



(21) 申请号 201980032470.7

(22) 申请日 2019.05.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112118880 A

(43) 申请公布日 2020.12.22

(30) 优先权数据
18305593.8 2018.05.15 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.11.13

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2019/062136 2019.05.13

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/219564 EN 2019.11.21

(73) 专利权人 赛诺菲

地址 法国巴黎

(72) 发明人 M·哈姆斯

(74) 专利代理机构 北京坤瑞律师事务所 11494
专利代理师 封新琴

(51) Int.Cl.
A61M 5/14 (2006.01)
A61M 5/142 (2006.01)
A61M 5/145 (2006.01)

(56) 对比文件
US 2016287788 A1,2016.10.06
CN 104411350 A,2015.03.11

审查员 张萌

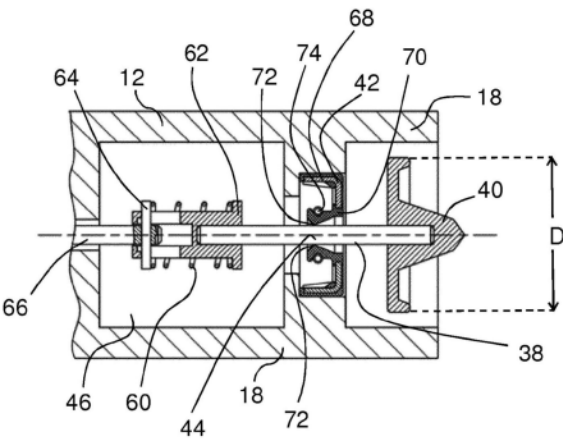
权利要求书2页 说明书17页 附图6页

(54) 发明名称

用于液体处理装置的驱动单元和液体处理装置

(57) 摘要

提出了一种用于医疗装置 (10) 的驱动单元 (12), 所述驱动单元包括: 驱动单元壳体 (18); 驱动构件 (38), 所述驱动构件被保留在所述驱动单元壳体中并且可相对于所述驱动单元壳体移动以驱动所述医疗装置的操作, 所述驱动构件包括联接器输出部分 (40), 所述联接器输出部分被构型为可操作地连接到液体处理单元 (14); 驱动机构 (48, 64, 66), 所述驱动机构被保留在所述驱动单元壳体中, 其中, 所述驱动机构经由机构接口 (54) 可联接至或被联接至所述驱动构件, 并且被构型为将驱动力或扭矩转移至所述驱动构件; 和密封构件 (42), 所述密封件被提供以建立与所述驱动构件的密封接口连接, 其中, 所述密封接口连接限定了所述驱动单元壳体的内部的密封区段 (46), 其中, 所述机构接口布置在所述密封区段内并且所述联接器输出部分布置在所述密封区段的外侧。



CN 112118880 B

1. 一种用于医疗装置(10)的驱动单元(12),所述驱动单元包括:
 - 驱动单元壳体(18),
 - 驱动构件(38),所述驱动构件被保留在所述驱动单元壳体中并且可相对于所述驱动单元壳体移动以驱动所述医疗装置的操作,所述驱动构件包括联接器输出部分(40),所述联接器输出部分被构型为可操作地连接到液体处理单元(14),
 - 驱动机构(48,64,66),所述驱动机构被保留在所述驱动单元壳体中,其中,所述驱动机构经由机构接口(54)可联接至或被联接至所述驱动构件,并且被构型为将驱动力或扭矩转移至所述驱动构件,
 - 密封构件(42),所述密封构件被提供以建立与所述驱动构件的密封接口连接,其中,所述密封接口连接限定了所述驱动单元壳体的内部的密封区段(46),其中,所述机构接口布置在所述密封区段内并且所述联接器输出部分布置在所述密封区段的外侧,其中所述驱动构件(38)能相对于所述密封构件(42)从第一位置轴向移动至第二位置,并且所述驱动单元被配置成使得所述密封接口连接的密封性在所述第一位置中和在所述第二位置中是不同的。
2. 根据权利要求1所述的驱动单元,其中,所述驱动单元包括偏置机构(60),所述偏置机构被构型为将所述驱动构件偏置到所述第一位置中。
3. 根据权利要求2所述的驱动单元,其中,在所述第一位置中和在所述第二位置中,所述密封构件(42)密封地接合所述驱动构件(38)。
4. 根据权利要求2所述的驱动单元,其中,所述驱动单元(12)被构型为使得所述密封接口连接在所述第一位置中比在所述第二位置中更紧密。
5. 根据权利要求3所述的驱动单元,其中,所述驱动单元(12)被构型为使得所述密封接口连接在所述第一位置中比在所述第二位置中更紧密。
6. 根据权利要求2-5中任一项所述的驱动单元,其中,所述驱动构件(38)包括转移构件(82),在所述第一位置中,所述转移构件将偏置力从所述偏置机构(60)转移至所述密封构件,所述偏置力被用于增加所述密封构件与所述驱动构件之间的密封力。
7. 根据权利要求1-5中任一项所述的驱动单元,其中,所述驱动构件(38)的第一区段的外径大于所述驱动构件的第二区段的外径,在所述第一位置中所述密封构件(42)接合所述第一区段,在所述第二位置中所述密封构件接合所述第二区段。
8. 根据权利要求1-5中任一项所述的驱动单元,其中,所述密封构件(42)是径向轴密封件。
9. 根据权利要求1-5中任一项所述的驱动单元,其中,所述驱动机构是电操作驱动机构并且包括电动机(48),并且其中,电源(50)布置在所述驱动单元壳体(18)中。
10. 一种医疗装置(10),其包括根据前述权利要求中任一项所述的驱动单元(12)和液体处理单元(14),其中,所述液体处理单元包括储器(30)和泵机构(26,27,28),所述储器包括液体(35)或被适配用于接纳液体,所述泵机构是可操作的以将液体从所述储器中移出和/或移入所述储器中,其中,所述泵机构包括泵驱动器(28),经由所述液体处理单元(14)的联接器输入部分(36),所述泵驱动器可操作地联接至所述驱动单元(12)的所述驱动构件(38)的所述联接器输出部分(40)。
11. 根据权利要求10所述的医疗装置,其中,所述液体处理单元(14)可释放地连接至所

述驱动单元(12)。

12. 根据权利要求10所述的医疗装置,其中,所述液体处理单元(14)包括液体处理单元壳体(18),其中,所述储器(30)和所述泵机构(26、27、28)布置在或保留在所述液体处理单元壳体中。

13. 根据权利要求10-12中任一项所述的医疗装置,其中,所述医疗装置(10)包括安装表面(58),所述安装表面被构型用于将所述医疗装置安装至哺乳动物的身体上。

14. 根据权利要求13所述的医疗装置,其中,所述安装表面(58)设置有粘合剂。

15. 根据权利要求10-12中任一项所述的医疗装置,其中,所述驱动单元(12)是可重复使用的单元,而所述液体处理单元(14)是一次性单元。

16. 根据权利要求10-12中任一项所述的医疗装置,其中,所述医疗装置(10)是贴附式泵。

17. 根据权利要求10-12中任一项所述的医疗装置,其中,所述医疗装置(10)是药物递送装置,其中液体药物被保留在所述储器(30)中。

用于液体处理装置的驱动单元和液体处理装置

[0001] 本公开文本涉及一种用于液体处理装置(如医疗装置)、特别是药物递送装置的驱动单元。此外,本公开文本涉及一种具有此种驱动单元的液体处理装置和/或医疗装置、特别是药物递送装置。

[0002] 用于液体处理装置的驱动单元可能相对复杂并且制造成本高。

[0003] 本公开文本的目的是提供一种用于液体处理装置和/或用于医疗装置(如药物递送装置)的经改进的驱动单元。此外,目的是提供一种经改进的液体处理装置和/或医疗装置、特别是药物递送装置。

[0004] 该目的是通过在独立权利要求中限定的主题来实现的。有利的改进和实施方案是从属权利要求的主题。

[0005] 本公开文本的一个方面涉及一种用于液体处理装置(如医疗装置)、特别是药物递送装置的驱动单元。本公开文本的另一方面涉及一种包括所述驱动单元的液体处理装置和/或医疗装置、特别是药物递送装置。所述装置可以包括所述驱动单元和液体处理单元。所述液体处理单元可以例如可释放地紧固到所述驱动单元。所述液体处理可以形成一次性物品或一次性单元。所述驱动单元可以被重复使用。所述装置可以是分配装置(其中液体从所述装置中分配)和/或取回装置或抽吸装置(其中将液体物质从所述装置的外部抽吸到所述装置中)。

[0006] 应当注意的是,这里,与所述驱动单元有关的特征也确实适用于包括所述驱动单元的所述装置,反之亦然。也就是说,例如如果结合所述装置公开了某一特征,则在不参考所述装置的其他特征的情况下,也应将所述某一特征视为针对所述驱动单元而公开的。而且,结合不同方面或者实施方案公开的特征可以彼此组合,即使此种组合没有明确地公开。

[0007] 在实施方案中,所述驱动单元包括驱动单元壳体和驱动构件,所述驱动构件被保留在所述驱动单元壳体中并且可相对于所述驱动单元壳体移动以驱动所述装置的操作。所述驱动构件包括连接器输出部分。所述连接器输出部分被便利地构型为可操作地连接到液体处理单元,例如连接到所述液体处理单元的连接器输入部分。所述连接器输出部分可以具有自由端。所述液体处理单元可以是所述装置的一部分。所述连接器输出部分可以限定所述接口,例如提供一个或多个机械联接特征,以用于将所述驱动单元联接到所述液体处理单元。所述驱动构件的所述连接器输出部分可以形成为单独部分或与其余驱动构件成一体式的。也就是说,所述驱动构件可以具有多个部分,例如两个部分(如驱动轴和联接构件)或者是一体式的。如果所述驱动构件具有多个部分,则所述部分优选地刚性连接以使得所述驱动构件充当单个构件。当所述液体处理单元可操作地连接至所述驱动单元时,例如当所述装置已经被组装时,所述连接器输出部分可以联接至所述液体处理单元的所述连接器输入部分以将运动、力和/或扭矩从所述驱动构件转移到所述液体处理单元。所述连接器输出部分可以在转向上和/或轴向地锁定至所述连接器输入部分,使得可以将所述驱动构件的运动从所述驱动单元转移到所述液体处理单元。从所述驱动构件转移到所述液体处理单元的运动可以被用于操纵所述液体处理单元中的液体。所述液体处理单元的所述连接器输入部分可以是泵驱动器联接部分,所述泵驱动器联接部分提供了所述驱动构件与所述液体

处理单元的泵驱动器之间的联接。所述泵驱动器可以被构型为在所述液体处理单元中驱动泵送作用。所述泵驱动器可以被构型为在所述液体处理单元内移动液体。当所述驱动构件和所述液体处理单元可操作地连接时,所述驱动单元壳体可以优选地可释放地紧固到所述液体处理单元的液体处理单元壳体。

[0008] 进一步,驱动机构被保留在所述驱动单元壳体中。经由机构接口,所述驱动机构被联接至或可联接至所述驱动构件。所述驱动机构被构型为将驱动力或扭矩从所述机构转移到所述驱动构件。所述力或所述扭矩的所述转移可以经由所述机构接口发生。所述驱动构件可以例如是驱动轴或包括驱动轴。

[0009] 此外,所述驱动单元包括密封构件。所述密封构件被优选地提供以与所述驱动构件建立密封接口连接。所述密封构件可以密封地接合所述驱动构件。例如,所述密封构件可以具有密封唇缘,所述密封唇接合所述驱动构件以提供与所述驱动构件的密封接口连接。所述密封接口可以限定或限制所述驱动单元壳体的内部的密封区段。所述联接器输出部分被便利地布置在所述密封区段的外侧。以此方式,它可以提供与所述液体处理单元的接口连接。驱动构件与驱动机构之间的机构接口被优选地布置在所述密封区段内。不仅可以所述机构接口而且可以将整个驱动机构以及(如果需要的话)能量源或动力源设置在所述驱动单元壳体中、并且特别是在所述密封区段中,所述能量源或动力源用于提供能量以驱动所述驱动机构。通过提供所述密封构件(所述密封构件与所述驱动构件建立密封接口连接),确保了所述驱动单元的元件受到保护,以免受如湿气、污垢和/或灰尘之类的环境影响,所述元件被布置在所述驱动单元壳体的所述密封区段中。所述密封接口可以是防潮的、不透水的、不透水射流的和/或不透灰尘的。

[0010] 因此,将该元件穿过所述密封构件从所述驱动单元壳体的所述密封区段引导至所述密封区段的所述外侧并且可用于提供到所述液体处理单元的优选地机械接口,所述该元件将运动传输给所述液体处理单元中的一个元件(即,所述驱动构件)。所述驱动单元壳体的所述内部的其余部分可以被正确密封。

[0011] 在实施方案中,所述驱动构件相对于所述密封构件是例如轴向地和/或在转向上可移动的。所述驱动构件可以例如相对于所述密封构件从第一位置轴向地移动到第二位置,和/或反之亦然。当所述联接器输出部分可操作地连接到所述液体处理单元的所述联接器输入部分时,所述驱动构件可以在所述第二位置中。当整个液体处理单元和/或其联接器输入部分与所述驱动单元断开连接时,所述驱动构件可以在所述第一位置中。当所述驱动单元可操作地联接至所述液体处理单元时,所述驱动构件可以朝着所述第二位置移动远离所述第一位置。在所述第二位置中,所述驱动单元和所述液体处理单元可以联接。

[0012] 因此,当建立到所述液体处理单元的联接时,所述驱动构件可以是轴向可移动的。当从所述联接器输出部分看,该运动可以朝着所述密封构件。结果,在所述第二位置中,所述驱动构件的布置在所述驱动单元壳体的所述密封区段中的部分可以比在所述第一位置中布置在所述密封区段中的部分更长。

[0013] 在实施方案中,所述驱动单元包括偏置机构,所述偏置机构被构型为例如当所述驱动构件在所述第二位置中时将其偏置到所述第一位置中或朝着所述第一位置偏置。因此,所述第一位置可以是所述驱动构件的标准位置,特别是当它没有被可操作地连接到液体处理单元时。当所述液体处理单元与所述驱动单元断开连接时,通过所述偏置机构,可以

将所述驱动构件从所述第二位置开始朝着所述第一位置移回或者移动到所述第一位置中。偏置机构可以包括弹簧,例如压缩弹簧。在从所述第一位置移动到所述第二位置中期间,所述弹簧可以变形。所述偏置机构可以布置在所述驱动单元壳体的所述密封区段中。

[0014] 在实施方案中,所述驱动构件与所述驱动机构之间的所述机构接口是可释放接口。在所述驱动构件相对于所述壳体和/或所述密封构件的所述第一位置中,所述机构接口可被释放。因此,在该位置中,驱动构件和驱动机构可解除联接。因此,当所述液体处理单元与所述驱动单元断开连接时,然后可在所述第一位置中的所述驱动构件可能遭受所述装置的使用者(例如,患者)的操纵。如果在所述液体处理单元与所述驱动单元断开连接时未建立所述机构接口,则所述使用者可操纵所述驱动构件,而没有将操纵力或扭矩传输到所述驱动机构的风险,因为释放了所述驱动构件与所述驱动机构之间的联接。从而,如果在没有液体处理单元被可操作地连接到所述驱动单元时释放所述机构接口,则降低了所述驱动机构被所述使用者损坏的风险。在所述第二位置中,所述机构被便利地建立,即,所述驱动机构和所述驱动构件可操作地联接以在彼此之间、便利地将力和/或扭矩从所述驱动机构转移到所述驱动构件。

[0015] 在实施方案中,所述密封构件被紧固到所述驱动单元壳体。所述密封构件可以轴向地和/或在转向上紧固到所述驱动单元壳体。相应地,可以防止所述密封构件相对于所述驱动单元壳体的轴向的和/或在转向上的运动。结果,所述密封构件可以具有紧固区段,在所述紧固区段中,所述密封构件被紧固至所述驱动单元壳体。此外,所述密封构件可以具有密封区段,在所述密封区段中,所述密封构件与所述驱动构件接口连接。所述密封区段可以相对于所述紧固区段径向地(例如,向内)偏移。所述密封区段和所述紧固区段可以轴向重叠。所述驱动构件可以延伸穿过所述密封区段,例如穿过由所述密封区段周向界定的开口。

[0016] 在实施方案中,所述驱动构件被构型为在操作期间相对于所述密封构件轴向旋转和/或轴向移动。例如,当所述驱动构件在所述第二位置中时,它可以在操作期间相对于所述密封构件和/或所述驱动单元壳体是轴向可移动的和/或可旋转的,例如以移动所述液体处理单元内的液体。在操作期间当所述驱动构件移动时,所述密封构件可以与所述驱动构件接合。从而,在所述驱动单元的操作期间,所述密封接口也便利地起作用。

[0017] 在实施方案中,所述密封构件限定通道,例如开口。所述驱动构件可以延伸穿过所述通道。

[0018] 在实施方案中,所述驱动构件的所述区段可以具有恒定的外径,在所述第一区段与所述第二区段之间运动期间,所述区段沿着所述密封构件行进。所述驱动构件的至少该区段可以具有圆柱状外部形状。

[0019] 在实施方案中,所述驱动构件包括具有不同外径的至少两个区段,例如较大外径区段和较小外径区段。例如,相比于第二区段,第一区段可以具有更大的外径。所述密封构件可以例如在所述第一位置中和/或在所述第二位置中接合所述驱动构件的所述较小外径区段。在所述驱动单元的操作期间,在密封构件与驱动构件之间的任何轴向相对位置期间,这可以是真实的。例如,在所述第一位置中和/或在所述第二位置中,所述较大外径区段可以布置在所述密封区段的外侧。所述驱动构件的所述区段可以具有恒定外径,在所述第一位置与所述第二位置之间运动期间,所述区段沿着所述密封构件行进。该区段可以是圆柱状的。例如,在所述第一位置中和在所述第二位置中,具有较大外径的区段可以布置在所述

密封区段的外侧。因此,所述密封构件与所述驱动构件之间的接触面积可以保持很小,这对于当所述驱动构件是在所述第一位置中时在操作期间的摩擦损失而言和/或对于将所述驱动构件从所述第一位置移动到所述第二位置中所需的力而言具有优势。具有较大外径的区段可以是所述联接器输出部分的一部分。

[0020] 在实施方案中,所述密封构件周向接合所述驱动构件。相应地,所述密封接口可以围绕所述驱动构件周向(例如,环状)延伸。

[0021] 在实施方案中,所述密封构件是弹性密封件。相应地,所述密封构件(特别是至少在与所述驱动构件相互作用的密封区段或在其整体上)可以是弹性可变形的。所述密封构件可以是例如橡胶密封件或者包括橡胶密封区段。弹性密封件特别适用于提供紧密密封的接口。如果所述密封构件是可弹性变形的,则弹性恢复力可以被用于增强所述密封构件的密封效率,所述弹性恢复力倾向于重建所述密封构件的未变形形状。

[0022] 在实施方案中,所述密封构件是径向轴密封件。径向轴密封件特别有利于提供紧密密封的接口,特别是在建立所述密封接口时当所述驱动构件相对于所述密封构件运动时具有低摩擦损失。与所述密封构件相互作用的驱动构件区段可以是轴形区段。

[0023] 在实施方案中,所述密封构件接合所述驱动构件的径向相向表面。

[0024] 在实施方案中,由所述密封构件提供的密封接口被建立在所述第一位置中和所述第二位置中。从而,当所述驱动单元可操作地联接至液体处理单元时并且还当未设置液体处理单元时,在操作期间密封可以是有效的。

[0025] 在实施方案中,在所述第一位置和/或所述第二位置中所述密封构件特别是密封地接合所述驱动构件。从而,可以在两个位置都建立密封接口。

[0026] 在实施方案中,所述驱动单元被构型为使得在所述第一位置中和在所述第二位置中所述密封接口的密封性是不同的。优选地,所述密封接口在所述第一位置中比在所述第二位置中更紧密。结果,当所述驱动单元未可操作地联接至所述液体处理单元时,即,当所述驱动单元潜在地更易遭受到外部影响时,由于不存在所述液体处理单元,所述密封区段可被更紧密地密封。相比于当所述密封接口不太紧密时,当所述密封件或密封接口较紧密时,所述密封构件与所述驱动构件之间的密封力或接触力可以更大。因此,如果所述密封接口在所述第一位置中比在所述第二位置中更紧密,则所述密封力或接触力在所述第一位置中可以比在所述第二位置中更大,或者如果所述密封接口在所述第二位置中更紧密,则反之亦然。

[0027] 替代性地,在所述第一位置中和在所述第二位置中,所述密封接口可以具有相同的密封性。

[0028] 在实施方案中,所述驱动单元(例如,所述驱动构件)包括转移构件。所述转移构件可以将力转移到所述密封构件。所述力可以是例如源自所述偏置机构的偏置力,如弹簧力。在所述第一位置中、优选地仅在所述第一位置中,所述力可以转移至所述密封构件,和/或在所述第二位置中不转移至所述密封构件。所述力可以被用于增加所述密封件的密封性。相应地,所述力可以被用于增加所述密封构件与所述驱动构件之间的密封力或者所述密封构件与所述驱动构件之间的接触力。为了增加所述密封力,可以改变所述偏置力的方向。例如,轴向指向偏置力可以转换成径向、优选地向内定向力,这可以增加所述密封构件施加在所述驱动构件上的力和/或压力。

[0029] 如果所述转移构件是所述驱动构件的一部分,则有利的是,所述偏置机构的所述偏置力不仅可以被用于将所述驱动构件移动到所述第一位置中,而且在其处于所述第一位置中时可以被用于增加所述密封力或接触力。从而,在所述第一位置中,在所述偏置机构中可能存在剩余的偏置,使得所述第一位置可以由所述密封构件限定,因为将所述密封构件固定在所述驱动单元中的所述接口可以抵消所述剩余偏置力,所述剩余偏置力仍倾向于将所述驱动构件移动到所述第一位置之外。从而,在所述第一位置中,可以存在偏置力,所述偏置力倾向于移动所述驱动构件远离所述第二位置和/或所述第一位置。

[0030] 所述转移构件可以被调节并且被构型为接合所述密封构件的外表面。所述转移构件可以将轴向定向力转移至所述密封构件。所述转移构件可以具有倾斜表面和/或所述密封构件可以具有倾斜表面。借助于斜的或倾斜的表面,所述轴向定向力可以被转换成径向的、优选地向内定向力,以增加所述密封构件与所述驱动构件之间的密封力或接触力。从而,通过所述斜的或倾斜的表面,轴向定向力可以转换为径向定向力。在可行的情况下,也可以应用其他转换机构。

[0031] 在实施方案中,在所述第一位置中,所述驱动构件的第一区段被所述密封构件接合。在所述第二位置中,所述驱动构件的第二区段被所述密封构件接合。所述第一区段和所述第二区段可以具有不同的外径。相比于所述第二区段,所述第一区段可以具有更大的外径。从而,如果所述密封构件和/或其与所述驱动构件相互作用的部分是可弹性变形的,则因为由于在所述第一位置直径更大而弹性形变增加,所以例如沿径向向内方向的弹性恢复力在所述第一位置中比在所述第二位置中更大。以此方式,在所述第一位置中,可以借助于所述驱动构件的在所述第一区段中的更大外径来增加密封性。

[0032] 替代性地,所述第一区段和所述第二区段可以具有相等的外径。这促进了提供密封接口,所述密封接口在所述第一位置中和在所述第二位置中具有相同密封性。

[0033] 在实施方案中,所述驱动机构是电驱动的或电操作的或可操作的。所述驱动机构便利地布置和/或保持在所述驱动单元壳体中(如在其密封区段中)。

[0034] 在实施方案中,所述驱动机构包括电机、特别是电动机。电机便利地布置在驱动单元壳体中,如在其密封区段中。

[0035] 在实施方案中,所述驱动单元包括动力源,例如电源。所述动力源可以布置在所述驱动单元壳体中。所述动力源可以可操作地(例如导电地)连接至所述驱动机构,以提供用于使所述驱动构件相对于所述壳体和/或所述密封构件运动的动力。例如,所述动力源是电池。所述电池可以是可更换的。所述动力源便利地布置在所述驱动单元壳体的所述密封区段中。

[0036] 在实施方案中,所述驱动单元是可重复使用的。从而,所述驱动单元可以与多个液体处理单元结合使用。如果在所述驱动单元壳体中布置如驱动机构(例如,电子控制驱动机构、电机)和/或动力源之类的相当昂贵的部件,则这是特别有效的。

[0037] 在实施方案中,所述液体处理单元包括泵机构。所述泵机构可以是可操作的以将液体从储器中移出和/或移入储器中。所述液体处理单元可以包括所述储器。所述储器可以包括液体和/或可以被适配成用于接收液体。所述泵机构可以包括泵驱动器。所述泵驱动器可以特别地经由所述液体处理单元的所述联接器输入部分联接至所述驱动单元的所述驱动构件的所述联接器输出部分。所述联接器输入部可以设置在所述泵驱动器上或设置在连

接到所述泵驱动器(例如,牢牢地连接到其上)的某一部分处。当所述驱动单元和所述液体处理单元可操作地连接时,所述驱动单元的所述驱动构件的运动可以被转移至所述泵驱动器。所述泵驱动器例如相对于所述液体处理单元壳体的运动可以被用于驱动泵送作用。如果所述装置是分配装置,则所述泵机构可以将液体从所述储器中移动到所述装置的出口。如果所述装置是取回装置,则所述泵机构可以将液体从所述装置的入口移动到所述储器中。所述泵机构可以包括泵腔室。所述泵驱动器或至少其区段可以布置在所述泵腔室中。所述泵驱动器相对于所述泵腔室的运动可以使所述液体处理单元中的液体运动。

[0038] 在实施方案中,所述液体处理单元包括液体引导管道。所述液体引导管道可以具有液体通道末端,例如入口或出口。所述入口或所述出口可以形成所述装置的入口或出口。所述液体引导管道可以流体地连接到所述储器。如沿着所述储器与所述液体通道末端之间的流动路径所见的,所述泵腔室被优选地布置在所述液体引导管道中、特别是在所述液体通道末端与所述储器之间,所述泵驱动器的泵送部分可移动地布置在所述泵腔室内。相应地,所述泵驱动器可以管控液体沿着所述液体引导管道运动,例如用于通过所述液体通道从所述储器中分配液体和/或用于通过所述液体通道末端从目标(例如,哺乳动物的身体)中取回液体。

[0039] 在实施方案中,所述液体处理单元例如经由卡扣配合或另一个合适的连接可释放地连接至所述驱动单元。从而,所述液体处理单元可以与所述驱动单元分离并且被丢弃,并且所述驱动单元可以与不同的液体处理单元结合使用。尽管所述液体处理单元包括所述泵机构和所述储器,但是由于所述泵机构可以相对容易且成本有效地制造使得带有集成式泵机构的液体处理单元的成本仍然可以忍受,所以在提出的概念中仍然可以在使用后将其丢弃。此外,如果所述液体处理单元是一次性的,则也可以丢弃所述泵机构和/或相关联的管道,并且与重复使用泵机构的装置相反,降低了所述泵机构和所述管道被污染的风险。

[0040] 在实施方案中,所述液体处理单元包括液体处理单元壳体。所述储器和/或所述泵机构、特别是所述泵驱动器可布置在和/或保留在所述液体处理单元壳体中。所述液体引导管道可布置在或限定在所述液体处理单元壳体中。

[0041] 在实施方案中,在装置中,液体处理功能或液体引导功能局限于所述液体处理单元,并且所述驱动单元提供了用于在所述液体处理单元内移动液体的驱动功能、优选地整个驱动功能。在所述装置的操作期间,可以防止所述驱动单元的元件、优选地所有元件与液体之间的接触。

[0042] 在实施方案中,所述装置包括安装表面。所述安装表面可以被构型为用于将所述装置安装到哺乳动物(例如,人,例如患者)的身体上,所述哺乳动物应由保留在所述储器中的药物进行治疗。所述装置可以经由所述安装表面而固定到哺乳动物的皮肤。所述安装表面可以是所述液体处理单元的表面或所述驱动单元的表面。如果所述安装表面是所述液体处理单元的表面,则可以将固定装置与所述液体处理单元一起交换,所述固定装置将所述装置紧固到身体上。如果将所述安装表面设置在所述驱动单元上,则可以交换所述液体处理单元,同时将所述驱动单元仍安装在身体上,例如在预定位置,所述预定位置例如可以已经由医生选择。

[0043] 在实施方案中,所述安装表面设置有粘合剂。经由所述粘合剂,可以将所述装置紧固到身体。

[0044] 在实施方案中,所述装置被设计为与身体保持更长一段时间的连接,例如几天或几周。

[0045] 在实施方案中,所述装置是贴附式泵。结果,所述装置包括泵送机构,并且可以像贴片一样施加在目标上或表面上,如哺乳动物的身体上。

[0046] 在实施方案中,所述装置是药物递送装置。液体药物可以被保留在所述储器中。从而,可以借助于所述驱动单元从所述储器中和从所述装置中分配液体药物。

[0047] 在实施方案中,所述装置包括致动器,在被操作时,所述致动器触发所述装置的操作,例如用于分配液体的递送操作(如剂量递送操作,例如用于从所述装置中分配一定剂量(即,所述储器中容纳的药物的所选择的子量)的药物)。所述致动器可以是使用者可操作的。所述致动器可被设置在所述驱动单元上。例如,所述致动器可以是按钮,使用者可触摸所述按钮,例如以便触发用于从所述储器分配液体的分配动作。当然,相对于外部,所述致动器可以被密封,使得所述壳体内部的所述密封区段的密封件不会受危害。

[0048] 在实施方案中,所述液体处理单元的末端通道由针或针尖端和/或连接器(如螺纹连接器)或导管(如鲁尔连接器)提供,所述连接器被设置成例如与针可释放地或永久地连接,所述管将所述液体引导管道连接到管件。如果未提供针连接器,则可以将所述针集成到所述液体处理单元中作为集成单元。然后可以将所述针与所述液体处理单元一起丢弃。

[0049] 从以下结合附图对示例性实施方案的描述中,本公开文本的进一步特征、优点和便利性将变得显而易见。

[0050] 图1和图2各自示出了处于不同状态的驱动单元的一个实施方案的一部分的示意性截面图,即,在图1中未联接至液体处理单元,而在图2中联接至液体处理单元;

[0051] 图3和图4各自示出了处于不同状态的驱动单元的一个实施方案的一部分的示意性截面图,即,在图3中未联接至液体处理单元,而在图4中联接至液体处理单元;

[0052] 图5和图6各自示出了处于不同状态的驱动单元的一个实施方案的一部分的示意性截面图,即,在图5中未联接至液体处理单元,而在图6中联接至液体处理单元;图5A示出了图5的区域和图6A的相同的但是处于图6中所描绘的状态的区域;

[0053] 图7和图8各自示出处于不同状态的驱动单元的一个实施方案的一部分的示意性截面图,即,在图7中未联接至液体处理单元,而在图8中联接至液体处理单元;和

[0054] 图9示意性地展示了液体处理装置的示例性实施方案,所述液体处理装置可以包括通过图1至图4展示的实施方案中的一个的驱动单元。

[0055] 在图中,相同的元件、相同种类的元件和作用相同的元件可以设置有相同的附图标记。

[0056] 图9示出了液体处理装置、特别是医疗装置的示例性实施方案。所描绘的实施方案是药物递送装置10,其被设计成递送药物或药剂。当然,所公开的概念也可以适用于其他液体处理装置或医疗装置,无论是液体分配装置还是液体取回装置。

[0057] 药物递送装置10包括驱动单元12和液体处理单元14。驱动单元12和液体处理单元14彼此可释放地附接或紧固。液体处理单元14可以是可以用新的一次性单元替换的一次性单元,例如因为液体处理单元中的药物或药剂已经用完。驱动单元12便利地是可以与几个液体处理单元一起使用的可重复使用单元。可释放连接可以通过卡扣配合连接、压入配合连接、维可牢连接、可释放粘合剂连接等来实现。没有明确展示驱动单元12与液体处理单元

14之间的具体连接方式。液体处理单元14包括液体单元壳体16。驱动单元12包括驱动单元壳体18。未明确展示的配合联接装置可以被设置在液体处理单元壳体16的和驱动单元壳体18的彼此面对的末端面上,并且在机械协作时,将液体处理壳体16可释放地附接到驱动单元外壳18。

[0058] 液体处理单元14包括液体引导管道20。在装置10的操作期间,可在液体处理单元中沿着液体引导管道20引导液体。可例如通过如所描绘的在壳体中提供通道结构,或者可替代地通过布置在所述壳体中的导管系统(如果可与通道结构接合适用的话)来将管道20限定在所述壳体内。管道20具有至少两个不同区段:第一区段22和第二区段24。在两个区段22与24之间的流动路径中布置有泵腔室26,所述泵腔室与管道20的区段22和区段24流体连通。区段22和区段24优选地远离不同的开口延伸,所述不同的开口提供通向泵腔室的通路。在泵腔室26内,可布置泵驱动器28的泵部分27,例如泵头。泵驱动器28可相对于泵腔室26移动,以沿着管道将流体例如从第一区段22移动到第二区段24中,和/或反之亦然。泵驱动器28可例如在泵腔室26中是可旋转的。泵驱动器28可为转子。腔室的壁可用作在转向上操作泵的定子。当泵驱动器28相对于泵腔室和/或液体处理单元壳体旋转时,定子可与转子协作以提供泵送作用。

[0059] 液体处理单元14进一步包括储器30。区段24与储器30流体连通。特别地,区段24布置在储器30与泵腔室26之间的流动路径中。区段22与液体通道末端32或管道20的开口末端流体连通。

[0060] 在图9中,管道20的末端由附图标记32突出显示。区段22布置在泵腔室26与末端32之间的流动路径中。末端32可以例如由液体处理单元壳体16中的开口形成。末端32可以设置有如导管连接器(例如,鲁尔连接器)和/或针连接器之类的连接器(未明确示出),所述导管连接器用于将导管流体地连接至液体处理单元的管道20,所述针连接器用于例如可释放地将针单元连接至壳体并且流体地连接至管道20。替代性地,针34可以被设置在液体处理单元14中,如所描述的,所述针与所述液体处理单元的管道、特别是区段22流体连通。针34可以形成液体处理单元的一体式部分,即,它不设计为与所述液体处理单元分离。

[0061] 可以通过末端32从液体处理单元壳体16中分配液体。如果提供了如由针34所描绘的针,则所述针可以穿透使用者(例如,人类患者)的皮肤。当操作装置时,可以通过针34将液体(例如,药物)分配到哺乳动物的体内或者从其中取回液体(例如,血液)。

[0062] 在药物递送装置为液体处理装置的情况下,储器30便利地包括液体药物35或药剂。

[0063] 术语“药物”或“药剂”在本文中同义使用,并且描述了如下药物制剂,其含有一种或多种活性药物成分或其药学上可接受的盐或溶剂化物以及任选地药学上可接受的载剂。从最广义上来说,活性药物成分(“API”)是对人或动物具有生物学效应的化学结构。在药理学中,将药物或药剂用于治疗、治愈、预防或诊断疾病或者用于以其他方式增强身体或精神健康。可以将药物或药剂使用有限的持续时间,或者定期用于慢性障碍。

[0064] 如下文所述,药物或药剂可以包括用于治疗一种或多种疾病的在各种类型的制剂中的至少一种API或其组合。API的实施例可以包括小分子(具有500Da或更小的分子量);多肽、肽和蛋白质(例如,激素、生长因子、抗体、抗体片段和酶);碳水化合物和多糖;以及核酸,即双链或单链DNA(包括裸露和cDNA)、RNA、反义核酸如反义DNA和RNA、小干扰RNA

(siRNA)、核酶、基因和寡核苷酸。可以将核酸掺入分子递送系统(如载体、质粒或脂质体)中。还考虑了一种或多种药物的混合物。

[0065] 药物或药剂可以容纳在适合与药物递送装置一起使用的初级包装或“药物容器”中。药物容器可以是例如药筒、注射筒、储器或其他坚固或柔性的器皿,其被配置成提供用于存储(例如,短期或长期存储)一种或多种药物的合适腔室。例如,在一些实例中,腔室可以被设计用于将药物存储至少一天(例如,1至至少30天)。在一些情况下,可以将腔室设计成将药物储存约1个月至约2年。储存可以在室温(例如,约20℃)或冷藏温度(例如,从约-4℃至约4℃)下进行。在一些情况下,药物容器可以是或可以包括双腔室药筒,其被配置成单独存储待给予的药物制剂的两种或更多种组分(例如,API和稀释剂、或两种不同的药物),每个腔室中存储一种。在此类情况下,双腔室药筒的两个腔室可以被配置成允许在分配到人体或动物体内之前和/或期间在两种或更多种组分之间混合。例如,可以将两个腔室配置成使得它们彼此流体连通(例如,通过两个腔室之间的管道),并且允许用户在分配之前在需要时混合两种组分。替代性地或附加地,两个腔室可以被配置用于允许在将化合物分配到人体或动物体内时进行混合。

[0066] 可以将如本文所述的药物递送装置中包含的药物或药剂用于治疗和/或预防许多不同类型的医学障碍。障碍的实施例包括例如糖尿病或与糖尿病相关的并发症(如糖尿病视网膜病变)、血栓栓塞障碍(如深静脉或肺血栓栓塞)。障碍的进一步实施例是急性冠状动脉综合征(ACS)、心绞痛、心肌梗塞、癌症、黄斑变性、炎症、枯草热、动脉粥样硬化和/或类风湿性关节炎。API和药物的实施例是如以下手册中所述的那些:如Rote Liste 2014(例如但不限于,主要组(main group) 12(抗糖尿病药物)或86(肿瘤药物))和Merck Index,第15版。

[0067] 用于治疗 and/或预防1型或2型糖尿病或与1型或2型糖尿病相关联的并发症的API的实施例包括胰岛素,例如人胰岛素、或人胰岛素类似物或衍生物、胰高血糖素样肽(GLP-1)、GLP-1类似物或GLP-1受体激动剂或其类似物或衍生物、二肽基肽酶-4(DPP4)抑制剂、或其药理学可接受的盐或溶剂化物、或其任何混合物。如本文所用,术语“类似物”和“衍生物”是指具有如下分子结构的多肽,所述分子结构可以通过缺失和/或交换在天然存在的肽中存在的至少一个氨基酸残基和/或通过添加至少一个氨基酸残基而在形式上衍生自天然存在的肽的结构(例如人胰岛素的结构)。所添加和/或交换的氨基酸残基可以是可编码氨基酸残基或其他天然残基或纯合成氨基酸残基。胰岛素类似物还被称为“胰岛素受体配体”。特别地,术语“衍生物”是指具有分子结构的多肽,所述分子结构形式上可以衍生自天然存在的肽的结构,例如人胰岛素的结构,其中一个或多个有机取代基(例如,脂肪酸)与一个或多个氨基酸结合。任选地,天然存在的肽中存在的一个或多个氨基酸可能已被缺失和/或被其他氨基酸(包括不可编码的氨基酸)替代,或者氨基酸(包括不可编码的氨基酸)已被添加到天然存在的肽中。

[0068] 胰岛素类似物的实施例是Gly(A21)、Arg(B31)、Arg(B32)人胰岛素(甘精胰岛素);Lys(B3)、Glu(B29)人胰岛素(谷赖胰岛素);Lys(B28)、Pro(B29)人胰岛素(赖脯胰岛素);Asp(B28)人胰岛素(门冬胰岛素);人胰岛素,其中在位置B28处的脯氨酸被Asp、Lys、Leu、Val或Ala替代并且其中在位置B29处的Lys可以被Pro替代;Ala(B26)人胰岛素;Des(B28-B30)人胰岛素;Des(B27)人胰岛素和Des(B30)人胰岛素。

[0069] 胰岛素衍生物的实施例是例如B29-N-肉豆蔻酰-des(B30)人胰岛素,Lys(B29)(N-

十四酰)-des (B30) 人胰岛素 (地特胰岛素, **Levemir®**); B29-N-棕榈酰-des (B30) 人胰岛素; B29-N-肉豆蔻酰人胰岛素; B29-N-棕榈酰人胰岛素; B28-N-肉豆蔻酰LysB28ProB29人胰岛素; B28-N-棕榈酰-LysB28ProB29人胰岛素; B30-N-肉豆蔻酰-ThrB29LysB30人胰岛素; B30-N-棕榈酰-ThrB29LysB30人胰岛素; B29-N- (N-棕榈酰- γ -谷氨酰)-des (B30) 人胰岛素, B29-N- ω -羧基十五酰- γ -L-谷氨酰-des (B30) 人胰岛素 (德谷胰岛素 (insulin degludec), **Tresiba®**); B29-N- (N-石胆酰- γ -谷氨酰)-des (B30) 人胰岛素; B29-N- (ω -羧基十七酰)-des (B30) 人胰岛素和B29-N- (ω -羧基十七酰) 人胰岛素。

[0070] GLP-1、GLP-1类似物和GLP-1受体激动剂的实施例是例如利西拉肽(**Lyxumia®**)、艾塞那肽 (Exendin-4, **Byetta®**, **Bydureon®**, 由毒蜥 (Gila monster) 的唾液腺产生39个氨基酸的肽)、利拉鲁肽(**Victoza®**)、索马鲁肽 (Semaglutide)、他司鲁肽 (Taspoglutide)、阿必鲁肽(**Syncria®**)、杜拉鲁肽 (Dulaglutide) (**Trulicity®**)、rExendin-4、CJC-1134-PC、PB-1023、TTP-054、兰格拉肽 (Langlennatide) /HM-11260C、CM-3、GLP-1 Eligen、ORMD-0901、NN-9924、NN-9926、NN-9927、Nodexen、Viador-GLP-1、CVX-096、ZYOG-1、ZYD-1、GSK-2374697、DA-3091、MAR-701、MAR709、ZP-2929、ZP-3022、TT-401、BHM-034、MOD-6030、CAM-2036、DA-15864、ARI-2651、ARI-2255、艾塞那肽-XTEN和胰高血糖素-Xten。

[0071] 寡核苷酸的实施例是例如:米泊美生钠(**Kynamro®**),它是一种用于治疗家族性高胆固醇血症的胆固醇还原性反义治疗剂。

[0072] DPP4抑制剂的实施例是维达列汀、西他列汀、地那列汀 (Denagliptin)、沙格列汀、小檗碱。

[0073] 激素的实施例包括垂体激素或下丘脑激素或调节活性肽及其拮抗剂,如促性腺激素 (促滤泡素、促黄体素、绒毛膜促性腺激素、促生育素)、促生长激素 (Somatropine) (生长激素)、去氨加压素、特利加压素、戈那瑞林、曲普瑞林、亮丙瑞林、布舍瑞林、那法瑞林和戈舍瑞林。

[0074] 多糖的实施例包括葡糖胺聚糖 (glucosaminoglycane)、透明质酸、肝素、低分子量肝素或超低分子量肝素或其衍生物、或硫酸化多糖 (例如上述多糖的多硫酸化形式)、和/或其药学上可接受的盐。多硫酸化低分子量肝素的药学上可接受的盐的实施例是依诺肝素钠。透明质酸衍生物的实施例是Hylan G-F 20(**Synvisc®**),它是一种透明质酸钠。

[0075] 如本文所用,术语“抗体”是指免疫球蛋白分子或其抗原结合部分。免疫球蛋白分子的抗原结合部分的实施例包括F(ab)和F(ab')₂片段,其保留结合抗原的能力。抗体可以是多克隆抗体、单克隆抗体、重组抗体、嵌合抗体、去免疫抗体或人源化抗体、完全人抗体、非人类 (例如,鼠) 抗体或单链抗体。在一些实施方案中,抗体具有效应子功能并且可以固定补体。在一些实施方案中,抗体具有降低的结合Fc受体的能力或没有结合Fc受体的能力。例如,抗体可以是同种型或亚型、抗体片段或突变体,其不支持与Fc受体的结合,例如,它具有诱变的或缺失的Fc受体结合区。术语抗体还包括基于四价双特异性串联免疫球蛋白 (TBTI) 的抗原结合分子和/或具有交叉结合区取向 (CODV) 的双可变区抗体样结合蛋白。

[0076] 术语“片段”或“抗体片段”是指衍生自抗体多肽分子 (例如,抗体重链多肽和/或轻链多肽) 的多肽,其不包含全长抗体多肽,但仍包含所述全长抗体多肽的能够结合抗原的至

少一部分。抗体片段可包含全长抗体多肽的切割部分,尽管术语不限于此类切割片段。可用于本发明的抗体片段包括例如Fab片段、F(ab')₂片段,scFv(单链Fv)片段、线性抗体、单特异性或多特异性抗体片段(如双特异性、三特异性、四特异性和多特异性抗体(例如,双链抗体、三链抗体、四链抗体))、单价或多价抗体片段(如二价、三价、四价和多价抗体)、微型抗体、螯合重组抗体、三抗体或双抗体、胞内抗体、纳米抗体,小模块化免疫药物(SMIP)、结合域免疫球蛋白融合蛋白、驼源化抗体和含有VHH的抗体。抗原结合抗体片段的另外的实施例在本领域中是已知的。

[0077] 术语“互补决定区”或“CDR”是指重链多肽和轻链多肽两者的可变区内的短多肽序列,其主要负责介导特异性抗原识别。术语“框架区”是指重链多肽和轻链多肽两者的可变区内的氨基酸序列,其不是CDR序列,并且主要负责维持CDR序列的正确定位以允许抗原结合。尽管构架区本身通常不直接参与抗原结合,但是如本领域所知,某些抗体的构架区中的某些残基可直接参与抗原结合或可影响CDR中一个或多个氨基酸与抗原相互作用的能力。

[0078] 抗体的实施例是抗PCSK-9mAb(例如,Alirocumab)、抗IL-6mAb(例如,Sarilumab)和抗IL-4mAb(例如,Dupilumab)。

[0079] 本文所述的任何API的药理学上可接受的盐也预期用于在药物递送装置中的药物或药剂中使用。药理学上可接受的盐是例如酸加成盐和碱性盐。

[0080] 本领域技术人员将理解的是,在不偏离本发明的全部范围和精神的情况下,可对本文所述的API、制剂、装置、方法、系统和实施方案的各种组分/组件进行修改(添加和/或去除),本发明涵盖包括此类修改及其任何和所有等同物。

[0081] 如所描绘的,储器30可以由液体处理单元壳体16内的储器腔室限定并且由壳体的壁界定,其中所述储器腔室填充有液体,或者替代性地,所述储器可以是单独的部件(如药筒或袋或另一个例如预填充的容器),其在液体处理单元14的制造期间流体地连接到管道20。

[0082] 便利地,泵驱动器28永久地保留在液体处理单元壳体16中。因此,如果丢弃了液体处理单元14,则也丢弃了泵驱动器。从而,可以将装置10的在装置的操作期间接触、移动和引导液体的所有部分特别是与液体处理单元14一起被丢弃。

[0083] 此外,液体处理单元14包括联接器输入部分或输入联接器36。可提供联接器输入部分36以建立至驱动单元的机械接口连接。联接器输入部分可以可操作地连接到泵驱动器28。联接器输入部分可由泵驱动器的一部分或液体处理单元的另一个构件形成,所述另一个构件可操作地连接到泵驱动器,例如在转向上和/或轴向地锁定到泵驱动器28。经由联接器输入部分,可将力或扭矩从驱动单元12转移到泵驱动器28,以便移动所述泵驱动器以提供泵送作用。

[0084] 驱动单元12包括驱动构件38。驱动构件38可移动地保留在驱动单元壳体18中。驱动单元12被构型为移动驱动构件38,以便将力或扭矩转移至泵驱动器28。驱动构件包括联接器输出部分40。如图9中所描绘的,驱动构件的联接器输出部分40可操作地并且优选地机械地联接至液体处理单元14的联接器输入部分36。例如,联接器输出部分40和联接器输入部分36可以通过花键联接方式联接,使得当联接时,它们在转向上互锁,并且经由联接器输入部分36将驱动构件38的旋转转移至泵驱动器28,以使所述泵驱动器在泵腔室26中相对于液体处理单元壳体16旋转。替代性地或附加地,如果泵驱动器28相对于泵腔室26执行轴向

运动,例如仅轴向运动或轴向且旋转运动,则驱动构件38可以相对于驱动单元壳体12轴向地(例如仅轴向地或轴向地且在转向上)移动,视情况而定。

[0085] 如图9中所示意性描绘的,驱动单元12包括密封构件42。密封构件42与驱动构件38密封接合,例如它邻接驱动构件38。驱动构件38延伸穿过密封构件。驱动构件的径向相向表面被密封构件42接触以建立密封接口连接。可以沿着驱动构件38的整个圆周设置密封接口。

[0086] 驱动构件38可以具有不同外径的部分。例如,驱动构件的布置成邻接密封构件42的部分44可以具有径向尺寸(例如,外径),所述径向尺寸小于驱动构件38的连接器输出部分40的径向尺寸。部分44可以具有圆柱状外部表面。部分44可以形成为轴状。

[0087] 密封构件42可以界定或限定驱动单元壳体18的内部的密封内部46或密封区段。由于经由密封构件42密封了到外部的接口,因此防止了像湿气、水和/或灰尘之类的环境影响到达驱动单元壳体的内部,并且因此,可以将所述驱动单元的更敏感部件布置在该区段中。

[0088] 由于部分44具有减小的直径,所以在驱动构件38沿着密封构件42的旋转运动和/或轴向运动期间摩擦损失可以保持合理,例如由于驱动构件与密封构件之间的接触表面,所述接触表面与连接器输出部分38的外表面相比较小。部分44的外径可以小于或等于 $0.5D$ 、 $0.3D$ 、 $0.2D$ 、 $0.15D$ 或 $0.1D$,其中 D 是驱动构件的另一个部分(例如,密封区段的部分外侧,如连接器输出部分40)的外径。 D 可以是驱动构件38的和/或连接器输出部分40的最大外径。

[0089] 在驱动单元壳体18的密封内部区段46内,可以布置驱动单元的一个或多个其他元件。内部中的元件可以包括:驱动机构(例如,包括电机48)、动力源50(如电池)和/或控制单元52(例如电子控制单元)。

[0090] 驱动构件38可延伸穿过密封构件42,并且从而为驱动单元提供外部接口,同时其他元件被保护在密封内部46中。电机48可为电操作的电机。动力源50可以提供电力以操作电机48以驱动所述驱动构件38相对于驱动单元壳体18和/或密封构件42的运动。控制单元52可以可操作地和/或导电地连接到动力源50和/或电机48,以控制这些元件的操作和/或控制从所述动力源到所述电机的动力供应。在驱动机构与驱动构件之间可以设置机构接口54。经由优选地在密封内部区段46中建立的机构接口,驱动力或扭矩可以例如经由移动轴(例如,旋转轴)从驱动机构转移到驱动构件38,所述移动轴联接至密封内部46中的驱动构件以在装置10的操作期间产生驱动构件38的例如旋转运动。驱动构件38的运动可以经由联接转移到泵驱动器28,所述联接建立在驱动单元12的连接器输出部分40与液体处理单元14的连接器输入部分36之间。

[0091] 驱动单元12包括致动器56,例如按钮。致动器可以是可由使用者致动的,例如以触发分配动作,以用于从装置中递送保留在储器30中的药物。可以从驱动单元壳体的外部访问致动器的使用者接口。致动器可以可操作地连接到控制单元52。致动器的致动可以使控制单元52操作驱动机构,使得泵驱动器28可以在泵腔室26内移动。如果存在沿致动器到驱动单元壳体的内部的流体连通的路径,则该路径被便利地密封,使得维持密封内部的密封性。

[0092] 所描绘的装置10可以是贴附式泵。贴附式泵是可以附着到使用者的皮肤上并且停留在那里较长时间(例如,几天或几周)的装置。如果使用者识别到需要递送药剂,则他可以

例如经由致动器优选地手动地致动分配动作。与可被作用于递送胰岛素的人工胰脏的闭环系统相反,贴附式泵的复杂度较低,因为不需要例如测量葡萄糖水平的传感器。然而,贴附式泵对于通过自身给药将药剂提供给患者仍可以是有用的。

[0093] 在驱动单元12上(例如,在驱动单元12的与所描绘的液体处理单元14相对的那个表面上)可设置固定表面58,所述固定表面被设置用于附着至使用者。替代性地,固定表面可设置在液体处理单元上,如设置在背离驱动单元的那个表面(未示出)上。此外,固定表面的一部分可设置在驱动单元12和液体处理单元14中的每一个上。因此,固定表面可设置在装置的各个地方。然而,在图5中仅突出显示了一个区域(即,驱动单元上的一个区域),在所述区域中示出了固定表面58。固定表面可设置有粘合剂。上面提到的其余固定表面也是如此,使得装置10可粘合地附着到使用者的皮肤上。如果装置10被使用者长时间穿戴在所述使用者的身体上,则特别便利密封驱动单元的内部,例如以避免(如在使用者洗澡时)湿气、灰尘或其他污垢会进入驱动单元壳体18的内部。

[0094] 当液体处理单元14被附接到驱动单元12时以及还当其被拆卸时,密封构件42提供与驱动构件38的密封接口连接。当液体处理单元被附接时以及当其被拆卸时,驱动构件相对于密封构件42处于不同的轴向位置。

[0095] 在下文中,基于图9中示出的装置10的一部分的截面视图说明了采用密封构件42的几个实施方案。结合图1和图2讨论了一个实施方案,结合图3和图4讨论了另一个实施方案,结合图5、图5A、图6和图6A讨论了又一个实施方案,结合图7和图8讨论了又一个实施方案。

[0096] 在图2中,示出了如图9中所描绘的装置的区段。特别地,示出了围绕密封构件42的区段。图1示出了当没有液体处理单元14可操作地连接到驱动单元12时,图9的驱动单元12的截面。

[0097] 如可见,驱动构件38包括驱动构件接口部分62或构件。驱动机构包括驱动机构接口构件64。驱动机构接口构件联接至驱动机构构件66(例如,轴),所述驱动机构构件可以联接至电机并且可由所述电机驱动。至少在图2中描绘的位置中(即,在驱动构件的第二位置中),当附接液体处理单元时,建立了机构接口54。机构接口将驱动构件联接至未在图中明确示出的驱动机构或电机。当建立机构接口54时,驱动构件和接口构件可以例如通过使接口部分62的和接口构件64的配合齿接合而彼此在转向上锁定。从而,在图2中描绘的第二位置中,驱动构件可操作地连接到接口构件64,以将旋转运动从驱动机构转移到驱动构件及其联接器输出部分40,这使液体处理单元14的联接器输入部分36并且因此泵驱动器如箭头所指示的旋转。在图1中的位置(即,第一位置)中,接口构件66可以与驱动构件可操作地断开连接。替代性地,可以存在操作性连接,即,也可以在驱动构件38相对于密封构件的第一位置中建立机构接口(参见图1)。然而,如果在第一位置中驱动构件和接口构件66可操作地断开连接(即,未建立机构接口),则联接器输出部分40的操纵不会转移到密封内部46中的驱动机构的元件上。这可能是有利的。

[0098] 如从图中可以看出的,优选地在驱动单元壳体18的内部的密封区段46内,提供了偏置机构,所述偏置机构包括弹簧60,例如压缩弹簧。当驱动构件处于图2中所描绘的位置(第二位置)中时,偏置机构将联接器外部部分40和/或驱动构件38偏置到图1中的位置(第一位置)。弹簧60可以被保留在驱动构件接口部分62与驱动机构接口构件64之间。在图2中

示出的位置中,联接器输入部分36可操作地连接到联接器输出部分40。也就是说,液体处理单元14已经可操作地并且优选地机械地连接至驱动单元12。在第二位置中,驱动构件38已经相对于密封构件42移位,使得弹簧60被压缩并且维持联接器输出构件40和联接器输入构件36处于接合状态。

[0099] 密封构件42相对于驱动单元壳体18轴向地且优选地在转向上固定。密封构件42可以具有固定部分68。在固定部分68中,密封构件42可以被紧固到驱动单元壳体18。密封构件42可以具有引导部分或密封部分70。部分70可以沿驱动构件38延伸成套筒状。至少在密封部分70中,密封构件42优选地是可弹性变形的。至少密封部分70或整个密封构件42可以由橡胶制成。固定部分68可以比密封部分更不容易变形,例如更刚性或更坚硬。固定部分68可以在结构上被增强(例如,以提供适当的刚性)和/或是弹性的(例如,它可以包括例如金属的弹簧构件)。径向弹性固定部分可以例如通过以下方式帮助将密封构件42紧固到驱动单元壳体18上:如通过施加径向向外力将密封构件夹持到驱动单元壳体上,所述径向向外力是由壳体的内壁反作用的。密封部分70可以从固定部分68径向向内偏移。密封部分70和固定部分68可以轴向对准。密封部分70的径向面向外表面可以被布置成从固定部分68的径向面向内表面径向偏移。密封部分70的径向面向外表面可以与固定部分68的径向面向内表面轴向重叠和/或面对。密封构件42包括密封表面或密封唇缘。密封表面或密封唇缘72可以布置在密封部分的内部。密封表面或密封唇缘72可以径向向内突出到由密封部分70限定的中空部中。密封表面或密封唇缘72可以具有尖的和/或径向向内突出的末端。密封表面或密封唇缘72可以围绕驱动构件38周向延伸。密封部分70可以具有马弗状或套筒状的形状。表面或唇缘72的径向自由端可以密封地接合驱动构件38。

[0100] 密封部分70可以被径向增强。为此目的,增强构件74(例如,刚性环)可以围绕密封部分68的外表面延伸,特别是在布置有密封表面或密封唇缘72的相同轴向区域中。增强构件可以使密封部分70稳定以抵抗广泛的径向偏斜。从而,可以增大密封力。然而,密封表面72是优选地仍可径向变形的。

[0101] 通过密封构件42,可以防止灰尘或湿气进入驱动单元12的密封内部46,并且同时可以将由所述密封构件引起的摩擦损失保持在最小。

[0102] 在下文中,讨论了具有密封构件42的驱动单元12的几个进一步实施方案。每种情况下的讨论都聚焦于与其他实施方案(例如上面所讨论的实施方案)的不同之处。然而,即使没有明确地描述,之前描述的特征也确实适用于以下实施方案,除非显然它们不能适用。图3和图4中所描绘的实施方案与图1和图2中所描绘的实施方案非常相似。然而,密封构件42是不同的。如所描绘的,密封构件42也是径向轴密封件。密封构件42也包括固定部分68和顶部部分70。然而,密封构件42中不包括增强材料或弹簧结构。而是,密封构件42可以是弹性材料(例如,橡胶)的一体式主体。固定部分可以例如通过卡扣配合将密封构件以力配合接合的方式固定到驱动单元壳体18上,其中在所述驱动单元壳体与所述密封构件之间形成卡扣接口连接。为此,例如密封构件的环状周向突出部76可以接合驱动单元壳体中的对应成形的环状凹部。突出部76可以设置在密封构件上,而凹部设置在壳体上,反之亦然。密封构件42轴向地紧固到壳体。密封构件42可以包括增加的径向壁厚的周向布置的区域,这增加了所述密封构件的径向稳定性。突出部76可以由该区域的外表面形成。也可以形成向内指向突出部,所述向内指向突出部面向密封区段70布置。向内指向突出部和突出部76可以

一起限定环状结构。

[0103] 图5、图5A、图6和图6A中示出的实施方案在很大程度上对应于图3和图4中示出的实施方案。然而,在该实施方案中,确保了在图5中描绘的第一位置中,当液体处理单元未联接至驱动单元12时,密封构件42与驱动构件38之间的密封接口的密封性与图3相比增加了。为了增加密封接口的密封性,确保了在图5中所描绘的第一位置中,密封表面72相对于在图6中描绘的第二位置中的密封表面72的位置径向向外移位。由于密封表面72、密封部分70或整个密封构件是可弹性变形的或有弹性的,在图5中,趋于恢复密封部分70的未限定形状的恢复力与图6的情形相比增大了,在所述情形中液体处理单元14联接到驱动单元12。

[0104] 驱动构件38包括两个不同区段,第一区段78和第二区段80。在第一位置中,密封构件42接合第一区段78,而在第二位置中,所述密封构件接合第二区段80。区段78和区段80具有不同的外径。特别地,第一区段78的外径大于第二区段80的外径。从而,在第一位置中弹性变形更大并且致使径向向内作用的弹性恢复力对应增加,并且比在第二位置中的密封件增加了在所述第一位置中的密封件的密封性,在所述第二位置中直径较小。在第一区段78与第二区段80之间,可以布置倾斜表面以允许密封表面72的平滑径向位移和密封构件42的密封部分70的相应弹性变形。在第二位置中,密封力仍然存在,但是小于第一位置中的密封力,使得在仍维持密封接口连接的同时,不会显著阻碍液体处理单元中驱动操作的运动。在第二位置中,驱动构件38已经相对于密封构件42移位,使得促使第二区段80与所述密封构件42接合。

[0105] 图7和图8中描绘的实施方案也是一个实施方案,其中与第二位置相比,在驱动构件38的第一位置中的密封接口的密封性增加了。然而,与先前描述的解决方案相比,解决方案有所不同。驱动构件包括转移构件82。转移构件82可以是驱动构件上的突出部。转移构件82可以围绕驱动构件周向延伸或不围绕所述驱动构件周向延伸。转移构件82可以具有例如周向凹部84,如果驱动构件38相对于密封构件42处于第一位置中,则所述凹部被构型为接收密封构件的区段和/或径向向内移位密封表面72并且将所述密封表面维持在移位位置。径向向内移位可以通过密封构件和转移构件中的一个上的斜面或弧面来实现,当驱动构件相对于密封构件从第二位置移动到第一位置中时,所述斜面或弧面与另一个元件的对应表面相互作用。如所描绘的,凹部84可以具有斜面或弧面86,所述斜面或弧面与密封部分70的对应表面相互作用。由于转移构件82与密封构件42之间的机械协作,可以经由驱动构件将力转移至所述密封构件42。该力可以是在第一位置中仍存在于弹簧60中的残余偏置力。由于转移构件的公共表面,所述力可以被用于径向向内移位密封表面72。由驱动构件转移至密封构件的力便利地是轴向定向力。轴向指向力可以通过表面86转换成径向向内定向力,这增加了密封件的密封性。当转移构件在第一位置中保持与密封构件接触时,防止了密封表面的径向向外运动。相应地,剩余的轴向定向力(例如,弹簧力)可以通过将密封构件轴向固定至驱动单元壳体18上而起作用。

[0106] 因此,与第二位置(图8)相反,在第一位置(图7)中密封接口连接更紧密,在所述第二位置中,转移构件82与密封构件42不机械协作。

[0107] 在本公开文本中,驱动单元、液体处理单元和/或医疗装置、特别是各个实体的内部,可以被密封以防止湿气、水、水射流和/或灰尘。相应的密封件可以由密封构件42和/或一个或多个附加密封构件(例如,密封致动器的密封构件和/或密封动力源更换闭合件的密

封构件)实现,所述更换闭合件可以被打开以更换动力源。例如,相应的实体(驱动单元、液体处理单元或将所述驱动单元和所述液体处理单元彼此组装在一起的医疗装置)可以具有(例如,如EN 60529中所定义的)水进入保护。例如,当液体处理单元连接到驱动单元时,组装优选地提供根据EN 60529的IPX5级和/或IPX8级的水进入保护。IPX8级的测试条件定义为:没入水中3.6m达至少1小时并且没入水中1.0m达至少2小时。可重复使用的驱动单元单独地(即,当液体处理单元未连接至驱动单元或当驱动构件处于第一位置时)优选地提供根据EN 60529的IPX5级和/或IPX7级的水进入保护。

[0108] 所附权利要求的范围将不受上面给出的示例性实施方案的描述的限制。

[0109] 附图标记

[0110] 10 药物递送装置

[0111] 12 驱动单元

[0112] 14 液体处理单元

[0113] 16 液体处理单元壳体

[0114] 18 驱动单元壳体

[0115] 20 管道

[0116] 22 区段

[0117] 24 区段

[0118] 26 泵腔室

[0119] 27 泵部分

[0120] 28 泵驱动器

[0121] 30 储器

[0122] 32 末端

[0123] 34 针

[0124] 35 药品

[0125] 36 联接器输入部分

[0126] 38 驱动构件

[0127] 40 联接器输出部分

[0128] 42 密封构件

[0129] 44 部分

[0130] 46 密封的内部

[0131] 48 电机

[0132] 50 动力源

[0133] 52 控制单元

[0134] 54 机构接口

[0135] 56 致动器

[0136] 58 表面

[0137] 60 弹簧

[0138] 62 驱动构件接口部分

[0139] 64 驱动机构接口构件

- [0140] 66 驱动机构构件
- [0141] 68 固定部分
- [0142] 70 密封部分
- [0143] 72 密封表面
- [0144] 74 增强构件
- [0145] 76 突出部
- [0146] 78 驱动构件区段
- [0147] 80 驱动构件区段
- [0148] 82 转移构件
- [0149] 84 凹部
- [0150] 86 表面

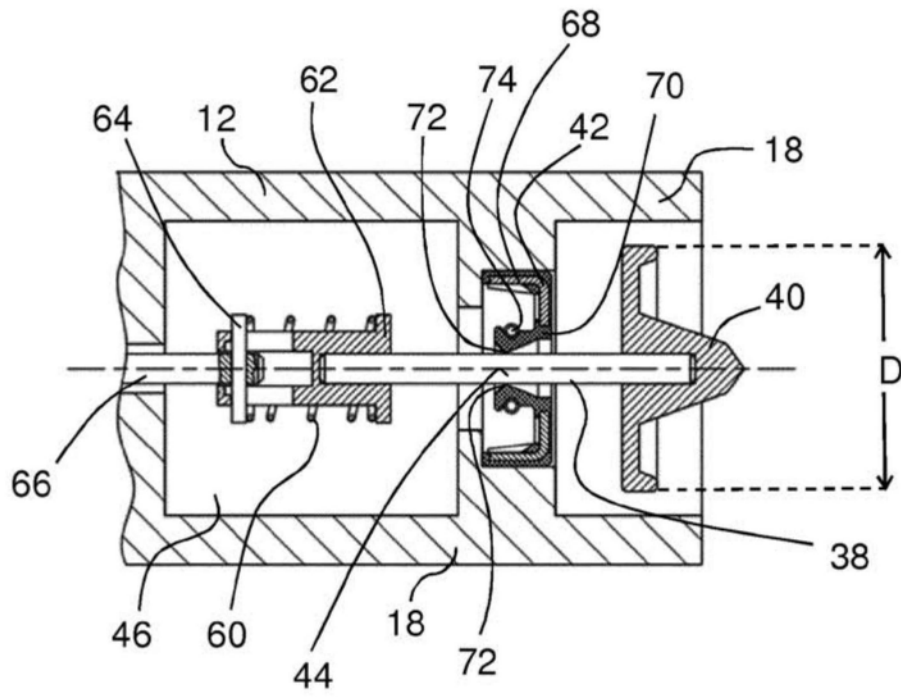


图1

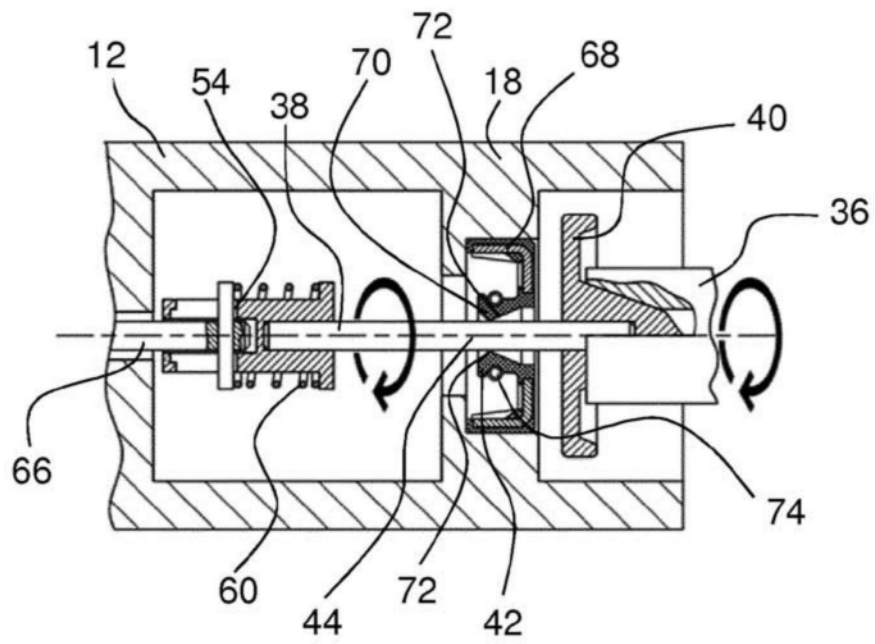


图2

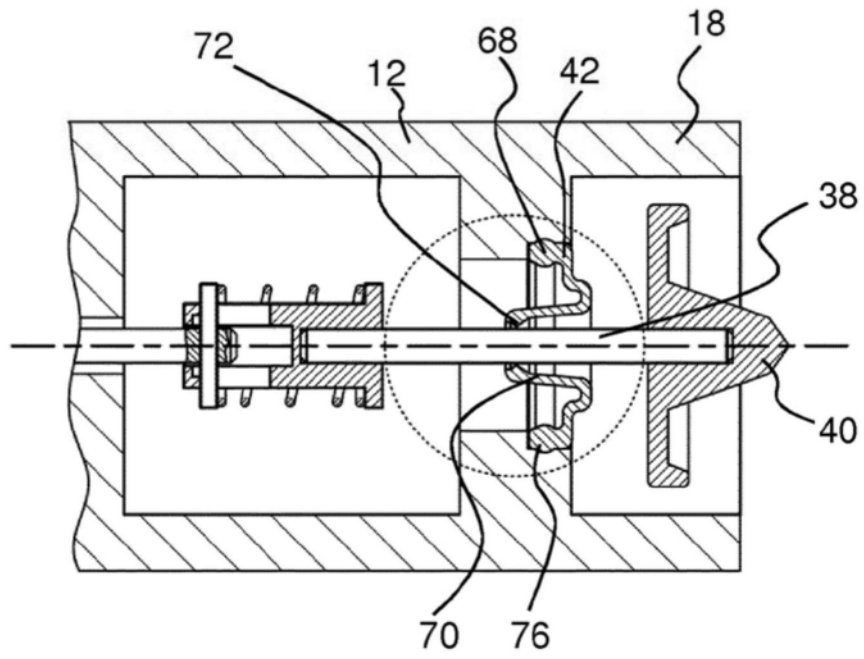


图3

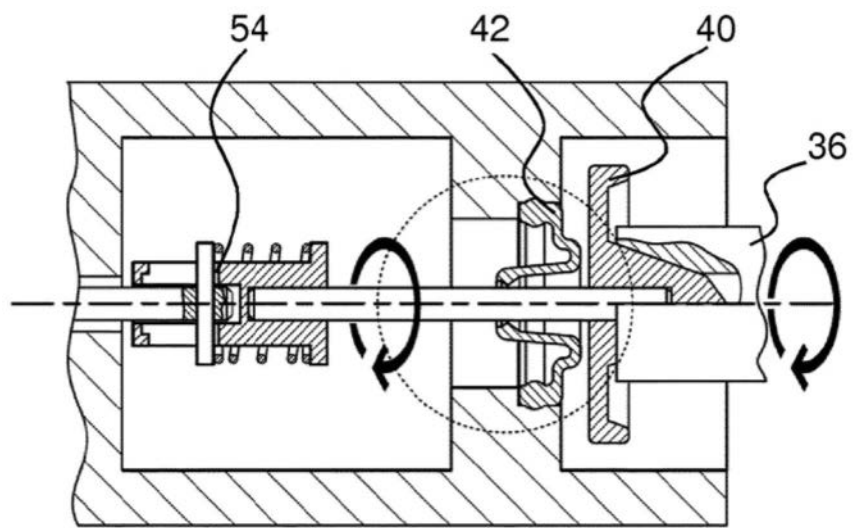


图4

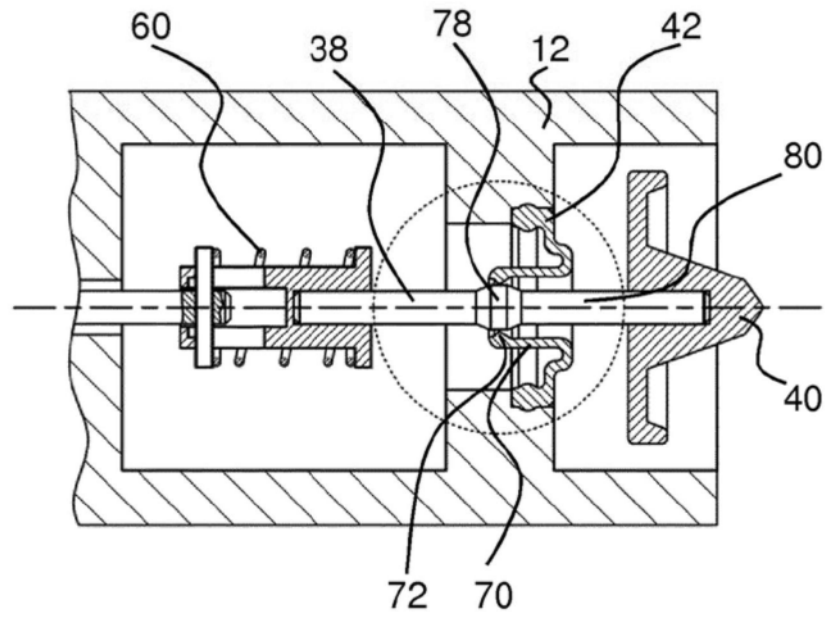


图5

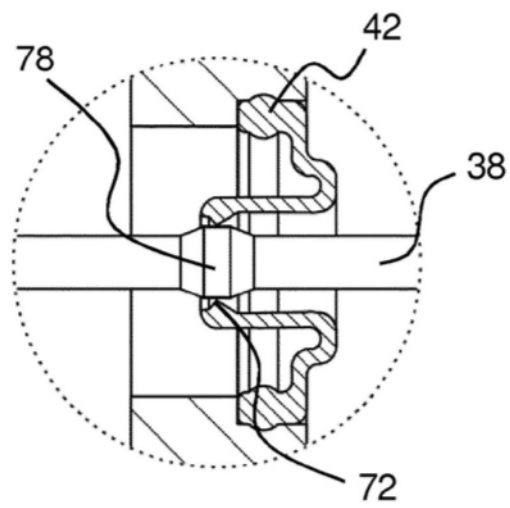


图5A

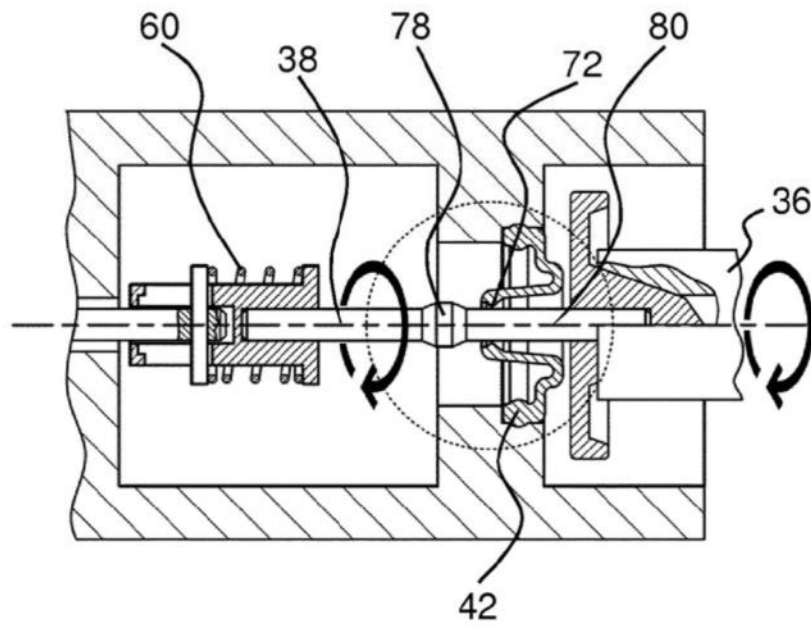


图6

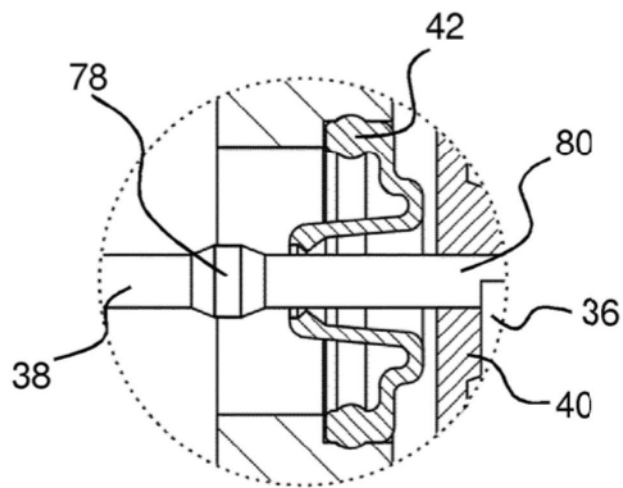


图6A

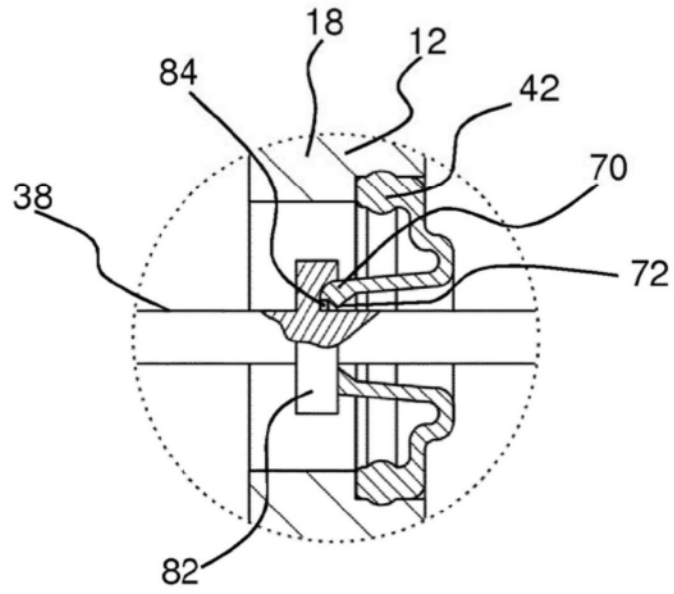


图7

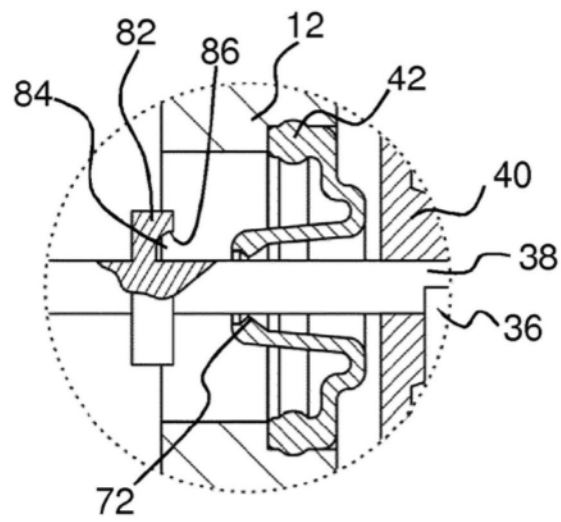


图8

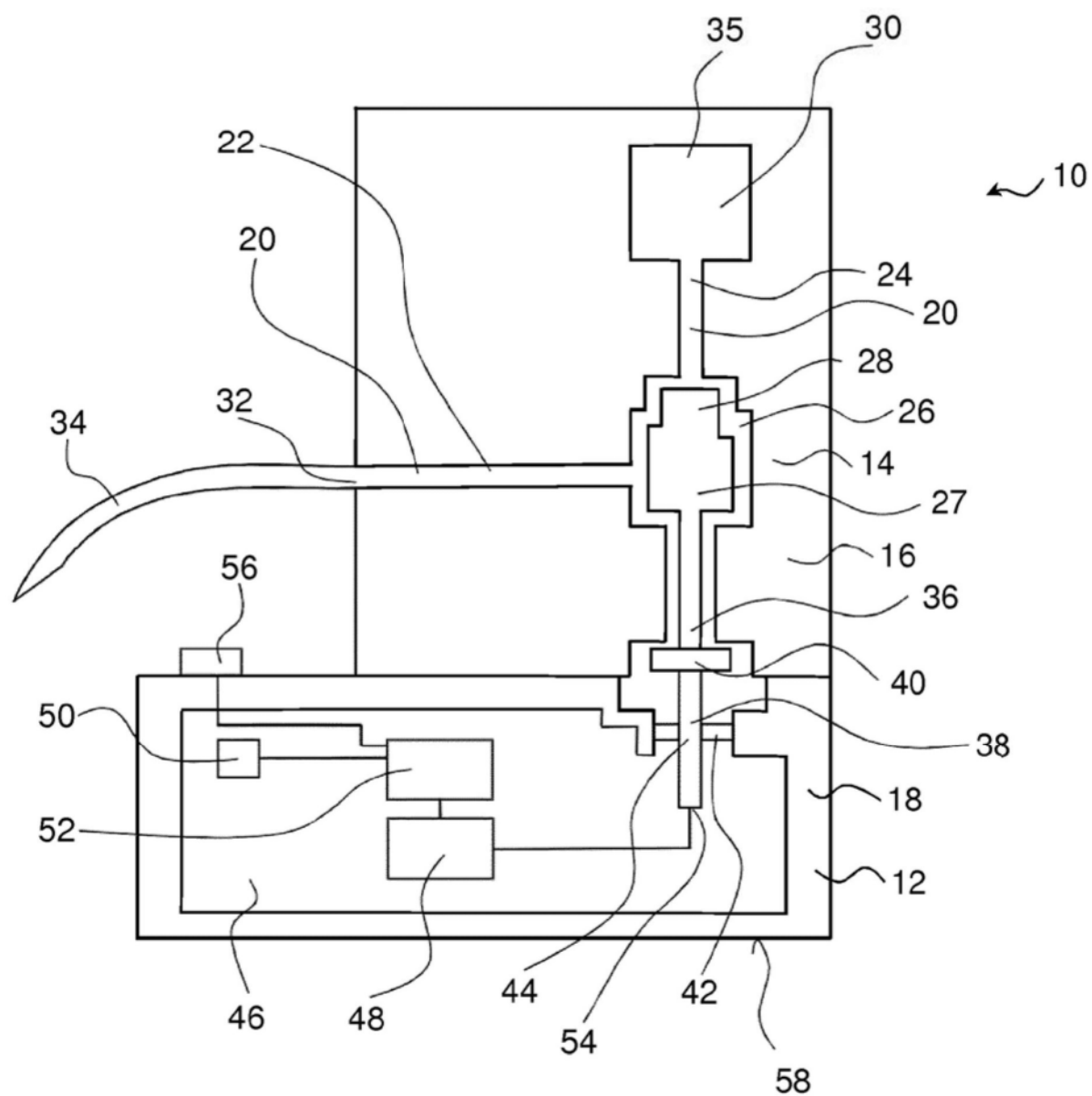


图9