



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109070148 B

(45) 授权公告日 2022. 02. 01

(21) 申请号 201780028948.X

(22) 申请日 2017.05.10

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109070148 A

(43) 申请公布日 2018.12.21

(30) 优先权数据
62/334,528 2016.05.11 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.11.09

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2017/032018 2017.05.10

(87) PCT国际申请的公布数据
W02017/197025 EN 2017.11.16

(73) 专利权人 西门子医疗保健诊断公司
地址 美国纽约州

(72) 发明人 W.D. 邓菲 T.E. 维特坎普

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 邹松青 傅永霄

(51) Int.Cl.

B08B 3/04 (2006.01)

B08B 9/02 (2006.01)

G01N 37/00 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 2006126016 A, 2006.05.18

JP 2006126016 A, 2006.05.18

US 6003531 A, 1999.12.21

US 2014186234 A1, 2014.07.03

EP 2025418 A1, 2009.02.18

US 5279794 A, 1994.01.18

CN 104024868 A, 2014.09.03

CN 105792950 A, 2016.07.20

US 5785068 A, 1998.07.28

US 5133373 A, 1992.07.28

US 2011274584 A1, 2011.11.10

US 2012003731 A1, 2012.01.05

US 2011293474 A1, 2011.12.01

US 2009114250 A1, 2009.05.07

审查员 刘萧

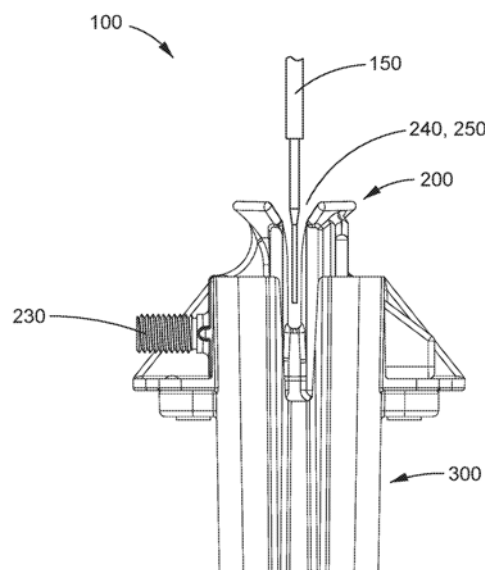
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54) 发明名称

用于分析仪器的探针清洗站

(57) 摘要

清洗站包括用于清洁探针的外部部分的清洗喷嘴、和允许废弃流体被收集的盆。清洗喷嘴包括竖直细长腔且具有在相对的侧部部分上的侧缝。流体入口端口可以被连接到腔的侧部部分以提供流体。流体可以另外或者替代性地来自于探针内。盆包括具有开口端的细长主体以接收和固定清洗喷嘴。一个或多个通达槽可以被设置在盆的相对的侧部部分上。探针通过通达槽或者在盆的一部分上方传送并且传送通过喷嘴的侧缝进入腔以便清洁。腔的几何构型允许清洗喷嘴填充到预定高度同时废弃流体通过相对的侧缝流出。



1. 一种在体外诊断 (IVD) 环境中的临床分析器中使用的用于清洁探针的清洗站, 所述清洗站包括:

清洗喷嘴, 所述清洗喷嘴包括竖直细长腔, 其具有在所述竖直细长腔的相对的侧部部分上的相对的侧缝, 所述侧缝被成形为允许所述探针水平地传送通过;

盆, 所述盆包括具有开口的第一端的细长主体, 所述细长主体被定尺寸成在其内接收和固定所述清洗喷嘴;

其中, 所述竖直细长腔被构造成用流体填充以便清洁所述探针, 所述竖直细长腔的几何构型允许所述清洗喷嘴填充到预定高度同时废弃流体通过所述相对的侧缝流出; 并且

其中, 所述盆被构造成捕获由所述探针和所述清洗喷嘴分配的所述废弃流体,

其中, 所述竖直细长腔的几何构型包括底部部分和顶部部分, 所述顶部部分从渐缩区域竖直地扩展到在顶端处具有顶部开口的扩口区域, 所述底部部分竖直地渐缩到包括底部开口的底端, 其中, 所述废弃流体进一步通过所述底部开口流出,

其中, 所述清洗喷嘴进一步包括被连接到所述竖直细长腔的流体入口端口, 所述流体入口端口被构造成使用所述流体填充所述竖直细长腔以便清洁所述探针, 其中, 所述流体入口端口被连接到所述竖直细长腔的第一侧部部分, 并且当所述探针通过所述侧缝中的一者被插入到所述竖直细长腔中以便清洁时, 所述流体入口端口被定位在所述探针的名义高度下方的点处,

其中, 所述喷嘴定位在所述盆内, 使得所述侧缝在所述探针的路径上居中。

2. 根据权利要求1所述的清洗站, 其中, 所述盆进一步包括在所述细长主体的侧部部分上的一个或多个通达槽, 所述一个或多个通达槽中的每者对应于所述清洗喷嘴侧缝中的相应侧缝并且被成形为允许所述探针水平地传送通过。

3. 根据权利要求2所述的清洗站, 其中, 所述盆的所述一个或多个通达槽中的第一通达槽比所述一个或多个通达槽中的第二通达槽更长, 其中, 所述盆进一步包括沿着所述一个或多个通达槽中的所述第一通达槽的任一侧的长度向外延伸的引导肋, 所述引导肋被构造成沿着所述盆的侧部部分向下引导溢流废弃流体。

4. 根据权利要求1所述的清洗站, 其中, 所述盆进一步包括排出端口, 所述排出端口被构造成排出由所述探针和所述清洗喷嘴分配的所述废弃流体, 所述排出端口被定位在所述细长主体的第二端处。

5. 根据权利要求1所述的清洗站, 其中, 所述清洗喷嘴进一步包括沿着所述相对的侧缝中的每者的任一侧的长度向外延伸的肋, 所述肋被构造成将由所述探针和所述清洗喷嘴分配的所述废弃流体引导到所述盆中。

6. 根据权利要求1所述的清洗站, 其中, 所述清洗喷嘴进一步包括带槽安装孔, 所述带槽安装孔被构造成调节所述清洗喷嘴的位置以使得所述相对的侧缝与所述探针的路径对齐。

7. 根据权利要求1所述的清洗站, 其中, 探针直径与清洗喷嘴直径的比率是大约6:1。

8. 根据权利要求1所述的清洗站, 其中, 当所述探针通过所述相对的侧缝中的一者被插入时在所述竖直细长腔中在所述探针下方的空间被定尺寸成允许所述探针竖直地降低。

9. 根据权利要求1所述的清洗站, 其中, 所述清洗站被安装在所述临床分析器的基板上。

10. 根据权利要求1所述的清洗站,其中,所述盆进一步包括被置于其内的探针清洁剂端口以用于保持清洗溶液。

11. 一种在体外诊断 (IVD) 环境中的临床分析器中使用的用于清洁探针的清洗站,所述清洗站包括:

清洗喷嘴,所述清洗喷嘴包括:

包括底部部分和顶部部分的竖直细长腔,所述顶部部分从渐缩区域竖直地扩展到在顶端处具有顶部开口的扩口区域,所述底部部分竖直地渐缩到包括底部开口的底端;

流体入口端口,所述流体入口端口被连接到所述竖直细长腔的第一侧部部分,所述流体入口端口被构造成使用流体填充所述竖直细长腔;以及

侧缝,所述侧缝在所述竖直细长腔的相对的侧部部分上,所述侧缝中的每者被成形为允许所述探针水平地传送通过;

其中,当所述探针通过所述侧缝中的一者被插入到所述竖直细长腔中以便清洁时,所述流体入口端口被定位在所述探针的名义高度下方的点处;

盆,所述盆包括:

具有开口的第一端的细长主体,所述细长主体被定尺寸成在其内接收和固定所述清洗喷嘴并且被构造成捕获由所述探针和所述清洗喷嘴分配的废弃流体;

在所述细长主体的相对的侧部部分上的通达槽,所述通达槽对应于所述清洗喷嘴侧缝中的相应侧缝,所述通达槽中的每者被成形为允许所述探针水平地传送通过;以及

排出端口,所述排出端口被构造成排出由所述探针和所述清洗喷嘴分配的所述废弃流体,

其中,所述喷嘴定位在所述盆内,使得所述侧缝在所述探针的路径上居中。

12. 根据权利要求11所述的清洗站,其中,所述清洗喷嘴进一步包括沿着所述相对的侧槽中的每者的任一侧的长度向外延伸的肋,所述肋被构造成将由所述探针和所述清洗喷嘴分配的所述废弃流体引导到所述盆中。

13. 根据权利要求11所述的清洗站,其中,所述盆的所述通达槽中的第一通达槽比所述通达槽中的第二通达槽更长,其中,所述盆进一步包括沿着所述通达槽中的所述第一通达槽的任一侧的长度向外延伸的引导肋,所述引导肋被构造成沿着所述盆的侧部部分向下引导溢流废弃流体。

14. 根据权利要求11所述的清洗站,其中,所述清洗喷嘴进一步包括带槽安装孔,所述带槽安装孔被构造成调节所述清洗喷嘴的位置以使得所述相对的侧缝与所述探针的路径对齐。

15. 根据权利要求11所述的清洗站,其中,探针直径与清洗喷嘴直径的比率是大约6:1。

16. 根据权利要求11所述的清洗站,其中,当所述探针通过所述相对的侧缝中的一者被插入时,在所述竖直细长腔中在所述探针下方的空间被定尺寸成允许所述探针竖直地降低。

17. 根据权利要求11所述的清洗站,其中,所述清洗站被安装在所述临床分析器的基板上。

18. 根据权利要求11所述的清洗站,其中,所述盆进一步包括被置于其内的探针清洁剂端口以用于保持清洗溶液。

用于分析仪器的探针清洗站

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本专利申请要求2016年5月11日提交的美国临时申请序列号62/334,528的优先权,所述文献的内容通过引用以其整体并入本文。

技术领域

[0003] 本发明总体上涉及在体外诊断环境中的清洗站,并且更具体地涉及用于体外诊断环境中的临床分析器中的分析仪器的探针的清洗站。

背景技术

[0004] 临床分析器通常利用皮下针状探针来吸取和分配诸如病人样品和试剂的流体,然而在器皿和容器之间传送流体。例如,探针被用于临床分析器中以便在试剂容器和反应器皿之间以及在主要病人样品容器和稀释器皿之间传送流体。在多次传送之间需要清洁探针以避免将流体从一个反应“携带”到另一反应。携带可能会通过无意地引入微量先前使用的试剂或者通过引入在先前处理的病人样品中存在的分析物而导致病人测试的不正确结果。因此,重要是在递送之间彻底清洁传送探针。

[0005] 探针的清洁通常需要水,不过对于一些非水溶性试剂或者为了绝对彻底地移除病人样品,可以引入化学清洁剂。通常通过使得水以高速流动通过探针来冲洗探针的内部,而通过将探针浸没在流动的水中来冲洗外部。然后,经由通过重力或利用真空辅助来排出到废物器皿而移除水。

[0006] 探针外部通常也可以在传送之间(即,在吸取和分配之间)被冲洗以移除在流体被吸取时粘附到探针外部的任何额外(或者未计量的)流体。这防止了未计量流体被引入到目的地器皿,否则可能会导致反应的不正确或不精确结果。

[0007] 冲洗探针外部的一种方法包括使得探针降低到使得水在探针周围流动的池(或者浴池)内。虽然这种方法可以是彻底的,但是这种方法的缺点是其花费时间来降低和抬升探针。另一方法是飞越式(fly-through)清洗站,其中探针仅水平地移动通过水涌流(即,被基本上向上喷射且被允许自由地落到盆中的水射流)。这种方法的缺点在于涌流高度(且因此被涌流冲洗的探针的量)对于源水的压力或流率以及对源和涌流之间的流动的限制非常敏感。因此,需要手动调谐和调节每个涌流。

[0008] 因此,存在对于用于临床分析器中的探针的高效且彻底的清洗设备的需求。

发明内容

[0009] 实施例涉及清洗站,其用于清洁探针的外部同时允许废弃流体和/或从探针内喷射出的流体被收集和排出。

[0010] 根据实施例,在体外诊断(IVD)环境中的临床分析器中使用的用于清洁探针的清洗站包括:清洗喷嘴,其包括竖直细长腔,且在所述竖直细长腔的相对的侧部部分上具有相对的侧缝,所述侧缝被成形为允许探针水平地传送通过;和盆,其包括具有开口的第一端的

细长主体,所述细长主体被定尺寸成在其内接收和固定清洗喷嘴。竖直细长腔被构造成用流体填充以便清洁探针,竖直细长腔的几何构型允许清洗喷嘴填充到预定高度(level)同时废弃流体通过相对的侧缝流出。盆被构造成捕获由探针和清洗喷嘴分配的废弃流体。

[0011] 在实施例中,竖直细长腔的几何构型包括底部部分和顶部部分,所述顶部部分从渐缩区域竖直地扩展到在顶端处具有顶部开口的扩口(flared)区域,所述底部部分竖直地渐缩到包括底部开口的底端。在实施例中,废弃流体进一步通过底部开口流出。

[0012] 根据实施例,清洗喷嘴进一步包括被连接到竖直细长腔的流体入口端口,该流体入口端口被构造成使用流体填充该竖直细长腔以便清洁探针。流体入口端口被连接到该竖直细长腔的第一侧部部分,并且当探针通过侧缝中的一者被插入到竖直细长腔中以便清洁时,该流体入口端口被定位在探针的名义高度下方的点处。

[0013] 在实施例中,盆进一步包括在细长主体的侧部部分上的一个或多个通达槽,所述一个或多个通达槽中的每者对应于清洗喷嘴侧缝中的相应侧缝并且被成形为允许探针水平地传送通过。在实施例中,所述盆的所述一个或多个通达槽中的第一通达槽比所述一个或多个通达槽中的第二通达槽更长,其中,所述盆进一步包括引导肋,所述引导肋沿着所述一个或多个通达槽中的所述第一通达槽的任一侧的长度向外延伸,所述引导肋被构造成沿着盆的侧部部分向下引导溢流废弃流体。

[0014] 在实施例中,所述盆进一步包括排出端口,其被构造成排出由探针和清洗喷嘴分配的废弃流体,所述排出端口被定位在细长主体的第二段处。

[0015] 根据实施例,清洗喷嘴可以进一步包括沿着相对的侧槽中的每者的任一侧的长度向外延伸的肋,所述肋被构造成将由探针和清洗喷嘴分配的废弃流体引导到盆中。

[0016] 根据实施例,清洗喷嘴进一步包括带槽安装孔,其被构造成调节清洗喷嘴的位置以便使得相对的侧缝与探针的路径对齐。

[0017] 在实施例中,探针直径与清洗喷嘴直径的比率是大约6:1。

[0018] 在实施例中,当探针通过相对的侧缝中的一者被插入时,在竖直细长腔中在探针下方的空间被定尺寸成允许探针竖直地降低。

[0019] 根据实施例,清洗站被安装在临床分析器的基板上。

[0020] 在实施例中,盆进一步包括被置于其内的探针清洁剂端口以用于保持清洗溶液。

[0021] 根据另一实施例,在体外诊断(IVD)环境中的临床分析器中使用的用于清洁探针的清洗站包括:清洗喷嘴,其包括:包括底部部分和顶部部分的竖直细长腔,所述顶部部分从渐缩区域竖直地扩展到在顶端处具有顶部开口的扩口区域,所述底部部分竖直地渐缩到包括底部开口的底端;被连接到竖直细长腔的第一侧部部分的流体入口端口,该流体入口端口被构造成使用流体填充该竖直细长腔;以及在竖直细长腔的相对的侧部部分上的侧缝,所述侧缝中的每者被成形为允许探针水平地传送通过。当探针通过侧缝中的一者被插入到竖直细长腔中以便清洁时,流体入口端口被定位在探针的名义高度下方的点处。清洗站进一步包括盆,其包括:具有开口的第一端的细长主体,其被定尺寸成在其内接收和固定清洗喷嘴并且被构造成捕获由探针和清洗喷嘴分配的废弃流体;在细长主体的相对的侧部部分上的通达槽,其对应于清洗喷嘴侧缝中的相应侧缝,所述通达槽中的每者被成形为允许探针水平地传送通过;以及排出端口,其被构造成排出由探针和清洗喷嘴分配的废弃流体。

附图说明

[0022] 当结合附图阅读时从下述具体描述中最佳地理解本发明的前述方面和其他方面。为了示出本发明的目的,在附图中示出当前优选的实施例,然而,应当理解的是,本发明不限于所公开的特定实施方式。在附图中包括下述图:

[0023] 图1是根据实施例的清洗站的透视图;

[0024] 图2是根据实施例的清洗站的侧视图;

[0025] 图3是根据实施例的清洗站的侧剖视图;

[0026] 图4是根据实施例的清洗站的俯视图;

[0027] 图5是根据实施例的清洗喷嘴的透视图;

[0028] 图6是根据实施例的清洗喷嘴的侧视图;

[0029] 图7A和图7B是根据实施例的清洗喷嘴的剖视透视图;

[0030] 图8是根据实施例的清洗喷嘴的俯视图;

[0031] 图9A和图9B是根据实施例的盆的透视图;以及

[0032] 图10是根据实施例可在其内实施本发明实施例的示例系统架构的布局。

具体实施方式

[0033] 实施例涉及清洗站,所述清洗站包括用于提供流体(例如,水)源来清洁探针的外部部分的清洗喷嘴、和允许从探针内喷射的流体和废弃流体被收集和排出的盆。有利地,清洗站使得探针被冲洗而不需要探针的任何竖直运动,不过清洗站也能够适应竖直运动以便能够冲洗探针上的更高部分(例如,以便诸如在例行维护期间进行偶尔的深度清洁或作为错误恢复过程的一部分)。

[0034] 根据实施例,本文提供的清洗站例如能够在体外诊断环境(IVD)中的临床分析器中使用,不过其不限于这样的环境。

[0035] 根据实施例,图1提供清洗站100的透视图;图2是侧视图;图3是侧剖视图;并且图4是俯视图。清洗站100包括清洗喷嘴200和盆300。探针150被插入到喷嘴200中以便清洁。盆300被定尺寸成在其内接收和固定清洗喷嘴200以便捕获由探针150和清洗喷嘴200分配的废弃流体。

[0036] 参考图5至图8,提供了清洗喷嘴200的细节。图5是清洗喷嘴的透视图;图6是侧视图;图7A和图7B是剖视透视图;并且图8是俯视图。

[0037] 清洗喷嘴200包括竖直细长腔205,其包括底部部分220和顶部部分210。顶部部分210从渐缩区域212竖直地扩展到扩口区域214,其在扩口区域214的顶端处具有顶部开口。在实施例中,扩口区域214包括两个扩口区域:第一扩口区域216和第二扩口区域218。在实施例中,扩口区域214是一个连续表面。在实施例中,顶部部分210的横截面沿着腔205竖直向上地扩展。底部部分220竖直地渐缩到具有底部开口260的底端。在实施例中,底部部分220竖直地渐缩到平坦或基本平坦的底端表面,并且底部开口260是该表面内的孔口或孔。

[0038] 侧缝240和250在腔205的相对的侧部部分上,每个侧缝被成形为允许探针150水平地传送通过以便进入和离开喷嘴200。

[0039] 根据实施例,流体入口端口230被连接到竖直细长腔205的侧部部分。根据实施例,连接有流体入口端口230的侧部部分与侧缝240、250被定位所在的相对的侧部部分邻近或

基本邻近。在实施例中,流体入口端口230被定位在侧缝240、250之间相等或近似相等距离处。根据实施例,流体入口端口230垂直于或者基本垂直于喷嘴200和喷嘴腔205的竖直长度。在实施例中,流体入口端口230被构造使用流体填充腔205。当探针150通过侧缝240、250中的一者被插入到腔205中以便清洁时,流体入口端口230被定位在探针150的名义高度下方的点处。

[0040] 在另一实施例中,流体能够在其执行内部冲洗时另外或者替代性地通过探针150进入腔205。在实施例中,喷嘴200不包括流体入口端口,并且从探针150自身内供应用于清洗探针150的流体。

[0041] 在其他实施例中,流体入口端口230可以被定位在替代性位置处,例如,相对于腔205的长度处于非垂直角度,或者可以从底部位置向上指向或主要向上指向。

[0042] 可通过利用带槽安装孔280来使得喷嘴侧缝240、250在探针150的路径上居中来调节喷嘴200在盆300内的位置(见图4和图8)。可以提供在流体入口端口230的任一侧上的凸起的垫232以便将喷嘴200固定就位,以阻止喷嘴200在探针150的行进方向上的运动(见图4)。

[0043] 可以例如通过与合适的配件配合的螺纹连接来将流体供应管连接到流体入口端口230。

[0044] 在正常操作中,根据一个实施例,喷嘴流体供应被激活,从而经由流体入口端口230使用流体来填充喷嘴200的腔205。腔205的内部几何构型(即,从渐缩区域212竖直地扩展到具有顶部开口的扩口区域214的顶部部分210、以及竖直地渐缩到具有开口260的底端的底部部分220)允许喷嘴200填充到预定高度,同时流体流出喷嘴200,流体主要通过侧缝240、250流出喷嘴并且在较小程度上通过底部开口260流出喷嘴。如果流体流动增加,则顶部部分210的扩展的横截面(沿着腔205竖直向上移动)和侧缝240、250的组合防止了流体高度显著变化。随着流体高度逐渐增加,需要明显更大的体积来填充扩展的腔205,并且离开排出缝240、250的流体体积增加。这种组合使得流体高度在宽范围的流率上稳定。事实上,即使当借助于通过探针150增加的流体流动而使得流率近乎倍增时,流体高度也仅逐渐地增加。因此,由喷嘴200中的流体清洗的探针150的区域是非常一致的,而不需要流量调节。图7A和图7B示出了离开喷嘴200的流体流动路径400。

[0045] 喷嘴200的腔205的底部开口260允许在操作期间(即,当流体正流动到腔205中以用于清洁时)排出一些废弃流体并且在流体流动停止之后排出任何剩余流体。腔205的底部开口260可以取决于应用或所期望的特征而在尺寸上变化。在实施例中,不提供底部开口260。

[0046] 另外,当清洗完成且流体供应被关停时,废弃流体以受控的方式从喷嘴200排出,其中流体高度降低,下降到探针150的尖端下方。同样也是内部几何构型的功能的这种一致的排出具有使用表面张力来干燥探针150的益处:流体以足够慢的速率下落,以防止明显的膜保留在探针150的外部上,但是又足够快以便不会对循环时间产生明显影响(干燥过程花费低于100 ms)。因此,不需要附加步骤来干燥探针150。一旦流体高度下落到探针150的尖端的高度下方,则探针150可以以干燥状态离开喷嘴200。

[0047] 参考图8中的俯视图,示出了腔205的中心直径290。中心直径290对于清洗站100干燥探针150的性能是关键的;具体地,在探针150的外直径与喷嘴内的侧壁(即,腔205的侧

壁)之间的间隙的尺寸。如果名义间隙过小,则在流体下落时,流体可能会“桥接”在探针150与侧壁之间,从而阻碍干燥。流体的表面张力允许发生这种桥接。然后,在探针150离开喷嘴200时,桥接的流体能够附着到探针150,从而导致携带到所通达的下一容器或所通达的下一容器中的稀释。这种桥接现象能够在大约1 mm的间隙处发生。已经示出大约2 mm的间隙是理想的。在该实施例中,2 mm间隙导致大约6:1的探针直径与喷嘴直径的比率。进一步增加喷嘴直径虽然仍然解决桥接问题,但是还产生增加喷嘴200内的总体积的负面影响。更大的喷嘴体积需要更高的流率和流体消耗来填充喷嘴200,并且还增加了流体从喷嘴排出的总时间,这会增加总的探针传送循环时间。

[0048] 如图3中所示出,在正常清洗构造中在腔205内的探针150下方存在大量空间。这允许探针150能够竖直地下降到喷嘴200中以清洗探针150上的更高位置。这对于自动化的日常维护或者在错误恢复时是有用特征,其中附加的清洗是期望的,但不受分析器的循环时间/吞吐量需求的约束。

[0049] 根据实施例,肋242沿着缝240、250的长度向外延伸以用于将流体向下引导到盆300中。例如,根据实施例,可以提供附加的肋270和/或272以用于附加保护来防止流体由于表面张力影响而水平地移动跨过喷嘴200的外表面。

[0050] 在实施例中,喷嘴200的材料是高密度聚乙烯,其具有两个主要益处。第一,考虑到喷嘴200将可能与数百种试剂和清洁溶液接触,高密度聚乙烯与宽范围的化学品相容。第二,高密度聚乙烯在一定程度上是亲水性的,这在具有通过喷嘴200的受控流动中和在干燥过程期间是明显的益处,因为流体“粘附”到腔205的侧壁。疏水材料易于导致流体从侧壁被排斥,从而导致不一致的表现。取决于环境和其他因素,可以使用其他材料。

[0051] 根据实施例,喷嘴200是单件式注塑构造,且因此具有非常低的制造成本。

[0052] 在喷嘴200上执行的计算流体动力学分析所预测的是,当喷嘴200和探针150二者都在流动(flow)时,一个或多个空气气泡可能会被夹带在流中。空气气泡的存在通过高速录像被证实。气泡对喷嘴功能没有影响。然而,当探针流动被中断时,惯性力导致流体柱弹回到探针150中,从而导致从喷嘴200少量吸取流体。如果气泡被吸取,则将在探针150中导致比所期望的更大的空气间隙。因此,根据实施例,在内部冲洗之后可以使用补偿分配以便在开始计量操作之前将不期望的空气往回推动离开探针150。

[0053] 图9A是根据实施例的盆300的透视图。盆包括具有开口的第一端的细长主体305,其被定尺寸成在其内接收和固定清洗喷嘴200并被构造成捕获由探针150和清洗喷嘴200分配的流体。盆300还包括在主体305的底部部分处的排出端口330以便将由探针150和清洗喷嘴200分配的流体排出到废物系统或类似件。

[0054] 根据实施例,一个或多个通达槽310和/或320可以被设置在主体305的相对的侧部部分上。通达槽310和320均被成形为允许探针150水平地传送通过以进入和离开盆300和清洗喷嘴200。在实施例中,通达槽310、320对应于清洗喷嘴侧缝240、250中的相应侧缝。在实施例中,通达槽中的一者(例如,通达槽310)比另一通达槽延伸得更低。根据实施例,这是溢流端口,从而在盆300(即,主体305)变得被阻塞和/或过满的情况下允许流体被引导到已知位置。在实施例中,肋312沿着通达槽310的长度向外延伸并且沿着盆300的外侧部分继续,以便用于将溢流流体沿着盆300的侧部向下引导到盛液盘或者类似件中。因此,任何溢流状况均是受控的。

[0055] 在另一实施例中,盆300不包括通达槽。例如,在实施例中,盆可以具有更低的侧壁,因此不需要用于探针150的通达槽。在该实施例中,探针150在盆300的顶部部分上方(即,在盆300的开口的第一端的一部分上方)水平地传送以进入和离开清洗喷嘴200。在附加实施例中,盆300包括仅一个通达槽310或320,其对应于清洗喷嘴侧缝240或250中的一者。

[0056] 在实施例中,盆300经由两个(或者更多个)槽340安装到仪器(例如,临床分析器)的基板。槽340允许调节盆300以使得通达槽310、320在探针150的路径上居中。

[0057] 在实施例中,盆300的材料是高密度聚乙烯,高密度聚乙烯由于其与宽范围的化学品的相容性而是期望的。取决于环境和其他因素,可以使用其他材料。

[0058] 根据实施例,盆300是单件式注塑构造,且因此具有非常低的制造成本。

[0059] 图9B是根据附加实施例的盆350的透视图。根据实施例,盆350包括探针清洁剂端口360。例如,用于稀释探针的清洗站可能需要这样的端口360,其可被填充并且溢流到盆350的细长主体305中。在其他方面中,盆350等同于盆300。

[0060] 根据本文的各种实施例的清洗站100具有多个优点,包括降低对流体供应变化的敏感性(以用于更一致的清洗)、低成本、容易设置和对齐、以及探针150的“飞越”而不进行竖直运动或者下降得更深以便更彻底(更高)清洁的能力。如本文所描述的,喷嘴200的几何构型允许控制清洗柱高度和一致的排出,并且在相对宽范围的供应压力和流率下保持高度稳定。该几何构型还为探针150可选地降低以进行附加清洁提供空间。另外,清洗站100引起更低维护成本,这是由于其容易设置并且在流体源随时间变化时不需要对再次调节的需求。

[0061] 图10提供了根据实施例的示例系统架构1000的布局,可在该示例系统架构内实施本发明的实施例。图10中示出了:具有相应探针(诸如上文关于清洗站100所描述的探针150)的各个传送臂1010(1010a、1010b、1010c和1010d);稀释转盘1020,其包括被布置成一个或多个稀释环的多个稀释容器;反应转盘1030,其包括被布置成一个或多个反应环的多个反应容器;以及试剂存储区域1040a和1040b,其专用于存储和供应相应试剂,每个试剂存储区域1040a和1040b包括多个试剂容器。在操作中,传送臂1010a以及其相应探针可以操作以将样品从通达位置传送到在稀释转盘1020上的一个或多个稀释容器以便在其内产生稀释物。传送臂1010b以及其相应探针可以操作以将稀释物从稀释容器传送到在反应转盘1030上的反应容器。传送臂1010c和1010d以及其相应探针可以操作以将试剂分别从试剂存储区域1040a和1040b传送到在反应转盘1030上的反应容器。例如,通过使用被附接到传送臂1010的泵送机构(诸如,容积式泵)来发生各种传送。另外,系统架构1000包括一个或多个控制器(未示出)以用于控制包括传送臂1010、探针和转盘的各种部件的操作。

[0062] 根据实施例,一个或多个清洗站100在探针能够经由其相应传送臂1010到达的位置中被安装到架构1000的基板。图10的系统架构1000和所附描述对于本文公开的清洗站仅仅是示例性的且非限制性的。系统架构1000是可在其中实施根据本文的实施例的清洗站的仅一种示例系统。

[0063] 虽然已经参考示例性实施例描述了本发明,但本发明不限于此。本领域技术人员将理解,可以对本发明的优选实施例做出大量变化和修改,并且这样的变化和修改可以在不脱离本发明的真实精神的情况下做出。因此所意图的是,所附权利要求被解释为涵盖落

入本发明的真实精神和范围内的所有这样的等同变型。

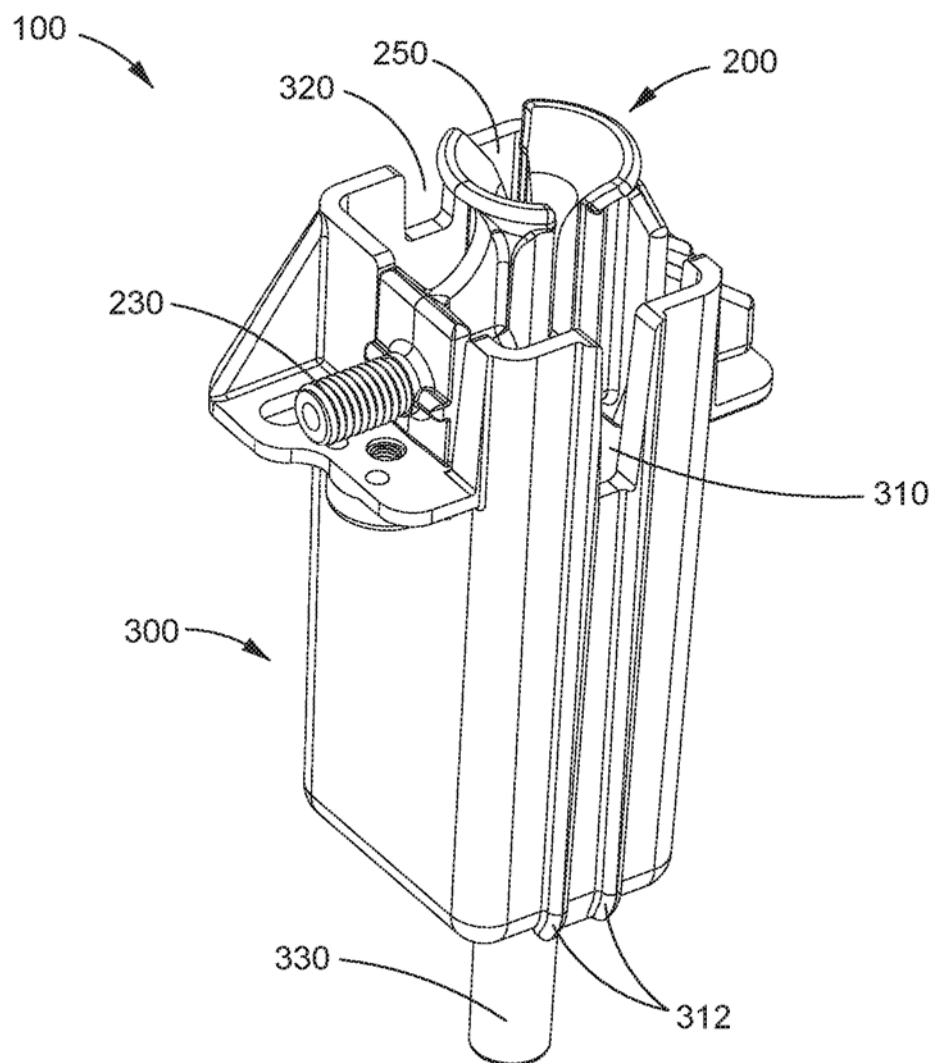


图 1

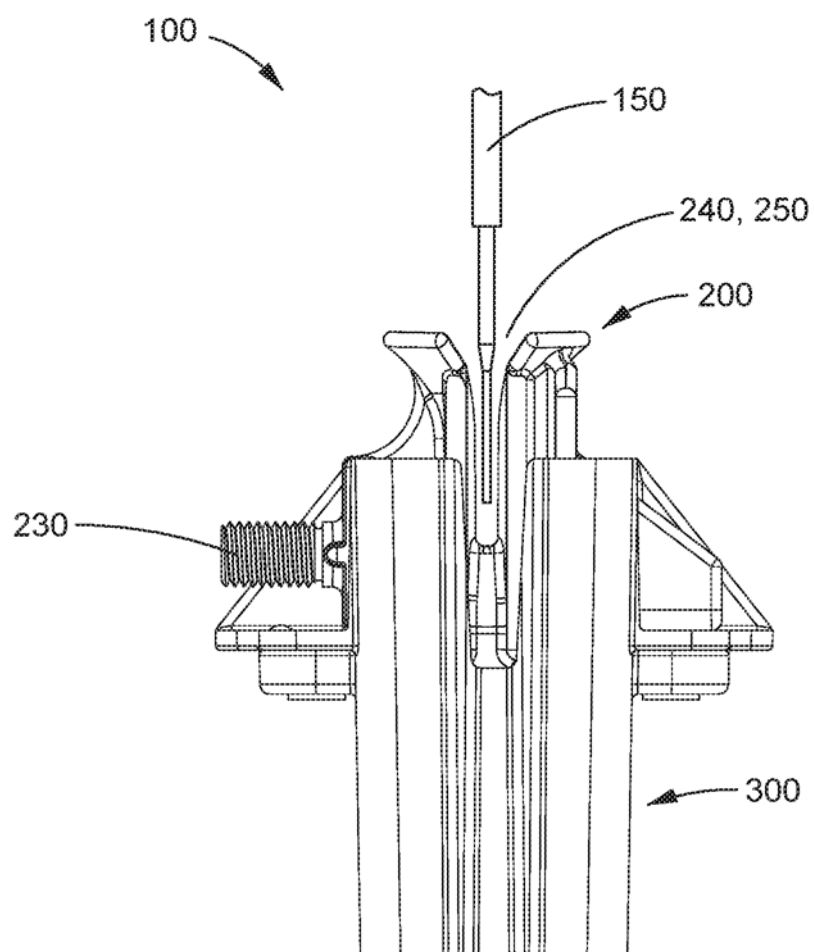


图 2

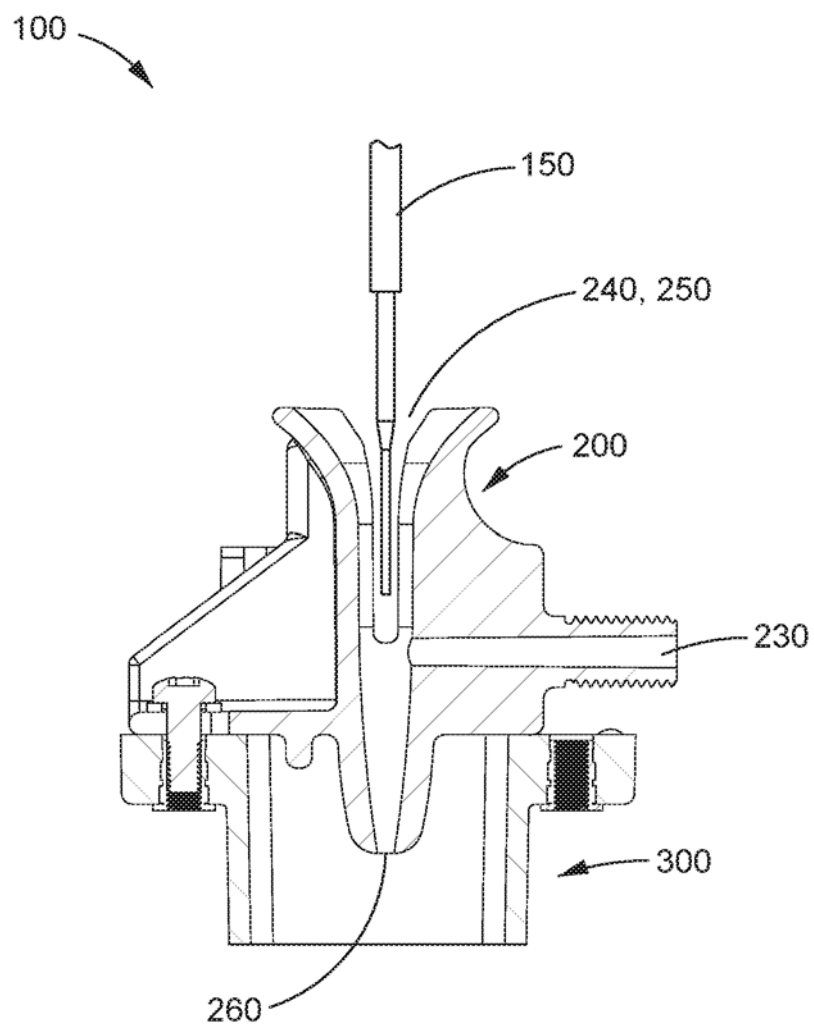


图 3

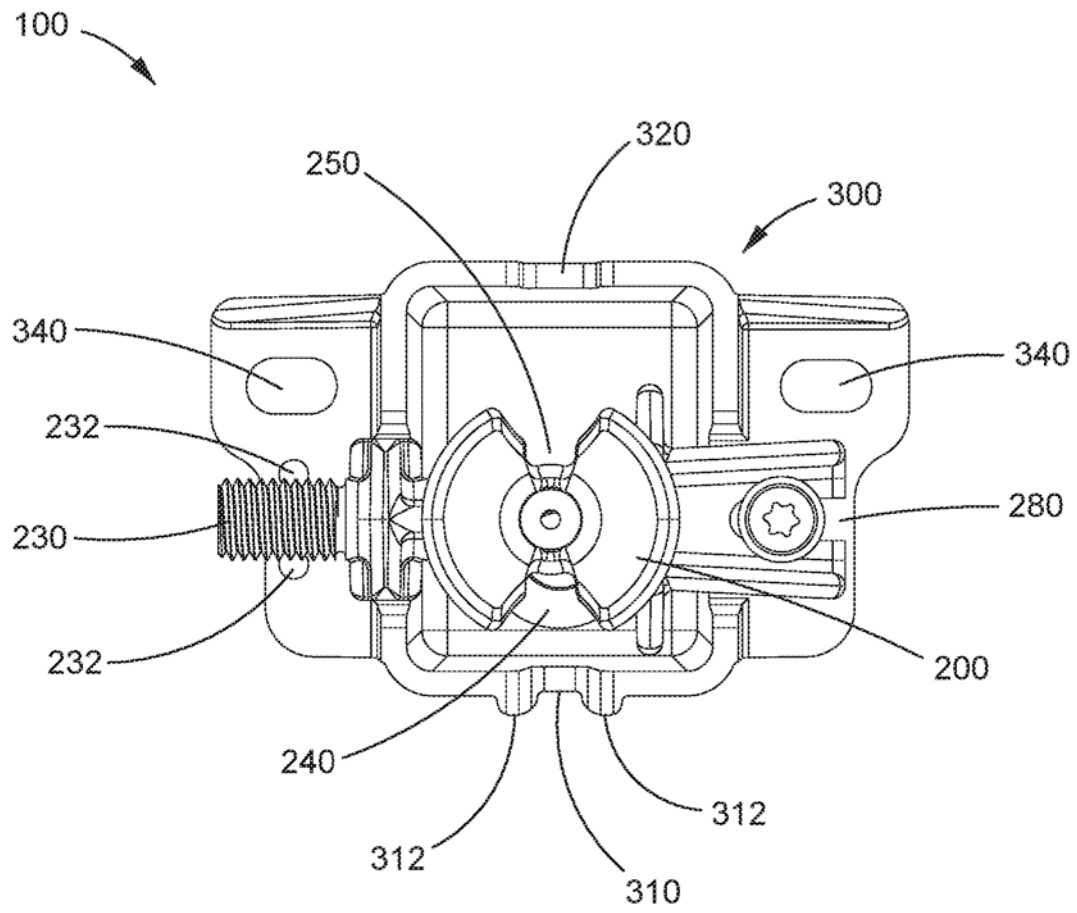


图 4

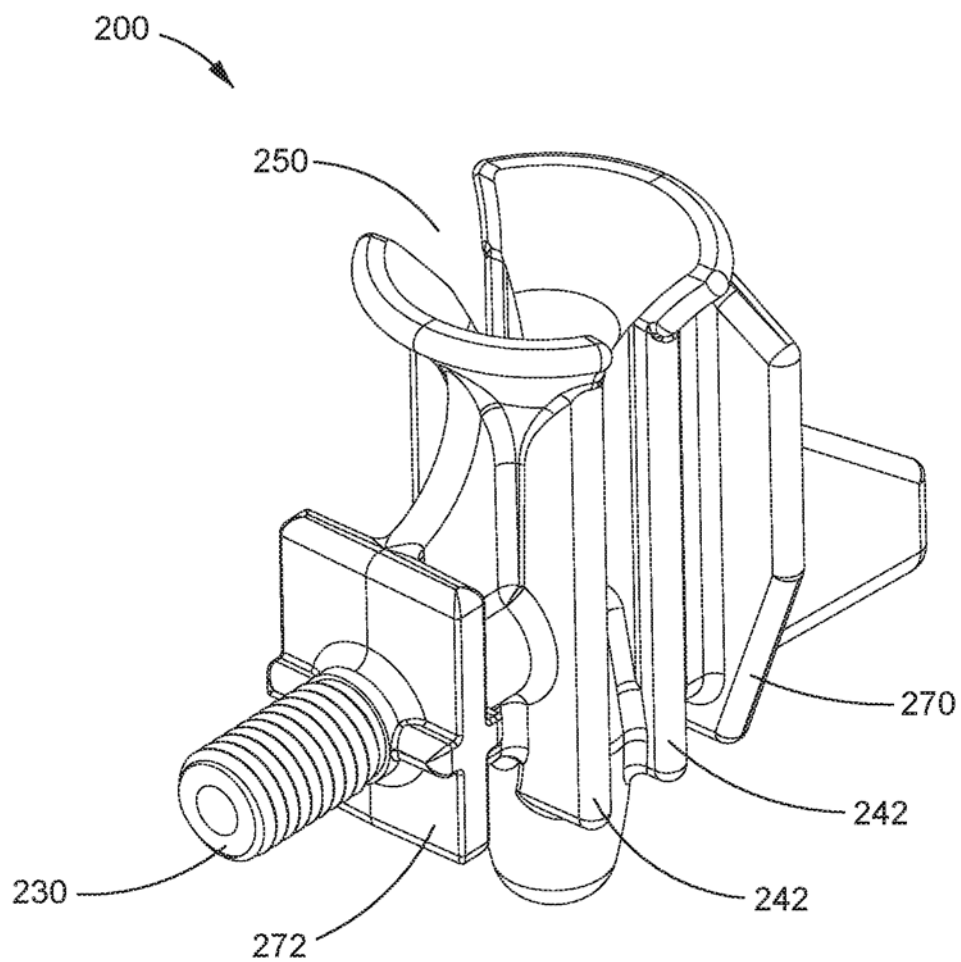


图 5

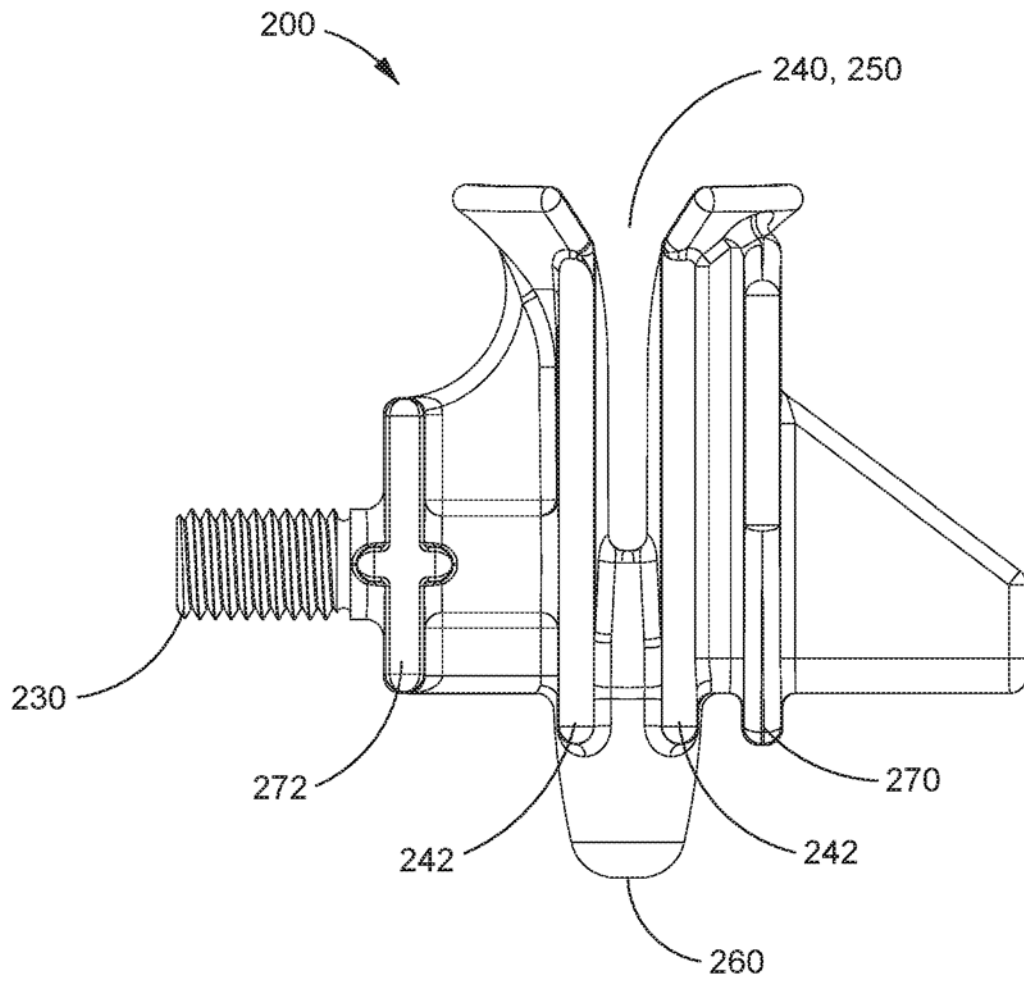


图 6

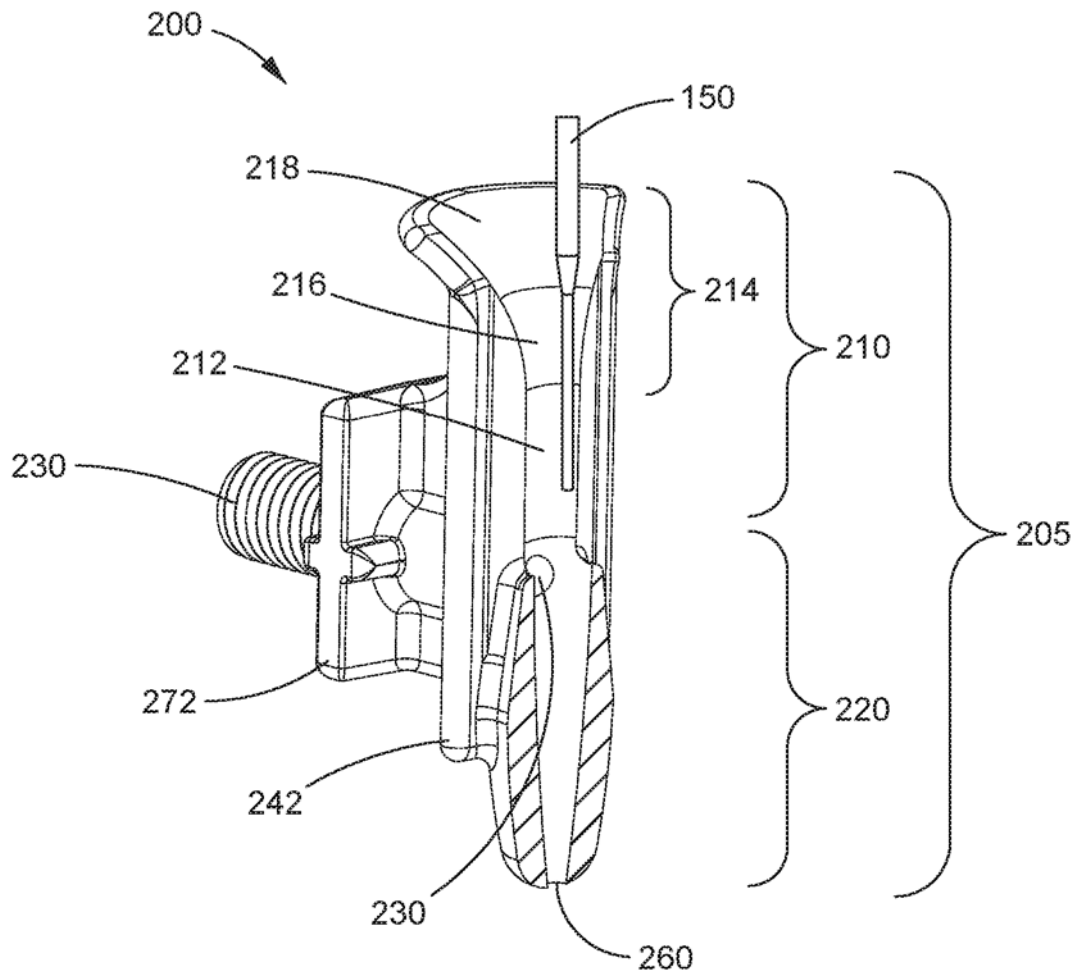


图 7A

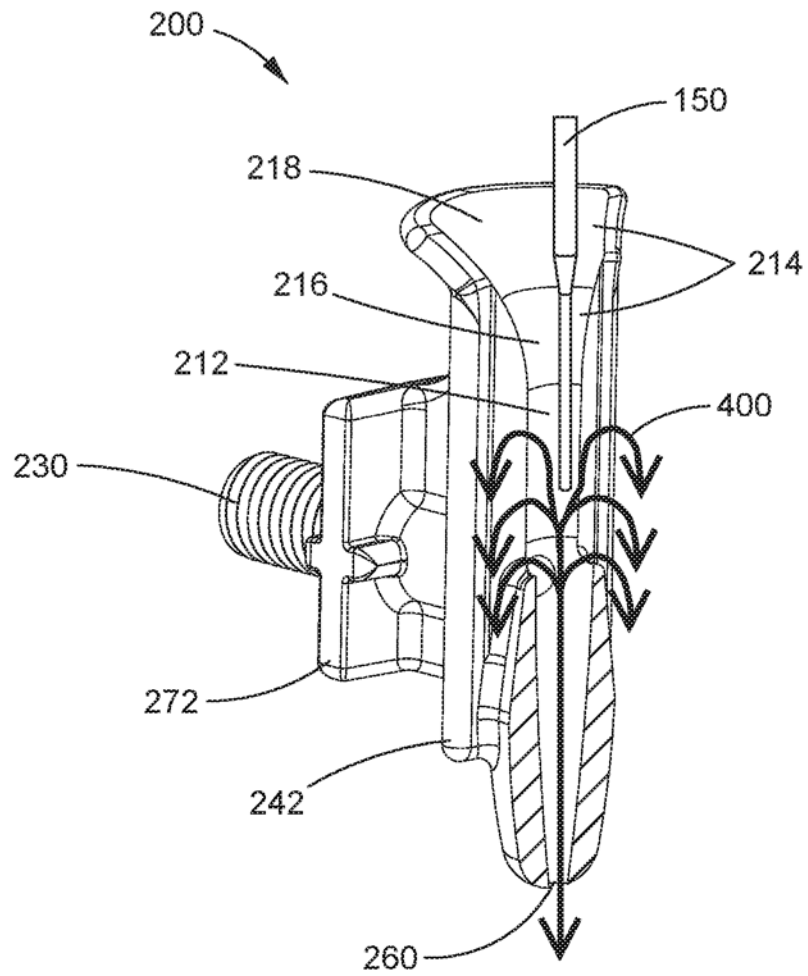


图 7B

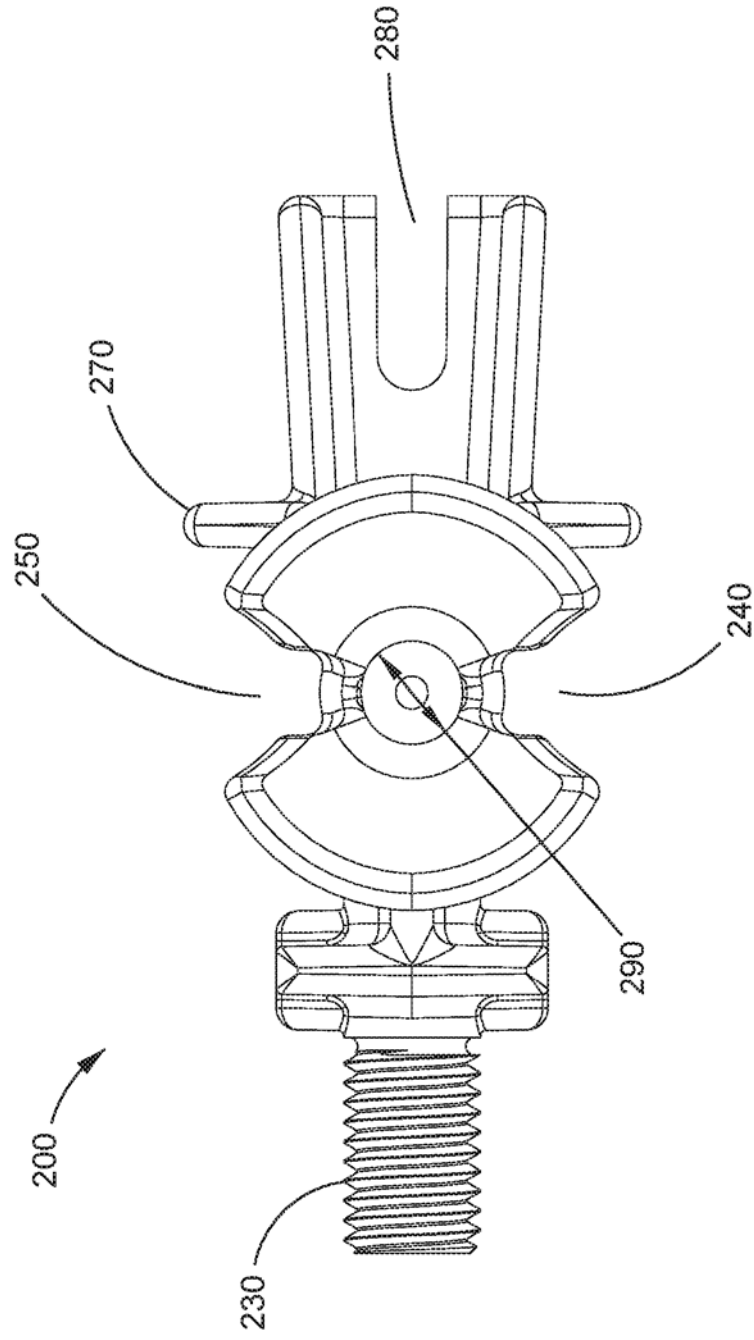


图 8

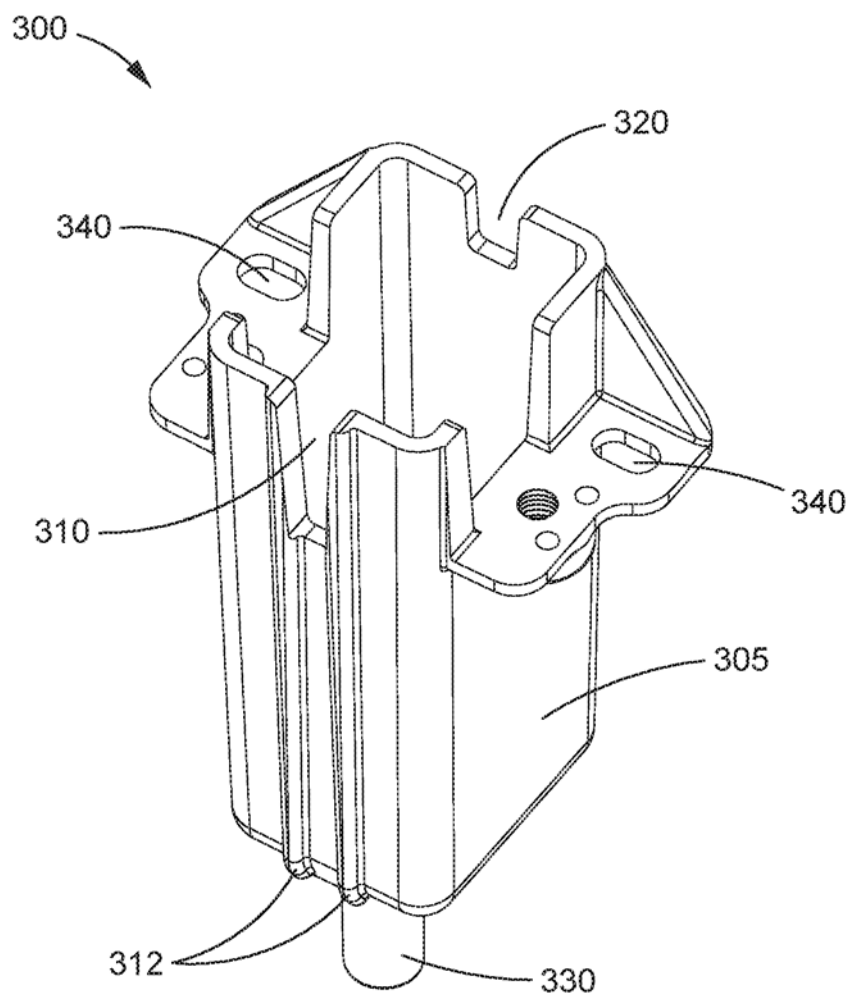


图 9A

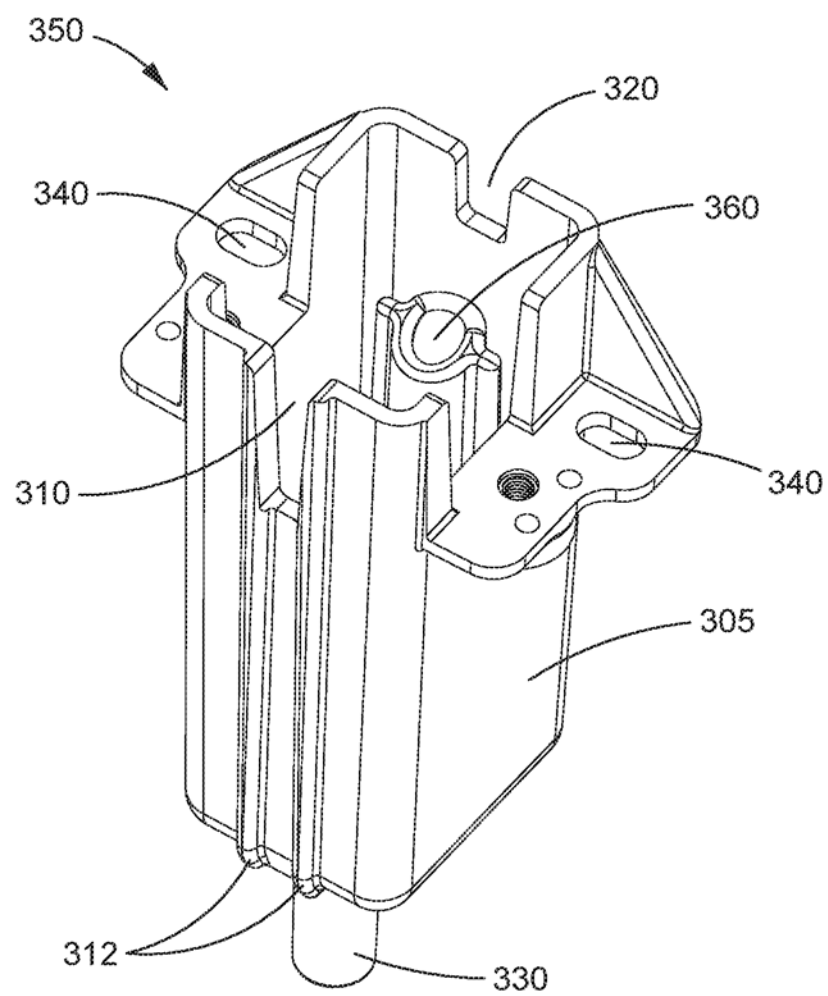


图 9B

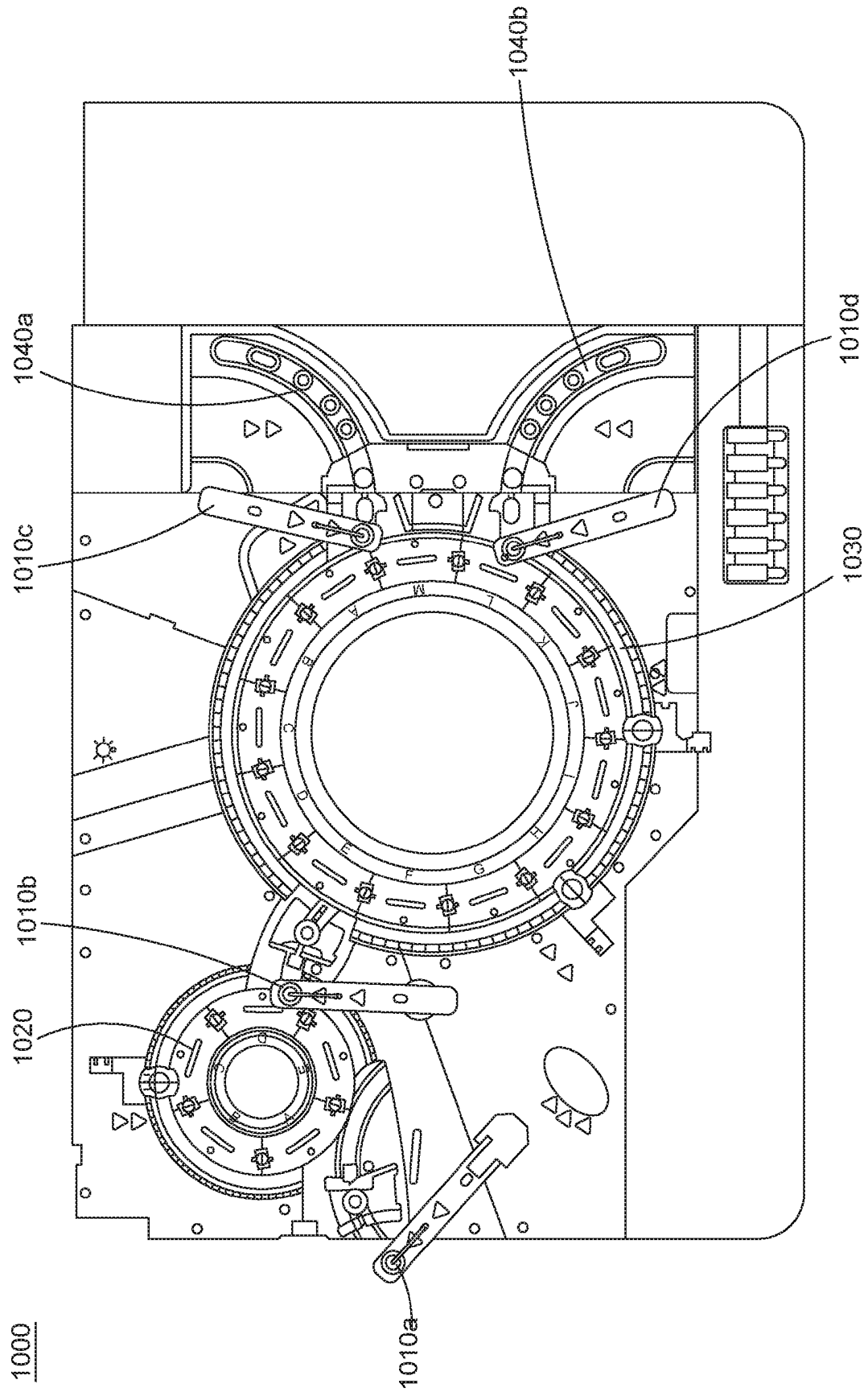


图 10