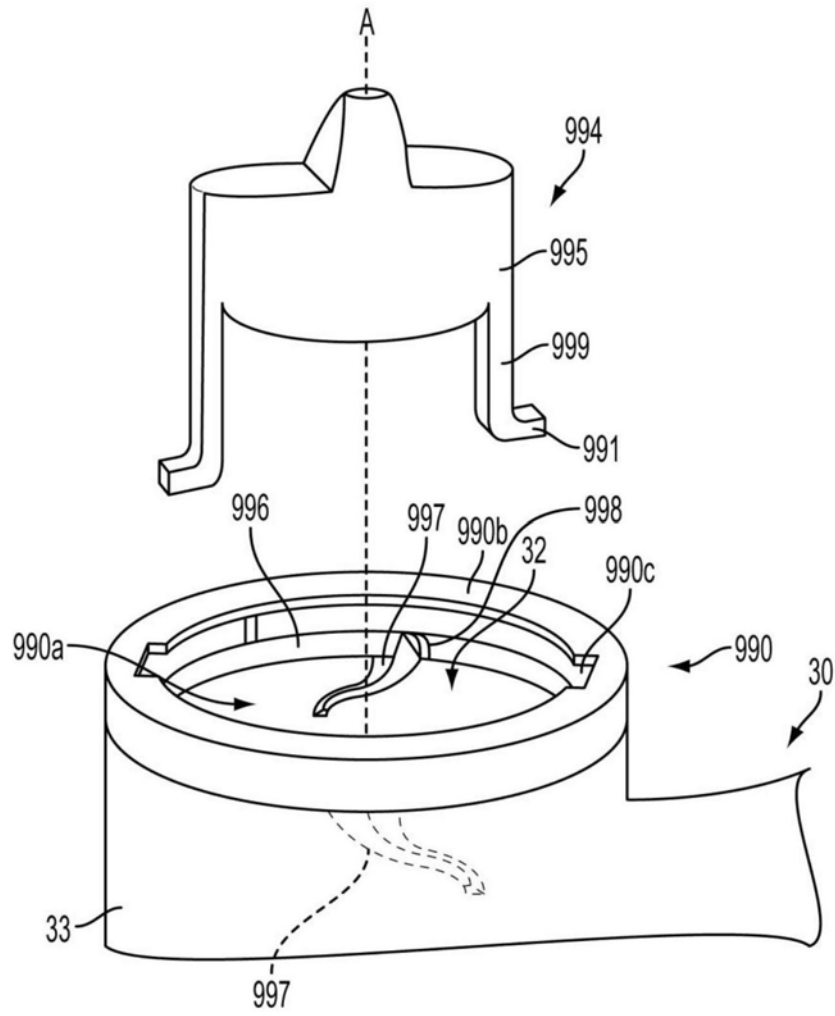


图72

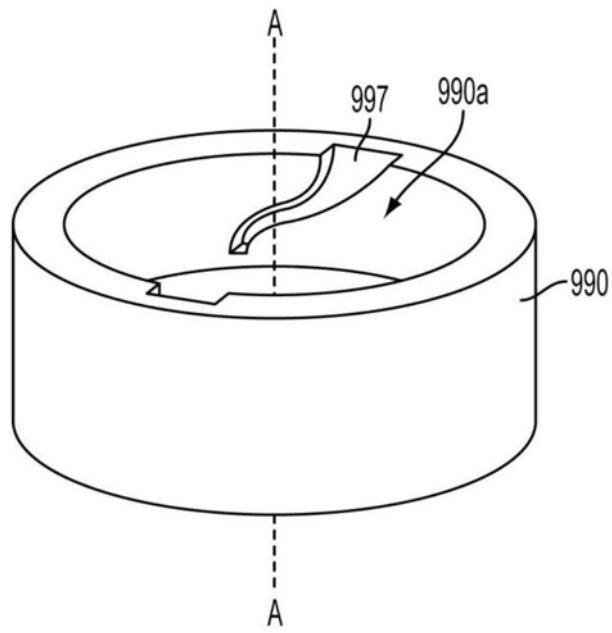


图73

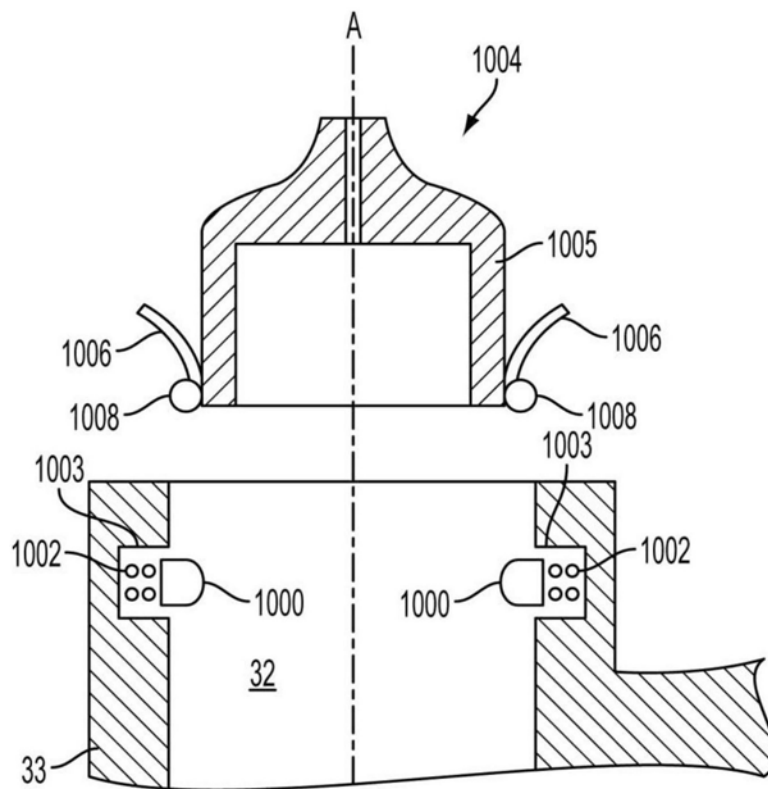


图74

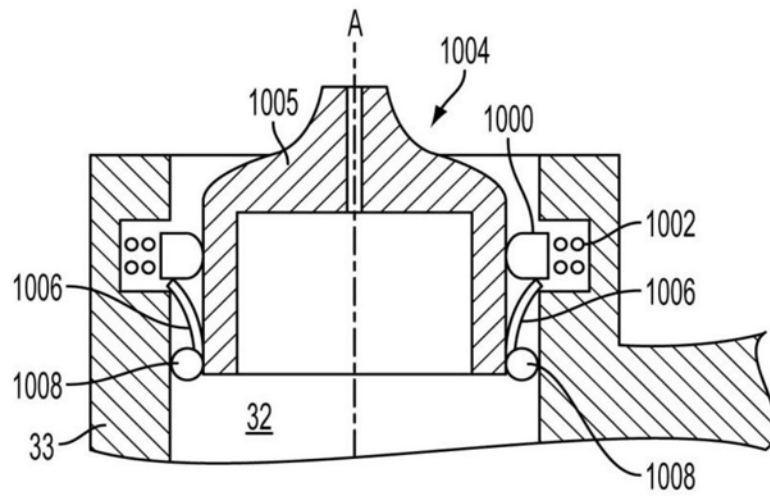


图75

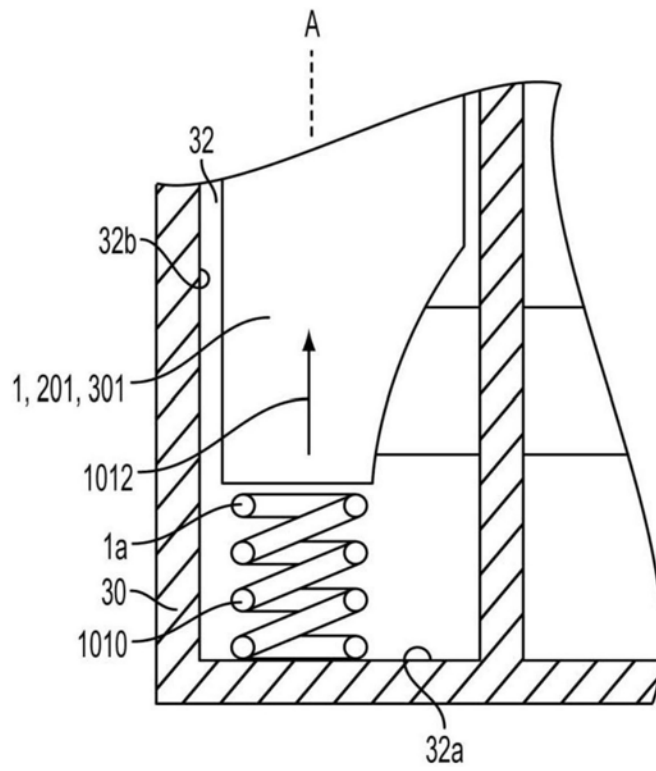


图76

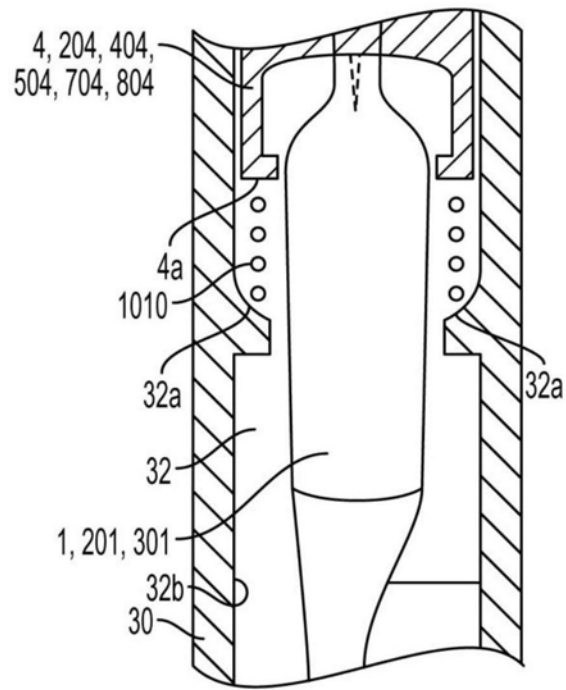


图77

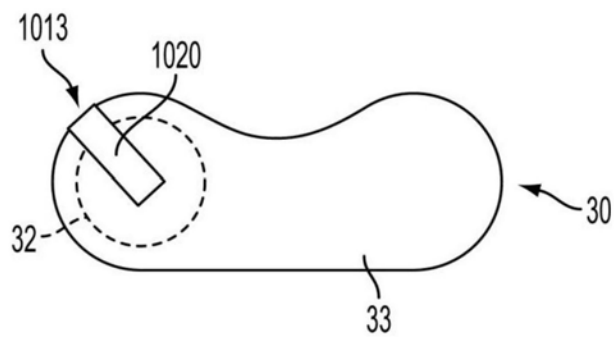


图78

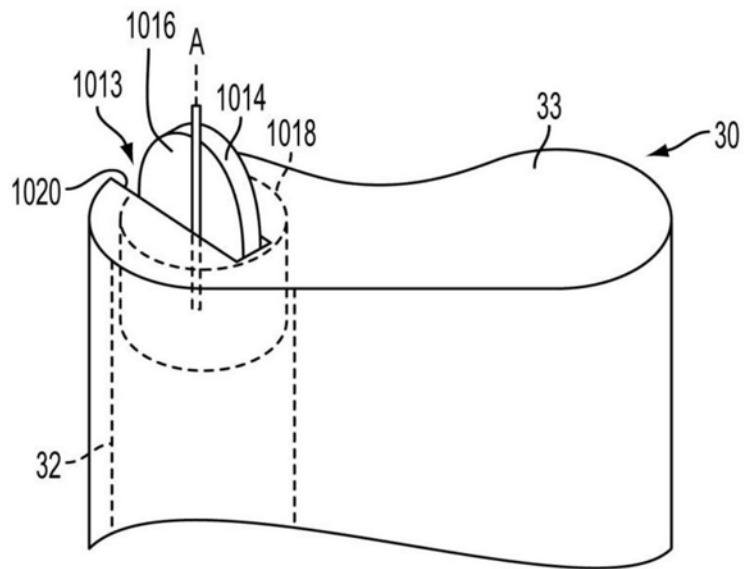


图79

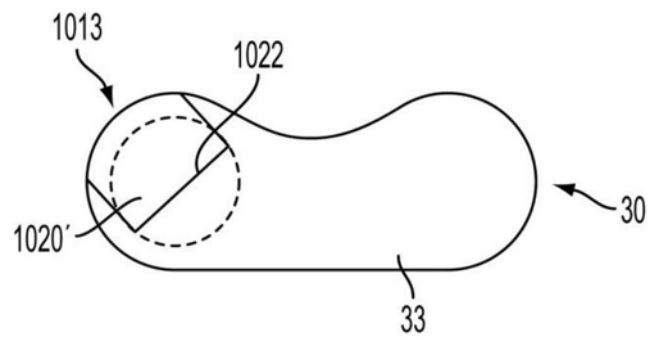


图80

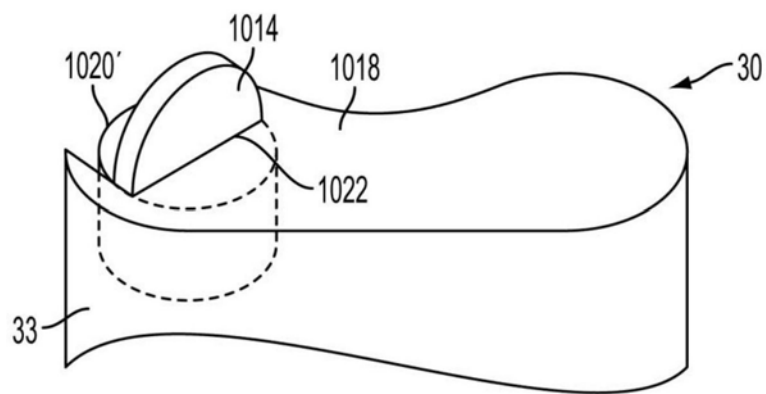


图81

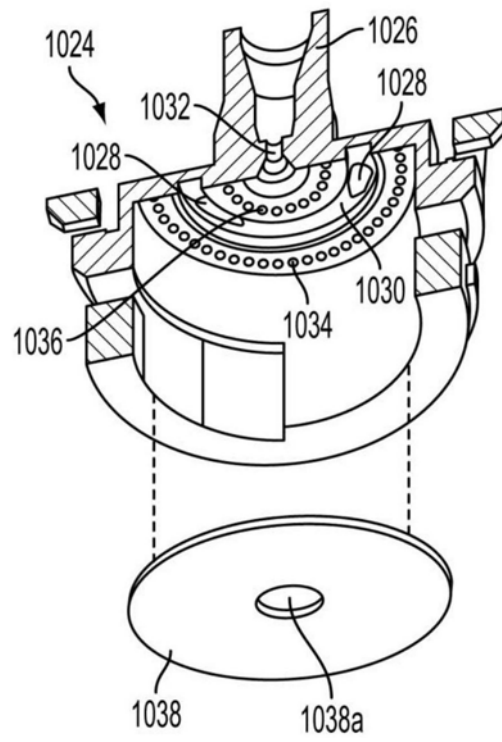


图82

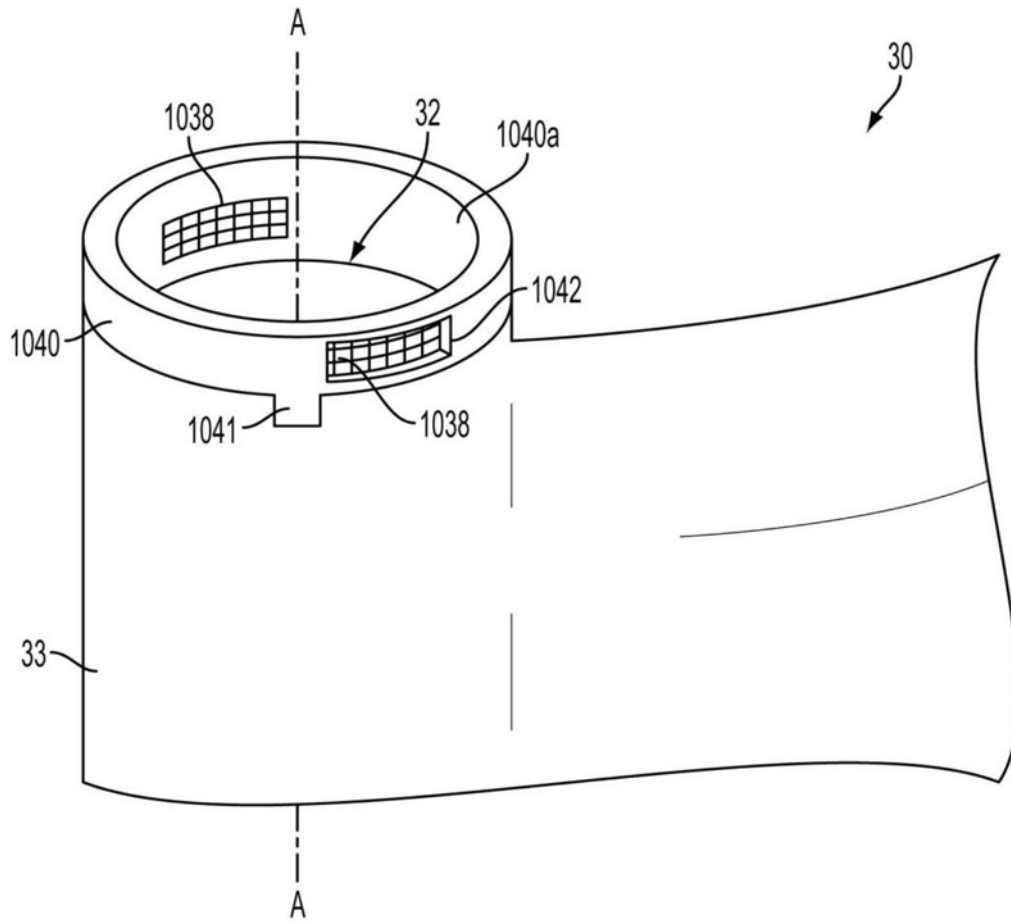


图83

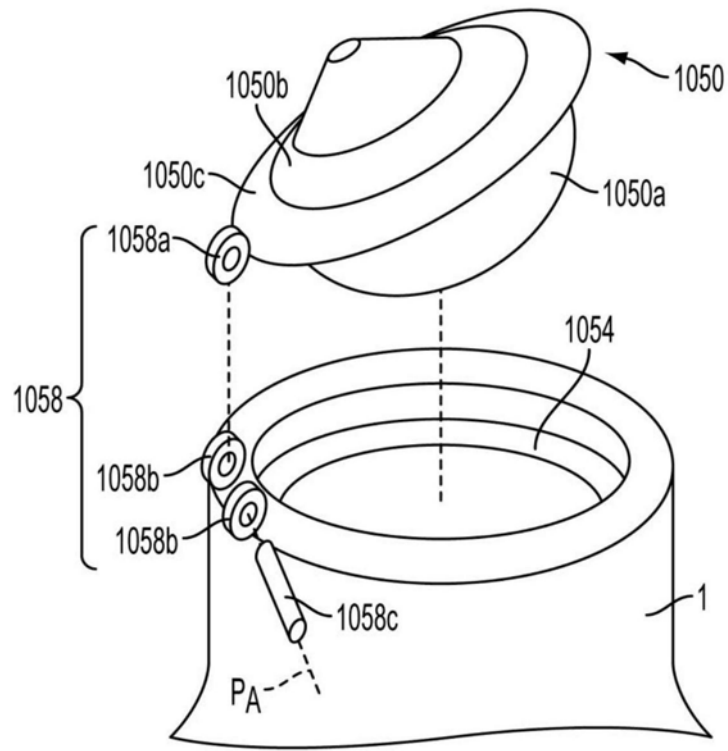


图84

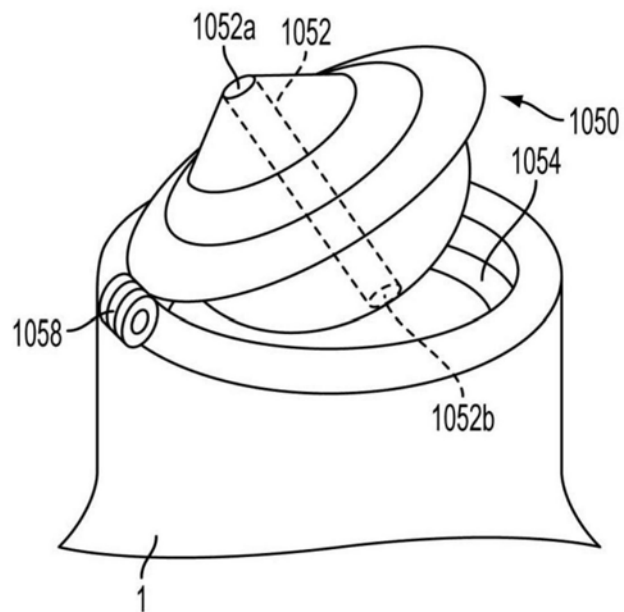


图85

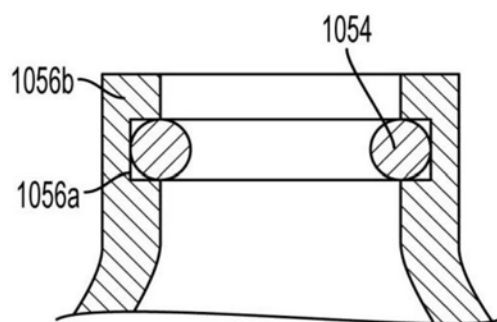


图86

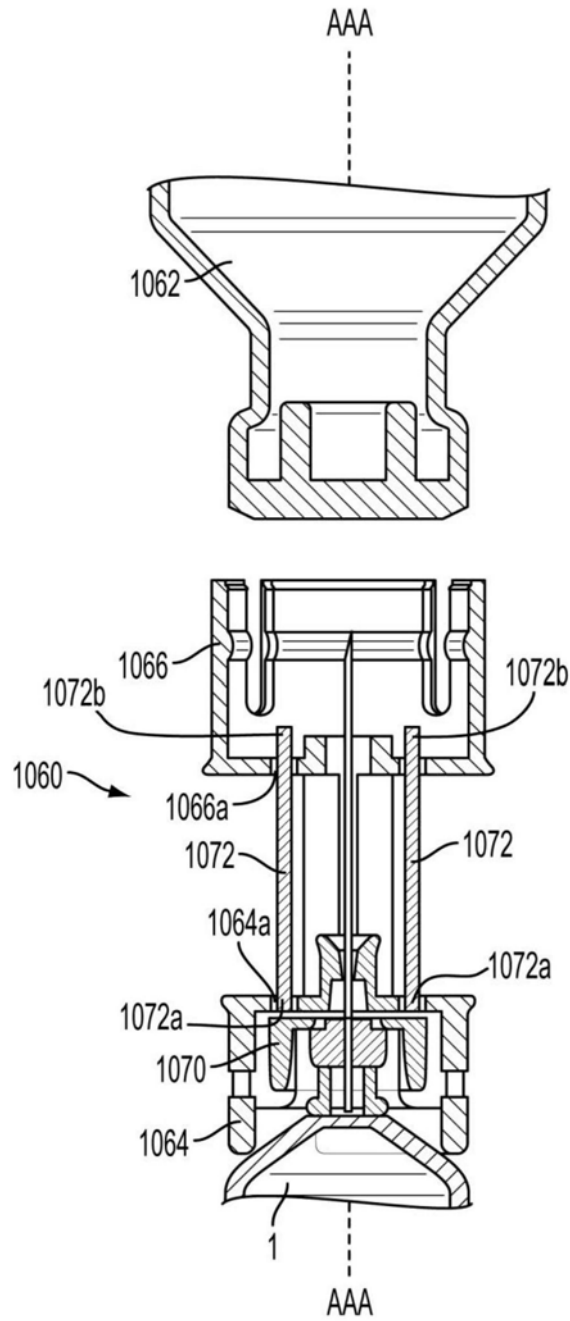


图87

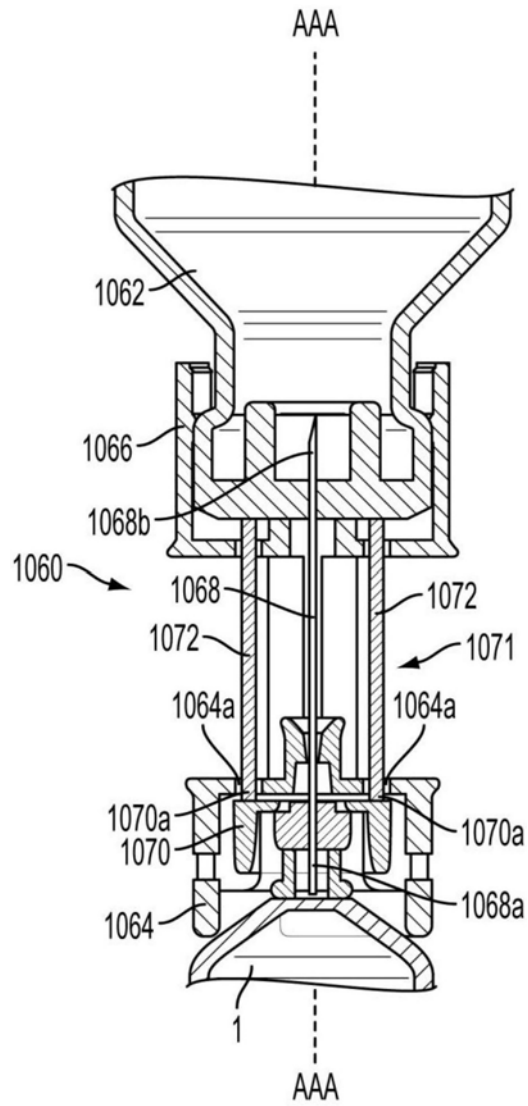


图88