



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108859425 B

(45) 授权公告日 2021.04.20

(21) 申请号 201810352645.X

(51) Int.CI.

(22) 申请日 2018.04.18

B41J 3/407 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108859425 A

(56) 对比文件

WO 2008116973 A1, 2008.10.02

(43) 申请公布日 2018.11.23

JP 2013123824 A, 2013.06.24

(30) 优先权数据

US 6907823 B2, 2005.06.21

15/591263 2017.05.10 US

US 3661282 A, 1972.05.09

(73) 专利权人 施乐公司

US 3977318 A, 1976.08.31

地址 美国康涅狄格州

US 4805758 A, 1989.02.21

(72) 发明人 M·F·利奥 W·A·布加

CN 102633150 A, 2012.08.15

B·C·凯西 D·J·麦克维

CN 106183416 A, 2016.12.07

审查员 孙兰相

(74) 专利代理机构 上海胜康律师事务所 31263

代理人 李献忠 邱晓敏

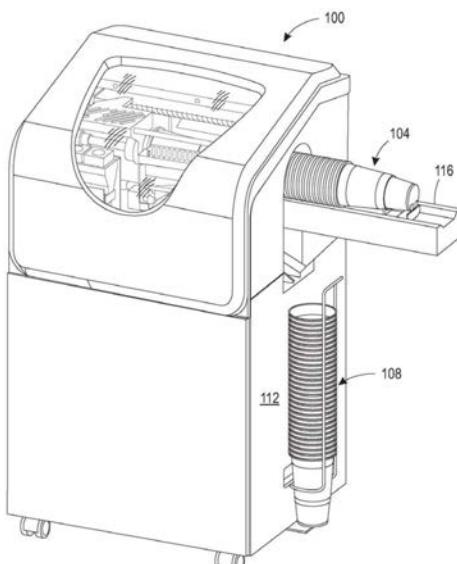
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

用于将物体从嵌套式物体堆叠输送到打印机以用于打印的系统

(57) 摘要

一种打印机，包含将物体从嵌套式物体的堆叠馈送给所述打印机的输送机。所述输送机包含具有突起的部件，所述突起从所述部件延伸，以固定所述堆叠中除了最接近于所述打印机中的打印头的物体之外的物体的凸缘。移动安装到部件的轴以处于最接近于所述打印头的物体的小孔内，从而与所述物体啮合并将其从所述堆叠拉出。所述轴会旋转，从而有助于对所述物体的打印。在打印了所述物体之后，所述物体从所述轴释放，且重力将经打印物体沿着坡道引导到所述打印机中的开口以供收集。



1. 一种打印系统,包括:

多个打印头,所述多个打印头中的每个打印头被配置成喷射标记材料;

输送机,被配置成使嵌套式物体的堆叠朝向所述多个打印头移动,所述输送机包含具有多个突起的部件,所述多个突起从所述部件延伸,以与所述嵌套式物体的堆叠中除了最接近于所述多个打印头的物体以外的每个物体的一部分啮合;

轴,被配置成用于进行往复移动;

致动器,操作性地连接到所述轴,以使得所述致动器能够将所述轴移动到所述嵌套式物体的堆叠中最接近于所述多个打印头的物体的小孔内,从而与所述物体啮合,并将所述物体移动到与所述多个打印头相对的位置;以及

控制器,操作性地连接到所述多个打印头、所述输送机和所述致动器,所述控制器被配置成进行以下操作:操作所述输送机以使所述嵌套式物体的堆叠的至少一部分移动到所述打印系统内;操作所述致动器以使所述轴移动到所述嵌套式物体的堆叠中最接近于所述多个打印头的物体的所述小孔内,从而与所述物体啮合,将所述物体从所述嵌套式物体的堆叠移除,并将所述物体移动到与所述多个打印头相对的位置;以及操作所述多个打印头以将标记材料喷射到所述轴上的物体上。

2. 根据权利要求1所述的打印系统,其中所述致动器被进一步配置成当所述控制器操作所述多个打印头以将标记材料喷射到所述物体上时,使所述轴和所述轴上的所述物体旋转。

3. 根据权利要求1所述的打印系统,其中所述输送机的所述部件是围绕所述输送机内的一对滑轮而被拖动的环形带;且所述部件进一步包括:

环形线,第一线沿着所述环形线的长度以固定间距螺旋形地缠绕所述环形线,从而形成所述突起。

4. 根据权利要求3所述的打印系统,还包括:另一个致动器,其可操作地连接到所述滑轮中的一个,以使所述环形带围绕所述滑轮移动。

5. 根据权利要求4所述的打印系统,所述输送机还包括:

托架,其安装到所述环形带上,以使所述托架能够在所述滑轮之间移动并移动所述嵌套式物体的堆叠。

6. 根据权利要求5所述的打印系统,所述输送机还包括:

传感器,其安装在所述输送机的最靠近所述多个打印头的一端,所述传感器被配置成响应于所述托架的突片与所述传感器相对而产生电信号;以及

所述控制器还被配置成使所述另一个致动器的操作逆向,以将所述托架移动到最远离所述多个打印头的滑轮。

7. 根据权利要求6所述的打印系统,其中,所述传感器是机械传感器、光学传感器或磁传感器。

8. 根据权利要求6所述的打印系统,还包括:

开口,其定位在所述输送机下方;和

坡道,其具有第一末端和第二末端,所述坡道的所述第一末端定位在所述开口处,且所述第二末端被定位成接纳从所述轴释放的物体以通过重力将所述物体引导至所述坡道的所述第一末端并通过所述开口。

9. 根据权利要求8所述的打印系统,还包括:

致动器,其可操作地连接到所述坡道的所述第二末端,以使所述坡道的所述第二末端朝向和远离定位在所述轴上的物体的后端运动。

10. 根据权利要求9所述的打印系统,还包括:

真空源,其可操作地连接到所述轴中的开口;和

所述控制器可操作地连接至所述真空源,所述控制器还被配置成响应于所述轴位于最靠近所述多个打印头的物体的所述小孔内而操作所述真空源,以及响应于通过所述多个打印头打印物体被完成而停用所述真空源。

## 用于将物体从嵌套式物体堆叠输送到打印机以用于打印的系统

### 技术领域

[0001] 本公开大体上涉及一种用于在三维 (3D) 物体上打印的系统,且更确切地说涉及用于在从嵌套式物体堆叠移除的物体上打印的系统。

### 背景技术

[0002] 商业制品打印通常出现在制品的生产期间。举例来说,球表皮在球完成以及充气之前打印有图案或标识。因此,例如分发站点的非生产机构需要保存具有区域中遵循的各种队伍的标识的产品库存,其中分发站点在例如潜在产品客户支持多种专业队伍或大学队伍的区中定制产品。对于各个不同标识订购正确的产品数目以维持库存可以是有问题的。

[0003] 解决非生产销售点中的这些问题的一种方式应为保存未经打印的产品形式,以及在分发站点处在其上打印图案或标识。采用已知的打印技术,例如二维 (2D) 介质打印技术,以将图像内容施加到三维物体上是困难的。当物体以堆叠式布置形式而被嵌套以供存储时,困难尤其复杂化,塑料杯等等的状况也是如此。需要从物体的堆叠式配置一次移除一个物体以供打印,且欲打印物体的进程可以较短,这是因为客户仅需要对所述物体中的两个或四个打印某一定制图案。因此,可打印嵌套式3D物体的能够在非生产环境中操作的打印系统是未知的,但期望的。

### 发明内容

[0004] 一种新打印系统被配置成一次一个物体地打印嵌套式三维 (3D) 物体的表面。所述打印系统包含:多个打印头,所述多个打印头中的每个打印头被配置成喷射标记材料;输送机,被配置成使嵌套式物体的堆叠朝向所述多个打印头移动,所述输送机包含具有多个突起的部件,所述多个突起从所述部件延伸,以与所述嵌套式物体的堆叠中除了最接近于所述多个打印头的物体以外的每个物体的一部分啮合;轴,被配置成用于进行往复移动;致动器,操作性地连接到所述轴,以使得所述致动器能够将所述轴移动到所述嵌套式物体的堆叠中最接近于所述多个打印头的物体的小孔内,从而与所述物体啮合,并将所述物体移动到与所述多个打印头相对的位置;以及控制器,操作性地连接到所述多个打印头、所述输送机和所述致动器。所述控制器被配置成进行以下操作:操作所述输送机以使所述嵌套式物体的堆叠的至少一部分移动到所述打印系统内;操作所述致动器以使所述轴移动到所述嵌套式物体的堆叠中最接近于所述多个打印头的物体的所述小孔内,从而与所述物体啮合,将所述物体从所述堆叠移除,并将所述物体移动到与所述多个打印头相对的位置;以及操作所述多个打印头以将标记材料喷射到所述轴上的物体上。

[0005] 所述新打印系统的另一实施例包含:多个打印头,所述多个打印头中的每个打印头被配置成喷射标记材料;输送机,被配置成使嵌套式物体的堆叠朝向所述多个打印头移动;轴,被配置成用于进行往复移动;致动器,操作性地连接到所述轴,以使得所述致动器能够将所述轴移动到所述嵌套式物体的堆叠中最接近于所述多个打印头的物体的小孔内,从

而与所述物体啮合；开口，定位在所述输送机下方；坡道，具有第一末端和第二末端，所述坡道的所述第一末端定位在所述开口处，且所述第二末端被定位成接纳从所述轴释放的物体；以及控制器，操作性地连接到所述多个打印头、所述输送机和所述致动器。所述控制器被配置成进行以下操作：操作所述输送机以使所述嵌套式物体的堆叠的至少一部分移动到所述打印系统内；操作所述致动器以使所述轴移动到所述嵌套式物体的堆叠中最接近于所述多个打印头的物体的所述小孔内，从而与所述物体啮合，将所述物体从所述堆叠移除，并将所述物体移动到与所述多个打印头相对的位置；操作所述多个打印头以将标记材料喷射到所述物体上；以及操作所述致动器以响应于完成打印所述物体而使所述物体从所述轴释放，从而使得重力能够将物体引导到所述坡道的所述第一末端，并沿着所述坡道的长度引导到所述第二末端并穿过所述开口。

[0006] 一种一次一个物体地打印嵌套式三维(3D)物体的表面的新方法包含：运用控制器来操作输送机以在所述输送机上的嵌套式物体的堆叠中的邻近物体的一部分之间，将突起定位在所述输送机内的部件上，并将所述嵌套式物体的堆叠的至少一部分移动到打印系统内；运用所述控制器来操作致动器以使轴移动到所述嵌套式物体的堆叠中最接近于多个打印头的物体的小孔内，从而与所述物体啮合，将所述物体从所述堆叠移除，并将所述物体移动到与所述多个打印头相对的位置；以及运用所述控制器来操作所述多个打印头以将标记材料喷射到所述轴上的物体上。

## 附图说明

[0007] 在结合附图进行的以下描述中解释打印系统的前述方面和其它特征，所述打印系统一次一个物体地打印嵌套式3D物体的表面。

[0008] 图1说明用以将物体从嵌套式物体堆叠馈送给系统以用于打印的直立打印系统。

[0009] 图2是图1的打印系统，其中外壳盖被移除以暴露打印并放出经打印物体的内部组件。

[0010] 图3是将嵌套式物体的堆叠移动到图1的打印系统内以用于打印的输送机的侧视透视图。

[0011] 图4是图3中展示的说明输送机的螺旋带与嵌套式物体的堆叠中的嵌套式物体交互的输送机的侧视图。

## 具体实施方式

[0012] 为整体理解本发明的实施例，参考附图。在附图中，已经贯穿全文使用类似参考标号来指定类似元件。

[0013] 图1描绘打印系统100，其被配置成从嵌套式物体的堆叠104检索物体、打印检索到的物体的表面，并将经打印物体放出到嵌套式堆叠108中。打印系统100包含外壳112，如图2中所展示，将打印机定位在外壳112中以用于打印物体。如所述图中所描绘，嵌套式物体堆叠是塑料杯的堆叠，但嵌套式堆叠可以具有任何物体，其能够被嵌套在一起并呈现嵌套式堆叠的一个末端处的小孔。将嵌套式堆叠104定位在输送机116内以供平移到外壳112中。在下文呈现输送机结构的细节。

[0014] 在图2中更详细地展示打印系统100的内部组件。将梭子120安装在支撑部件124上

以供沿着所述部件进行往复移动。固定间距螺钉部件128操作性地连接到梭子120和致动器122,因此,致动器可以使螺钉部件128双向旋转,从而使梭子沿着部件124双向移动。梭子120操作性地连接到条132,条132终止于轴136中。条132是提供导管的中空体,导管气动地连接轴136到真空源140。随着轴136与梭子120一起朝向堆叠104前进,轴会进入堆叠104中的嵌套式物体堆叠中的第一物体的小孔。轴136中的一个或多个孔使得真空源140能够将空气从第一物体的小孔内抽出并使物体内部与轴136配对。

[0015] 当致动器122被操作成使螺钉部件128反向旋转时,梭子120返回到其起始位置,其使物体140A定位成与打印头144和148的两个阵列相对,物体的每个侧上存在一个阵列。每个阵列144和148具有四个打印头,但可以在每个阵列内配置更少或更多个打印头。两个阵列144和148中的八个打印头操作性地分别连接到油墨供应器152A到152H,因此,每个打印头仅由系统100中的一个油墨供应器单独并独立地供应。将另一容器154提供给打印机中的打印头维护系统以用于从打印头的清扫操作收集废弃油墨。操作性地连接到条132的致动器134使条旋转,因此,轴136与物体140A一起旋转。控制器156操作打印头阵列144和148内的打印头,以按至多八种不同色彩将文字和图形打印到物体140A上。在打印了物体140A之后,当用以打印物体140A的表面的打印头中的一个或多个将UV油墨喷射到物体表面上时,通过控制器156来操作UV灯168(其定位在打印头阵列144和148下方)以使打印在物体140A的表面上的油墨固化。一旦完成固化处理,控制器就会使真空源140与条132和轴136断开,因此,物体的重量使物体与轴136脱开。在一些实施例中,轴止动以使物体定位成与多个打印头相对所处的位置缺少机械止动器158。一旦完成对物体的打印,控制器就会操作致动器继续使物体远离堆叠移动,因此,作为用于使物体从轴释放的替代方案,物体的边缘会碰到止动件,从而从轴推送物体。

[0016] 输送机116延伸穿过的开口160的下部部分位于坡道164的一个末端处。坡道164的另一末端操作性地连接到致动器166,以使坡道164的另一末端朝向定位在轴136上的物体140A的后端并远离所述后端移动。当从轴释放物体时,重力会将物体引导到坡道164上,在固化处理期间,坡道164使其另一末端通过操作致动器166的控制器156而升高。物体沿着坡道164滑动穿过开口160的下部部分,并通过导引件172而与先前喷射的物体对准。将突片176安装到外壳112以将排出的物体的堆叠支撑在导引件172内。当已针对特定文字和图形图案打印并排出一连串物体时,可以从导引件172移除堆叠,因此,可按另一文字和图形图案来对物体的堆叠打印。

[0017] 图3中更详细地展示输送机116。输送机116包含塔板320,其与底板328具有通道324。支撑托架304操作性地连接到围绕一对滑轮312被拖动的环形带308,因此,滑轮的旋转会使支撑托架304在塔板320的通道324内双向移动。滑轮312中的一个操作性地连接到致动器332,以供滑轮进行双向旋转移动。支撑托架304包含:一对叉尖336,其支撑嵌套式物体堆叠中的最后一个物体的底部;及居中的突片340,其拟合在堆叠中的最后一个物体的底部的凹处内。弯曲的支撑部件344适应堆叠中的最后一个物体的外部表面的曲率,且部件344终止于突片348,突片348平行于通道324的纵向壁。传感器352位于被定位在打印系统100内的输送机116的末端处。这种传感器可以是光学传感器、磁传感器或机械传感器。传感器352被配置成检测突片348的存在,并产生指示突片348与传感器相对的电信号。控制器156操作性地连接到传感器352以接收当将突片348定位在传感器处时由传感器产生的信号,且作为响

应,控制器操作致动器332以使滑轮312的旋转方向逆向,从而将托架304传回到另一滑轮312,因此,可以紧贴托架304将另一物体堆叠载入到输送机116中。

[0018] 图4展示嵌套式物体堆叠104中的物体与环形带308之间的交互。环形带308包含环形缆线或线404,所述线404被线408沿着所述线404的整个长度以固定间距螺旋形地缠绕。仅在线404的一个末端处展示螺旋形缠绕的线408以辅助所述图。定位在物体的凸缘412之间的线408的部分帮助将物体固定在堆叠中。当堆叠末端处的物体140B到达轴可能接触物体中的小孔所处的输送机的末端时,线408沿循线404并从打印系统100内的物体140B的凸缘脱落。因此,线408的部分不会阻碍将塔板324中的最前物体140B从堆叠104移除。当轴136(图2)进入物体140B的小孔且流动穿过轴中的开口的真空抽拉物体内部以与所述轴啮合时,梭子120和轴136的逆向移动会将物体140B从堆叠移除。然而,螺旋形缠绕的线408会提供足够阻力以使堆叠中的剩余物体平移,使得其继续存在于输送机116中,直到致动器332使滑轮312足够前进以使线408不再与最前物体的凸缘啮合为止,从而使得一旦喷射当前打印的物体,就可以移除物体。

[0019] 应了解,以上公开的不同设备以及其它特征和功能或其替代物,可以有利地合并到许多其他不同系统或申请中。其中各种目前未预见到或未预期的替代方案、修改、变化或改进可以随后由所属领域的技术人员来进行,并且也旨在由以下权利要求书涵盖。

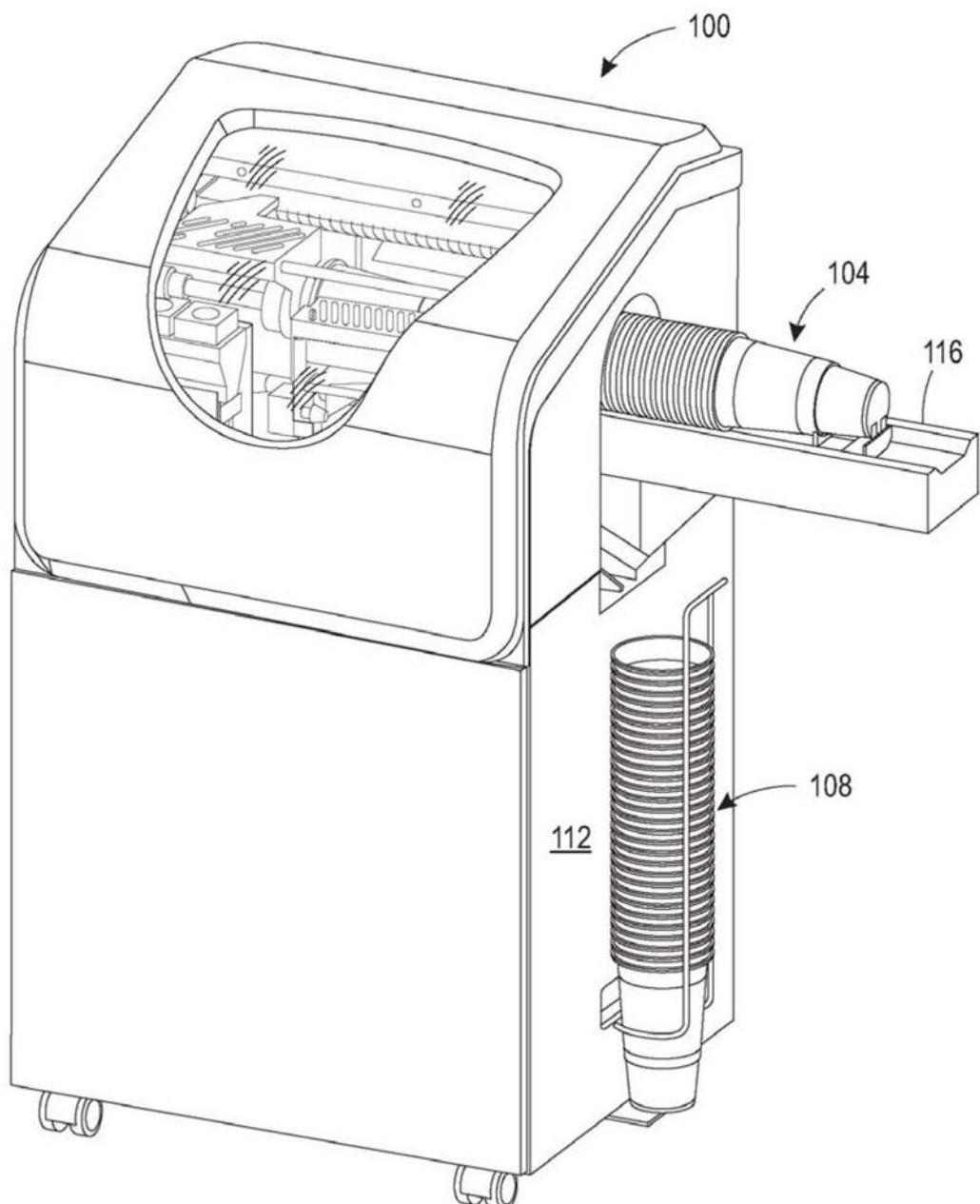


图1

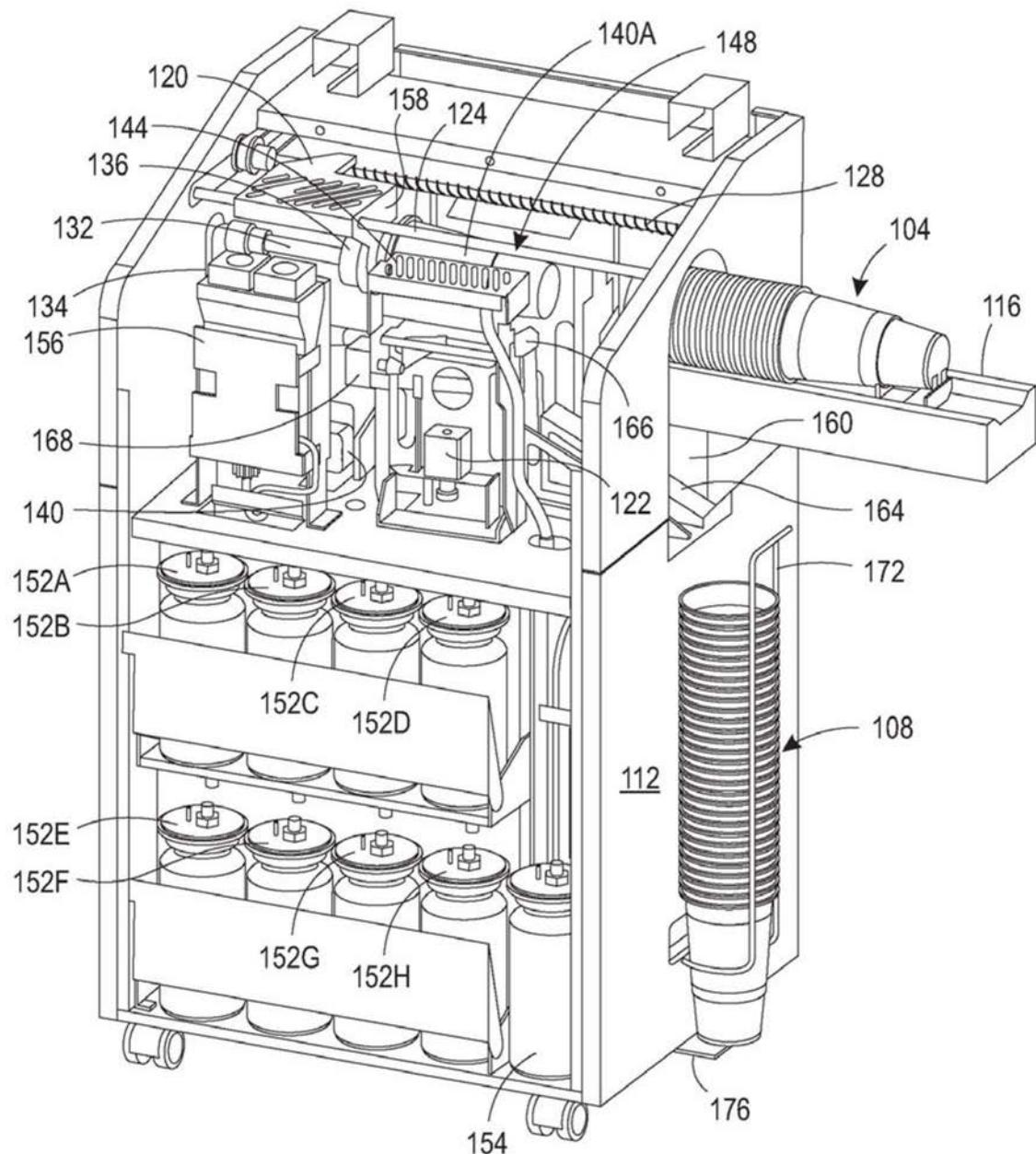


图2

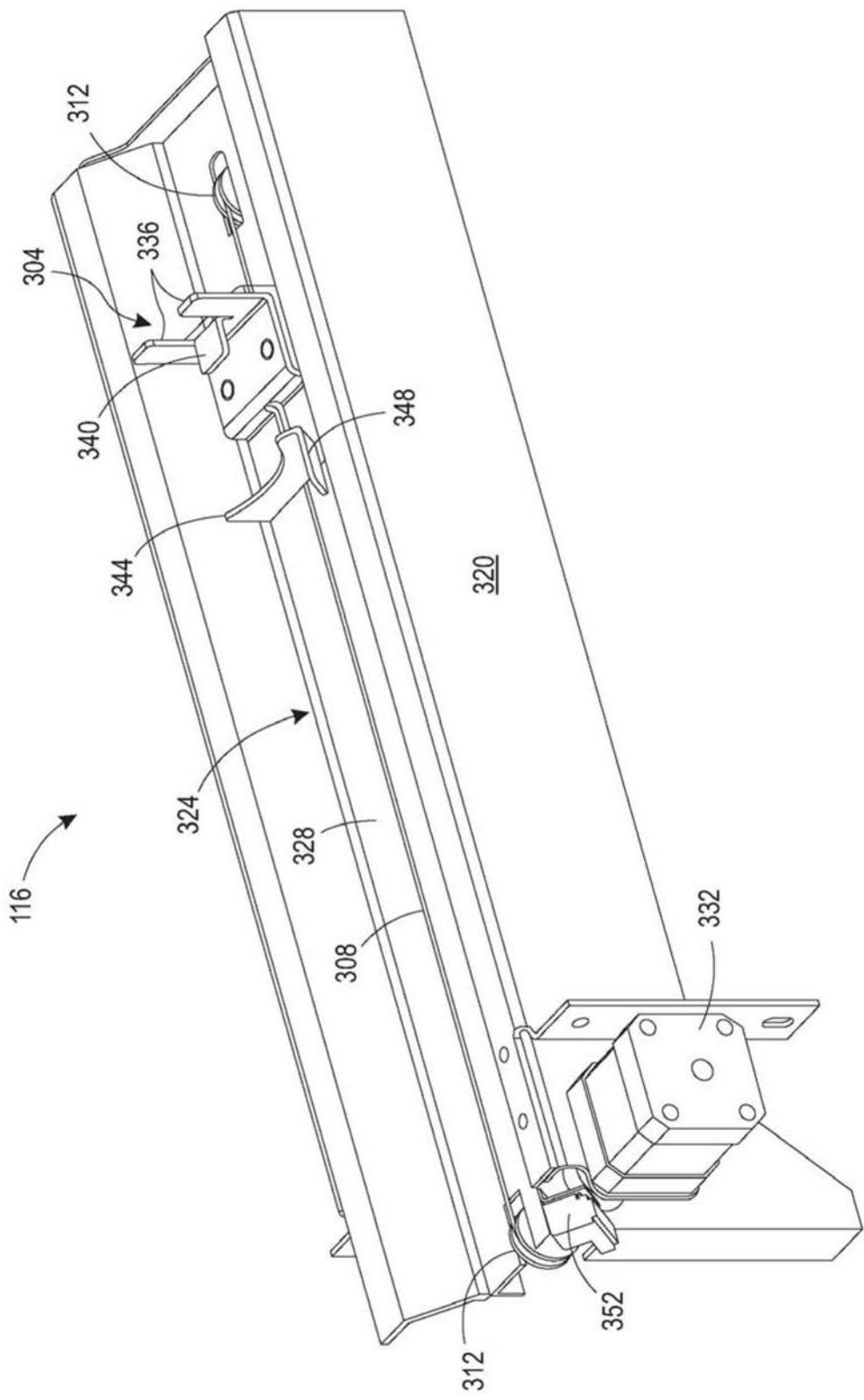


图3

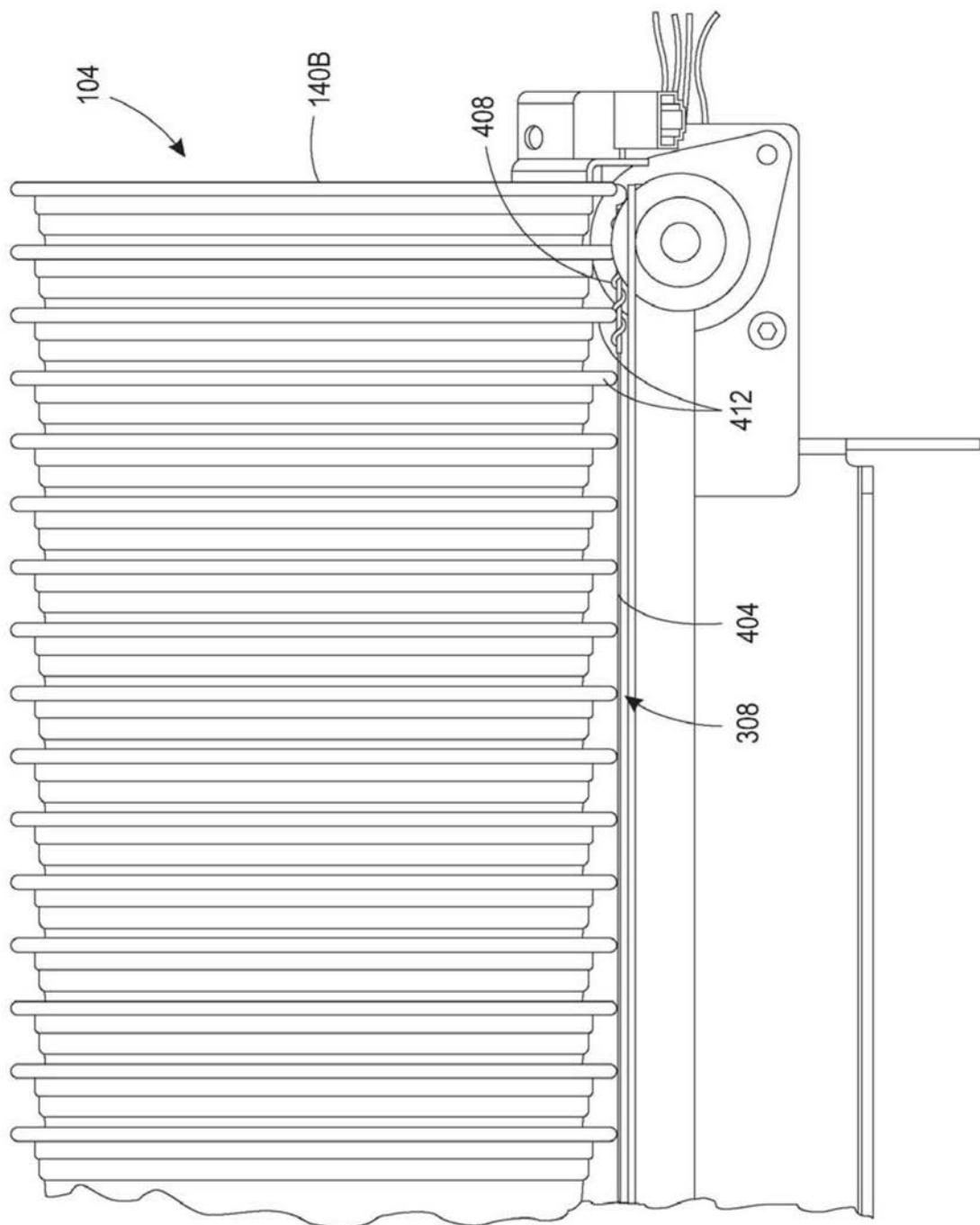


图4