



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103832822 A

(43) 申请公布日 2014.06.04

(21) 申请号 201410081702.7

(22) 申请日 2014.03.06

(71) 申请人 意力(广州)电子科技有限公司
地址 510663 广东省广州市高新技术产业开发区
科学城南云三路6号

(72) 发明人 张义 万复金

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 谢伟 王朔

(51) Int. Cl.

B65G 47/91 (2006.01)

B25J 9/08 (2006.01)

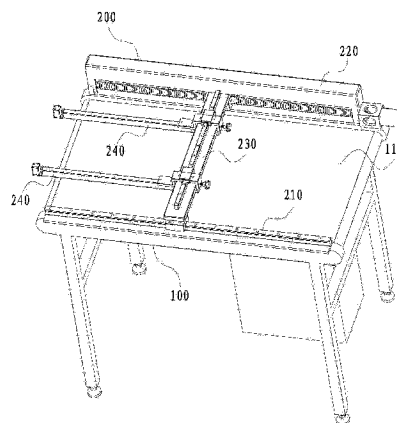
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

送料装置及其机械手

(57) 摘要

本发明公开了一种送料装置及其机械手,该机械手包括两个导轨,以及活动安装于两个所述导轨之间的机械臂,所述机械臂包括连接于两个所述导轨上的横梁,以及与所述横梁连接的至少一个伸长臂,所述伸长臂具有自由端,所述自由端安装有吸附装置。利用机械手代替人工进行取料和送料,速度快效率高,省时省力,也不会因为人工原因对物料造成损伤,保障了产品质量。



1. 一种机械手,其特征在于,包括两个导轨,以及活动安装于两个所述导轨之间的机械臂,所述机械臂包括连接于两个所述导轨上的横梁,以及与所述横梁连接的至少一个伸长臂,所述伸长臂具有自由端,所述自由端安装有吸附装置。

2. 据权利要求 1 所述的机械手,其特征在于,所述吸附装置包括升降装置,以及安装在所述升降装置上的吸附机构,所述吸附机构包括吸嘴或吸盘。

3. 根据权利要求 1 所述的机械手,其特征在于,至少一个所述导轨为驱动导轨,所述驱动导轨包括一端固定的丝杠,与所述丝杠连接的伺服电机,以及与所述丝杠配合安装的螺母固定块,所述螺母固定块与所述横梁的一端固定连接。

4. 根据权利要求 3 所述的机械手,其特征在于,一个所述导轨为驱动导轨,另一个所述导轨为与所述驱动导轨对应的辅助导轨,所述辅助导轨包括导轨座,以及活动安装在所述导轨座上的滑块,所述滑块与所述横梁的另一端固定连接。

5. 根据权利要求 1 所述的机械手,其特征在于,所述横梁上固定安装有中间导轨,所述伸长臂具有连接端,所述连接端设置有连接板,所述连接板上安装有中间滑块,所述中间滑块与所述中间导轨配合,所述连接板与所述横梁可拆卸连接。

6. 一种送料装置,其特征在于,包括如权利要求 1-5 任意一项所述的机械手,以及与所述机械手安装配合的输送装置。

7. 根据权利要求 6 所述的送料装置,其特征在于,所述输送装置包括传动带,以及设置在所述传动带两侧的支撑架,两个所述导轨分别安装在所述支撑架上。

8. 根据权利要求 7 所述的送料装置,其特征在于,所述输送装置包括与机械手电气连接的控制盒和电源。

送料装置及其机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及机械手领域,特别涉及一种送料装置及其机械手。

背景技术

[0002] 传统技术中,胶片印刷完成后,需要人工取料,再用手工方式运送到 IR 烘烤机上,以便对印刷好的胶片进行烘烤。但是,这种人工取料送料的过程费时、费力(人员),效率低下,而且由于操作员动作不规范统一,还会导致材料折伤的情况发生,使产品的质量得不到保证。

发明内容

[0003] 基于此,针对上述人工取料送料效率低下和质量无法保证的问题,本发明提出一种送料装置及其机械手。

[0004] 本发明提出一种机械手,其技术方案如下:

[0005] 一种机械手,包括两个导轨,以及活动安装于两个所述导轨之间的机械臂,所述机械臂包括连接于两个所述导轨上的横梁,以及与所述横梁连接的至少一个伸长臂,所述伸长臂具有自由端,所述自由端安装有吸附装置。

[0006] 通过在两个导轨之间设置一个可移动的机械臂,并在机械臂上设置吸附装置用来吸附抓取物料,并移动物料到相应的装置设备上,以实现自动取料送料过程。具体是通过导轨驱动机械手上的机械臂移到物料所在位置,即利用机械臂上设置的横梁在两个侧边导轨之间滑动,从而带动伸长臂移动,然后利用伸长臂上的吸附装置吸附住物料,再移动机械臂到输送装置上,完成机械手自动取料送料过程,无需人工操作,效率高质量好。

[0007] 下面对其进一步技术方案进行说明:

[0008] 优选的是,所述吸附装置包括升降装置,以及安装在所述升降装置上的吸附机构,所述吸附机构包括吸嘴或吸盘。通过升降装置可以使吸附机构上升或下降,便于使吸附机构贴近物料表面,方便将物料吸附住,并将物料提升起来,使物料至少有一部分与传送带之间保持一定的距离,方便对物料进行移动,因为印刷好的柔性物料是通过吸附的方法进行抓取运送,动作过程比较柔和不会损伤物料。具体的吸附机构包括吸嘴或吸盘,还包括与之连接的抽真空设置,如真空泵等,在吸嘴或吸盘接触物料时进行抽真空,使吸嘴会吸盘能牢固地吸附住物料。

[0009] 优选的是,至少一个所述导轨为驱动导轨,所述驱动导轨包括一端固定的丝杠,与所述丝杠连接的伺服电机,以及与所述丝杠配合安装的螺母固定块,所述螺母固定块与所述横梁的一端固定连接。通过伺服电机带动丝杠转动,利用丝杠螺母的传动原理,转动的丝杠会使与之配合的螺母固定块产生移动,从而使得与螺母固定块连接在一起的机械臂横梁跟着一起移动,达到通过导轨移动机械臂的目的。这里可以同时设置两个对应的驱动导轨,同时对机械臂进行驱动,或设置一个驱动导轨一个辅助导轨的形式对机械臂进行驱动。

[0010] 优选的是,一个所述导轨为驱动导轨,另一个所述导轨为与所述驱动导轨对应的

辅助导轨,所述辅助导轨包括导轨座,以及活动安装在所述导轨座上的辅助滑块,所述辅助滑块与所述横梁的另一端固定连接。此处选择设置一个驱动导轨一个辅助导轨的形式对机械臂进行驱动,具体的在驱动导轨的带动下,辅助导轨的辅助滑块可在导轨座上自由滑动,以方便给机械臂的横梁提供自由活动支撑,使机械臂可自由移动,相对双驱动导轨,结构简单成本低。

[0011] 优选的是,所述横梁上固定安装有中间导轨,所述伸长臂具有连接端,所述连接端设置有连接板,所述连接板上安装有中间滑块,所述中间滑块与所述中间导轨配合,所述连接板与所述横梁可拆卸连接。通过松紧连接板与横梁之间的连接,可以使伸长臂与横梁松开或紧固,从而可以通过中间滑块在中间导轨上滑动伸长臂,以根据实际需求来调整伸长臂的位置,方便伸长臂抓取运送不同大小形状的物料。

[0012] 本发明还提出一种送料装置,其技术方案如下:

[0013] 一种送料装置,包括上述的机械手,以及与所述机械手安装配合的输送装置。机械手与输送装置相互配合,形成一个完整的取料送料装置,机械手将取到的物料放置到输送装置上,经过输送装置传送到烘烤机中进行烘烤。

[0014] 优选的是,所述输送装置包括传动带,以及设置在所述传动带两侧的支撑架,两个所述导轨分别安装在所述支撑架上。将机械手抓取的物料放置到传送带上,利用传送带来传送移动物料,效率高。另外,支撑架能为传送带提供支撑,还为机械手提供安装位置。

[0015] 优选的是,所述输送装置包括与机械手电气连接的控制盒和电源。为整个装置提供电源和控制装置,对装置进行自动化控制。而且还能与印刷机连接通讯,机械手可根据印刷机的动作来判断和进行相应的动作。

[0016] 本发明具有如下突出的优点:结构简单可靠,无需人工操作,利用机械手和输送装置取料送料,速度快效率高,而且也不会对物料造成损伤,质量可靠。

附图说明

[0017] 图1是本发明实施例中所述送料装置的三维轴测示意图;

[0018] 图2是本发明实施例中所述送料装置的机械手部分的三维轴测示意图;

[0019] 图3是本发明实施例中所述送料装置的机械手部分的三维分解示意图;

[0020] 图4是本发明实施例中所述送料装置的输送装置部分的三维轴测示意图。

[0021] 附图标记说明:

[0022] 100- 输送装置,110- 传送带,120- 控制盒,130- 支脚,140- 电箱,150- 支撑座,200- 机械手,210- 辅助导轨,211- 导轨座,212- 辅助滑块,213- 辅助导轨安装架,214- 辅助导轨安装底板,220- 驱动导轨,221- 伺服电机,222- 支撑端,223- 螺母固定块,224- 丝杠,225- 固定端,226- 驱动导轨安装架,227- 驱动导轨安装底板,230- 机械臂,231- 横梁,232- 中间导轨,233- 中间滑块,240- 伸长臂,241- 伸长臂主体,242- 连接板,243- L形板,244- 气缸,245- 手动旋钮。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明的实施例进行详细说明。

[0024] 如图1至图4所示,本发明提出一种具有印刷取料机械手的送料装置,包括输送装

置 100,设置在输送装置 100 上的机械手 200,机械手 200 包括两个分别安装在所述输送装置 100 两侧边上的导轨,以及活动安装在两个侧边导轨之间的机械臂 230,该机械臂 230 可在两导轨之间滑动移动,且该机械臂 230 上安装有伸长臂 240,该伸长臂 240 的一端安装有吸附装置。机械手 200 与输送装置 100 相互配合,形成一个完整的取料送料装置,通过输送装置 100 上安装的机械手 200 抓取印刷好的物料,并放置到输送装置 100 上,实现自动取料送料,再通过输送装置 100 传送到 IR 烘烤机进行烘烤。具体是通过导轨驱动机械手 200 上的机械臂 230 移到物料所在位置,即利用机械臂 230 上设置的横梁 231 在两个侧边导轨之间滑动,从而带动伸长臂 240 移动,然后利用伸长臂 240 上的吸附装置吸附住物料,再移动机械臂 230 到输送装置 100 上方并将物料放置到输送装置 100 上,从而完成机械手 200 自动取料送料过程,无需人工操作,效率高质量好。

[0025] 该送料装置的机械手 200 将印刷好的物料抓取后送到输送装置 100 上,输送装置 100 主要包括有传送带 110,用于输送物料,以及用于安装固定传送带 110 的支架。该支架在传送带 110 的两侧边设置有支撑座 150,为传送带 110 提供支撑,并为机械手 100 提供安装位置。该支架包括有多个支脚 130,支脚 130 与支撑座 150 连接固定,用于支撑整个输送装置 100 和机械手 200。支架上还安装有电箱 140,在电箱中 140 安设电源,该电箱 140 安设在传送带 110 的下方位置,为整个装置提供电源支持。支架一侧还安装有控制盒 120,设置在靠近传送带 110 外侧位置,具体为支撑座 150 与支脚 130 交叉的位置处,便于对机械手 200 和传送带 110 的动作进行控制操作。为整个装置提供电源和控制装置,对装置进行自动化控制。而且,控制盒 120 还能与印刷机连接通讯,根据印刷机的动作来判断和控制机械手 200 进行相应的动作。

[0026] 该送料装置的机械手 200 部分安装在输送装置 100 支架的支撑座 150 上。该机械手 200 包括两个侧边导轨,分别安装在输送装置 100 支架两侧的支撑座 150 上,使机械手 200 可以在输送装置 100 的传送带 110 上方沿着传送带 110 的运动方向移动,便于将物料抓取放置到传送带 110 上。

[0027] 机械手 200 的两个侧边导轨中至少有一个为驱动导轨。在一种情况下,两个导轨均为驱动导轨。该驱动导轨 220 包括安装在输送装置 100 的支架支撑座 150 上的驱动导轨安装底板 227,以及安装在驱动导轨安装底板 227 上的驱动导轨安装架 226,该驱动导轨安装架 226 内部安装有丝杠 224。其中,丝杠 224 的一端通过固定端安装在驱动导轨安装架 225 上,丝杠 224 的另一端由支撑端 222 进行支撑,且丝杠 224 在支撑端 222 连接有伺服电机 221,而丝杠 224 上活动设置有螺母固定块 223,该螺母固定块 223 与丝杠 224 配合形成丝杠传动机构。上述机械臂 230 一端安装连接在螺母固定块 223 上,机械臂 230 的另一端安装在另一侧边的导轨上。通过伺服电机 221 带动丝杠 224 转动,利用丝杠螺母的传动原理,转动的丝杠 224 会使与之配合的螺母固定块 223 产生移动,从而使得与螺母固定块 223 连接在一起的机械臂 230 跟着一起移动,达到通过导轨移动机械臂 230 的目的。这里可以同时设置两个对应的相同驱动导轨 220,两边同时对机械臂 230 进行驱动,或者设置一个驱动导轨 220 和一个辅助导轨 210 的形式对机械臂 230 进行驱动。

[0028] 此处,优选两个侧边的导轨分别为一个驱动导轨 220 和一个辅助导轨 210 的情况。相对于双驱动导轨,结构简单成本低,控制操作方便。驱动导轨 220 结构如上所述,与驱动导轨 220 对应的辅助导轨 210 包括安装在输送装置 100 的支架支撑座 150 上的辅助导轨安

装底板 214, 以及安装在辅助导轨安装底板 214 上的辅助导轨安装架 213, 该辅助导轨安装架 213 内部固定安装有导轨座 211, 以及活动安装在导轨座 211 上的辅助滑块 212, 该辅助滑块 212 与机械臂 230 的另一端固定连接。此处选择设置一个驱动导轨 220 一个辅助导轨 210 的形式对机械臂 230 进行驱动, 具体的在驱动导轨 220 的带动下, 辅助导轨 210 的辅助滑块 212 可在导轨座 211 上自由滑动, 以方便给机械臂 230 提供自由活动支撑, 使机械臂 230 可自由移动。上述安装在输送装置 100 支架两侧的安装架将丝杠或导轨三面包围住, 对丝杠或导轨进行保护, 也避免对操作人员或外物造成意外损伤, 并在朝向机械臂 230 安装侧开口, 方便机械臂 230 在两侧导轨上滑动。可知, 两个侧边导轨的中间设置的机械臂 230 一端与螺母固定块 223 连接, 另一端与辅助滑块 212 连接, 则螺母固定块 223 移动时, 辅助滑块 212 也能配合移动, 从而使得中间的机械臂 230 能跟随螺母固定块 223 一起运动。即通过伺服电机 221 能够驱动丝杠 224 转动, 与丝杠 224 连接的螺母固定块 223 便可在丝杠 224 上移动, 从而带动机械臂 230 沿着传送带 110 的运动方向移动, 以达到运送物料的目的。

[0029] 上述的两个导轨中间安装的机械臂 230 包括横梁 231, 该横梁 231 一端与驱动导轨 220 上的螺母固定块 223 固定连接, 另一端与辅助导轨 210 的辅助滑块 212 固定连接。该横梁 231 上固定设置有中间导轨 232, 中间导轨 232 上连接安装有至少一个伸长臂 240, 该伸长臂 240 与中间导轨 232 之间安装设置有一个中间滑块 233, 通过该中间滑块 233, 伸长臂 240 可在中间导轨 232 上滑动, 即可根据需抓取物料的大小形状来调整伸长臂 240 的位置。此处, 优选伸长臂 240 的个数为两个, 结构相对简单对称, 使得抓取方便可靠, 抓取过程中物料受力均衡稳定, 不容易损坏物料, 同时装置的结构也不至于复杂。

[0030] 该伸长臂 240 包括伸长臂主体 241, 该伸长臂主体 241 具有连接端, 该连接端设置有连接板 242, 该连接板 242 包括主体部分(为半工字形或类似的曲形结构), 该主体部分与上述的中间滑块 233 连接固定, 而且连接板 242 上连接有一个或多个手动旋钮 245(或类似的紧固螺钉), 通过手动旋钮 245 可将连接板 242 与横梁 231 可拆卸连接(连接板 242 与横梁 231、中间导轨 232 不直接接触, 连接板 242 可通过手动旋钮 245 与横梁 231 连接接触, 连接板 242 通过中间滑块 233 与中间导轨 232 连接接触)。即可通过旋动手动旋钮 245 来松紧连接板 242 与横梁 231 之间的连接, 使伸长臂主体 241 (或伸长臂 240) 与横梁 231 松开或紧固, 方便通过中间滑块 233 在中间导轨 232 上移动来调整伸长臂 240 之间的相对位置, 以根据实际需求来调整所有伸长臂 240, 使伸长臂 240 能方便地抓取运送不同大小形状的物料。即通过手动旋钮 245 可将该连接板 242 紧固在中间导轨 232 和横梁 231 上, 从而将伸长臂 240 紧固在横梁 231 上, 使伸长臂 240 与横梁 231 一起运动, 方便抓取运送物料; 当需要调整伸长臂 240 的位置时, 可松开手动旋钮 245, 在中间导轨 232 上通过中间滑块 233 滑动伸长臂 240, 从而可将其调整到一个合适的位置。

[0031] 该伸长臂 240 的伸长臂主体 241 具有自由端(即物料抓取端), 该自由端上安装有吸附装置。该吸附装置包括一端与伸长臂主体 241 自由端连接安装的 L 形板 243, 且该 L 形板 243 另一端安装有气缸 244, 气缸 244 与 L 形板 243 构成一升降装置, 即该 L 形板 243 可在气缸 244 的驱动下沿着垂直于传送带 110 平面的方向上下移动, 使吸附装置便于接触到物料。另外, 气缸 244 上连接安装有吸附机构(图中未示出), 此吸附机构包括吸盘或吸嘴(图中未示出), 以及与吸盘或吸嘴连接的抽真空结构(此处可为真空泵), 通过该抽真空机构可将吸盘或吸嘴内部抽为真空, 方便将与吸盘或吸嘴接触的物料吸附住。该吸附机构的吸

取方向对应于传送带 110 所在平面,方便从平面形状的物料上方将物料吸附住,并运送到传送带 110 上。此处即方便对平面状的软性物料(即印刷胶片)从平面上进行吸附抓取。而且,使用吸附机构来抓取运送柔性物料,动作过程比较柔和不会对物料造成损伤,使产品的质量得到了保障。此外,吸附机构的数量和安装方向可以根据具体的待抓取物料的大小形状等来确定。通过升降装置可以使吸附机构上升或下降,使吸附机构贴近物料表面,方便将物料吸附住,并将物料提升起来,使物料至少有一部分与传送带之间保持一定的距离,对物料进行移动时不会与传送带 110 等物体有过大的摩擦,不会损伤物料。

[0032] 该具有印刷取料机械手的送料装置工作过程如下:首先开启输送装置 100 上设置的电源,并通过控制盒 120 设置好相应的控制程序,开启相应的控制按钮,使安装于输送装置 100 上的机械手 200 开始工作;当物料印刷完毕需要取料时,驱动导轨 220 上的伺服电机 221 运转,带动丝杠 224 转动,从而使丝杠 224 带动螺母固定块 223 在丝杠 224 上移动,即可带动与螺母固定块 222 连接的机械臂 230 的横梁 231 移动,从而带动机械臂 230 向物料放置的位置移动,达到物料上方时,伸长臂 240 上的 L 形板 243 在气缸 244 的作用下,向物料表面方向靠近,使安装在 L 形板 243 上的吸附机构贴紧物料表面,此时将吸附机构内部空气抽出,使之达到真空状态,从而将物料吸附住,再在气缸 244 的作用下,将物料提升起来;然后,机械臂 230 在丝杠 224 的作用下,向传送带 110 所在位置运动,将物料抓取拖送到传送带 110 上,再在气缸 244 的作用下,吸附机构向传送带 110 的表面方向上运动,将吸附住的物料放置在传送带 110 表面上(通过往吸附机构中充气,破坏其真空状态,以便将吸附住的物料松开);传送带 110 将物料输送到 IR 烘烤机中进行烘烤。然后,机械臂 230 重复上述动作,不停地进行物料的抓取、运送和放下,以代替人工方式进行取料和送料。

[0033] 利用印刷取料机械手代替人工进行取料和送料,速度快效率高,省时省力,也不会因为人工原因对物料造成损伤,保障了产品质量。

[0034] 以上所述实施例仅表达了本发明的具体实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

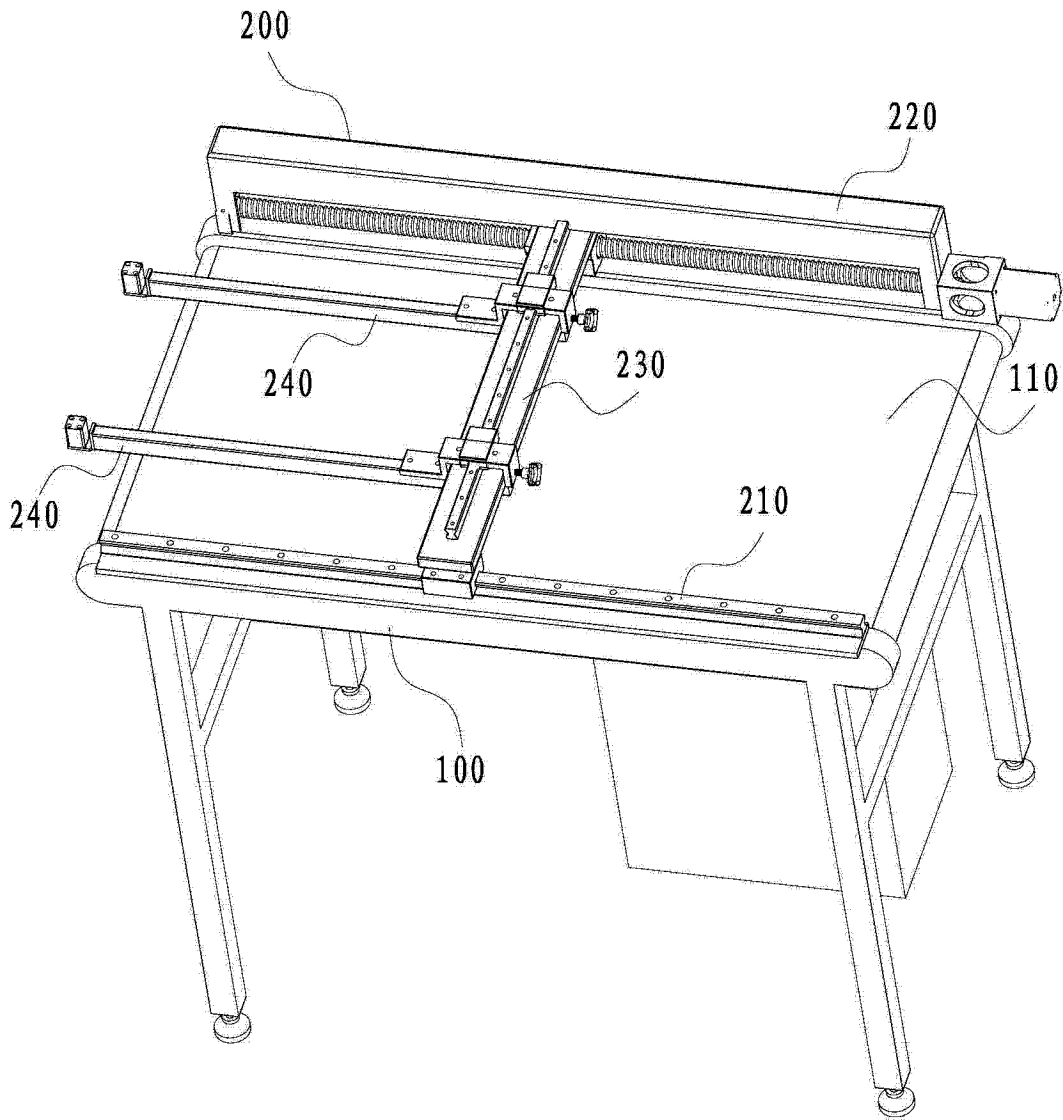


图 1

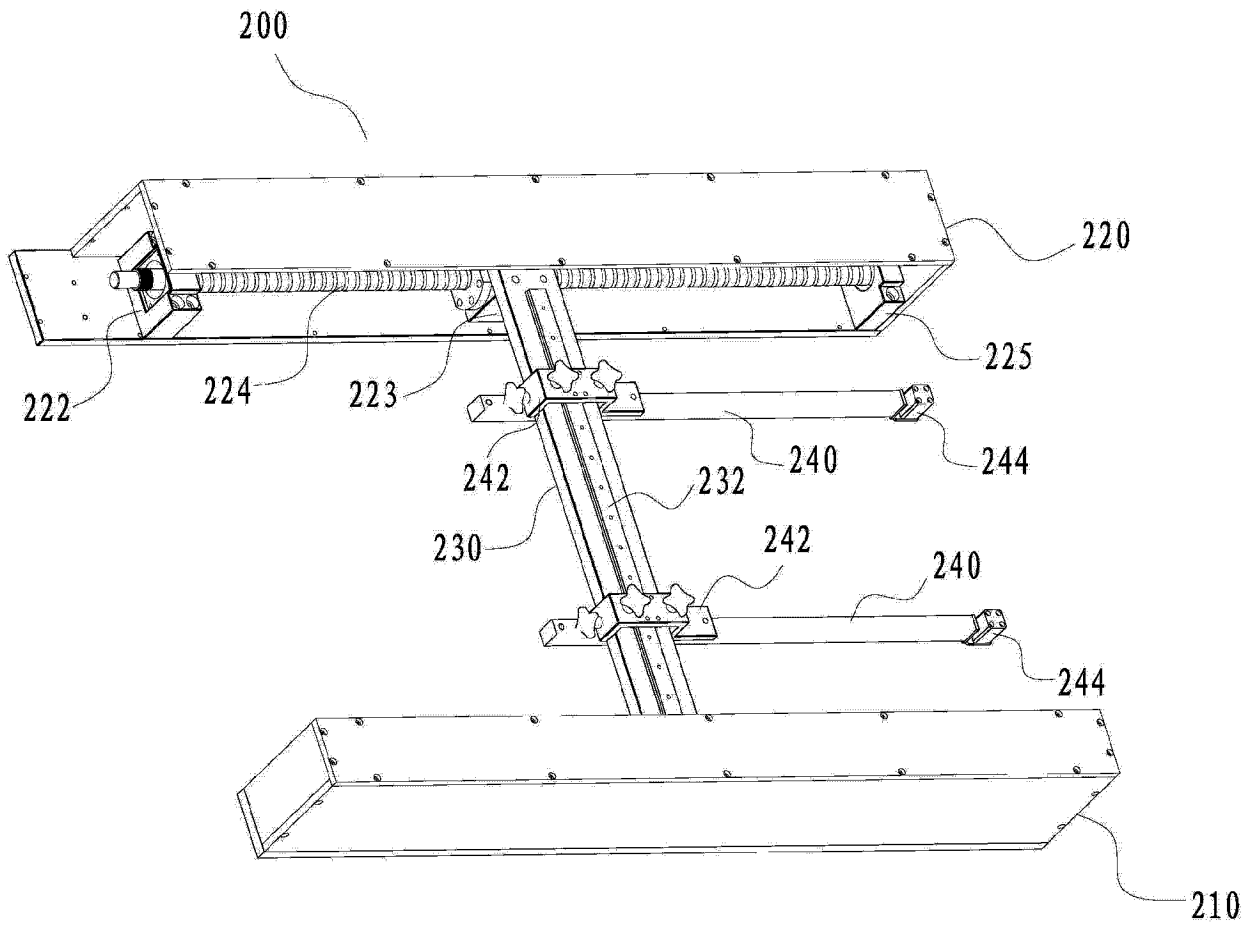


图 2

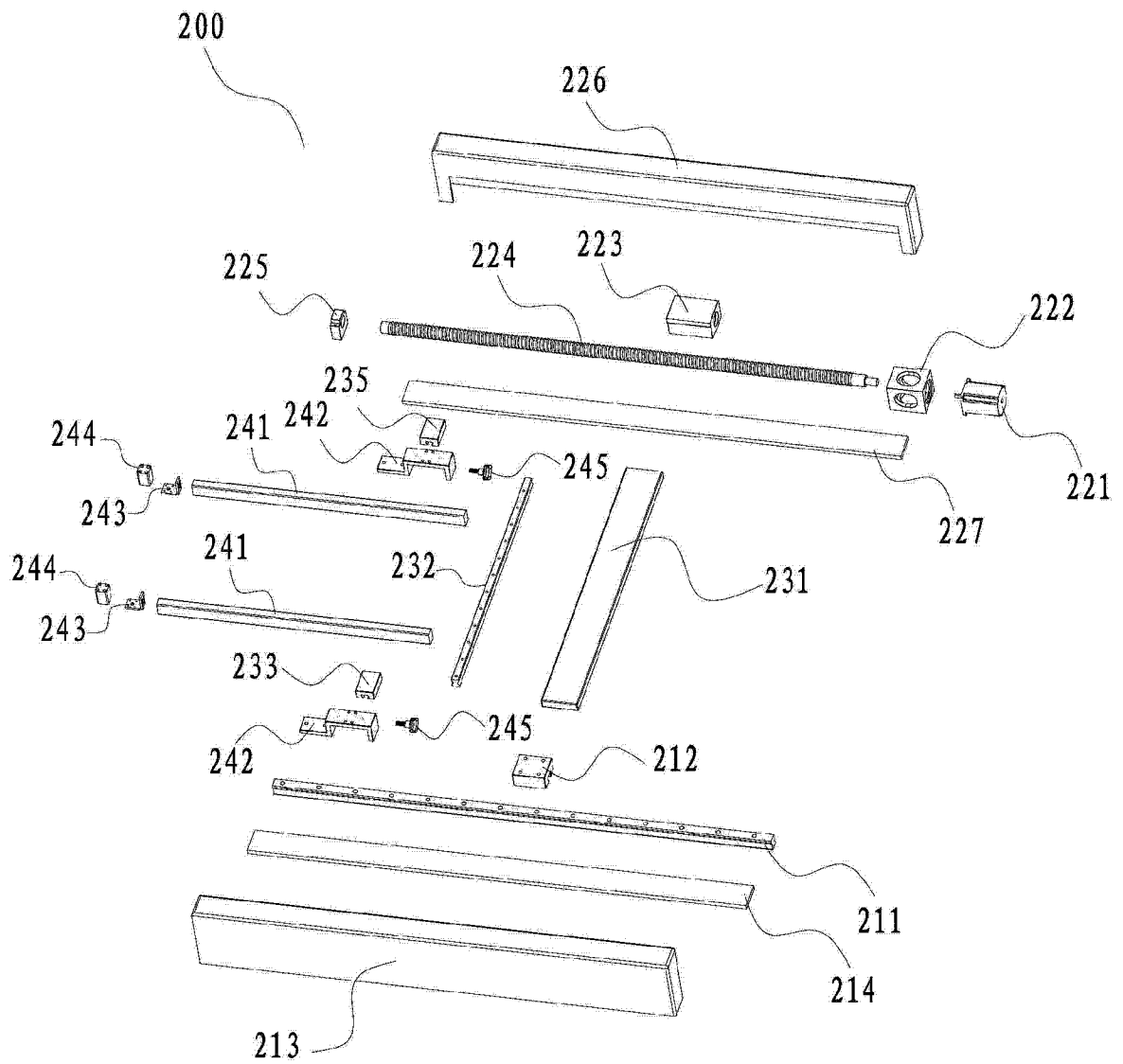


图 3

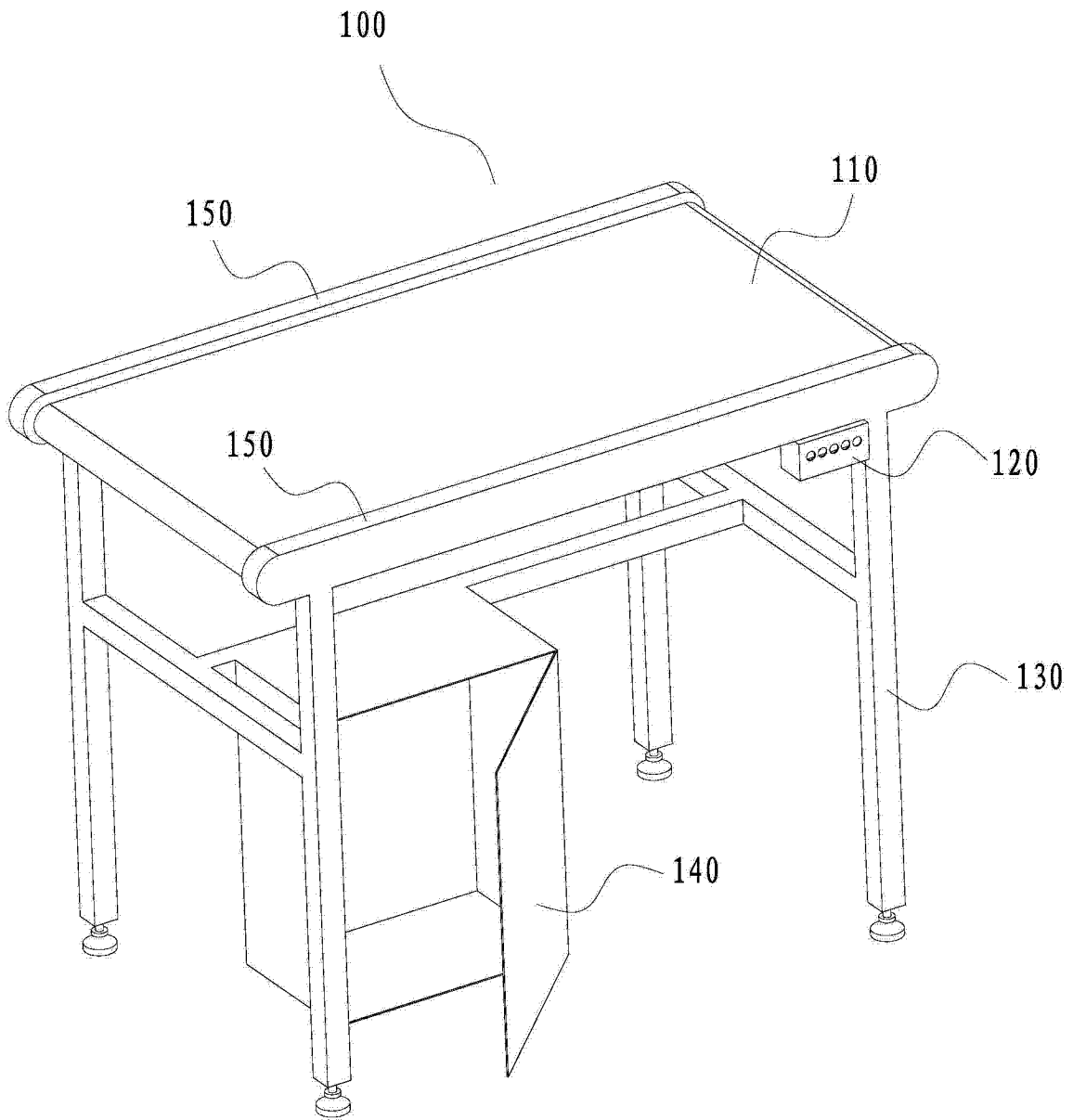


图 4