



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113443334 A

(43) 申请公布日 2021.09.28

(21) 申请号 202110659575.4

(22) 申请日 2021.06.15

(71) 申请人 枣阳市精石纸业有限公司

地址 441000 湖北省襄阳市枣阳市前进路
29号

(72) 发明人 徐成立

(74) 专利代理机构 深圳市恒程创新知识产权代
理有限公司 44542

代理人 赵正琪

(51) Int.Cl.

B65G 15/00 (2006.01)

B65G 15/60 (2006.01)

B65G 47/22 (2006.01)

B65G 21/20 (2006.01)

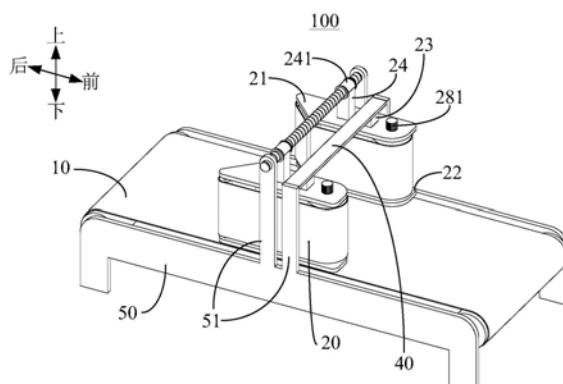
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

进料装置和纸箱生产线

(57) 摘要

本发明公开一种进料装置和纸箱生产线，其中，进料装置包括承托传送带、导向传送带以及丝杆；导向传送带设于所述承托传送带上方，且导向传送带与承托传送带呈夹角设置，导向传送带的数量为两个，两导向传送带相对设置；丝杆横置于承托传送带的上方，并与至少一导向传送带传动连接，以调节两导向传送带之间的间距。本发明的技术方案可以使待加工的纸箱在运输过程中排列整齐。



1. 一种进料装置,其特征在于,包括:

承托传送带;

导向传送带,所述导向传送带设于所述承托传送带上方,且所述导向传送带与所述承托传送带呈夹角设置,所述导向传送带的数量为两个,两所述导向传送带相对设置;以及

丝杆,所述丝杆横置于所述承托传送带的上方,并与至少一所述导向传送带传动连接,以调节两所述导向传送带之间的间距。

2. 如权利要求1所述的进料装置,其特征在于,所述导向传送带还包括并列设置的顶板和底板,以及设于所述顶板和所述底板之间的滚筒,所述滚筒的一端与顶板转动连接,另一端与所述底板转动连接;

所述顶板背离所述滚筒的一侧与所述丝杆传动连接。

3. 如权利要求2所述的进料装置,其特征在于,所述进料装置还包括导轨,所述导轨设于所述承托传送带的上方,并与所述丝杆并排设置;所述顶板的上方凸设有滑块,所述滑块与所述导轨滑动连接,使所述导向传送带可沿所述滑轨往返移动。

4. 如权利要求3所述的进料装置,其特征在于,所述进料装置还包括底座,所述承托传送带的滚筒的两端均与所述底座转动连接,所述丝杆和所述滑轨均通过支架固定于所述底座。

5. 如权利要求2所述的进料装置,其特征在于,所述顶板的上方凸设有连接部,所述连接部背离所述顶板的一端构成丝母,所述丝母套设所述丝杆;

所述丝杆上与两所述丝母适配的螺纹方向相反。

6. 如权利要求2所述的进料装置,其特征在于,所述导向传送带还包括固定柱,所述固定柱的一端连接所述顶板,另一端连接所述底板;

且/或,所述顶板和所述底板与所述固定柱为一体结构。

7. 如权利要求2至6所述的进料装置,其特征在于,所述导向传送带具有相连的导向段和传送段;两所述导向传送带的导向段之间的距离沿传送方向逐渐增大。

8. 如权利要求7所述的进料装置,其特征在于,所述导向传送带20的滚筒包括主动辊和至少两从动辊,以及绕设于所述主动辊和从动辊外周的皮带;

所述主动辊设于所述传送段的末端,以驱动所述皮带移动;

两所述从动辊其一设于所述传送段远离所述导向段的一端,其另一设于所述导向段和所述传送段相连处。

9. 如权利要求8所述的进料装置,其特征在于,所述皮带的外表面附有硅胶层。

10. 一种纸箱生产线,其特征在于,包括加工设备和如权利要求1至9中任意一项所述的进料装置;

所述进料装置将待加工的纸箱自动运输至加工设备。

进料装置和纸箱生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及纸箱加工技术领域,特别涉及一种进料装置和纸箱生产线。

背景技术

[0002] 纸箱的生产需要经过多个加工流程,如开箱、贴标、印刷等;在将待加工的纸箱通过进料装置送至各个加工设备时,需要使位于传送带上的纸箱排列成一排,以便直接输送至加工设备的加工位;目前需要通过人工的方式将纸箱排列整齐,这种方式生产效率很低。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提供一种进料装置,旨在自动排列待加工的纸箱。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出的进料装置,包括:

[0005] 承托传送带;

[0006] 导向传送带,所述导向传送带设于所述承托传送带上方,且所述导向传送带与所述承托传送带呈夹角设置,所述导向传送带的数量为两个,两所述导向传送带相对设置;以及

[0007] 丝杆,所述丝杆横置于所述承托传送带的上方,并与至少一所述导向传送带传动连接,以调节两所述导向传送带之间的间距。

[0008] 本发明一实施例中,所述导向传送带还包括并列设置的顶板和底板,以及设于所述顶板和所述底板之间的滚筒,所述滚筒的一端与顶板转动连接,另一端与所述底板转动连接;

[0009] 所述顶板背离所述滚筒的一侧与所述丝杆传动链接。

[0010] 本发明一实施例中,所述进料装置还包括导轨,所述导轨设于所述承托传送带的上方,并与所述丝杆并排设置;所述顶板的上方凸设有滑块,所述滑块与所述导轨滑动链接,使所述导向传送带可沿所述滑轨往返移动。

[0011] 本发明一实施例中,所述进料装置还包括底座,所述承托传送带的滚筒的两端均与所述底座转动连接,所述丝杆和所述滑轨均通过支架固定于所述底座。

[0012] 本发明一实施例中,所述顶板的上方凸设有连接部,所述连接部背离所述顶板的一端构成丝母,所述丝母套设所述丝杆;

[0013] 所述丝杆上与两所述丝母适配的螺纹方向相反。

[0014] 本发明一实施例中,所述导向传送带还包括固定柱,所述固定柱的一端连接所述顶板,另一端连接所述底板;

[0015] 且/或,所述顶板和所述底板与所述固定柱为一体结构。

[0016] 本发明一实施例中,所述导向传送带具有相连的导向段和传送段;两所述导向传送带的导向段之间的距离沿传送方向逐渐增大。

[0017] 本发明一实施例中,所述导向传送带的滚筒包括主动辊和至少两从动辊,以及绕设于所述主动辊和从动辊外周的皮带;

- [0018] 所述主动辊设于所述传送段的末端,以驱动所述皮带移动;
- [0019] 两所述从动辊其一设于所述传送段远离所述导向段的一端,其另一设于所述导向段和所述传送段相连处。
- [0020] 本发明一实施例中,所述皮带的外表面附有硅胶层。
- [0021] 本发明还提出一种纸箱生产线,包括加工设备和上述进料装置;
- [0022] 所述进料装置包括:
- [0023] 承托传送带;
- [0024] 导向传送带,所述导向传送带设于所述承托传送带上方,且所述导向传送带与所述承托传送带呈夹角设置,所述导向传送带的数量为两个,两所述导向传送带相对设置;以及
- [0025] 丝杆,所述丝杆横置于所述承托传送带的上方,并与所述导向传送带活动连接,以调节两所述导向传送带之间的间距。
- [0026] 所述进料装置将待加工的纸箱自动运输至加工设备。
- [0027] 本发明的技术方案,丝杆将两导向传送带之间的距离调节至与纸箱的宽度一致,使纸箱在被承托传送带传送的过程中,靠近外侧的纸箱的侧壁将与导向传送带接触,导向传送带通过摩擦力带动纸箱相对承托传送带移动至两导向传送带之间,从而使得纸箱在两导向传送带之间逐一通过。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

- [0029] 图1为本发明进料装置一实施例的结构示意图;
- [0030] 图2为图1的侧视图;
- [0031] 图3为图2中A处的剖视图;
- [0032] 图4为图1的局部俯向剖视图。
- [0033] 附图标号说明:

标号	名称	标号	名称
100	进料装置	20	导向传送带
10	承托传送带	21	顶板
30	丝杆	24	连接部
40	导轨	241	丝母
26	导向段	23	滑块
27	传送段	22	底板
28	主动辊	25	固定柱
29	从动辊	281	电机
50	底座	51	支架

- [0035] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0038] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0039] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,全文中出现的“且/或”的含义为,包括三个并列的方案,以“A且/或B为例”,包括A方案,或B方案,或A和B同时满足的方案。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0040] 本发明提出一种进料装置100。

[0041] 参照图1为本发明进料装置100一实施例的结构示意图;在本发明进料装置100实施例包括:承托传送带10;导向传送带20,所述导向传送带20设于所述承托传送带10上方,且所述导向传送带20与所述承托传送带10呈夹角设置,所述导向传送带20的数量为两个,两所述导向传送带20相对设置;以及丝杆30,所述丝杆30横置于所述承托传送带10的上方,并与至少一所述导向传送带20传动连接,以调节两所述导向传送带20之间的间距。

[0042] 可选地,当仅有一个导向传送带20与丝杆30传动连接时,另一导向传送带20可通过支架51固定在承托传送带10的上方,且该导向传送带20至少部分位于承托传送带10的正上方,从而使得位于承托传送带10上的纸箱均可接触到位置固定的导向传送带20。

[0043] 或者,两个导向传送带20均与丝杆30活动连接,两导向传送带20均可沿丝杆30的长度方向往返移动,且在移动过程中,两导向传送带20相对设置的一侧均位于承托传送带10的正上方。

[0044] 进一步地,可在两导向传送带20上设置测距仪以检测两导向传送带20之间的距离,将纸箱的宽度作为设定距离输入测距仪,当两导向传送带20之间的距离大于设定距离时,测距仪以电控的方式使两导向传送带20沿丝杆30相互靠近;当两导向传送带20之间的距离小于设定距离时,测距仪以电控的方式使两导向传送带20沿丝杆30相互远离。

[0045] 进一步地,可在为导向传送带20电性连接预警装置和传感器,当传感器检测到有纸箱卡在两导向传送带20之间,堵住传输路径时,传感器控制预警装置发出预警铃声,并同时使承托传送带10停止移动。

[0046] 本发明的技术方案，丝杆30将两导向传送带20之间的距离调节至与纸箱的宽度一致，使纸箱在被承托传送带10传送的过程中，靠近外侧的纸箱的侧壁将与导向传送带20接触，导向传送带20通过摩擦力带动纸箱相对承托传送带10移动至两导向传送带20之间，从而使得纸箱在两导向传送带20之间逐一通过。

[0047] 在本申请一实施例中，所述导向传送带20还包括并列设置的顶板21和底板22，以及设于所述顶板21和所述底板22之间的滚筒，所述滚筒的一端与顶板21转动连接，另一端与所述底板22转动连接；所述顶板21背离所述滚筒的一侧与所述丝杆30传动连接。

[0048] 具体地，滚筒的外周至少部分凸出于顶板21和底板22的边缘，以使绕设在滚筒外周的皮带位于顶板21与底板22的纵向投影范围以外，从而避免纸箱在移动的过程中撞到底板22或顶板21。且底板22与承托传送带10之间具有间隙。

[0049] 结合图1和图2，滚筒的上端穿过顶板21与电机281转动连接，电机281的输出轴与滚筒的中心轴固定连接。电机281带动滚筒转动，滚筒带动皮带移动，皮带与纸箱侧面之间的摩擦力带动纸箱沿皮带的延伸方向运动。

[0050] 本申请的技术方案通过顶板21和底板22固定滚筒的两端，并将丝杆30与顶板21传动连接以实现导向传送带20与丝杆30的连接，设置底板22可以用来承托滚筒。

[0051] 在本申请一实施例中，所述进料装置100还包括导轨40，所述导轨40设于所述承托传送带10的上方，并与所述丝杆30并排设置；所述顶板21的上方凸设有滑块23，所述滑块23与所述导轨40滑动连接，使所述导向传送带20可沿所述滑轨往返移动。

[0052] 具体地，参照图1和图3，滑轨的两侧均凹设形成滑槽，滑槽沿滑轨的长度方向延伸；滑块23的上方凸设有两并列设置的限位块，两限位块的相互朝向的表面均凸设形成凸起，两凸起相向延伸；进一步地，两凸起分别容置于一滑槽内。

[0053] 进一步地，可在凸起背离限位块的一侧或重力方向的两侧设置滑轮，将滑块23与导轨40之间的摩擦力由滑动摩擦转变为滚动摩擦。

[0054] 或者，导轨40包含相连的连接段和卡持段，卡持段位于连接段的下方，且卡持段的横截面大于连接段的横截面；滑块23的上端向下凹设有凹槽，凹槽的横截面由槽口至槽底或槽壁中段逐渐增大；卡持段卡持于凹槽中，凹槽的槽口不小于连接段的横截面，而小于卡持段的横截面最大处，以使卡持段容置于凹槽时不会掉落。可选地，卡持段的纵截面可以为上边短于下边的梯形或球形。

[0055] 本申请的技术方案通过导轨40和滑块23的配合，使沿丝杆30移动的导向传送带20的往返移动更加稳定，防止导向传送带20整体相对丝杆30转动。

[0056] 在本申请一实施例中，所述进料装置100还包括底座50，所述承托传送带10的滚筒的两端均与所述底座50转动连接，所述丝杆30和所述滑轨均通过支架51固定于所述底座50。

[0057] 参照图1，底座50具有至少两相对设置的固定部，两固定部分别设于承托传送带10宽度方向的两侧，承托传送带10的滚筒的两端分别转动连接一固定部。

[0058] 进一步地，支架51的一端固定于固定部的上方的中部，另一端向上延伸。每一固定部上设有两并列设置的支架51，两直接分别连接丝杆30和导轨40。

[0059] 可选地，两固定部通过固定架相互连接，固定架的两端分别与两固定部的相互朝向的一面固定连接，且固定架设于承托传送带10的下方，并与承托传送带10间隔设置；进一

步地,固定架的数量为多个,多个固定架在离地相近的高度并列设置,切相邻的两个固定架之间的间距相同;也可以使底座50整体为一体结构,从而进一步增加底座50整体的刚性,避免底座50在传输带工作的过程中晃动。进一步地,固定板的两端均向下凸设形成支撑脚,即底座50的四角分别设有一支撑脚,以将底座50支撑至一定高度,使固定架与地面间隔设置。

[0060] 本申请的技术方案通过底座50以固定承托传送带10、丝杆30以及导轨40。

[0061] 在本申请一实施例中,所述顶板21的上方凸设有连接部24,所述连接部24背离所述顶板21的一端构成丝母241,所述丝母241套设所述丝杆30;

[0062] 所述丝杆30上与两所述丝母241适配的螺纹方向相反。

[0063] 具体地,丝母241可以是由螺母、反向装置和滚珠组成的用于将回转运动转化成直线运动或将直线运动转化为回转运动的轴承,即滚珠丝杠轴承。

[0064] 进一步地,可以通过伺服电机或步进电机控制丝母241相对丝杆30往返移动。用户可以通过通讯方式直接控制伺服电机。

[0065] 或者,两连接部24相互朝向的一侧设有传感器,以测量两导向传送带20之间的距离,并电控伺服电机。

[0066] 本申请的技术方案通过丝母241与丝杆30的传动连接,以使导向传送带20可以沿丝杆30的长度方向往返移动,且该方式摩擦损失小、传动效率高,且相对常规的滑动连接或通过气动伸缩杆实现的往返移动具有更高的精度。

[0067] 在本申请一实施例中,所述导向传送带20还包括固定柱25,所述固定柱25的一端连接所述顶板21,另一端连接所述底板22;

[0068] 且/或,所述顶板21和所述底板22与所述固定柱25为一体结构。

[0069] 参照图4,固定柱25沿重力方向延伸,且固定柱25的数量由多个,多个固定柱25间隔设置。

[0070] 本申请的技术方案通过固定柱25的连接使顶板21和底板22不会因为滚筒的转动而相对移动;当顶板21、固定柱25以及地板为非一体结构时,各结构均单独开模生产,再组装在一起,可以简化生产加工流程;当顶板21、固定柱25以及地板为一体结构时,作为用于固定导向传送带20,并带动导向传送带20移动的结构,其整体的刚性更好。

[0071] 在本申请一实施例中,所述导向传送带20具有相连的导向段26和传送段27;两所述导向传送带20的导向段26之间的距离沿传送方向逐渐增大。

[0072] 具体地,在使用时,需要将两导向传送带20的皮带的位于传送段27的部分之间的距离通过丝杆30调节到与纸箱的宽度一致,从而使得承托传送带10只能拖动纸箱逐一经过传送段27;将两导向传送带20的位于传送段27之间的位置作为预设传送路径。

[0073] 参照图4,皮带的位于导向段26的部分,一段连接位于传送段27的皮带,另一端向承托传送带10宽度方向的外侧,并背离传送段27的方向延伸。

[0074] 本申请的技术方案通过将导向传送带20划分为呈夹角设置的导向段26和传送段27,可以使偏离预设路径的纸箱首先与导向传送带20的位于导向段26的部分接触,在摩擦力的作用下相对承托传送带10逐渐向预设路径移动,再逐一通过传送段27,并在此排列为相对整齐的一排。

[0075] 在本申请一实施例中,所述导向传送带20的滚筒包括主动辊28和至少两从动辊29,以及绕设于所述主动辊28和从动辊29外周的皮带;

[0076] 所述主动辊28设于所述传送段27的末端,以驱动所述皮带移动;

[0077] 两所述从动辊29其一设于所述传送段27远离所述导向段26的一端,其另一设于所述导向段26和所述传送段27相连处。

[0078] 参照图4,主动辊28的直径大于从动辊29的直径,同时相切于主动辊28与靠近主动辊28的从动辊29,且位于导向传送带20外侧的切线与纸箱的前进方向在理论上平行。

[0079] 同时相切于主动辊28与远离主动辊28的从动辊29,且位于导向传送带20外侧的切线与纸箱的前进方向在理论上平行。

[0080] 同时相切于两从动辊29,且位于导向传送带20外侧的切线与纸箱的前进方向呈夹角。

[0081] 主动辊28和从动辊29将皮带的朝向进料装置100内壁的部分撑成呈夹角设置的两端,其中一段沿纸箱的前进方向逐渐靠近承托传送带10的轴线,另一段沿纸箱的前进方向延伸。

[0082] 结合图1和图2,主动辊28的上端穿过顶板21与电机281转动连接,电机281的输出轴与主动辊28的中心轴固定连接。电机281带动主动辊28转动,主动辊28带动皮带移动,皮带与纸箱侧面之间的摩擦力带动纸箱沿皮带的延伸方向运动。

[0083] 本申请的技术方案通过主动辊28和从动辊29的位置关系将导向传送带20划分为导向段26和传送段27。

[0084] 在本申请一实施例中,所述皮带的外表面附有硅胶层。

[0085] 本申请的技术方案通过在皮带表面固定硅胶层可以增大皮带与纸箱侧面之间的摩擦力,皮带与纸箱之间不容易发生打滑,传送效率更高。且硅胶层具有良好的柔性,纸箱滑入皮带之间后,纸箱挤压硅胶层,硅胶层可以弹性形变以起到缓冲的作用,使纸箱不容易被压坏。

[0086] 本发明还提出一种纸箱生产线,该纸箱生产线包括加工设备和进料装置100,该进料装置100的具体结构参照上述实施例,由于本纸箱生产线采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。其中,进料装置100将待加工的纸箱自动运输至加工设备。

[0087] 以上所述仅为本发明的可选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

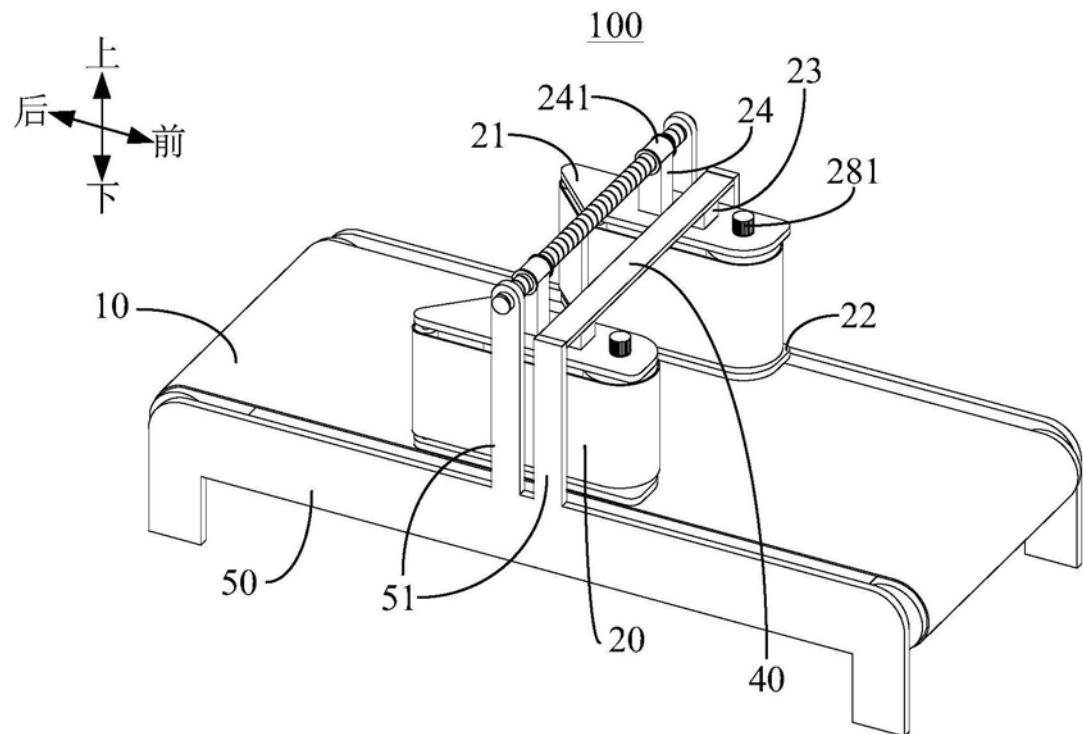


图1

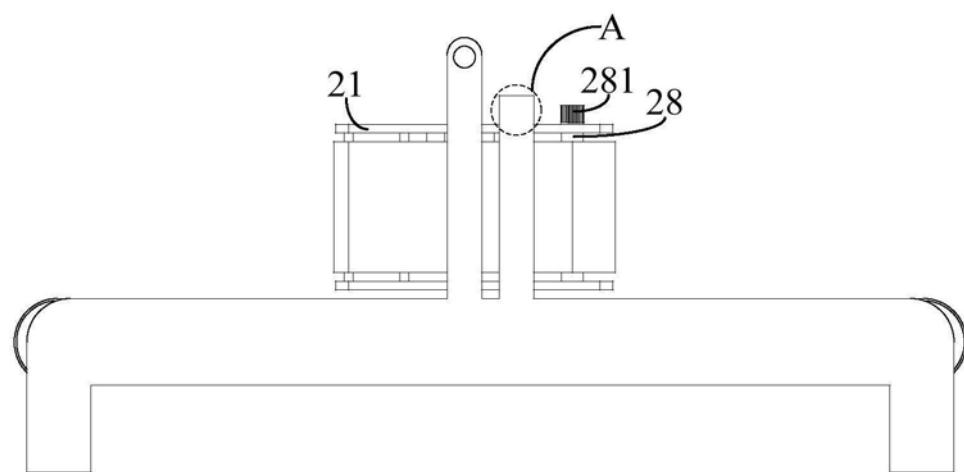


图2

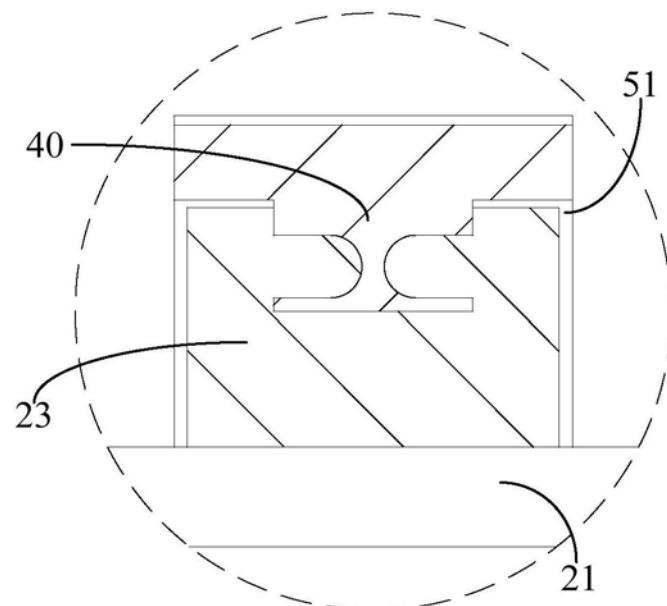


图3

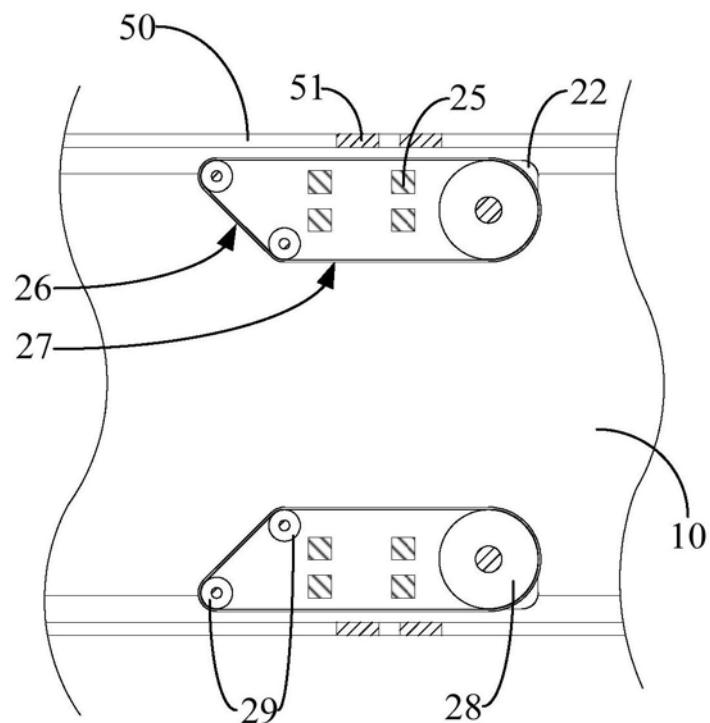


图4