



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109080271 A

(43)申请公布日 2018.12.25

(21)申请号 201810517620.0

(22)申请日 2018.05.25

(30)优先权数据

15/621450 2017.06.13 US

(71)申请人 施乐公司

地址 美国康涅狄格州

(72)发明人 R·A·伊里萨里 C·M·泰洛

J·R·麦卡锡

(74)专利代理机构 上海胜康律师事务所 31263

代理人 樊英如 张静

(51)Int.Cl.

B41J 11/00(2006.01)

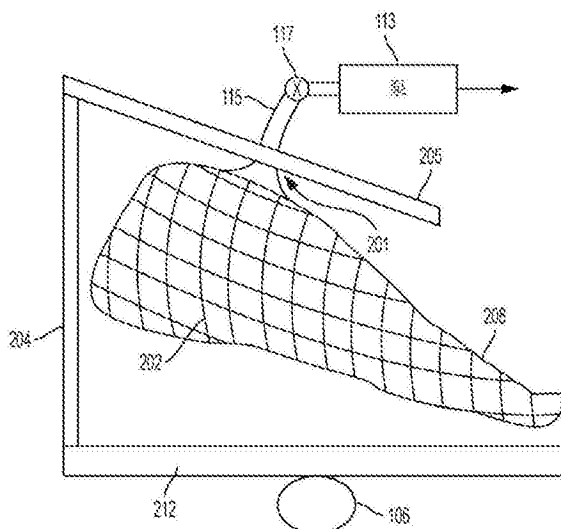
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

用于直接到物体打印机的物体固持器

(57)摘要

公开了一种用于将物体保持于直接到物体打印系统的物体固持器系统,以及配置成使用本发明的所述物体固持器的各种实施例的直接到物体打印系统。所述物体固持器包括配置成可滑动地穿过与由直接到物体打印系统的至少一个打印头形成的平面平行定位的支撑部件的轧梭安装件。可膨胀球囊连接到所述轧梭安装件或限定器。所述球囊插入待打印物体的空腔中。泵接着使用气体或液体填充所述球囊以使得所述球囊膨胀。所述物体空腔中的所述膨胀的球囊使得所述物体的表面能够打印。在一个实施例中,所述填充的球囊大体上符合人足的形状,且被打印的所述物体为鞋类。



1. 一种用于将物体保持于直接到物体打印系统中的物体固持器,所述物体固持器包括:

轧梭安装件,配置成可滑动地穿过与由直接到物体打印系统的至少一个打印头形成的平面平行定位的支撑部件;以及

球囊,插入到待打印的物体的空腔中。

2. 根据权利要求1所述的物体固持器,进一步包括配置成使用气体和液体中的一个填充所述球囊的泵,所述填充的球囊在所述空腔中膨胀以在打印物体时限制所述物体。

3. 根据权利要求1所述的物体固持器,进一步包括配置成使得所述充满的球囊符合所要形状的网格。

4. 一种用于在物体表面上打印的直接到物体打印系统,所述直接到物体打印系统包括:

至少一个打印头,配置成将标记材料喷到物体表面上;

支撑部件,与由所述打印头形成的平面平行定位;

物体固持器,包括:

轧梭安装件,配置成可滑动地穿过与由直接到物体打印系统的至少一个打印头形成的平面平行定位的支撑部件;以及

球囊,插入到待打印的物体的空腔中;以及

控制器,配置成在所述物体穿过所述打印头时使得所述打印头将标记材料喷到由所述物体固持器固持的所述物体上。

5. 根据权利要求4所述的直接到物体打印系统,进一步包括用于以操作方式使得所述物体固持器可滑动地穿过所述支撑部件的致动器。

6. 根据权利要求5所述的直接到物体打印系统,进一步包括接触皮带轮的传动带,所述皮带轮中的一个以操作方式连接到使得所述皮带轮绕所述皮带轮移动所述传动带并且移动所述物体固持器穿过所述打印头的致动器。

7. 根据权利要求4所述的直接到物体打印系统,进一步包括识别标签和输入装置。

8. 根据权利要求7所述的直接到物体打印系统,其中所述识别标签包括以下中的至少一个:含有识别符的RFID标记且所述输入装置为RFID读取器,含有识别符的条形码且所述输入装置为条形码读取器,以及至少一个机械构件且所述输入装置为跟随所述机械构件的偏压臂并将所述臂的位置转化成包括识别符的电信号。

9. 根据权利要求7所述的直接到物体打印系统,其中所述控制器另外配置成:

从所述输入装置接收所述识别符;

将所述识别符与存储于存储器中的至少一个识别符比较;以及

响应于所述识别符未能对应于存储于存储器中的所述识别符中的任一个而停用所述致动器。

10. 根据权利要求7所述的直接到物体打印系统,其中所述控制器另外配置成:

从所述输入装置接收所述识别符;

将所述识别符与存储于存储器中的识别符相比较;以及

响应于所述识别符未能对应于存储于存储器中的所述识别符中的任一个而停用所述打印头的操作。

用于直接到物体打印机的物体固持器

技术领域

[0001] 本发明涉及用于将油墨直接沉积到物体的表面上的打印系统，并且更特定来说涉及在打印物体时将其牢固地保持于直接到物体打印系统中的装置。

背景技术

[0002] 文件复制技术中已知的打印机将例如油墨或墨粉的标记材料涂布到一张纸上。为了将某物打印到例如咖啡杯、瓶和类似物的具有不可忽略深度的物体上，通常打印标记且将所打印的标记涂布到物体的表面。但是，在一些制造和生产环境中，需要直接在物体本身打印，但这造成多种障碍，这些障碍必须在此类专用直接到物体打印系统在商用中更广泛地被接受之前克服。这些障碍中的一个为在打印物体时如何将物体紧固于此类专用打印机中。此类直接到物体打印系统具有通常称为物体固持器的组件。本发明专门针对于用于被设计成直接在物体表面上打印的直接到物体打印系统中的物体固持器。

发明内容

[0003] 本发明公开用于将物体保持于直接到物体打印系统中的物体固持器。物体固持器通常包括配置成可滑动地穿过由与直接到物体打印系统的至少一个打印头形成的平面平行定位的支撑部件的轧梭安装件。可膨胀球囊连接到轧梭安装件或限动器。球囊插入待打印物体的空腔中。泵接着使用气体或液体填充球囊以使得球囊膨胀。物体空腔内部的膨胀球囊使得物体的表面能够打印。在一个实施例中，填充的球囊大体上符合人足的形状，且被打印的物体为鞋类。

[0004] 本发明还公开配置成使用本发明的物体固持器的各种实施例的直接到物体打印系统。在一个实施例中，直接到物体打印系统并入有至少一个配置成喷出例如油墨的标记材料的打印头。物体固持器配置成可滑动地穿过与由打印头形成的平面平行定位的支撑部件。致动器以操作方式使得物体固持器将物体沿支撑部件移动穿过打印头。在物体移动穿过打印头时，控制器使得打印头将标记材料喷射到由物体固持器固持的物体上。

[0005] 上文所描述的设备 and 直接到物体打印系统的特征和优点将容易地自以下描述及随附图式变得显而易见。

附图说明

[0006] 通过以下结合附图进行的详细描述可以使得本文中公开的主题的前述和其它特征和优点显而易见，在附图中：

[0007] 图1图示本文中所公开的直接到物体打印系统的一个实例实施例；

[0008] 图2展示用于将物体保持于直接到物体打印系统中的本发明物体固持器的一个实施例的侧视图；

[0009] 图3展示图2的球囊插入待打印的鞋类物件的内部空腔中；

[0010] 图4展示本发明物体固持器的另一实施例，其中利用限制装置将物体紧固到具有

连接弹性限动器的末端的多个连接点的轧梭安装件；

[0011] 图5展示用户的手部拉动图4的限制装置的弹性限动器以准备在其下插入待打印的物体；

[0012] 图6展示图4和5的限制装置的另一实施例，其中轧梭安装件具有多个可移动磁体，所述可移动磁体具有连接多个弹性限动器的钩以将鞋共同保持到轧梭安装件；

[0013] 图7展示图1的直接到物体打印系统的替代实施例；

[0014] 图8展示图1的直接到物体打印系统的另一替代实施例；以及

[0015] 图9展示容纳于机柜中的本发明直接到物体打印系统的一个实施例。

具体实施方式

[0016] 公开了一种用于将物体牢固地保持于直接到物体打印系统中的物体固持器，和配置成以操作方式使用本发明的物体固持器的各种实施例的直接到物体打印系统。

非限制性定义

[0017] “物体”的至少一个表面将使用油墨打印。实例物体为鞋子、运动鞋、袜子及具有内部空腔的其它物品。

[0018] “直接到物体打印系统”或简单地说“打印系统”为设计成在物体表面上打印的打印机。图1的直接到物体打印系统至少并入有以下功能组件：至少一个打印头、支撑部件、致动器、控制器以及物体固持器。

[0019] “打印头 (printhead或print head)”为将例如油墨的标记材料的液滴发射或射出到物体表面上从而在物体上产生标记的元件 (例如喷墨机)。在一个实施例中，直接到物体打印系统具有多个单色打印头和UV固化灯。打印区域为单个M系列打印头的宽度 (约4英寸)。每一打印头流体连接到标记材料的供应器 (未图示)。打印头中的一些或全部可连接到同一供应器。每一打印头可连接到其自身的供应器，因此每一打印头射出不同标记材料。10×1的打印头阵列展示于图1的104处。

[0020] 图1的106处的“支撑部件”与由打印头形成的平面平行定位且定向成使得支撑部件的一端的重力势能高于支撑部件的另一端。打印头和支撑部件的垂直配置使得本发明直接到物体打印系统相较于以水平定向的打印头及支撑部件配置的系统能够具有更小的占据面积。在替代实施例中，水平配置定向打印头使得物体固持器将物体移动穿过水平地布置的打印头。

[0021] 图1的110处的“致动器”为使得物体固持器可滑动地穿过支撑部件的机电装置。在一个实施例中，控制器使得致动器以使得打印头与正打印的物体的表面之间的间隙中的空气湍流减弱的速度来移动物体固持器。

[0022] 在物体固持器沿支撑部件移动时，“物体固持器”以物理方式限制物体以使得物体可通过打印头。本文中所公开的物体固持器通常包括配置成可滑动地穿过支撑部件106、球囊108以及泵113的轧梭安装件112。

[0023] 图1的108处的“球囊”可为能够通过施加力而膨胀且当力释放时大体上返回到其原始形状的任何材料。举例来说，当将一定体积的空气泵吸到球囊中时，其膨胀。当将一定体积的空气从球囊放出时，球囊部分收缩。球囊连接到刚性软管或弹性软管。软管连接到泵。

[0024] 图1的113处的“泵”通常为已知的,通过软管115将气体或液体泵吸到球囊108中使得球囊膨胀。膨胀的球囊在打印物体时以物理方式固持。在一个实施例中,填充的球囊大体上符合人足的形状,且所述物体为一只鞋。利用阀117释放球囊内部的压力以使得可将物体从物体固持器移除。泵113和/或阀117可由控制器操作。

[0025] 图1的114处的“控制器”为控制本发明直接到物体打印系统的各个部件的处理器或ASIC。控制器配置成从存储器116撷取机器可读程序指令,当执行所述机器可读程序指令时配置控制器发信或以其它方式操作致动器110来将物体固持器移动穿过打印头。当执行其它撷取的指令时,控制器配置成发信或以其它方式操作打印头在精确时间且在所要位置处开始/停止在由物体固持器保持的物体表面上喷出标记材料。控制器可进一步配置成操作各种打印头使得个别打印头喷出不同大小的标记材料液滴。控制器可配置成与用户接口连通。

[0026] 图1的118处的“用户接口”通常包括例如用于向用户呈现视觉信息的触摸屏、监视器或LCD装置的显示器120、发出可听声音的信号器122以及例如用于接收用户输入或选择的小键盘的输入装置124。控制器可配置成操作用户接口向操作员通知故障。控制器监视系统以检测系统中的打印头的配置和供应到打印头的油墨。如果油墨或打印头配置不能够准确且恰当地打印物体,那么将在用户接口的显示器上呈向用户呈现消息,例如油墨需要更换或打印头需要重新配置。控制器可配置成使用用户接口的信号器向操作员通知系统状态并吸引对故障情况及所显示消息的注意。用户接口可进一步包含警示灯。

[0027] 图1的126处的“识别标签”为连接到物体固持器的机器可读标志。识别标签体现为可由例如传感器128的输入装置读取或以其它方式接收的识别符。识别符含有关于正在打印的物体和/或物体穿过支撑部件时其位置的信息。继而将所接收到的识别符传达到控制器。识别标签可为(例如)射频识别(RFID)标签,其中输入装置为RFID读取器。识别标签还可能是条形码,其中输入装置为条形码读取器。在另一实施例中,识别标签包括可由沿包括识别标签的区域的表面的偏压臂检测或以其它方式读取的物体或物体固持器中的一个或多个突出部分、凹陷或其组合。在此实施例中,偏压臂为将所检测的包括识别标签的机械标志的突出部分、凹陷及类似位置转化成电信号的凸轮从动件,继而将所述电信号传达到控制器以用于处理。在其它实施例中,识别标签包括光学或电磁标志。控制器将从输入装置接收的识别符与存储于存储器116中的各种识别符相比较。控制器可响应于所接收到的识别符未能对应于存储于存储器中的识别符而停用致动器的操作和/或打印头的操作。控制器还可配置成使用用户接口向操作员通知需要执行的处理。举例来说,识别标签可指示物体固持器中的物体需要特殊处理,例如在打印之前的预涂布或在打印物体之后的后涂布。识别标签的位置或检测识别标签的故障可向控制器指示由物体固持器固持的物体没有对准、已经出现松动或完全不存在。在这些实例中,控制器将关于所检测情况的消息传达到显示器120。

[0028] 图1的128处的“传感器”为例如数码相机或定位成通过成像来产生图像数据(例如一张印有测试图案的打印媒体)的其它成像装置的装置。控制器配置成从传感器接收图像数据并分析所述图像数据以识别打印头对准、图像质量及其它维护问题,例如失效的喷射器、低油墨供应或不良油墨质量。控制器使用用户接口通知所述操作使得操作员能够理解控制器停用直接到物体打印系统的原因。

物体固持器的实施例

[0029] 现参考图2,其展示用于在打印时将物体牢固地保持在直接到物体打印系统中的本发明物体固持器的一个实施例的侧视图。图2的物体固持器具有轧梭安装件212、后支撑支架204以及顶部支撑支架205,所述物体固持器可包括单个单元。轧梭安装件可滑动地穿过支撑部件106。球囊208(在201处)连接到轧梭安装件。球囊连接到软管115。软管连接到泵113。在图2的实施例中,球囊进一步包括配置成使得球囊膨胀到所要形状的铁丝网202。网可在球囊内部、在球囊外部,或与包括球囊的材料成一体。膨胀球囊的所要形状大体上符合人足的形状且待打印的物体为鞋类物件。

[0030] 现参考图3,其展示图2的球囊插入待打印的鞋类物件的内部空腔中。在图3中,球囊208连接到顶部支撑支架205,所述顶部支撑支架205连接到后支撑304。收缩的球囊108(在301处)插入到打算打印的鞋类300物件(运动鞋)的内部空腔中。在球囊已插入运动鞋的空腔中之后,泵(图1的113)继续使用气体或液体填充球囊。填充球囊使得球囊在运动鞋的内部膨胀。膨胀的球囊大体上呈现由网形成的形状。球囊的膨胀用以在打印运动鞋时以物理方式将运动鞋保持到轧梭安装件。取决于轧梭安装件和球囊相对于打印头的平面的定向,可打印运动鞋的不同表面。在已经打印运动鞋的表面之后,使用阀(图1的117)来释放球囊内部的压力,从而使得能够将新打印的运动鞋从轧梭安装件移除。对将使用本发明的直接到物体打印系统打印的下一鞋类物件重复所述过程。

[0031] 现参考图4,其展示本发明物体固持器112的另一实施例,其中利用限制装置将物体紧固到具有连接弹性限动器的末端的多个连接点的轧梭安装件。在此实施例中,物体固持器包括配置成可滑动地穿过支撑部件106的轧梭安装件400。轧梭安装件具有弹性限动器402的末端可选择性附接及脱离连接多个附接点401。弹性限动器402接合(在403处)在一起以共同形成用以将物体(未图示)保持到轧梭安装件400的可弹性膨胀网具。举例来说,如果将打印的物体是鞋类物件(例如鞋子或运动鞋),那么弹性限动器402将在打印物体时共同将鞋子或运动鞋保持到物体固持器的表面。如图5中所示在准备在弹性限动器503下插入待打印的物体时,用户的手部502拉伸图4的限制装置的多个弹性限动器503以扩大(在502处)限动器。取决于物体和实施方式,球囊(未图示)可在物体紧固到轧梭安装件之前插入到待打印的物体的空腔中或在物体已紧固到轧梭安装件之后插入到待打印的物体的空腔中。

[0032] 现参考图6,其展示图4和5的限制装置的另一实施例,其中轧梭安装件400具有各自具有钩的多个可移动磁体602。弹性限动器的末端连接到磁体的钩。通过包括限制装置的多个弹性限动器将物体(运动鞋600)牢固地固持到轧梭安装件的表面。展示球囊109已经插入到运动鞋的空腔中。泵(未图示)通过软管115填充球囊以使得球囊在物体内部膨胀以使得可打印物体的表面。

[0033] 应了解,本文中关于图4到6的限制装置所展示且描述的实施例为出于解释的目的且不被视为将权利要求严格地限制为那些实施例。限制装置的其它实施例(例如固定夹、夹具、绑带及其它限动器)既定处于所附权利要求的范围内。

直接到物体打印系统的实施例

[0034] 本发明还公开配置成使用本发明的物体固持器的各种实施例的直接到物体打印系统。

[0035] 现参考图7,其图示图1的直接到物体打印系统的替代实施例,所述系统使用传动

带将物体固持器移动穿过打印头。支撑部件包括轧梭安装件112可滑动地附接在周围的一对支撑部件706A和706B。一对固定定位的皮带轮708A和708B及传动带710形成在绕所述对皮带轮周围移动的环形带,且可旋转皮带轮712接合环形带以使得第三皮带轮能够响应于环形带绕所述对皮带轮移动而旋转,从而移动本文中所公开的物体固持器。致动器716以操作方式旋转驱动皮带轮来将环形带绕皮带轮移动。控制器114配置成操作所述致动器。已经省略图1的物体固持器以展示底层组件。

[0036] 现参考图8,其图示图1的直接到物体打印系统的又一替代实施例。传动带802的一端以操作方式连接到以操作方式连接到致动器716的卷取卷轴804。传动带的另一端位址固定于806处。传动带还接合连接到物体固持器的可旋转皮带轮712。支撑部件包括轧梭安装件112可滑动地附接在周围的一对支撑部件706A和706B。致动器旋转卷取卷轴以将传动带的部分长度绕卷取卷轴卷绕以使得物体固持器移动穿过打印头。致动器将传动带从卷取卷轴解绕。控制器114配置成操作所述致动器。已经省略图1的物体固持器以展示底层组件。

[0037] 现参考图9,其展示容纳于机柜902中的本发明直接到物体打印系统900的一个实施例。省略了物体固持器。

[0038] 可放置本文中所公开的直接到物体打印系统与工作站通信,如计算领域中通常所理解。此类工作站具有计算机箱体,其容纳各种组件,例如具有处理器及存储器的主板、网卡、视频卡、能够读取/写入到机器可读媒体(例如软盘、光盘、CD-ROM、DVD、磁带及类似者)的硬盘驱动器,和执行计算机工作站的功能所需的其它软件和硬件。工作站进一步包含用于显示信息、图像、分类、计算值、提取容器、患者医疗信息、结果、中间值和类似物的显示装置,例如CRT、LCD或触摸屏装置。用户可查看任意所述信息,且从在其上显示的菜单选项作出选择。工作站具有操作系统及其它专用软件,其配置成显示文字数字值、菜单、滚动条、拨号盘、可滑动条、下拉选项、可选按钮和类似物,用于键入、选择、修改及接受用于根据此处的教示处理所需的信息。工作站可显示关于本发明直接到物体打印系统的操作的图像和信息。用户或技术员可取决于实施方案按需要或所要来使用工作站的用户接口来设置参数、查看/调整/删除值,并且调整本发明直接到物体打印系统的各种可操作组件的各种方面。这些选择或输入可存储到存储装置。可自存储装置撷取设置。工作站可为手提式计算机、大型主机或专用计算机,例如ASIC、电路或类似物。

[0039] 可放置工作站的组件中的任一个与直接到物体打印系统的模块和处理单元中的任一个通信,且可放置本发明直接到物体打印系统的可操作组件中的任一个与存储装置及计算机可读媒体通信且可根据来执行其既定功能而定从其存储/撷取数据、变量、记录、参数、功能和/或机器可读/可执行程序指令。可放置本发明直接到物体打印系统的各个部件通过网络经由有线或无线协议与一个或多个远程装置通信。应了解,由直接到物体打印系统的组件中的任一个执行的功能中的一些或全部可由工作站整体或部分地控制。

[0040] 此处的教示可由所属领域中的技术人员使用任何已知或稍后研发的系统、结构、装置和/或软件在硬件或软件中实施而无需使用相关技术的一般知识从本文所提供的功能性描述中进行过度实验。本文中所公开的系统的一个或多个方面可并入于可运送、出售、租借或以其它方式单独或作为产品套件或服务的一部分分开提供的制品中。上文公开的和其它特征和功能或其替代方案可理想地合并到其它不同系统或应用中。

[0041] 目前未预见到或未预期到的替代方案、修改、变化或改进可以变得显而易见和/或

随后由所属领域的技术人员完成,其也希望由所附权利要求书涵盖。

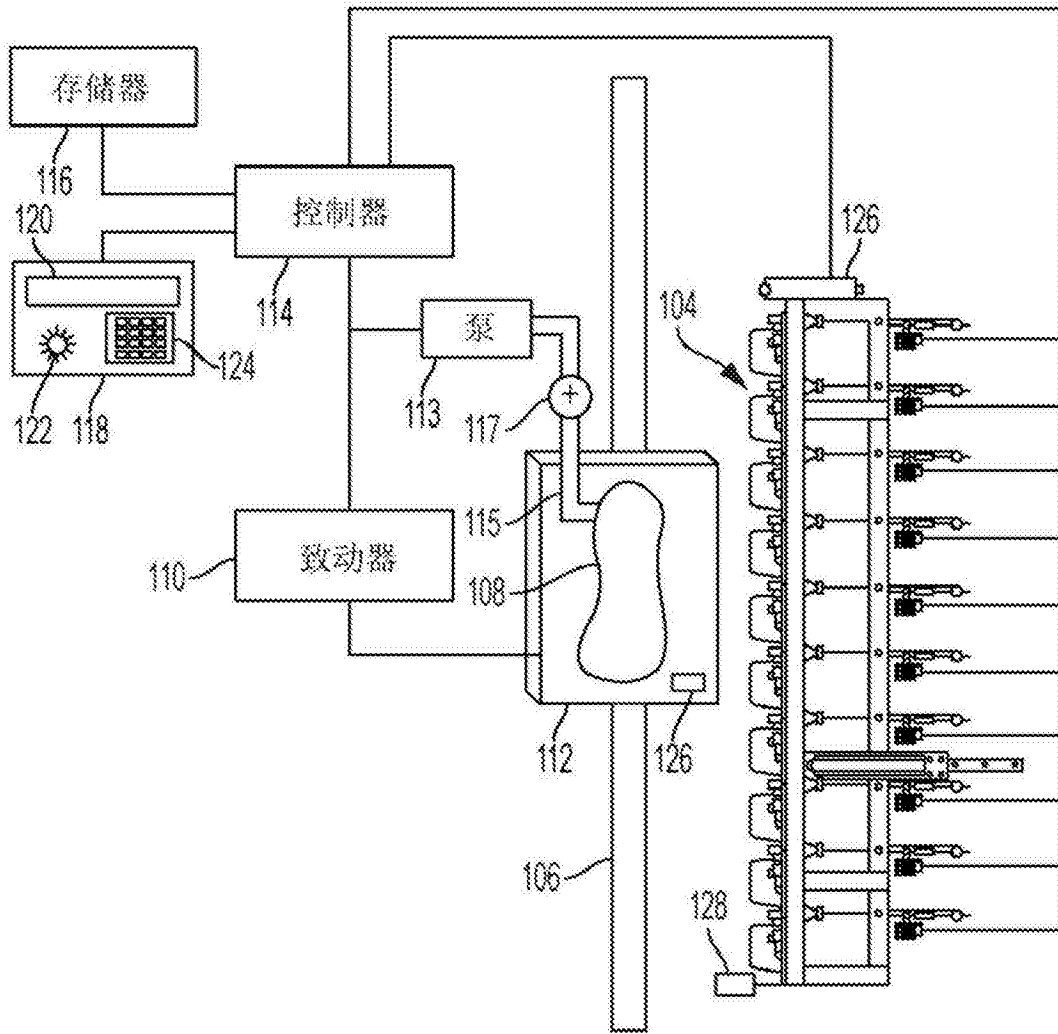


图1

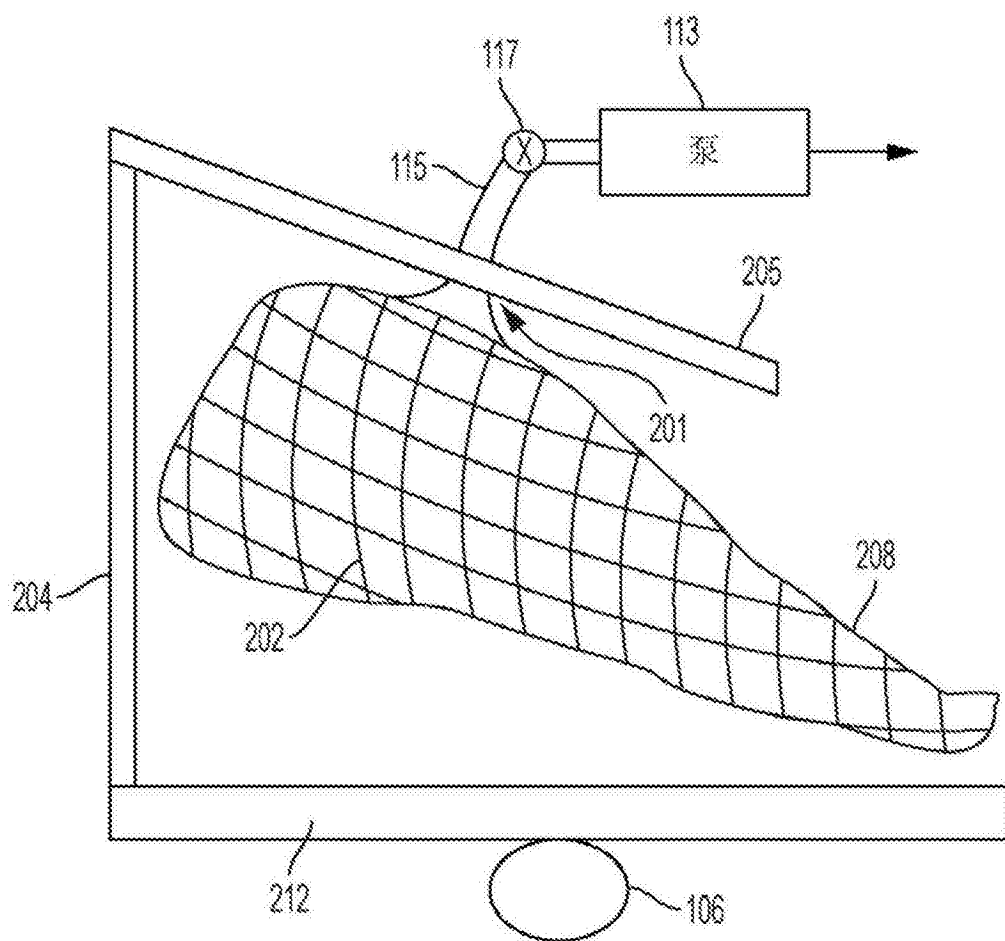


图2

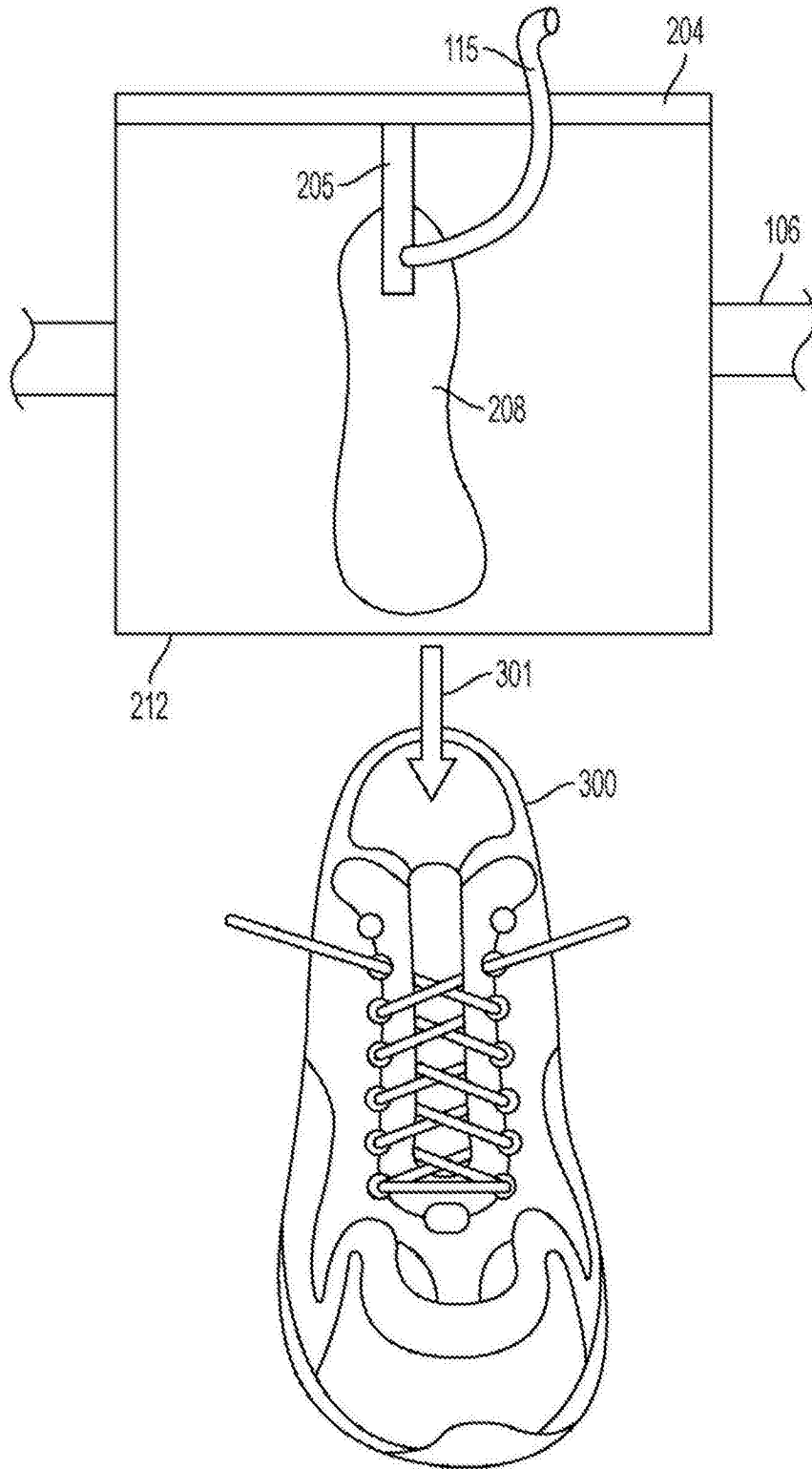


图3

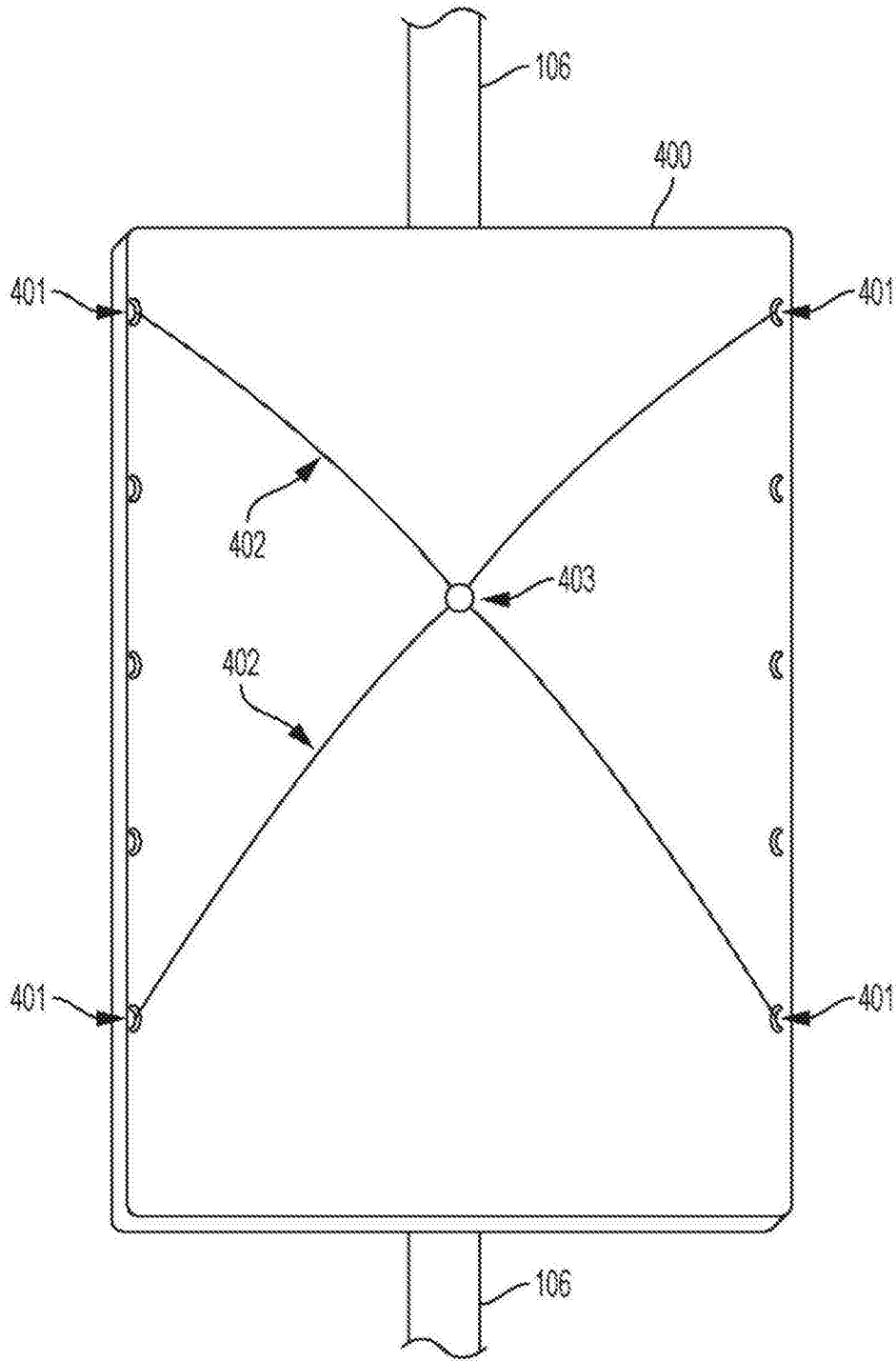


图4

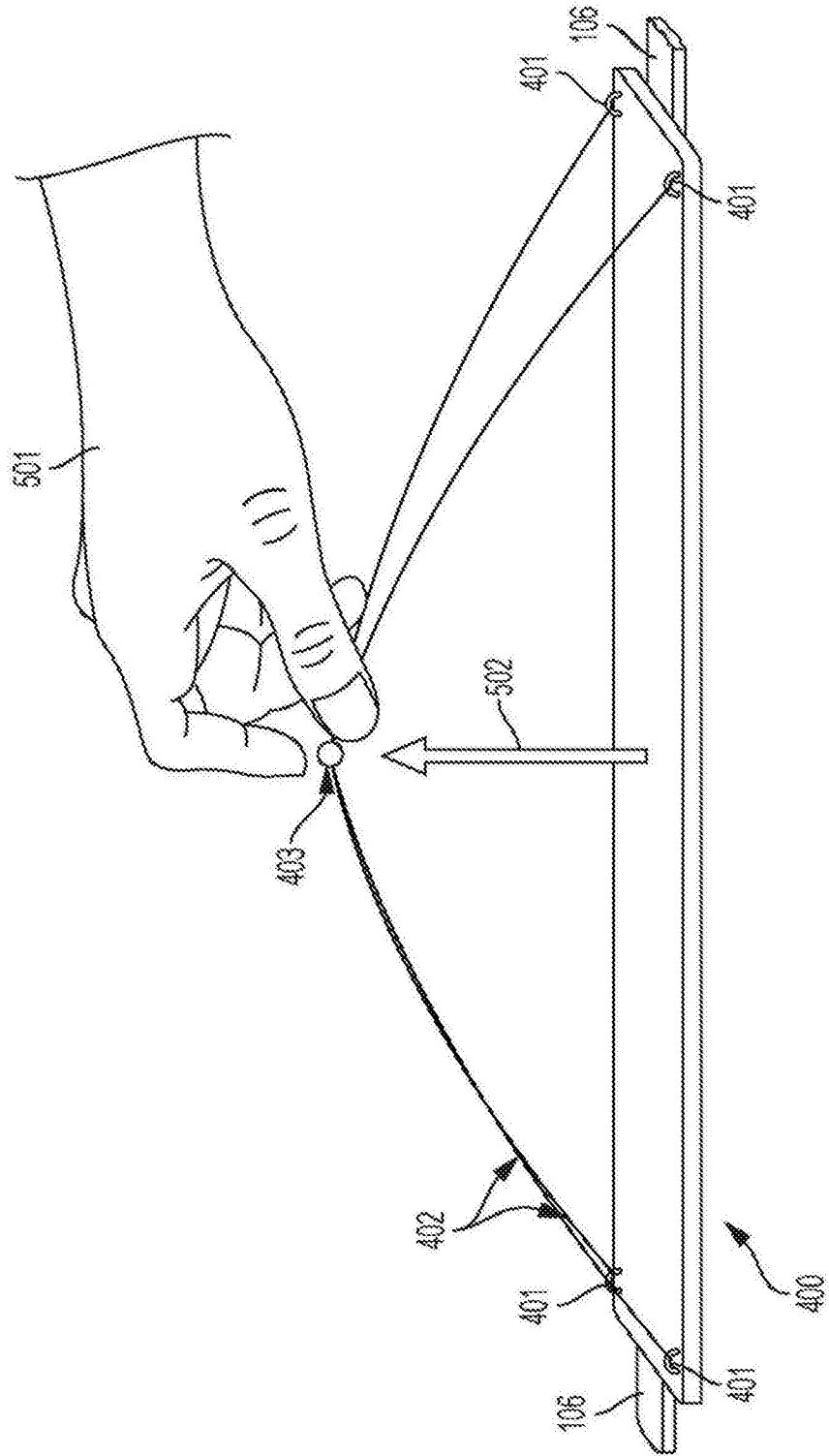


图5

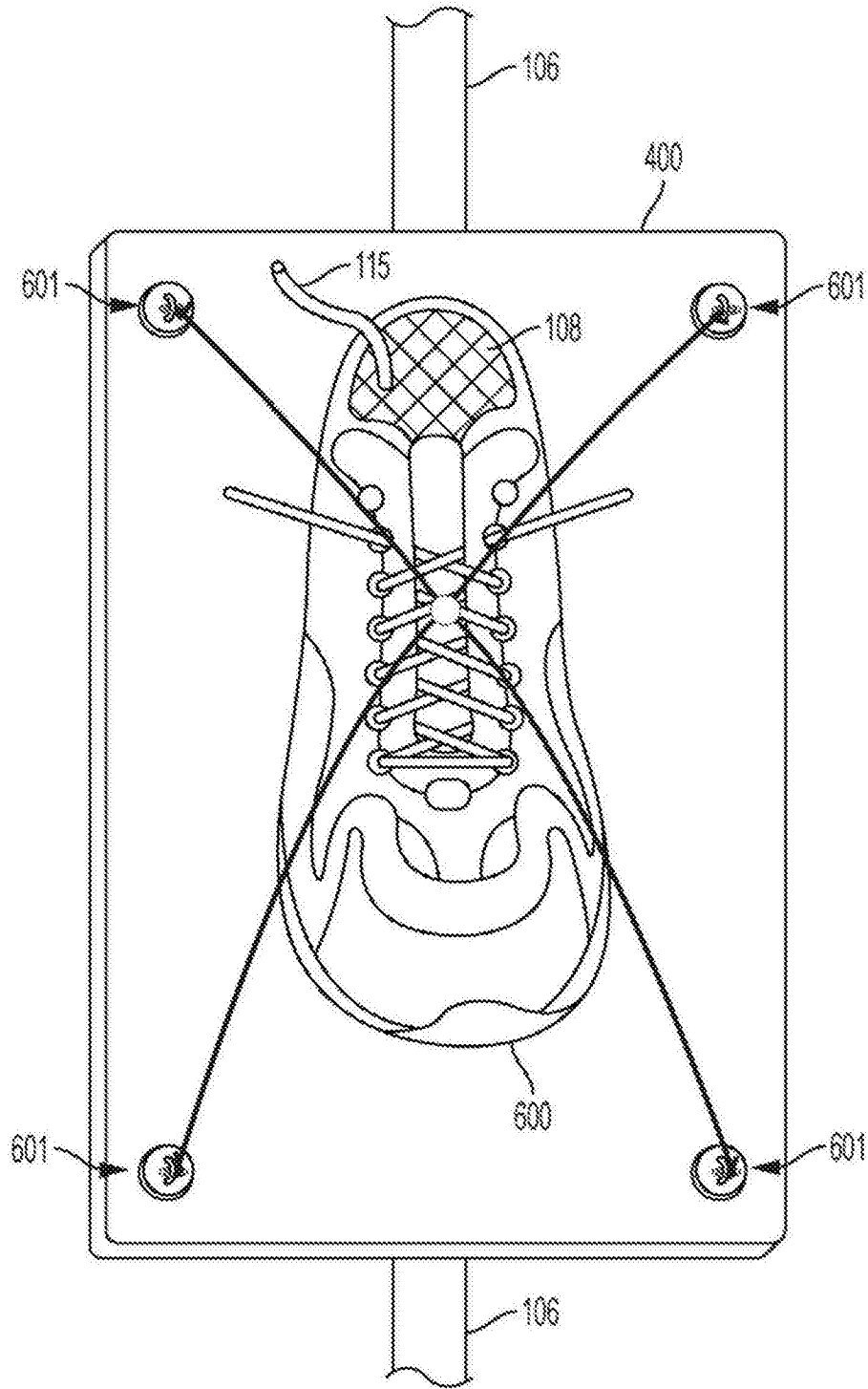


图6

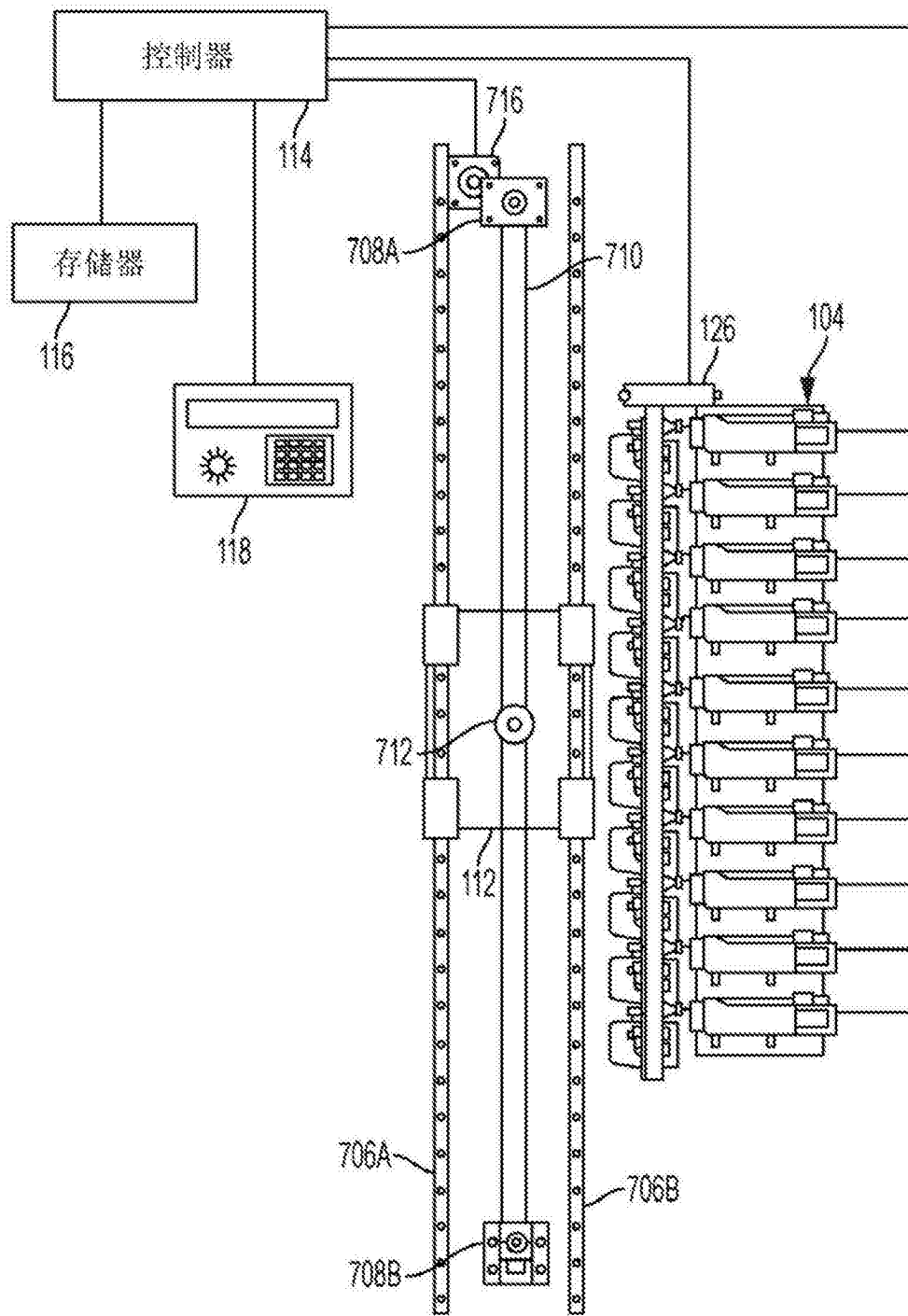


图7

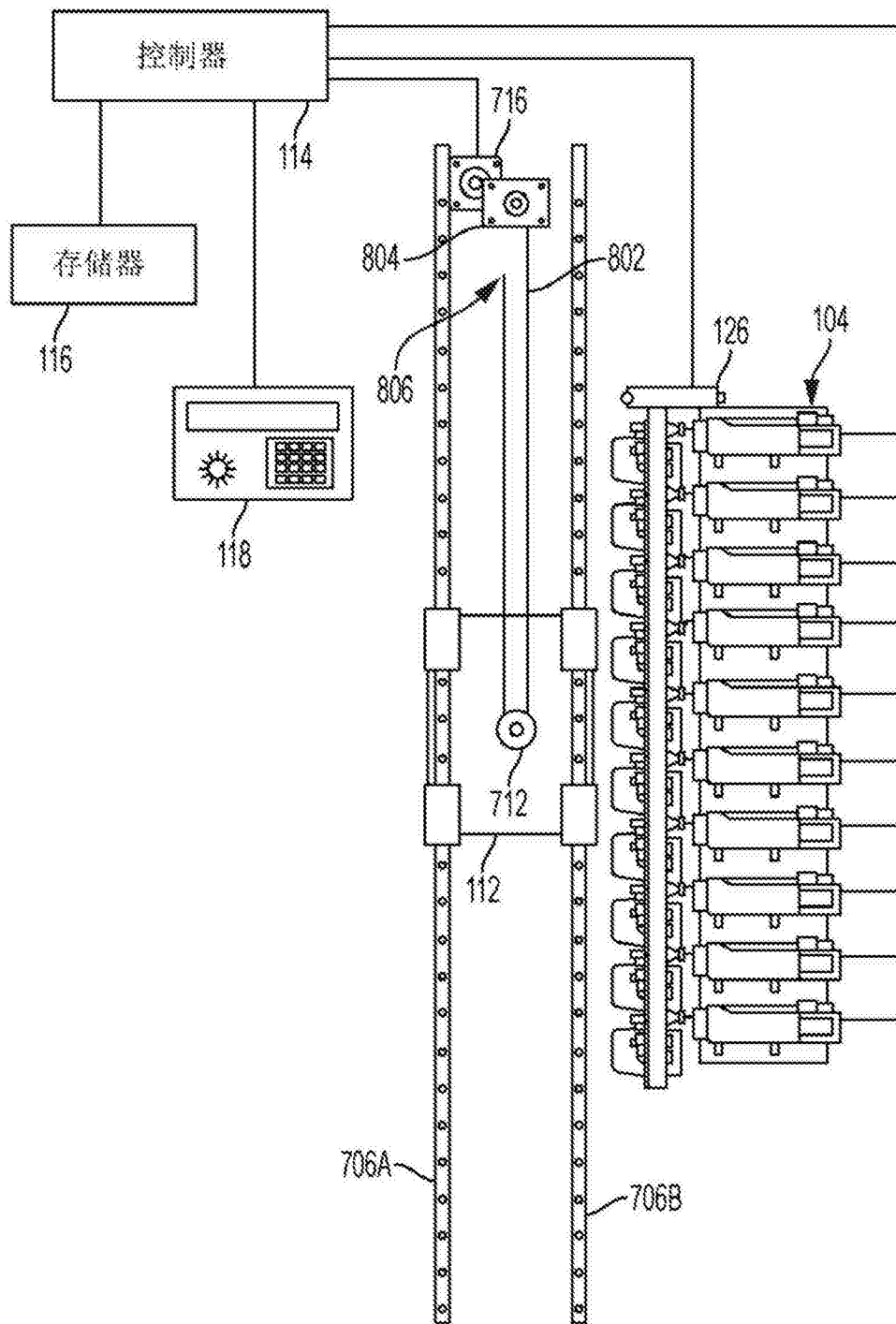


图8

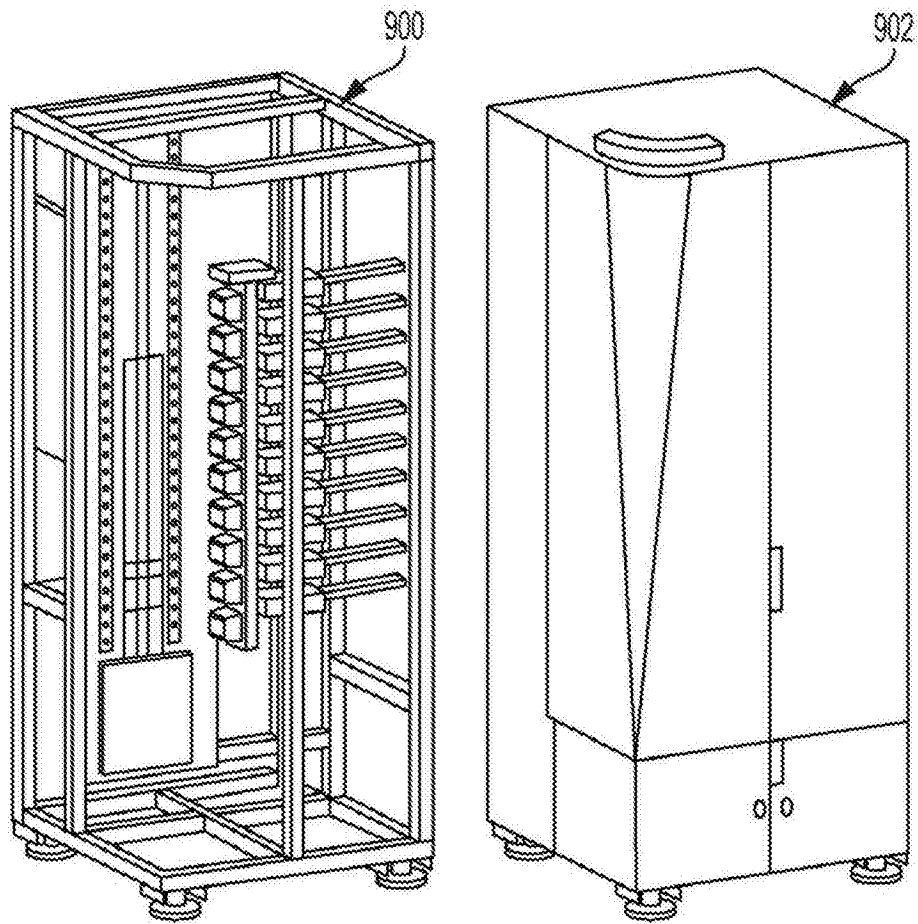


图9