(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222971645 U
(45)授权公告日 2025.06.13

(21)申请号 202421547734.7

(22)申请日 2024.07.02

(73)专利权人 宁波肆典零科技有限公司
地址 315000 浙江省宁波市江北区长兴路199号10幢B145室

(72)发明人 张传文

(74)专利代理机构 北京超凡宏宇知识产权代理有限公司 11463
专利代理师 林桐

(51)Int.Cl.
B23Q 7/04(2006.01)

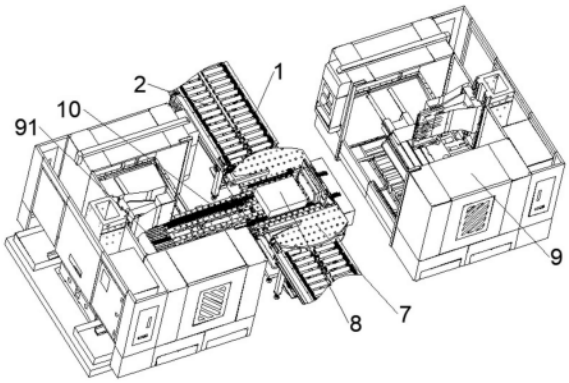
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)实用新型名称

重载滚筒柔性生产设备

(57)摘要

本实用新型提供一种重载滚筒柔性生产设备,涉及模具加工相关设备的技术领域,包括支架、滚筒组件、助推机构、居中调节机构、转动工作台、加工装置和可调节工作台,滚筒组件和助推机构均与支架连接;滚筒组件用于将工件向转动工作台处传送;助推机构与居中调节机构连接,助推机构用于通过居中调节机构将工件推送至转动工作台上;可调节工作台与转动工作台连接,且可调节工作台用于将转动工作台上的工件送至位于支架端部一侧的加工装置。本实用新型缓解了现有技术中存在的因工件重量较重,无法进行机械臂抓取而必须人工搬运操作进而导致人身伤害风险的问题,以及在搬运过程中无法实现主推居中功能的技术问题。



CN 222971645 U

1.一种重载滚筒柔性生产设备,其特征在于,包括支架(1)、滚筒组件(2)、助推机构(3)、居中调节机构、转动工作台(7)、加工装置(9)和可调节工作台(10),所述滚筒组件(2)和所述助推机构(3)均与所述支架(1)连接;

所述滚筒组件(2)用于将工件(8)向所述转动工作台(7)处传送;

所述助推机构(3)与所述居中调节机构连接,所述助推机构(3)用于通过所述居中调节机构将所述工件(8)推送至所述转动工作台(7)上;

所述可调节工作台(10)与所述转动工作台(7)连接,且所述可调节工作台(10)用于将所述转动工作台(7)上的所述工件(8)送至位于所述支架(1)端部一侧的所述加工装置(9)。

2.根据权利要求1所述的重载滚筒柔性生产设备,其特征在于,所述助推机构(3)包括驱动组件(31)和助推组件(32),所述驱动组件(31)与所述支架(1)连接,且所述驱动组件(31)与所述助推组件(32)连接,以用于带动所述助推组件(32)靠近或远离所述转动工作台(7);

所述助推组件(32)远离所述驱动组件(31)的一端与所述居中调节机构连接。

3.根据权利要求2所述的重载滚筒柔性生产设备,其特征在于,所述驱动组件(31)包括第一转动电机(311)和丝杠(312),所述第一转动电机(311)与所述支架(1)连接,且所述第一转动电机(311)的输出端与所述丝杠(312)连接;

所述丝杠(312)与所述助推组件(32)连接,所述丝杠(312)用于通过转动带动所述助推组件(32)在所述丝杠(312)上移动;

所述助推组件(32)包括助推杆(321)和连接块(322),所述连接块(322)与所述丝杠(312)连接,且所述连接块(322)与所述助推杆(321)连接;

所述助推杆(321)远离所述连接块(322)的一端与所述居中调节机构连接。

4.根据权利要求1所述的重载滚筒柔性生产设备,其特征在于,所述居中调节机构包括助推件(4)和转动组件(5),所述助推件(4)与所述助推机构(3)转动连接;

所述转动组件(5)与所述助推机构(3)连接,且所述转动组件(5)与所述助推件(4)连接,所述转动组件(5)用于带动所述助推件(4)相对于所述助推机构(3)转动;

所述转动组件(5)包括支撑板(51)、第二转动电机(52)和皮带(53),所述第二转动电机(52)通过所述支撑板(51)与所述助推机构(3)连接,且所述第二转动电机(52)的输出端通过所述皮带(53)与所述助推件(4)连接,以用于带动所述助推件(4)转动。

5.根据权利要求1所述的重载滚筒柔性生产设备,其特征在于,所述滚筒组件(2)包括链条(22)和多个滚筒本体(21),多个所述滚筒本体(21)沿朝向所述转动工作台(7)的方向依次与所述支架(1)连接;

所述链条(22)与每一个所述滚筒本体(21)连接,且所述链条(22)用于与外接的驱动装置连接;

所述滚筒组件(2)设有至少两组,且两组所述滚筒组件(2)间隔分布。

6.根据权利要求5所述的重载滚筒柔性生产设备,其特征在于,还包括辅助推送组件(6),所述辅助推送组件(6)与所述支架(1)连接,且所述辅助推送组件(6)设于两组所述滚筒组件(2)之间;

所述辅助推送组件(6)包括第三转动电机(61)、丝杆(62)和推动件(63),所述第三转动电机(61)与所述支架(1)连接,且所述第三转动电机(61)的输出端通过所述丝杆(62)与所

述推动件(63)连接,以用于使所述推动件(63)沿所述丝杆(62)移动;

所述推动件(63)用于推动所述工件(8)在所述滚筒组件(2)移动。

7.根据权利要求1所述的重载滚筒柔性生产设备,其特征在于,所述转动工作台(7)的底部设有回转轴承(74),所述回转轴承(74)水平设置,且其底部通过支撑架支撑在地面上;

所述回转轴承(74)用于与外接的转动电机连接,所述转动电机用于驱动所述回转轴承(74)转动,进而带动所述转动工作台(7)转动。

8.根据权利要求7所述的重载滚筒柔性生产设备,其特征在于,所述转动工作台(7)的顶部设有电泳磁吸盘,所述电泳磁吸盘用于与外接的供电装置连接;

所述转动工作台(7)设有驱动件,所述驱动件与所述电泳磁吸盘连接,所述驱动件用于驱动所述电泳磁吸盘移动,以使所述电泳磁吸盘吸住所述工件(8)。

9.根据权利要求7所述的重载滚筒柔性生产设备,其特征在于,所述转动工作台(7)的上表面设有夹取装置(71),且在所述夹取装置(71)上设有两个相对设置的夹爪(72),且所述夹爪(72)与外接的驱动部件连接,所述驱动部件用于驱动两个所述夹爪(72)移动,以使得两个所述夹爪(72)夹持所述工件(8)。

10.根据权利要求7所述的重载滚筒柔性生产设备,其特征在于,所述可调节工作台(10)与所述转动工作台(7)连接,且所述可调节工作台(10)转动连接有辅助支撑杆(101),所述辅助支撑杆(101)远离所述可调节工作台(10)的一端用于支撑在地面上;

所述可调节工作台(10)还设有斜撑伸缩件(102),所述斜撑伸缩件(102)远离所述可调节工作台(10)的一端与所述转动工作台(7)连接。

重载滚筒柔性生产设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及模具加工相关设备的技术领域,尤其是涉及一种重载滚筒柔性生产设备。

背景技术

[0002] 目前模具及非标零件CNC加工中心、数控镗床、深孔钻、EDM数控电火花成型机的加工的工件较重,重达几百千克甚至几十吨,因此,机器人机械手无法抓取待加工工件上机加工。一般是工人将待加工工件固定到行吊车上,然后通过行吊车将待加工工件吊到机床工作台上。

[0003] 目前,人工上下工件存在多方面问题,且现有工作方式的主要问题如下:因机加工都是中大型工件,机器人机械手无法抓取上机,无法实现智能化加工,因此全都人工操作,尤其是在工件搬运过程中,每年都出现很多人身伤亡的安全事故;并且此种方式还存在工作效率低下,人工成本高等问题,且现有的滚筒线为普通滚筒线,没有助推、居中和测工件大小功能。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种重载滚筒柔性生产设备,以缓解现有技术中存在的因工件重量较重,无法进行机械臂抓取而必须人工搬运操作进而导致人身伤害风险的问题,以及在搬运过程中无法实现主推居中功能的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 第一方面,本实用新型提供一种重载滚筒柔性生产设备,包括支架、滚筒组件、助推机构、居中调节机构、转动工作台、加工装置和可调节工作台,所述滚筒组件和所述助推机构均与所述支架连接;

[0007] 所述滚筒组件用于将工件向所述转动工作台处传送;

[0008] 所述助推机构与所述居中调节机构连接,所述助推机构用于通过所述居中调节机构将所述工件推送至所述转动工作台上;

[0009] 所述可调节工作台与所述转动工作台连接,且所述可调节工作台用于将所述转动工作台上的所述工件送至位于所述支架端部一侧的所述加工装置。

[0010] 进一步地,所述助推机构包括驱动组件和助推组件,所述驱动组件与所述支架连接,且所述驱动组件与所述助推组件连接,以用于带动所述助推组件靠近或远离所述转动工作台;

[0011] 所述助推组件远离所述驱动组件的一端与所述居中调节机构连接。

[0012] 进一步地,所述驱动组件包括第一转动电机和丝杠,所述第一转动电机与所述支架连接,且所述第一转动电机的输出端与所述丝杠连接;

[0013] 所述丝杠与所述助推组件连接,所述丝杠用于通过转动带动所述助推组件在所述丝杠上移动;

[0014] 所述助推组件包括助推杆和连接块,所述连接块与所述丝杠连接,且所述连接块与所述助推杆连接;

[0015] 所述助推杆远离所述连接块的一端与所述居中调节机构连接。

[0016] 进一步地,所述居中调节机构包括助推件和转动组件,所述助推件与所述助推机构转动连接;

[0017] 所述转动组件与所述助推机构连接,且所述转动组件与所述助推件连接,所述转动组件用于带动所述助推件相对于所述助推机构转动;

[0018] 所述转动组件包括支撑板、第二转动电机和皮带,所述第二转动电机通过所述支撑板与所述助推机构连接,且所述第二转动电机的输出端通过所述皮带与所述助推件连接,以用于带动所述助推件转动。

[0019] 进一步地,所述滚筒组件包括链条和多个滚筒本体,多个所述滚筒本体沿朝向所述转动工作台的方向依次与所述支架连接;

[0020] 所述链条与每一个所述滚筒本体连接,且所述链条用于与外接的驱动装置连接;

[0021] 所述滚筒组件设有至少两组,且两组所述滚筒组件间隔分布。

[0022] 进一步地,重载滚筒柔性生产设备还包括辅助推送组件,所述辅助推送组件与所述支架连接,且所述辅助推送组件设于两组所述滚筒组件之间;

[0023] 所述辅助推送组件包括第三转动电机、丝杆和推动件,所述第三转动电机与所述支架连接,且所述第三转动电机的输出端通过所述丝杆与所述推动件连接,以用于使所述推动件沿所述丝杆移动;

[0024] 所述推动件用于推动所述工件在所述滚筒组件移动。

[0025] 进一步地,所述转动工作台的底部设有回转轴承,所述回转轴承水平设置,且其底部通过支撑架支撑在地面上;

[0026] 所述回转轴承用于与外接的转动电机连接,所述转动电机用于驱动所述回转轴承转动,进而带动所述转动工作台转动。

[0027] 进一步地,所述转动工作台的顶部设有电泳磁吸盘,所述电泳磁吸盘用于与外接的供电装置连接;

[0028] 所述转动工作台设有驱动件,所述驱动件与所述电泳磁吸盘连接,所述驱动件用于驱动所述电泳磁吸盘移动,以使所述电泳磁吸盘吸住所述工件。

[0029] 进一步地,所述转动工作台的上表面设有夹取装置,且在所述夹取装置上设有两个相对设置的夹爪,且所述夹爪与外接的驱动部件连接,所述驱动部件用于驱动两个所述夹爪移动,以使得两个所述夹爪夹持所述工件。

[0030] 进一步地,所述可调节工作台与所述转动工作台连接,且所述可调节工作台转动连接有辅助支撑杆,所述辅助支撑杆远离所述可调节工作台的一端用于支撑在地面上;

[0031] 所述可调节工作台还设有斜撑伸缩件,所述斜撑伸缩件远离所述可调节工作台的一端与所述转动工作台连接。

[0032] 本实用新型能够实现如下有益效果:

[0033] 第一方面,本实用新型提供一种重载滚筒柔性生产设备,包括支架、滚筒组件、助推机构、居中调节机构、转动工作台、加工装置和可调节工作台,滚筒组件和助推机构均与支架连接;滚筒组件用于将工件向转动工作台处传送;助推机构与居中调节机构连接,助推

机构用于通过居中调节机构将工件推送至转动工作台上;可调节工作台与转动工作台连接,且可调节工作台用于将转动工作台上的工件送至位于支架端部一侧的加工装置。

[0034] 在本实用新型中,滚筒组件和助推机构均与支架连接,使用时,将工件通过滚筒组件运输,并通过助推机构端部的居中调节机构将位于滚筒组件上的工件推送至转动工作台上;且优选的,转动工作台两侧均设有滚筒装置,两侧滚筒装置的居中调节机构通过外接的控制装置,以实现从左右两侧推动工件使其停留在转动工作台的指定位置处;而转动工作台则可以通过转动将其出料端朝向相应的加工装置,加工装置可以有两个,两个加工装置相对设置并位于转动工作台的两端,而与转动工作台连接的可调节工作台用于将转动工作台上的工件转送至加工装置后进行加工。

[0035] 与现有技术相比,本实用新型提供的重载滚筒柔性生产设备,通过工作台两侧的滚筒装置上的助推机构以及居中调节机构,可以有效实现将工件从滚筒组件上输送至转动工作台的指定位置,两侧的居中调节机构可以有效地将工件推送至转动工作台的指定位置,在通过驱动转动工作台使其输出端朝向相应的加工装置,以便于后续通过加工装置对工件进行加工;进而实现无需人工搬运并可以将工件居中放置的使用效果。

[0036] 综上,本实用新型至少缓解了现有技术中存在的因工件重量较重,无法进行机械臂抓取而必须人工搬运操作进而导致人身伤害风险的问题,以及在搬运过程中无法实现主推居中功能的技术问题。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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实用新型的一些实施方式,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。

[0038] 图1为本实用新型实施例提供的重载滚筒柔性生产设备的滚筒部分的立体结构示意图;

[0039] 图2为图1中的A部结构放大示意图;

[0040] 图3为本实用新型实施例提供的重载滚筒柔性生产设备的滚筒部分的使用状态下的俯视结构示意图;

[0041] 图4为本实用新型实施例提供的重载滚筒柔性生产设备的滚筒部分的仰视结构示意图;

[0042] 图5为本实用新型实施例提供的重载滚筒柔性生产设备的局部结构示意图;

[0043] 图6为本实用新型实施例提供的重载滚筒柔性生产设备的局部结构俯视示意图;

[0044] 图7为图6中的B部结构放大示意图;

[0045] 图8为图6中的C部结构放大示意图;

[0046] 图9为本实用新型实施例提供的重载滚筒柔性生产设备的立体结构示意图;

[0047] 图10为本实用新型实施例提供的重载滚筒柔性生产设备的可调节工作台翻起时的结构示意图。

[0048] 图标:1-支架;2-滚筒组件;21-滚筒本体;22-链条;3-助推机构;31-驱动组件;311-第一转动电机;312-丝杠;32-助推组件;321-助推杆;322-连接块;4-助推件;5-转动组

件;51-支撑板;52-第二转动电机;53-皮带;6-辅助推送组件;61-第三转动电机;62-丝杆;63-推动件;7-转动工作台;71-夹取装置;72-夹爪;73-螺杆升降件;74-回转轴承;8-工件;9-加工装置;91-气密检测台;911-导磁板;912-第一液压举模件;913-气密测试孔;914-电永磁主体;915-第二液压举模件;9151-滑动件;10-可调节工作台;101-辅助支撑杆;102-斜撑伸缩件。

具体实施方式

[0049] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以各种不同的配置来布置和设计。

[0050] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0051] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0052] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0053] 此外,术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0054] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0055] 下面结合附图,对本实用新型的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0056] 实施例一

[0057] 本实施例提供一种重载滚筒柔性生产设备,参照图1、图3或图5,该重载滚筒柔性生产设备包括支架1、滚筒组件2、助推机构3、居中调节机构、转动工作台7、加工装置9和可调节工作台10,滚筒组件2和助推机构3均与支架1连接;滚筒组件2用于将工件8向转动工作台7处传送;助推机构3与居中调节机构连接,助推机构3用于通过居中调节机构将工件8推送至转动工作台7上;可调节工作台10与转动工作台7连接,且可调节工作台10用于将转动

工作台7上的工件8送至位于支架1端部一侧的加工装置9。

[0058] 本实用新型实施例至少缓解了现有技术中存在的因工件重量较重,无法进行机械臂抓取而必须人工搬运操作进而导致人身伤害风险的问题,以及在搬运过程中无法实现主推居中功能的技术问题。

[0059] 在本实用新型实施例中,滚筒组件2和助推机构3均与支架1连接,使用时,将工件8通过滚筒组件2运输,并通过助推机构3端部的居中调节机构将位于滚筒组件上的工件8推送至转动工作台7上;且优选的,咋转动工作台7的两侧均设有滚筒装置2,两侧滚筒装置2的居中调节机构通过外接的控制装置,以实现从左右两侧推动工件8使其停留在转动工作台7的指定位置处;而转动工作台7则可以通过转动将其出料端朝向相应的加工装置9,加工装置9可以有两个,两个加工装置9相对设置并位于转动工作台7的两端,而与转动工作台7连接的可调节工作台10用于将转动工作台7上的工件8转送至加工装置9后进行加工。

[0060] 且优选的,可调节工作台10可以为可伸缩的工作台、可翻转的工作台以及既可伸缩又可翻转的工作台等样式,以满足不同间隔距离的使用要求。

[0061] 与现有技术相比,本实用新型实施例提供的重载滚筒柔性生产设备,通过转动工作台7两侧的滚筒装置2上的助推机构3以及居中调节机构,可以有效实现将工件8从滚筒组件2上输送至转动工作台7的指定位置,两侧的居中调节机构可以有效地将工件8推送至转动工作台7的指定位置,在通过驱动转动工作台7使其输出端朝向相应的加工装置9,以便于后续通过加工装置9对工件8进行加工;进而实现无需人工搬运并可以将工件居中放置的使用效果。

[0062] 需要说明的是,在此滚筒线上设有工件扫描录入系统,通过扫描可以确定工件8从哪个滚筒装置上运输,并控制相应的滚筒装置的助推机构3和居中调节装置将工件8移动至转动工作台7上,且在此过程中,控制系统控制两侧的居中调节装置将工件8进行推送调整,直至将工件8推送到位。

[0063] 需要说明的是,参照图8,每一个加工装置9均设有气密检测台91,此气密检测台91优选为长方体结构,且其包括导磁板911、第一液压举模件912、气密测试孔913、电永磁主体914和第二液压举模件915,其具体连接为气密检测台91的底板上设有电永磁主体914,且在电永磁主体914的上表面依次设有多个导磁板911,且导磁板911上开设有气密测试孔913;底板上还间隔设有第二液压举模件915,且在每一个第二液压举模件915上均间隔设有滑动件9151,滑动件9151优选为滚轮,而在相邻的第二液压举模件915间隔设有第一液压举模件912,第一液压举模件912也与底板连接。使用时,当有工件8被送至气密检测台91后,此时第二液压举模件915抬起,以用于使工件8可以通过滑动件9151滑动,避免工件8磨损导磁板911,而当工件8到达指定位置后,第二液压举模件915将工件8放下至导磁板911上,然后进行气密泄露测试,优选的,每个气密测试孔913都是采用独立路气,并通过工件8在气密检测台91上的位置确定开启哪些气密测试孔913;测试时,当压力未泄露说明无垃圾铁削,当压力泄露说明存在垃圾,则气密检测没有问题。

[0064] 本实施例可选的实施方式中,参照图1,助推机构3包括驱动组件31和助推组件32,驱动组件31与支架1连接,且驱动组件31与助推组件32连接,以用于带动助推组件32靠近或远离转动工作台7;助推组件32远离驱动组件31的一端与居中调节机构连接。

[0065] 具体的:驱动组件31与支架1连接,且驱动组件31沿水平方向设置;而驱动组件31

的另一端设有助推组件32,驱动组件31带动助推组件32沿水平方向移动,进一步实现带动居中调节机构沿水平方向移动,以实现推动工件8至转动工作台7的相应位置上。

[0066] 进一步地,参照图1,驱动组件31包括第一转动电机311和丝杠312,第一转动电机311与支架1连接,且第一转动电机311的输出端与丝杠312连接;丝杠312与助推组件32连接,丝杠312用于通过转动带动助推组件32在丝杠312上移动;助推组件32包括助推杆321和连接块322,连接块322与丝杠312连接,且连接块322与所述助推杆321连接;所述助推杆321远离连接块322的一端与所述居中调节机构连接。

[0067] 具体的:第一转动电机311与支架1连接,且第一转动电机311的输出端水平连接丝杠312,丝杠312与助推组件32螺纹连接;进而在使用过程中,第一转动电机311驱动丝杠312转动,进而使得与其螺纹连接的助推组件32不与其一同转动并沿丝杠312的延伸方向移动,具体为通过第一转动电机311正转或反转,实现助推组件32左右移动。

[0068] 连接块322开设有螺纹孔,连接块322与丝杠312螺纹连接,通过丝杠312转动而带动连接块322在丝杠312上移动,进而带动与连接块322连接的助推杆321移动,进而实现了助推杆321沿水平方向移动,而助推杆321则通过带动居中调节机构推动工件8移动。

[0069] 本实施例可选的实施方式中,参照图2或图3,居中调节机构包括助推件4和转动组件5,助推件4与助推机构3转动连接;转动组件5与助推机构3连接,且转动组件5与助推件4连接,转动组件5用于带动助推件4相对于助推机构3转动;转动组件5包括支撑板51、第二转动电机52和皮带53,第二转动电机52通过支撑板51与助推机构3连接,且第二转动电机52的输出端通过皮带53与助推件4连接,以用于带动助推件4转动。

[0070] 具体的:助推件4和转动组件5均与助推杆321的端部连接,助推件4与助推杆321转动连接,且转动组件5与助推件4连接,以实现带动助推件4相对于转动组件5转动;使用时,先通过转动组件5带动助推件4转动至合适的角度,再通过助推杆321推动工件8移动。

[0071] 支撑板51与助推杆321的端部的上表面连接,且支撑板51优选为L型弯折板,第二转动电机52与此L型的支撑板51连接,且第二转动电机52水平设置,其输出端设有皮带53,而皮带53的另一端与助推件4的连接轴连接;助推件4的连接轴上沿周向开设有槽体,皮带53与此槽体连接,进而实现第二转动电机52通过皮带53带动助推件4转动,以调整助推件4的倾斜角度。

[0072] 需要说明的是,助推件4呈L型结构,使用时在将工件8进行输送的时候,需要将L型的助推件4竖直设置,以便于工件8经过,而当工件8经过后,通过将助推件4转动90度,以实现将其水平放置,或以一定的倾角转动;最后,再通过助推件4推动工件8运动直至将其推送至转动工作台7的指定位置上。

[0073] 本实施例可选的实施方式中,参照图1或图2,滚筒组件2包括链条22和多个滚筒本体21,多个滚筒本体21沿朝向转动工作台7的方向依次与支架1连接;链条22与每一个滚筒本体21连接,且链条22用于与外接的驱动装置连接;滚筒组件2设有至少两组,且两组滚筒组件2间隔分布。

[0074] 具体的:滚筒本体21设有多个,且多个滚筒本体21沿支架1的延伸方向依次转动设置;而链条22一次与每一个滚筒本体21连接,且链条22与外接的驱动装置连接,进而实现了通过链条22带动每一个滚筒本体21转动,进而实现了带动滚筒本体21支撑的工件8移动;优选的,驱动装置可以为驱动电机,且此驱动电机可以通过控制系统控制。

[0075] 滚筒组件2设有至少两组,且两组滚筒组件2并排设置,两组的滚筒组件2中的滚筒本体21的数量相同,并对应分布,而两组滚筒组件2的链条22可以通过一个驱动装置进行驱动,进而实现了两组滚筒组件2的滚筒本体21同步转动。

[0076] 需要说明的是,两组滚筒组件2之间可以加设一组避让滚筒线,此避让滚筒线通过停车错车的方式实现运送物品避让,以避免传送线上的物品发生冲突。

[0077] 进一步地,参照图4,重载滚筒柔性生产设备还包括辅助推送组件6,辅助推送组件6与支架1连接,且辅助推送组件6设于两组滚筒组件2之间;辅助推送组件6包括第三转动电机61、丝杆62和推动件63,第三转动电机61与支架1连接,且第三转动电机61的输出端通过丝杆62与推动件63连接,以用于使推动件63沿丝杆62移动;推动件63用于推动工件8在滚筒组件2移动。

[0078] 具体的:辅助推送组件6包括第三转动电机61、丝杆62和推动件63,其中,第三转动电机61的输出端水平设有丝杆62,而推动件63则与丝杆62滑动连接,进而使得,第三转动电机61在驱动丝杆62转动后,推动件63沿丝杆62的延伸方向移动;而优选的,推动件63设有弹起部,在将工件8方式在滚筒组件2上后,通过将弹起部弹起将其与工件8抵接,进而通过移动推动件63带动工件8移动,此种移动方式可以为除滚筒组件2以外的另一种推动方式。且需要说明的是,第三转动电机61也与外接的控制系统电信号连接。

[0079] 本实施例可选的实施方式中,参照图9,转动工作台7的底部设有回转轴承74,回转轴承74水平设置,且其底部通过支撑架支撑在地面上;回转轴承74用于与外接的转动电机连接,转动电机用于驱动回转轴承74转动,进而带动转动工作台7转动。

[0080] 具体的:回转轴承74与外接的伺服电机连接,且此伺服电机与外接的控制装置电信号连接,伺服电机控制回转轴承74转动,进而可以调整转动工作台7朝向相应的加工装置9转动,以便于后续将转动工作台7上的工件8输送至相应的加工装置9。

[0081] 进一步地,转动工作台7的顶部设有电泳磁吸盘,电泳磁吸盘用于与外接的供电装置连接;转动工作台7设有驱动件,驱动件与电泳磁吸盘连接,驱动件用于驱动电泳磁吸盘移动,以使电泳磁吸盘吸住工件8。

[0082] 具体的:驱动件包括电机以及与电机连接的链条,电机与转动工作台7连接,且其链条与电泳磁吸盘连接,通过电机带动链条拉动电泳磁吸盘,可实现电泳磁吸盘在转动工作台7的上表面移动。使用时,链条带动电泳磁吸盘向前移动,直到电泳磁吸盘的前面接触到工件8并到达指定位置进行取料,此时居中调节机构仍未松开,而当电泳磁吸盘充磁吸住工件,居中调节机构松开,此时工件8中心和上下料中心实现一致。

[0083] 本实施例可选的实施方式中,参照图5、图6或图7,转动工作台7的上表面设有夹取装置71,且在夹取装置71上设有两个相对设置的夹爪72,且夹爪72与外接的驱动部件连接,驱动部件用于驱动两个夹爪72移动,以使得两个夹爪72夹持工件8。

[0084] 具体的:当取料为二级夹取装置时,并在第一检测中心已经找到中心位置后,另一伺服电机通过链条带动夹取装置71在转动工作台7上移动,以使得与夹取装置71连接的夹爪72夹取工件8,且两个夹爪72之间的间距大于工件8的宽度,夹取装置71在链条带动下运动到夹爪72中间前面板接触到工件8,夹取装置71的夹爪72夹紧工件8,此时居中调节机构松开回到原位;但是有工件移动风险,故此夹取装置71全采用伺服电机控制可控制居中,也可以检测工件长度数据与上位机控制系统录入的长度数据比对,如果一致则可表示工件居

中,反之不一致则不居中。

[0085] 本实施例可选的实施方式中,参照图5、图7和图10,可调节工作台10与转动工作台7连接,且可调节工作台10转动连接有辅助支撑杆101,辅助支撑杆101远离可调节工作台10的一端用于支撑在地面上;可调节工作台10还设有斜撑伸缩件102,斜撑伸缩件102远离可调节工作台10的一端与转动工作台7连接。

[0086] 具体的:当可调节工作台10设置为可翻转工作台时,可调节工作台10的一端与转动工作台7转动连接,且另一端设有转轴,转动工作台7设有驱动电机,且驱动电机的输出端设有链条,此链条的自由端与转轴连接,即通过驱动电机带动链条转动,进而实现将工件8移动至可调节工作台10上。且转动工作台7的回转轴承74顶部设有多个螺杆升降件73,螺杆升降件73与外接的驱动装置连接,且螺杆升降件73的顶部与转动工作台7连接,使用时,通过螺杆升降件73带动整体降落,直到可调节工作台10降落到加工装置9的指定位置,此时螺杆升降件73停止下降,然后辅助支撑杆101向下伸长,直到抵触地面停止伸长,至此转动工作台7与加工装置9之间的工件输送桥梁形成。此时的斜撑伸缩件102用于从远离加工装置9的一端对可调节工作台10进行支撑。

[0087] 需要说明的是,如果物料运送距离特别远,可调节工作台10打开伸平,螺杆升降件73带动整体降落,直到可调节工作台10降落到加工装置9的指定位置,此时螺杆升降件73停止下降,然后辅助支撑杆101向下伸长,直到抵触地面后停止伸长。

[0088] 最后应说明的是:本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分相互参见即可;本说明书中的以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,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,或者对其中部分或者全部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实用新型各实施例技术方案的范围。

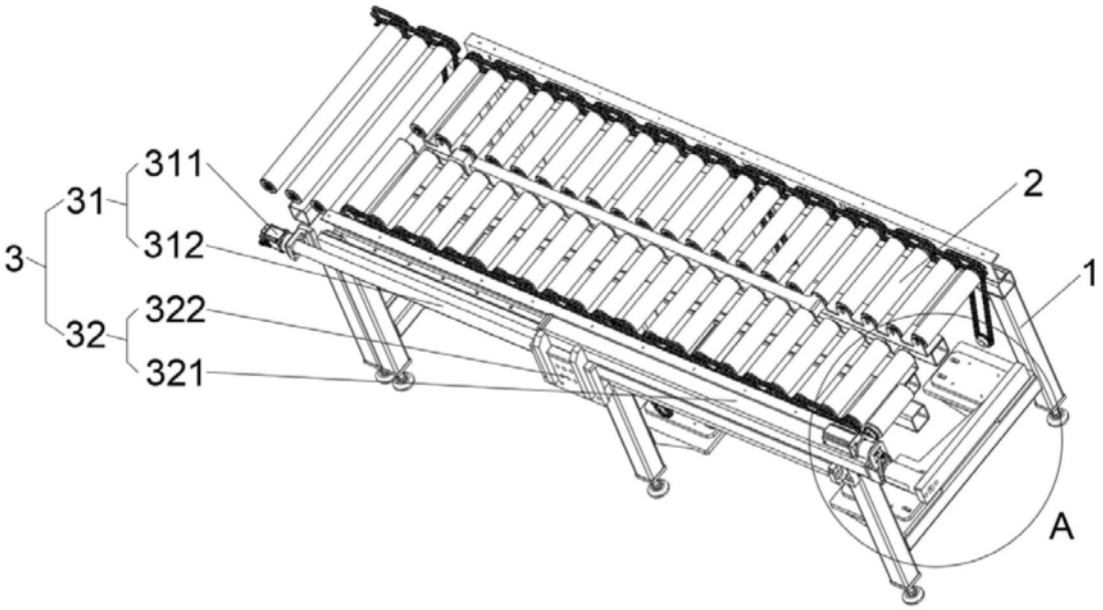


图1

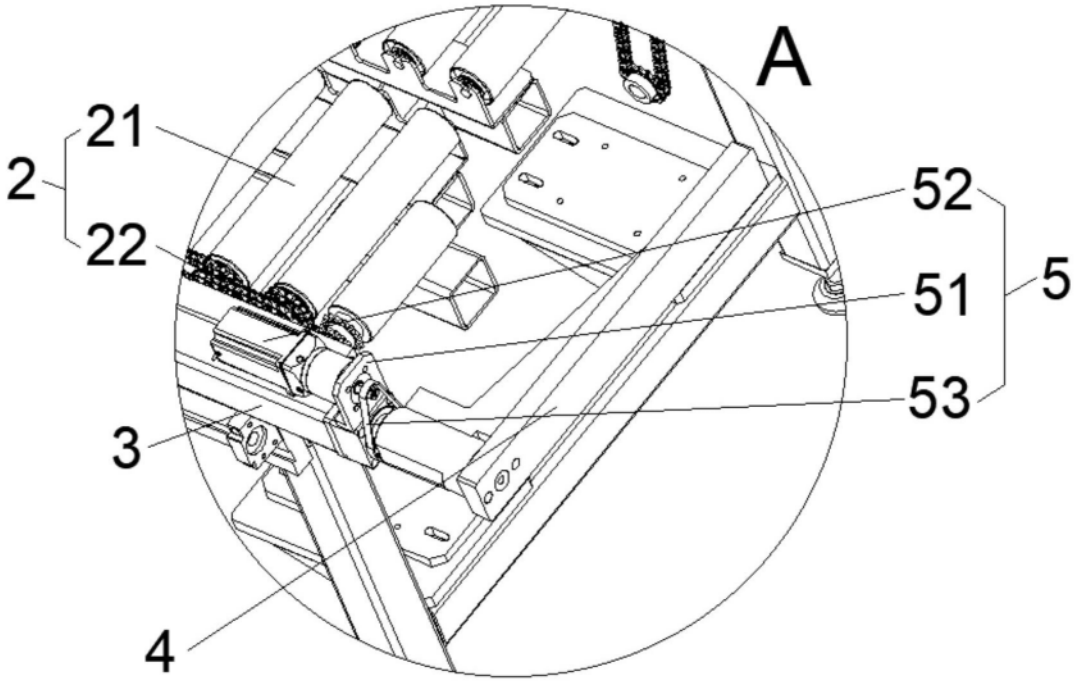


图2

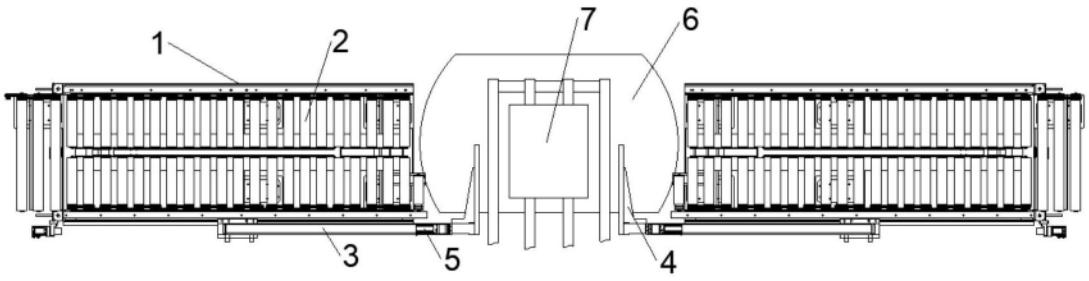


图3

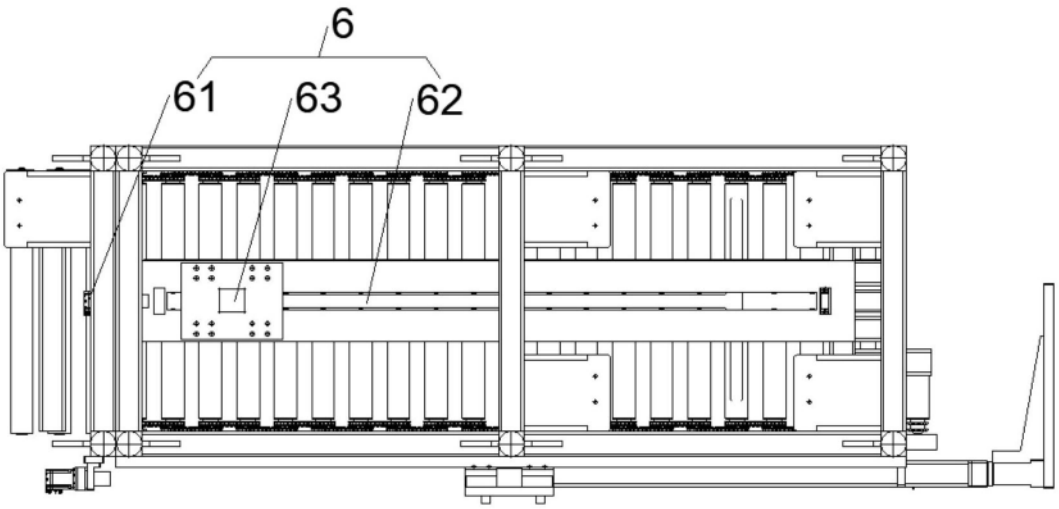


图4

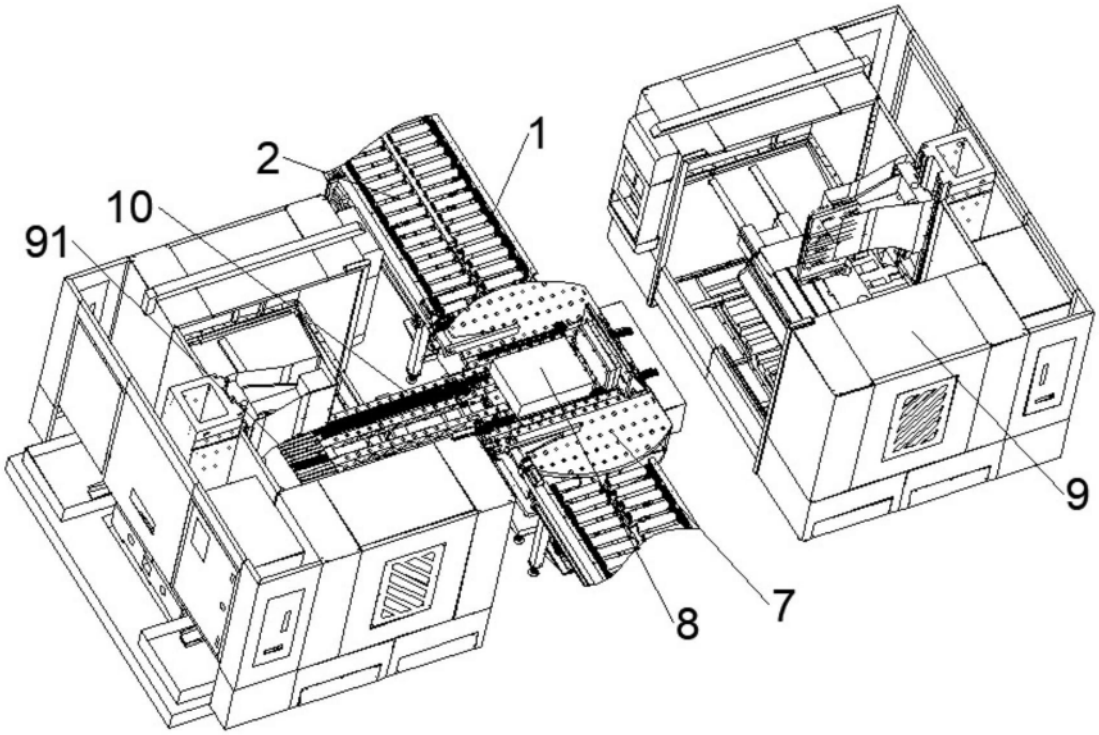


图5

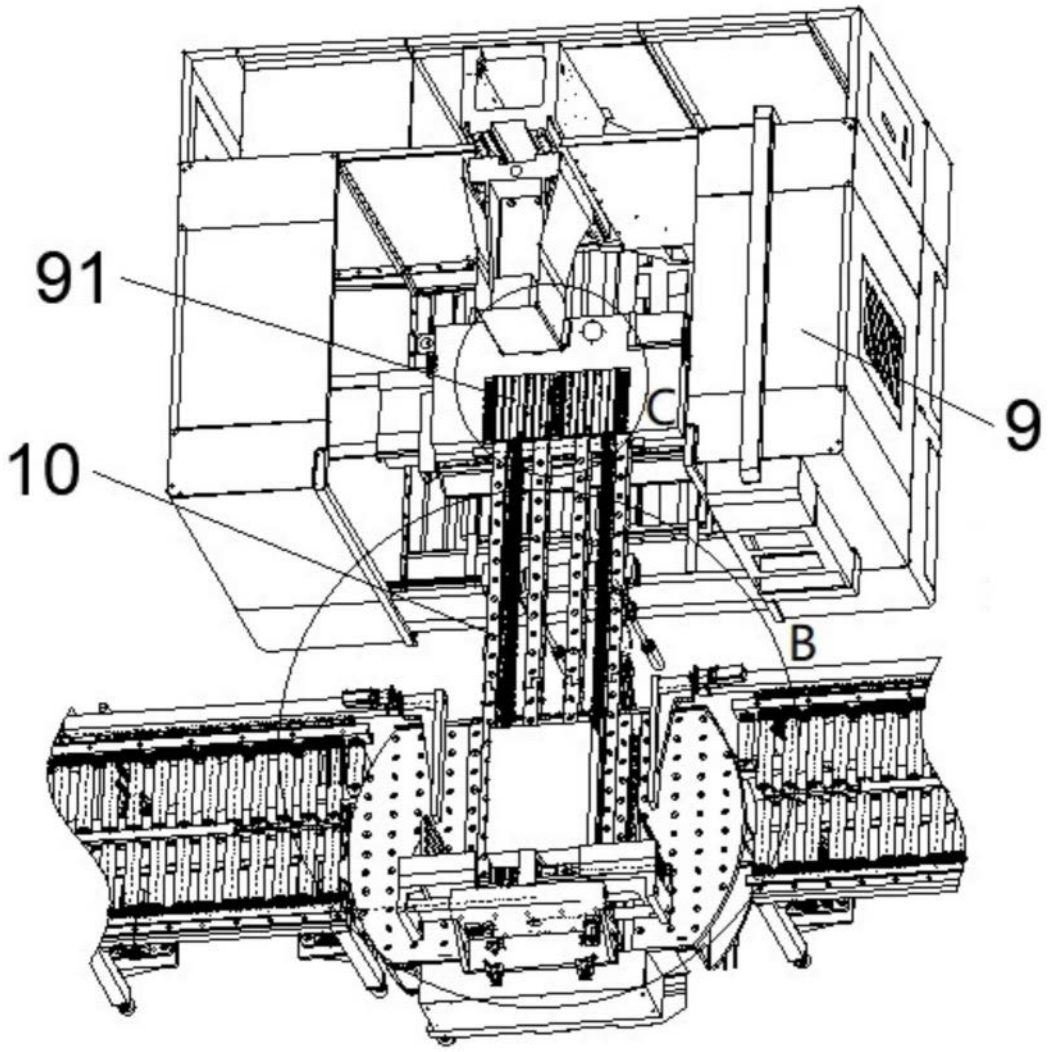


图6

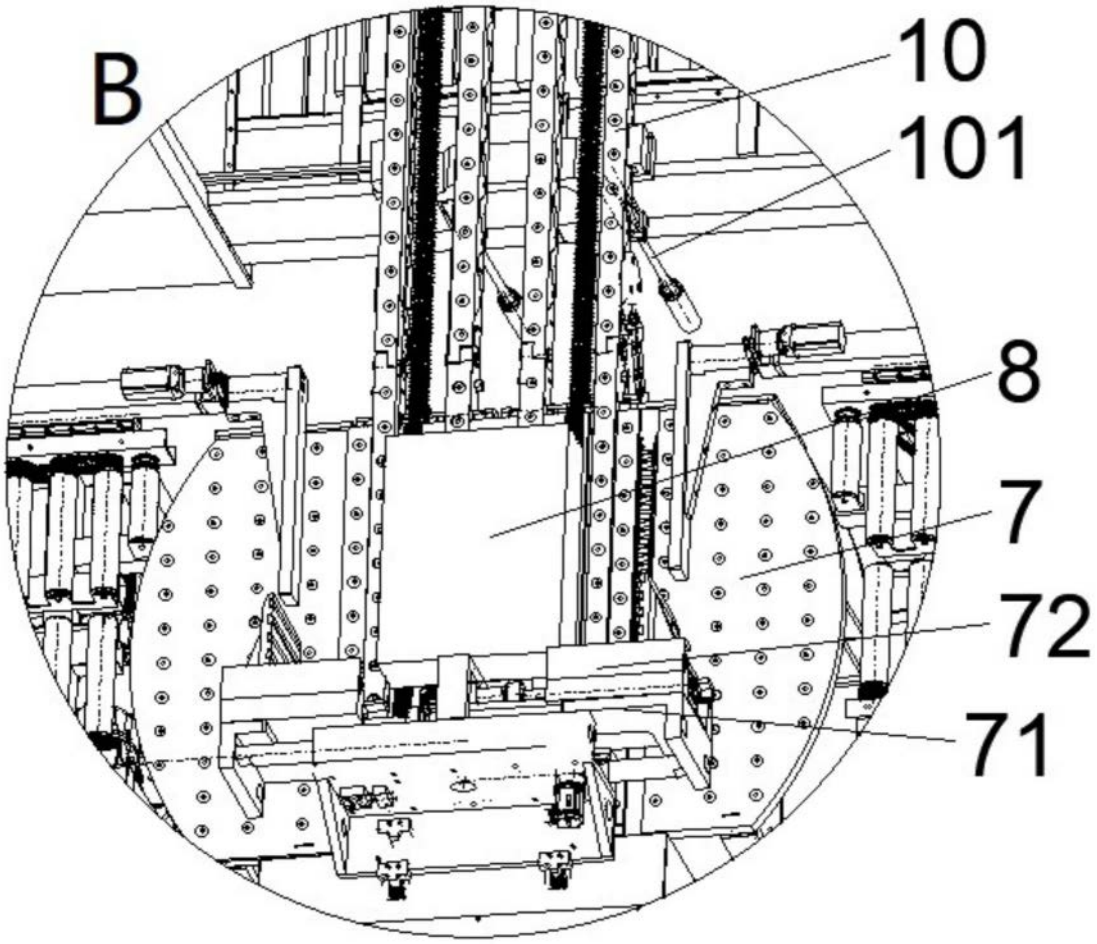


图7

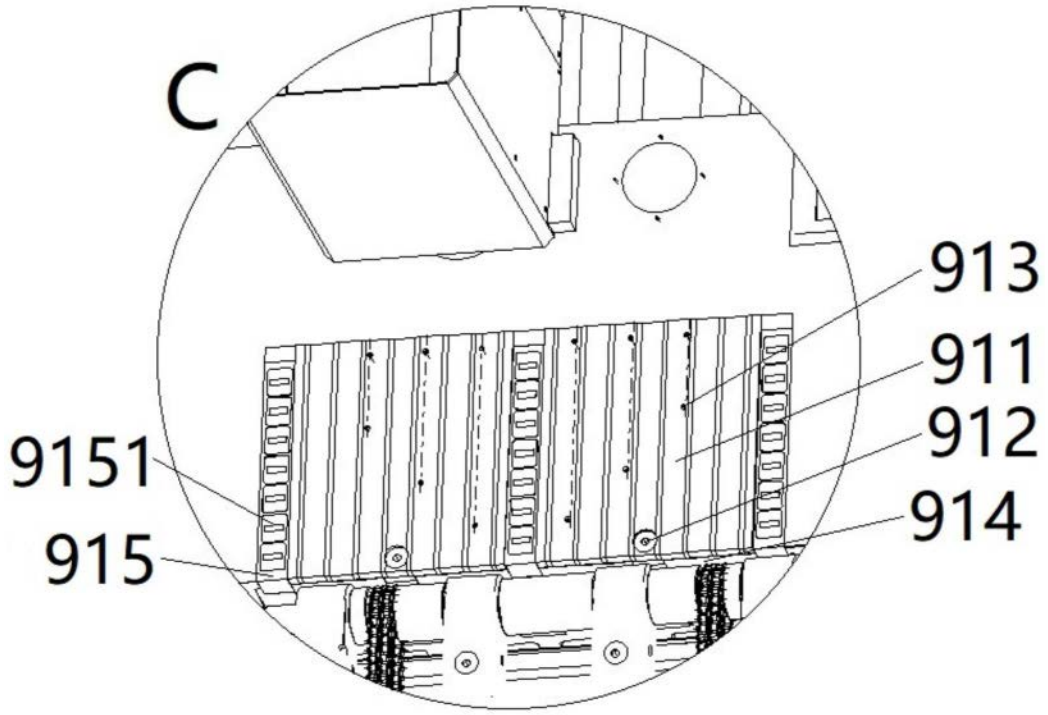


图8

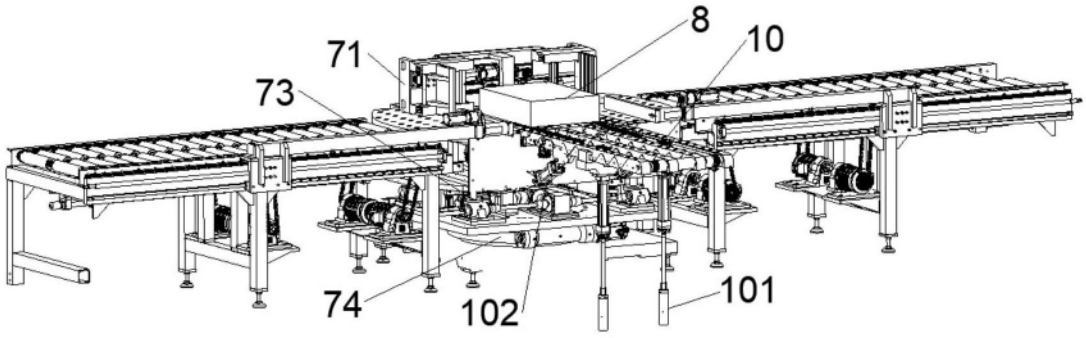


图9

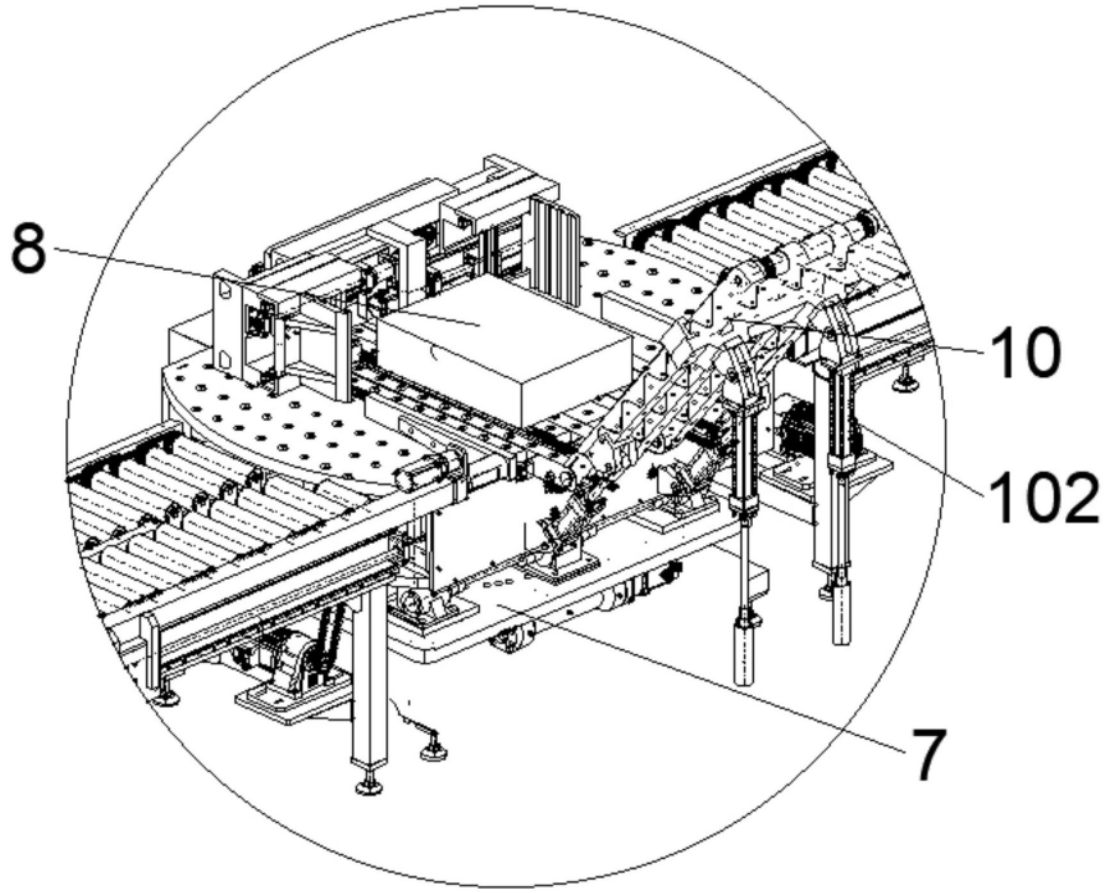


图10