



(21) 申请号 202210557359.3

B65G 47/22 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.20

B65G 47/82 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114919977 A

(56) 对比文件

CN 112407870 A, 2021.02.26

CN 113460639 A, 2021.10.01

CN 113998464 A, 2022.02.01

CN 202144390 U, 2012.02.15

CN 207580789 U, 2018.07.06

CN 211225322 U, 2020.08.11

CN 211846277 U, 2020.11.03

CN 214099652 U, 2021.08.31

CN 215286880 U, 2021.12.24

JP 2021143025 A, 2021.09.24

(43) 申请公布日 2022.08.19

(73) 专利权人 三一技术装备有限公司

地址 410100 湖南省长沙市 (湖南) 自由贸易
试验区长沙片区三一路1号三一工
业城众创楼2楼201室

(72) 发明人 请求不公布姓名

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限
公司 11002

专利代理师 张雄

审查员 王邺贤

(51) Int. Cl.

B65G 47/248 (2006.01)

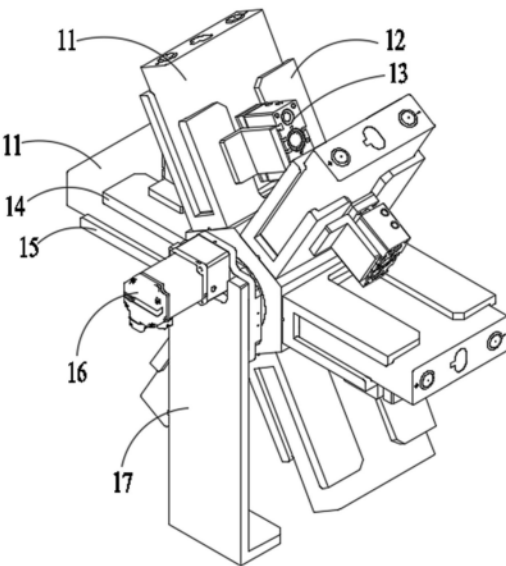
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

电芯翻转装置及电芯生产设备

(57) 摘要

本发明涉及电芯生产设备技术领域,尤其涉及一种电芯翻转装置及电芯生产设备。本发明提供的电芯翻转装置,包括:转动机构,设置有转轴,所述转动机构能够以所述转轴为转动中心转动;存放盒,所述存放盒设置有供电芯进出的开口;电芯锁止机构,设置于所述存放盒上,用于锁止或解锁所述电芯;第一驱动装置,用于驱动所述转动机构转动。本发明提供的电芯翻转装置及电芯生产设备,其能够有效提高电芯翻转效率。



1. 一种电芯翻转装置,其特征在于,包括:
转动机构,设置有转轴,所述转动机构能够以所述转轴为转动中心转动;
存放盒(12),所述存放盒(12)设置有供电芯(11)进出的开口;
电芯锁止机构(13),设置于所述存放盒(12)上,用于锁止或解锁所述电芯(11),包括伸缩结构,所述电芯锁止机构(13)设置在所述存放盒(12)的外侧壁上,且所述存放盒(12)的侧壁设置有供所述伸缩结构伸入的槽口;
第一驱动装置(16),用于驱动所述转动机构转动;
电芯驱动机构,用于驱动电芯(11)进出所述存放盒(12);所述电芯驱动机构包括:
滚轮(20),至少设置为一对,每对所述滚轮(20)之间形成供电芯(11)通过的通道,所述滚轮(20)的圆周面能够与所述电芯(11)形成摩擦接触;所述滚轮(20)沿所述通道宽度方向的位置可调;
第二驱动装置,用于驱动所述滚轮(20)转动;
弹性装置,作用于所述滚轮(20)上,使所述滚轮(20)产生沿所述通道宽度方向、向所述通道内部靠近的运动趋势。
2. 根据权利要求1所述电芯翻转装置,其特征在于,所述存放盒(12)设置为多个,并且以所述转轴为中心环绕分布在所述转动机构上。
3. 根据权利要求2所述的电芯翻转装置,其特征在于,所述存放盒(12)成对设置,每对所述存放盒(12)之间的夹角呈 180° 。
4. 根据权利要求1所述电芯翻转装置,其特征在于,所述存放盒(12)包括第一侧壁(15)和第二侧壁(14),所述第一侧壁(15)和所述第二侧壁(14)之间构成用于容纳所述电芯(11)的空间,所述第一侧壁(15)的长度大于所述第二侧壁(14)的长度。
5. 根据权利要求1所述的电芯翻转装置,其特征在于,所述滚轮(20)的圆周面设置有弹性材料层。
6. 根据权利要求1-5任一项所述的电芯翻转装置,其特征在于,还包括:
安装架(21),所述滚轮(20)呈直线排列设置在所述安装架(21)上。
7. 一种电芯生产设备,其特征在于,包括第一输送线(18)和第二输送线(19),所述第一输送线(18)和所述第二输送线(19)之间设置有如权利要求1-6任一项所述的电芯翻转装置。

电芯翻转装置及电芯生产设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电芯生产设备技术领域,尤其涉及一种电芯翻转装置及电芯生产设备。

背景技术

[0002] 电芯生产过程中需要针对电芯的不同面进行加工或测试,进而在生产设备上需要将电芯进行翻转。比如,在电芯生产设备上,需要将电芯的上表面和下表面进行翻转 180° ,使上表面和下表面交换位置。

[0003] 现有技术中,为了实现将电芯翻转 180° ,行业内通常采用机器人采用吸盘吸取或抓取抓取的方式,将电芯提起后,然后机器人进行翻转,再将电芯下放。然而,该方式是间歇式的,效率较低。

[0004] 因此,如何提高电芯翻转效率,成为本领域技术人员所要解决的重要技术问题。

发明内容

[0005] 本发明提供一种电芯翻转装置及电芯生产设备,其能够有效提高电芯翻转效率。

[0006] 本发明提供的一种电芯翻转装置,包括:

[0007] 转动机构,设置有转轴,所述转动机构能够以所述转轴为转动中心转动;

[0008] 存放盒,所述存放盒设置有供电芯进出的开口;

[0009] 电芯锁止机构,设置于所述存放盒上,用于锁止或解锁所述电芯;

[0010] 第一驱动装置,用于驱动所述转动机构转动。

[0011] 根据本发明提供的电芯翻转装置,所述存放盒设置为多个,并且以所述转轴为中心环绕分布在所述转动机构上。

[0012] 根据本发明提供的电芯翻转装置,所述存放盒成对设置,每对所述存放盒之间的夹角呈 180° 。

[0013] 根据本发明提供的电芯翻转装置,所述存放盒包括第一侧壁和第二侧壁,所述第一侧壁和所述第二侧壁之间构成用于容纳所述电芯的空间,所述第一侧壁的长度大于所述第二侧壁的长度。

[0014] 根据本发明提供的电芯翻转装置,所述电芯锁止机构包括伸缩结构,所述电芯锁止机构设置于所述存放盒的外侧壁上,且所述存放盒的侧壁设置有供所述伸缩结构伸入的槽口。

[0015] 根据本发明提供的电芯翻转装置,还包括电芯驱动机构,用于驱动电芯进出所述存放盒。

[0016] 根据本发明提供的电芯翻转装置,所述电芯驱动机构包括:

[0017] 滚轮,至少设置为一对,每对所述滚轮之间形成供电芯通过的通道,所述滚轮的圆周面能够与所述电芯形成摩擦接触;

[0018] 第二驱动装置,用于驱动所述滚轮转动。

[0019] 根据本发明提供的电芯翻转装置,所述滚轮沿所述通道宽度方向的位置可调,所述电芯驱动机构还包括:

[0020] 弹性装置,作用于所述滚轮上,使所述滚轮产生沿所述通道宽度方向、向所述通道内部靠近的运动趋势。

[0021] 根据本发明提供的电芯翻转装置,所述滚轮的圆周面设置有弹性材料层。

[0022] 根据本发明提供的电芯翻转装置,还包括:

[0023] 安装架,所述滚轮呈直线排列设置在所述安装架上。

[0024] 本发明的第二方面提供一种电芯生产设备,包括第一输送线和第二输送线,所述第一输送线和所述第二输送线之间设置有如上任一项所述的电芯翻转装置。

[0025] 本发明提供的电芯翻转装置,包括转动机构、存放盒、电芯锁止机构和第一驱动装置。第一驱动装置驱动转动机构以转轴为中心进行转动,进而带动存放盒转动,当存放盒与电芯生产设备的第一输送线对正时,第一输送线上的电芯被输送至存放盒内部,然后电芯锁止机构将电芯锁止在存放盒内部。第一驱动装置驱动转动机构继续转动,转动过程中,能够实现电芯的逐渐翻转,直至存放有电芯的存放盒与第二输送线对正,并且电芯局部搭放在第二输送线上,电芯锁止机构将电芯解锁,进而使电芯能够被第二输送线输出。如此设置,随着转动机构的循环转动,能够实现电芯的持续翻转,有效提高了电芯的翻转效率。

[0026] 本发明还提供了一种电芯生产设备,包括第一输送线和第二输送线,所述第一输送线和所述第二输送线之间设置有如上任一项所述的电芯翻转装置。第一输送线和第二输送线用于持续输送电芯,二者之间设置的电芯翻转装置用于持续的将电芯进行翻转,能够有效提高电芯翻转效率。该有益效果的推导过程与上述电芯翻转装置所带来的有益效果的推导过程大体类似,此处不再赘述。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明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获得其他的附图。

[0028] 图1是本发明实施例中电芯翻转装置示意图;

[0029] 图2是本发明实施例中电芯生产设备局部示意图;

[0030] 图3是图2中A部放大结构示意图;

[0031] 附图标记:

[0032] 11:电芯;12:存放盒;13:电芯锁止机构;14:第二侧壁;15:第一侧壁;16:第一驱动装置;17:支撑架;18:第一输送线;19:第二输送线;20:滚轮;21:安装架。

具体实施方式

[0033] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0034] 下面结合图1至图3描述本发明的实施例中提供的一种电芯翻转装置及电芯生产设备。

[0035] 本实施例提供的电芯翻转装置,包括转动机构、存放盒12、电芯锁止机构13以及第一驱动装置16。

[0036] 其中,转动机构设置有所转轴,转动机构能够以转轴为转动中心转动。在一些实施例中,转动机构具有中心部和连接于中心部的支撑部,中心部设置有供转轴穿过的通孔,支撑部以中心部为中心环绕设置在中心部的外周面上,并且多个支撑部以中心部为中心呈沿径向的向外辐射状。支撑部可以为板状结构,用于安装存放盒12。当然,在其它实施例中,存放盒12也可以直接安装在中心部上,并且多个存放盒12以中心部为中心呈沿径向的向外辐射状。

[0037] 存放盒12可以呈盒状结构,至少一端设置有开口,存放盒12安装在转动机构上后,存放盒12的开口朝向与转动机构的径向相一致,并且开口位于存放盒12相对远离转动机构中心部的一端。

[0038] 电芯锁止机构13设置在存放盒12上,当电芯11进入存放盒12后,电芯锁止机构13能够将电芯11锁止,使电芯11保持在存放盒12内,避免转动机构转动时,电芯11由存放盒12内脱出的问题。

[0039] 第一驱动装置16用于驱动转动机构转动。在一些实施例中,第一驱动装置16设置为步进电机,步进电机的输出轴与转动机构的转轴相连接。通过控制步进电机的转动角度,可以控制转动机构的转动角度,进而使存放盒12的开口与输送线相对正。

[0040] 本实施例提供的电芯翻转装置应用于电芯生产设备时,电芯翻转装置设置在第一输送线18和第二输送线19之间,具体地,可在电芯翻转装置上设置有支撑架17,通过支撑架17安装在第一输送线18和第二输送线19之间。其中,第一输送线18用于将电芯11逐个输入至电芯翻转装置,经电芯翻转装置翻转后的电芯11,被放置在第二输送线19上,并由第二输送线19输送至下游工位。

[0041] 具体地,第一输送线18持续地将电芯11输送至电芯翻转装置,当电芯翻转装置的存放盒12开口与第一输送线18上的电芯11对正时,电芯翻转装置的转动机构停止转动,第一输送线18将电芯11输送至存放盒12中,而后电芯锁止机构13将电芯11固定在存放盒12内。之后,转动机构转动,使下一个存放盒12开口与第一输送线18上的电芯11对正,以便装入电芯11,同时,已装入存放盒12的电芯11随着转动机构的转动进行翻转,当与第二输送线19对正并放置于第二输送线19时,电芯锁止机构13将电芯11解锁,电芯11即可被第二输送线19输出。

[0042] 如此设置,电芯11能够随着转动机构的转动不间断的被翻转,能够有效提高电芯11翻转效率。

[0043] 在进一步的实施例中,存放盒12成对设置,每对存放盒12之间的夹角呈 180° 。比如,在一些实施例中,存放盒12可以设置为六个,即,设置为三对。六个存放盒12沿转动机构的周向均匀分布,相邻的两个存放盒12之间的夹角为 60° 。成对设置的两个存放盒12之间的夹角为 180° ,成对设置的两个存放盒12开口方向相反,且该两个存放盒12的中心线位于转动机构的同一直径上。

[0044] 如此设置,当其中一个存放盒12与第一输送线18上的电芯11对正时,与该存放盒

12成对设置的另一个存放盒12的开口与第二输送线19对正,两个存放盒12可以同时分别进行收纳电芯11和放出电芯11,进一步提高了电芯11的翻转效率。

[0045] 当然,在其它实施例中,存放盒12也可以设置为其它数量,比如设置为一个、两个、三个等,也可以成对设置,比如设置为一对、两对、四对等,本实施例不作具体限定。

[0046] 在进一步的实施例中,存放盒12包括第一侧壁15和第二侧壁14,第一侧壁15和第二侧壁14之间构成用于容纳电芯11的空间,第一侧壁15的长度大于第二侧壁14的长度。

[0047] 需要说明的是,当收纳电芯11时,存放盒12的第一侧壁15位于第二侧壁14的下方,当放出电芯11时,存放盒12的第一侧壁15位于第二侧壁14的上方。由于第一侧壁15的长度大于第二侧壁14的长度,当收纳电芯11时,第一侧壁15与第一输送线18的距离较短,能够使电芯11平顺地过渡至第一侧壁15上,之后进入盒体内,当存放盒12放出电芯11时,由于第二侧壁14位于下方,第二侧壁14长度较短,能够使电芯11的下表面与第二输送线19接触,进而使第二输送线19将电芯11托出。

[0048] 在进一步的实施例中,电芯锁止机构13包括伸缩结构,电芯锁止机构13设置在存放盒12的外侧壁上,且存放盒12的侧壁设置有供伸缩结构伸入的槽口。

[0049] 该伸缩机构可以具体设置为气缸、液压缸、直线电机等。伸缩机构的伸缩杆伸出时能够抵在电芯11上,进而将电芯11锁止在存放盒12内。当伸缩机构的伸缩杆缩回时,与电芯11脱离,进而实现了电芯11的解锁,电芯11可以由存放盒12放出。

[0050] 在进一步的实施例中,电芯翻转装置还包括电芯驱动机构,电芯驱动机构用于驱动电芯11进出存放盒12。在一些实施例中,电芯驱动机构可以设置在第一输送线18和第二输送线19上,当电芯11被第一输送线18输送至靠近转动机构时,在电芯驱动机构的驱动作用下能够将电芯11驱动至存放盒12内部。同样,当存放盒12与第二输送线19对正时,电芯驱动机构能够将存放盒12内的电芯11驱动至第二输送线19上。

[0051] 在一些实施例中,电芯驱动机构包括滚轮20和第二驱动装置。其中,滚轮20至少设置为一对,每对滚轮20之间形成供电芯11通过的通道,滚轮20的圆周面能够与电芯11形成摩擦接触。第二驱动装置用于驱动滚轮20转动。

[0052] 滚轮20可以设置在第一输送线18和第二输送线19的两侧位置,当电芯11位于上述通道内时,成对设置的滚轮20能够与电芯11形成接触,当第二驱动装置驱动滚轮20转动时,在摩擦力的作用下,实现了电芯11的驱动。

[0053] 进一步的,滚轮20可以设置为齿轮状,输送线一侧的滚轮20可以设置为多个,并且依次啮合,其中,起始位置的滚轮20可以为主动轮,即该滚轮20与第二驱动装置相连接,其余的滚轮20为从动轮,由主动轮驱动。如此设置,多个滚轮20成排设置,能够驱动电芯11移动较长的距离,而且,第二驱动装置只与其中一个滚轮20相连接,结构简单可靠。

[0054] 此外,为了避免与电芯11之间形成刚性接触,以及避免滚轮20与电芯11不能形成有效接触的问题。在进一步的实施例中,滚轮20沿通道宽度方向的位置可调,电芯驱动机构还包括弹性装置,弹性装置直接或间接的作用于滚轮20上,使滚轮20产生沿通道宽度方向相互靠近的运动趋势。

[0055] 如此设置,在弹性装置的作用下,能够驱动滚轮20位移,使通道收窄,进而使滚轮20与电芯11保持足够的夹紧力,且能够避免滚轮20与电芯11形成刚性接触,造成电芯11损伤的问题。

[0056] 进一步的,滚轮20的圆周面设置有弹性材料层。具体地,滚轮20可以为橡胶、硅胶等材料,或者在滚轮20的圆周面设置一层橡胶材料。如此设置,滚轮20与电芯11表面的接触为柔性接触,能够避免电芯11损伤的问题。

[0057] 在一些实施例中,电芯翻转装置,还包括安装架21,每组滚轮20呈直线排列设置在安装架21上。安装架21可以包括上层板和下层板,上层板和下层板之间形成用于安装各个滚轮20的空间,并且上层板和下层板上设置有轴孔,滚轮20的转轴装配于轴孔内。第一输送线18的两侧部位和第二输送线19的两侧部位均安装有上述安装架21和滚轮20。安装架21可以沿输送线的宽度方向滑动,并且弹性装置可以设置在输送线与安装架21之间。

[0058] 本发明的实施例中还提供了一种电芯生产设备,包括第一输送线18和第二输送线19,第一输送线18和第二输送线19之间设置有如上任一项的电芯翻转装置。

[0059] 如此设置,第一输送线18和第二输送线19用于持续输送电芯11,二者之间设置的电芯翻转装置用于持续的将电芯11进行翻转,能够有效提高电芯11翻转效率。该有益效果的推导过程与上述电芯翻转装置所带来的有益效果的推导过程大体类似,此处不再赘述。

[0060] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

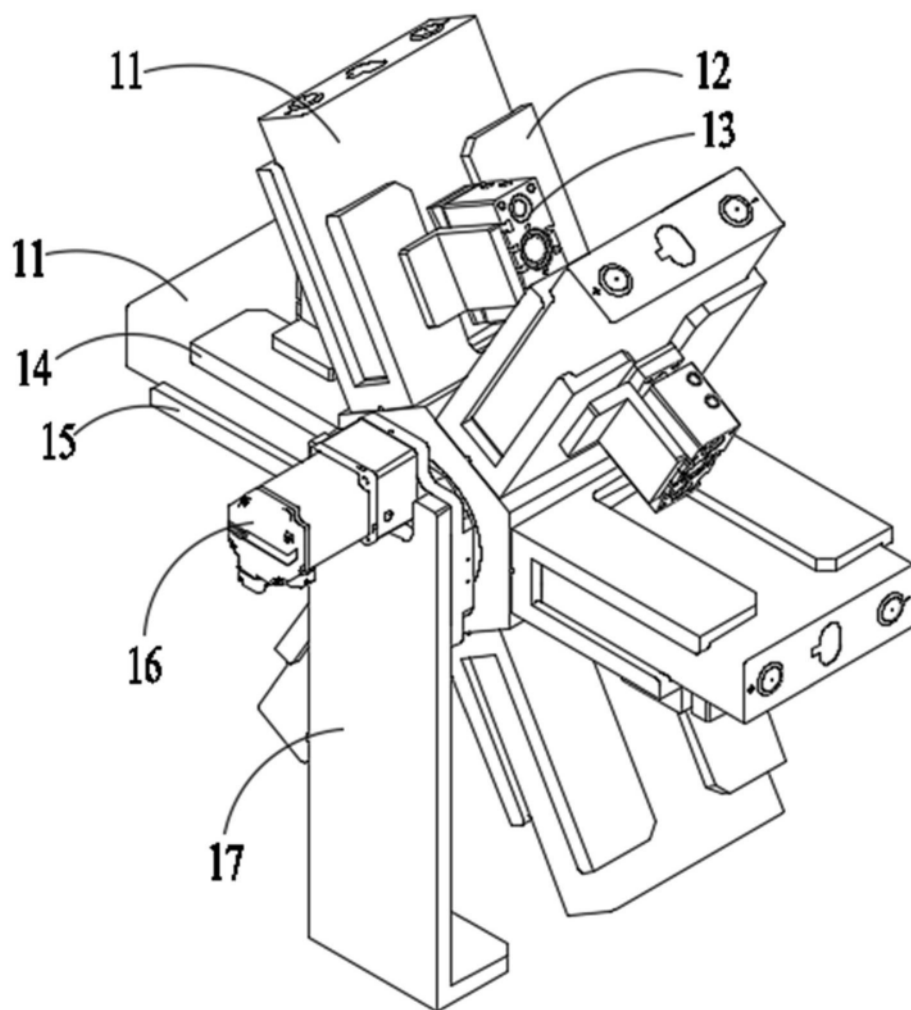


图1

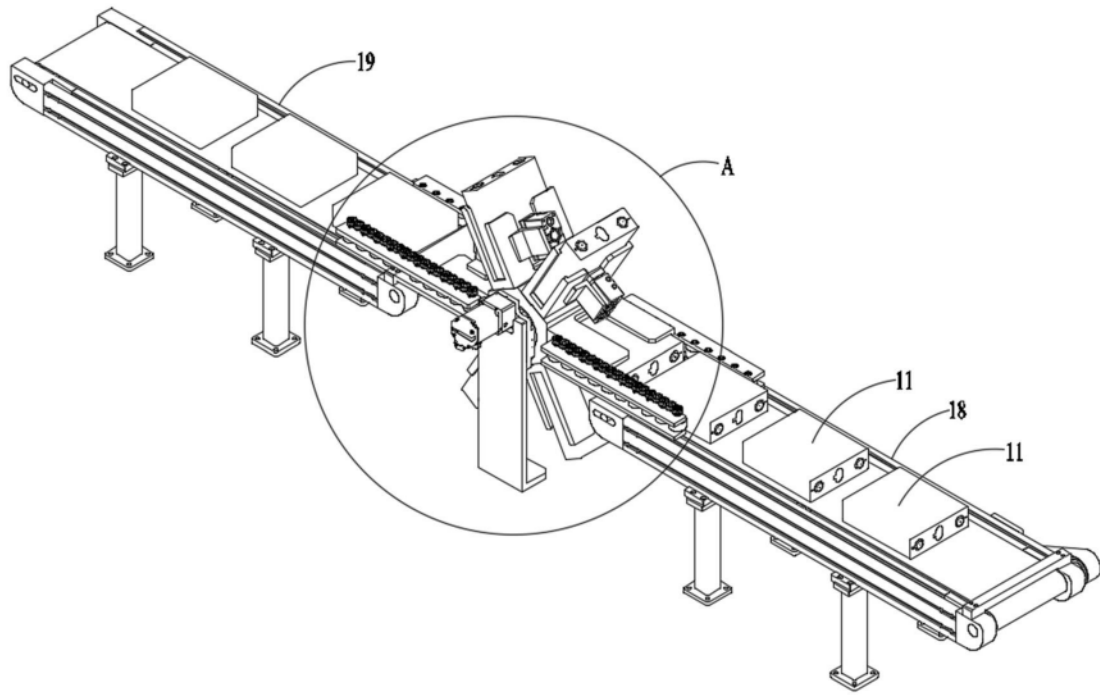


图2

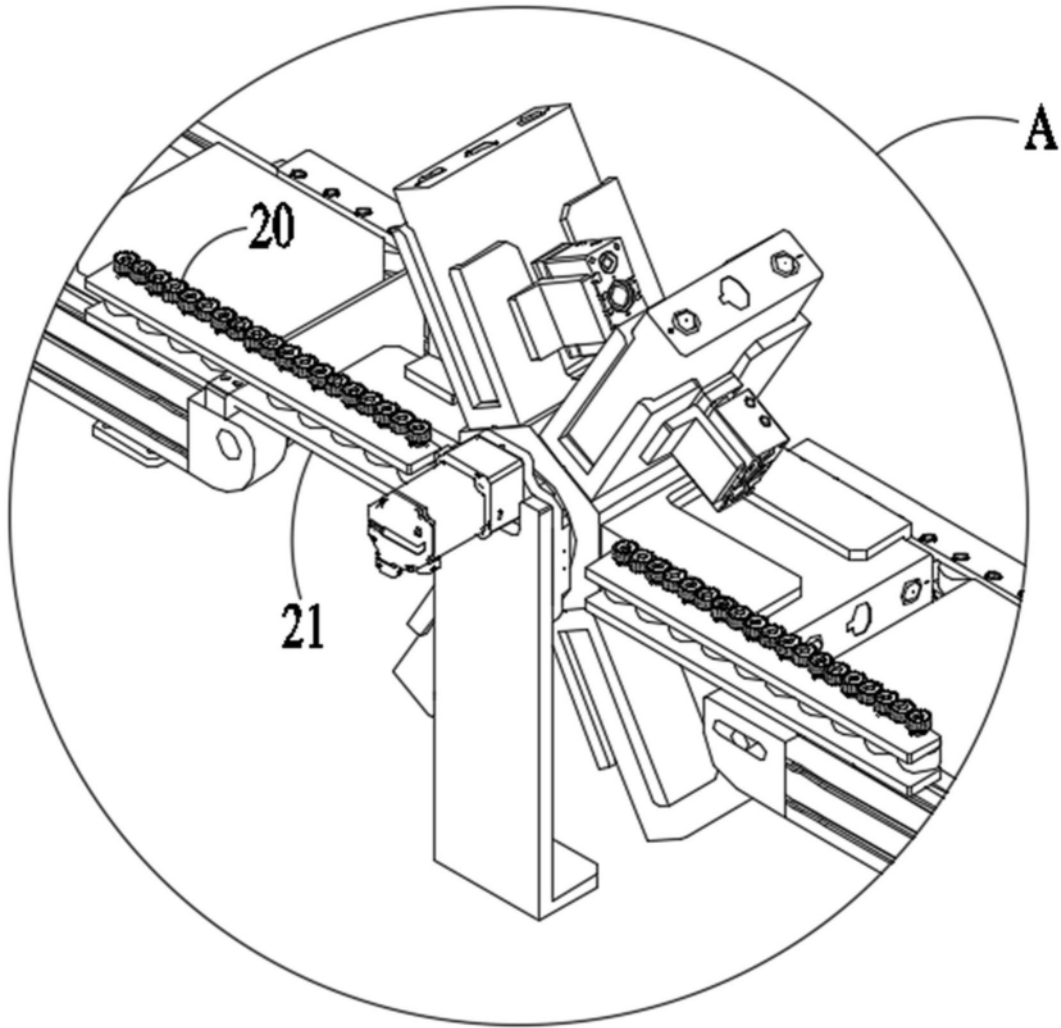


图3