



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113879839 A

(43) 申请公布日 2022.01.04

(21) 申请号 202111278731.9

(22) 申请日 2021.10.31

(71) 申请人 起步股份有限公司

地址 323999 浙江省丽水市青田县油竹新区桥乡工业园区赤岩3号

(72) 发明人 章利民 周建璋 司云峰 张立彬
鲍官军 傅雷 阮贵航 林孟楠

(74) 专利代理机构 河南华凯科源专利代理事务所(普通合伙) 41136

代理人 王传明

(51) Int. Cl.

B65G 47/91 (2006.01)

B65G 47/22 (2006.01)

B65B 43/46 (2006.01)

B65B 43/52 (2006.01)

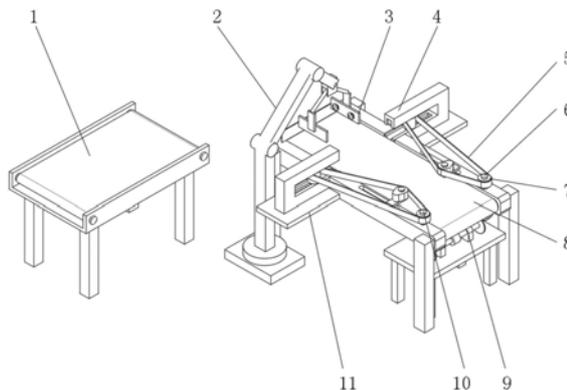
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

用于纸盒搬运的吸嘴式桁架机械手自动上料装置

(57) 摘要

本发明公开用于纸盒搬运的吸嘴式桁架机械手自动上料装置,包括两个垂直分布的第一传送带与第二传送带以及设置在第一传送带与第二传送带之间的机械手,所述机械手上安装有吸盘,所述第二传送带包括传送带及两侧支架,所述第二传送带的下方设置有第二支撑板,所述第二支撑板上设置有驱动机构,所述第二传送带的两侧设置有用用于在驱动机构的驱使下将纸盒居中摆正的传动组件,通过驱动机构带动传动带以相同速度且反向转动,当纸盒移动到凸轮和第一带轮之间时,传动带起到导向作用将纸盒摆正至凸轮所在位置后,凸轮凸起部分接触到传动带时,传动带凸起部分再次将纸盒摆正,同时气缸工作带动第二滑动块往复移动,不断调整对传动带的张紧力度。



1. 用于纸盒搬运的吸嘴式桁架机械手自动上料装置,包括两个垂直分布的第一传送带(1)与第二传送带(8)以及设置在第一传送带(1)与第二传送带(8)之间的机械手(2),所述机械手(2)上安装有吸盘(3),其特征在于:所述第二传送带(8)包括传送带及两侧支架,所述第二传送带(8)的下方设置有第二支撑板(34),所述第二支撑板(34)上设置有驱动机构(9),所述第二传送带(8)的两侧设置有用于在驱动机构(9)的驱使下将纸盒居中摆正的传动组件,所述第二传送带(8)的两侧固定连接有侧板(11),所述侧板(11)上设置有用于在传动组件拉动下夹固纸盒而便于吸盘(3)吸取的夹持组件。

2. 根据权利要求1所述的用于纸盒搬运的吸嘴式桁架机械手自动上料装置,其特征在于:所述驱动机构(9)包括电机(22),所述电机(22)的输出轴端固定连接有机动齿轮(21),所述第二支撑板(34)上通过螺栓固定连接有机承座(27),所述机承座(27)中转动连接有旋转轴(25),所述旋转轴(25)的中部位置固定连接有机杆(26),所述机杆(26)与机动齿轮(21)相啮合,所述旋转轴(25)的两端固定连接有机锥齿轮(24)。

3. 根据权利要求2所述的用于纸盒搬运的吸嘴式桁架机械手自动上料装置,其特征在于:所述传动组件包括第一传动轴(6)与第二传动轴(10)以及两个第一滑动轴(19),所述第一传动轴(6)与第二传动轴(10)分别与第二传送带(8)两侧的支架转动连接,所述第一传动轴(6)的底端固定连接有机锥齿轮(23),所述第一锥齿轮(23)与旋转轴(25)右端的第二锥齿轮(24)相啮合,所述第二传动轴(10)的底端固定连接有机锥齿轮(28),所述第三锥齿轮(28)与旋转轴(25)左端的第二锥齿轮(24)相啮合,所述第二传送带(8)的支架上开设有第一滑槽(15),所述第一滑槽(15)中滑动连接有第二滑动块(32),所述第二滑动块(32)的顶端固定连接有机固定板(14),所述固定板(14)的上端面固定连接有机固定轴(13),所述固定轴(13)的顶端转动连接有凸轮(12),两个所述第一滑动轴(19)对称分布在第二传送带(8)的两侧,所述第一传动轴(6)与第二传动轴(10)的顶端固定连接有机一带轮(7),所述第一滑动轴(19)的顶端转动连接有第二带轮(17),所述第一带轮(7)、凸轮(12)与第二带轮(17)之间通过传动带(5)传动连接,所述第二传送带(8)的下方设置有用于推拉第二滑动块(32)往复运动的推拉机构。

4. 根据权利要求3所述的用于纸盒搬运的吸嘴式桁架机械手自动上料装置,其特征在于:所述夹持组件包括U型块(4),所述U型块(4)固定在侧板(11)上,所述U型块(4)的上下两端内侧面均开设有第二滑槽(16),所述第二滑槽(16)与第一滑动轴(19)滑动连接,所述第二滑槽(16)中设置有弹簧(18),所述弹簧(18)的一端与第二滑槽(16)内壁固定连接,所述弹簧(18)的另一端与第一滑动轴(19)固定连接,所述第一滑动轴(19)的上端固定连接有机弹簧推杆(20)。

5. 根据权利要求3所述的用于纸盒搬运的吸嘴式桁架机械手自动上料装置,其特征在于:所述推拉机构包括第一支撑板(30),所述第一支撑板(30)的两端与第二传送带(8)两侧支架固定连接,所述第一支撑板(30)上固定安装有气缸(31),所述气缸(31)的活塞杆端固定连接有机连接杆(29),所述第二传送带(8)两侧支架内壁上开设有第三滑槽(33),所述连接杆(29)的两端穿过两侧第三滑槽(33)与第二滑动块(32)固定连接,所述连接杆(29)与第三滑槽(33)滑动连接。

6. 根据权利要求3所述的用于纸盒搬运的吸嘴式桁架机械手自动上料装置,其特征在于:所述凸轮(12)抵在传动带(5)的内壁上而将传动带(5)的向内侧撑起。

7. 根据权利要求5所述的用于纸盒搬运的吸嘴式桁架机械手自动上料装置,其特征在
于:所述第三滑槽(33)与第一滑槽(15)平行设置且长度相同。

8. 根据权利要求1所述的用于纸盒搬运的吸嘴式桁架机械手自动上料装置,其特征在
于:所述第二传送带(8)靠近第一传送带(1)的一端设置有固定在支架上的挡板(35)。

用于纸盒搬运的吸嘴式桁架机械手自动上料装置

技术领域

[0001] 本发明属于纸盒上料相关技术领域,具体涉及用于纸盒搬运的吸嘴式桁架机械手自动上料装置。

背景技术

[0002] 纸盒上料装置是将纸盒输送至各个加工位,对纸盒进行再加工的输送设备。

[0003] CN201921659465.2公开了一种纸盒上料装置,包括:输送机构,用于输送竖直放置的多个纸盒;阻挡机构,包括两组阻挡组件,两组所述阻挡组件分别位于所述输送机构的两侧;所述阻挡组件包括阻挡板、左右驱动组件、前后驱动组件,其中,所述前后驱动组件的移动端连接阻挡板,用于驱动阻挡块前后移动,所述阻挡板用于防止输送机构上的纸盒倾倒;所述左右驱动组件的移动端连接前后驱动组件,用于驱动阻挡板左右移动;挡料机构,设置于所述输送机构的输送出口端,用于抵设输送机构上的纸盒;抓取机构,设置于输送机构的输送出口外侧,用于将被挡料机构抵设的纸盒搬离输送机构。该上料装置能放置较多数量的纸盒,满足批量纸盒上料需求。

[0004] 现有的纸盒上料装置技术存在以下问题:在对纸盒传送过程中,纸盒易于歪斜,造成上料时易于卡料,或固定不牢的情况,另外在输送过程中,易对纸盒造成挤压压力过大,使纸盒产生变形的情况,纸盒上料不够连续,影响上料效率。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供用于纸盒搬运的吸嘴式桁架机械手自动上料装置,以解决上述背景技术中提出的纸盒易歪斜、易变形与上料不连续的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:用于纸盒搬运的吸嘴式桁架机械手自动上料装置,包括两个垂直分布的第一传送带与第二传送带以及设置在第一传送带与第二传送带之间的机械手,所述机械手上安装有吸盘,所述第二传送带包括传送带及两侧支架,所述第二传送带的下方设置有第二支撑板,所述第二支撑板上设置有驱动机构,所述第二传送带的两侧设置有用于在驱动机构的驱使下将纸盒居中摆正的传动组件,所述第二传送带的两侧固定连接侧板,所述侧板上设置有用于在传动组件拉动下夹固纸盒而便于吸盘吸取的夹持组件。

[0007] 优选的,所述驱动机构包括电机,所述电机的输出轴端固定连接主动齿轮,所述第二支撑板上通过螺栓固定连接轴承座,所述轴承座中转动连接有旋转轴,所述旋转轴的中部位置固定连接蜗杆,所述蜗杆与主动齿轮相啮合,所述旋转轴的两端固定连接第二锥齿轮。

[0008] 优选的,所述传动组件包括第一传动轴与第二传动轴以及两个第一滑动轴,所述第一传动轴与第二传动轴分别与第二传送带两侧的支架转动连接,所述第一传动轴的底端固定连接第一锥齿轮,所述第一锥齿轮与旋转轴右端的第二锥齿轮相啮合,所述第二传动轴的底端固定连接第三锥齿轮,所述第三锥齿轮与旋转轴左端的第二锥齿轮相啮

合,所述第二传送带的支架上开设有第一滑槽,所述第一滑槽中滑动连接有第二滑动块,所述第二滑动块的顶端固定连接固定板,所述固定板的上端面固定连接固定轴,所述固定轴的顶端转动连接有凸轮,两个所述第一滑动轴对称分布在第二传送带的两侧,所述第一传动轴与第二传动轴的顶端固定连接第一带轮,所述第一滑动轴的顶端转动连接有第二带轮,所述第一带轮、凸轮与第二带轮之间通过传动带传动连接,所述第二传送带的下方设置有用以推拉第二滑动块往复运动的推拉机构。

[0009] 优选的,所述夹持组件包括U型块,所述U型块固定在侧板上,所述U型块的上下两端内侧面均开设有第二滑槽,所述第二滑槽与第一滑动轴滑动连接,所述第二滑槽中设置有弹簧,所述弹簧的一端与第二滑槽内壁固定连接,所述弹簧的另一端与第一滑动轴固定连接,所述第一滑动轴的上端固定连接弹簧推杆。

[0010] 优选的,所述推拉机构包括第一支撑板,所述第一支撑板的两端与第二传送带两侧支架固定连接,所述第一支撑板上固定安装有气缸,所述气缸的活塞杆端固定连接连接杆,所述第二传送带两侧支架内壁开设有第三滑槽,所述连接杆的两端穿过两侧第三滑槽与第二滑动块固定连接,所述连接杆与第三滑槽滑动连接,所述第三滑槽中设置有弹簧,所述弹簧的一端与第三滑槽内壁固定连接,所述弹簧的另一端与第一滑动轴固定连接,所述第一滑动轴的上端固定连接弹簧推杆。

[0011] 优选的,所述凸轮抵在传动带的内壁上而将传动带的向内侧撑起。

[0012] 优选的,所述第三滑槽与第一滑槽平行设置且长度相同。

[0013] 优选的,所述第二传送带靠近第一传送带的一端设置有固定在支架上的挡板。

[0014] 与现有纸盒上料装置技术相比,本发明提供了用于纸盒搬运的吸嘴式桁架机械手自动上料装置,具备以下有益效果:

[0015] 1、本发明通过驱动机构带动传动带以相同速度且反向转动,当纸盒移动到凸轮和第一带轮之间时,传动带起到导向作用将纸盒摆正至凸轮所在位置后,凸轮凸起部分接触到传动带时,传动带凸起部分再次将纸盒摆正,传动带带动凸轮转动,同时气缸工作带动第二滑动块往复移动,不断调整对传动带的张紧力度,不会长时间夹持纸盒造成纸盒变形,可保持纸盒的原有形状;

[0016] 2、本发明通过凸轮的转动,使得第一滑动轴在弹簧的拉力下做往复运动,随后纸盒继续移动,到达挡板时,凸轮凸起部分接触到传动带,两侧第一滑动轴受到传动带拉力在第二滑槽里相向滑动,第一滑动轴将弹簧推杆带出,弹簧推杆将纸盒夹住实现精确定位,可由吸盘将纸盒吸住,并通过机械手将纸盒放到第一传送带,机械手的每一次夹取与弹簧推杆的夹固同步进行,实现纸盒的连续上料。

附图说明

[0017] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制,在附图中:

[0018] 图1为本发明提出的用于纸盒搬运的吸嘴式桁架机械手自动上料装置立体结构示意图;

[0019] 图2为本发明提出的用于纸盒搬运的吸嘴式桁架机械手自动上料装置俯视结构示意图;

[0020] 图3为本发明提出的用于纸盒搬运的吸嘴式桁架机械手自动上料装置俯视图结构示意图；

[0021] 图4为连接杆、第一支撑板、气缸、第二滑动块的结构示意图；

[0022] 图中：1、第一传送带；2、机械手；3、吸盘；4、U型块；5、传动带；6、第一传动轴；7、第一带轮；8、第二传送带；9、驱动机构；10、第二传动轴；11、侧板；12、凸轮；13、固定轴；14、固定板；15、第一滑槽；16、第二滑槽；17、第二带轮；18、弹簧；19、第一滑动轴；20、弹簧推杆；21、主动齿轮；22、电机；23、第一锥齿轮；24、第二锥齿轮；25、旋转轴；26、蜗杆；27、轴承座；28、第三锥齿轮；29、连接杆；30、第一支撑板；31、气缸；32、第二滑动块；33、第三滑槽；34、第二支撑板；35、挡板。

具体实施方式

[0023] 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做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。

[0024] 请参阅图1-图4，本发明提供一种技术方案：用于纸盒搬运的吸嘴式桁架机械手自动上料装置，包括两个垂直分布的第一传送带1与第二传送带8以及设置在第一传送带1与第二传送带8之间的机械手2，机械手2上安装有吸盘3，第二传送带8靠近第一传送带1的一端设置有固定在支架上的挡板35，由挡板35对传送而来的纸盒进行阻挡限位，机械手2采用现有技术，通过机械手2上的吸盘3吸附纸盒并夹固，使纸盒由第二传送带8转移至第一传送带1上。

[0025] 需要注意的是，第二传送带8包括传送带及两侧支架，第二传送带8的下方设置有第二支撑板34，第二支撑板34上设置有驱动机构9，驱动机构9包括电机22，电机22的输出轴端固定连接主动齿轮21，第二支撑板34上通过螺栓固定连接轴承座27，轴承座27中转动连接有旋转轴25，旋转轴25的中部位置固定连接蜗杆26，蜗杆26与主动齿轮21相啮合，旋转轴25的两端固定连接第二锥齿轮24，由电机22输出轴带动主动齿轮21转动，通过主动齿轮21与蜗杆26的啮合作用，带动旋转轴25转动。

[0026] 值得了解的是，第二传送带8的两侧设置有用于在驱动机构9的驱使下将纸盒居中摆正的传动组件，传动组件包括第一传动轴6与第二传动轴10以及两个第一滑动轴19，第一传动轴6与第二传动轴10分别与第二传送带8两侧的支架转动连接，第一传动轴6的底端固定连接第一锥齿轮23，第一锥齿轮23与旋转轴25右端的第二锥齿轮24相啮合，第二传动轴10的底端固定连接第三锥齿轮28，第三锥齿轮28与旋转轴25左端的第二锥齿轮24相啮合，第二传送带8的支架上开设有第一滑槽15，第一滑槽15中滑动连接第二滑动块32，第二滑动块32的顶端固定连接固定板14，固定板14的上端面固定连接固定轴13，固定轴13的顶端转动连接凸轮12，两个第一滑动轴19对称分布在第二传送带8的两侧，第一传动轴6与第二传动轴10的顶端固定连接第一带轮7，第一滑动轴19的顶端转动连接第二带轮17，第一带轮7与第二带轮17之间通过传动带5传动连接，凸轮12抵在传动带5的内壁上而将传动带5的向内侧撑起，当旋转轴25转动的过程中，通过旋转轴25两端的第二锥齿轮24与两侧的第一锥齿轮23、第三锥齿轮28的啮合关系，使得第一传动轴6与

第二传动轴10以相同速度且反向转动。

[0027] 需要留意的是,第二传送带8的下方设置有用于推拉第二滑动块32往复运动的推拉机构,推拉机构包括第一支撑板30,第一支撑板30的两端与第二传送带8两侧支架固定连接,第一支撑板30上固定安装有气缸31,气缸31的活塞杆端固定连接连接有连接杆29,第二传送带8两侧支架内壁上开设有第三滑槽33,连接杆29的两端穿过两侧第三滑槽33与第二滑动块32固定连接,连接杆29与第三滑槽33滑动连接,第三滑槽33与第一滑槽15平行设置且长度相同,当传动带5受到凸轮12的扩撑而拉动第一滑动轴19时,第一滑动轴19能够在第二滑槽16中向第二传送带8中部位置滑动,使得弹簧推杆20抵在纸盒两侧,对纸盒进一步限位固定,当凸轮12的扩撑作用消失后,在弹簧18的弹力拉动下,第一滑动轴19向第二传送带8外侧滑动,使弹簧推杆20与传动带5离开纸盒。

[0028] 值得关注的是,第二传送带8的两侧固定连接有侧板11,侧板11上设置有用于在传动组件拉动下夹固纸盒而便于吸盘3吸取的夹持组件,第二滑槽16中设置有弹簧18,弹簧18的一端与第二滑槽16内壁固定连接,弹簧18的另一端与第一滑动轴19固定连接,第一滑动轴19的上端固定连接连接有弹簧推杆20,对第一滑动轴19的滑动方向进行限制,使第一滑动轴19保持竖直状态,在第二滑槽16中滑动。

[0029] 本发明的工作原理及使用流程如下:在使用时,第二传送带8带动纸盒移动,此时电机22开始工作,由电机22输出轴带动主动齿轮21转动,通过主动齿轮21与蜗杆26的啮合作用,带动旋转轴25转动,通过旋转轴25两端第二锥齿轮24分别与第一锥齿轮23、第三锥齿轮28的啮合关系,使得第一传动轴6与第二传动轴10以相同速度且反向转动,使得第二传送带8两侧的传动带5按照相反方向将纸盒向前传送;

[0030] 当纸盒接触到凸轮12和第一带轮7之间的传动带5时,传动带5起到导向作用将纸盒摆正至凸轮12所在位置后,凸轮12凸起部分接触到传动带5时,传动带5凸起部分再次将纸盒摆正,传动带5带动凸轮12转动,同时气缸31开始工作带动第二滑动块32往复移动,不断调整对传动带5的张紧力度;

[0031] 随着凸轮12转动,第一滑动轴19在弹簧18的拉力下做往复运动,随后纸盒继续移动,到达挡板35时,凸轮12凸起部分接触到传动带5,两侧第一滑动轴19受到传动带5拉力在第二滑槽16里相向滑动,第一滑动轴19将弹簧推杆20带出,弹簧推杆20将纸盒夹住实现精确定位;

[0032] 然后,吸盘3将纸盒吸住,并通过机械手2将纸盒放到第一传送带1,机械手2的每一次夹取与弹簧推杆20的夹固同步进行,实现纸盒的连续上料。

[0033] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

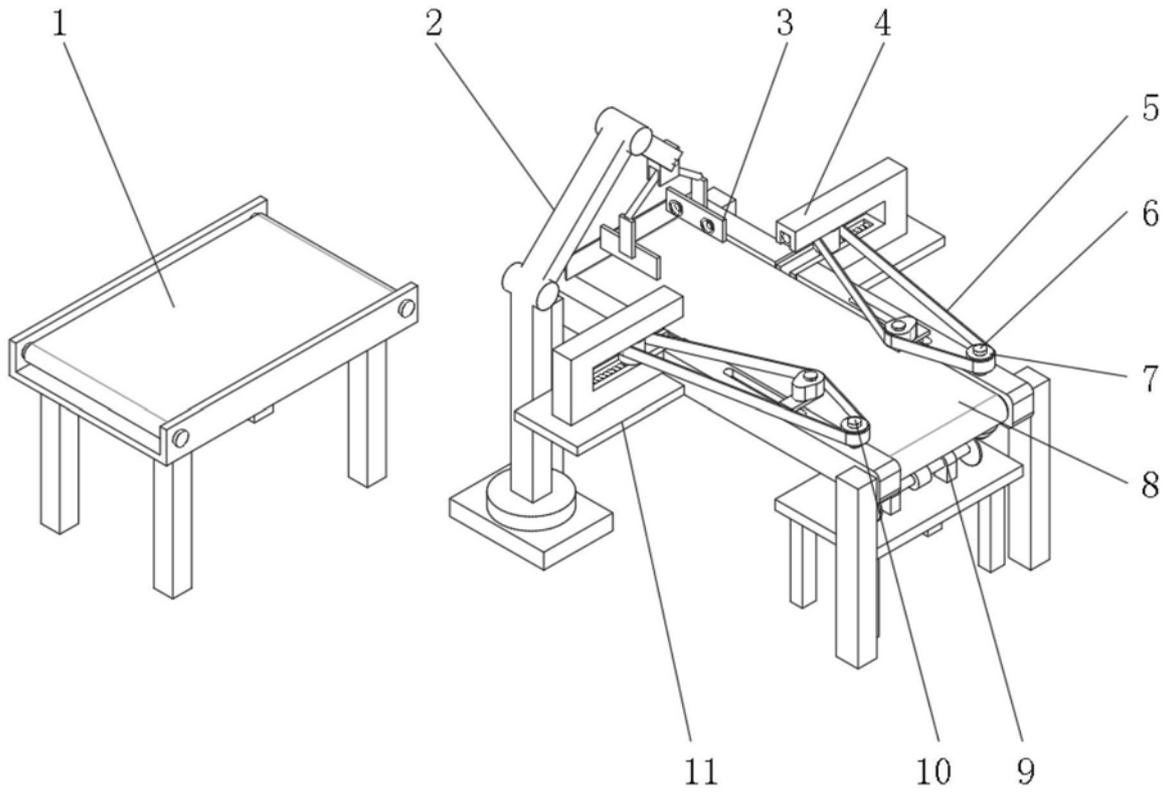


图1

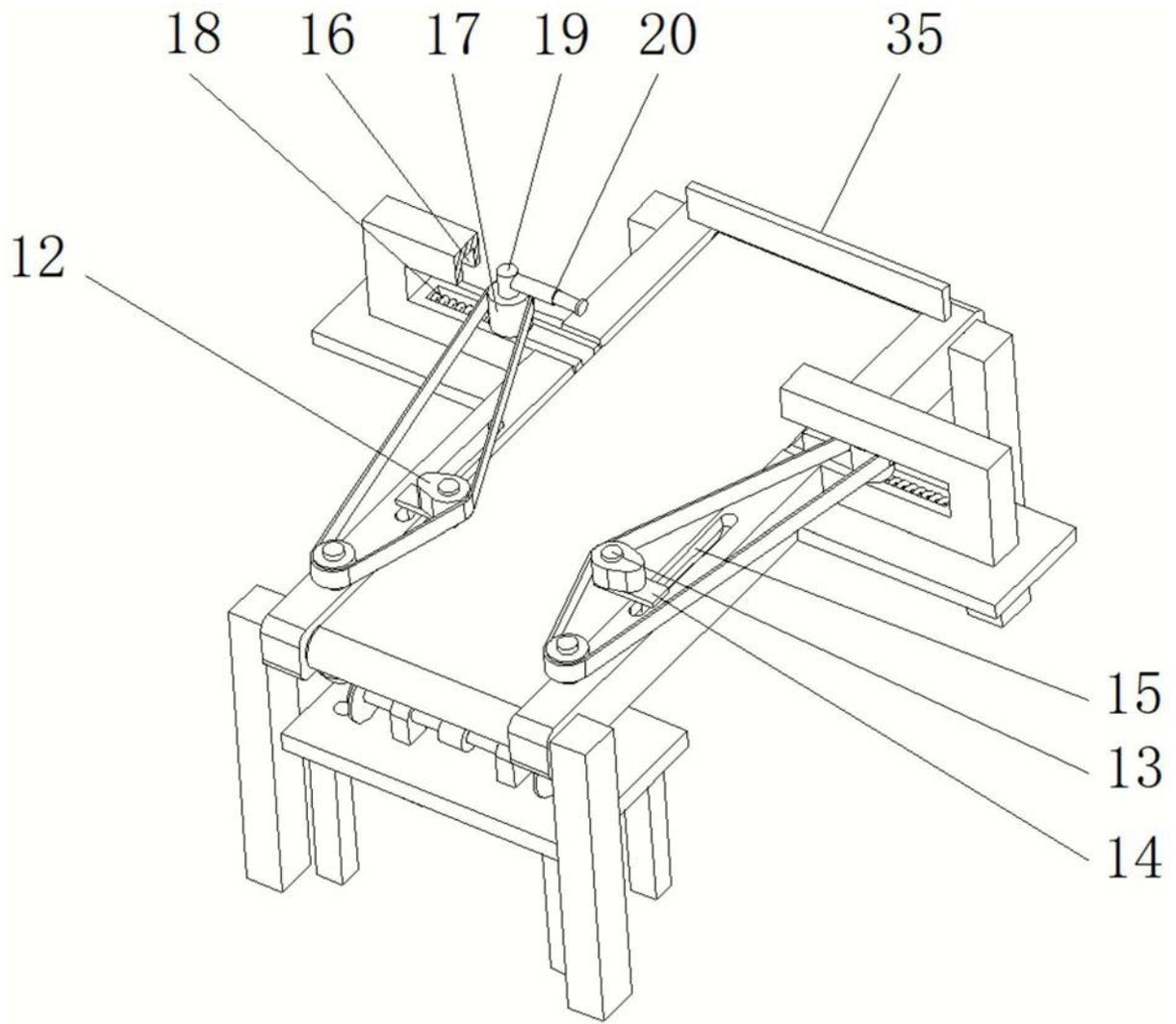


图2

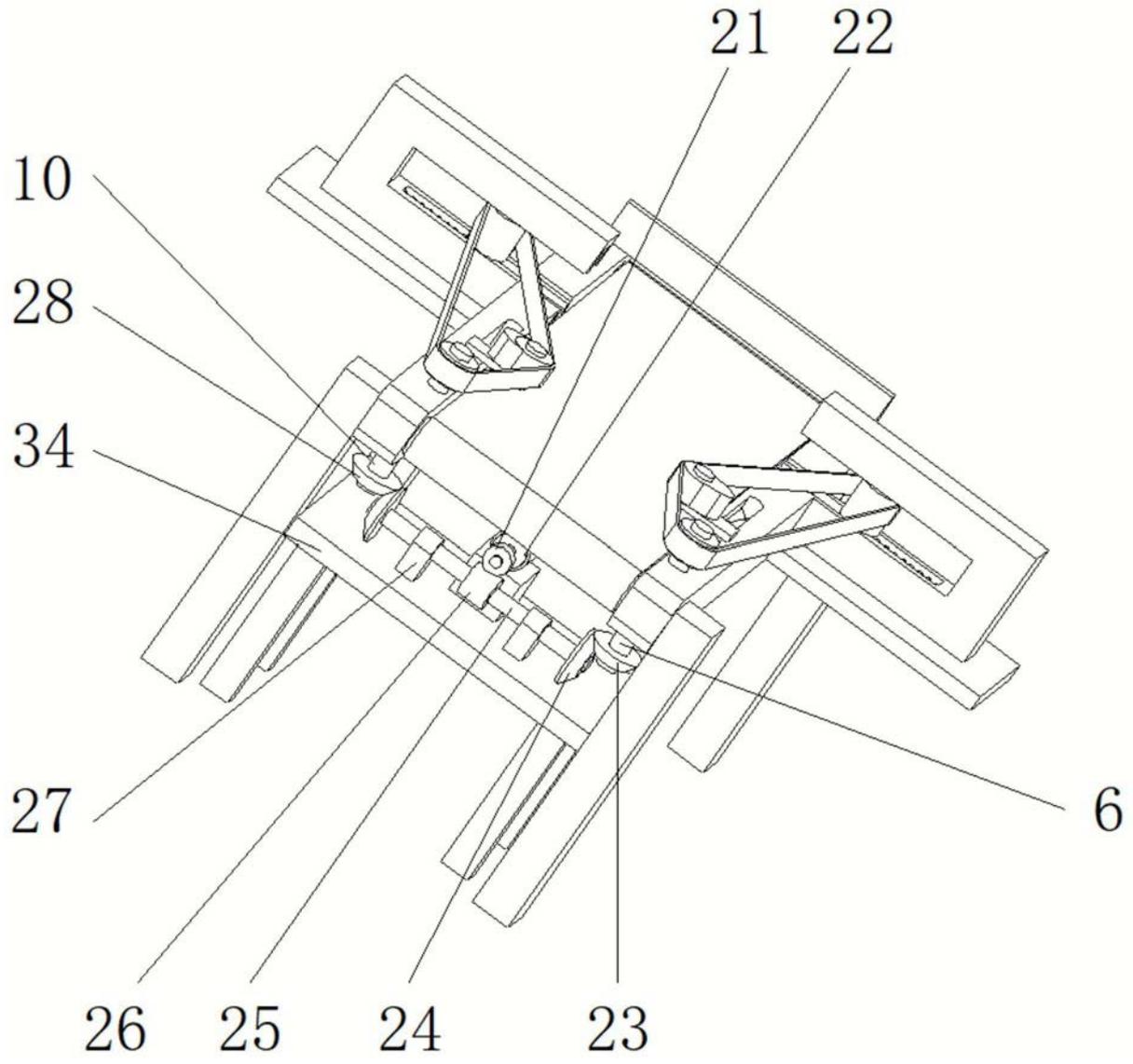


图3

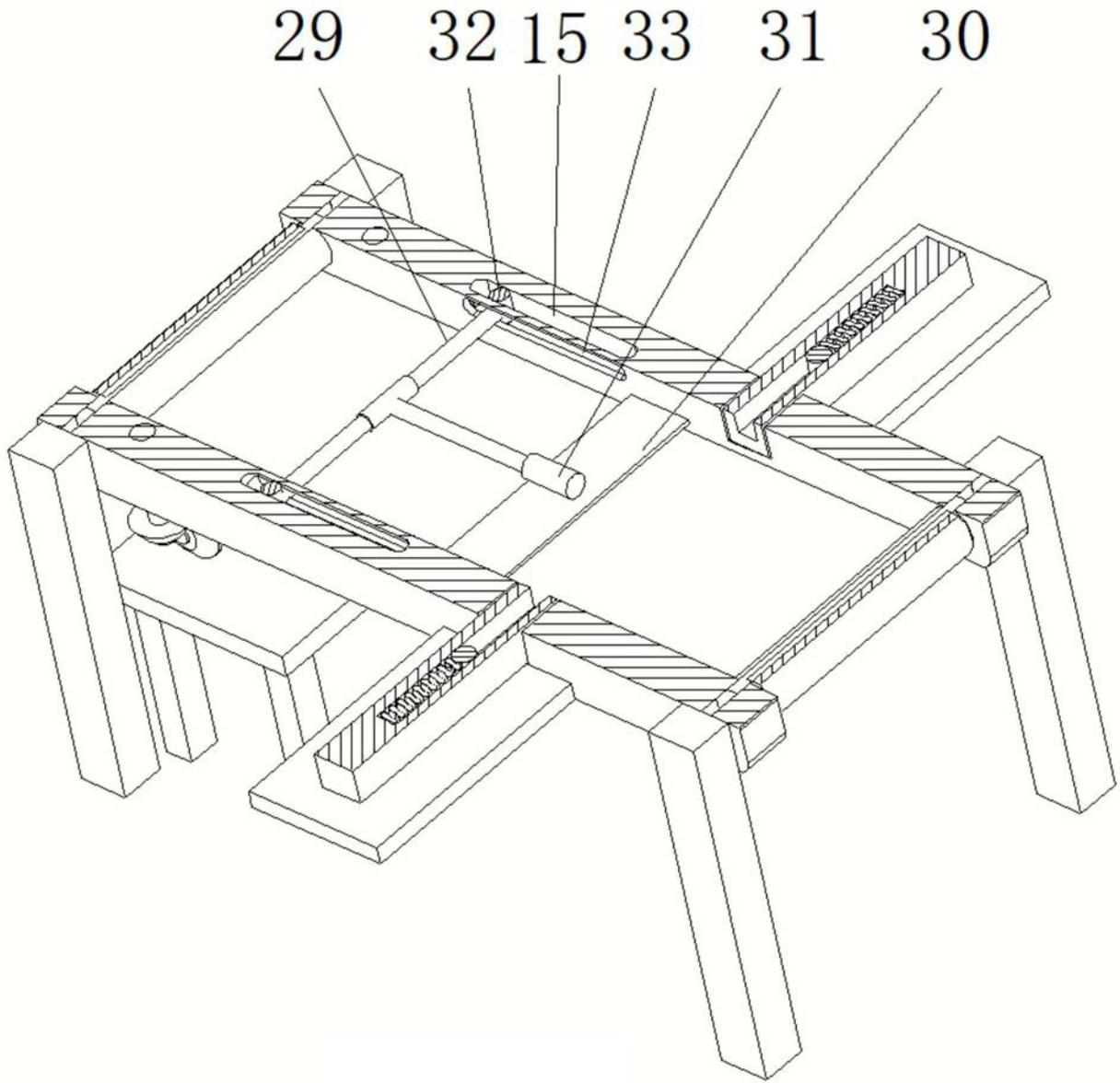


图4