



(21) 申请号 201910468650.1

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2019.05.31

B25B 11/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 王良财

申请公布号 CN 110640648 A

(43) 申请公布日 2020.01.03

(30) 优先权数据

18179865.3 2018.06.26 EP

(73) 专利权人 帝肯贸易股份公司

地址 瑞士文尼多夫

(72) 发明人 B·波利

(74) 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司

公司 11285

专利代理师 关丽丽 郑建晖

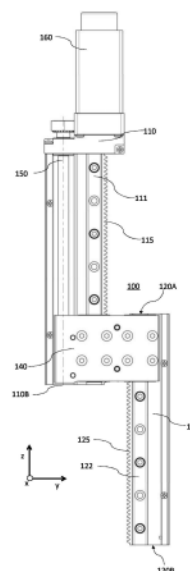
权利要求书3页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

用于实验室装置的定位组件

(57) 摘要

定位组件包括基座部分和保持设备的保持器部分,包括驱动安装至基座部分的移位机构的电机。基座和保持器部分平行布置且经可移位的滑动连杆连接,滑动连杆配置成在设置于基座部分上的第一导轨上和设置于保持器部分上的第二导轨上滑动,每个导轨在纵向方向上延伸。滑动连杆联接至移位机构,引起滑动连杆相对基座部分在纵向方向上的移位。保持器部分经联接布置可移动地联接至基座部分,联接布置具有设置于基座部分上的第一元件、设置于保持器部分上的第二元件和设置于滑动连杆上的第三元件。联接布置的第一、第二和第三元件配置成彼此接合,使滑动连杆相对基座部分在一方向上的线性移位引起保持器部分相对滑动连杆在相同的线性方向上的线性位移。



1. 一种定位组件,包括:

基座部分,所述基座部分包括在纵向方向上延伸的第一导轨;

用于保持一种设备的保持器部分,所述保持器部分包括在纵向方向上延伸的第二导轨;

其中所述基座部分和所述保持器部分彼此平行布置,且经由滑动连杆连接;

移位机构,所述移位机构安装至所述基座部分并且联接至所述滑动连杆;

电机,所述电机用于驱动所述移位机构,以使所述滑动连杆相对于所述基座部分在纵向方向上移位;

所述定位组件被配置成沿着在纵向方向上延伸的线性移位轴线且在缩回位置和伸展位置之间调节所述保持器部分相对于所述基座部分的位置,以及

联接布置,所述联接布置将所述保持器部分可移动地联接至所述基座部分,其中所述联接布置包括:

设置于所述基座部分上的第一元件,其中所述第一元件包括第一线性驱动表面,所述第一线性驱动表面在纵向方向上设置于所述基座部分上且面向横向方向;

设置于所述保持器部分上的第二元件,其中所述第二元件包括第二线性驱动表面,所述第二线性驱动表面在纵向方向上设置于所述保持器部分上且面向所述第一线性驱动表面;以及

设置于滑动连杆上的第三元件,其中所述第三元件由设置于所述滑动连杆上的至少一个驱动轮形成,所述至少一个驱动轮具有在垂直于横向方向和纵向方向的方向上的旋转轴线,所述至少一个驱动轮被布置为使得圆周驱动表面同时地接合所述基座部分上的第一线性驱动表面和所述保持器部分上的第二线性驱动表面,其中

所述联接布置的第一元件、第二元件和第三元件被配置成彼此接合,以使得所述滑动连杆相对于所述基座部分在一个方向上的线性移位引起所述保持器部分相对于所述滑动连杆在相同的线性方向上的线性移位。

2. 根据权利要求1所述的定位组件,其中所述至少一个驱动轮是齿轮,且所述第一线性驱动表面和所述第二线性驱动表面具有对应的带凹口的轮廓,用于与所述齿轮啮合接合。

3. 根据权利要求1所述的定位组件,其中所述联接元件的第三元件由两个或更多个纵向间隔开的驱动轮形成,其中每个驱动轮包括与所述第一线性驱动表面和第二线性驱动表面接合的圆周驱动表面。

4. 根据权利要求1所述的定位组件,其中所述至少一个驱动轮的圆周驱动表面以及所述第一线性驱动表面和第二线性驱动表面是被配置成彼此摩擦接合的摩擦驱动表面。

5. 根据权利要求1所述的定位组件,其中

所述基座部分具有分别靠近所述基座部分的第一纵向端部和第二纵向端部的第一端部区域和第二端部区域,其中在缩回位置中,所述滑动连杆被布置在所述基座部分的第一端部区域处,并且在伸展位置中,所述滑动连杆被布置在所述基座部分的第二端部区域处;以及

所述保持器部分具有分别靠近所述保持器部分的第一纵向端部和第二纵向端部的第一端部区域和第二端部区域,其中在缩回位置中,所述滑动连杆被布置在所述保持器部分的第二端部区域处,且在伸展位置中,所述滑动连杆被布置在保持器部分的第一端部区域

处。

6. 根据权利要求1所述的定位组件,其中所述移位机构包括联接至所述电机的输出轴的导螺杆,所述导螺杆可旋转地安装至所述基座部分,且所述导螺杆具有在纵向方向上延伸的旋转轴线,且其中所述滑动连杆具有安装部分,所述安装部分设有螺纹孔,所述导螺杆接合在所述螺纹孔中,使得所述导螺杆的旋转引起所述滑动连杆的线性移位。

7. 根据权利要求6所述的定位组件,其中所述安装部分用作滚珠螺母,且包括用于使在由所述导螺杆和螺纹孔的相对螺纹所形成的滚道上运行的滚珠再循环的布置。

8. 一种定位组件,包括:

基座部分,所述基座部分包括在纵向方向上延伸的第一导轨;

用于保持一种设备的保持器部分,所述保持器部分包括在纵向方向上延伸的第二导轨;

其中所述基座部分和所述保持器部分彼此平行布置,且经由滑动连杆连接;

移位机构,所述移位机构安装至所述基座部分并且联接至所述滑动连杆;

电机,所述电机用于驱动所述移位机构,以使所述滑动连杆相对于所述基座部分在纵向方向上移位;

所述定位组件被配置成沿着在纵向方向上延伸的线性移位轴线且在缩回位置和伸展位置之间调节所述保持器部分相对于所述基座部分的位置,以及

联接布置,所述联接布置将所述保持器部分可移动地联接至所述基座部分,其中所述联接布置包括:

- 设置于所述基座部分上的第一元件,其中所述第一元件包括布置于所述基座部分的第一纵向端部区域和第二纵向端部区域处的第一滑车滑轮和第二滑车滑轮,所述滑车滑轮具有在垂直方向上延伸的旋转轴线;

- 设置于所述保持器部分上的第二元件,其中所述第二元件包括一个带元件,所述带元件的第一端部和第二端部被固定地附接至所述保持器部分;以及

- 设置于所述滑动连杆上的第三元件,其中所述第三元件包括设置于所述滑动连杆上且在纵向方向上彼此间隔开的第三滑车滑轮和第四滑车滑轮,其中在带元件的第一端部和第二端部之间,所述带元件围绕所述滑动连杆上的第三滑车滑轮,接着围绕所述基座部分上的第一滑车滑轮,接着围绕所述基座部分上的第二滑车滑轮环绕,然后围绕所述滑动连杆上的第四滑车滑轮环绕,其中

所述联接布置的第一元件、第二元件和第三元件被配置成彼此接合,以使得所述滑动连杆相对于所述基座部分在一个方向上的线性移位引起所述保持器部分相对于所述滑动连杆在相同的线性方向上的线性移位。

9. 根据权利要求8所述的定位组件,其中

所述基座部分具有分别靠近所述基座部分的第一纵向端部和第二纵向端部的第一端部区域和第二端部区域,其中在缩回位置中,所述滑动连杆被布置在所述基座部分的第一端部区域处,并且在伸展位置中,所述滑动连杆被布置在所述基座部分的第二端部区域处;以及

所述保持器部分具有分别靠近所述保持器部分的第一纵向端部和第二纵向端部的第一端部区域和第二端部区域,其中在缩回位置中,所述滑动连杆被布置在所述保持器部分

的第二端部区域处,且在伸展位置中,所述滑动连杆被布置在保持器部分的第一端部区域处。

10.根据权利要求8所述的定位组件,其中所述移位机构包括联接至所述电机的输出轴的导螺杆,所述导螺杆可旋转地安装至所述基座部分,且所述导螺杆具有在纵向方向上延伸的旋转轴线,且其中所述滑动连杆具有安装部分,所述安装部分设有螺纹孔,所述导螺杆接合在所述螺纹孔中,使得所述导螺杆的旋转引起所述滑动连杆的线性移位。

11.根据权利要求10所述的定位组件,其中所述安装部分用作滚珠螺母,且包括用于使在由所述导螺杆和螺纹孔的相对螺纹所形成的滚道上运行的滚珠再循环的布置。

12.根据权利要求8所述的定位组件,其中:

所述第一滑车滑轮和第二滑车滑轮中的一个被联接至所述电机的输出轴且是从动滑车滑轮;并且

所述滑动连杆被联接至所述带元件,使得所述从动滑车滑轮的旋转引起所述滑动连杆的线性移位。

13.根据权利要求8所述的定位组件,其中所述带元件由带、缆或链之一形成。

14.根据权利要求12所述的定位组件,其中所述带元件是齿形带,且所述基座部分上的第一滑车滑轮和第二滑车滑轮具有对应的齿形轮廓。

15.一种实验室装置,包括根据权利要求1或8所述的定位组件,其中所述组件的基座部分被固定至所述实验室装置,且所述实验室装置包括被附接至所述组件的保持器部分的设备。

16.根据权利要求15所述的实验室装置,其中所述实验室装置是液体处理装置。

17.根据权利要求15所述的实验室装置,其中附接至所述组件的保持器部分的设备是移液管。

用于实验室装置的定位组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种定位组件,该定位组件包括基座和用于设备(诸如,移液管或夹具)的保持器,其中所述保持器被附接至所述基座且沿着线性平移轴线可调节。

背景技术

[0002] 本发明领域中已知的实验室装置的一个实施例是如手册‘*Cavro®* Omni Robot’ v2.0中所描述的Tecan Cavro Omni Robot,该手册描述了一种机器人液体处理系统,所述机器人液体处理系统包括移液管且沿X轴、Y轴和Z轴可调节。为了沿其Z轴建立可调节性,可以提供所谓的‘标准Z轴’或‘通用Z轴’定位组件,该定位组件允许移液管在Z位置(例如,在高度上)是可调节的。

[0003] DE102006034245描述了一种用于在医疗技术应用中定位移液管的定位设备,所述定位设备包括至少一个移液装置,所述移液装置具有至少一个移液管以及用于定位移液管尖端且用于使移液管尖端在工作区域上方移动的多个驱动单元。设置了滑动托架,该滑动托架横向于工作区域(例如,在Z位置)可移动,且支撑移液管。

[0004] 用于实验室装置的已知定位组件的缺点在于,这种组件相对于为设备所提供的行程范围需要相对大量的空间。这可能导致定位组件的整体尺寸从而实验室装置的整体尺寸相对较大。

发明内容

[0005] 将有利的是,获得比已知定位组件更紧凑的定位组件。

[0006] 本发明限定了一种定位组件,该定位组件包括基座部分和用于保持一种设备的保持器部分,由此所述组件还包括用于驱动安装至所述基座部分的移位机构的电机,所述组件被配置为沿着在纵向方向上延伸的线性移位轴线、在缩回位置和伸展位置之间调节所述保持器部分相对于所述基座部分的位置。所述基座部分和所述保持器部分彼此平行布置,且经由可移位的滑动连杆(slide link)连接,所述滑动连杆被配置为在设置于所述基座部分上的第一导轨上以及在设置于所述保持器部分上的第二导轨上滑动,从而每个导轨在纵向方向上延伸。

[0007] 所述滑动连杆联接至所述移位机构,这引起所述滑动连杆相对于所述基座部分在纵向方向上的移位。此外,所述保持器部分经由联接布置可移动地联接至所述基座部分,所述联接布置具有设置于所述基座部分上的第一元件、设置于所述保持器部分上的第二元件以及设置于所述滑动连杆上的第三元件。所述联接布置的第一元件、第二元件和第三元件被配置为彼此接合,使得所述滑动连杆相对于所述基座部分在一个方向上的线性移位引起所述保持器部分相对于所述滑动连杆在相同线性方向上的线性移位。

[0008] 由于所述基座部分和所述保持器部分的平行布置,所以当所述组件处于缩回位置时,这些部分在纵向方向上很大程度上彼此重叠,从而增强了所述组件的紧凑性。同时,联接布置允许相对大范围的线性行程,当所述滑动连杆在延伸方向上移位时,所述联接布置

导致所述保持器部分延伸。

[0009] 所述基座部分和所述保持器部分可以由基本上细长的构件形成,所述构件具有靠近相应部分的对应的第一纵向端部和第二纵向端部的第一端部区域和第二端部区域。如果我们将第一端部定义为上端部而第二端部定义为下端部,则当所述组件处于缩回位置时,所述滑动连杆优选地被布置在所述基座部分的上部区域和所述保持器部分的下部区域处。当所述滑动连杆移位至所述基座部分的下端部区域时,所述联接布置引起所述保持器部分相对于所述基座部分在相同方向上移位,直至达到伸展位置,在延伸位置中,所述滑动连杆被布置在所述保持器部分的上部区域处。

[0010] 在本发明的定位组件的第一实施方案中,所述联接布置的第一元件是在纵向方向上设置于所述基座部分上且面向横向方向的第一线性驱动表面;所述联接布置的第二元件是在纵向方向上设置于所述保持器部分上且面向第一线性驱动表面的第二线性驱动表面;所述联接布置的第三元件由设置于所述滑动连杆上的至少一个驱动轮形成,所述至少一个驱动轮具有在垂直于横向方向和纵向方向的方向上的旋转轴线。所述至少一个驱动轮被布置成使得其圆周驱动表面同时地接合所述基座部分上的第一线性驱动表面以及所述保持器部分上的第二线性驱动表面。

[0011] 所述联接元件的第三元件也可以由两个或更多个纵向间隔开的驱动轮形成,每个轮具有与第一线性驱动表面和第二线性驱动表面接合的圆周驱动表面。在一个实施例中,所述至少一个驱动轮是带齿小齿轮,且所述第一线性驱动表面和第二线性驱动表面具有对应的带凹口的轮廓,用于与齿轮啮合接合。因此,所述第一线性驱动表面可以由齿条(toothed rack)形成,该齿条在所述基座部分的横向边缘处平行于第一导轨布置,且所述第二线性驱动表面可以由齿条形成,该齿条在所述保持器部分的横向边缘处平行于第二导轨布置。

[0012] 在第一实施方案的替代实施例中,所述至少一个驱动轮的圆周驱动表面以及第一线性驱动表面和第二线性驱动表面是被配置成彼此摩擦接合的摩擦驱动表面。相应的驱动表面可以由诸如聚氨酯的聚合物材料制成,所述聚合物材料具有相对高的摩擦系数。

[0013] 在本发明的定位组件的第二实施方案中,所述联接布置被实施为滑车组(pulley block)系统。所述联接布置的第一元件包括布置在所述基座部分的第一纵向端部和第二纵向端部处的第一滑车滑轮(pulley sheave)和第二滑车滑轮,其中所述滑车滑轮具有在垂直方向上延伸的旋转轴线。所述联接布置的第二元件由带元件形成,所述带元件的第一端部和第二端部在所述保持器部分的相对的纵向端部处被固定地附接至保持器部分。所述联接布置的第三元件包括第三滑车滑轮和第四滑车滑轮,所述第三滑车滑轮和第四滑车滑轮被设置在所述滑动连杆上且在纵向方向上彼此间隔开。在带元件的第一端部和第二端部之间,所述带元件围绕所述滑动连杆上的第三滑车滑轮、接着围绕所述基座部分上的第一滑车滑轮、接着围绕所述基座部分上的第二滑车滑轮环绕,然后围绕所述滑动连杆上的第四滑车滑轮环绕。

[0014] 因此,当所述滑动连杆通过所述移位机构在纵向方向上移位(例如,从伸展位置至缩回位置)时,所述带元件围绕可旋转的滑车滑轮移动,使得所述保持器部分朝向其缩回位置被拉动。

[0015] 在第一实施方案和第二实施方案的一些实施例中,所述移位机构包括联接至所述

电机的输出轴的导螺杆 (lead screw)。合适地,所述导螺杆可旋转地安装至所述基座部分,所述导螺杆具有在纵向方向上延伸的旋转轴线,且平行于所述第一导轨布置。所述滑动连杆被实施为具有安装部分,所述安装部分设有螺纹孔,所述导螺杆接合在所述螺纹孔中,使得所述导螺杆的旋转引起所述滑动连杆的线性移位。所述安装部分也可以配置为滚珠螺母,由此提供一种用于使在由所述导螺杆和螺纹孔的相对螺纹所形成的滚道上运行的滚珠再循环的布置。

[0016] 为了增强线性方向的紧凑性,所述导螺杆可以平行于电机输出轴布置,由此轴经由齿形带或链联接,该齿形带或链与所述导螺杆和所述电机输出轴上的带凹口的圆周轮廓接合。替代地,电机输出轴和导螺杆可以直接联接和布置,以便具有共同的旋转轴线。

[0017] 在本发明第二实施方案的其他实施例中,在所述联接布置是滑车组联接布置的情况下,所述移位机构部分地由所述带元件形成且包括从动滑车滑轮。所述基座部分上的第一滑车滑轮和第二滑车滑轮中的一个被联接至所述电机的输出轴,且所述滑动连杆被联接至所述带元件,使得所述从动滑车滑轮的旋转引起所述滑动连杆的线性移位。为了增强电机输出轴的旋转和所述滑动连杆的线性移位 (以及因此还有所述保持器部分的线性移位) 之间的同步,所述带元件优选地是齿形带或链,且至少所述基座部分上的第一滑车滑轮和第二滑车滑轮被实施为具有对应的带凹口的圆周轮廓,用于所述带和所述滑车滑轮之间的啮合接合。还可能的是,所述带元件被实施为与所述滑车滑轮的外圆周摩擦接合的缆或线或光滑带。

[0018] 在本发明的定位组件的所有实施方案中,所述电机可配备有旋转编码器,用于跟踪所述输出轴的角位置和速度,以便能够精确控制所述滑动连杆和所述保持器部分的线性位置。替代地,所述组件可以配备有线性编码器,用于检测所述滑动连杆相对于所述基座部分的线性位置。

[0019] 在另一方面,本发明涉及一种实验室装置,例如配备有一个或多个如上所述的定位组件的液体处理装置。每个定位组件的基座部分被固定至所述实验室装置,且设备 (诸如,移液管或分析盒) 被附接至所述组件的保持器部分。

[0020] 本领域技术人员应领会的是,上文提及的本发明的实施方案、实施方式和/或方面中的两个或更多个可以以任何认为有用的方式组合。

[0021] 参考下文中所描述的实施方案且参考附图,本发明的这些和其他方面是显而易见的且将被阐明。

附图说明

[0022] 图1a和图1b分别示出了处于缩回位置和伸展位置的根据本发明的定位组件的第一实施方案,其中设备被附接至该组件的可伸展的保持器部分。

[0023] 图2a示出了根据第一实施方案的组件的正视图 (在没有附接的设备的情况下);

[0024] 图2b示出了图2a组件的侧视图;

[0025] 图2c示出了图2a组件的俯视图;

[0026] 图2d示出了图2a组件的后视图的一部分;

[0027] 图2e示出了图2a组件的仰视图。

[0028] 图3示出了根据本发明第二实施方案的定位组件的后视图。

[0029] 图4a和图4b分别示出了根据本发明第三实施方案的定位组件的正视图和立体视图。

[0030] 图5示出了根据本发明第四实施方案的定位组件的正视图。

[0031] 图6示出了配备有根据本发明第一实施方案的定位组件的实验室装置的一部分的立体视图。

[0032] 应当注意,在不同附图中具有相同附图标记的项具有相同的结构特征和相同的功能。在已经解释了这样的项的功能和/或结构的情况下,没有必要在具体实施方式中对其进行重复解释。

具体实施方式

[0033] 图1a和图1b分别示出了处于完全缩回位置和完全伸展位置的根据本发明第一实施方案的定位组件100的实施例。该组件包括基座部分110和保持器部分120,所述保持器部分120被配置用于附接设备130。在所描绘的实施例中,所附接的设备是移液模块,且包括用于提取和输送液体的移液管135。所述组件的保持器部分110沿着在纵向方向z上延伸的线性平移轴线相对于基座部分110可调节,以使移液管135能够插入到例如试管中以及从例如试管缩回。保持器部分120平行于基座部分110布置,使得在缩回位置,所述组件在纵向方向z上具有紧凑的长度L,该长度L被限定在所述保持器部分的第一纵向端部120A和所述基座部分的第二纵向端部110B之间(参见图1a)。

[0034] 对于这种紧凑的组件,在图1a所示的完全缩回位置和图1b所示的完全伸展位置之间,保持器部分120具有相对大范围的线性行程T。根据本发明这一点被实现的原因在于,保持器部分120经由可移位的滑动连杆140而被连接至基座部分110。滑动连杆相对于基座部分110可移位,且保持器部分120相对于滑动连杆140可移位,由此所述滑动连杆在一个z方向上的从动移位引起所述保持器部分相对于所述滑动连杆在相同方向上的移位。这将参考图2a-2e进一步解释,图2a-2e示出了定位组件100的各种和更详细的视图(在没有附接的设备的情况下)。

[0035] 组件100包括移位机构,用于使滑动连杆140在纵向方向z上相对于基座部分110移位。在此实施方案中,所述移位机构包括由电机160(诸如,步进电机)驱动的导螺杆150,由此所述导螺杆和所述电机被安装至所述组件的基座部分。合适地,导螺杆150经由至少一个轴承可旋转地安装至基座部分,使得旋转轴线在纵向方向z上延伸。为了增强该组件在线性方向z上的紧凑性,导螺杆150平行于电机160的输出轴布置且由驱动带165(参见图2c)驱动,该驱动带165与所述导螺杆上的齿形部分155以及电机输出轴上的齿形部分(不可见)接合。在其他实施方案中,所述电机和所述导螺杆可以具有共同的旋转轴。

[0036] 滑动连杆140安装至所述导螺杆且具有安装部分143,安装部分143具有与导螺杆150接合的螺纹孔144(参见图2e),使得所述导螺杆的从动旋转引起所述滑动连杆的线性平移。基座部分110还包括第一导轨111,所述第一导轨在纵向方向z上延伸且配合到所述滑动连杆中的对应的第一槽141中,从而防止所述滑动连杆与所述导螺杆一起旋转,且确保滑动连杆140在沿线性方向上精确地被引导。所述滑动连杆还包括平行于第一槽141的第二槽142,该第二槽与设置在所述组件的保持器部分120上的第二导轨122接合。

[0037] 保持器部分110另外经由联接布置而被联接至所述基座部分,该联接布置包括所

述基座部分上的第一元件、所述保持器部分上的第二元件以及所述滑动连杆上的第三元件,该联接布置能够实现滑动连杆140在所述基座部分上的从动移位,以引起保持器部分120相对于所述滑动连杆的移位。如在图2d(图2d示出了所述滑动连杆以及所述基座部分和保持器部分的一部分的后视图)中最佳看到的,所述滑动连杆还设置有带齿小齿轮145形式的第一驱动轮和第二驱动轮。小齿轮的布置形成所述联接布置的第三元件。

[0038] 所述小齿轮在纵向方向z上彼此间隔开且可旋转地安装至滑动连杆140,由此所述小齿轮的旋转轴线在垂直于纵向方向z的x方向上延伸。小齿轮145被布置成与被实施为齿条的第一线性驱动表面115接合,该第一线性驱动表面设置在基座部分110上,平行于第一导轨111且该第一线性驱动表面面向横向方向y。第一齿条115形成所述联接布置的第一元件。在相对的圆周侧处,所述小齿轮与被实施为齿条125的第二线性驱动表面接合,该第二线性驱动表面设置在保持器部分120上,平行于第二导轨122。第二齿条125形成联接布置的第二元件。

[0039] 因此,由于第一齿条115的齿与小齿轮145的齿之间的啮合接合,滑动连杆140的线性移位引起小齿轮145的旋转。由于小齿轮的齿与第二齿条125的齿之间的啮合接合,小齿轮的旋转引起保持器部分120相对于滑动连杆的线性移位。根据应用,滑动连杆140也可以配备有单个驱动轮或多个线性间隔的驱动轮。

[0040] 所述小齿轮与第一齿条115和第二齿条125之间的正啮合接合(positive meshing engagement)的优点在于,由导螺杆150的旋转所驱动的滑动连杆140的线性运动可以与保持器部分120的线性运动精确地同步,使得能够精确定位附接至所述保持器部分的设备。电机可以配备有用于跟踪输出轴的角位置和速度的编码器,以便能够精确控制滑动连杆和保持器部分的线性位置。替代地,所述组件可以配备有线性编码器,用于检测所述滑动连杆相对于所述基座部分的线性位置。

[0041] 在图2a和图2d中,组件100显示为处于完全伸展位置。如图2d中的箭头所示且参考所描绘的视图,当(通过逆转所述导螺杆的旋转方向)致使所述滑动连杆朝向缩回位置向上移动时,所述小齿轮沿顺时针方向旋转且保持器部分120也向上移位。所述滑动连杆本身相对于所述基座部分和所述保持器部分的行程发生在相反的方向上。当所述滑动连杆相对于基座部分110向上行进时,它相对于保持器部分120向下行进。

[0042] 在完全伸展位置,滑动连杆140因此布置成使得小齿轮145在第二齿条125的第一(上部)区域中与第二齿条125接合,该第一(上部)区域靠近保持器部分120的第一纵向端部120A。所述滑动连杆还布置成使得小齿轮在第一齿条115的第二(下部)区域中与第一齿条115接合,该第二(下部)区域靠近基座部分110的第二纵向端部110B。在完全缩回位置,如图1a所示,滑动连杆布置成使得所述小齿轮与第二齿条125的第二(下部)区域接合,该第二(下部)区域靠近保持器部分120的第二端部120B,且在第一齿条125的第一(上部)区域中与第一齿条125接合。如上所提到的,从而当处于缩回位置时,所述组件在纵向方向上是紧凑的,且允许所述保持器部分的相对较大的线性延伸。

[0043] 如从图2b中所示的组件的侧视图中可以看到的,该组件在横向方向y上也是紧凑的,使得多个组件能够在单个装置上彼此相邻地安装。

[0044] 图3中示出了根据本发明的定位组件的第二实施方案。与第一实施方案类似,图3的组件200包括基座部分210,电机160和导螺杆150被安装至基座部分210。所述组件的保持

器部分220经由滑动连杆240而被连接至所述基座部分,滑动连杆240与导螺杆150接合,且滑动连杆240在分别设置于基座部分和保持器部分上的第一线性导轨和第二线性导轨上被引导,如关于第一实施方案所描述的。

[0045] 在第二实施方案中,所述联接布置包括摩擦驱动器(friction drive)。滑动连杆240设置有在纵向方向z上间隔开的两个驱动轮245。驱动轮245的相对的圆周侧与设置于所述组件的基座部分210上的第一驱动表面215以及设置于保持器部分220上的第二纵向驱动表面225摩擦接合。第一驱动表面215和第二驱动表面225在线性行进方向z上延伸,且第一驱动表面215和第二驱动表面225分别在基座和保持器部分的相对的纵向边缘处、优选地沿着纵向边缘的整个长度彼此平行地布置。平行的第一驱动表面和第二驱动表面也可以布置成使得它们之间的间隙略小于驱动轮245的直径。因此,以略微的预加载安装驱动轮,以确保经由导螺杆150的从动旋转的滑动连杆240的线性移位由于与第一纵向驱动表面215的摩擦接合而引起驱动轮245的旋转,导致保持器部分220经由与第二纵向驱动表面225的摩擦接合而线性移位。驱动轮245的圆周驱动表面和平行的第一驱动表面和第二驱动表面可以由诸如聚氨酯的材料制成,所述材料具有相对高的摩擦系数。

[0046] 根据本发明的定位组件的第三实施方案在图4a中以正视图示出,且在图4b中以立体图示出。与第一实施方案类似,图4的组件300包括滑动连杆340,该滑动连杆安装至布置于所述组件的基座部分310上的电机驱动的导螺杆150。滑动连杆340在纵向方向z上由沿着基座部分310的长度设置的第一导轨111被引导。再次,滑动连杆340连接至保持器部分320,且在保持器部分上在线性方向上由沿着保持器部分的长度设置的第二导轨引导。

[0047] 在此实施方案中,定位组件300在基座部分310、保持器部分320和滑动连杆340之间设置有一种不同的联接布置,用于在滑动连杆相对于基座部分在线性方向上移位时,引起保持器部分相对于滑动连杆340在相同的线性方向上移动。所述联接布置包括带350、设置于基座部分310上的第一滑车(pulley)装置以及设置于滑动连杆340上的第二滑车装置。所述基座部分上的滑车装置包括在纵向方向z上设置于所述基座部分的相对端部处的第一滑车滑轮(sheave)351和第二滑车滑轮352。第二滑车装置包括设置在滑动连杆340上的、在纵向方向z上彼此间隔开的第三滑车滑轮363和第四滑车滑轮364。滑轮351、352、361、362中的每一个都具有在x方向上延伸的旋转轴线。

[0048] 带350的第一端部和第二端部固定地附接至保持器部分320,合适地,固定地附接至保持器部分的第一端部320A和第二端部320B处。所述保持器部分具有用于带的纵向引导表面325,该纵向引导表面可以由所述保持器部分在横向方向y上面向基座部分310的纵向边缘形成。从所述保持器部分的第一端部320A开始,带350沿着引导表面325的上部被向下引导,且在张力下围绕所述滑动连杆上的第三滑车滑轮363的下部圆周侧,围绕所述基座部分上的第一滑车滑轮351的上部圆周侧,然后围绕所述基座部分上的第二滑车滑轮352的下部圆周侧,最后围绕滑动连杆340上的第四滑车滑轮364的上部圆周侧而环绕。然后沿纵向引导表面325的下部引导带350,之后在第二端部320B处将带固定至所述保持器部分。因此,所述联接布置包括滑车组系统,用于使保持器部分320相对于滑动连杆340移位。如将理解的,带350可以被实施为齿形带、链或缆/线。

[0049] 参考图4a中所描绘的视图,其中组件300被示出处于完全伸展位置,滑动连杆340被布置在基座部分310的下部区域处,且被布置在保持器部分320的上部区域处。滑动连杆

340朝向缩回位置的移位引起带350绕可旋转滑车滑轮的移位,这继而引起保持器部分320的移位。如果我们在带上定义参考点(在图4a中由标号380表示),则当导螺杆150旋转时,参考点380将在纵向方向z上向下转移,以使滑动连杆340向上移动。这拉动了所述保持器部分的第二端部320B,从而实现了保持器的缩回。在完全缩回位置,滑动连杆将被布置在保持器部分320的下部区域处且被布置在基座部分的上部区域处。

[0050] 在图5中以正视图示出了根据本发明的定位组件的第四实施方案。

[0051] 定位组件400设置有与第三实施方案所描述的相同的滑车组联接布置,其中带450固定至保持器部分420的相对端部,且环绕基座部分410上的第一滑车滑轮451和第二滑车滑轮452的布置,且环绕设置在滑动连杆440上的第三滑车滑轮463和第四滑车滑轮464的平行布置。在此实施方案中,带450不仅形成所述联接布置的一部分,而且还形成移位机构的一部分,用于使滑动连杆相对于基座部分410在线性方向z上移位。

[0052] 滑动连杆440在带的一个区段处被附接至带450,该区段在基座部分上的第一滑车滑轮451和第二滑车滑轮452之间在纵向方向上延伸。如前所述,滑动连杆在设置于基座部分上的第一导轨111上和设置于保持器部分上的第二导轨122上被引导。在此实施方案中,第一滑车滑轮451由电机460驱动,该电机布置为使得其输出轴具有在x方向上延伸的旋转轴。优选地,滑车滑轮451、452和带450的接合内表面具有齿形轮廓,用于确保从动滑车滑轮451的旋转与滑动连杆440的线性移位之间的良好同步。

[0053] 根据本发明的定位组件特别适合用于实验室装备。在图6中以立体图示出了液体处理装置600的一部分的实施例。该装置配备有根据第一实施方案的第一定位组件100A,其中移液模块135被附接至所述组件的保持器部分。提供另一定位组件100B,其中夹持设备630被附接至保持器部分110。夹持设备在所描绘的实施例中正保持一个分析盒。如上所解释的,定位组件调节所附接的装置在z方向上的位置。第一组件100A的基座部分经由滑动托架620而被安装至在y方向上延伸的第一支撑件610,使得所附接的设备135和所述组件的位置也在y方向上可调节。第一支撑件610在第一轨650上被安装至装置600,该第一轨在x方向上延伸,使得第一支撑件的位置在x方向上可调节。另一定位组件100B类似地安装至装置600,以便能够在x和y方向上定位所述组件。

[0054] 无论是否以非限制性方式表示,实施例,实施方案或任选特征不应理解为限制所要求保护的本发明。应当注意,上述实施方案例示而不是限制本发明,且本领域技术人员将能够在不脱离所附权利要求的范围的情况下设计许多替代实施方案。

[0055] 在权利要求中,放置在括号内的任何附图标记不应被解释为限制权利要求。动词“包括”及其变形的使用不排除权利要求中所述元件或步骤之外的元件或步骤的存在。元件前面的冠词“一”或“一个”不排除存在多个这种元件。本发明可以借助于包括若干不同元件的硬件以及借助于适当编程的计算机来实现。在列举了若干装置的设备权利要求中,这些装置中的若干个可以由同一个硬件项来实现。在相互不同的从属权利要求中记载某些措施的这一纯粹事实并不指示这些措施的组合不能够被用来获益。

[0056] 附图标记和缩写词列表

[0057] 下面的附图标记和缩写词列表被提供以便于解释附图,而不应被解释为限制权利要求。

[0058] 100,200,300,400 定位组件

[0059]	110,210,310,410	基座部分
[0060]	110B	基座部分的第二纵向端部
[0061]	111	基座部分上的第一导轨
[0062]	115,215,	基座部分上的第一线性驱动表面
[0063]	120,220,320,420	保持器部分
[0064]	120A,320A	保持器部分的第一纵向端部
[0065]	120B,320B	保持器部分的第二纵向端部
[0066]	122	保持器部分上的第二导轨
[0067]	125,225	保持器部分上的第二线性驱动表面
[0068]	130	所附接的设备
[0069]	135	移液管
[0070]	140,240,340,440	滑动连杆
[0071]	141	滑动连杆中用于与第一导轨接合的第一槽
[0072]	142	滑动连杆中用于与第二导轨接合的第二槽
[0073]	143	安装部分
[0074]	144	安装部分的螺纹孔(用于与导螺杆接合)
[0075]	145,245	驱动轮
[0076]	150	导螺杆
[0077]	155	导螺杆上的齿形圆周
[0078]	160,460	电机
[0079]	165	用于联接电机的输出轴和导螺杆的齿形带
[0080]	325	保持器部分上的用于带的引导表面
[0081]	350,450	带
[0082]	351,451	第一滑车滑轮
[0083]	352,452	第二滑车滑轮
[0084]	363,463	第三滑车滑轮
[0085]	364,464	第四滑车滑轮
[0086]	380	带上的参考位置
[0087]	600	液体处理装置
[0088]	610	在y方向上延伸的第一支撑件
[0089]	620	滑动托架
[0090]	630	夹持设备
[0091]	650	在x方向上延伸的第一轨道
[0092]	Z	纵向方向(线性移位的方向)
[0093]	y	横向方向
[0094]	x	垂直方向(垂直于z和y)
[0095]	L	组件在完全缩回位置的总长度
[0096]	T	缩回位置和伸展位置之间的线性行程的范围

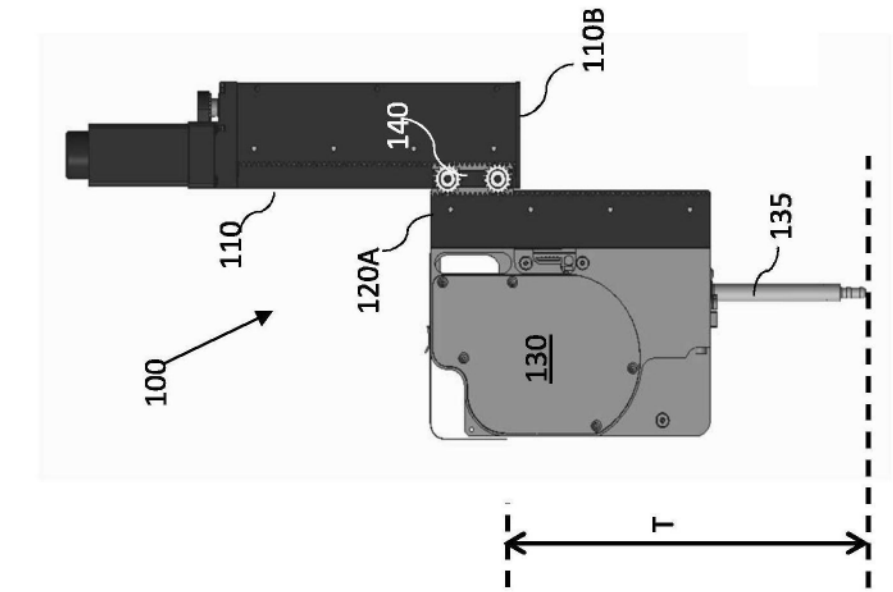


图 1a

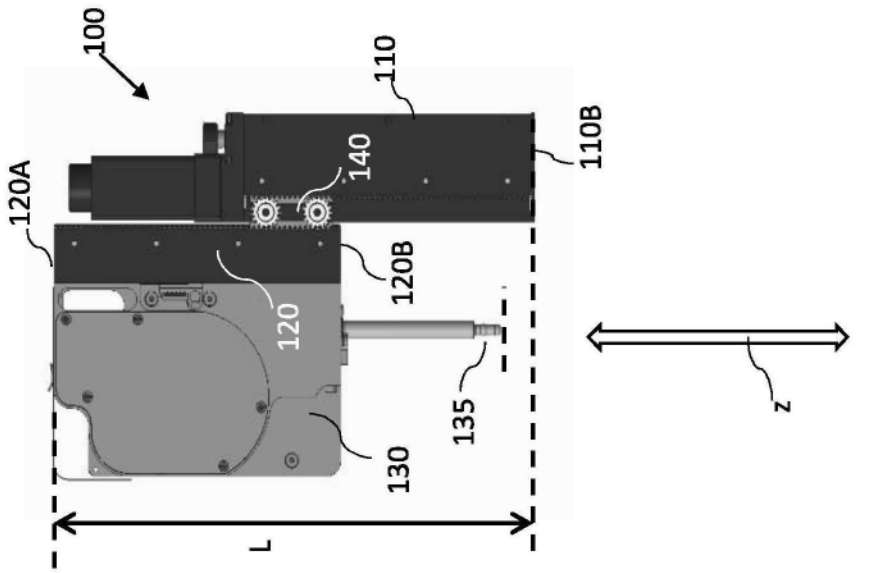


图 1b

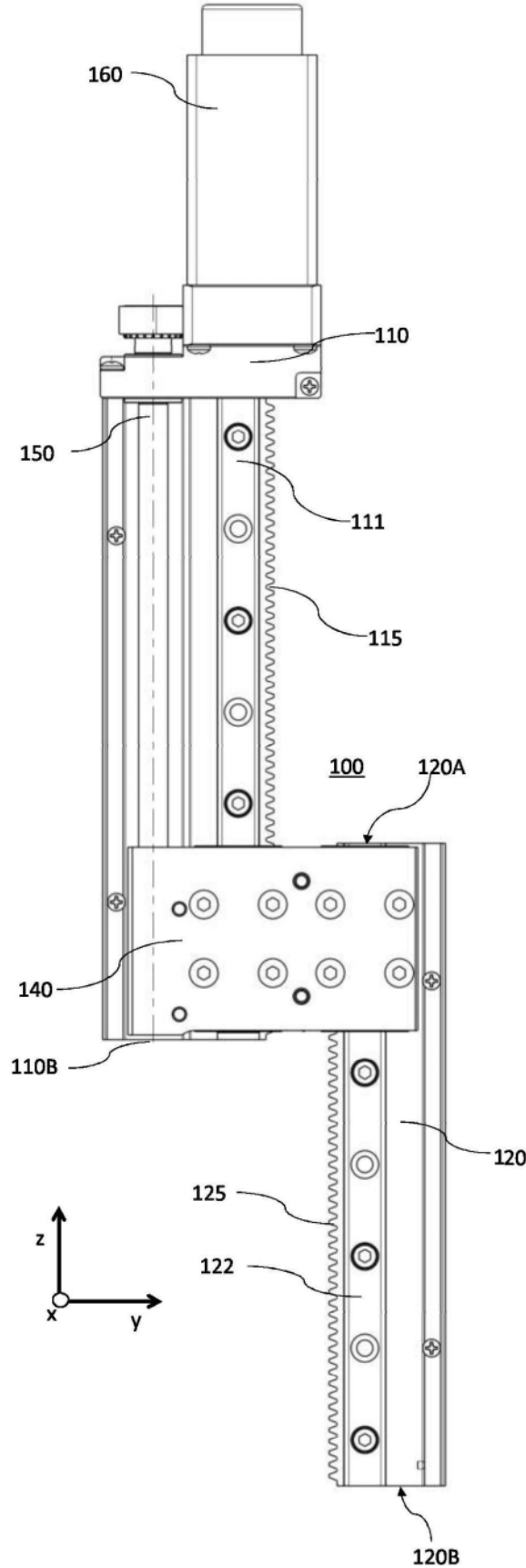


图2a

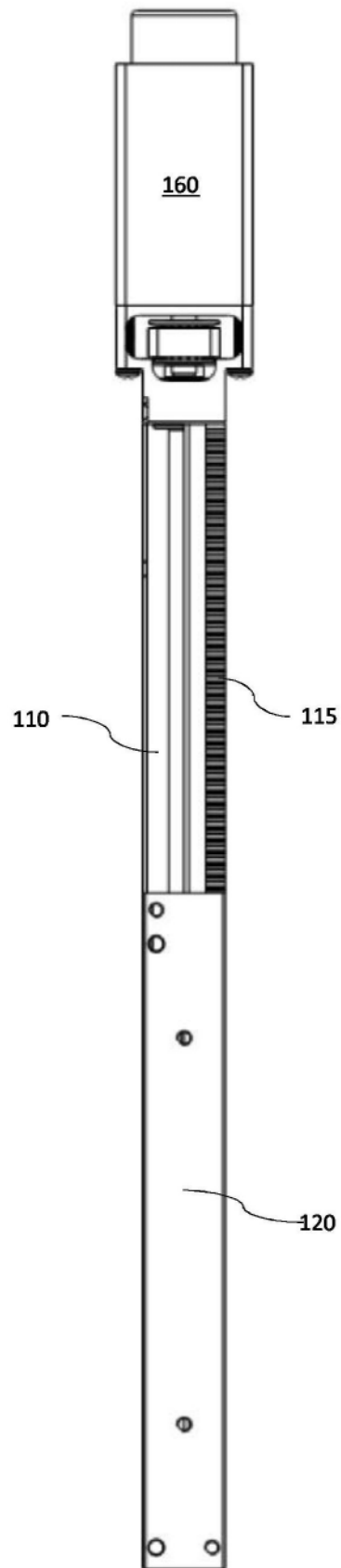


图2b

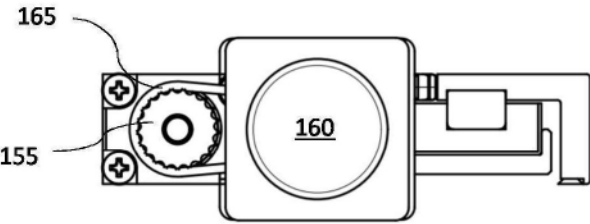


图2c

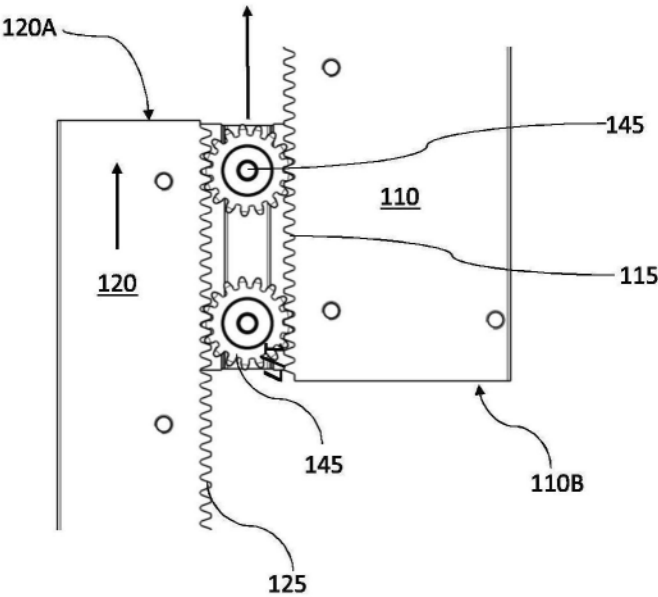


图2d

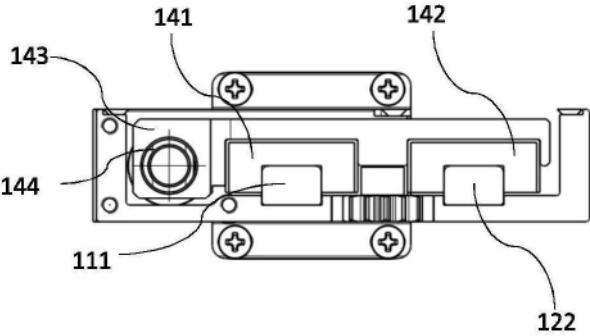


图2e

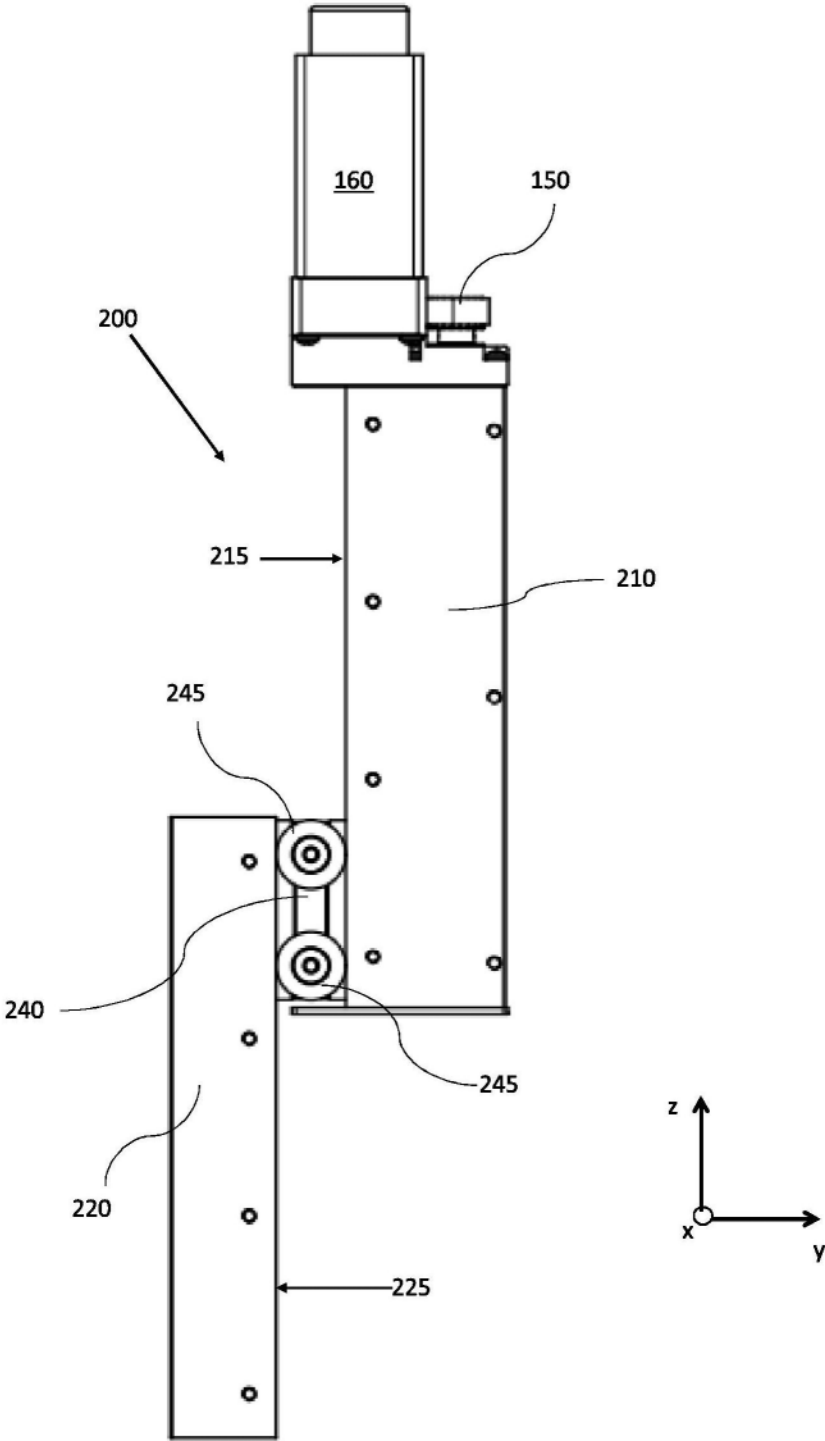


图3

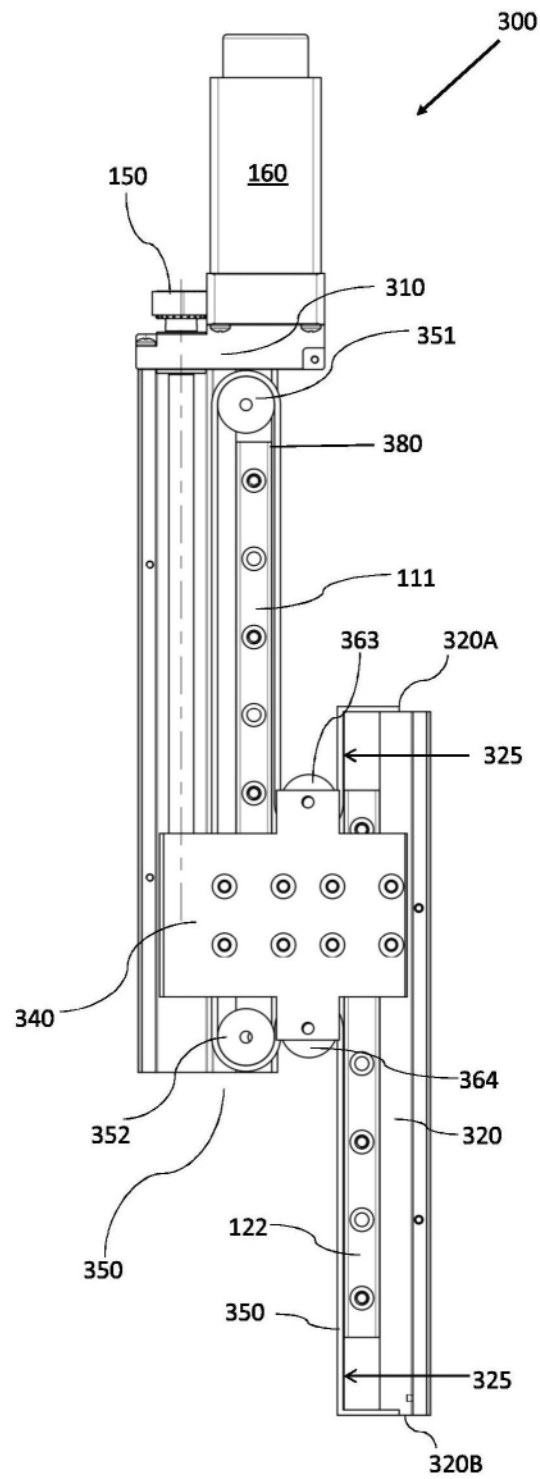


图4a

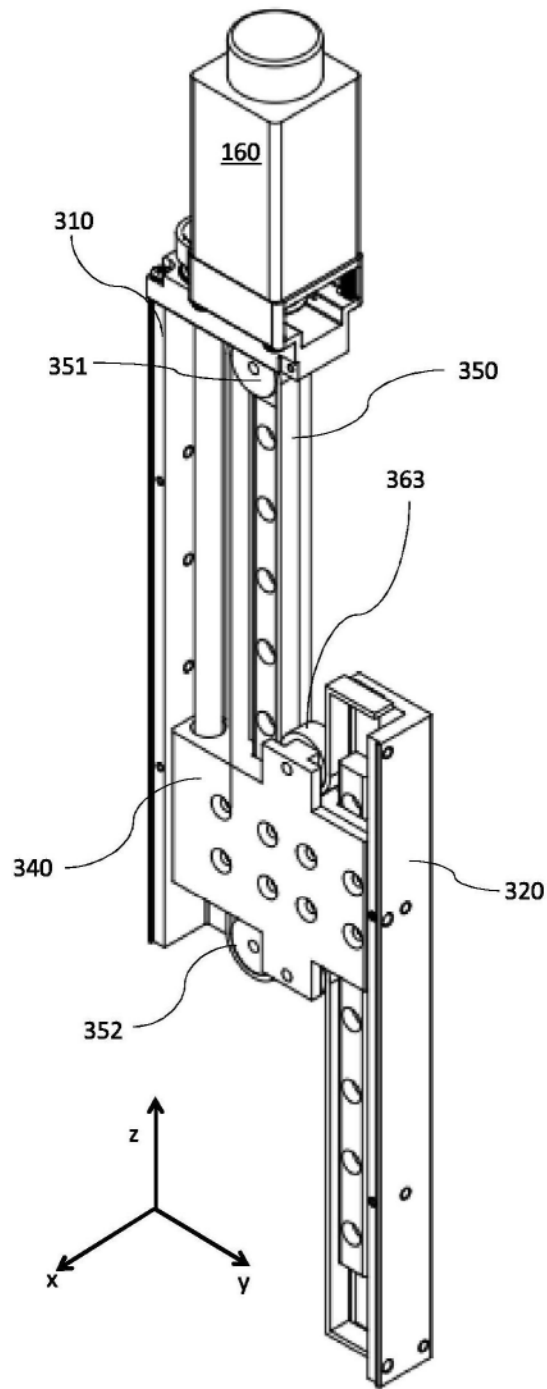


图4b

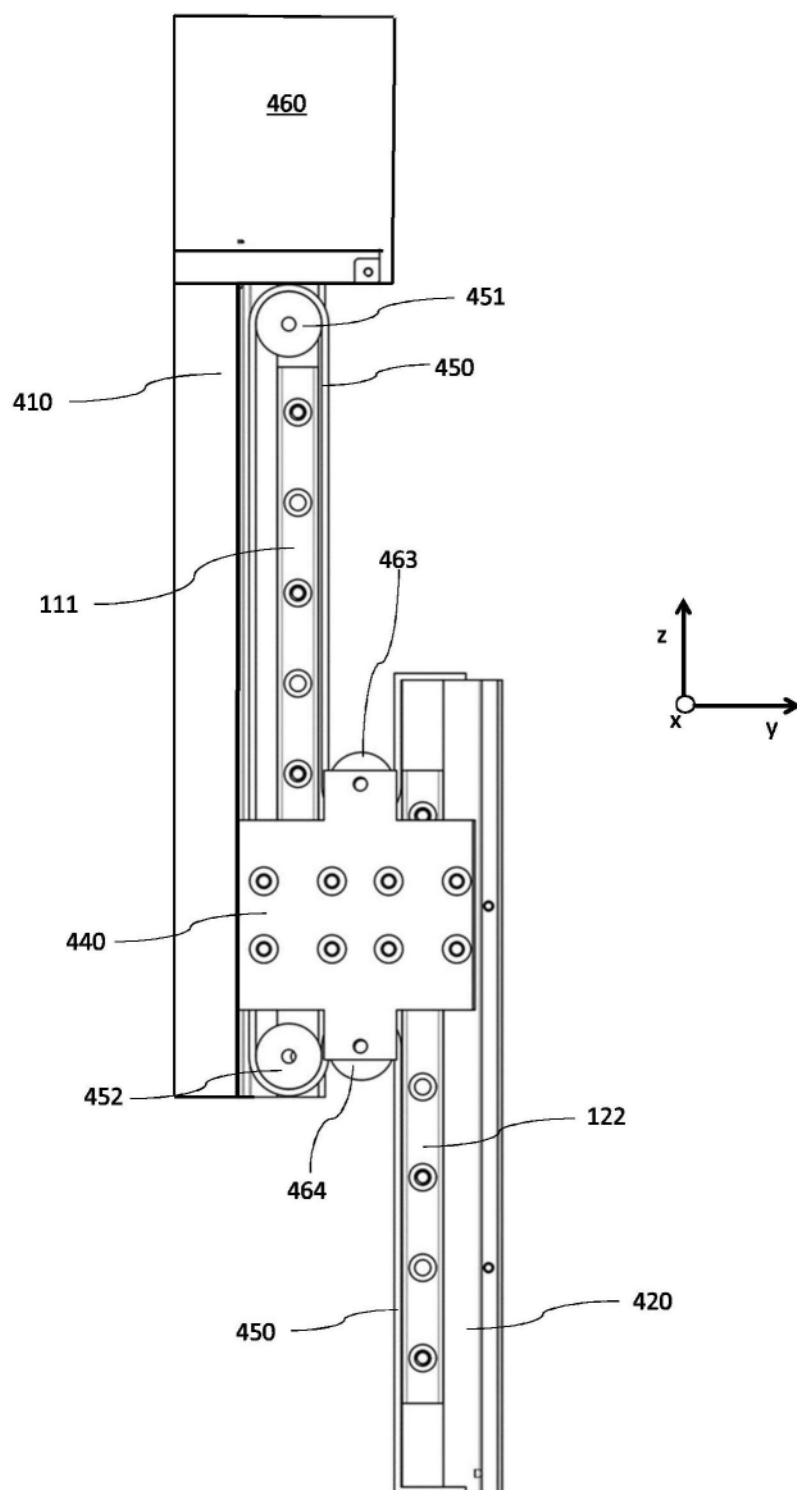


图5

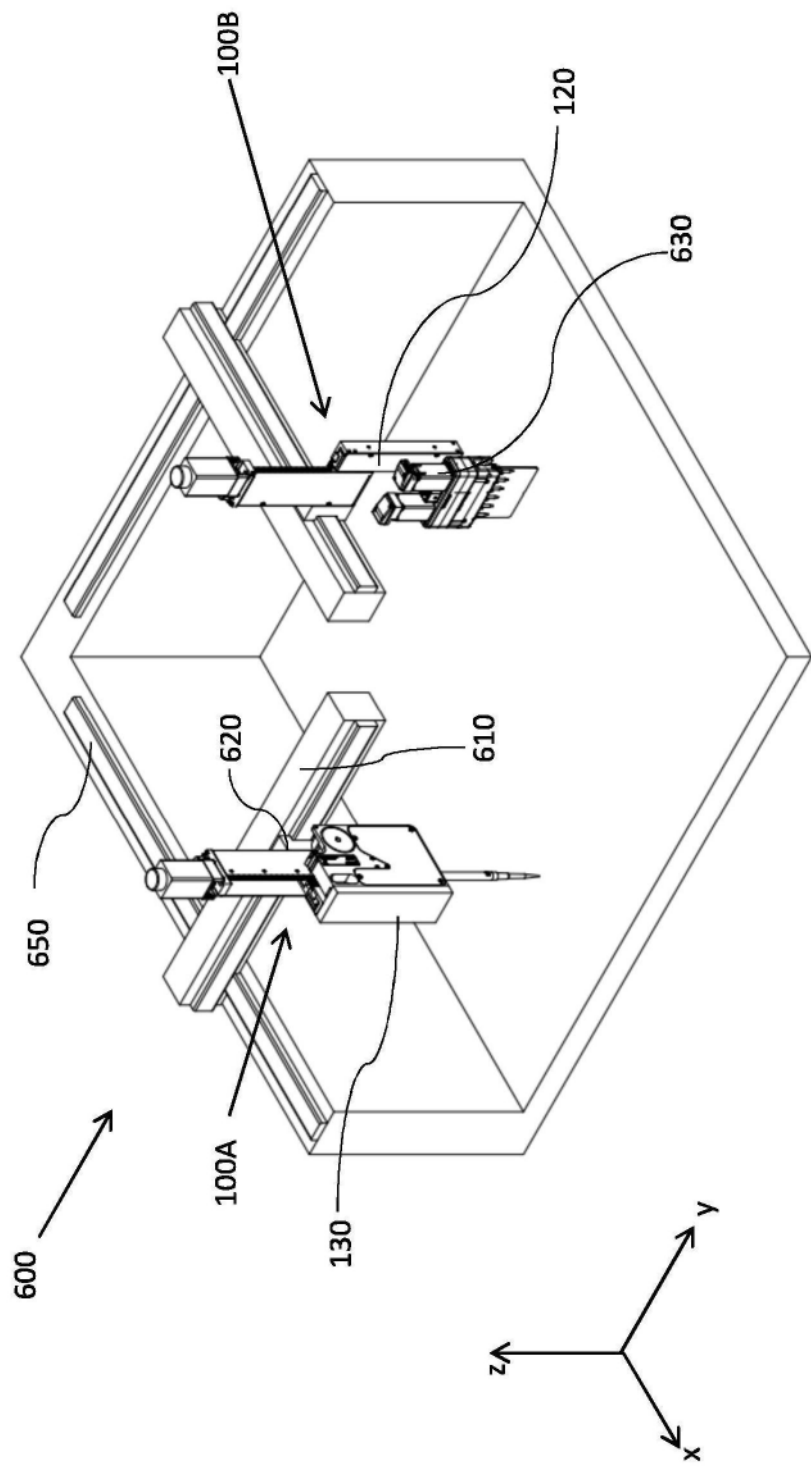


图6