



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106457674 B

(45)授权公告日 2019.12.10

(21)申请号 201580018223.3

(72)发明人 H.D.帕蒂

(22)申请日 2015.02.19

P.S.多帕达斯夫萨拉夫查

(65)同一申请的已公布的文献号

G.马里亚普潘 P.H.莫汉

申请公布号 CN 106457674 A

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(43)申请公布日 2017.02.22

代理人 李强 肖日松

(30)优先权数据

(51)Int.CI.

962/DEL/2014 2014.04.02 IN

B29C 65/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

C12M 1/24(2006.01)

2016.09.30

(56)对比文件

(86)PCT国际申请的申请数据

CN 1816438 A, 2006.08.09, 全文.

PCT/SE2015/050193 2015.02.19

EP 0507321 A1, 1992.10.07, 说明书第4栏

(87)PCT国际申请的公布数据

第10行-第8栏第3行和图1-3.

W02015/152789 EN 2015.10.08

审查员 徐娟

(73)专利权人 通用电气健康护理生物科学股份
公司

权利要求书3页 说明书11页 附图10页

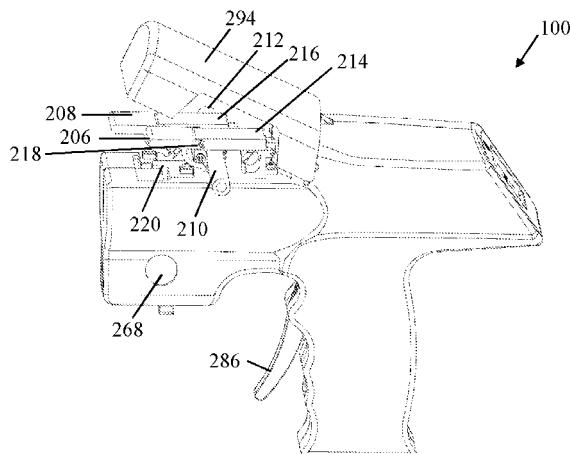
地址 瑞典乌普萨拉

(54)发明名称

合并器和密封器集成系统

(57)摘要

公开了用于合并和密封多个管道的集成系统。该集成系统包括：一个或更多个合并单元，构造成同时切割多个管道的一个或更多个管道，以及将该一个或更多个管道沿着它们的相应的切割的端部合并在一起；一个或更多个密封单元，构造成密封多个管道中的管道的端部；以及控制单元，用于控制该一个或更多个合并单元和该一个或更多个密封单元的功能。



1. 一种用于合并和密封多个管道的集成系统,所述集成系统包括:
至少一个合并单元,其中,合并单元构造成:
同时切割所述多个管道的至少两个管道;
将所述至少两个管道沿着它们的相应的切割的端部合并在一起;
至少一个密封单元,其中,密封单元构造成密封所述多个管道中的管道的端部;以及
控制单元,用于控制所述至少一个合并单元和所述至少一个密封单元的功能;且
其中,所述合并单元包括:
至少两个保持器,其中,各个保持器能够接收和保持所述多个管道中的管道的一部分;
切割刀片,用于同时切割接收在所述至少两个保持器中的各个保持器中的管道的一部分;和
驱动组件,包括:
操作性地连接到所述切割刀片的第一凸轮部件;
操作性地连接到所述至少两个保持器的第二凸轮部件;
与所述第二凸轮部件和所述至少两个保持器可移动地接合的机架单元;
连接到所述第一凸轮部件和所述切割刀片的刀片移动器;
马达单元,操作性地连接到所述第一凸轮部件和所述第二凸轮部件,其中,在操作期间,所述马达单元:
驱动所述第一凸轮部件来操作所述刀片移动器,以便在竖直轴上移动所述切割刀片,以切割保持在所述至少两个保持器中的至少两个管道的一部分;以及
驱动所述第二凸轮部件来操作所述机架单元,以对齐所述至少两个保持器,以便将所述管道的相应的切割的端部定向成面向和接触彼此。
2. 根据权利要求1所述的集成系统,其特征在于,所述至少两个保持器中的各个保持器具有至少一个细长的槽,用于保持所述至少两个管道中的管道。
3. 根据权利要求1所述的集成系统,其特征在于,
所述第一凸轮部件包括凸轮轨道轮廓,其中,所述刀片移动器的端部可移动地接合至所述凸轮轨道轮廓;和
所述第二凸轮部件包括凸轮轨道轮廓,其中,所述机架单元可移动地接合至该凸轮轨道轮廓。
4. 根据权利要求1所述的集成系统,其特征在于,所述第二凸轮部件包括突出部件,其中,响应于驱动所述第二凸轮部件,所述突出部件引导所述机架单元来对齐所述至少两个保持器,以便将所述至少两个管道沿着它们的相应的切割的端部合并在一起。
5. 根据权利要求1所述的集成系统,其特征在于,还包括弹性单元,用于在所述机架单元上施加张力,以使得所述机架单元回到初始位置,以用于另一合并操作。
6. 根据权利要求1或2所述的集成系统,其特征在于,所述密封单元包括:
布置在固定位置的第一密封垫;
布置成相对地面对所述第一密封垫的第二密封垫,其中,所述第二密封垫构造成以便移动至更接近所述第一密封垫以密封位于所述第一密封垫和所述第二密封垫之间的所述多个管道中的管道的端部;以及
密封驱动组件,其连接至所述第二密封垫,以便控制所述第二密封垫的运动。

7. 根据权利要求6所述的集成系统,其特征在于,所述密封单元还包括:

接合到所述第二密封垫并且起动所述第二密封垫的至少一个弹簧,用于提供压力来密封管道的所述端部;以及

接合到窗口的窗板的一个或更多个弹簧,管道能够通过所述窗口被接收,所述一个或更多个弹簧使得所述窗板能够移动到其相应的位置以容纳所述管道的端部。

8. 根据权利要求7所述的集成系统,其特征在于,所述密封驱动组件包括:

可由使用者操作的触发器保持器;和

接合到所述触发器保持器的端部且连接到所述第二密封垫的促动部件,其中,在操作所述触发器保持器时,所述促动部件移动所述第二密封垫。

9. 根据权利要求1或2所述的集成系统,其特征在于,所述至少两个保持器中的各个保持器是旋转保持器,其中,所述旋转保持器具有用于接收和保持管道的槽。

10. 根据权利要求9所述的集成系统,其特征在于,

所述至少两个保持器中的第一保持器和第二保持器同中心地布置;且

所述切割刀片位于所述第一保持器和所述第二保持器之间。

11. 根据权利要求10所述的集成系统,其特征在于,所述驱动组件包括:

连接到所述第一保持器、所述第二保持器和所述切割刀片的齿轮系;以及

用于操作所述齿轮系的马达。

12. 根据权利要求11所述的集成系统,其特征在于,所述齿轮系包括:

连接到所述马达的连接轴;

安装在所述连接轴上的扇形齿轮;

安装在所述连接轴上的对齐齿轮;

布置成与所述对齐齿轮啮合且可构造成与所述扇形齿轮啮合的小齿轮;以及

编码器,安装在所述连接轴上,以便收集关于合并功能的反馈,并且将该反馈发送至所述控制单元。

13. 根据权利要求12所述的集成系统,其特征在于,所述第二保持器相对于所述第一保持器定向成使得由所述第一保持器保持的管道和由所述第二保持器保持的管道彼此相对地间隔开。

14. 根据权利要求13所述的集成系统,其特征在于,所述连接轴旋转,以便使所述对齐齿轮和所述切割刀片旋转,以切割保持在所述第一保持器和所述第二保持器中的管道,其中,所述扇形齿轮并未与所述小齿轮接合。

15. 根据权利要求14所述的集成系统,其特征在于,在使所述连接轴旋转时,所述扇形齿轮接合并驱动所述小齿轮来驱动所述对齐齿轮,其中,所述对齐齿轮旋转所述第二保持器,以便使由所述第二保持器保持的管道的切割的端部与所述第一保持器保持的管道的切割的端部相对地对齐,其中,所述第一保持器是固定的。

16. 根据权利要求14或15所述的集成系统,其特征在于,还包括连接到所述第二保持器的合并器螺线管,其中,所述螺线管有助于将所述第二保持器移动到更靠近所述第一保持器,从而由所述第二保持器保持的管道的切割的端部合并至所述第一保持器保持的管道的切割的端部。

17. 根据权利要求1或2所述的集成系统,其特征在于,所述密封单元包括:

布置在固定位置的第一密封垫；

布置成相对地面对所述第一密封垫的第二密封垫，其中，所述第二密封垫构造成以便移动至更接近所述第一密封垫，以密封位于所述第一密封垫和所述第二密封垫之间的所述多个管道中的管道的端部；以及

连接到所述第二密封垫以便控制所述第二密封垫的运动的密封螺线管。

18. 根据权利要求17所述的集成系统，其特征在于，所述密封单元还包括：

接合到所述第二密封垫并且起动所述第二密封垫的至少一个弹簧，用于提供压力来密封管道的端部；和

接合到窗口的窗板的一个或更多个弹簧，管道能够通过所述窗口被接收，所述一个或更多个弹簧使得所述窗板能够移动到其相应的位置以容纳所述管道的端部。

19. 根据权利要求1或2所述的集成系统，其特征在于，所述集成系统构造成桌面系统。

20. 根据权利要求1或2所述的集成系统，其特征在于，所述集成系统构造成手持系统。

21. 根据权利要求1或2所述的集成系统，其特征在于，还包括通讯单元，用于接收与所述多个管道、合并方法以及密封方法中的至少一个相关的数据参数。

22. 根据权利要求21所述的集成系统，其特征在于，还包括通讯端口，用于接收与所述多个管道、所述合并方法和所述密封方法中的至少一个相关的数据参数。

合并器和密封器集成系统

技术领域

[0001] 本文所公开的主题涉及密封和合并生物处理设备中使用的管道或管路。

背景技术

[0002] 生物处理涉及使用完整的活细胞,诸如细菌、酶和叶绿体,来获得期望的产物。生物处理包括多个阶段,诸如发酵,缓冲介质,过滤,配方和编档等等。生物处理包括上游生物处理和下游生物处理。上游处理是这样的处理:其涉及早期细胞隔绝和培养,到细胞存库和细胞的培养扩展,直至最终收获(培养的终止和活细胞批的收集)。上游生物处理涉及在生物反应器中生长微生物/细胞,例如细菌或哺乳动物细胞系。该处理涉及与接种体成长、介质成长、由遗传工程处理进行的接种体改进、生长动力学优化相关的所有步骤,使得产物成长可极大地改进。发酵处理包括两个部分,即上游处理和下游处理。在产物成长后,下一步骤是净化产物以便有期望的质量。当它们达到希望的密度时,它们被收获并且被移动到生物处理的下游节段。下游生物处理指的是其中来自上游的细胞团块被处理以满足纯度和质量要求的处理。下游处理通常分成三个主要节段,即细胞破碎,净化节段以及润饰(*polishing*)节段。不稳定的产物可通过在不用预处理的情况下进行收获的培养物的蒸馏来分离。蒸馏在连续的蒸馏室处以减小的压力来完成。在减小的压力处,直接从发酵桶进行产物的蒸馏可能是可行的。

[0003] 传统的生物处理使用与阀和用于生产的刚性管路联接在一起的专用的一系列的生物反应器。清洁系统安装在各个生物反应器、器皿和管路线路中来移除残留材料。此外,各培养的开始时的无菌性保证是通过在线蒸汽(*steam in place*)系统来实现的,在线蒸汽系统包括蒸汽管路,温度传感器,以及冷凝物收集管路。清洁系统和在线蒸汽系统两者需要广泛的确认测试。此外,阀和管路需要更多的确认。这些阀和管路需要显著的维护和改变,这相当于重新生效(*revalidation*)。

[0004] 多个生物反应器可使用管道和管路而连接。这些管道和管路大部分是单次使用的且需要是消过毒的。所使用的管道可为热塑性的管道。生物反应器、容器、管道组以及生物处理设备之间的连接使用无菌的连接器而完成。如果重新使用,连接器也需要被消毒,或需要在一次使用之后被处理掉。多个管道可使用无菌的连接—即管道焊接器或合并器而以消过毒的方式连接至彼此。合并器或合并装置典型地是大尺寸的装置,其可连接各不相同的直径的不同的管道。该装置可执行完全自动的操作,且它们可以例外的强度进行热焊接。合并器装置典型地是重型的,这会限制其机动性。

[0005] 密封器用于密封用于储存和运输的袋和其它容器的连接。这些密封需要防泄漏,以及防篡改,以便确保在运输和储存期间介质、缓冲物或产物不会通过管夹、塞或止血钳而泄漏。密封器也典型地是桌面装置且体积大。此外,用于密封和合并的分开的装置需要由使用者携带来执行这些操作,以便合并管道和密封生物处理环境中所使用的管道。这些可使得密封和合并的行为更加吃力。此外,大体上,存在这样的需要:具有两个分开的装置,即合并器和密封器,来执行用于无菌的连接的合并和密封操作,这会导致大的资金投资,需要更

多的空间,且灵活性也丧失了。

[0006] 因此,存在对于用于密封和合并生物处理设备中使用的管道或管路的改进的系统的需要。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种用于合并和密封多个管道的系统,其克服了现有技术的一个或更多个缺点。这是通过独立权利要求中的用于合并和密封生物处理技术中使用的多个管道的集成系统来实现的。

[0008] 所公开的集成系统的一个优点在于包括用于合并多个管道的合并单元和用于密封管道的端部的密封单元的单个的系统。

[0009] 根据一些实施例,提供了用于多个管道的合并和密封的集成系统。该集成系统包括:一个或更多个合并单元,其构造成同时切割多个管道中的一个或更多个管道,以及将该一个或更多个管道沿着它们的相应的切割的端部合并在一起;一个或更多个密封单元,构造成密封该多个管道中的管道的端部;以及控制单元,用于控制该一个或更多个合并单元以及该一个或更多个密封单元的功能。

[0010] 根据某些实施例,合并单元包括:一个或更多个保持器,其中各个保持器能够接收和保持多个管道中的管道的一部分;和切割刀片,用于同时切割接收在至少两个保持器的各个保持器中的管道的一部分,其中,切割刀片是受加热的刀片;以及驱动组件,构造成操作切割刀片来切割接收在各个保持器中的管道;以及对齐该至少两个保持器以便将管道的相应的端部定向成面向彼此;以及移动管道的端部来接触彼此以便合并。

[0011] 根据一些实施例,驱动组件包括操作性地连接到切割刀片的第一凸轮部件;操作性地连接到该至少两个保持器以用于直线运动的第二凸轮部件;与第二凸轮部件和该至少两个保持器可移动地接合的机架单元;连接到第一凸轮部件和切割刀片上的刀片移动器;操作性地连接到第一凸轮部件和第二凸轮部件的马达单元,其中,在操作期间,马达单元驱动第一凸轮部件操作刀片移动器,以便沿竖直轴移动切割刀片,以便切割保持在该至少两个保持器中的至少两个管道的一部分;以及驱动第二凸轮部件来操作机架单元,以对齐该至少两个保持器,以便将管道的相应的切割的端部定向成面对彼此。

[0012] 根据一些实施例,密封单元包括布置在固定位置中的第一密封垫;布置成相对地面对第一密封垫的第二密封垫。第二密封垫构造成以便移动至更靠近第一密封垫来密封位于第一密封垫和第二密封垫之间的多个管道中的管道的端部。密封驱动组件连接到第二密封垫,以便控制第二密封垫的运动。

[0013] 根据某些实施例,第二凸轮部件包括突出部件,其中,响应于驱动第二凸轮部件,突出部件引导机架单元以便对齐该至少两个保持器,以将至少两个管道沿着它们的相应的切割的端部来合并在一起。

[0014] 根据一些实施例,密封单元还包括接合到第二密封垫的至少一个弹簧,用于提供压力来密封管道的端部;和接合到第一密封垫的至少一个弹簧,其中,接合到第二密封垫的该至少一个弹簧和接合到第二密封垫的该至少一个弹簧构造成偏转,以便在第一密封垫和第二密封垫之间容纳管道的端部。

[0015] 根据某些实施例,密封驱动组件包括可由使用者操作的触发器保持器;以及接合

到触发器保持器的端部且连接到第二密封垫的促动部件,其中,在操作触发器保持器时,促动部件移动第二密封垫。

[0016] 根据一些实施例,备选的驱动组件包括连接到第一保持器、第二保持器和切割刀片的齿轮系;以及用于操作齿轮系的马达。

[0017] 根据其它实施例,该齿轮系包括连接到马达的连接轴;安装在连接轴上的扇形齿轮;安装在连接轴上的对齐齿轮;布置成与对齐齿轮啮合并且可构造成与扇形齿轮啮合的小齿轮;以及编码器,其安装在连接轴上来收集和发送合并功能上的反馈给控制单元。

[0018] 通过参照以下详细描述和附图,将获得对本发明以及其另外的特征和优点的更完整的理解。

附图说明

[0019] 图1是根据一些实施例的用于密封和合并多个管道的集成系统的框图图形表示;

[0020] 图2是根据某些实施例的构造在手持装置中的用于密封和合并多个管道的集成系统的示意图;

[0021] 图3根据一些实施例的、用于密封和合并多个管道的集成系统的示意图,其构造在手持装置中以对齐管道的切割的端部;

[0022] 图4是根据某些实施例的、显示了驱动组件的集成系统的内部视图的示意图;

[0023] 图5A是根据一些实施例的集成系统的内部视图的示意图,显示了驱动组件和切割刀片的位置;

[0024] 图5B是根据一些实施例的、用于在集成系统的打开状态中保持管道的保持器的示意图;

[0025] 图6是根据某些实施例的驱动组件的第一凸轮部件的示意图,显示了其凸轮轮廓;

[0026] 图7是根据一些实施例的驱动组件的第二凸轮部件的示意图,显示了其凸轮轮廓;

[0027] 图8是根据其它实施例的构造在手持装置中的用于密封和合并多个管道的集成系统的示意图;

[0028] 图9是根据一些实施例的、图8中所示的集成系统的分解视图的示意图;

[0029] 图10是根据某些实施例的、构造在图8中所示的集成系统中的旋转保持器和位于旋转保持器之间的切割刀片的示意图;

[0030] 图11是根据一些实施例的、图8中所示的集成系统的内部视图的示意图,显示了驱动组件的布置;

[0031] 图12是根据某些实施例的、图8中所示的集成系统的内部视图的示意图,显示了用于切割管道的切割刀片的旋转;

[0032] 图13是根据一些实施例的、图8中所示的集成系统的内部视图的示意图,其显示了用于对齐彼此相对的管道的切割的端部的旋转保持器的旋转;

[0033] 图14是根据某些实施例的、图8中所示的集成系统的内部视图的示意图,显示了彼此相对地对齐的管道的切割的端部;

[0034] 图15是根据一些实施例的、图8中所示的集成系统的内部视图的示意图,显示了靠着彼此合并的管道的切割的端部;

[0035] 图16是根据某些实施例的、图8中所示的集成系统的内部视图的示意图,显示了合

并单元和密封单元；

[0036] 图17是根据其它实施例的具有密封单元和合并单元的集成系统的框图图形表示；

[0037] 图18和19是根据一些实施例的、具有可为相对于点能够旋转的密封单元和合并单元的集成系统的框图图形表示；且

[0038] 图20是根据另外的实施例的具有密封单元和合并单元的集成系统。

具体实施方式

[0039] 在以下详细描述中，对附图进行了参照，附图形成了其一部分，且其中通过示意的方式显示了可实践的具体实施例。这些实施例以充分的细节被描述，以使得本领域技术人员能够实践这些实施例，且要理解的是，可使用其它实施例，且可作出逻辑的、机械的和其它改变而不会脱离实施例的范围。因此，以下详细描述将不会被理解为限制本发明的范围。

[0040] 如下文详细讨论的，本发明的实施例包括用于合并和密封多个管道的集成系统。该集成系统包括：合并单元，构造成同时切割多个管道中的一个或更多个管道，并且沿着它们的相应的切割的端部将该一个或更多个管道合并在一起；密封单元，构造成密封多个管道中的管道的端部；以及控制单元，用于控制合并单元和密封单元的功能。

[0041] 图1是根据一些实施例的用于密封和合并多个管道的集成系统100的框图图形表示。被合并和密封的管道可包括热塑性的管道和/或由诸如聚氯乙烯，聚丙烯等等的材料制成。集成系统100包括一个或更多个合并单元(即合并单元102-1和合并单元102-2)，密封单元104(即密封单元104-1和密封单元104-2)以及控制单元106。控制单元106控制合并单元102-1和102-2以及密封单元104-1和104-2的操作。控制单元106可由电源单元供电。在某些实施例中，控制单元106可使用具有反馈能力的电力电缆连接到合并单元102-1和102-2以及密封单元104-1和104-2。反馈使得控制单元106能够有效地控制合并单元102-1和102-2以及密封单元104-1和104-2的功能。合并单元102-1和102-2构造成切割两个管道的端部并且合并管道的它们的相应的切割的端部。管道可同时被切割。合并单元构造成推动管道在它们的切割的端部处彼此相靠，以便合并它们。此外，多个管道中的管道的端部使用密封单元来密封。在一些实施例中，合并单元和密封单元可构造在单个的装置，诸如集成系统100内。集成系统100可布置或构造成桌面系统以及手持系统。可注意到，随后的阐述和图描述了根据各种各样的实施例构造在手持装置中的用于密封和合并多个管道的集成系统。然而，合并单元和密封单元可以手持装置的形式之外的任何其它方式—诸如桌面装置来布置和构造。此外，集成系统(即集成系统100)可包括多个合并单元(即合并单元102-1和102-2)以及多个密封单元(密封单元104-1和104-2)，它们由诸如控制单元106的控制单元控制。密封单元104-1和104-2可以任何不同的组合构造成桌面装置和/或手持装置。此外，合并单元102-1和102-2可以任何不同的组合构造成桌面装置和/或手持装置。在一些实施例中，控制单元106可连接到合并单元102-1和102-2以及密封单元104-1和104-2，例如使用多个电力线路电缆。

[0042] 图2是根据一些实施例的构造在手持装置中202中的用于密封和合并多个管道的集成系统200的示意图。集成系统200包括合并单元204。合并单元204包括两个保持器，诸如保持器206和保持器208。保持器206和208能够相应地接收两个管道，即管道210和管道212。保持器206和208具有相应的盖214和216，它们可关于点218闭合。盖214和216可铰接地联接

到点218。盖214和216可为夹或可确保管道210和212牢固地保持在它们的相应的保持器中的任何其它锁定单元。切割刀片220近侧地定位在保持器206和208下方。切割刀片220由驱动组件222操作。切割刀片220沿竖直方向移动,以便在保持器206和208之间穿过,以切割管道210和212。在某些实施例中,切割刀片220处于热状态,诸如处于足以熔化管道的温度。管道210和212的切割的端部需要布置成彼此相对。因而驱动组件222相对于另一保持器来移动一个保持器,以便对齐管道。例如,保持器208移动来使管道212的切割的端部与管道210的切割的端部相对,如图3所示。驱动组件222将保持器208移动至更靠近保持器206,使得管道212和管道210的切割的端部将彼此发生接触以便合并。本文参照图2所图示以及所描述的保持器206和208是根据某些实施例的,且在其它实施例中,不同的构造和布置可以是可行的。

[0043] 现在参照驱动组件222,根据一些实施例,驱动组件222包括凸轮部件,诸如第一凸轮部件224和第二凸轮部件226,以及与第二凸轮部件226和保持器208可移动地接合的机架单元228。第一凸轮部件224操作性地连接到切割刀片220。此外,第二凸轮部件226操作性地连接到保持器208。第一凸轮部件224和第二凸轮部件226通过连接单元232由马达单元230驱动。一旦管道210和212布置在保持器206和208中,马达单元230就起作用来驱动第一凸轮部件224,以便操作连接第一凸轮部件224和切割刀片220的刀片移动器234。当刀片移动器234被移动时,切割刀片220沿竖直方向或定向移动。刀片移动器234可例如为双连杆机构布置。例如刀片移动器234包括在它们的端部之一上铰接地联接到彼此的杆236和构件238。在某些实施例中,构件238是刀片移动器234的集成的构件。杆236的另一端部可移动地接合至第一凸轮部件224。第一凸轮部件224包括凸轮轨道轮廓240,刀片保持器234的端部可移动地接合在其上。凸轮轨道轮廓240在图6中示出,其将运动传递至刀片移动器234。在该阶段,凸轮轮廓242将会传递任何运动,即这将处于暂停(dwell)或空闲位置。当第一凸轮部件224在被马达单元230驱动的同时旋转时,杆236的端部沿着横过凸轮轨道轮廓240而移动。沿着凸轮轨道轮廓240的运动使得刀片移动器234(即杆236和238相对于点242折叠以及打开)能够在竖直方向—即图4和图5A中所示的‘Z’轴上移动切割刀片220。如较早讨论的,切割刀片220向上移动来切割管道210和212。第一凸轮部件224和第二凸轮部件226可同时由马达单元230操作。第一凸轮部件224的凸轮轨道轮廓240和第二凸轮部件226的凸轮轨道轮廓242可设计或布置成使得当一个凸轮轨道轮廓引起运动来驱动任何元件或机架时,另一凸轮轨道轮廓可处于暂停或空闲位置。

[0044] 随后,为了对齐管道210和212的切割的端部成一直线,保持器206和208需要相对于彼此移动。为此,马达单元230驱动第二凸轮部件226旋转,使得可移动地接合到第二凸轮部件226的凸轮轨道轮廓242的机架单元228开始操作。在一些实施例中,两个凸轮部件,即第一凸轮部件224和第二凸轮部件226可同时被操作,从而移动刀片220完成管道210和212的切割。第一凸轮部件224的凸轮轮廓240变成暂停或空闲状态。在此阶段,刀片220保持处于同样的位置,不引起刀片220的任何运动。图6中显示了第二凸轮部件226的凸轮轨道轮廓242。机架单元228的端部部分244沿‘Y’轴移动,以便沿着凸轮轨道轮廓242横过,使得保持器208相对于保持器206移动,以便对齐管道210和212的切割的端部。保持器206包括槽246和槽248,且保持器208包括槽250和槽252,如图5B中所示。因此,在对齐时,保持器206的槽246与保持器208的槽250对齐。在此阶段,第二凸轮部件226可空闲。一旦管道210和212的切

割的端部对齐,第二凸轮部件226就切换到暂停或空闲位置,保持管道210和212处于对齐的位置。此外,第一凸轮部件224的凸轮轨道轮廓240从暂停或空闲位置切换到传递运动,以便向下移动切割刀片220或移动切割刀片220远离保持器206和208。这样做是因为切割刀片220可放置在保持器206和208之间,且因此阻挡管道210和212的切割的端部的合并处理。然而,可预想到的是,切割刀片220可在管道210和212对齐之前向下移动或者或缩回。因此,切割刀片220以及对齐保持器的操作顺序可以任何方式执行,而不会限制本公开的范围。

[0045] 同时第二凸轮部件226仍然由马达单元230驱动,使得突出部件254推动机架单元228在‘X’轴方向上枢转。这就使得保持器208能够沿着‘X’轴方向移动来合并管道210和212的切割的端部。更具体而言,突出部件254推压机架单元228的端部部分256,使得机架单元228在点258处枢转。弹性部件260(例如弹簧机构)由于机架端部256的运动而进入压缩。机架单元228相对于点258的枢转有助于保持器208移动到更靠近保持器206,且又发生管道210和212的切割的端部的合并。如图4中所示,第一凸轮部件224和第二凸轮部件226使用凸轮保持器261而保持在一起。凸轮保持器261连接到连接单元232。

[0046] 集成系统100还能够密封管道的端部。密封单元262用于密封管道的端部。密封单元262包括第一密封垫264和第二密封垫266。第一密封垫264布置在固定位置中。第二密封垫266布置成相对地面对第一密封垫264。第二密封垫266构造成以便移动至更接近第一密封垫264来密封接收在第一密封垫264和第二密封垫266之间的管道的端部。根据一些实施例,如图3中所示,管道可通过集成系统100中的窗口268被接收。窗口268可为安全窗口,其具有可被打开和关闭以便插入管道的窗板。窗板操作使用弹簧布置来控制。一旦插入窗口268中,窗板就可保持管道就位。密封单元262包括一个或更多个弹簧,诸如接合至第二密封垫266的弹簧270和弹簧272。此外,一个或更多个弹簧,诸如弹簧274,接合至窗板。在某些实施例中,弹簧270,272和274是压缩弹簧。在一些实施例中,第二密封垫266可具有布置在该垫内的弹簧。然而,第一密封垫264也可具有布置在该垫内的弹簧。第一密封垫264可布置在基部部件276上。弹簧274可连接到集成系统100的一部分。此外,第二密封垫266可布置在基部部件278上。此处,弹簧270和272具有连接到基部部件278的一个端部。

[0047] 为了操作第二密封垫266,使用促动部件280,其在端部282处连接到第二密封垫266。促动部件280的另一端部284连接到触发器保持器286。在使用者操作触发器保持器286时,促动部件280起作用来移动第二密封垫266更加靠近和远离第一密封垫264。在一些实施例中,促动部件280可为三连杆机构,即三个杆可在它们的端部处铰接地联接至彼此。促动部件280包括联接到彼此的三个杆288,290和292。这三个杆延伸或打开,以便实现锁夹位置,以将第二密封垫266推动至更靠近第一密封垫264。当触发器保持器286使用使用者的手而受压或被拉动时,这三个杆基本上直地延伸来推动第二密封垫266更靠近第一密封垫264。响应于由使用者释放触发器保持器286,弹簧270和272的压缩动作有助于第二密封垫266移动回到其不工作位置。在第二密封垫266移动回来时,这三个杆288,290和292在它们彼此联接的位置折叠起来,以便处于其位置。弹簧270和272起动第二密封垫266,而弹簧274起动窗口窗板的操作。由于第一密封垫264和第二密封垫266的不定的偏转能力,不同大小的管道可放置在它们之间来进行密封。本文中所论述的密封单元262的布置和构造是根据某些实施例的,且在其它实施例中,密封单元的不同的布置可构造在集成系统100内。

[0048] 集成系统200可包括盖子294,其可被打开以便接近集成系统200的内部视图,且用

于合并操作期间的安全目的,如图2和图3中所示。

[0049] 图8是根据其它实施例的、构造在手持装置802中的用于密封和合并多个管道的集成系统800的示意图。手持装置802包括多个旋转保持器,诸如旋转保持器804和旋转保持器806。各个旋转保持器具有用于接收多个管道中的管道的槽。管道808可通过手持装置802的前部部分装载,且管道810可通过手持装置802的侧面部分装载。手持装置802在其前部部分以及覆盖件812的侧面部分具有管道窗口。旋转保持器804包括用于接收管道808的接收槽814。管道808穿过接收槽814,且然后穿过旋转保持器806中的接收槽816。旋转保持器806还具有接收槽818,管道810在被接收时穿过它。管道810还穿过旋转保持器804中的接收槽820。各个管道穿过两个旋转保持器中的槽,使得其牢固地放置在手持装置802中。根据一些实施例,这在图9中的手持装置802的集成系统800的分解视图中示出。

[0050] 旋转保持器804和806可具有如图8中所示的圆形构造。旋转保持器806布置在连接至驱动组件824的连接轴854上。旋转保持器804总是固定的,且旋转保持器806在被驱动组件824驱动时旋转。连接杆822可具有连接至切割刀片828的端部826。当布置在手持装置802中时,切割刀片828位于旋转保持器804与806之间,如图10中所示。图10显示了旋转保持器804和806,其中切割刀片828处于拆卸位置。旋转保持器804从手持装置802的前部部分定位在切割刀片828附近。旋转保持器804和806以及切割刀片828布置在两个支承部件—即支承部件830和支承部件832之间。支承部件830和832还锁定以及解锁保持器804和806。支承部件830和832具有凹槽,用于接收管道808和810以支承它们。例如,支承部件832包括凹槽834,836,838和840。当管道810穿过接收槽818时,然后其也穿过凹槽834。凹槽834使管道810定位就位,并且还在旋转保持器806旋转时引导管道810。穿过接收槽814的管道808还穿过凹槽838。凹槽838使管道808定位就位,且还在旋转保持器804旋转时引导管道808。

[0051] 驱动组件824可包括齿轮系842和驱动齿轮系842的马达844,如图9中所示。齿轮系842包括连接到操作齿轮系842的马达844的连接杆822。齿轮系842包括多个齿轮,即扇形齿轮846,内齿轮847,对齐齿轮848,小齿轮850以及编码器852。扇形齿轮846,小齿轮850和编码器852安装在连接杆822上。在手持装置800的该实施例中,切割刀片828的所有运动以及旋转保持器804和806的运动沿着单个轴执行。最初,扇形齿轮846可不与小齿轮850接合。在此阶段,切割刀片828可处于图11中所示的位置。小齿轮850布置成与对齐齿轮848啮合,且可构造成与扇形齿轮846啮合。在一实施例中,扇形齿轮846是180°扇形齿轮。扇形齿轮846连接到内齿轮847。马达844驱动内齿轮847,扇形齿轮846和小齿轮850。扇形齿轮846安装在连接至切割刀片828的连接杆822上。旋转连接器853连接内齿轮847和马达844,以便通过连接杆822供应动力。当合并周期开始时,扇形齿轮846由连接杆822旋转。然而,在此阶段,扇形齿轮846可不与小齿轮850接合。切割刀片828被旋转以切割管道808和810,如图12中所示。与其在图11中所示的位置相比,切割刀片828可旋转90°角度。一旦管道808和810被切割,则管道的切割的端部就需要彼此对齐以便合并。因此,在连接杆822旋转时,扇形齿轮846与小齿轮850接合。扇形齿轮846驱动小齿轮850,小齿轮850又驱动对齐齿轮848。对齐齿轮848通过连接轴854连接到旋转保持器806。当对齐齿轮848旋转时,连接轴854驱动旋转保持器806来旋转,以便对齐彼此相对的管道808和810的切割的端部,如图13中所示。在此阶段,切割刀片828也可伴随着管道808和810旋转。更具体而言,保持管道810的切割的端部的接收槽818旋转以便与保持管道808的切割的端部的接收槽814对齐。此后,扇形齿轮846与

小齿轮850脱开接合,且切割刀片828旋转到其原始位置。在一实施例中,切割刀片828可旋转90°以便达到原始位置,如图10中所示。

[0052] 为了合并管道808和810的切割的端部,根据如图9和11中所示的某些实施例,可使用合并器螺线管856。合并器螺线管856通过连接器858连接到旋转保持器806。连接器858可与连接轴854接合。在连接器858的帮助下,合并器螺线管856被启动来移动旋转保持器806更靠近旋转保持器804。更详细地,当合并器螺线管856被启动时,连接器858推动连接轴854,从而移动旋转保持器806更靠近旋转保持器804。结果,管道808和810的切割的端部靠着彼此被合并,如图15中所图示。可预想到,本文中所述的合并器螺线管布置是根据一个实施例的,且因此其它布置,不限于电气的或机械的或机电的单元或布置,可构造在手持装置中,以便合并管道,而不会脱离本公开的范围。

[0053] 现在考虑管道密封的情况,根据一些实施例,密封单元859可存在于集成系统800内,如图16中所图示的。密封单元859可包括布置在固定位置中的第一密封垫860,以及布置成相对地面对第一密封垫860的第二密封垫862。第二密封垫862构造成以便移动至更接近第一密封垫860,以密封放置在这些密封垫之间的管道的端部。密封螺线管864连接到第二密封垫862,且控制其运动。因此当管道的端部放置在第一密封垫860和第二密封垫862之间时,密封螺线管864起作用来推动第二密封垫864更靠近第一密封垫860,从而密封管道的端部。

[0054] 密封单元859可包括一个或更多个弹簧,诸如弹簧866和弹簧868。此外,一个或更多个弹簧,诸如弹簧870,可接合至窗口窗板。在一实施例中,弹簧866,868和870是压缩弹簧。在一实施例中,第二密封垫862可具有布置在该垫内的弹簧。而第一密封垫860也可具有布置在该垫内的弹簧。第一密封垫860可布置在基部部件872上。弹簧870可连接到基部部件872。此外,第二密封垫862可布置在基部部件874上。此处,弹簧866和868具有连接到基部部件874的一个端部。弹簧866和868启动第二密封垫862,且弹簧870使得窗口窗板能够移动到其相应的位置以容纳管道的端部。由于第一密封垫860和第二密封垫862的不定的偏转能力,不同大小的管道可被放置在它们之间以进行密封。本文中所述的密封单元858的布置和构造是根据一实施例的,且在其它实施例中,密封单元的不同的布置可构造在集成系统800内。

[0055] 手持装置800还可包括罩盖876,其可被打开以便接近旋转保持器804和806。罩盖876可铰接地联接到手持装置800的本体878。在一个实施例中,罩盖876可基本延伸贯穿手持装置800的长度。集成系统800还可恰当地包括显示单元880和输入单元882。显示单元880可呈现与管道的合并和密封相关的各种各样的参数,与密封和合并处理相关的控制功能,与手持装置相关的不同的操作/功能(例如合并或密封)等等。使用者可使用输入单元882以便选择将由手持装置800执行的操作或功能,将被选择来控制合并和密封功能的参数等等。输入单元882可包括可由使用者使用的多个键。

[0056] 图17是根据一实施例的包括合并和密封多个管道的集成系统1700的框图图形表示。在一实施例中,集成系统1700可构造成桌面装置。该桌面装置可固定或安装或放置在桌子上。集成系统1700包括合并单元1702和密封单元1704。在合并单元1702中,管道1706和管道1708使用切割刀片1710被切割。管道1706和管道1708平行于彼此定位成相距一段距离。管道1706和1708分别布置在保持器1712和保持器1714中。在切割管道1706和1708之后,保

持器1712和1714重新布置或定向成使得管道1706的切割的端部对齐成彼此相对地面向管道1708的切割的端部。保持器1706和1708移动而更靠近彼此,使得管道1706和1708的切割的端部合并在一起。保持器1706和1708在由箭头1716和1718所示的两个方向上移动。

[0057] 多个管道中的管道1720的端部可定位在两个密封垫,诸如密封垫1722和密封垫1724,之间。密封垫1722和密封垫1724移动成更靠近彼此,使得管道1720的端部被密封。密封垫1722可沿着由箭头1726所指示的方向移动。

[0058] 图18是根据一实施例的、集成系统1700的示意图,其指示能够相对于点1728旋转的合并单元1702和密封单元1704。构造成桌面装置的集成系统1700可放置在桌子上,而合并单元1702则可相对于点1728旋转。在另一实例中,密封单元1704可相对于点1728旋转。当如图19中所示放置在桌子上时,为了使用者使用便利起见,密封单元1704和合并单元1702可相对于点1728旋转。虚线表示合并单元1702从初始定向旋转到了当前定向(如图19中所示)。基于放置在桌子上的集成系统1700(作为桌面装置)的定向,合并单元1702或密封单元1704可被旋转,以便使用者容易和便利地接近来使用它们。

[0059] 图20是根据一实施例的集成系统2000的框图的示意图。集成系统2000包括合并单元2002,密封单元2004和控制单元2006。控制单元2006控制合并单元2002和密封单元2004的操作。控制单元2006可由电源单元供电。在一实施例中,控制单元2006可使用具有反馈能力的电力电缆连接到合并单元2002和密封单元2004。反馈使得控制单元2004能够有效地控制合并单元2002和密封单元2004的功能。合并单元2002构造成切割两个管道的端部并且合并管道的它们的相应的切割的端部。管道可同时被切割。合并单元2002构造成在它们的端部处被对着彼此推压,以便合并它们。此外,多个管道中的管道的端部使用密封单元2004来密封。合并单元2002和密封单元2004构造在单个装置,即集成系统2000中。集成系统2000可布置或构造成桌面系统和手持系统。可注意到,随后的阐述和图描述了根据各种各样的实施例的构造在手持装置中的用于密封和合并多个管道的集成系统。然而,合并单元和密封单元可以除了手持装置—诸如桌面装置的形式之外的任何其它方式布置和构造。

[0060] 根据一实施例,集成系统2000也可能更新与管道相关的数据参数和与管道的合并和密封方法相关的数据参数。使用者(即消费者或请求者)可发送提出针对需要被合并和密封的新管道的数据参数的请求。产生了与管道相关的数据参数和与合并和密封方法相关的数据参数,并且它们被提供给使用者。与管道相关的数据参数包括与管道相关的材料,管道的尺寸,即半径、长度等等。

[0061] 与合并和密封方法相关的数据参数可包括密封和合并参数(例如合并参数,合并技术,密封参数,密封技术等等),密封和合并质量测试要求(诸如流量,张力和压力测试),以及与管道相关的样本数据。与合并和密封方法相关的数据参数和与管道相关的数据参数可作为新数据文件2008存储。可理解的是,本文所描述的与管道和密封与合并方法相关的数据参数是根据一实施例的,且在其它实施例中也可考虑其它类型的数据。

[0062] 集成系统2000可包括数据文件2010,其包括与当前使用的管道相关的数据参数和与同当前的管道有关的合并和密封方法相关的数据参数。数据文件2010可为可能需要更新的老数据,且因此新数据可以新数据文件2008的形式而可用。数据文件2010可储存在存储器2012中。新数据文件2008可通过各种各样的源-诸如网站、数据库系统等等-而可用。新数据文件2008可下载到集成系统2000中。在一实施例中,通讯单元2014可为用于接收新数据

文件2008的无线通讯单元。无线通讯单元可基于不同的无线技术,诸如wi-fi®, Bluetooth™等等。在另一实施例中,集成系统2000包括可用于将新数据文件2008传输到集成系统2000中的通讯端口2016。通讯端口2016可为但是不局限于串行端口,通用串行总线(USB)端口,以太网(Ethernet)以及FireWire™。新数据文件2008与数据文件2010一起储存在存储器2012中。在另一实施例中,新数据文件2008可擦除数据文件2010,且利用新数据更新存储器2012。结果,使用者可便利地下载新数据文件来更新集成系统2000,并且使用其来用于管道的合并和密封。

[0063] 此外,根据一实施例,用于控制管道的合并和密封的操作的控制单元2006可在集成系统100中实施。控制单元2006包括处理器。处理器是硬件。例如,处理器2502可由一个或更多个集成电路,逻辑电路,微处理器或控制器或微控制器来实施。存储器2012可为同步动态随机存取存储器(SDRAM),动态随机存取存储器(DRAM),RAMBUS(RAM总线)动态随机存取存储器(RDRAM)和/或任何其它类型的随机存取存储器装置,或任何硬件存储器。

[0064] 处理器可通过电路与合并单元和密封单元通讯。处理器可程序化为以及构造成基于由使用者输入的设定操作合并单元和密封单元。可存在显示器2018,通过它,可输入设定。显示器2018通过电路由控制单元2006控制。显示器2018还构造成控制在集成系统2000中针对各单元—即合并单元和密封单元提供的指示器。这些指示器可显示与各个单元的操作相关的不同的阶段,诸如起动,就绪,运行,警告等等。

[0065] 电路可通过任何类型的接口标准,诸如以太网接口、通用串行总线(USB)和/或PCI快速接口、发送器、接收器、收发器、调制解调器和/或网络接口卡来实施,以有助于与外部机器(例如,任何类型的计算装置),集成电路,模拟或数字电路(一个或更多个),逻辑电路,可编程处理器(一个或更多个),专用集成电路(一个或更多个)(ASIC(一个或更多个)),可编程逻辑装置(一个或更多个)(PLD(一个或更多个))和/或现场可编程逻辑装置(一个或更多个)(FPLD(一个或更多个))交换数据。

[0066] 各种各样的实施例和/或构件,例如,模块,或其中的构件和控制器,也可实施为一个或更多个计算机或处理器的部分。计算机或处理器可包括计算装置、输入装置、显示单元以及接口,例如,用于访问因特网。计算机或处理器可包括微处理器。微处理器可连接到通讯总线。计算机或处理器还可包括存储器。存储器可包括随机存取存储器(RAM)和只读存储器(ROM)。计算机或处理器还可包括储存装置,其可为硬盘驱动器或可去除储存驱动,诸如软盘驱动,光盘驱动等等。储存装置也可为用于将计算机程序或其它指令装载到计算机或处理器中的其它类似的器件。如本文中所用,用语“计算机”或“模块”可包括任何基于处理器的或基于微处理器的系统,包括使用微控制器,精简指令集计算机(RISC),专用集成电路(ASIC),逻辑电路,以及能够执行本文所述的功能的任何其它电路或处理器的系统。以上实例仅仅是示例性的,且因此并不意图以任何方式限制用语“计算机”的定义和/或意义。计算机或处理器执行储存在一个或更多个储存元件中的一组指令,以便处理输入数据。储存元件还可根据希望或需要储存数据或其它信息。储存元件可为处理机内的信息源或物理存储器元件的形式。

[0067] 本文所述的方法可使用处理器或任何其它处理装置来执行。方法步骤可使用储存在有形的计算机可读媒介上的编码的指令(例如,计算机可读指令)来实施。有形的计算机可读媒介可为例如快速存储器,只读存储器(ROM),随机存取存储器(RAM),任何其它计算机

可读储存媒介和任何储存介质。虽然参照图中的流程图阐述了合并和密封管道的方法,但可采用实施该方法的其它方法。例如,执行各个方法步骤的顺序可改变,和/或所述的方法步骤中的一些可改变,去除,分割或者组合。此外,方法步骤可顺序地或同时执行,以便在集成系统100或集成系统2000中控制管道的合并和密封的操作。

[0068] 从上文中,将了解的是,以上所公开的集成系统用于多个管道的合并和密封。集成系统可包括控制单元,其可同时控制不同的密封单元和合并单元的操作。密封单元和合并单元构造成连接到控制单元的分开的装置。此外,集成系统可布置成具有合并单元和密封单元的单个的装置。该单个的装置可为可便利地由使用者使用的手持装置或桌面装置。这是因为其是便携的,且轻量的,使得其可方便地从一个位置传动到另一个位置。最终,这些优点导致用于合并和密封多个管道的集成系统的降低的成本以及高效的操纵。

[0069] 该书面描述使用实例来公开本发明,包括最佳模式,并且还使得本领域中的任何技术人员能够实践本发明,包括制造和使用任何计算系统或多个计算机系统以及执行任何所结合的方法。本发明的可授予专利的范围由权利要求限定,并且可包括本领域普通技术人员想到的其它实例。如果这样的其它实例具有与权利要求的字面语言并无不同的结构元件,或者如果它们包括与权利要求的字面语言存在非显著差异的等效结构元件,则这样的其它实例意图在权利要求的范围内。

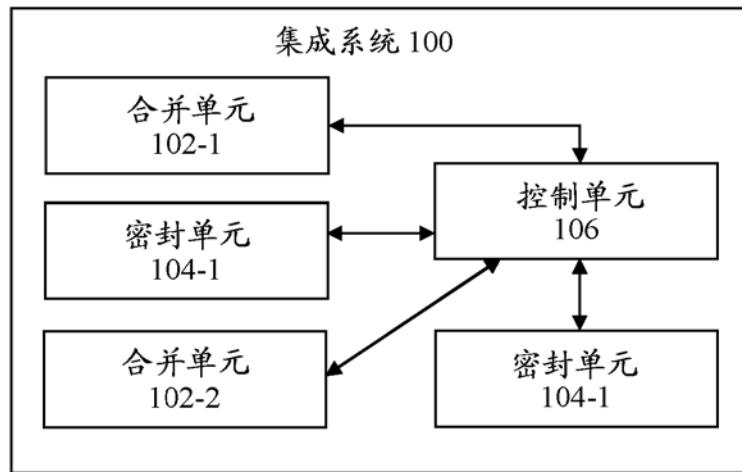


图 1

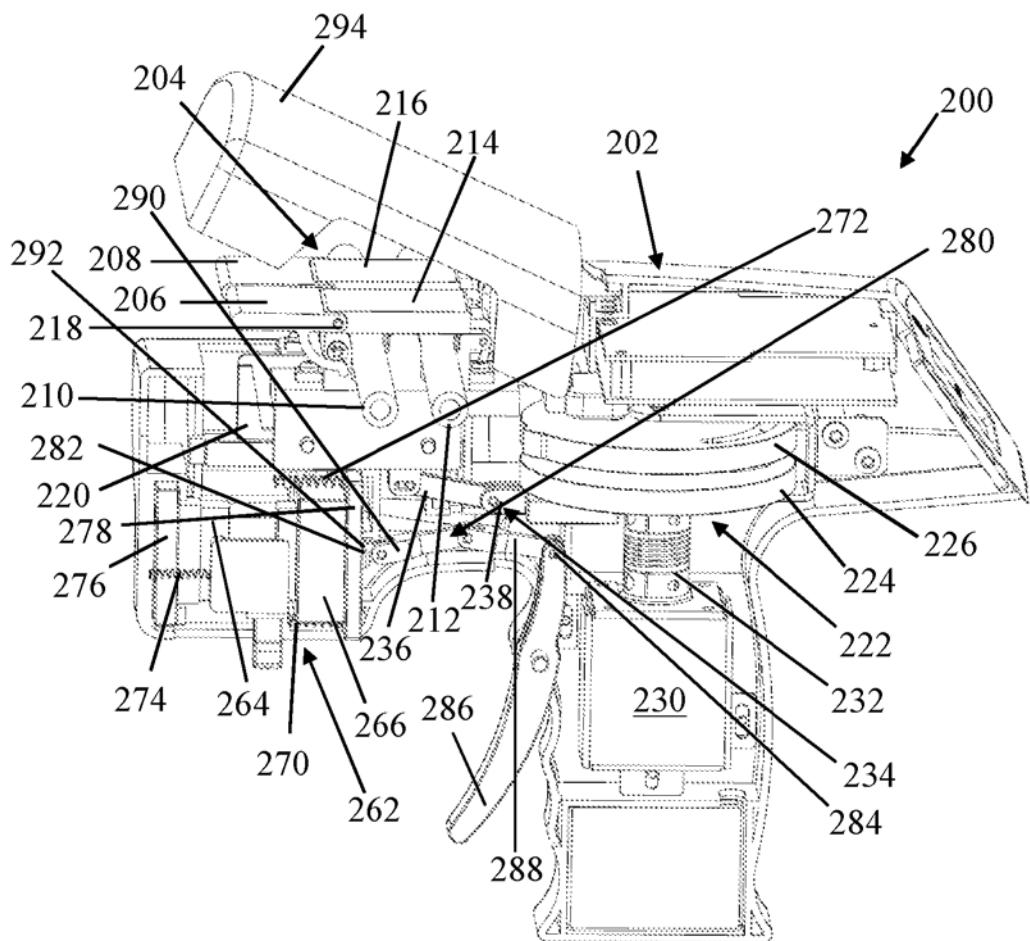


图 2

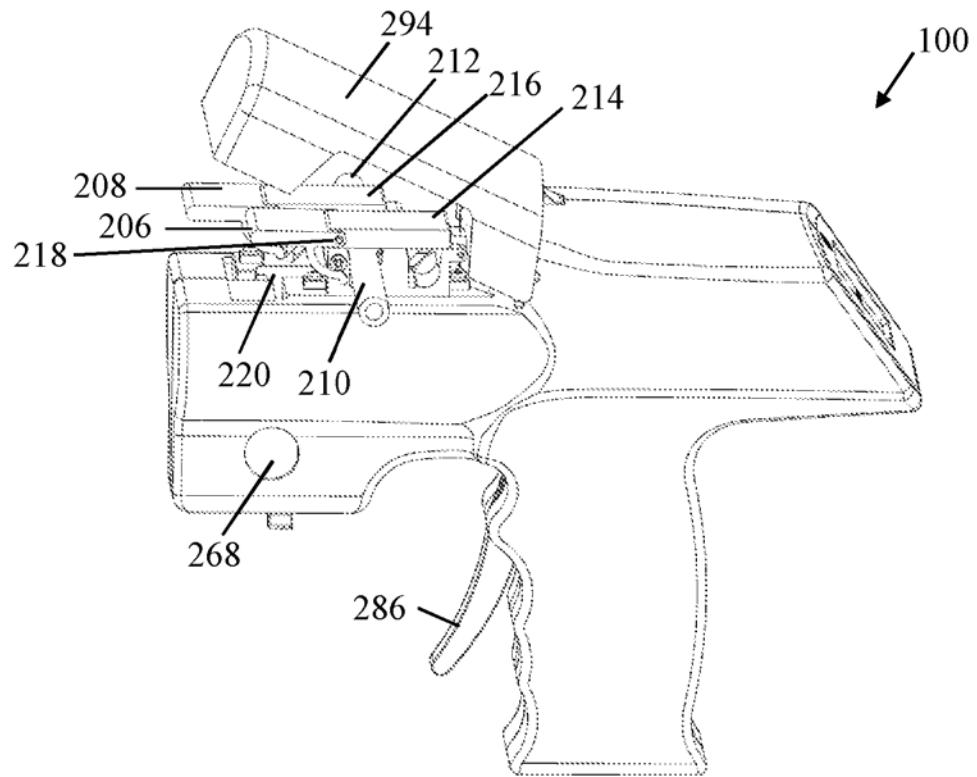


图 3

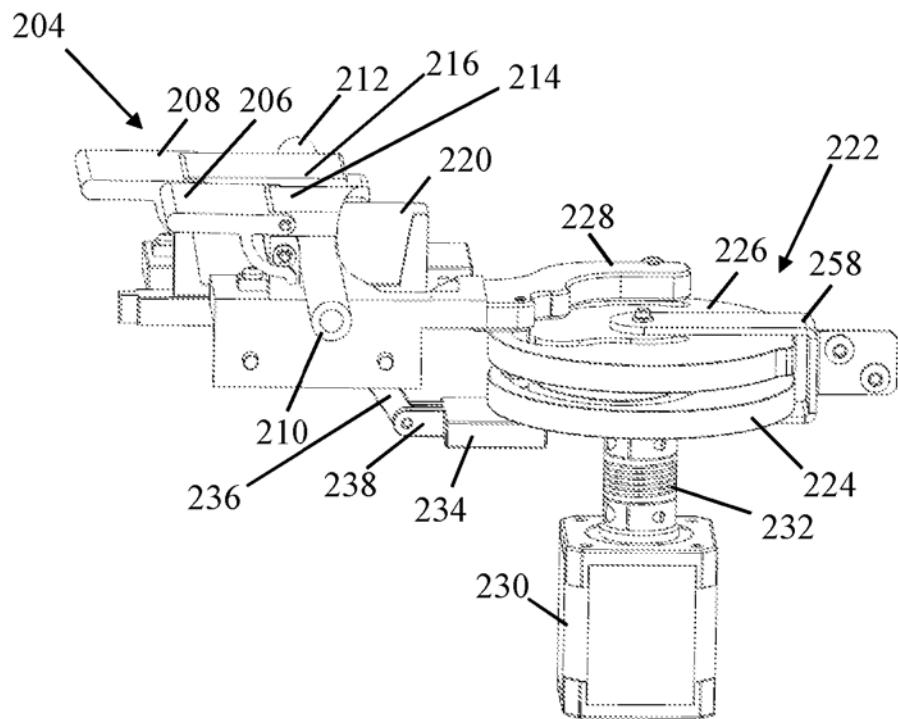


图 4

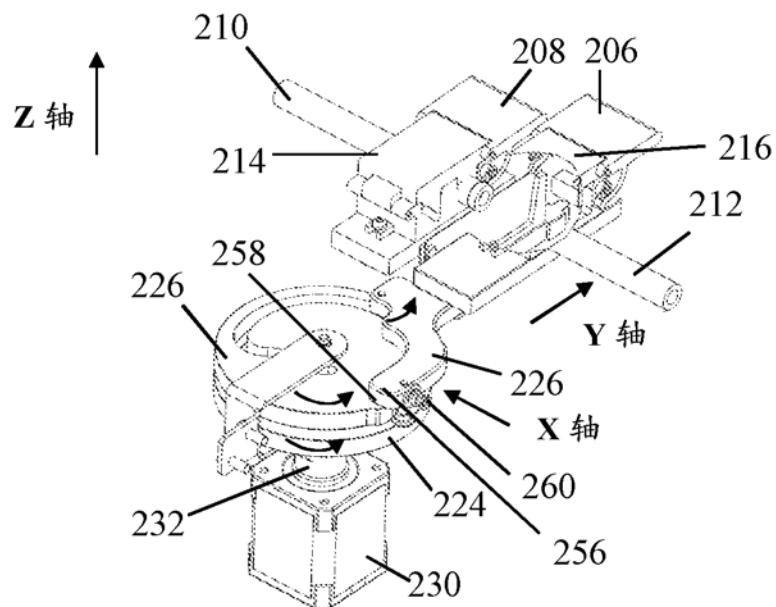


图 5A

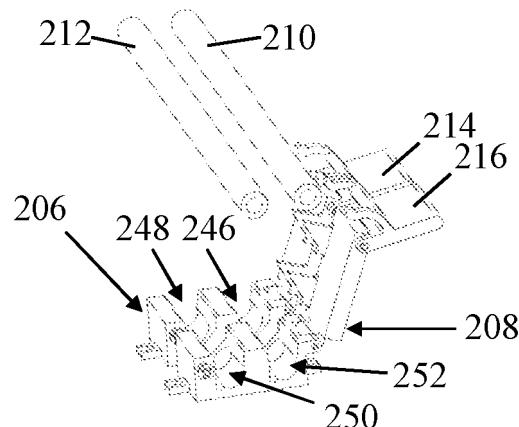


图 5B

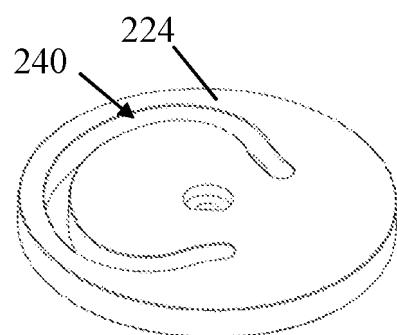


图 6

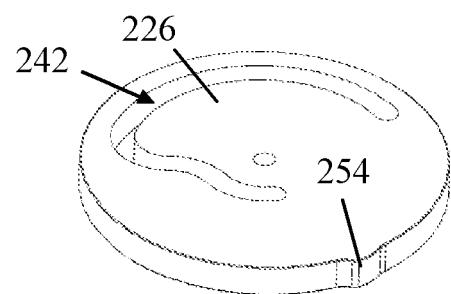


图 7

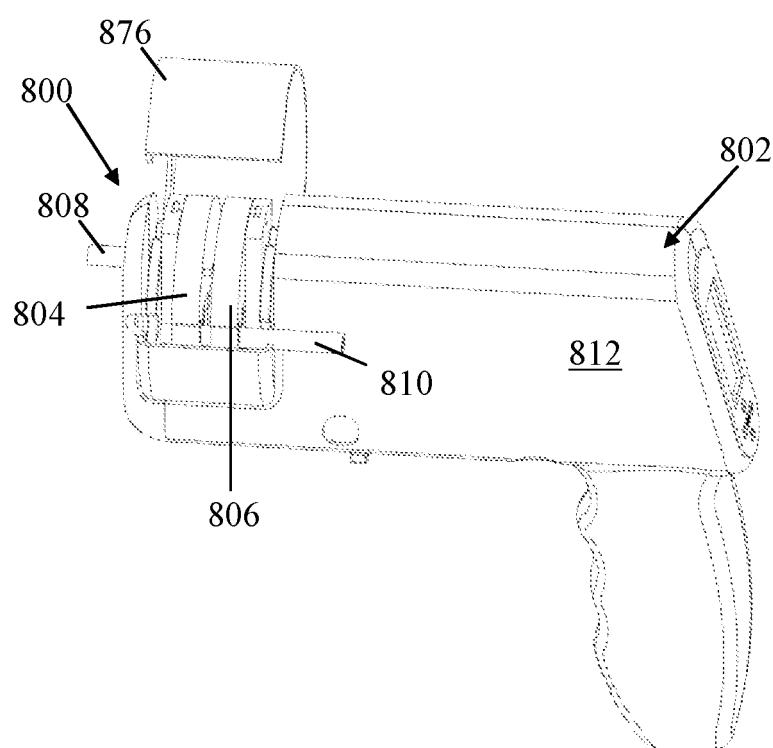


图 8

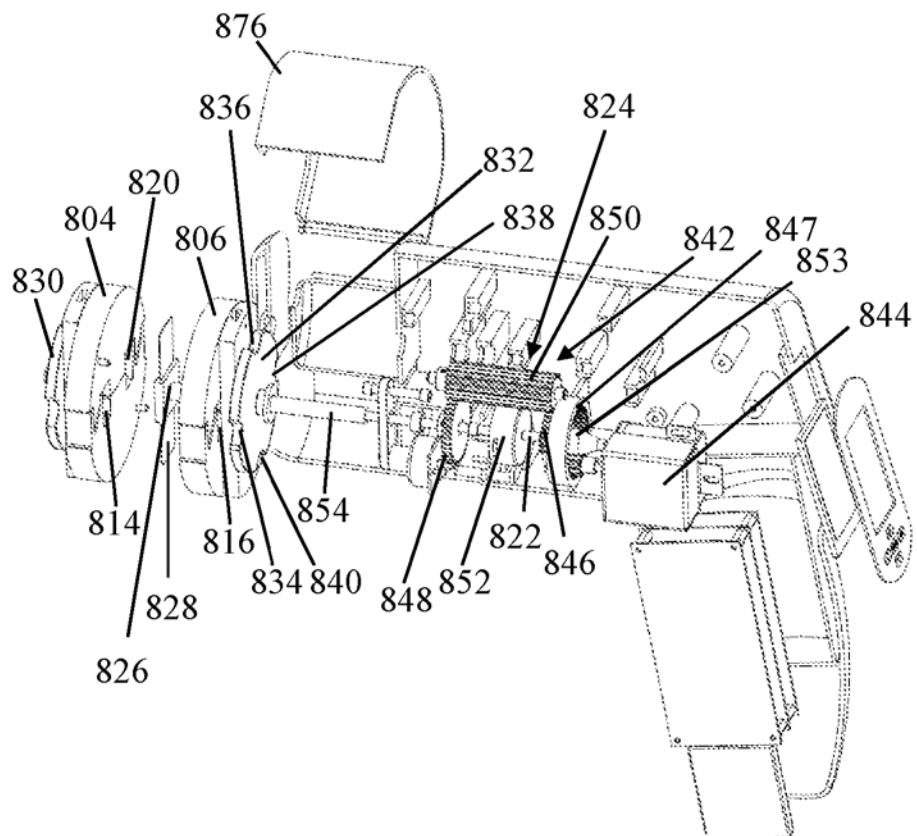


图 9

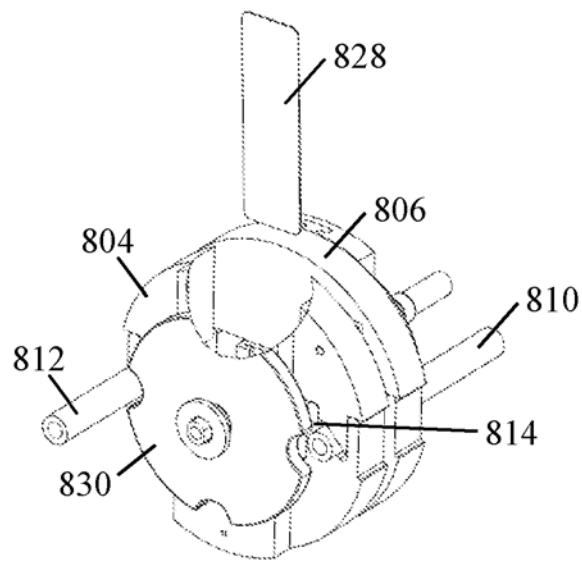


图 10

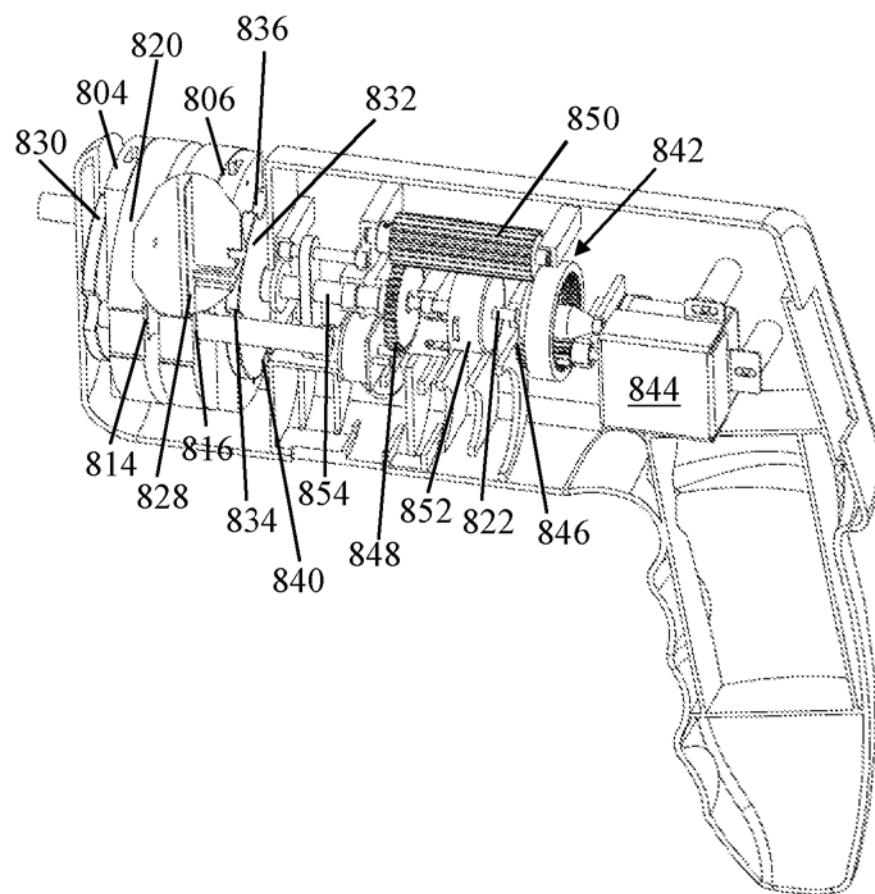


图 11

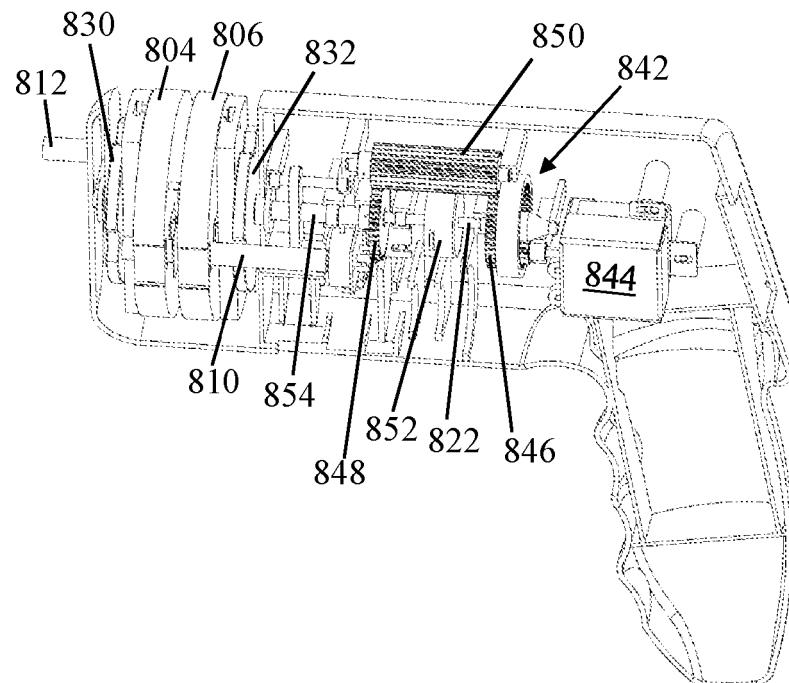


图 12

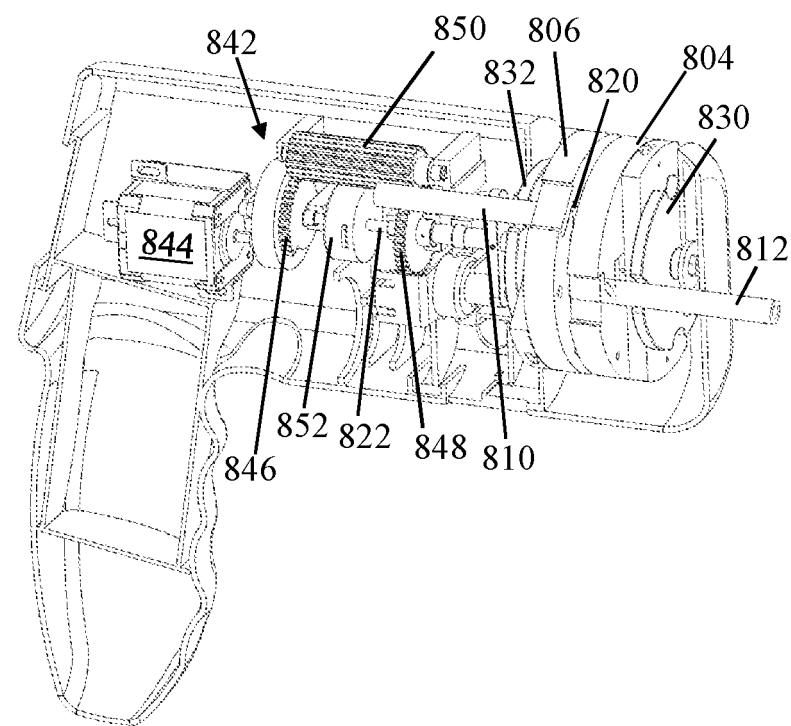


图 13

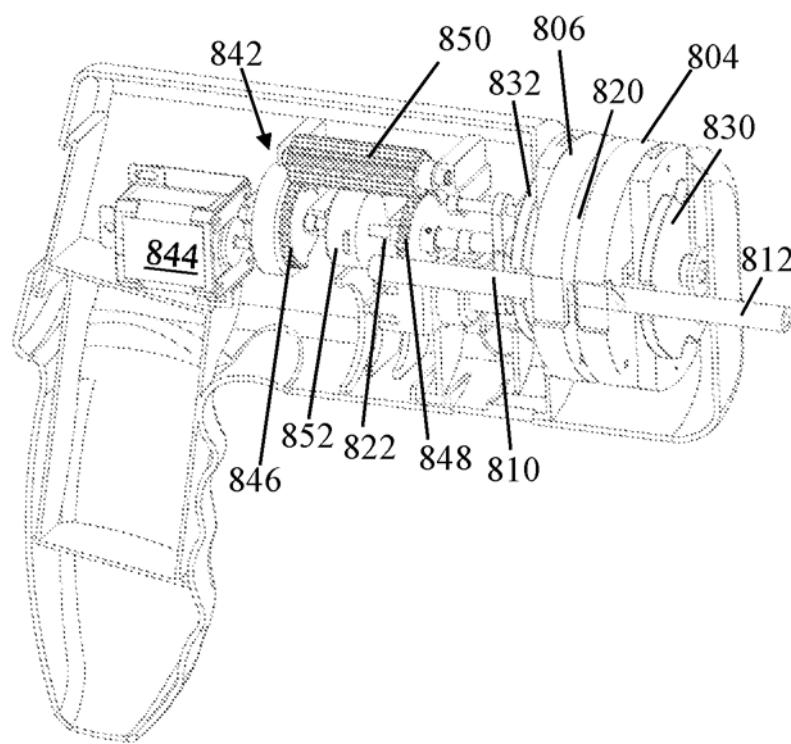


图 14

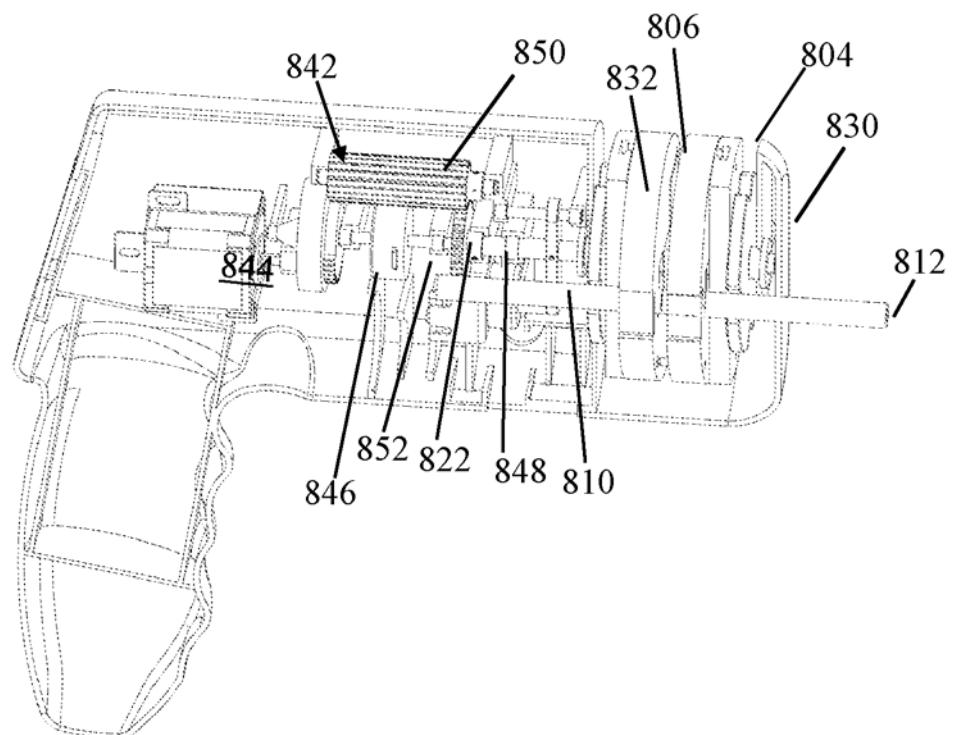


图 15

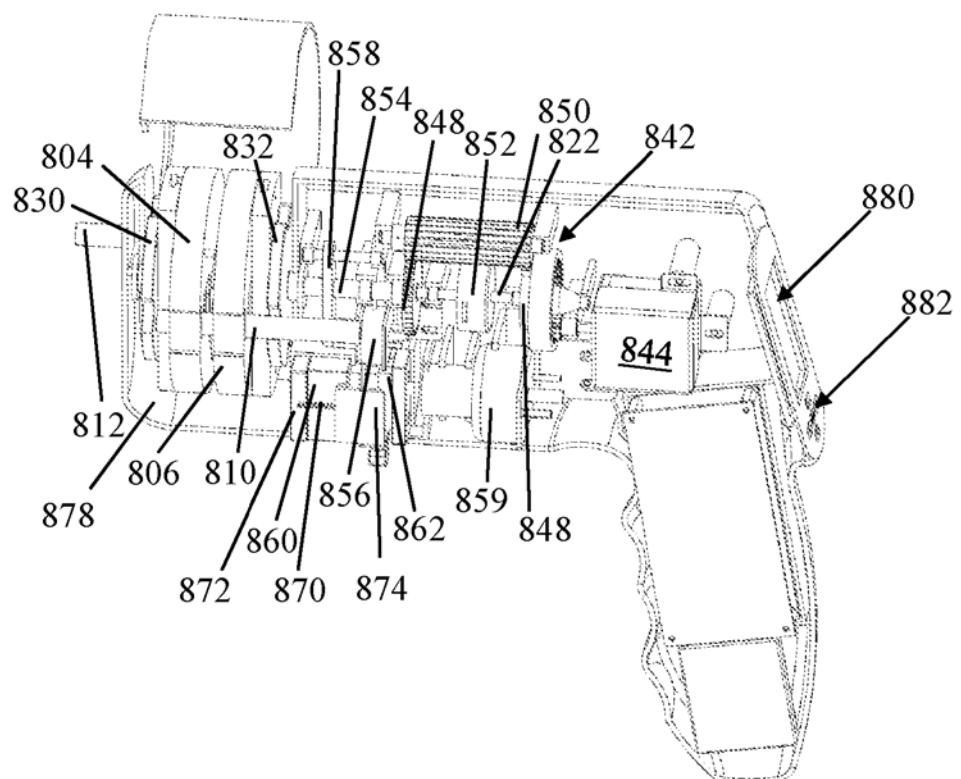


图 16

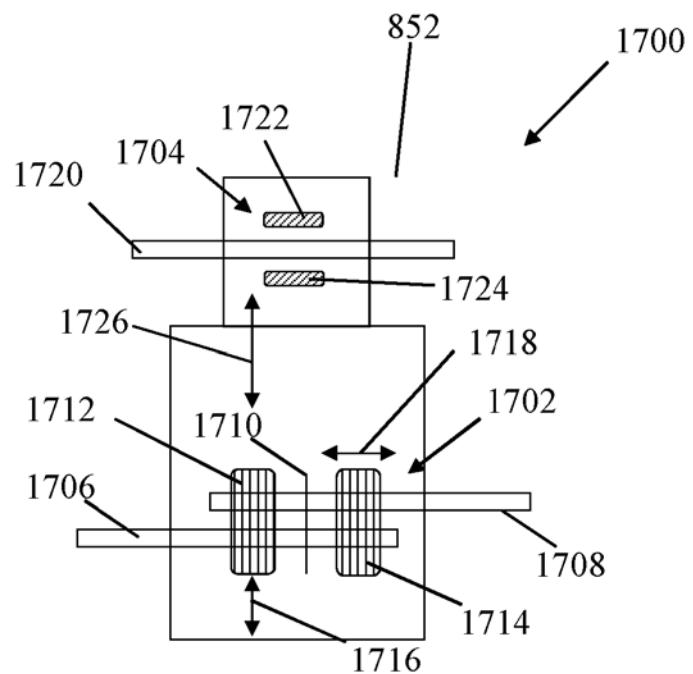


图 17

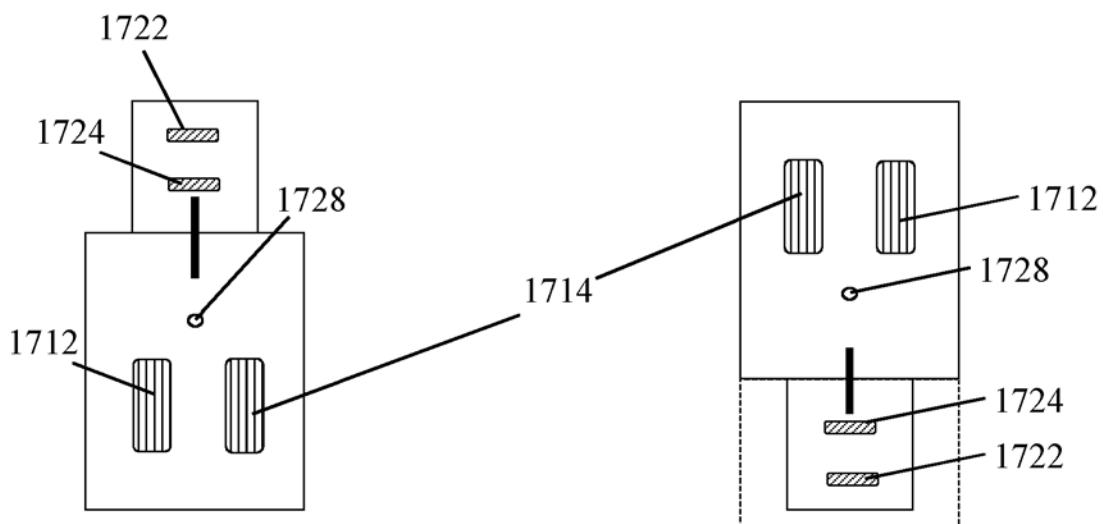


图 18

图 19

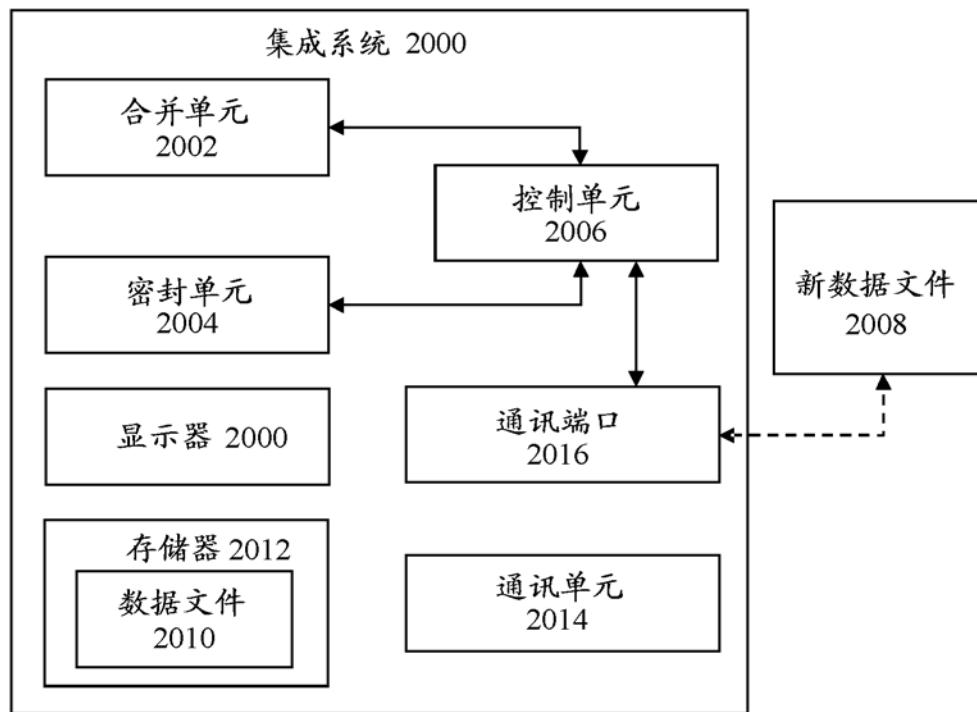


图 20