



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209793728 U

(45)授权公告日 2019.12.17

(21)申请号 201920274260.6

(22)申请日 2019.03.05

(73)专利权人 深圳市通成自动化设备有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道龙腾社区径贝工业园粤昌厂2栋一层

(72)发明人 饶振鹏

(74)专利代理机构 深圳众邦专利代理有限公司

44545

代理人 郭晓宇

(51)Int.Cl.

B25J 9/02(2006.01)

B25J 9/00(2006.01)

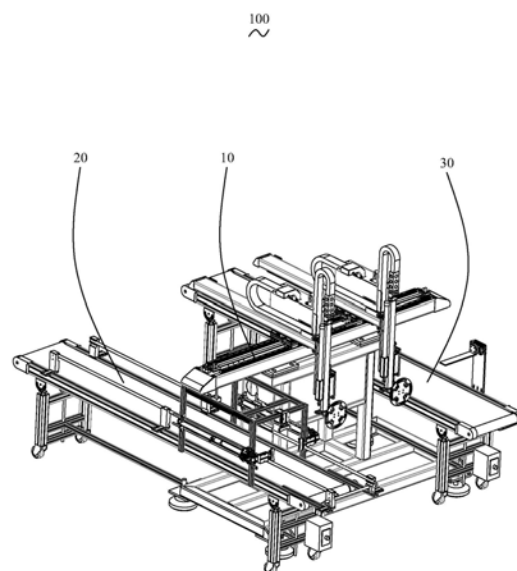
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种双主臂多轴伺服机械手

(57)摘要

一种双主臂多轴伺服机械手,包括双臂多轴伺服机械手机器主体、理半成品机构及成品传送机构,所述双臂多轴伺服机械手机器主体位于所述理半成品机构与成品传送机构中间;所述双臂多轴伺服机械手机器主体包括机器底座、机械手主横梁及伺服机械手臂装置,所述机械手主横梁固定在所述机器底座上且上表面设有大梁横行双轨道,所述伺服机械手臂装置包括第一机械手臂及第二机械手臂,所述第一机械手臂与第二机械手臂通过连接板固定连接;与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:采用双机械手臂的结构,并且通过所述连接板一体连接,双机械手臂同时动作,动作高效统一,可有效简化控制系统结构,提高生产效率,降低生产成本。



1. 一种双主臂多轴伺服机械手,其特征在于:包括双臂多轴伺服机械手机器主体、理半成品机构及成品传送机构,所述理半成品机构与所述成品传送机构并列纵向设置,所述双臂多轴伺服机械手机器主体位于所述理半成品机构与成品传送机构中间;

所述双臂多轴伺服机械手机器主体包括机器底座、机械手主横梁及伺服机械手臂装置,所述机械手主横梁固定在所述机器底座上且上表面设有大梁横行双轨道,所述伺服机械手臂装置包括第一机械手臂及第二机械手臂,所述第一机械手臂与第二机械手臂通过连接板固定连接,所述第一机械手臂包括竖直设置的第一主臂及纵向设置的第一引拔梁,所述第一引拔梁与所述大梁横行双轨道滑动连接,所述第一主臂与所述第一引拔梁固定连接且底部设置有取半成品治具,所述第二机械手臂包括竖直设置的第二主臂及纵向设置的第二引拔梁,所述第二引拔梁与所述大梁横行双轨道滑动连接且位于所述第一引拔梁的右侧,所述第二主臂与所述第二引拔梁固定连接且底部设置有取成品治具。

2. 如权利要求1所述的双主臂多轴伺服机械手,其特征在于:所述机器底座包括气阀箱、机械手电控装置、支撑架及四个避震支撑脚,所述气阀箱及机械手电控装置设置在所述机械手主横梁下面,所述四个避震支撑脚设置在所述支撑架的底面。

3. 如权利要求1所述的双主臂多轴伺服机械手,其特征在于:所述理半成品机构包括理半成品传送带及防护外框,所述理半成品传送带的两侧边及最右边分别设有防护栏,所述防护外框为长方体框架且固定在所述理半成品传送带的中间位置,所述防护外框上设有左右两侧伸缩气缸及与所述左右两侧伸缩气缸连接的三向月牙尖卡爪,所述三向月牙尖卡爪上设置有感应检查器。

4. 如权利要求3所述的双主臂多轴伺服机械手,其特征在于:所述理半成品机构还包括2组第一输送带支撑杆及第一电变速箱,每组第一输送带支撑杆设有第一高度调节杆及一对第一松紧脚轮,2组第一输送带支撑杆之间通过第一中心支撑平衡杆连接,所述第一电变速箱与所述理半成品传送带电连接。

5. 如权利要求1所述的双主臂多轴伺服机械手,其特征在于:所述成品传送机构包括成品输送带、支撑板、旋转缸、成品承接导向板及金具吸盘,所述支撑板竖直固定在所述成品输送带背离所述双臂多轴伺服机械手机器主体的一侧,所述旋转缸固定在所述支撑板的顶部,所述成品承接导向板连接在所述旋转缸的输出轴上,所述金具吸盘固定在所述成品承接导向板的上表面。

6. 如权利要求5所述的双主臂多轴伺服机械手,其特征在于:所述理半成品机构还包括2组第二输送带支撑杆及第二电变速箱,每组第二输送带支撑杆设有第二高度调节杆及一对第二松紧脚轮,2组第二输送带支撑杆之间通过第二中心支撑平衡杆连接,所述第二电变速箱与所述成品输送带电连接。

一种双主臂多轴伺服机械手

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及塑料容器包装印刷加工技术领域,具体的涉及一种双主臂多轴伺服机械手。

【背景技术】

[0002] 在一些塑料容器包装印刷加工技术领域(丝印、热转印工艺),需要完成一些腔类的塑料包装制品表面的标签、图案、LOGO等印刷,由于这类产品在印刷工艺生产过程中存在有多方面的不足之处,如:热转印、丝印工艺需要比较多的人工,至少需要2个人以上进行上下料操作,再者人工操作的速度慢、生产周期时间长、效率低,另外人工操作的过程中,长时间的工作容易疲劳,会使得产品的印刷成品率降低,也非常容易发生机器伤人的意外事故,而且印刷的标签是贴到产品的外壁上,人工操作的时候难免会触碰到印刷的标签纸,标签纸上的油墨是化学物品,高温印刷过程中会散发出有异味且有毒的挥发性气体,且油墨携带有对人的身体有害的化学物质,会把这些有害物质吸入、传入到工人的体内,危害到人的身体健康。

[0003] 目前印刷工艺过程中,除了以上所述绝大部分使用人工操作,只有极少部分是使用单臂单轴机械手操作,单臂单轴机械手的使用好处仅仅只是节约了人工,降低了生产事故的发生率。但是单臂单轴机械手带来了负面的多方面的不足:单臂单轴机械手必须先取完印刷完毕的成型产品,然后将成型产品放于输送带上,在运行到指定位置吸取未印刷的半成品,然后在运行到机器内指定的位置,将未印刷的半成品放入印刷机内进行印刷,整个过程单臂单轴机械手所走的路程非常多,而且此类机械手的速度非常慢,工作的效率比人工效率还低,而且占用了更多的生产空间和车间位置,所以绝大部分客户还是选择人工操作。

[0004] 鉴于此,实有必要提供一种双主臂多轴伺服机械手以克服现有技术的不足。

【实用新型内容】

[0005] 本实用新型的目的是提供一种双主臂多轴伺服机械手,旨在实现简化控制系统结构,提高生产效率,降低生产成本;旨在实现自动送料,保护成品的印刷图案。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种双主臂多轴伺服机械手,包括双臂多轴伺服机械手机器主体、理半成品机构及成品传送机构,所述理半成品机构与所述成品传送机构并列纵向设置,所述双臂多轴伺服机械手机器主体位于所述理半成品机构与成品传送机构中间;

[0007] 所述双臂多轴伺服机械手机器主体包括机器底座、机械手主横梁及伺服机械手臂装置,所述机械手主横梁固定在所述机器底座上且上表面设有大梁横行双轨道,所述伺服机械手臂装置包括第一机械手臂及第二机械手臂,所述第一机械手臂与第二机械手臂通过连接板固定连接,所述第一机械手臂包括竖直设置的第一主臂及纵向设置的第一引拔梁,所述第一引拔梁与所述大梁横行双轨道滑动连接,所述第一主臂与所述第一引拔梁固定连

接且底部设置有取半成品治具,所述第二机械手臂包括竖直设置的第二主臂及纵向设置的第二引拔梁,所述第二引拔梁与所述大梁横行双轨道滑动连接且位于所述第一引拔梁的右侧,所述第二主臂与所述第二引拔梁固定连接且底部设置有取成品治具。

[0008] 在一个优选实施方式中,所述机器底座包括气阀箱、机械手电控装置、支撑架及四个避震支撑脚,所述气阀箱及机械手电控装置设置在所述机械手主横梁下面,所述四个避震支撑脚设置在所述支撑架的底面。

[0009] 在一个优选实施方式中,所述理半成品机构包括理半成品传送带及防护外框,所述理半成品传送带的两侧边及最右边分别设有防护栏,所述防护外框为长方体框架且固定在所述理半成品传送带的中间位置,所述防护外框上设有左右两侧伸缩气缸及与所述左右两侧伸缩气缸连接的三向月牙尖卡爪,所述三向月牙尖卡爪上设置有感应检查器。

[0010] 在一个优选实施方式中,所述理半成品机构还包括2组第一输送带支撑杆及第一电变速箱,每组第一输送带支撑杆设有第一高度调节杆及一对第一松紧脚轮,2组第一输送带支撑杆之间通过第一中心支撑平衡杆连接,所述第一电变速箱与所述理半成品传送带电连接。

[0011] 在一个优选实施方式中,所述成品传送机构包括成品输送带、支撑板、旋转缸、成品承接导向板及金具吸盘,所述支撑板竖直固定在所述成品输送带背离所述双臂多轴伺服机械手机器主体的一侧,所述旋转缸固定在所述支撑板的顶部,所述成品承接导向板连接在所述旋转缸的输出轴上,所述金具吸盘固定在所述成品承接导向板的上表面。

[0012] 在一个优选实施方式中,所述理半成品机构还包括2组第二输送带支撑杆及第二电变速箱,每组第二输送带支撑杆设有第二高度调节杆及一对第二松紧脚轮,2组第二输送带支撑杆之间通过第二中心支撑平衡杆连接,所述第二电变速箱与所述成品输送带电连接。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型提供的一种双主臂多轴伺服机械手的有益效果在于:采用双机械手臂的结构,并且通过所述连接板一体连接,双机械手臂同时动作,动作高效统一,可有效简化控制系统结构,提高生产效率,降低生产成本;理半成品机构的自动送料代替了传统的人工送料,成品传送机构的旋转缸可将成品翻转90度并竖直的放在成品输送带上,有效保护成品的印刷图案;理半成品机构与成品传送机构可根据生产场地位置互换,适用范围广。

【附图说明】

[0014] 图1为本实用新型提供的双主臂多轴伺服机械手的立体图。

[0015] 图2为图1所示双臂多轴伺服机械手机器主体的立体图。

[0016] 图3为图1所示理半成品机构的立体图。

[0017] 图4为图1所示成品传送机构的立体图。

【具体实施方式】

[0018] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域

技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0019] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0020] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本实用新型。

[0021] 请参阅图1,本实用新型提供一种双主臂多轴伺服机械手100。

[0022] 在本实用新型的实施例中,所述双主臂多轴伺服机械手100包括双臂多轴伺服机械手机器主体10、理半成品机构20及成品传送机构30,所述理半成品机构20与所述成品传送机构30并列纵向设置,所述双臂多轴伺服机械手机器主体10位于所述理半成品机构20与成品传送机构30中间。所述理半成品机构20用于自动整理腔类的塑料包装制品的半成品,将半成品整齐的排列并定位,以便配合双臂多轴伺服机械手机器主体10操作;所述双臂多轴伺服机械手机器主体10用于将半成品吸取至印刷机,并同时将在印刷机内加工成为成品后再吸取至所述成品传送机构30上。

[0023] 具体的,请参阅图2,所述双臂多轴伺服机械手机器主体10包括机器底座11、机械手主横梁12及伺服机械手臂装置13,所述机械手主横梁12固定在所述机器底座11上且上表面设有大梁横行双轨道14,所述伺服机械手臂装置13包括第一机械手臂131及第二机械手臂132,所述第一机械手臂131与第二机械手臂132通过连接板15固定连接,所述第一机械手臂131包括竖直设置的第一主臂1311及纵向设置的第一引拔梁1312,所述第一引拔梁1312与所述大梁横行双轨道14滑动连接,所述第一主臂1311与所述第一引拔梁1312固定连接且底部设置有取半成品治具1313,所述第二机械手臂132包括竖直设置的第二主臂1321及纵向设置的第二引拔梁1322,所述第二引拔梁1322与所述大梁横行双轨道14滑动连接且位于所述第一引拔梁1312的右侧,所述第二主臂1321与所述第二引拔梁1322固定连接且底部设置有取成品治具1323。

[0024] 工作时,主要包括如下步骤:

[0025] 步骤S1,所述第一机械手臂131先是位于所述机械手主横梁12的最左端待机,所述第二机械手臂132位于所述机械手主横梁12的中间位置待机,所述第一主臂1311及第二主臂1321位于与印刷机的旋转机构同一高度的位置;

[0026] 步骤S2,当所述理半成品机构20上的半成品准备完毕后,所述第二主臂1321沿所述第二引拔梁1322的长度方向向前移动,直至所述取成品治具1323吸到放在印刷机旋转机构上的成品后向后移动一小段距离,同时所述第一主臂1311先竖直下降至所述理半成品机构20上,然后沿所述第一引拔梁1312的长度方向向前移动,直至所述取半成品治具1313吸到放在所述理半成品机构20上的半成品后向后返回移动,再竖直上升到初始位置;

[0027] 步骤S3,所述第一机械手臂131及第二机械手臂132同时沿大梁横行双轨道14向右移动,直至所述第一主臂1311位于所述机械手主横梁12的中间位置,所述第二主臂1321位于所述机械手主横梁12的最右端;

[0028] 步骤S4,所述第一主臂1311沿所述第一引拔梁1312的长度方向前移动,将半成品送入到印刷机的旋转机构上后向后返回移动,同时所述第二主臂1321竖直下降,将所述成品放置到所述成品传送机构30上后往后移动一小段距离,然后上升至与印刷机的旋转机构同一高度的位置;

[0029] 步骤S5,所述第一机械手臂131及第二机械手臂132同时沿大梁横行双轨道14向左移动,使得所述第一机械手臂131先是位于所述机械手主横梁12的最左端待机,所述第二机械手臂132位于所述机械手主横梁12的中间位置待机,所述第一主臂1311及第二主臂1321位于与印刷机的旋转机构同一高度的位置。

[0030] 依次重复上述动作,每一次动作重复可以将一个位于所述理半成品机构20上的半成品,经过印刷机的加工处理后,最终送至所述成品传送机构30上。所述双主臂多轴伺服机械手100采用双机械手臂的结构,并且通过所述连接板15一体连接,双机械手臂同时动作,动作高效统一,可有效简化控制系统结构,提高生产效率,降低生产成本。

[0031] 更进一步地,请参阅图3,所述机器底座11包括气阀箱111、机械手电控装置112、支撑架113及四个避震支撑脚114,所述气阀箱111及机械手电控装置112设置在所述机械手主横梁12下面,所述四个避震支撑脚114设置在所述支撑架113的底面。所述四个避震支撑脚114可以给机械晃动起缓冲作用,另外也可以调节一定的高度,所述气阀箱111及机械手电控装置112用于提供动力进行运作。

[0032] 更进一步地,请参阅图4,所述理半成品机构20包括理半成品传送带21及防护外框22,所述理半成品传送带21的两侧边及最右边分别设有防护栏23,所述防护外框22为长方体框架且固定在所述理半成品传送带21的中间位置,所述防护外框22上设有左右两侧伸缩气缸24及与所述左右两侧伸缩气缸24连接的三向月牙尖卡爪25,所述三向月牙尖卡爪25上设置有感应检查器(图未示)。

[0033] 当所述感应检查器检测到半成品沿着所述理半成品传送带21穿过所述防护外框22时,所述三向月牙尖卡爪25同时做向心运动,可将半成品卡住,所述左右两侧伸缩气缸24向前推动,将一个半成品沿着理半成品传送带21推至最底端,等待所述第一机械手臂131来吸取。应当说明的是,此前分离堆叠好的半成品,均为人手操作,人工将排列堆叠起来的半成品拉出分离,然后再放入印刷机中印刷,另外在半成品堆叠很紧或者上下前后两个产品很密的时候,这样不容易取出,而且操作人工需要比较大的力气,而且长时间用力,效率也会大幅度降低。所述三向月牙尖卡爪25可以根据不同的半成品来定制,其包括3个子月牙尖卡爪组成,因每个子月牙尖卡爪状类似月牙,故称之为三向月牙尖卡爪25,其工作原理就类似于机床的三爪卡盘,可以将产品牢牢卡住并抓取,效果非常可观。

[0034] 更进一步地,所述理半成品机构20还包括2组第一输送带支撑杆26及第一电变速箱27,每组第一输送带支撑杆26设有第一高度调节杆261及一对第一松紧脚轮262,2组第一输送带支撑杆26之间通过第一中心支撑平衡杆28连接,所述第一电变速箱27与所述理半成品传送带21电连接。所述第一高度调节杆261用于调节高度,所述第一中心支撑平衡杆28用于控制整个机构的平衡,所述第一电变速箱27用于控制所述理半成品传送带21的运行状态。

[0035] 更进一步地,所述成品传送机构30包括成品输送带31、支撑板32、旋转缸33、成品承接导向板34及金具吸盘35,所述支撑板32竖直固定在所述成品输送带31背离所述双臂多

轴伺服机械手机器主体10的一侧,所述旋转缸33固定在所述支撑板32的顶部,所述成品承接导向板34连接在所述旋转缸33的输出轴上,所述金具吸盘35固定在所述成品承接导向板34的上表面。

[0036] 应当说明的是,当所述双臂多轴伺服机械手机器主体10将半成品在印刷机内加工成为成品后吸取至所述成品传送机构30上时,成品首先由设有金具吸盘35的成品承接导向板34承接,然后旋转缸33驱动所述成品承接导向板34逆时针旋转90°,可以将原来横向放置的成品旋转90°,变得竖直的放在所述成品输送带31上,最后成品输送带31开始传输,将成品传送到指定的流水线位置,所述旋转缸33再顺时针旋转回原来位置,等待下一个成品的承接导向。

[0037] 更进一步地,所述成品传送机构30还包括2组第二输送带支撑杆36及第二电变速箱37,每组第二输送带支撑杆36设有第二高度调节杆361及一对第二松紧脚轮362,2组第二输送带支撑杆36之间通过第二中心支撑杆平衡杆38连接,所述第二电变速箱37与所述成品输送带31电连接。所述第二高度调节杆361用于调节高度,所述第二中心支撑杆平衡杆38用于控制整个机构的平衡,所述第二电变速箱37用于控制所述成品输送带31的运行状态。

[0038] 与现有技术相比,本实用新型提供的一种双主臂多轴伺服机械手的有益效果在于:采用双机械手臂的结构,并且通过所述连接板一体连接,双机械手臂同时动作,动作高效统一,可有效简化控制系统结构,提高生产效率,降低生产成本;理半成品机构的自动送料代替了传统的人工送料,成品传送机构的旋转缸可将成品翻转90度并竖直的放在成品输送带上,有效保护成品的印刷图案;理半成品机构与成品传送机构可根据生产场地位置互换,适用范围广。

[0039] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0040] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

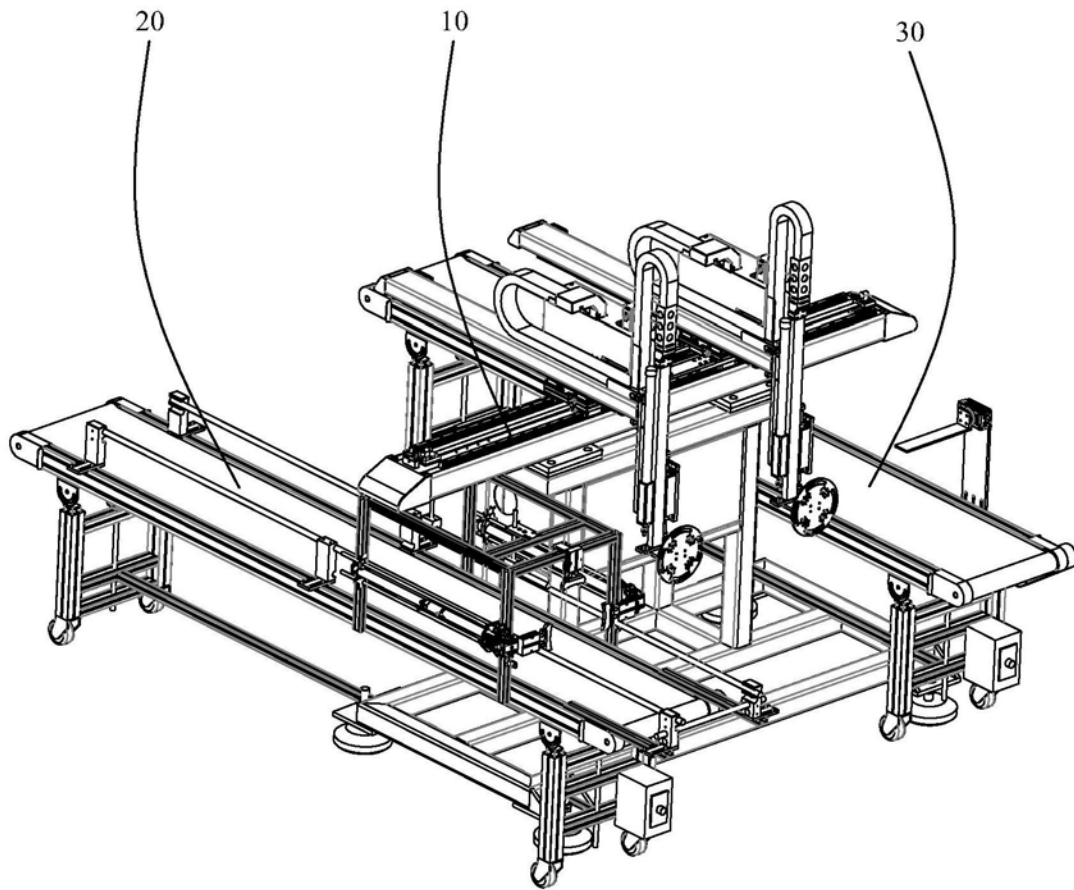
100
~

图1

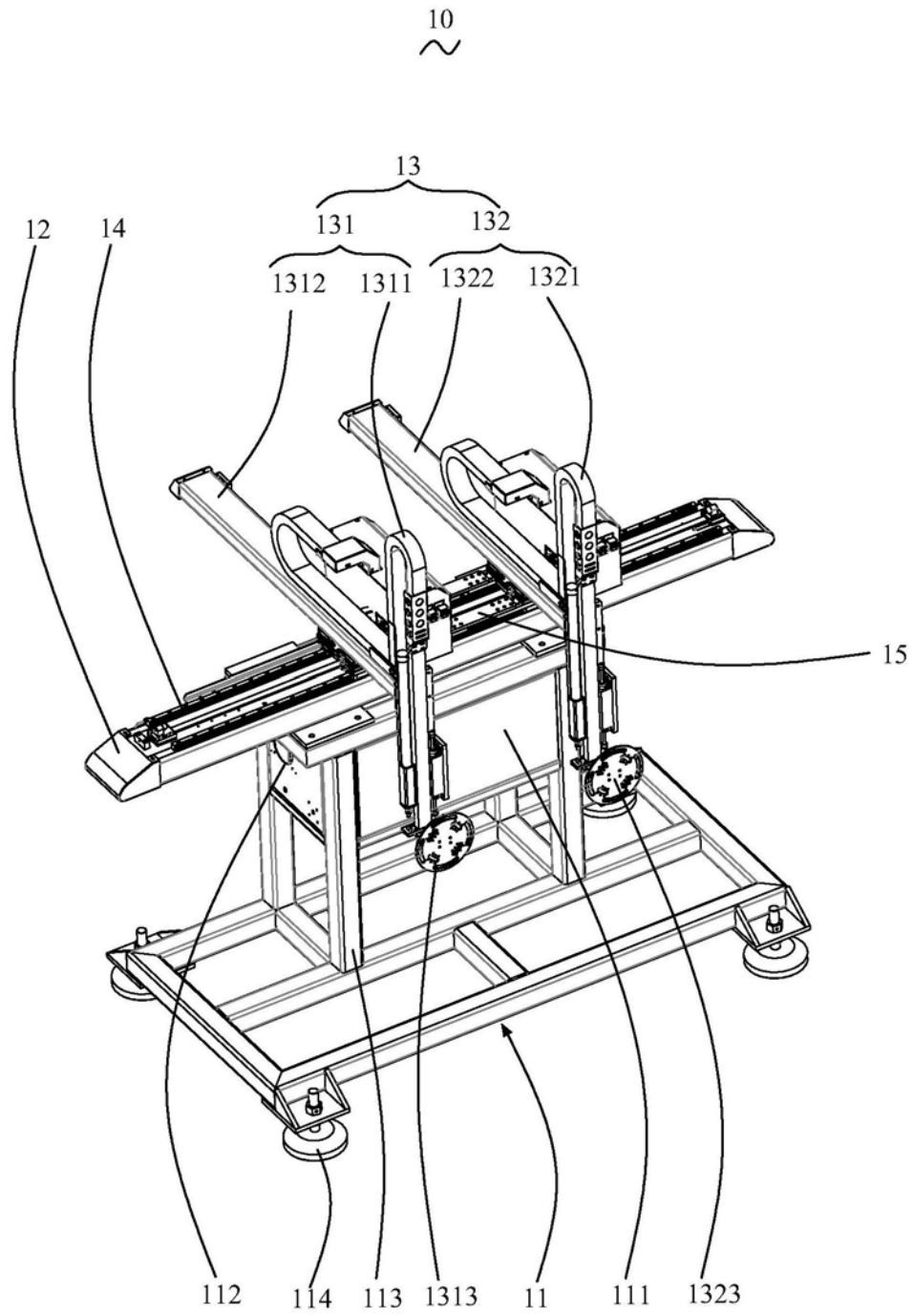


图2

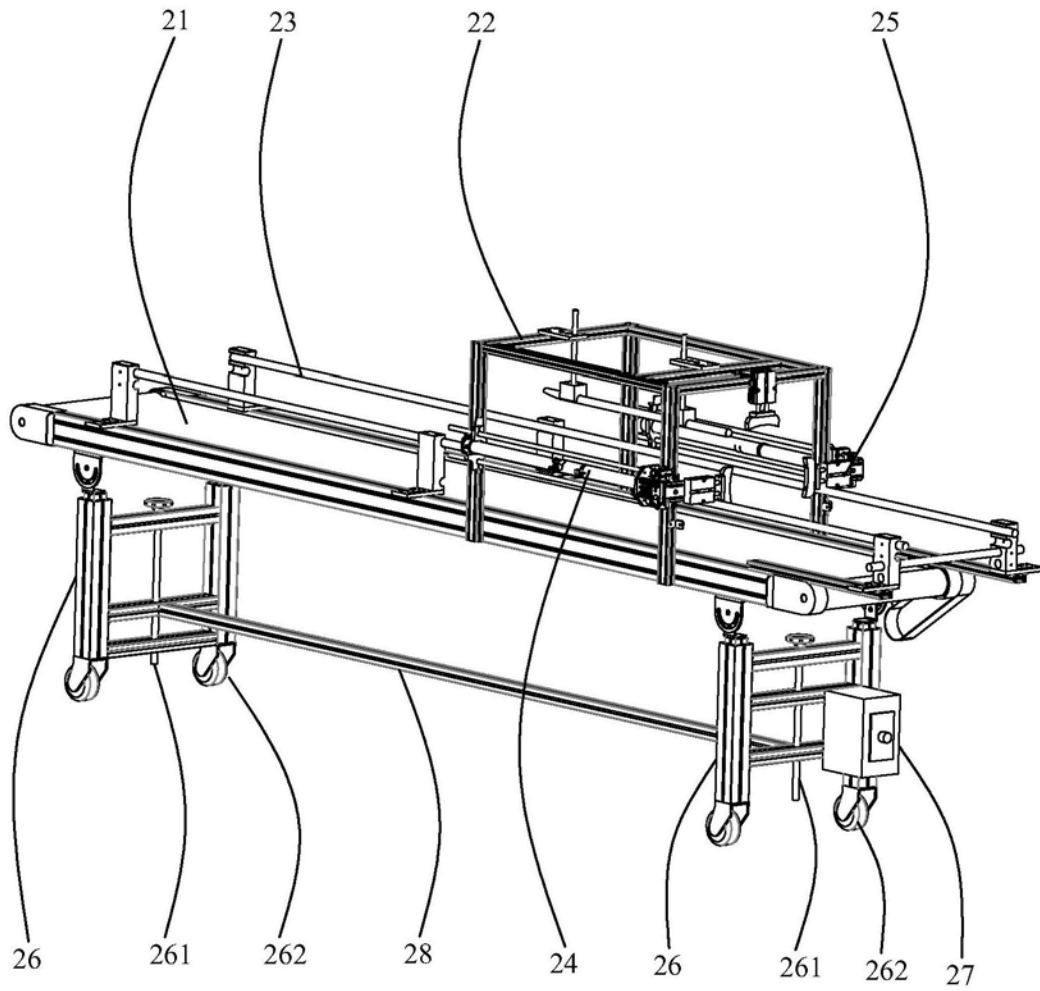
20
~

图3

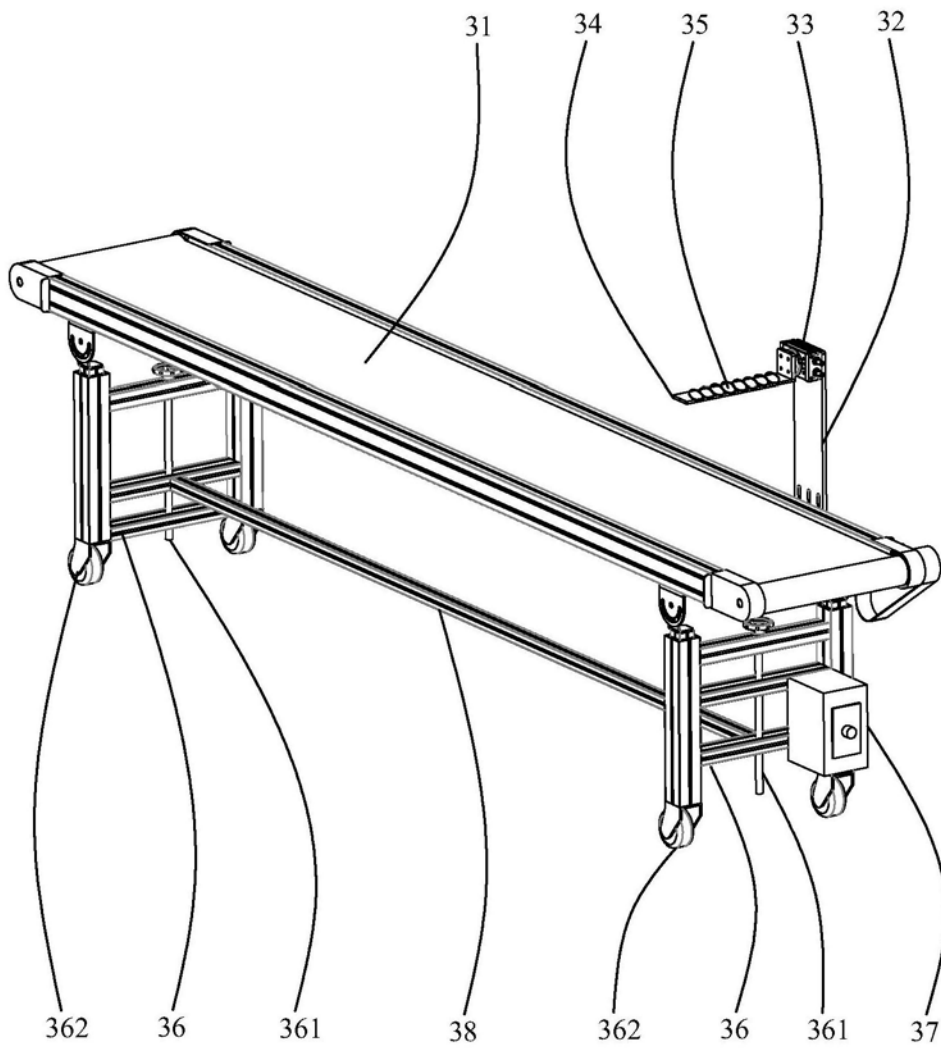
30
~

图4