



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106290815 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610329927.9

(22)申请日 2016.05.18

(30)优先权数据

P201530927 2015.06.26 ES

(71)申请人 基立福有限公司

地址 西班牙巴塞罗纳

(72)发明人 恩里克·马丁内尔·G-S

乔迪·普伊赫塞夫里亚

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

有限公司 11262

代理人 汤慧华 郑霞

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

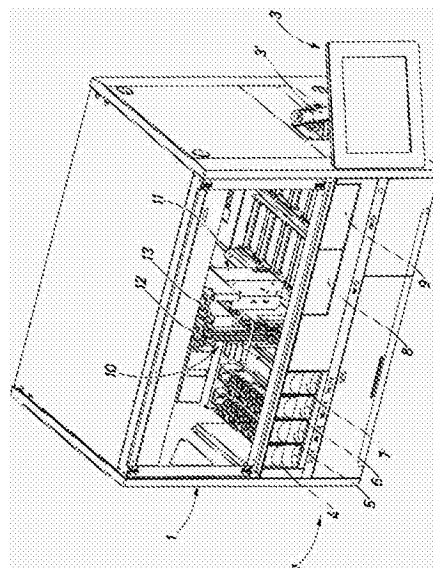
权利要求书3页 说明书13页 附图29页

(54)发明名称

用于自动完成凝胶卡上的免疫血液学分析的仪器

(57)摘要

本发明涉及用于自动完成凝胶卡上的免疫血液学分析的仪器。该仪器包括：a)容纳主体，其具有用于容纳试剂、稀释剂和样品的盛器的平整的上部功能层，以及用于凝胶卡的壳体 and 用于凝胶卡的保温箱；b)下部层，其容纳有用于清洗液的盛器和用于废物与卡的收集的盛器，并且用于容纳流体控制和电子控制系统；c)一系列的纵向和横向导引器，其与仪器的上部部分相关联、适合于悬挂地携带仪器的移动头部，所述头部在横向导引器上是可移动的；d)两个头部，其分别用于穿孔与移液和用于运输凝胶卡；e)两个离心机和凝胶卡读取器；以及f)提供信息和控制的折叠触摸屏。



1. 一种用于凝胶卡上的自动免疫血液学分析的仪器,其特征在于,所述仪器包括:
 - a) 容纳主体,其具有平整的上部功能层,所述平整的上部功能层用于容纳试剂、稀释剂和样品的盛器,以及用于所述凝胶卡的壳体及其保温箱;
 - b) 下部层,其携带有用于清洗液的盛器和用于废物与卡的收集的盛器,并且用于容纳流体和电子控制系统;
 - c) 成套的纵向和横向导引器,其与所述仪器的上部部分相关联、适合于悬挂地携带所述仪器的移动头部,所述移动头部在所述横向导引器上是可移动的;
 - d) 两个头部,其分别地用于穿孔与移液和用于运输所述卡;
 - e) 两个离心机和凝胶卡读取器;以及
 - f) 折叠的信息和控制触摸屏。
2. 根据权利要求1所述的仪器,其特征在于:所述上部功能层设置有用于所有任务的单个的工作层面,在其一侧上具有涉及试剂、稀释液、样品和稀释池的元件,并且在另一侧上具有卡抽屉、离心机的入口、所述卡读取器的入口和用于废卡与卡的临时存储的箱的入口,所述卡的临时存储用于其最终的再次使用。
3. 根据权利要求1所述的仪器,其特征在于:所述保温箱沿着用于涉及试剂、稀释剂、样品和所述稀释池的任务的区域和所述卡抽屉、离心机的入口、所述卡读取器的入口和用于废卡与卡的临时存储的箱的入口的区域之间的中心区域布置。
4. 根据权利要求1所述的仪器,其特征在于:所述仪器的上部层的基座制成为对液体不可渗透,并且具有平整的整体结构,以便防止液体到达任何电气和电子的部分且便于清洗。
5. 根据权利要求1所述的仪器,其特征在于:所述上部层具有意在容纳用于样品、稀释剂和试剂的盛器的支座的区域,和意在容纳所述凝胶卡的另外的区域,所述区域由被所述卡保温箱占有的中间的区域隔开。
6. 根据权利要求1所述的仪器,其特征在于:为了在用于试剂、稀释剂和样品盛器的支座的插入时的线性导引和插入完成时的制动,所述上部层的基座在将要被相应的支座占有的区域中设置有平整的磁性条带,所述平整的磁性条带与位于用于所述试剂、稀释剂和样品盛器的可移动的支座的基座中的匹配的极性的平整的磁性条带结合,使得在所述支座中的每一个的插入和取出的期间提供线性磁性导引,并且在其插入完成时提供所述支座中的每一个的制动,避免对用于所述支座的机械导引器的需求。
7. 根据前述权利要求所述的仪器,其特征在于:用于试剂、稀释剂和样品盛器的所述支座具有:
 - 意在接收用于试剂的瓶的支座的区域,其设置有用于其摇动的装置,
 - 意在接收用于不需要被摇动的试剂盛器的支座的区域,以及
 - 意在接收用于稀释剂液体的盛器的另外的区域。
8. 根据权利要求7所述的仪器,其特征在于:所述试剂盛器相对于竖直面稍微倾斜。
9. 根据权利要求8所述的仪器,其特征在于:用于所述试剂盛器的壳体的底部稍微倾斜,以便将倾斜赋予所述盛器。
10. 根据权利要求7所述的仪器,其特征在于:用于试剂和稀释剂盛器的每个支座在其下部基座上设置有极性适合于与所述仪器的层的磁性条带相匹配的磁性条带,以便允许所述支座的磁性导引和制动。

11. 根据前述权利要求所述的仪器,其特征在于:用于试剂和稀释剂盛器的每个支座具有磁性关闭设备,所述磁性关闭设备在所述支座的最大插入的位置中被自动激活,并且要求来自所述触摸屏的指令以用于其去激活,从而允许其被打开。

12. 根据权利要求1所述的仪器,其特征在于:所述上部层设置有在底部壁中的红外线发射器和在邻接所述仪器的前部的壁中的传感器的系统,以便检测任何不受控制的入侵,使得在任何这样的入侵的情况下触发警报信号。

13. 根据权利要求1所述的仪器,其特征在于:所述凝胶卡离心机设备在卡抽屉下方从所述仪器的所述上部层的基座悬挂地耦合,具有用于所述离心机设备中的每一个的开口,所述开口对于所述卡处理头部是通过在所述仪器的所述上部层的所述基座中的对应的开口可进入的。

14. 根据权利要求1所述的仪器,其特征在于:布置在试剂、稀释剂和样品区域和卡区域之间的所述保温箱具有多个模块,所述模块具有用于接收卡的插槽和使用帕耳帖单元的加热/冷却元件,所述模块通过铝元件与所述帕耳帖单元和所述卡接收插槽的载体接触来集成。

15. 根据权利要求1所述的仪器,其特征在于:用于样品管的架的支座中的每一个包括基座,所述基座包括两个壳体,所述两个壳体中的每一个意在接收用于多个样品管的各个架,所述支座具有在其下部面上的纵向的磁性条带,所述纵向的磁性条带与所述上部层的基座的磁性条带匹配以用于所述支座在插入时的纵向的导引和插入完成时的制动,所述支座还具有在所述支座插入后自动激活且能够经由触摸屏去激活的磁性紧固件。

16. 根据权利要求1所述的仪器,其特征在于:用于导引所述头部沿着两个坐标轴线运动的导引器的系统包括:纵向导引器,其附接到所述仪器的上部部分,用于所述穿孔和移液的头部和所述卡运输头部的相应托架能够由单独的驱动装置来驱动在所述纵向导引器上移动,所述穿孔与移液头部和所述卡运输头部通过它们自身的驱动装置在所述托架的相应的导引器上是可移动的,所述托架的相应的导引器横向布置,使得所述头部能够一起实现双向运动,覆盖所分配给所述头部中的每一个的平面的全部的区域。

17. 根据权利要求1所述的仪器,其特征在于:用于穿孔和移液试剂、稀释剂和样品管的头部具有外部管状的探针,所述外部管状的探针设置有其自己的驱动装置,意在用于在所述样品管的橡胶塞子上穿孔,所述外部管状的探针包括在其本身内的移液探针,所述移液探针以独立的方式被轴向驱动,使得有可能单独地实现所述橡胶塞子的穿孔和所述移液探针的随后的运动,以便检测所述盛器中的液体的液位,然后将所述液体移液。

18. 根据权利要求17所述的仪器,其特征在于:所述移液探针与用于检测所述盛器中的液体的液位的装置相关联,并且与用于控制移液的装置相关联。

19. 根据权利要求16所述的仪器,其特征在于:所述液位检测装置包括电容式液位检测设备。

20. 根据权利要求1和17所述的仪器,其特征在于:所述穿孔与移液头部的可移动的组件设置有磁性离合器,当固定住的板到达所述样品管时,所述磁性离合器允许所述组件分离。

21. 根据权利要求17所述的仪器,其特征在于:所述穿孔头部具有固定住的板单元,所述固定住的板单元在穿孔和移液的操作期间适合于压在样品管的所述塞子上。

22. 根据权利要求20所述的仪器,其特征在于:所述固定住的板单元还具有被成形为与凝胶卡的上部边缘匹配的突出部,以便当移液在其上执行时使所述卡不动。

23. 根据权利要求1所述的仪器,其特征在于:所述穿孔与移液头部和所述卡运输头部两者都具有用于识别单独的试剂瓶、稀释剂瓶和样品瓶和卡的装置。

24. 根据权利要求23所述的仪器,其特征在于:所述盛器识别装置允许识别所述仪器的所述上部层中的全部可用的盛器的第一步骤,该信息被并入到中央电子控制器用于实现每一个位置的移动清点的目的。

25. 根据权利要求1所述的仪器,其特征在于:所述触摸屏设置在支座上,具有在所述仪器的一侧面上的铰接臂,并且所述触摸屏为了操作的可用性能够展开,或者靠着所述仪器的所述侧面折叠,因此减少占用的空间。

26. 根据权利要求1所述的仪器,其特征在于:所述卡运输头部具有竖直的可移动单元,所述可移动单元携带有用于在卡运输之前和在卡运输期间将所述卡夹紧和对中的装置,所述卡运输头部包括:激光检测系统,其用于在卡由夹具运输时检测卡的存在,以及检测所述卡抽屉、保温箱和离心机中的所述卡,使所述夹具位于对应的高度;两个磁力致动的夹具,其适合于通过其上部基座的边缘夹持所述凝胶卡,并且还具有用于预先对中的可伸缩的装置、用于固定所述凝胶卡的装置和用于对中所述凝胶卡的固定的凸耳。

27. 根据权利要求26所述的仪器,其特征在于:所述预先对中凸耳通过回位弹簧是可伸缩的且适合于在磁性致动支柱致动以用于夹持所述卡之前适应所述凝胶卡的上部基座的相对侧。

28. 根据权利要求26所述的仪器,其特征在于:与所述头部的所述可移动单元的下部面相关联的卡固定装置包括成对的可伸缩的尖形销,所述尖形销适合于作用在被处理的所述凝胶卡的上部面上。

29. 根据权利要求26所述的仪器,其特征在于:设置有靠近所述可移动单元的端部的相应的成对的固定销,以用于通过其上部基座的端部来将所述凝胶卡对中。

30. 根据权利要求1所述的仪器,其特征在于:卡架通过所述架的端部凸耳来保持在工作位置,所述架的端部凸耳分别被定位,在一端通过抽屉的柔性爪定位,并且在另一端通过所述上部层的固定结构的固定凸耳定位。

用于自动完成凝胶卡上的免疫血液学分析的仪器

[0001] 描述

[0002] 本发明涉及免疫血液学分析的领域,并且特别地涉及旨在用于凝胶卡上的血液样品的自动分析的仪器。

[0003] 已知的是众多设备在现有技术中用于进行免疫血液学测试,特别是用于分析凝胶卡上的血液样品,例如在本申请人自己的专利号09380082中所描述的。

[0004] 该类型的仪器的目的是根据确定的规范自动分析血液样品。

[0005] 该类型的机器除其它元件之外还应当处理样品、试剂、稀释剂和凝胶卡。用于不同产品和样品的存储且用于完成完整的分析过程的成套元件,实际上涉及机械复杂化,提供用于不同功能的机械元件以及用于控制不同操纵的电子元件,以便实现分析过程中涉及的一系列的操作、读取结果和为操作者呈现出对于操作者有用的方式。

[0006] 这些设备的机械、电子和流体的复杂性直到现在已经表现为在它们的操作中的主要的复杂化和昂贵。这阻碍了自动免疫血液学分析设备适当的扩张到规模较小的不同的医疗中心,并且还限制了将现有设备提供到在大的临床设施内的一些特定的位置。

[0007] 然而,使用该类型的自动化仪器的经验已经表明:可取的是,使设备能够在多个位置和中心处自动分析血液样品,并且为了此目的,有必要改变现有设备的架构,以便获得某些不同的功能特征,更小的尺寸,容易移动且经济,全部具有充分的能力来实现整个过程,即,从插入样品的时刻到实现整个分析过程所需要的时间之后获得测试结果的时刻。

[0008] 如已经在本申请人的早期的专利中所说明的,这些诊断技术要求一系列的处理操作,它们中的一些(a)涉及液体处理(试剂、稀释剂和样品的识别,凝胶卡中的样品、试剂和稀释剂的稀释和移液),以及其它的(b)涉及凝胶卡处理(必要的卡的识别、选择和运输,卡的温育,一旦他们已经被移液且将卡转移到离心机和读取器,最后卡的废弃或为了随后再次使用而将卡保留)。对于以前的专利以相似的方式,机器设置有两个头部,以上所描述的任务(a)和(b)的每个组各有一个。然而,这些任务的组互相重叠,因为在卡处理任务(b)的期间,卡应是临时可用的,使得实现任务(a)的头部可以将它们分配到需要分析过程的液体上。对于以前的专利以相似的方式,已经考虑便于将分配在待卡的温育将会发生(如果需要)的相同地方进行实施的卡上,换句话说,在履行任务(a)和(b)时,保温箱是用于头部的共享资源。在先前的专利中,任务(b)在仪器的下部隔室或水平面中实施,同时任务(a)在上部隔室或水平面中实施,并且为了这个目的,保温箱有竖直移动的能力,以用于在返回到下部隔室以继续任务(b)之前从用于任务(b)的下部隔室移动到用于任务(a)的上部隔室。

[0009] 为了解决以上所描述的问题,发明人已经提出了用于自动测试血液样品的具有新特征的仪器的结构,所述新特征将会使得有可能获得具有明显的组织简化和更低的总成本的减小尺寸和重量的仪器,允许其在给定的医院不同的区域或更小的设施中安装和使用。此外,如果考虑到仪器的尺寸和重量,则仪器可以从临床设施的一个区域容易地移动到另一个区域,或者如果需要在不同的设施之间移动。

[0010] 为了实现其目的,形成本发明的主题的仪器由基本上“台式(benchttop)”类型的单个的包封主体形成,即意在附接到工作台,使得仪器的所有元件都在就座位置的操作者的

人体工程学的范围内,这通过具有上部层和下部层来简便地实现,在上部层和下部层之间各种元件和工作区域按如下的方式分布:全部样品、稀释剂、试剂和凝胶卡都在上部层处理,上部层具有用于接收所有这些元件的装置以及用于完成样品的稀释和不同液体的移液的装置,所述不同液体的移液包括在存储于仪器的相同的上部层中的凝胶卡上的移液。此外,上部层还设置有识别和保温装置,以及凝胶卡的离心、读取、废弃或返回到使用者的装置的入口装置。三个区域被布置在所述上部层中:一个在左侧,用于试剂、稀释剂、样品和稀释;一个在中央,用于卡的分配和温育;以及一个在右侧,包括存储的卡和进入离心机、读取器和废卡区域的入口的装置。为了控制分析所需要的操作,仪器具有在上部层中的两个可移动的头部,所述两个可移动的头部沿着X-Y两个轴线运动,覆盖上部层中的整个指定的区域。头部本身不需要沿着Z轴线的任何运动。然而,每个头部的一些单独的元件有能力沿着Z轴线运动,例如样品管塞子穿孔设备和用于将凝胶卡夹持夹具移动的机构,以及将会说明的其它元件。

[0011] 因此,两个头部都位于相同的工作隔间;液体处理头部要求只进入左侧区域和中央的保温箱区域,然而卡处理头部要求只进入以上所描述的右侧区域和中央的保温箱区域。两个头部因此可以独立且同时完成对应的必要的任务,除了在保温箱区域中之外而不互相干扰。为此,头部的导引系统和头部的设计允许,当液体处理头部在左侧区域中的任何位置完成任何操作时(不管架和稀释池(dilution well)的位置如何),不妨碍卡处理头部对保温箱中的卡中的任何一个(包括根据构造示例的位于更接近左侧的那些卡)的接近,并且补充说一下,当液体处理头部移动以分配位于保温箱中的任何卡(包括位于更接近右侧的那些卡)时,不妨碍卡处理头部对右侧区域中的元件中的任何一个(包括卡废弃插槽)的接近。

[0012] 为了样品和试剂的移液和卡的运动,仪器具有如以上所表明的上部层中的两个可移动的头部,其在上部导引器上运行以允许沿着两个坐标轴线X、Y的在纵向和横向方向上的单独的运动。

[0013] 仪器具有两个离心机和卡读取器,所述两个离心机布置在卡抽屉的下方。

[0014] 仪器的上部层具有用于试剂、稀释剂和样品的各种可互换的支座。

[0015] 在一个示例中,试剂支座包括两个可移动的架,每个可移动的架容纳两个不同的子架中的一个,一个意在用于应当摇动的试剂(17个位置)且另一个用于稀释剂(1个位置)和不必要摇动的试剂(5个位置)。

[0016] 可移动的试剂架设置有用于应当摇动的瓶的摇动机构,所述摇动机构具有用于轨道运动的磁性偏心块且由位于架夹持平台下方的磁性离合器马达来驱动。试剂架具有磁性导引/制动系统,以及用于检测架的类型的磁性系统和紧固系统,如稍后将会说明的。

[0017] 在一个示例中,样品支座还允许样品通过可移动的架来插入,每个抽屉容纳两个相同的互换性的架,其中的每一个允许12个样品的插入。以类似于试剂架的方式,样品架具有磁性导引/制动系统,以及用于检测架的类型的磁性系统和紧固系统,如稍后将会说明的。

[0018] 除了磁性导引/制动系统之外,每个试剂和样品架具有用于检测架的类型的磁性系统,并且每个单独的壳体具有用于在其壳体中单独地夹持每个瓶或管的条带。架的类型的检测通过与定位于样品架或试剂架中的磁体结合的双磁场传感器来实施。磁体在每个类

型的架中的不同的位置使得有可能检测机器中的架的类型。导引和制动通过提供在仪器的上部层(架在其上移动)的基座中以及在架本身的下部基座中的不同极性的匹配的成套的磁性条带来实现,在所述架本身的下部基座中磁性条带布置有相反的极性以便与仪器的层中的条带匹配。以这种方式,架的插入和移除通过磁性条带的相互作用来磁力导引,而没有物理导引(例如轮廓、标签等等)的任何需求。从允许用于接收架的完全平滑的层的创造的角度来看这是有益的,从而允许除了大的结构简化之外在任何必要的时候有效和快速的清理。

[0019] 每个架还具有磁性紧固系统,使得上部层中的静止位置中的架的插入需要架锁定销的插入。为了打开架,使用者应当通过仪器的电子控制器要求该操作。这产生了高水平的处理安全性。

[0020] 上部层还设置有稀释池,该稀释池允许将血液样品稀释而不使用一次性元件,装备有清洗系统。为了使稀释均匀,池组件设置有轨道摇动系统,该轨道摇动系统包括马达驱动的磁性偏心质量块,同时磁性离合器位于池夹持平台的下方。

[0021] 如已经提及的,仪器的上部层容纳两个移动的头部,所述两个移动的头部都具有全部悬挂的连接器,所述悬挂的连接器对其沿着X和Y轴线的运动是必要的。这使得有可能优化仪器的上部层中的可用的表面区域。每个头部可以进入其相应的层的整个表面,而没有任何死区。

[0022] 移液头部包括两个探针,一个用于样品和试剂的移液,还有一个用于在样品盛器的塞子上穿孔;以及用于识别条形码和检测样品、试剂和稀释剂的存在情况的系统。

[0023] 移液探针具有电容式液位检测系统和用于检测正确移液的系统。电容系统检测管中的液体的液位,这将会用作计算吸针的穿透高度的参考,以便实现由仪器的电子控制器确定的体积特征。用于检测正确的移液的系统意在检测移液操作中的任何问题,这些问题可能引起移液缺陷,例如由于凝块而部分堵塞等等,其还将会在仪器的电子控制器中被反映,使得操作者可以知道上述事实且采取必要的措施。探针经过清洗系统,该清洗系统允许探针的内部和外部清洗。

[0024] 样品和试剂识别系统被并入到头部中,样品和试剂识别系统具有激光接近检测器,该激光接近检测器允许检测样品管的存在情况和直径以及检测架中的试剂/稀释剂的瓶/瓶子的存在情况。该检测器位于头部的基座中的固定的位置。条形码读取系统还设置有相对于头部竖直移动的结构。在此结构内容纳两个条形码读取器,条形码读取器通过反射镜能够在相反的方向上读取。该结构的宽度允许条形码读取器随着位于架上方的头部降低,以此方式使得条形码读取器的光束定向于管/瓶/瓶子处。

[0025] 成直线布置又在仪器的上部层中的三个保温箱块,意在用于以可控的温度温育卡,例如在24°C和37°C之间。

[0026] 保温箱单元由铝制成以允许良好的热传递,并且具有两个壳体用于插入卡。反应室区域和卡微型管由保温箱单元覆盖。

[0027] 温度调节通过帕耳帖单元(Peltier cell)和两个温度传感器来实现。

[0028] 保温箱具有多个模块,该模块有插槽以用于接收卡和使用帕耳帖单元的加热/冷却元件,所述模块通过铝元件与帕耳帖单元接触来集成。

[0029] 还位于仪器上部层中的是卡的抽屉,所述抽屉允许卡插入其原始制造的夹持器

中,每个抽屉能够容纳4个夹持器。抽屉用螺丝拧紧到金属板基座,并且由一旦被打开就提供刚性的两个线性导引器支撑。抽屉的打开通过电气安全闭合器来实现,用这样的方式使得:抽屉应通过将需求提交到控制仪器的电子控制器来打开。

[0030] 离心机布置在卡抽屉的下方,每个具有各种独立的倾斜的夹持器,所述夹持器允许池的轴线中的卡的离心。

[0031] 顶盖具有开口,所述开口允许卡运输系统将每个卡放置在夹持器中。顶盖还容纳提供旋转的马达。

[0032] 在离心机中,转子附接到马达轴。在一个示例中,离心机具有用于夹持器的12个壳体。

[0033] 读取器位于第一卡抽屉的下方,并且具有其盖中的开口,所述开口允许卡运输系统插入卡,使得卡可以被读取。

[0034] 卡运输头部也位于上部层中,并且具有沿着X和Y轴线的直线运动,通过悬挂连接器优化空间使用并且允许进入上部层中的任何预期的区域。头部具有夹具和卡识别系统。

[0035] 仪器的下部层设置有用于溶液(尤其是两种不同的溶液)的壳体,以及用于废液的两个壳体和用于废卡的一个壳体。四个液体壳体互相相同,并且意在用于卡的那一个壳体接收容器,而不是桶。

[0036] 壳体通过互相平行的线性导引器支撑,并且具有应变计的称重系统用于检测桶中的液体的量或者废料抽屉中的卡的数量。

[0037] 流体系统及其电子控制器位于所述壳体中每一个的后面且靠右。

[0038] 仪器的电子控制系统位于金属抽屉中的离心机下面,所述金属抽屉容纳大部分的电子产品、电源和控制计算机。

[0039] 流体控制单元被包含在甲基丙烯酸酯块中,在甲基丙烯酸酯块中压力传感器、泵和管与电子控制板连接。

[0040] 卡抽屉附接到与离心机共享的金属板基座。该基座在其后部处被铰接且由数个液压弹簧支撑,以提供到其下部部分以及到位于基座下方的电子和流体控制部件的维修入口。

[0041] 支撑样品和试剂进口以及稀释池和试剂以及池驱动电机及其全部的电子产品的基座,在其后部被铰接并且由液压弹簧支撑,以提供到位于基座下方的全部部件的维修入口。

[0042] 仪器具有触摸屏,该触摸屏由机械臂支撑,机械臂允许触摸屏绕轴旋转以适合使用者的便利性:使用者能够输入参数值、读取信息和警告以及通常与仪器互动。仪器还设置有前部按钮面板以用于打开试剂和样品架以及凝胶卡抽屉。

[0043] 为了允许更清楚的理解,通过解释性和非限制性的示例,一些附图被附加到本发明的优选的实施方案。

[0044] 图1示出了仪器和触摸屏的透视图。

[0045] 图1a示出了视图,其中仪器的左侧部分升高到其铰链上以用于维护和维修。

[0046] 图2示出了后盖被移除的仪器和触摸屏的后视图。

[0047] 图3示出了仪器的局部透视图,其中上部层的顶部部分可以被看见。

[0048] 图4示出了仪器的上部层的平面图。

- [0049] 图4a示出了上部层的用于卡的右侧的横向剖面。
- [0050] 图5示出了仪器的上部层的平面图,其中离心机和其它对应的元件的布置被示意性地表示。
- [0051] 图5a示出了视图,其中仪器的右侧部分升高到其铰链上以用于维护和维修。
- [0052] 图6示出了没有后盖的仪器的后视图,其中上部和下部层的主要部件可以被看见。离心机和读取器位于下方。
- [0053] 图7示出了仪器在没有第一层的盖的情况下的局部平面图,示意性地表示了磁性条带、架检测传感器和马达,磁性条带用于引导架和将架制动,马达为摇动提供轨道驱动。
- [0054] 图8示出了离心机的透视图。
- [0055] 图9示出了拆开的离心机的透视图,示出了离心机的主要部件。
- [0056] 图10示出了仪器的下部层的透视图。
- [0057] 图11示出了试剂架支座的透视图,只示出了不应被摇动的用于试剂的架。
- [0058] 图12示出了用于试剂和稀释剂架的支座的平面图。
- [0059] 图13示出了试剂架支座的仰视图,示出了磁性导引器和制动条带以及架检测系统。
- [0060] 图14示出了试剂架的侧视局部剖视图,示出了用于摇动的驱动部件。
- [0061] 图14a示出了试剂架的横向剖面。
- [0062] 图15示出了用于样品架的支座的剖视图,其中架在合适的位置。
- [0063] 图16示出了用于样品架的支座的平面图,其中架在合适的位置。
- [0064] 图17示出了用于样品架的支座从下面看的透视图。
- [0065] 图18示出了凝胶卡保温箱设备的具有局部剖面的侧视图。
- [0066] 图18a示出了凝胶卡保温箱设备的具有局部剖面的平面图。
- [0067] 图19示出了横向剖面图,示出了样品支座、稀释池和入侵检测器。
- [0068] 图20示出了穿孔头部的从右侧看的视图。
- [0069] 图21示出了穿孔头部的从左侧看的正视图。
- [0070] 图22示出了穿孔头部的前视图。
- [0071] 图23示出了仪器的头部的导引器的从下面看的透视图。
- [0072] 图24、25和26分别示出了卡处理头部的侧视图以及对中和夹持单元的具有剖面的前视图和侧视图。
- [0073] 形成本发明的主题的仪器是以使全部部件基本上处于在就座位置的操作者的高度的方式,由单一的主体形成,单一的主体容易被操作且可用于台式布置。在图1中,可以看到仪器的箱形体,该仪器包括:上部操作层1,仪器的功能部件布置在该上部操作层中;和下部层2,在该下部层中布置用于清洗溶液、废液和用过的卡的收集的容器,以及仪器的电子控制系统和流体控制系统,流体控制系统特意用于控制清洗的流体。
- [0074] 具有铰接臂3'的折叠触摸屏3,通过接收信息和输入指令或功能要求,允许操作者与仪器互动。
- [0075] 如图1中可以看到,各种用于试剂和样品的支座或抽屉被并入仪器的上部层1的左侧部分中。该附图示出了示例性布置,在该示例性布置中,支座4和5允许容纳试剂和稀释剂的架,并且另外的两个支座6和7被设计成容纳样品盛器。应注意,仪器被设计为用于任何

支座中的试剂架、稀释剂架或样品架的位置的互换性。换句话说,在没有任何限制的情况下,操作者可以有例如用于试剂和稀释剂的单个支座和例如用于样品的另外的支座,或者可选地可以使用两个或三个用于试剂和稀释剂的支座,记住优选地两个位置将会装有意在用于试剂瓶的搅动器。

[0076] 在仪器的上部层的右侧部分示出了用于卡架的两个抽屉8和9。所述架在其商业实施时可以直接布置在不同的壳体中,壳体设置在所述抽屉中。

[0077] 为了具有在用于不同类型的架和卡的支座的所显示的区域上方移动的能力,仪器具有两个头部10和11,分别用于具有塞子的管的穿孔和液体的移液,和用于处理凝胶卡。所述头部安装在相应的托架12和13上,托架12和13可以在仪器的纵向方向上沿着导引器运动,该导引器在仪器的上部部分中延伸,导引器在图1中不可见且稍后将更详细地说明。同样,头部10和11可以在托架12和13的横向导引器上运动,以这样的方式:所述头部可以运动而在对应于每个头部的区域中的上部层的任意点上方没有任何阻碍,即,头部10在用于试剂、稀释剂和样品的架的整个区域中和在卡移液的区域,且头部11在凝胶卡抽屉、保温箱、离心机填充窗口以及其它的上方,这将会被说明。

[0078] 图1a示出了意在用于试剂、稀释剂和样品以及稀释池的上部层的部分10'的倾斜性质。倾斜通过其后部部分的铰链来实现,并且允许容易进入以进行维修、清洁等等。

[0079] 仪器的前门可以例如以剪断机的方式作为整体打开。

[0080] 图2示出了仪器的后视图,在该仪器中,可以看到头部10和11及其上部的支撑托架12和13,以及上部的纵向的导引器14,托架12和13沿着导引器14运动。

[0081] 图2还示出了触摸屏3,其通过铰接臂3'可以定位成靠着仪器的一侧折叠或在展开的位置,如在所述图2中所示出的。上述后一位置对应于仪器的工作位置,在该工作位置操作者可以与屏幕互动。

[0082] 在图3中可以看到上部层1的基座与已经描述的部件的一部分,以及成套的保温箱14',保温箱14'设置在试剂和样品区以及凝胶卡区之间,以便将卡保持在控制的温度。图3还示出了稀释池15和支座16,在稀释池15中血液样品被稀释而没有任何一次性物品,支座16用于仅部分使用的卡,即,其中的一些池还没有被使用。在图4的平面图中可以看到上部层的以上描述过的部件以及保温箱区中的两个凝胶卡17和18的作为代表性的示例的布置,以及另外的两个凝胶卡19和20,凝胶卡19和20在对应于窗口的位置中,以用于将凝胶卡传递到位于上部层的层板下方的离心机。还可见的是开口20',该开口20'用于进入位于下面的卡读取器的入口。还可见的是开口20'',该开口20''用于将卡发送到废料箱(scrap bin)。

[0083] 形成本发明的主题的仪器的特征之一在于上部层的基座或层板的在对应于试剂、稀释剂和样品的部分中的结构,所述基座或层板的结构相对于位于所述层板下面的机构的组件是平滑和不可渗透的,以便避免机械和电气或电子部分的任何可能的污染,并且同时便于清洁所述层板。为了实现该效果,形成本发明的主题的仪器特征在于:在位于下部层中的马达和上部层中的意图被驱动的部件之间的磁性互连。所述基座或层板还设置有磁性元件,以用于引导和制动携带有试剂和稀释剂的架的支座或抽屉,以及所预期用于支撑样品盛器的那些。以下将更加详细地说明所有这一切。

[0084] 图4a示出了对应于卡的部分的剖面,示出了卡夹持器20',卡夹持器20'通过夹持器的端部凸耳被保持在工作位置,夹持器的端部凸耳分别被定位,在一端通过抽屉的柔性

爪9'定位,并且在另一端通过上部层的固定结构的固定的凸耳8'定位。该布置保持卡夹持器稳固在其壳体中,并且便于其处理。

[0085] 图5示出了在上部层被移除的情况下的仪器的上部层的平面视图,其中右侧,即对应于凝胶卡的侧,已经示例性地被表示。在该表示中,可以看到离心机21和22的布置,这稍后将更详细地说明。所述离心机位于意图用于凝胶卡的区域的层板的下方,布置在单独的关闭的容器中,所述容器设置有窗口23和24以用于卡的插入,所述卡对应于图4中的物品19和20。

[0086] 图5以类似于用于左侧部分的图1a中表示的方式,表示了上部层的右侧部分的倾斜布置。

[0087] 在图6中,示出了移除后盖的仪器的典型的后视图,可以看到离心机之一21、用于凝胶卡的上部抽屉、稀释池15以及用于试剂、稀释剂和样品架支座的邻近的区域的相对位置。在该视图中还可见的是卡读取器25的布置,其中在读取的位置示意性地示出了凝胶卡26。

[0088] 在相同的视图中可以看见下部层的多个盛器的一部分例如27、28、29和30,所述盛器意在用于仪器中处理的液体和任何清洗溶液以及用于废卡的盛器。区域31意在包括仪器的电气和电子部件。

[0089] 图7示出了上部层的区域的局部平面图,该上部层的区域容纳试剂和稀释剂支座(4、5)和样品支座(6、7)。如先前所提及的,上部层的基座板,在本图中用标记32表示,设置有一系列的纵向的磁性条带,例如用标记33、34、35和36所表示的那些。磁性条带由不同极性的相邻条带组成,不同极性的相邻条带与位于相应的试剂和稀释剂支座(4、5)和样品支座(6、7)的底部部分中的其它条带匹配,如稍后将会在图13和图17中所见到的。以这种方式,在每个可移除的支座(用于试剂和稀释剂或用于样品)和上部层的基座板32的对应的磁性条带之间的磁性相互作用当支座插入时提供上部层中的每个支座的有效的纵向引导,以及为所述支座提供制动,避免在布置于相应的支座(用于试剂和稀释剂或用于样品)中的不同液体的容器中的振动。

[0090] 此外,在图7的图示中可以看到磁性离合器马达37和38,所述磁性离合器马达用于摇动应当被摇晃的试剂架的支座。所述马达37和38,布置在板32下方,通过穿过所述板32的磁性耦合允许摇动对应的试剂架而没有任何可能的液体泄漏。稍后将关于图11至图14描述应当通过所述马达37和38摇动的试剂架。

[0091] 在相同的图7中可以看到沿着一侧的多个元件39、40、41和42,所述元件用于将相应的试剂和样品支座附接到板32。

[0092] 还可看见的是多个传感器43、44、45和46,一旦所述支座已经插入且布置在板32中的其对应空腔中,所述传感器就用于试剂或样品支座的类型的磁性检测。如稍后将会看见的,每个试剂支座和每个样品支座包括磁性识别器,磁性识别器允许其被传感器43、44、45和46对应地识别,以表明存在一种类型的支座或其它类型的支座。

[0093] 在相同的图7中还可看见的是设置的传感器37'和38',传感器37'和38'用于控制由对应的马达37和38来驱动的试剂架的运动。所述传感器与相应的试剂架的旋转部分协同而起作用,使得可能检测对应的试剂架是否实际上在旋转。所述传感器37'和38'与相应的试剂架的所述旋转部分协同而起作用,如在图14中所表明的,稍后将会更详细地解释。

[0094] 如图7中所表明的,上部层另外包括用于在形成本发明的主题的操作期间检测使用者的手或其它类似物体的任何不当入侵到任何试剂和/或样品支座的空置的空腔的系统。所述系统包括多个红外线发射器48,多个红外线发射器48位于上部层的背面并且布置成与用于每对邻近的试剂和/或样品架的壳体之间的空间对准。还可以在图3和图19中看见所述红外线发射器48。

[0095] 同样,上部层的前部部分设置有分别与每个红外线发射器48对准的多个红外线反射镜47,以这样的方式允许在仪器的操作期间检测任何未经允许的入侵。在仪器的操作期间,当操作者希望从仪器的前部部分经过用于试剂和/或样品支座的空置的空腔伸入且不当进入邻近的试剂和/或样品支座中的试剂、稀释剂和/或样品的容器时,未经允许的入侵的示例将会是使用者的手。

[0096] 图8和图9示出了离心机,该离心机在图8中处于组装位置且在图9中被分解成其主要部件。离心机21具有实际上封闭的结构,所述封闭的结构具有窗口23,如先前所解释的,窗口23用于将凝胶卡插入到离心机中,并且离心机21设置有旋转马达49和上盖50。转子51被附接到马达49,并且所述转子携带有单独的倾斜的支座以用于不同的凝胶卡52,凝胶卡52从上面通过窗口23来装载,并且在离心机的操作期间将会与池保持在基本上水平的位置。在所示出的实施方案中,每一个离心机可以容纳12个卡。

[0097] 图10示出了下部层2,下部层2包括壳体,所述壳体用于清洗溶液和用于废液和废卡。在所述的视图中,可以看见四个相等的壳体53、54、55和56。在优选的实施方案中,溶液A用于清洗,并且溶液B用于漂洗。在优选的实施方案中,使用者可以在两个组合之间进行选择,在一个组合中存在用于溶液A的壳体53和用于溶液B的壳体54,与意在用于废物的壳体55和56。在第二配置中,壳体53和54将用于溶液A且壳体55和56将用于溶液B,在这种情况下设置有在图2中所表示的出口2',出口2'用于将废液运送到外部储器或排水管。

[0098] 意在用于液体的四个壳体互相相同。

[0099] 在图10的相同视图中可以看见区域58以及用于读取器的壳体58',区域58用于容纳流体系统及其电子控制器。

[0100] 图11、图12和图13分别示出了用于试剂和稀释剂架的支座的透视图、俯视图和仰视图。为了与图1、图2和图3的表示一致,支座用标记4来表示,其对应于前部把手。支座接收试剂的第一模块或架59(图12),所述第一模块或架59在所示出的实施方案中具有17个位置,例如位置60,所述第一架59意在用于应当被摇动的试剂,为此所述第一架59与位于上部层的基座板32下方的马达(37、38)之一结合,用磁性耦合来产生摇动。第二模块61意在用于不需要摇动的试剂,并且另一个壳体62意在用于接收稀释剂。

[0101] 在图11中可以看见相同的支座和基座63,所述相同的支座用于试剂和稀释剂架,具有用于不需要摇动的试剂的模块61,基座63用于应当摇动的试剂架(未示出)。所述基座63受到偏心质量块64的作用,偏心质量块64进而受到位于第一层的板32下方的具有磁性耦合的马达(37、38)之一的的作用,如以上在图7中所示出的。

[0102] 在图13中,可以看见用于试剂架的支座的下部部分,示出了线性磁性条带65和66,线性磁性条带65和66与相应的线性磁性条带33和34(在图7中示出)结合工作。此外,用于试剂和稀释剂架的支座的下部部分包括识别器4',识别器4'用于识别支座的类型。所述识别器4'是磁性元件,其以如下方式布置在支座的下部部分中的特定的区域:当试剂支座插入

到板32上的用于支座的任何一个空腔中时,关于图7的先前说明的相应的传感器43、44、45和46允许通过所插入的支座的类型的磁性耦合来检测。

[0103] 图14示出了用于试剂架的支座的整体定位的典型视图,表明了瓶94以及摇动的偏心质量块64和从动盘67,其中,模块59用于应当摇动的试剂和模块61用于不需要被摇动的试剂,从动盘67用于通过与布置在上部层的基座下方的马达(37、38)之一磁性耦合来驱动所述偏心质量块。此外,盘67包括磁性元件67',磁性元件67'布置在所述盘67的端部区域中,其与布置在板32下方的传感器37'和38'中的一个结合使得能够检测所述盘67是否受相应的磁离合器马达(37、38)的作用而运动。

[0104] 当希望实现待被摇动的试剂架59的轨道摇动时,具有磁离合器的马达(37、38)通过与相应的盘67磁性耦合来驱动,相应的盘67进而允许偏心质量块64的轨道摇动,从而驱动相应的待被摇动的试剂架59。在正常的摇动操作中,相应的传感器37'和38'检测元件67'是否也被摇动。在组件(盘67和偏心质量块64)的任何阻断的情况下,相应的传感器37'和38'将会检测到元件67'已经停止摆动以及检测到异常因此由于阻止样品架59摇动的所述组件(盘67和偏心质量块64)而发生。

[0105] 瓶94以相对于竖直面一定的角度布置,这允许更好的移液。图14a的剖面图表明了支座的布置,示出了壳体中的每一个的基座106的倾角。

[0106] 举例来说,图15和图16示出了用于样品架的支座,该支座在合适的位置具有两个架。为了与图1一致,所述支座用标记7来表示,并且在这些图中,可以看见支座设置有两个壳体68和69,每个壳体用于一个样品架70,在所说明的示例中的样品架意在包括12个样品管。支座以类似于对试剂架所描述的方式是可移除的,并且设置有磁性导引器和制动系统以及用于检测架类型的系统,以及紧固系统,稍后将会更详细地说明紧固系统。

[0107] 图17示出了用于样品架的支座的仰视图,示出了磁性条带71,磁性条带71以类似于先前所说明的方式结合固定的磁性条带来工作。此外,用于样品架的支座的下部部分包括识别器7',识别器7'用于识别支座的类型。所述识别器7'是磁性元件,其以如下方式布置在支座的下部部分中的特定的区域:当样品支座插入到板32上的用于支座的任何一个空腔中时,关于图7的先前说明的相应的传感器43、44、45和46允许通过所插入的支座的类型的磁性耦合来检测。考虑到为了规范不同类型的支座的的目的,试剂和稀释剂支座4和样品支座具有相同的尺寸,用于试剂和稀释剂架的支座4的识别器4'将会具有与样品支座7的识别器7'的位置不同的位置。

[0108] 图18和18a示出了保温箱设备14',保温箱设备14'具有用于凝胶卡72'的多个支座72和用于凝胶卡72'的加热/冷却的帕耳帖单元73,所述支座72合并到铝框架74中,铝框架74具有类似于U形的结构和中心臂75,中心臂75允许容易地进行热传递。

[0109] 图19示出了先前用标记15来表示的稀释池。池允许在不使用一次性元件的情况下将血液样品稀释,因为池设置有自动后稀释清洗系统,该自动后稀释清洗系统包括碗95,碗95设置有液体进口和出口(未示出)。池具有轨道摇动系统,该轨道摇动系统包括上部磁性盘15',上部磁性盘15'由磁性离合器马达15"驱动,全部的轨道摇动系统位于平台76下方,平台76夹持池。所述旋转的盘设置有位置和旋转传感器。

[0110] 图20至图22用透视图、前视图和侧视图示出了穿孔和移液头部。所述头部10意在通过在图1和图2中所表示的托架12由仪器的支撑框架上的其上部部分来悬挂和导引,托架

12允许头部10在横向的方向上和纵向导引器上运动,这稍后将被说明。这允许仪器的上部层中的空间的优化,在该空间中所述头部应当工作,使得所述头部可以进入其相应的层的整个表面,而没有任何死区或排除区。

[0111] 头部具有可移动的组件77,组件77用其自己的驱动马达在竖直的主轴上运动,所述可移动的组件77设置有中间的磁性离合器78,中间的磁性离合器78允许携带有固定住的板单元88的可移动的组件的下部部分分离,并且具有用于两个同轴的探针的导向装置,即一个探针80和第二同轴的探针81,探针80意在用于在样品管的橡胶塞子上穿孔,探针81意在用于移液。首先,给样品管的橡胶塞子穿孔的探针80被驱动,同时所述探针被所述可移动的组件77的固定住的板单元88竖直地压紧,然后移液的探针81被允许运动,通过其上端用它自己的装置(通常用标记83来表示)来运动。这允许位于夹持塞子的管上的穿孔头部工作,通过固定住的板单元88压在管上,然后造成外部探针80的穿透,外部探针80经过塞子并且便于用于液体的移液的探头81的随后通过,液体的移液在确定样品管的内部的液体的液位且计算出应当在分析周期使用的体积(这将会确定要被移液的体积的大小)后根据仪器的电子控制器的指令来实施。头部包括用于样品和试剂识别的系统。

[0112] 在每个工作周期之后,穿孔探针和移液探针两者都应当被清洗。为此,清洗液被使用,清洗液在清洗后立即被收集,而没有任何随时间的中断。这使得不必要有用于清洗液的任何存储空间,因为在清洗液接触探针且所述探针已经被清洗之后,清洗液的传送和清洗液的吸取立即被同时实施。在图20至图22中可以看见移液针的清洗单元84,示出了接头85和86,接头85和86用于清洗液的进口和出口。固定住的板单元88被并入穿孔探针的清洗设备,清洗设备还接收清洗液,清洗液在连续的回路中立即回收。在图20中可以看见液体接头中的一个,用标记87来表示该液体接头。

[0113] 固定住的板单元88具有下部壳体,该下部壳体基本上在形式上与样品管的塞好的头部匹配,该下部壳体应当在所述塞好的头部上操作,并且还具有用于使凝胶卡对中的装置,因为在移液操作时头部还应当作用于凝胶卡,由于这个原因,固定住的板单元88具有两对对中的凸耳88'(其中只有一个在图22中可见),使得可能在插入和移除探针的操作期间在合适的位置夹持凝胶卡,从而防止所述卡的任何运动。

[0114] 移液探针81与电容式液位检测系统和用于检测正确的移液的另外的系统相关联。如先前所提及的,液位检测系统的目的是确定样品管中的流体的液位,以便为了分析周期有一个用于应移除的体积的参考。正确的移液检测器被设计成根据流体控制来控制移液,指示由污物或其它因素产生的任何移液错误。

[0115] 穿孔和移液头部还设置有样品和试剂识别系统,该识别系统具有容纳在主体79中的激光接近检测器,该激光接近检测器允许检测抽屉中的试剂/稀释剂的样品管和瓶/瓶子的存在情况,位于头部的基座中的固定的位置。头部还设置有条形码读取系统,该条形码读取系统包括具有竖直运动元件89和90的结构,在该条形码读取系统中容纳有两个条形码读取器,两个条形码读取器通过反光镜能够在相反的方向上读取。结构的总宽度允许条形码读取器随着位于架的上方的头部以这样的方式降低:条形码读取器的光束定向于管/瓶/瓶子处。

[0116] 应注意,两个单独的探针的设置(一个用于穿孔且另一个用于移液)意在确保没有污物出现在塞子中且防止血清与血液的污染。穿孔探针有能力在样品管的橡胶塞子上穿

孔,并且还有能力调节管的内部和大气之间的压力。

[0117] 固定住的板连同穿孔探针一起运动,在探针被撤回的同时支撑住管,且具有用于清洗穿孔探针的内部和外部的装置,如先前所示出的。

[0118] 固定住的板和穿孔探针通过磁性离合器机构(在图20和22中用标记78表示)的作用来移动,当固定住的板到达被塞住的管时磁性离合器机构分离。

[0119] 图23示出了仪器的上部导引器,该导引器允许头部沿着轴线X和Y运动。没有在本视图中示出的穿孔和移液头部以及卡运输头部沿着相应的托架12和13运动,托架12和13具有相应的横向导引器91和92,相应的头部可以由对应的马达和齿形带或类似物来驱动沿着横向导引器91和92运动。

[0120] 托架12和13沿着纵向导引器14是可移动的,也在图2中示出,这允许头部沿着其它坐标轴线运动,允许它们到达指定区域中的任何点。

[0121] 卡处理头部11具有竖直可移动单元96,该单元96设置有用于将凝胶卡对中和夹紧的元件。所述单元96具有两个彼此相反的夹具,其中只有一个夹具97在图25中被示出。所述夹具适合于通过其上部边缘夹持凝胶卡,并且通过磁性设备98驱动,磁性设备98并入到所述单元96中。另外的成对的可伸缩的臂99和100适合于通过它们的侧边缘使凝胶卡对中,稳定凝胶卡以用于夹持夹具97的随后动作。所述单元96具有在其底表面101上的两对端部凸耳,用标记102和103表示,以用于使凝胶卡对中,并且还具有两对可伸缩的尖形销104和105,尖形销104和105适合于作用于凝胶卡的平整的上部面。在所述图25中还示出的是激光发射器/接收器96',激光发射器/接收器96'发射穿过通道102'的光束,并且意在检测卡的表面,以便确认夹具正在夹持卡,以及用于实现抽屉、离心机和保温箱中的卡的移动清点的功能。光束通过通道101'返回到发射器/接收器。

[0122] 仪器设置有的装置允许其自动操作,提供很多的功能和安全的控制,显然样品和试剂识别装置包括穿孔和移液头部和卡运输头部两者。这使得有可能,仪器在工作开始时分别识别每一个管、瓶、瓶子或卡,使得电子控制器精确知道单元可用于工作的元件和其精确的位置。对于每个在分析周期的过程中实施的运动,这种信息被更新,使得根据分析周期引导每个单独的样品,仪器具有用于实现全部周期操作的装置,即,样品、试剂和稀释剂的移液,稀释的实现(如果可应用时),卡的分配,所述卡的温育(如果可应用时),离心,卡的读取和将结果经由触摸屏或通过其它方式通知到操作者。在结果不清楚的情况下,仪器具有用于相应地警告操作者且为了外观检查将卡返回的装置。在分析已经成功完成的情况下,卡将会被移除且储存在废料盛器中。在完成分析周期时卡的一些池没有被使用的情况下,仪器自动将卡放置在等待区,当可以使用任何未使用的池以用于实现另外的分析周期时,所述卡将会自动从所述等待区恢复。这种继续进行的方式帮助节约材料,在仪器的生态的综合性能上有影响,并且使得有可能减少从仪器的外面到仪器的里面完成的用于装载卡架的处理操作,卡在一些机器中在分析周期后曾被废弃,而不管其部分回收的可能性。

[0123] 总之,为了更加清楚的目的,仪器包括:

[0124] 根据一个方面,容纳主体具有平整的上部功能层,其用于容纳试剂、稀释剂和样品的盛器,以及用于凝胶卡的壳体和用于凝胶卡的保温箱;下部层容纳用于清洗液和废物与卡的收集的盛器,并且用于容纳流体控制系统和电子控制器;一系列的纵向和横向的导引器,其与仪器的上部部分相关联,适合于悬挂地携带仪器的移动的头部,所述头部在横向的

导引器上是可移动的；两个头部，分别用于穿孔与移液和用于凝胶卡的运输；两个离心机和凝胶卡读取器；以及折叠触摸屏，其提供信息和控制。

[0125] 根据另一个方面，仪器的上部层的基座制成为对液体不可渗透，并且具有平整的整体结构，以便防止液体到达任何电气和电子的部分且便于清洗。上部层还具有意在容纳用于样品、稀释剂和试剂的盛器的支座的区域和意在容纳凝胶卡的另外的区域，所述区域用被卡保温箱占有的中间的区域隔开。

[0126] 为了在用于试剂、稀释剂和样品盛器的支座的插入时的线性导引和插入完成时的制动，上部层的基座在将要被相应的支座占有的区域中设置有平整的磁性条带，所述磁性条带与位于用于所述试剂、稀释剂和样品盛器的可移动的支座的基座中的匹配的极性的平整的磁性条带结合，在所述支座中的每一个的插入和取出的期间提供线性磁性导引，并且在它们的插入完成时提供所述支座中的每一个的制动，避免对用于所述支座的机械导引器的需求。

[0127] 用于试剂、稀释剂和样品盛器的支座包括：

[0128] -意在接收用于试剂的瓶的支座的区域，其设置有用于它们的摇动的装置，

[0129] -意在接收用于不需要被摇动的试剂盛器的支座的区域，以及

[0130] -意在接收用于稀释剂液体的盛器的另外的区域；

[0131] 并且用于试剂和稀释剂盛器的每个支座在其下部基座上设置有极性适合于与仪器的层的磁性条带相匹配的磁性条带，以便允许所述支座的磁性导引和制动；此外，用于试剂和稀释剂盛器的每个支座具有磁性紧固设备，所述磁性紧固设备在支座的最大插入的位置中被自动激活，并且要求来自触摸屏的指令以用于其去激活——允许其被打开。

[0132] 根据另一个方面，试剂盛器相对于竖直面稍微倾斜。为此，用于试剂盛器的壳体的底部稍微倾斜，以便将倾斜赋予盛器。

[0133] 根据另一个方面，上部层设置有在底部壁中的红外线发射器和在邻接仪器的前部的壁中的传感器的系统，以便检测任何不受控制的入侵，在任何这样的入侵的情况下触发警报信号。

[0134] 根据另一个方面，凝胶卡离心机设备从卡抽屉下方的仪器的上部层的基座悬挂地耦合，具有用于所述离心机设备中的每一个的开口，所述开口对于卡处理头部是通过在仪器的上部层的基座中的对应的开口可进入的。

[0135] 布置在试剂、稀释剂和样品区域和卡区域之间的保温箱，具有多个的模块，所述模块具有用于接收卡的插槽和使用帕耳帖单元的加热/冷却元件，所述模块通过铝元件与帕耳帖单元和卡接收插槽的载体接触来集成。

[0136] 用于样品管的架的支座中的每一个包括基座，所述基座容纳两个壳体，所述壳体中的每一个意在接收用于多个样品管的各个架，所述支座具有在其下部面上的纵向的磁性条带，所述磁性条带与上部层的基座的磁性条带匹配以用于所述支座在结束插入时的纵向的导引和制动，所述支座还具有在支座插入后自动激活且可以经由触摸屏去激活的磁性紧固件。

[0137] 用于导引头部沿着两个坐标轴线运动的导引器系统包括：纵向导引器，其附接到仪器的上部部分，用于穿孔和移液头部和卡运输头部的相应托架可以由单独的驱动装置来驱动在纵向导引器上移动，所述穿孔和移液头部和卡运输头部在所述托架的相应的导引器

上通过它们自身的驱动装置是可移动的,所述托架的相应的导引器横向布置,使得头部可以一起实现双向运动,覆盖所分配给它们中的每一个的平面的全部的区域。

[0138] 用于穿孔和移液试剂、稀释剂和样品管的头部具有外部管状的探针,该探针设置有其自己的驱动装置,意在用于在样品管的橡胶塞子上穿孔,所述外部管状的探针包括在它本身内的移液探针,该移液探针以独立的方式被轴向驱动,使得有可能单独地实现橡胶塞子的穿孔和所述移液探针的随后的运动,以便检测盛器中的液体的液位,然后将所述液体移液。移液探针与用于检测盛器中的液体的液位的装置和用于控制移液的装置相关联,所述液位检测装置是电容式液位检测设备。

[0139] 根据另一个方面,穿孔和移液头部的可移动的组件设置有磁性离合器,当固定住的板到达样品管时,所述磁性离合器允许组件分离。

[0140] 穿孔头部具有固定住的板单元,所述固定住的板单元适合于在穿孔和移液的操作期间压在样品管的塞子上,并且所述固定住的板单元还具有形状与凝胶卡的上部边缘匹配的突出部,以便当移液在其上完成时使所述卡不动。

[0141] 穿孔与移液头部和卡运输头部两者都具有用于识别单独的试剂瓶、稀释剂瓶和样品瓶和卡的装置,所述盛器识别装置允许识别仪器的上部层中的全部的可用的盛器的第一步骤,该信息被并入到中央电子控制器用于实现每一个位置的移动清点的目的。

[0142] 触摸屏设置在支座上,具有在仪器的一侧上的铰接臂,并且为了操作的可用性可以展开,或者靠着仪器的侧面折叠,因此减少占用的空间。

[0143] 根据另一个方面,卡运输头部具有竖直的可移动单元,所述可移动单元携带有用于在其运输之前和在其运输期间将卡夹紧和对中的装置,卡运输头部包括:激光检测系统,其用于在卡由夹具运输时检测卡的存在情况,以及检测卡抽屉、保温箱和离心机中的卡,使夹具位于对应的高度;两个磁力致动的夹具,其适合于通过其上部基座的边缘夹紧凝胶卡,并且还具有用于预先对中的可伸缩的装置、用于固定凝胶卡的装置和用于对中凝胶卡的固定的支柱,用这样的方式:预先对中的支柱通过回位弹簧是可伸缩的且适合于在磁性致动支柱致动以用于夹持卡之前适应凝胶卡的上部基座的相对侧,并且与头部的可移动单元的下部面相关联的卡固定装置包括成对的可伸缩的尖形销,所述尖形销适合于作用在被处理的凝胶卡的上部面上。此外,下部面具有靠近可移动单元的端部的相应成对的固定支柱,以用于通过其上部基座的端部来将凝胶卡对中。

[0144] 虽然已经基于相应的实施方案描述和说明了形成本发明的主题的用于免疫血液学分析的仪器,但是应当理解,所述实施方案决不限本本发明,因此直接被覆盖的或通过在所附权利要求的内容上相等的任何变更应当被考虑成被包括在本发明的范围中。

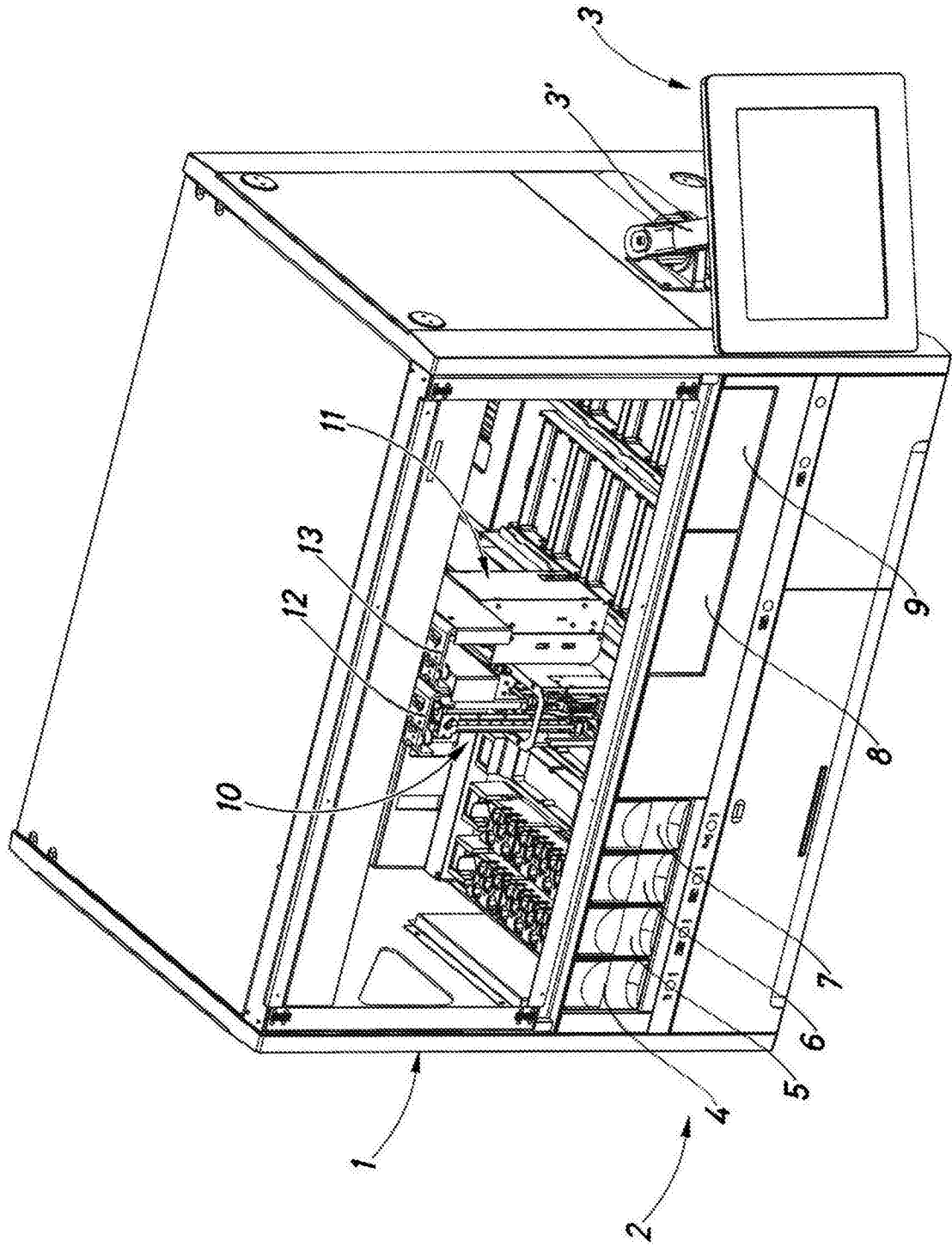


图1

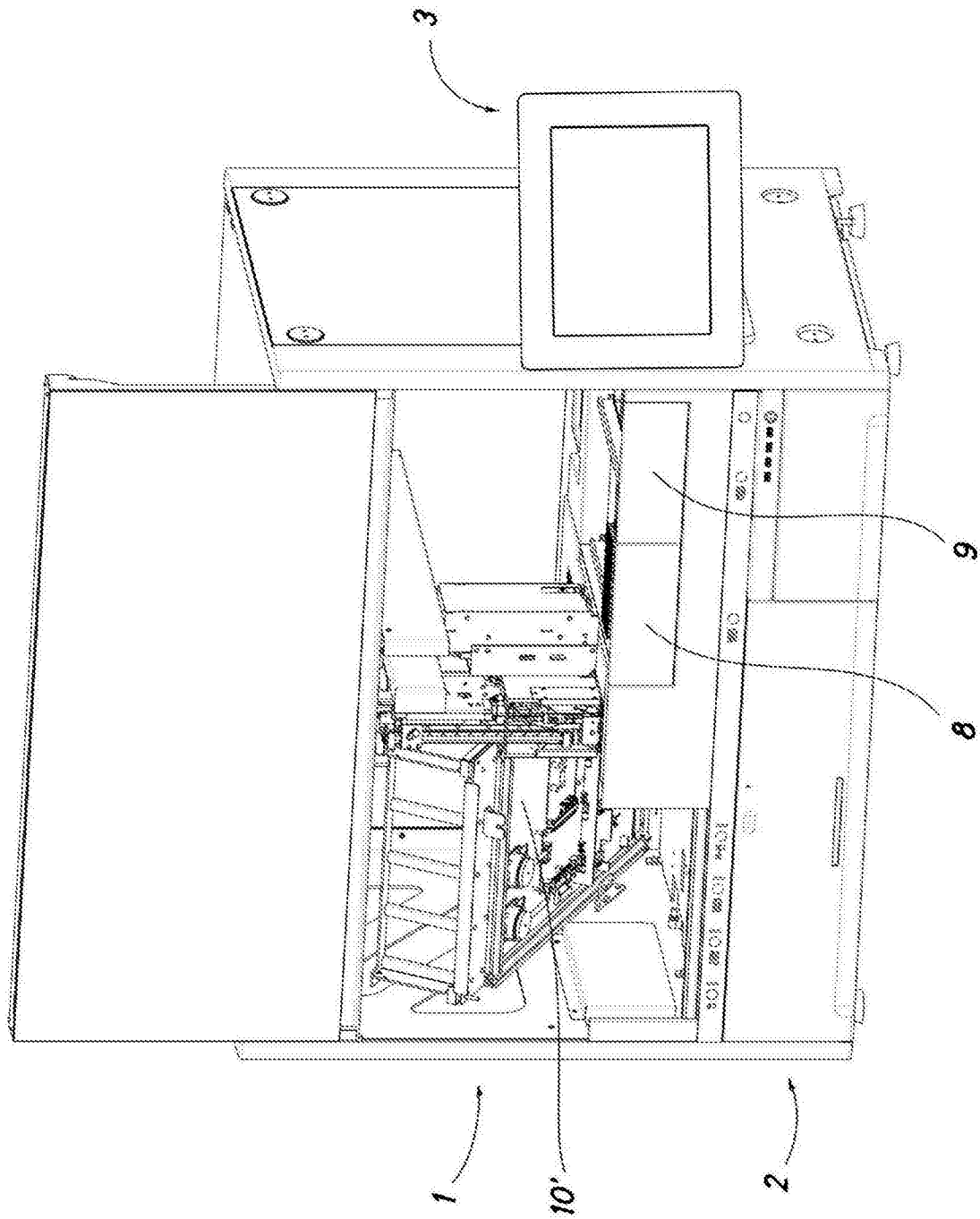


图1a

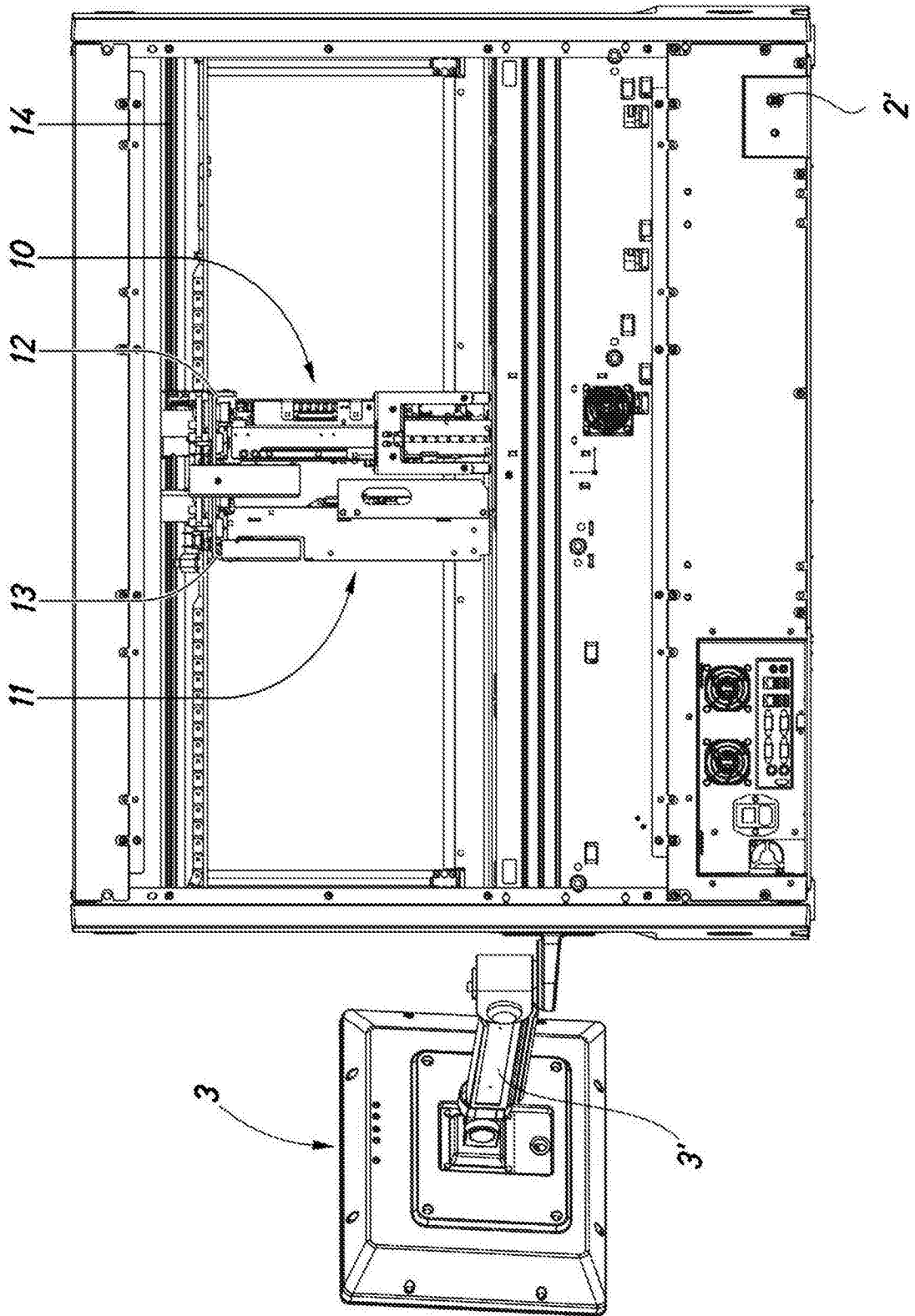


图2

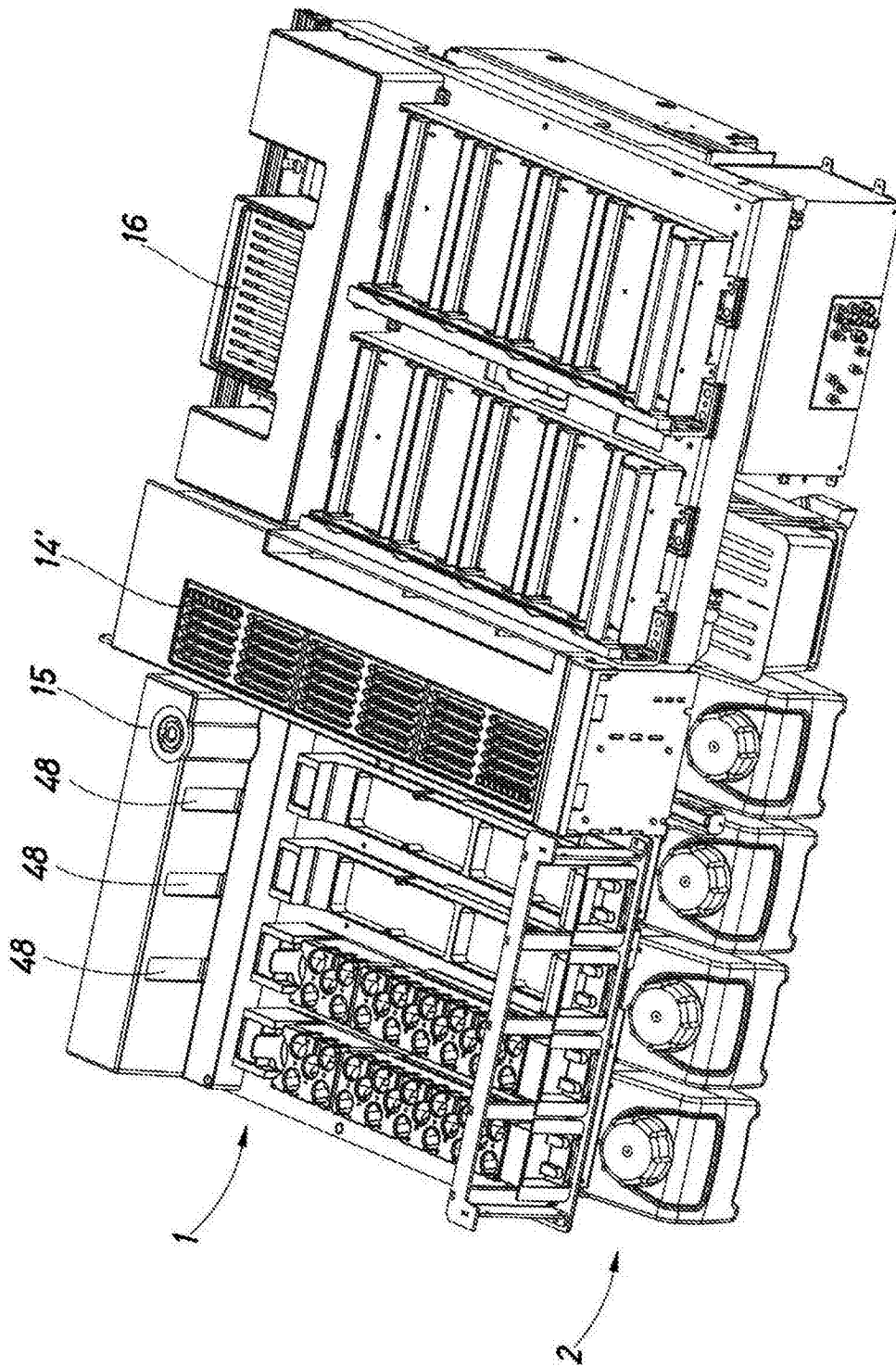


图3

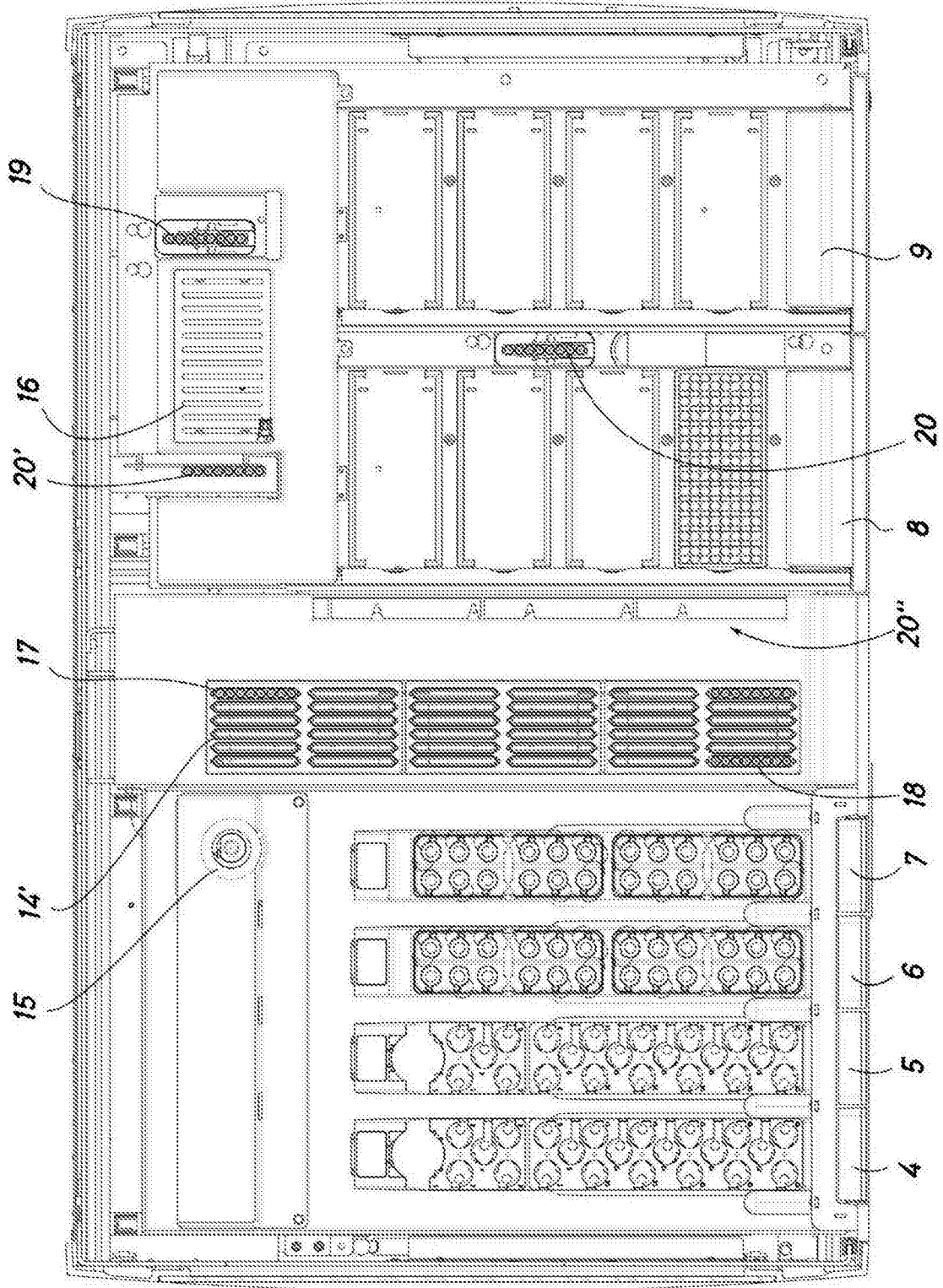


图4

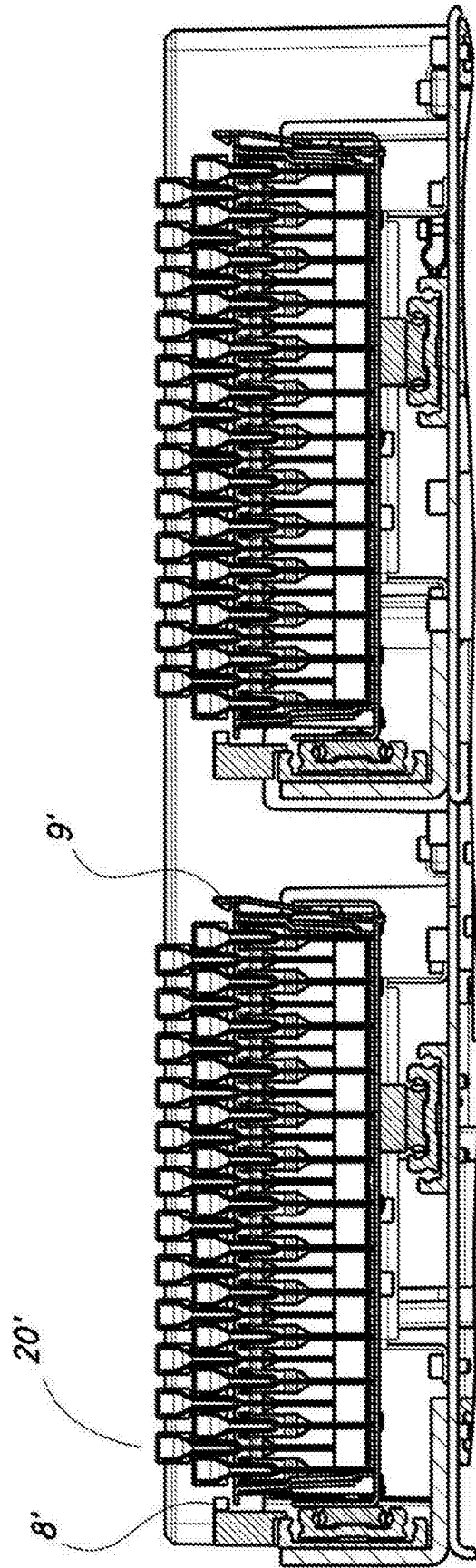


图4a

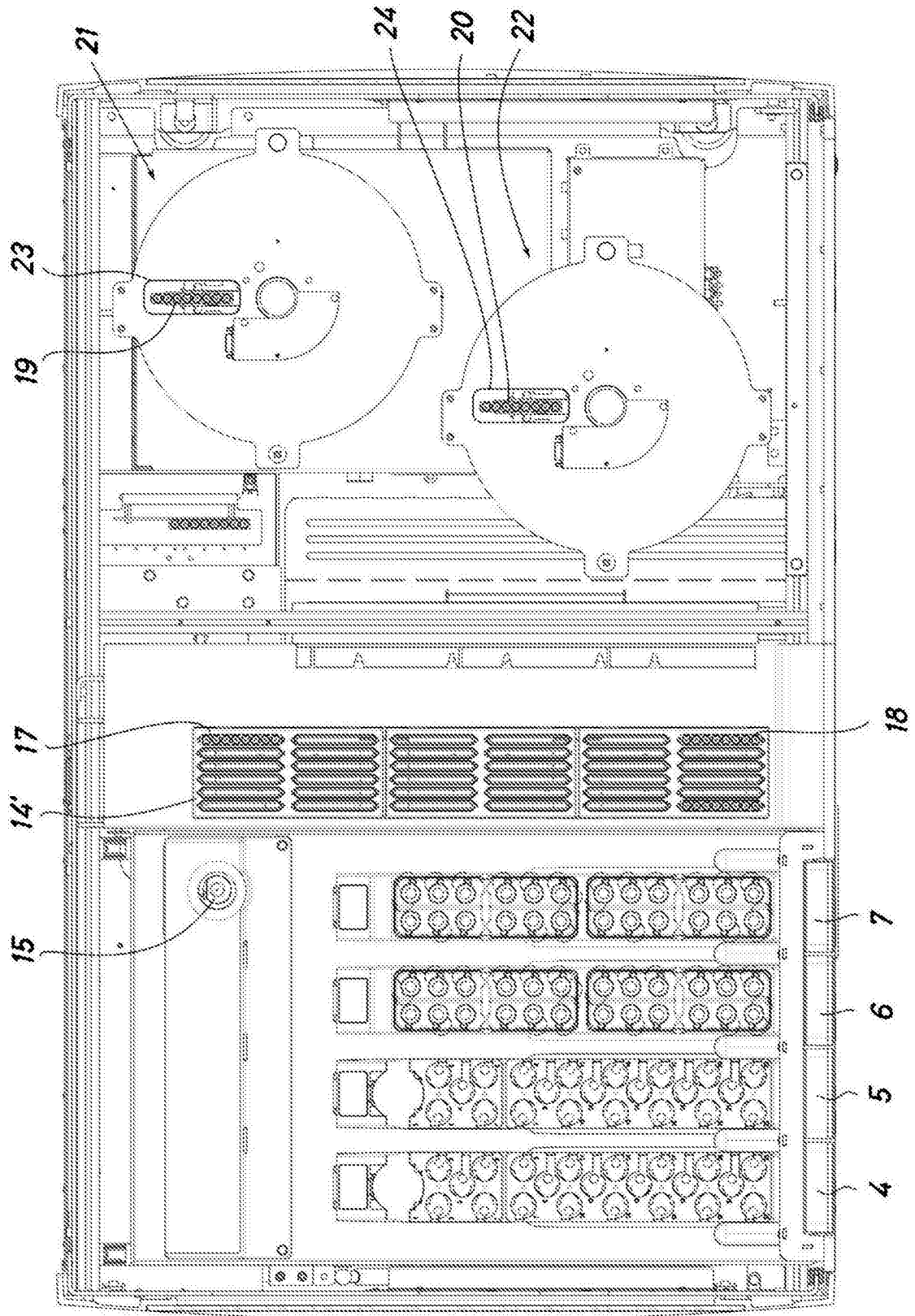


图5

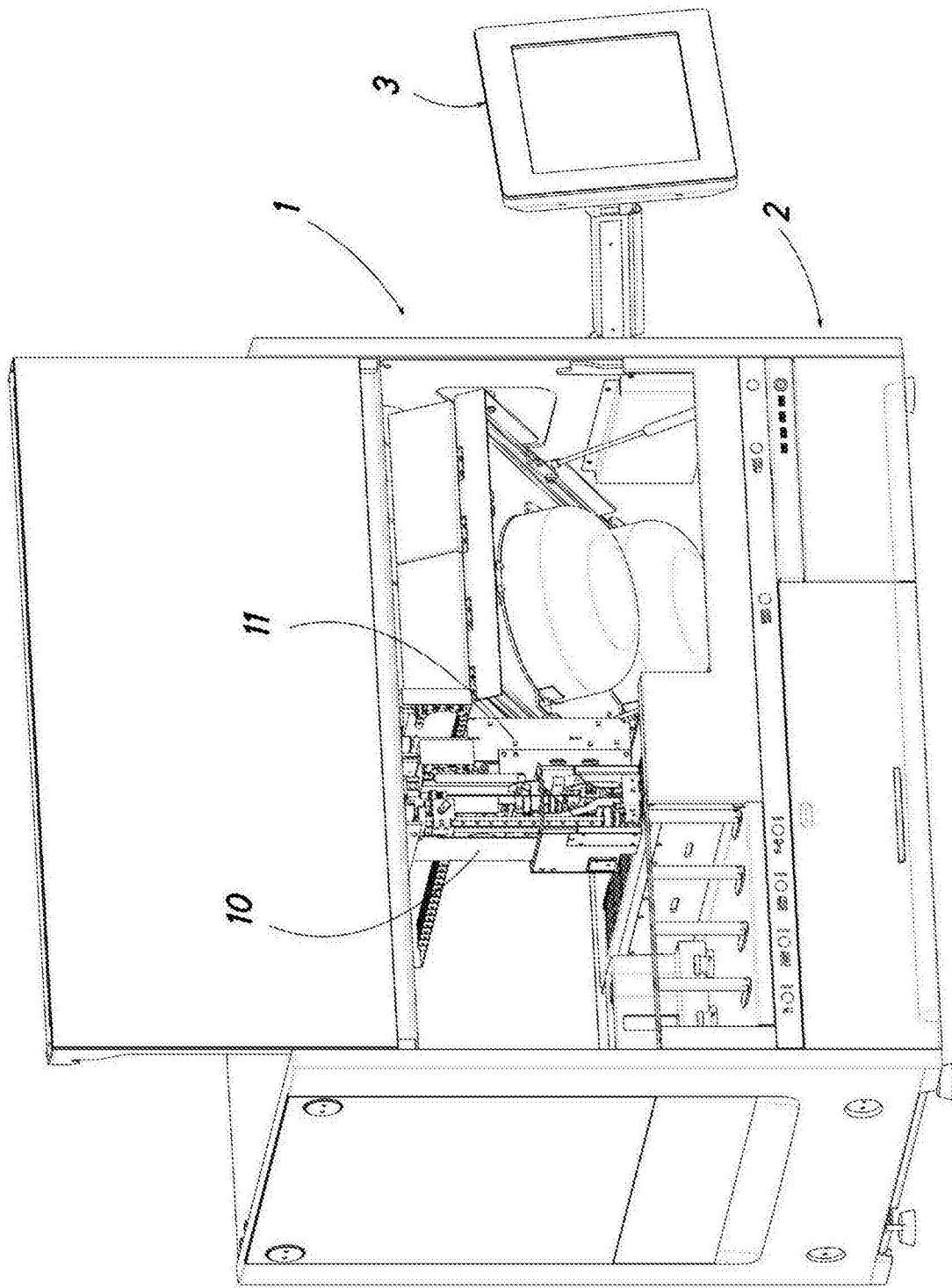


图5a

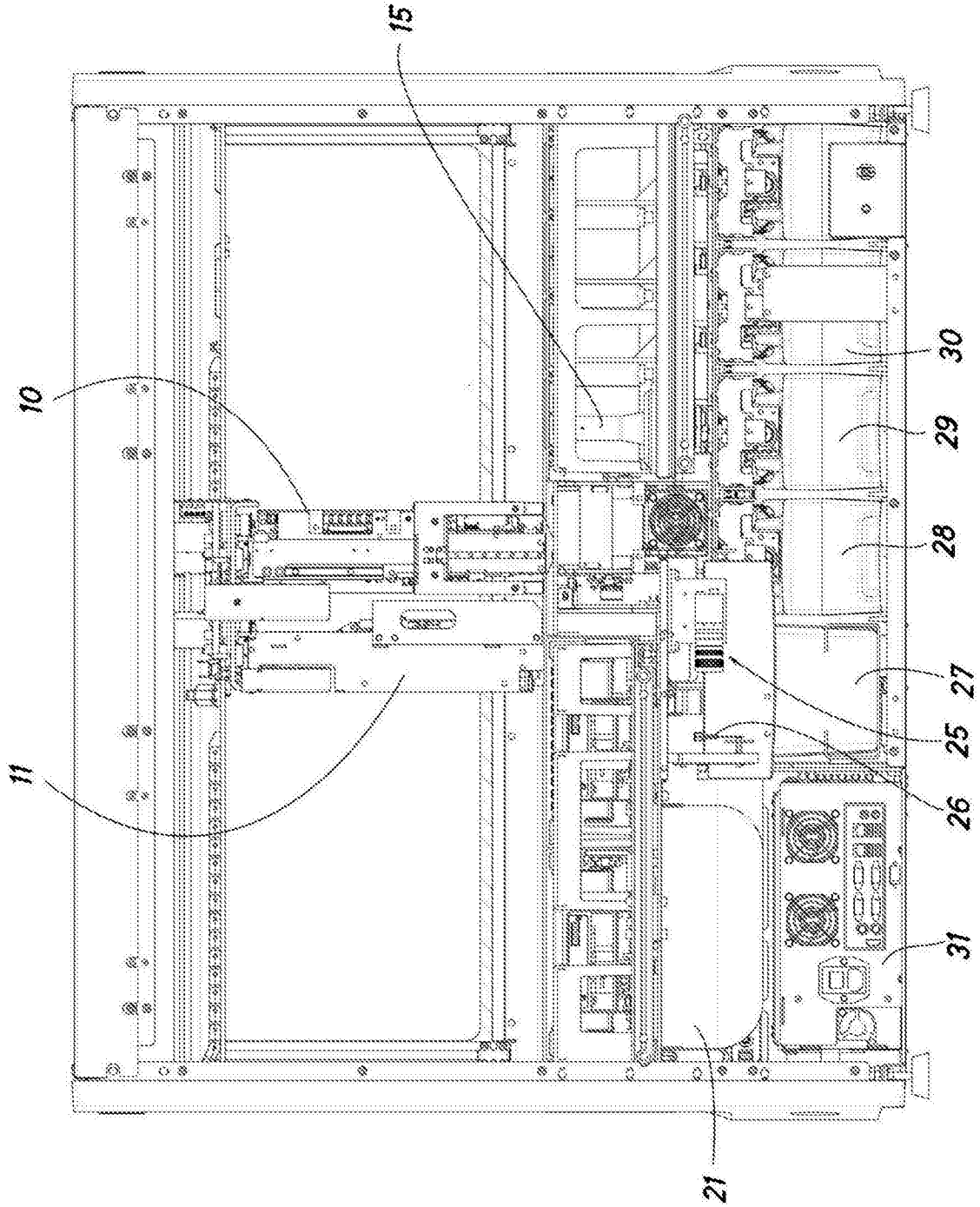


图6

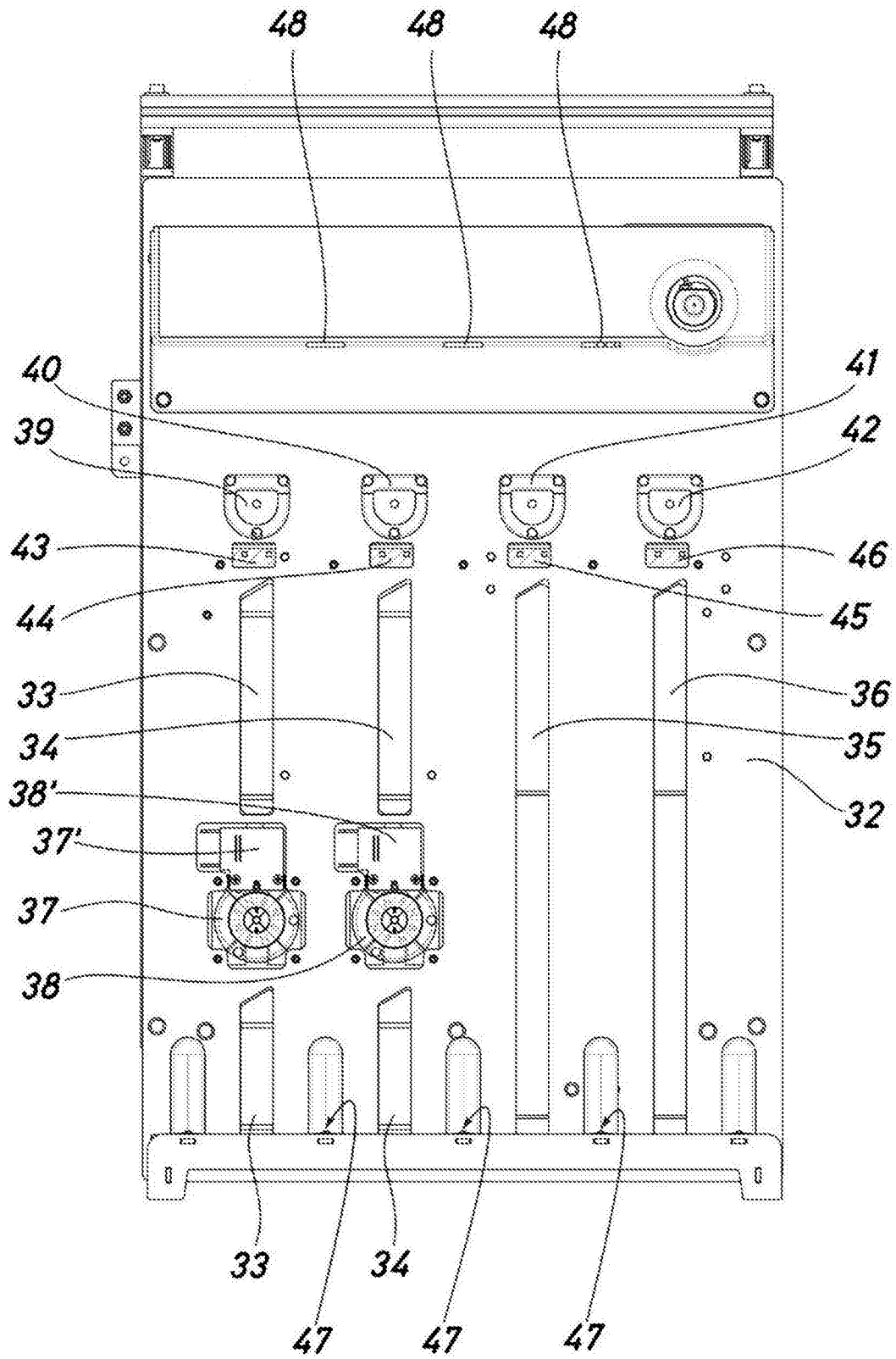


图7

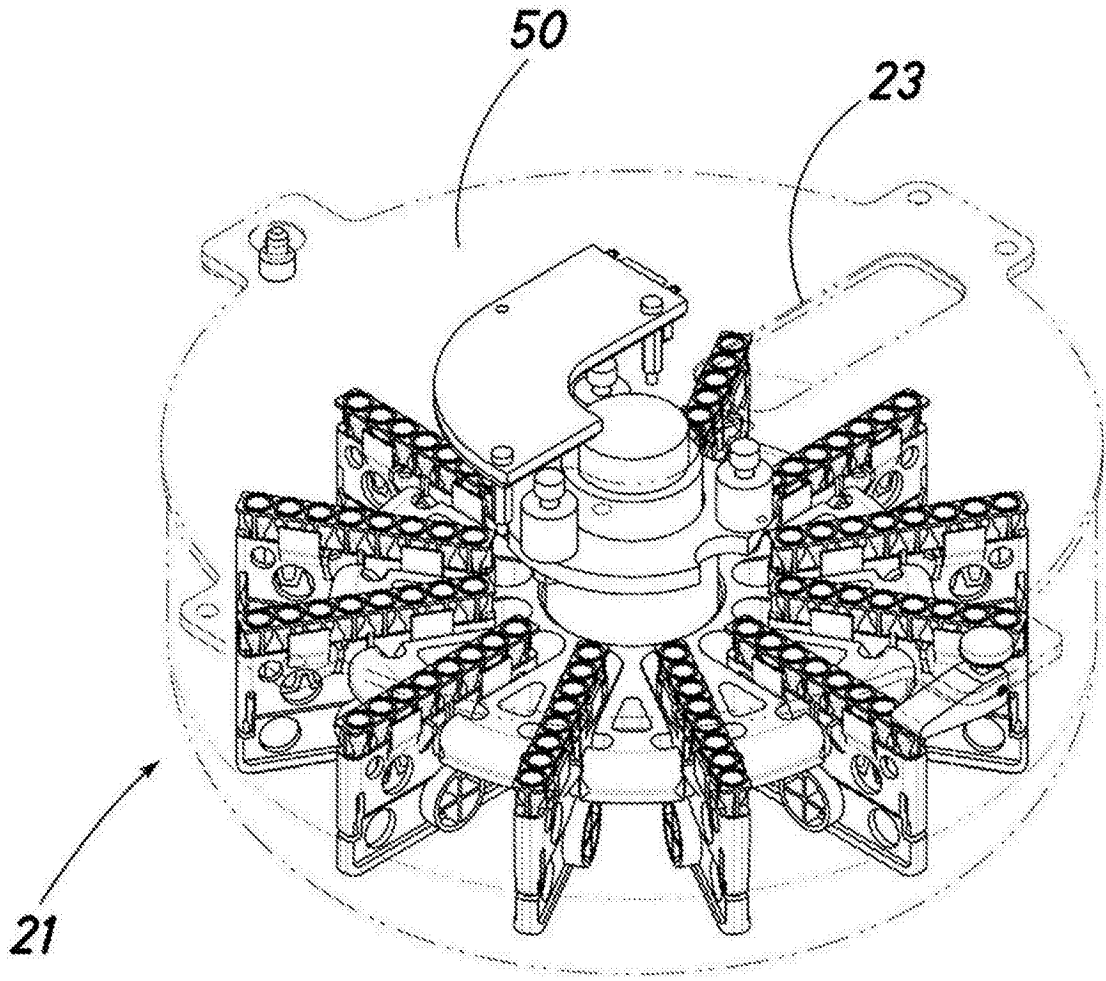


图8

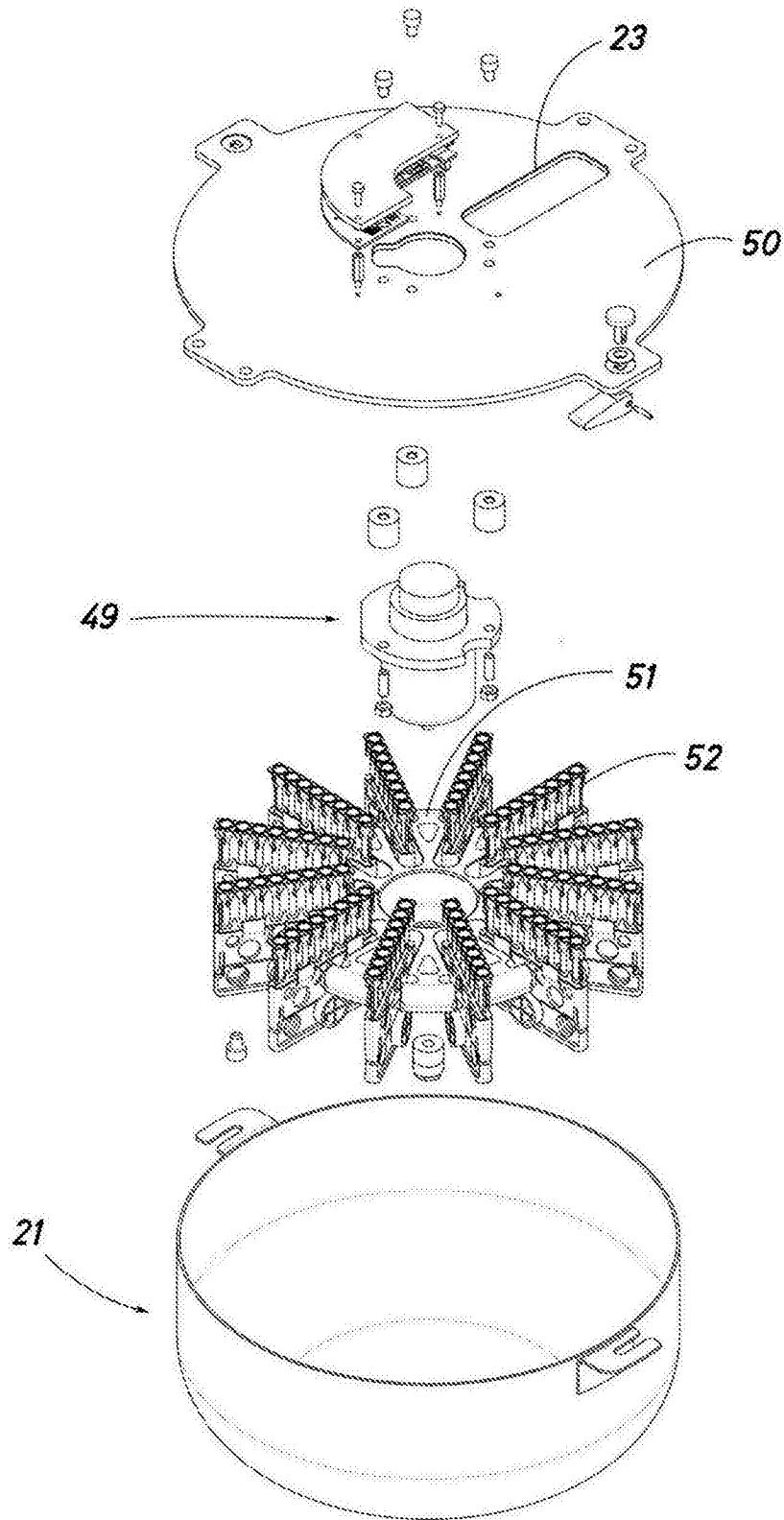


图9

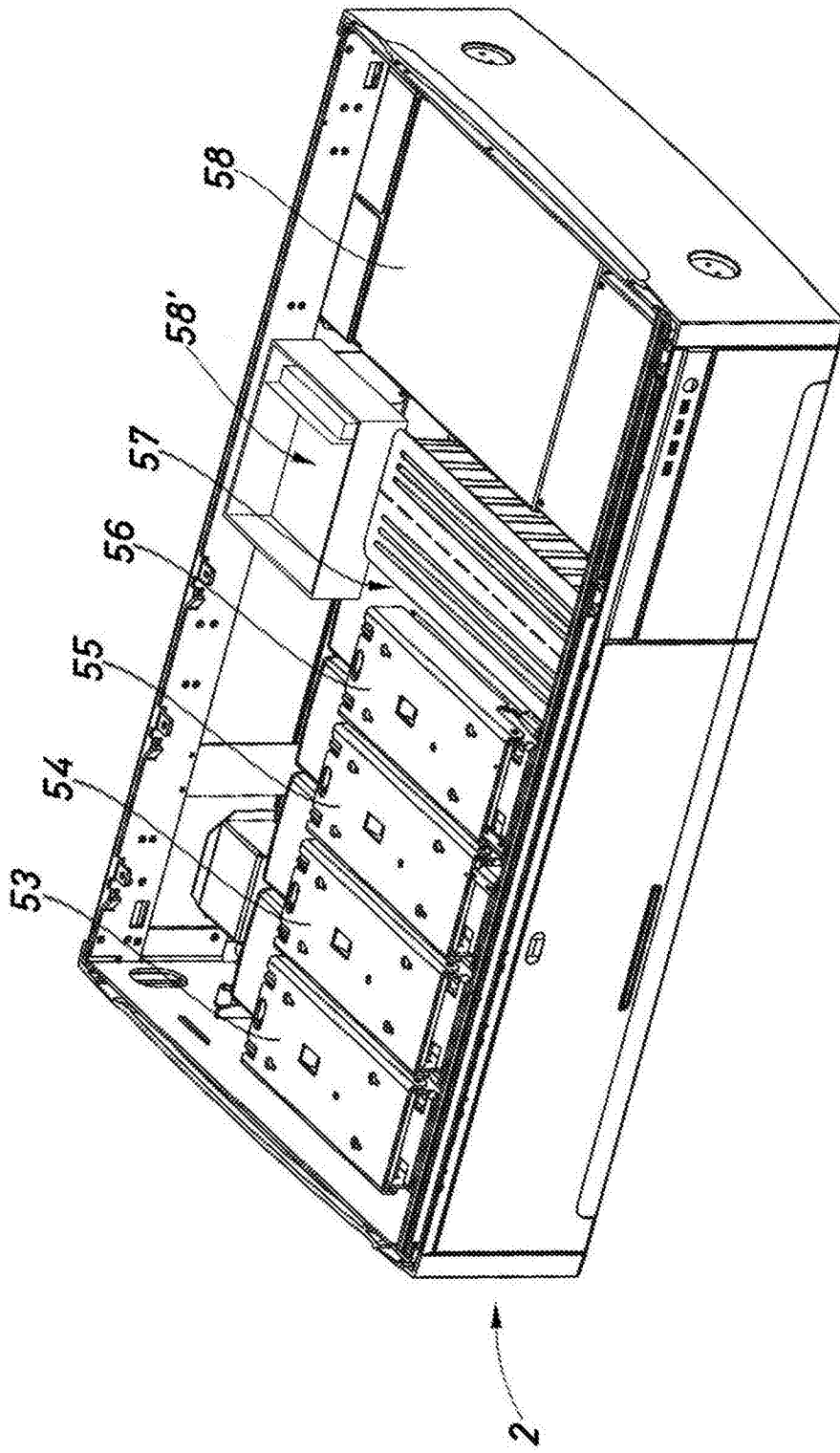


图10

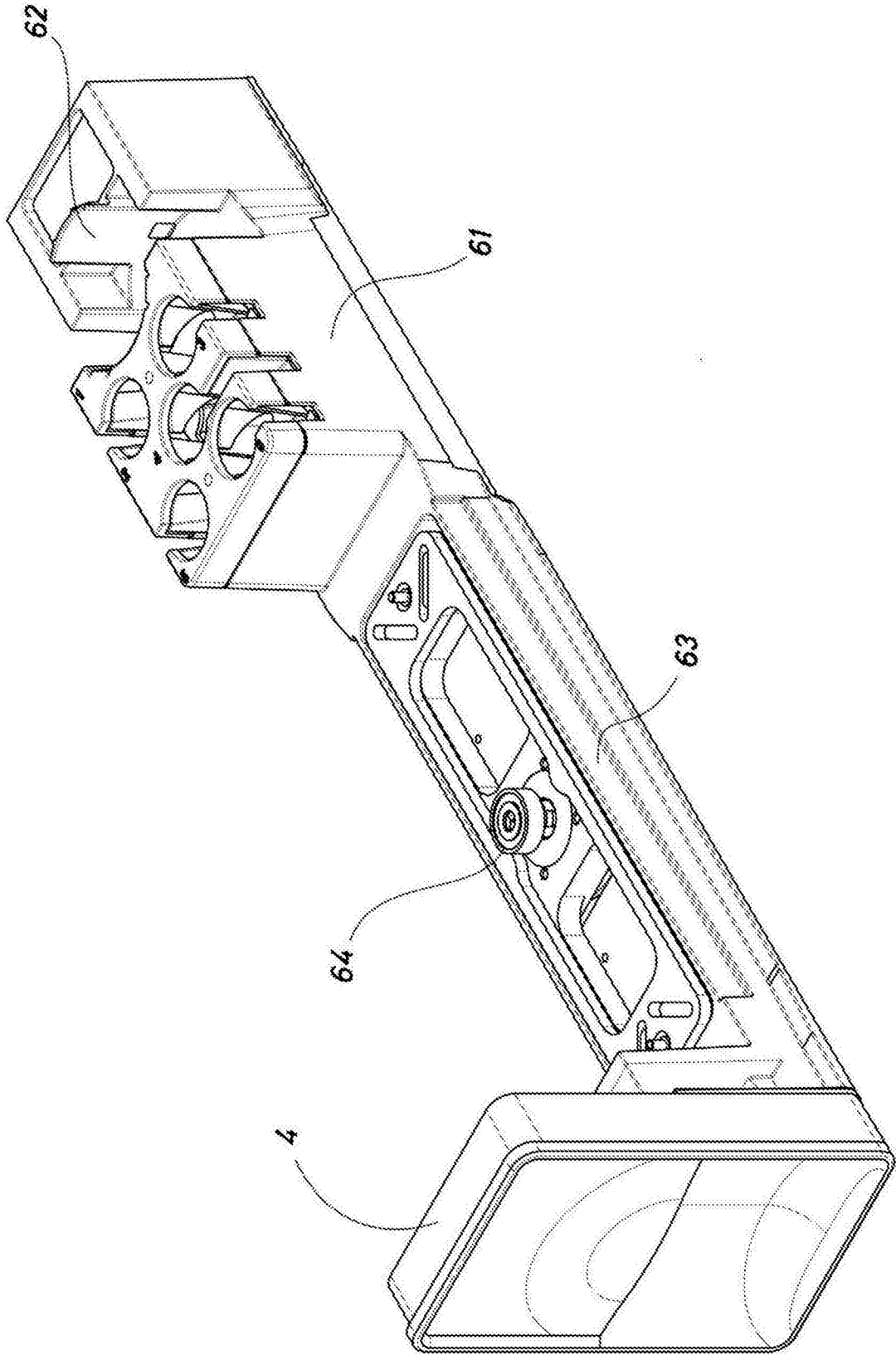


图11

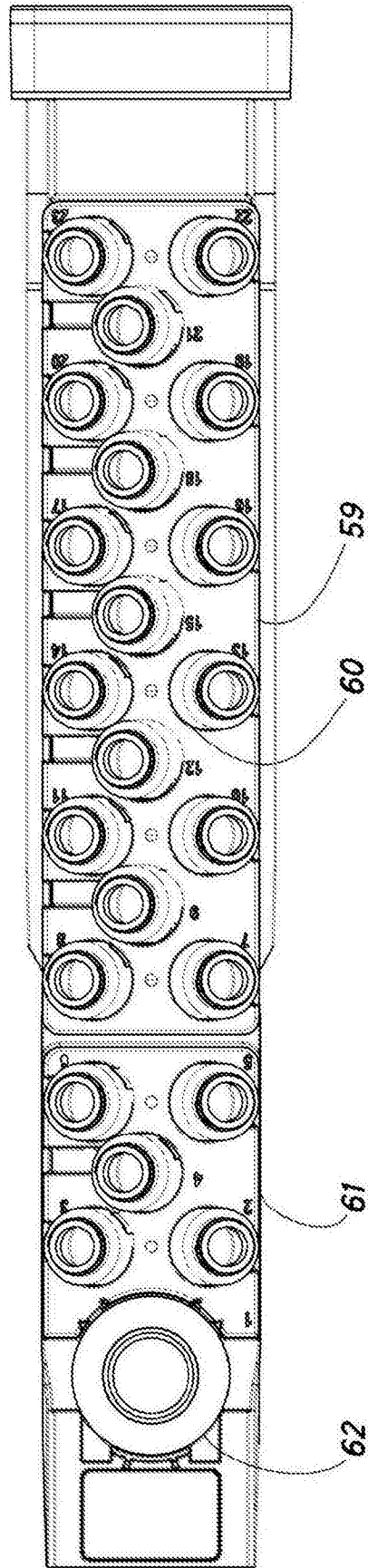


图12

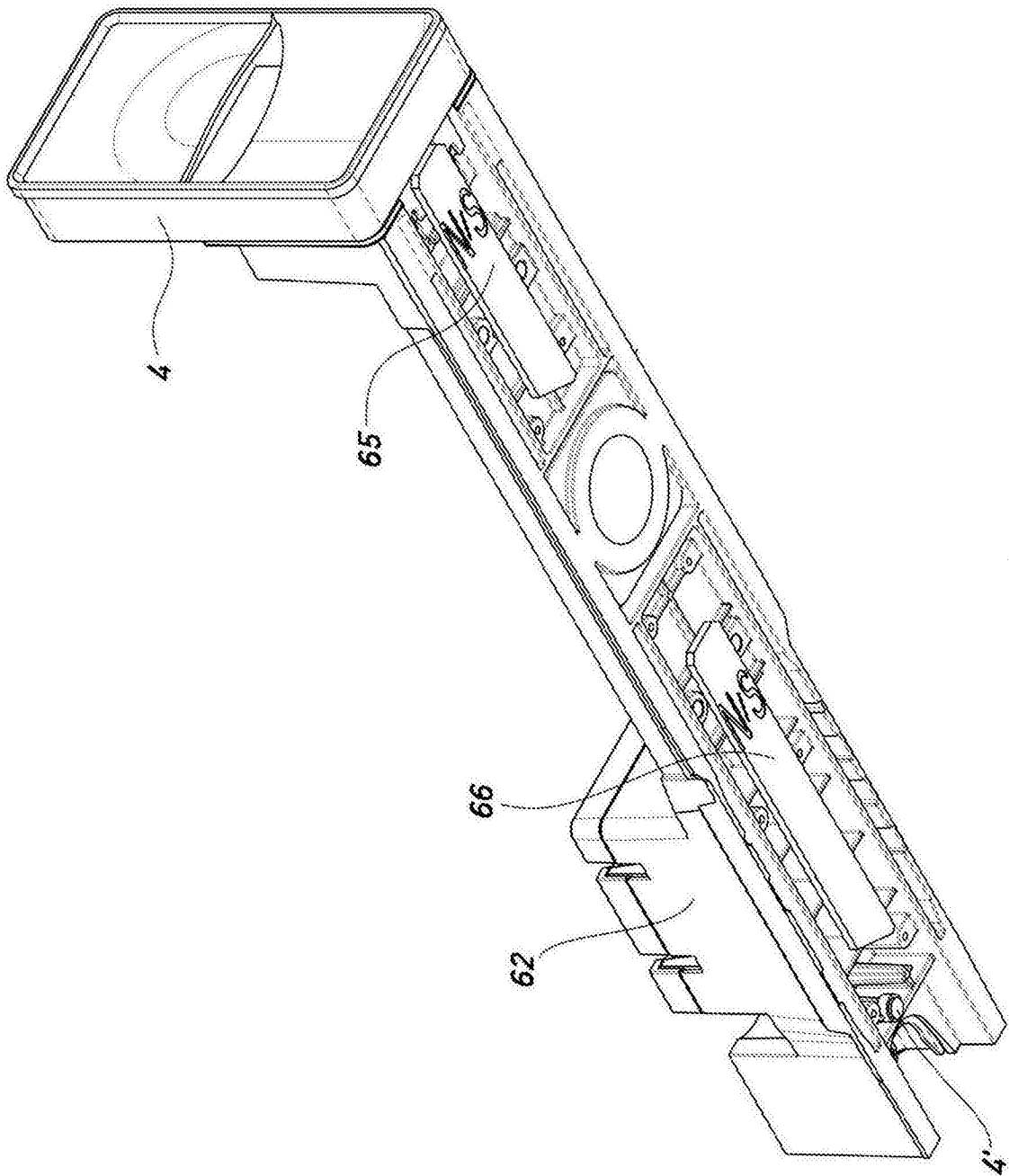


图13

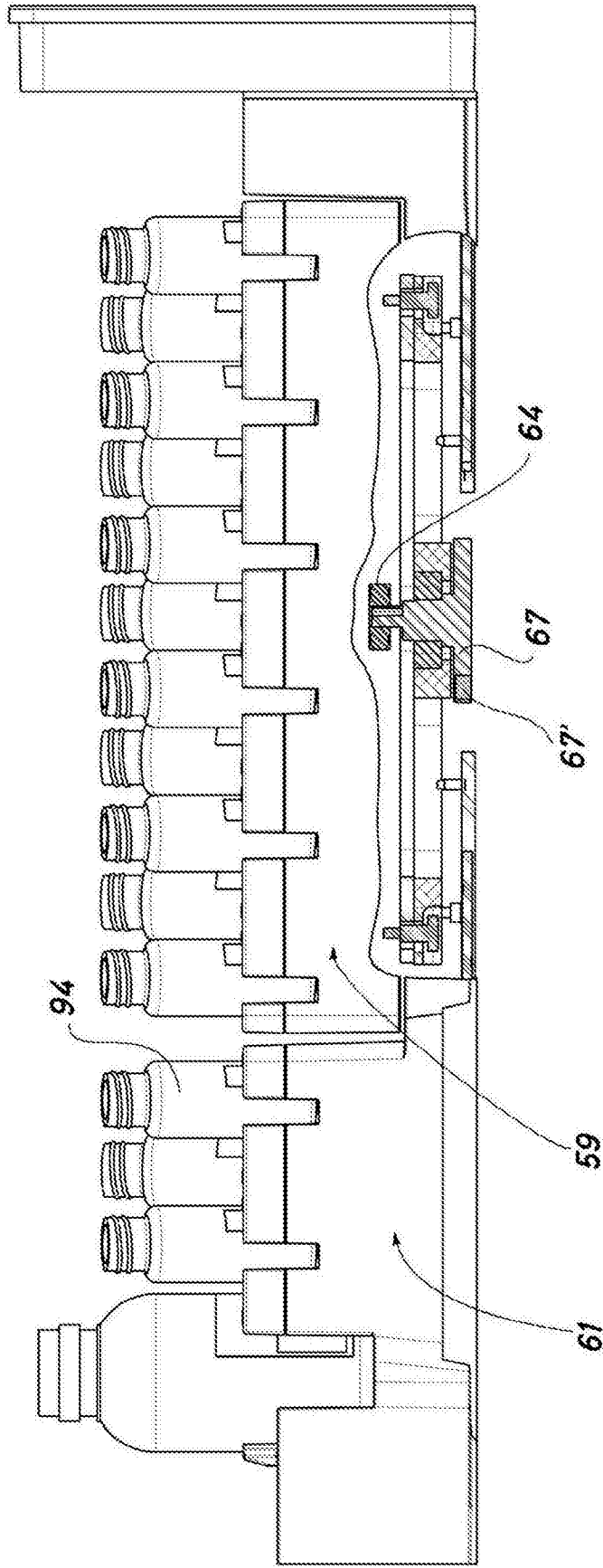


图14

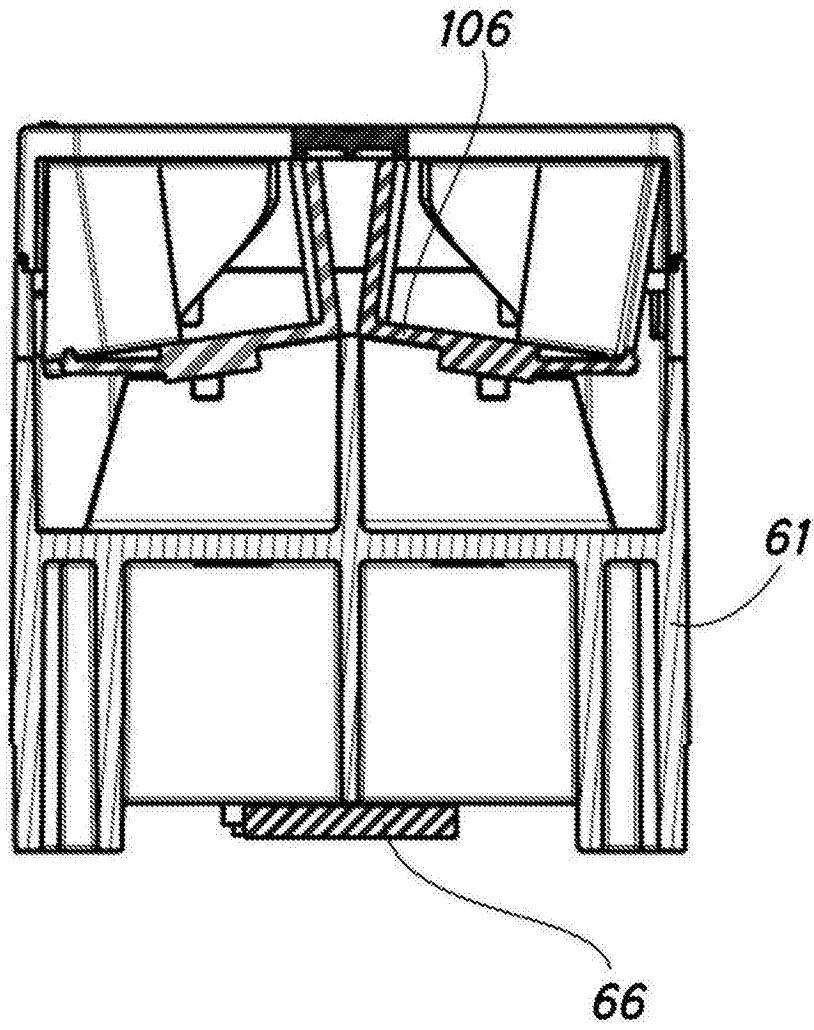


图14a

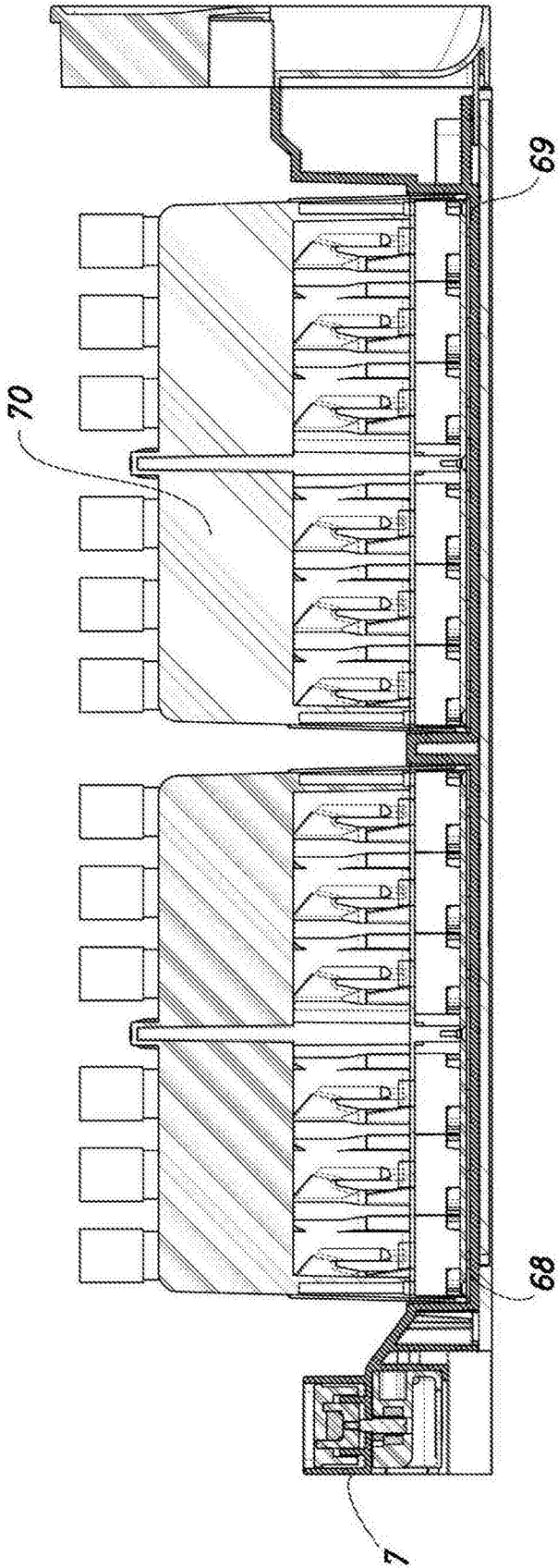


图15

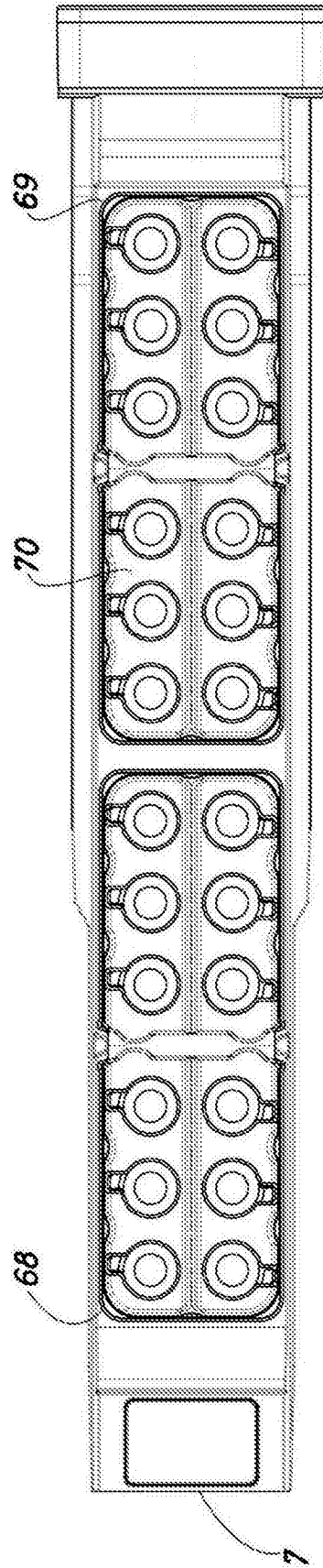


图16

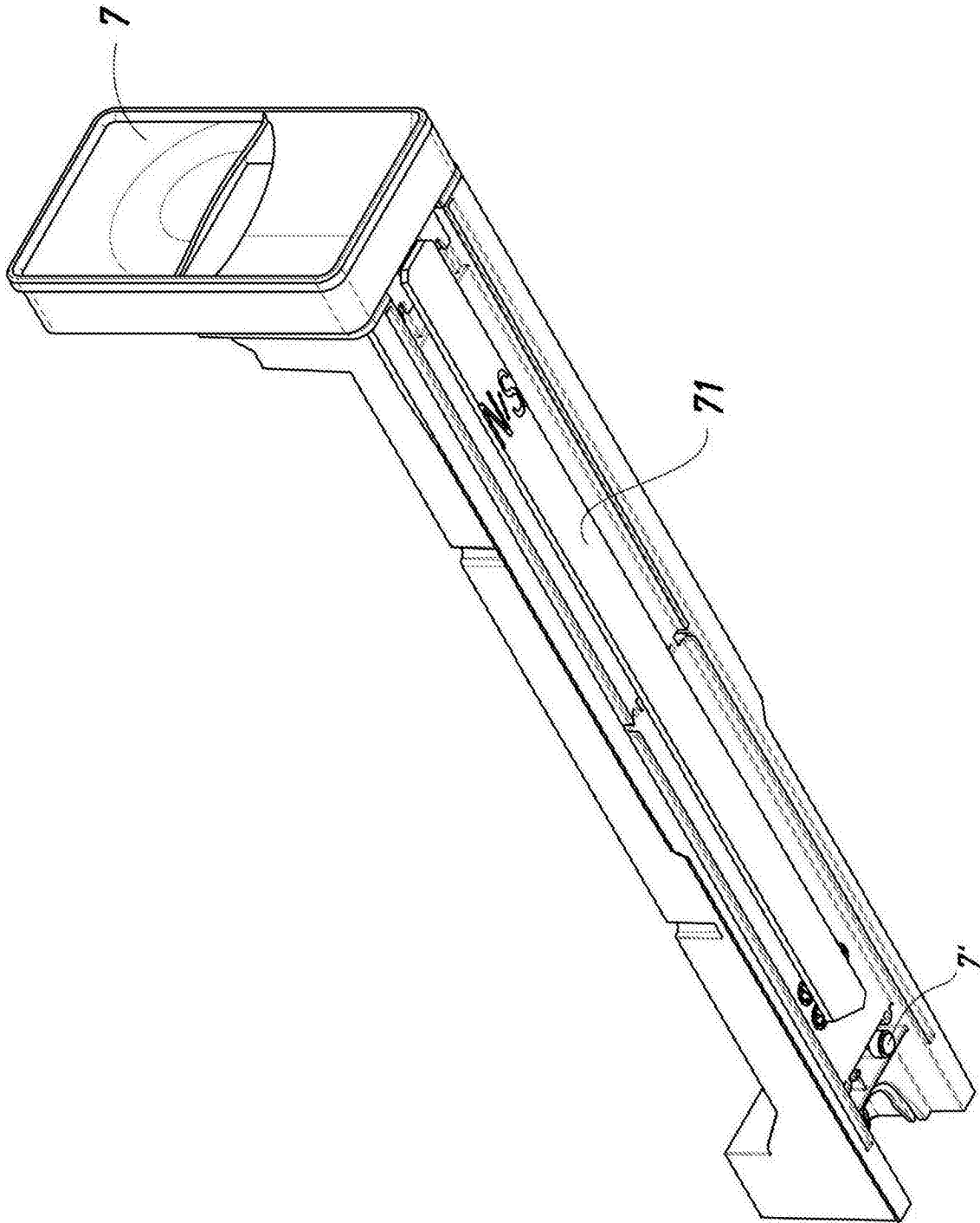


图17

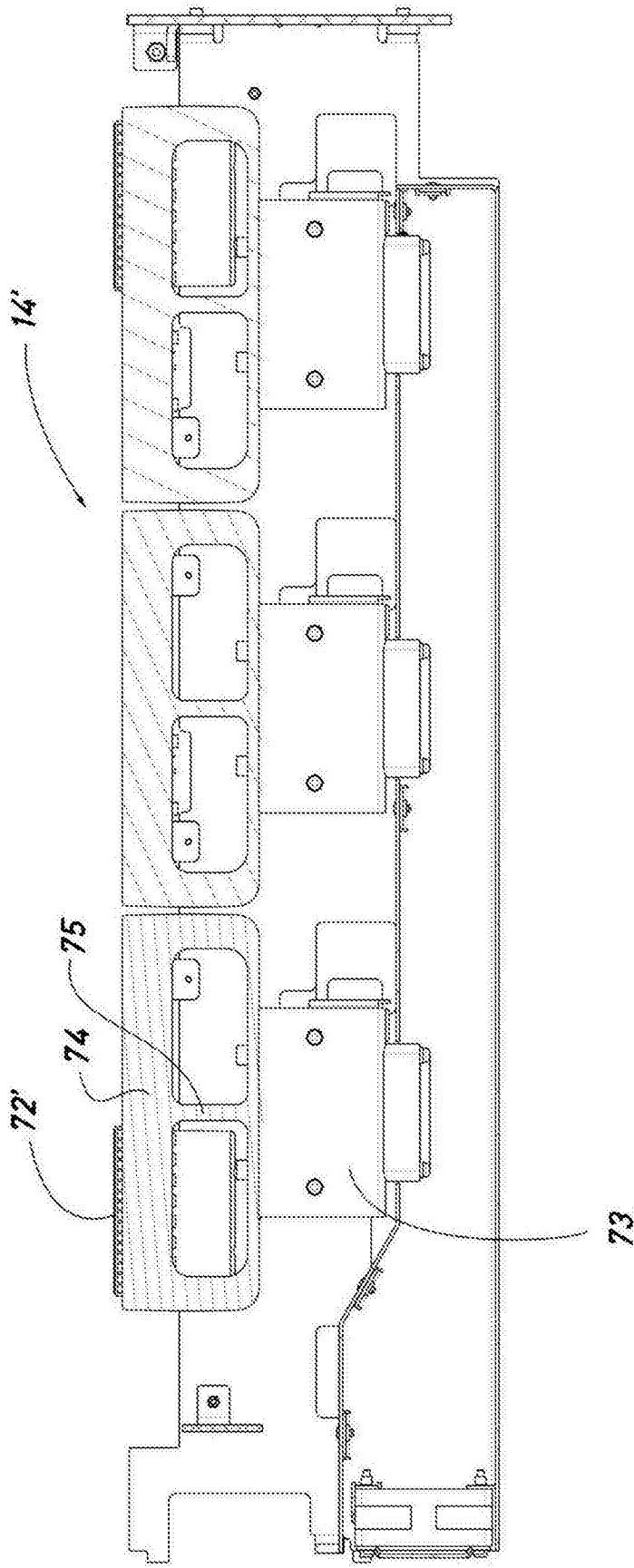


图18

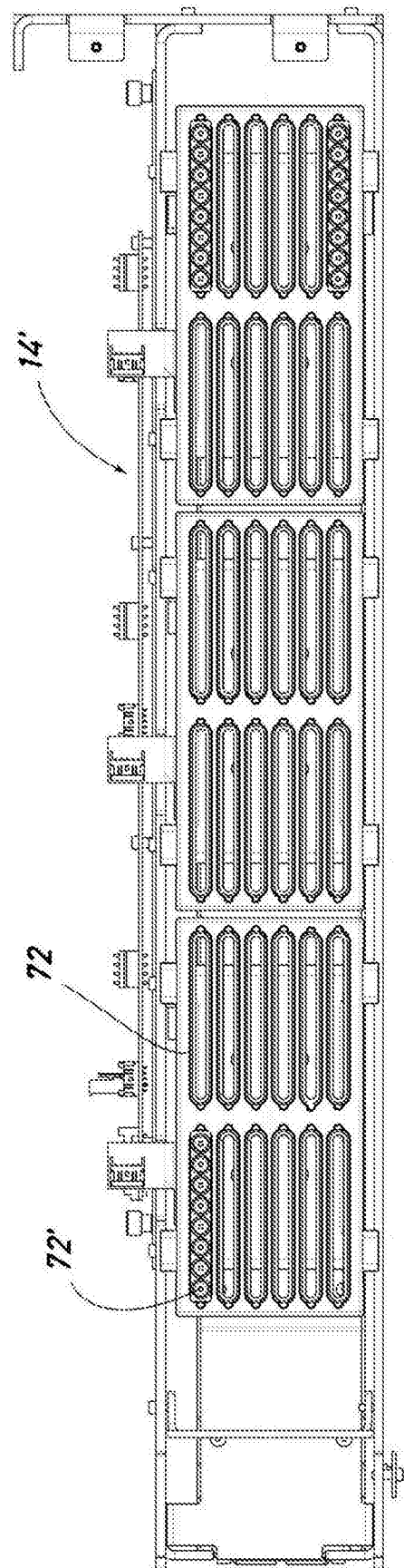


图18a

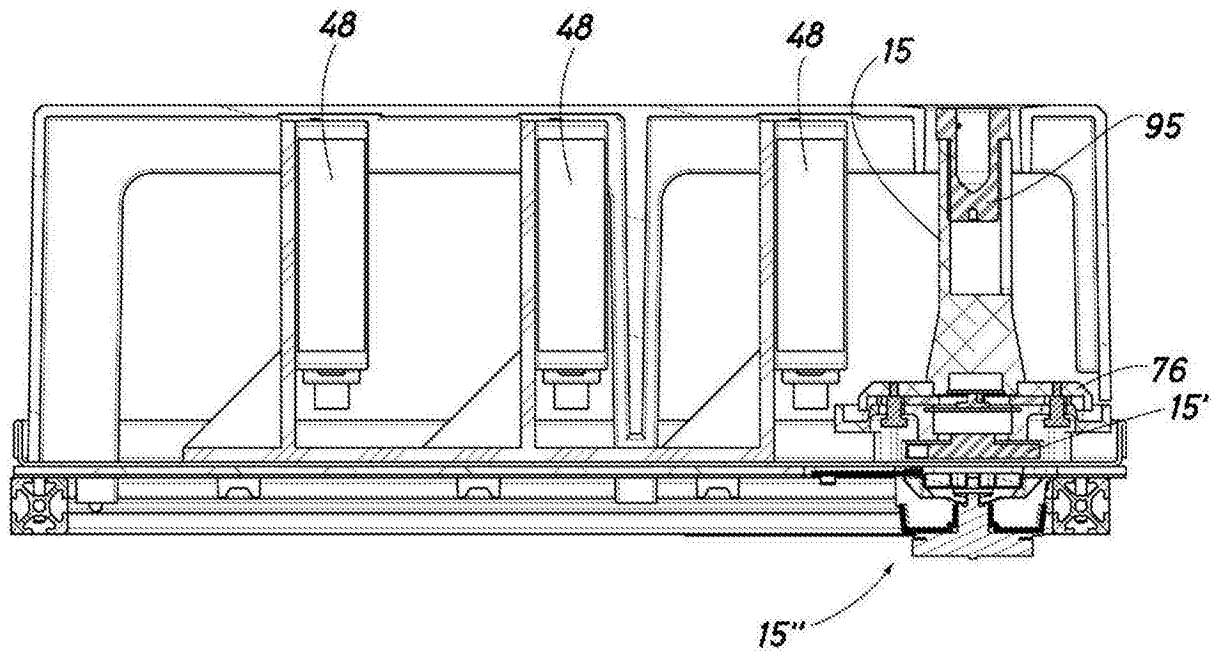


图19

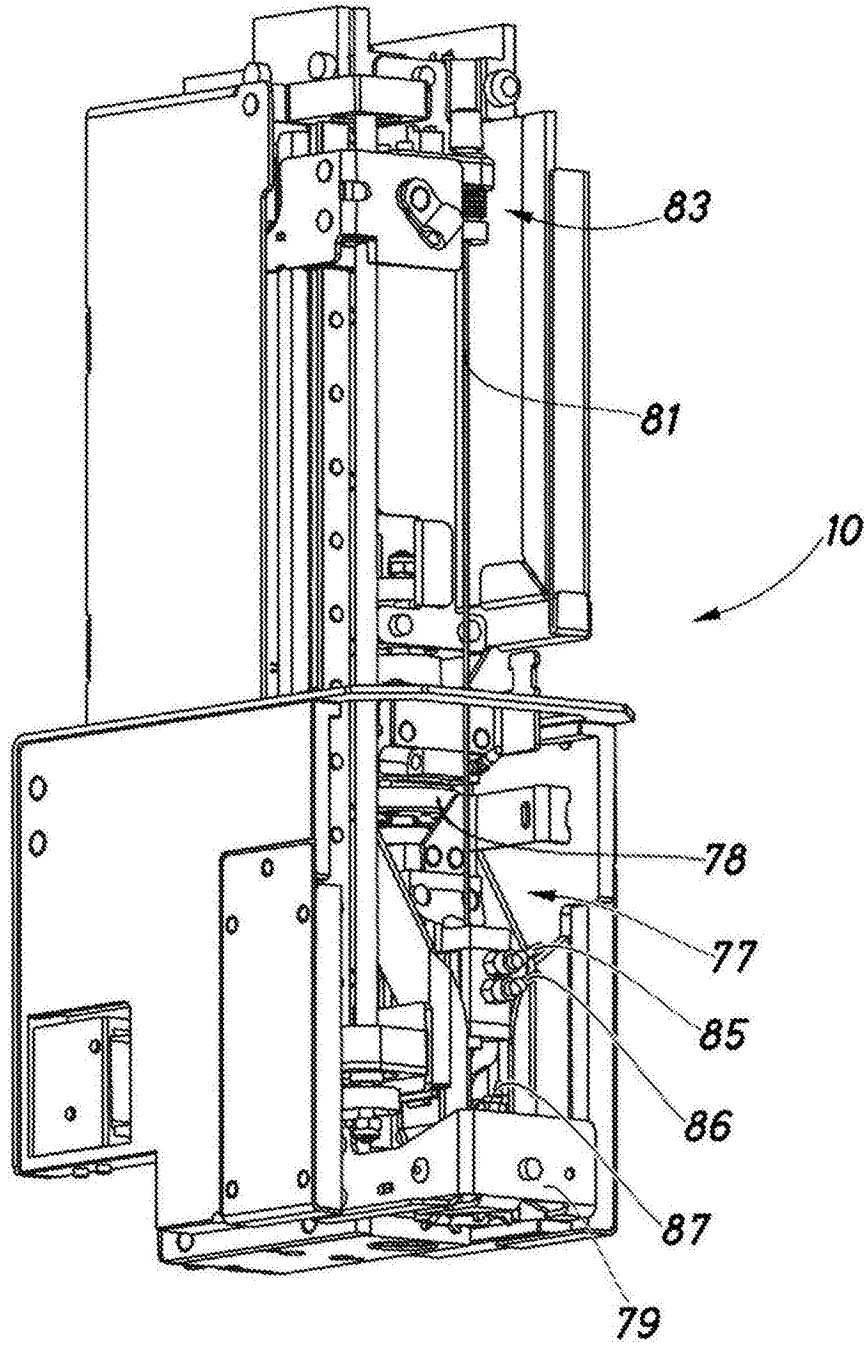


图20

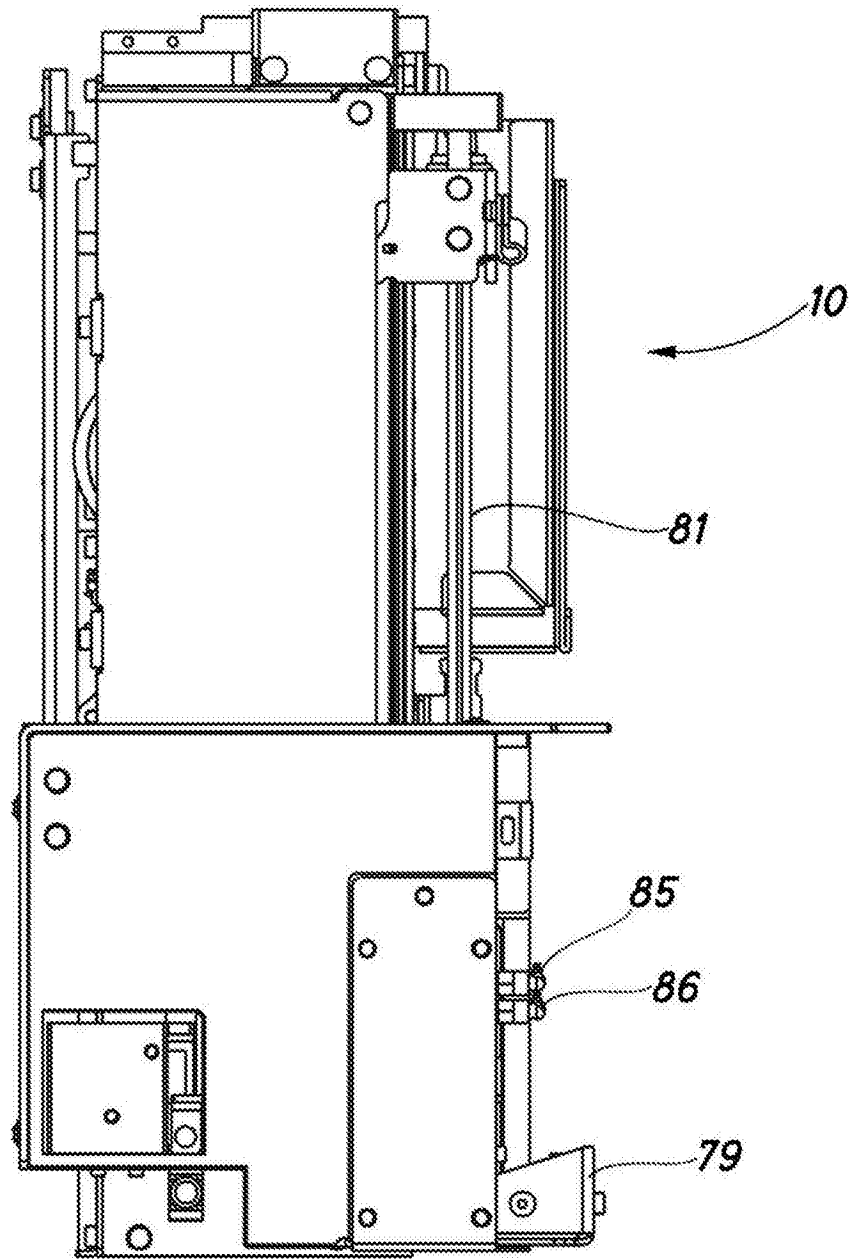


图21

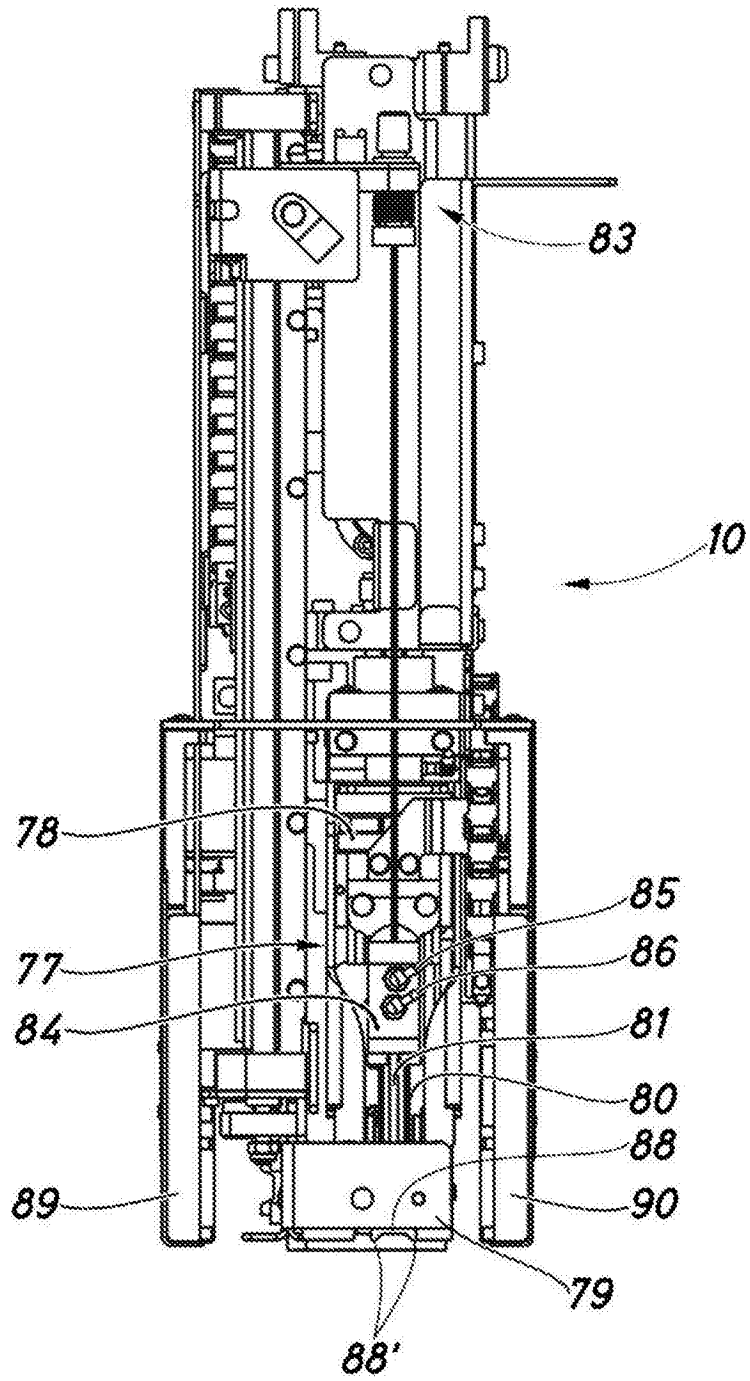


图22

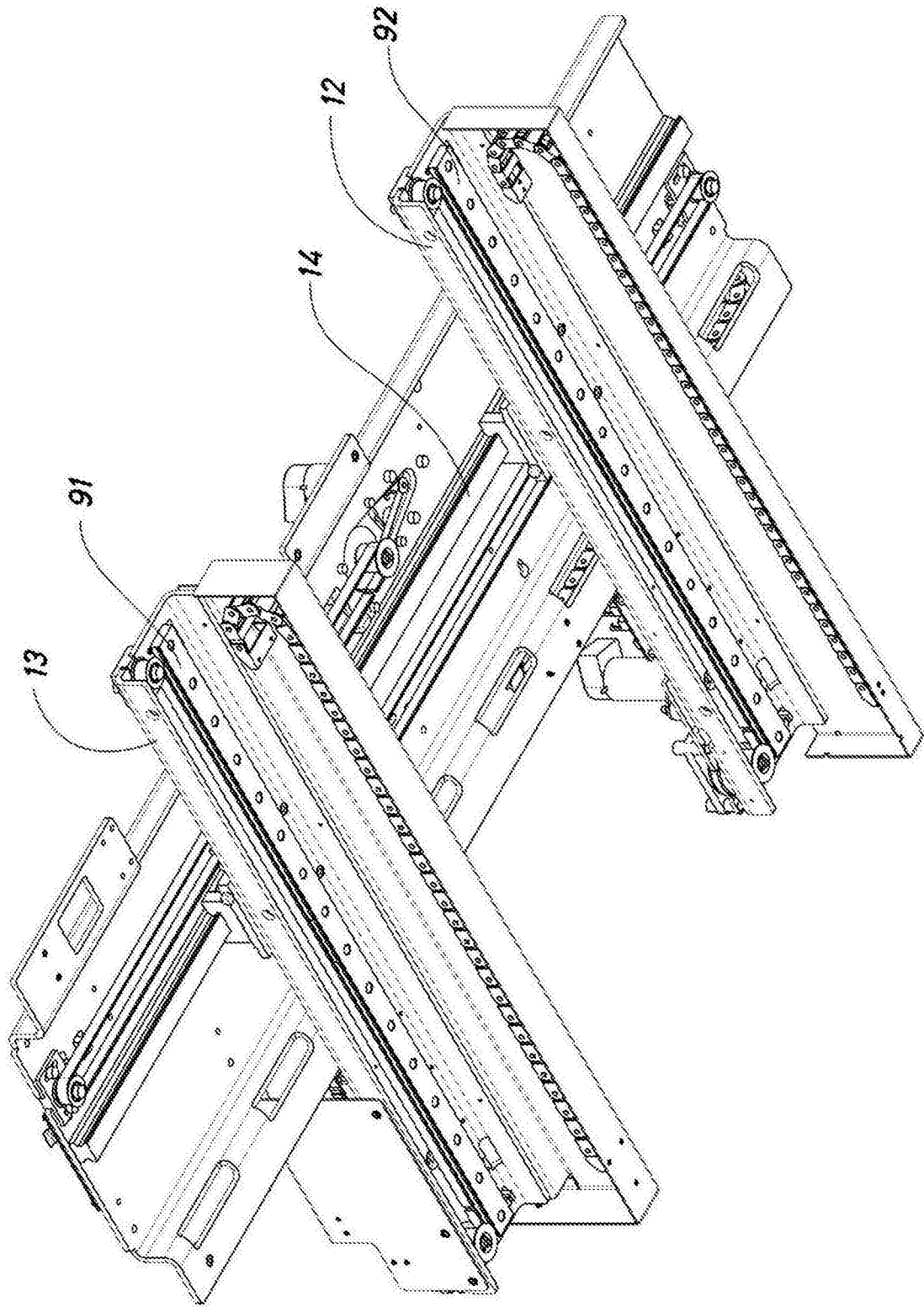


图23

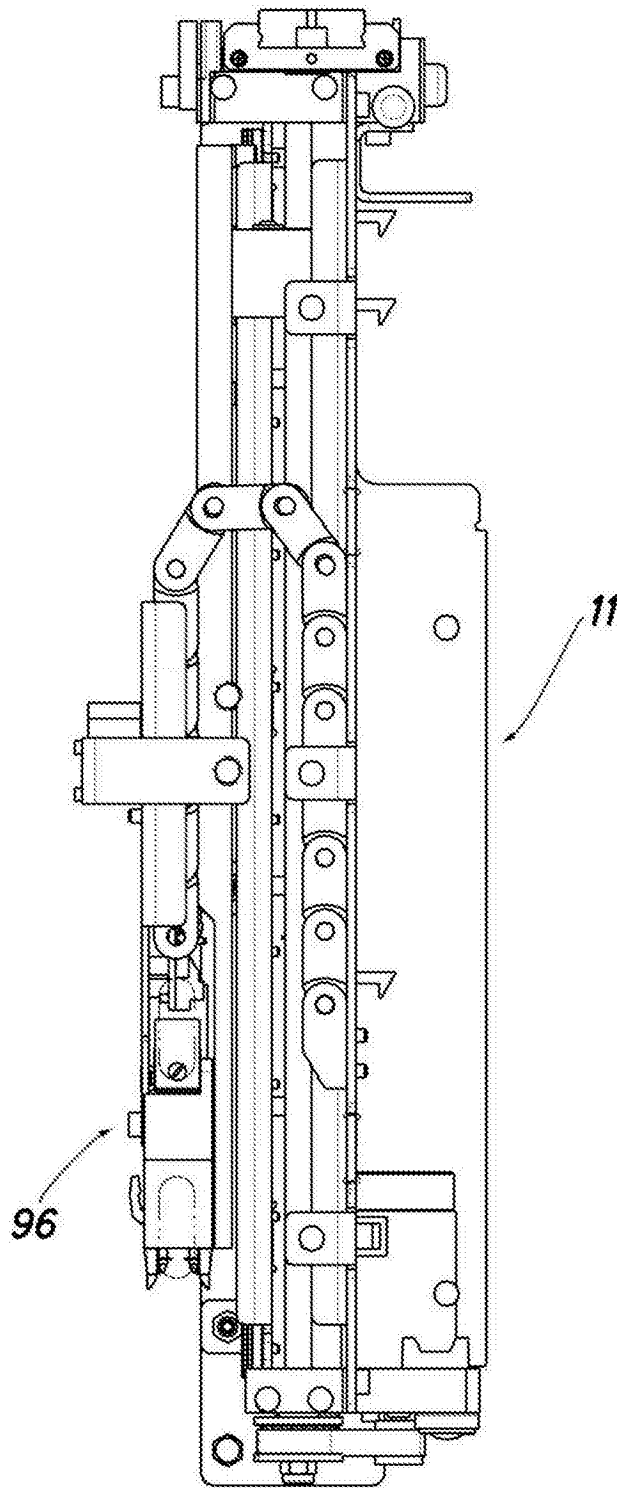


图24

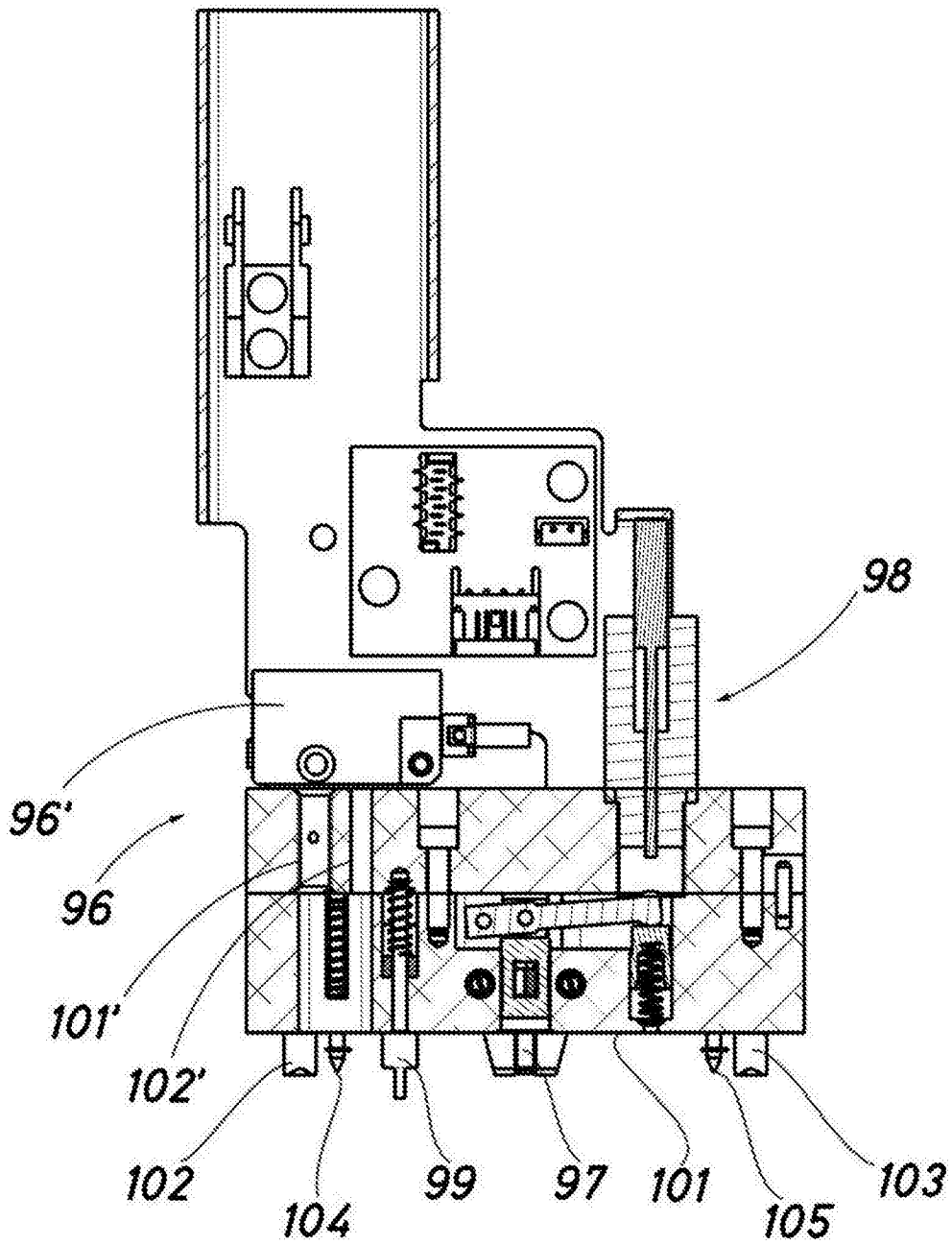


图25

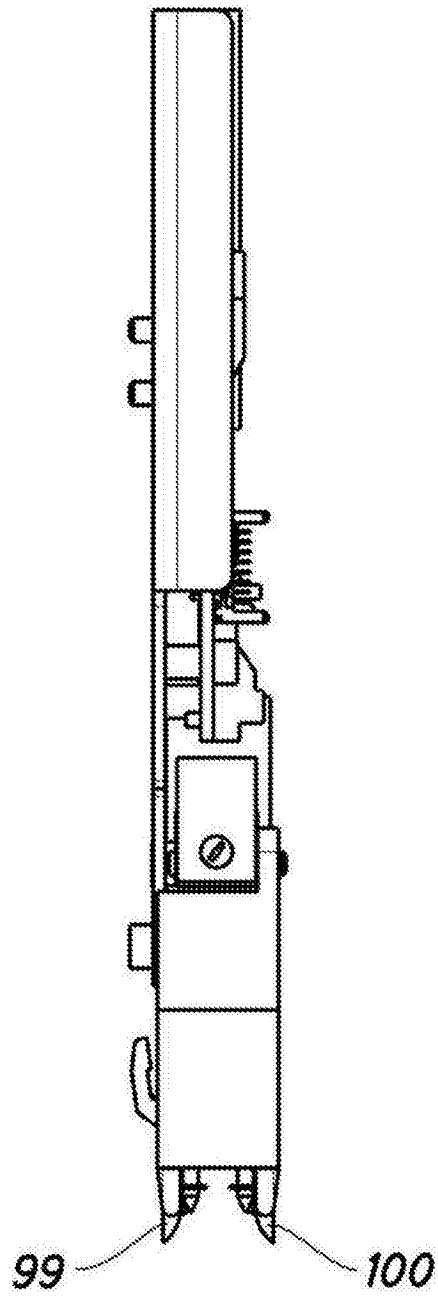


图26

专利名称(译)	用于自动完成凝胶卡上的免疫血液学分析的仪器		
公开(公告)号	CN106290815A	公开(公告)日	2017-01-04
申请号	CN201610329927.9	申请日	2016-05-18
[标]申请(专利权)人(译)	基立福有限公司		
申请(专利权)人(译)	基立福有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	基立福有限公司		
[标]发明人	恩里克 马丁内尔 G S 乔迪普伊赫塞夫里亚		
发明人	恩里克·马丁内尔·G-S 乔迪·普伊赫塞夫里亚		
IPC分类号	G01N33/53		
CPC分类号	G01N33/5302 B01L7/52 B01L9/06 B01L2200/141 B01L2200/16 B01L2300/0672 B01L2300/0803 B01L2300/0841 B01L2300/1822 G01N35/00029 G01N35/1079 G01N2035/00148 G01N2035/00356 G01N2035/00495 G01N2035/1025 G01N2035/1048 G01N35/026 G01N33/54366 G01N35/00722 G01N35/00732 G01N35/04 G01N35/1009 G01N2035/00306 G01N2035/00376 G01N2035/00524 G01N2035/009 G01N2035/0091 G01N2035/0477		
代理人(译)	郑霞		
优先权	2015030927 2015-06-26 ES		
其他公开文献	CN106290815B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及用于自动完成凝胶卡上的免疫血液学分析的仪器。该仪器包括：a)容纳主体，其具有用于容纳试剂、稀释剂和样品的盛器的平整的上部功能层，以及用于凝胶卡的壳体和用于凝胶卡的保温箱；b)下部层，其容纳有用于清洗液的盛器和用于废物与卡的收集的盛器，并且用于容纳流体控制和电子控制系统；c)一系列的纵向和横向导引器，其与仪器的上部部分相关联、适合于悬挂地携带仪器的移动头部，所述头部在横向导引器上是可移动的；d)两个头部，其分别用于穿孔与移液和用于运输凝胶卡；e)两个离心机和凝胶卡读取器；以及f)提供信息和控制的折叠触摸屏。

