



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214770715 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 19

(21) 申请号 202120677535.8

(22) 申请日 2021.04.01

(73) 专利权人 上海贻匠智能科技有限公司
地址 201100 上海市闵行区闵北路88弄1-30号第22幢CV110室

专利权人 上海贻丰机器人技术有限公司

(72) 发明人 王希乐 王洪荣 施成章 刘志峰
王希印 郭磊 庞杰

(74) 专利代理机构 武汉经世知识产权代理事务所(普通合伙) 42254

代理人 邱雨家

(51) Int. Cl.

B23Q 7/04 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

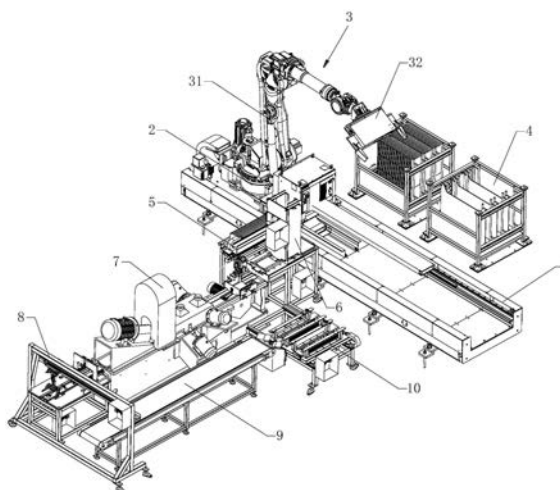
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种刹车片加工用柔性上下料系统

(57) 摘要

本实用新型涉及自动化设备技术领域,公开了一种刹车片加工用柔性上下料系统,包括导轨、滑动连接在导轨上的机器人,导轨一侧设置有若干料框,导轨另一侧设置有若干上下料组件,上下料组件包括规整机构、与规整机构并排放置的进料机构、设置在进料机构的出料端的加工机构,加工机构的出料端设置有转运架,加工机构侧边放置有传送带,传送带的进料端位于转运架下方,传送带的出料端设置有下料机构,下料机构与规整机构分别位于进料机构两侧。本实用新型具有以下优点和效果:机器人滑动连接在导轨上,通过电机驱动机器人在导轨上移动,可使机器人同时完成多个加工机构的上下料,可大幅度降低生产成本,提高设备利用率。



1. 一种刹车片加工用柔性上下料系统,其特征在于:包括导轨(1)、滑动连接在导轨(1)上的机器人(3),所述导轨(1)一侧设置有若干沿导轨(1)方向排列的料框(4),所述导轨(1)另一侧设置有若干组沿导轨(1)方向排列的上下料组件,所述上下料组件包括规整机构(5)、与规整机构(5)沿导轨(1)方向并排放置的进料机构(6)、设置在进料机构(6)的出料端的加工机构(7),所述加工机构(7)的出料端设置有转运架(8),所述加工机构(7)侧边放置有传送带(9),所述传送带(9)的进料端位于转运架(8)下方,所述传送带(9)的出料端设置有下列机构(10),所述下料机构(10)与规整机构(5)分别位于进料机构(6)两侧。

2. 根据权利要求1所述的一种刹车片加工用柔性上下料系统,其特征在于:所述机器人(3)包括滑动连接在导轨(1)上的滑块(2)、固定在滑块(2)上的机械手(31)、设置在机械手(31)上方的夹手一(32),所述滑块(2)上固定有电机一,所述电机一输出端固定有齿轮,所述导轨(1)上固定有与齿轮啮合的齿条,所述滑块(2)上设置有控制机器人(3)运行的电控箱。

3. 根据权利要求1所述的一种刹车片加工用柔性上下料系统,其特征在于:所述料框(4)包括框体(41)、设置在框体(41)相对两侧的滑架(42),两个所述滑架(42)之间滑动连接有若干隔料板(43),相邻两块所述隔料板(43)之间滑动连接有四个限位杆,四个所述限位杆分为两组,两组限位杆分别位于两个滑架(42)上,所述限位杆包括杆体(44)和固定在杆体(44)侧壁的支撑杆(45),所述支撑杆(45)滑动连接在滑架(42)上,所述支撑杆(45)使杆体(44)和滑架(42)之间形成取料通道(46)。

4. 根据权利要求1所述的一种刹车片加工用柔性上下料系统,其特征在于:所述规整机构(5)包括规整架(51)、分别设置在规整架(51)两侧的规整杆(52),所述规整架(51)两端固定有气缸组件(53),所述气缸组件(53)包括两个上下排列的气缸,两个气缸的输出端相背分离,两个气缸输出端上分别两个规整杆(52)相连。

5. 根据权利要求1所述的一种刹车片加工用柔性上下料系统,其特征在于:所述进料机构(6)包括进料架(61)、固定在进料架(61)上方的料箱(62),进料架(61)下方固定有气缸,气缸的输出端固定有推块(63),所述料箱(62)底部设置有供推块(63)上端穿过的条形槽(64)。

6. 根据权利要求1所述的一种刹车片加工用柔性上下料系统,其特征在于:所述转运架(8)包括架体(81)、固定在架体(81)上的滑杆(82),所述滑杆(82)位于加工机构(7)的出料端和传送带(9)上方,滑杆(82)上滑动连接有夹手二(83)、驱动夹手二(83)沿滑杆(82)移动的驱动机构。

7. 根据权利要求6所述的一种刹车片加工用柔性上下料系统,其特征在于:所述驱动机构包括固定在架体(81)上的丝杠、螺纹连接在丝杠上的螺母,螺母上方滑动连接在滑杆(82)上,螺母下方与夹手二(83)相连,丝杠与电机二相连。

8. 根据权利要求1所述的一种刹车片加工用柔性上下料系统,其特征在于:所述下料机构(10)包括与传送带(9)出料端相接的推料组件和排列架,所述推料组件包括斜板(101),所述斜板(101)上开设有两个腰型孔(102),所述斜板(101)下方转动连接有两个推杆(103),所述推杆(103)一端固定有气缸,所述气缸推动推杆(103)穿过腰型孔(102),所述排列架上固定有两个挡板(104),两个挡板(104)之间设置有滑轨(105),所述滑轨(105)上滑动连接有支撑柱(106),所述挡板(104)靠近斜板(101)一侧铰接有限位块,所述限位块与挡

板(104)相接处设置有扭簧。

一种刹车片加工用柔性上下料系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化设备技术领域,特别涉及一种刹车片加工用柔性上下料系统。

背景技术

[0002] 汽车刹车片是制动的关键构件,在刹车片的加工生产中,其质量要求非常严格,刹车片在热压成型后需要经过开槽、磨平和倒角三道工序处理,刹车片上开槽可防止刹车片制动粉尘附着材料表面,防止制动粉尘层影响产品的摩擦系数造成制动失灵,刹车片的倒角主要用于减少产品的制动噪音,目前行业内通常是将刹车片固定,先通过磨削装置对刹车片进行加工,在加工时需要将刹车片牢牢固定在工装夹具上。

[0003] 刹车片在加工时需要将其逐个放入加工机内,目前通常采用人工将刹车片放入,由于加工机上设置有较多加工刀片,转速较快,人工操作危险系数高,且刹车片质量较重,人工逐个放入和取出,工作量大,工作环境恶劣。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种刹车片加工用柔性上下料系统,具有自动化程度高,上下料速率快的效果。

[0005] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:包括导轨、滑动连接在导轨上的机器人,所述导轨一侧设置有若干沿导轨方向排列的料框,所述导轨另一侧设置有若干组沿导轨方向排列的上下料组件,所述上下料组件包括规整机构、与规整机构沿导轨方向并排放置的进料机构、设置在进料机构的出料端的加工机构,所述加工机构的出料端设置有转运架,所述加工机构侧边放置有传送带,所述传送带的进料端位于转运架下方,所述传送带的出料端设置有下料机构,所述下料机构与规整机构分别位于进料机构两侧。

[0006] 通过采用上述技术方案,将机器人放置在导轨上,导轨一侧放置料框,另一侧放置上下料组件,可利用一个机器人实现多台加工机构的上下料,首先,机器人将料框内的刹车片夹起;然后,先放置在规整机构内,进行规整,使刹车片排列整齐;然后机器人再将规整机构内的刹车片夹起后放入进料机构内,进料机构将刹车片送入加工机构内加工后,刹车片通过转运架转运到传送带上,传送带再将刹车片传送至下料机构内成组排列,排列成一组;最后,机械手再将该组刹车片夹起放入空的料框内;下料机构与规整机构分别位于进料机构两侧,可使下料机构与规整机构均靠近导轨,便于上料和下料。

[0007] 本实用新型的进一步设置为:所述机器人包括滑动连接在导轨上的滑块、固定在滑块上的机械手、设置在机械手上方的夹手一,所述滑块上固定有电机一,所述电机一输出端固定有齿轮,所述导轨上固定有与齿轮啮合的齿条,所述滑块上设置有控制机器人运行的电控箱。

[0008] 通过采用上述技术方案,电机驱动齿轮转动,带动滑块上的机械手沿导轨往复移

动,电机一为步进电机,可精确控制机器人的位置,实现一个机器人操作多台设备的目的。

[0009] 本实用新型的进一步设置为:所述料框包括框体、设置在框体相对两侧的滑架,两个所述滑架之间滑动连接有若干隔料板,相邻两块所述隔料板之间滑动连接有四个限位杆,四个所述限位杆分为两组,两组限位杆分别位于两个滑架上,所述限位杆包括杆体和固定在杆体侧壁的支撑杆,所述支撑杆滑动连接在滑架上,所述支撑杆使杆体和滑架之间形成取料通道。

[0010] 通过采用上述技术方案,刹车片竖直成组排列,料框通过隔料板分为多个区域,一个区域内可沿竖直方向堆叠多组刹车片,隔料板可使刹车片放置稳定,不易倾倒,限位杆可使刹车片的两侧形成取料通道,便于机器人的夹手一伸入取料通道内取料。

[0011] 本实用新型的进一步设置为:所述规整机构包括规整架、分别设置在规整架两侧的规整杆,所述规整架两端固定有气缸组件,所述气缸组件包括两个上下排列的气缸,两个气缸的输出端相背离,两个气缸输出端上分别两个规整杆相连。

[0012] 通过采用上述技术方案,机器人将料框内的刹车片取出时,刹车片在转运过程中可能出现错位,导致一组刹车片不能完全放入进料机构内,通过规整机构的规整杆的夹持,可使刹车片侧面对齐,便于刹车片进料。

[0013] 本实用新型的进一步设置为:所述进料机构包括进料架、固定在进料架上方的料箱,进料架下方固定有气缸,气缸的输出端固定有推块,所述料箱底部设置有供推块上端穿过的条形槽。

[0014] 通过采用上述技术方案,机器人将一组刹车片放入料箱内后,最下方的刹车片位于进料架上,气缸驱动推块将刹车片向前推动,使刹车片逐个进料,推块将一个刹车片推出后,相邻的刹车片落入推块上,推块向后回退后,相邻的刹车片落到进料架上,准备进行下一轮进料。

[0015] 本实用新型的进一步设置为:所述转运架包括架体、固定在架体上的滑杆,所述滑杆位于加工机构的出料端和传送带上方,滑杆上滑动连接有夹手二、驱动夹手二沿滑杆移动的驱动机构。

[0016] 通过采用上述技术方案,转运架上的夹手二可将加工机构出料端的刹车片转运至传送带上,通过传送带将加工好的刹车片传送至导轨附近,便于机器人将加工好的刹车片送至料框内。

[0017] 本实用新型的进一步设置为:所述驱动机构包括固定在架体上的丝杠、螺纹连接在丝杠上的螺母,螺母上方滑动连接在滑杆上,螺母下方与夹手二相连,丝杠与电机二相连。

[0018] 通过采用上述技术方案,驱动机构驱动夹手二沿滑轨往复运动,可使夹手二将刹车片逐个转运至传送带上。

[0019] 本实用新型的进一步设置为:所述下料机构包括与传送带出料端相接的推料组件和排列架,所述推料组件包括斜板,所述斜板上开设有两个腰型孔,所述斜板下方转动连接有两个推块,所述推块一端固定有气缸,所述气缸推动推块穿过腰型孔,所述排列架上固定有两个挡板,两个挡板之间设置有滑轨,所述滑轨上滑动连接有支撑柱,所述挡板靠近斜板一侧铰接有限位块,所述限位块与挡板相接处设置有扭簧。

[0020] 通过采用上述技术方案,传送带上的刹车片转运至下料机构处时,首先落入推料

组件的斜板上,斜板下方的推块将倾斜的刹车片向上推动使其竖起并进入排列架上,与排列架上的支撑柱相接,在支撑柱和挡板的作用下,刹车片竖直成组排列,挡板上的限位块可避免刹车片向推料组件方向倾倒。

[0021] 本实用新型的有益效果是:

[0022] 1. 机器人滑动连接在导轨上,多台加工机构可沿导轨排布,通过电机驱动机器人在导轨上移动,可使机器人同时完成多个加工机构的上下料,可大幅度降低生产成本,提高设备利用率。

[0023] 2. 料框与机器人的机械手、规整架、进料机构相适配,机械手可一次性从料框中取出一打刹车片,然后在规整架上排列整齐后,将一打刹车片同时送入进料机构,进料机构再将刹车片逐个送入加工机构中进行打磨,在进料机构工作时,机器人可对其他加工机构进料,进料效率高。

[0024] 3. 在进料机构前设置有规整机构,可使进料排列整齐,避免进料过程中刹车片排列不齐、难以进入进料机构的情况,可保证上下料系统的稳定运行。

[0025] 4. 本申请中的料框、上下料组件分别设置在导轨两侧,上下料组件中的规整机构、进料机构、加工机构和下料机构通过转运架和传送带连接,形成一个有机的整体,整条生产线流动顺畅,且可使进料和出料均位于导轨侧边,方便机器人自动进料和出料,刹车片经过加工机构加工,再通过出料机构排列成组后,机器人可方便的将加工好的刹车片再抓取至料框内,可通过一个机器人实现完整的上下料过程,无需人工操作,提高机器人利用率的同时,也大幅度提高了加工效率。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例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实用新型的一些实施例,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。

[0027] 图1是本实施例结构示意图。

[0028] 图2是料框结构示意图。

[0029] 图3是规整机构结构示意图。

[0030] 图4是进料机构结构示意图。

[0031] 图5是转运架结构示意图。

[0032] 图6是下料机构结构示意图。

[0033] 图中,1、导轨;2、滑块;3、机器人;31、机械手;32、夹手一;4、料框;41、框体;42、滑架;43、隔料板;44、杆体;45、支撑杆;46、取料通道;5、规整机构;51、规整架;52、规整杆;53、气缸组件;6、进料机构;61、进料架;62、料箱;63、推块;64、条形槽;7、加工机构;8、转运架;81、架体;82、滑杆;83、夹手二;9、传送带;10、下料机构;101、斜板;102、腰型孔;103、推杆;104、挡板;105、滑轨;106、支撑柱。

具体实施方式

[0034] 下面将结合具体实施例对本实用新型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实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例,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。

[0035] 实施例:一种刹车片加工用柔性上下料系统,如图1所示,包括导轨1,导轨1上滑动连接有滑块2,滑块2上固定有机器人3,机器人3包括固定在滑块2上的机械手31,机械手31采用的安川GP180机械手31,机械手31上方转动连接有夹手一32,滑块2上还固定有电机一,电机一输出端固定有齿轮,导轨1上固定有与齿轮啮合的齿条,电机一驱动齿轮转动,可带动滑块2和滑块2上的机器人3沿导轨1往复移动,滑块2上设置有控制机器人3运行的电控箱。

[0036] 如图1、图2所示,导轨1一侧设置有若干沿导轨1方向排列的料框4,料框4包括框体41,框体41相对两侧设置有滑架42,两个滑架42之间滑动连接有若干隔料板43,相邻两块隔料板43之间滑动连接有四个限位杆,四个限位杆分为两组,两组限位杆分别位于两个滑架42上,限位杆包括杆体44和固定在杆体44侧壁的支撑杆45,支撑杆45滑动连接在滑架42上,支撑杆45使杆体44和滑架42之间形成取料通道46,刹车片位于两个隔料板43之间,排列成一组,一组刹车片前后与限位杆相接,限位杆与滑架42之间的取料通道46方便夹手一32伸入。

[0037] 如图1所示,导轨1远离料框4一侧沿导轨1方向排列有若干组上下料组件,上下料组件包括规整机构5,规整机构5沿导轨1方向并排放置有进料机构6,进料机构6的出料端设置有加工机构7,加工机构7的出料端设置有转运架8,加工机构7侧边放置有传送带9,传送带9的进料端位于转运架8下方,传送带9的出料端设置有下料机构10,下料机构10与规整机构5分别位于进料机构6两侧。

[0038] 如图3所示,规整机构5包括规整架51,规整架51上设置有两个平行的规整杆52,规整架51两端固定有气缸组件53,气缸组件53包括上下排列的两个气缸,两个气缸的输出端相背离,分别与两个规整杆52相连,一组刹车片放置在规整架51上时,气缸组件53可驱动两个规整杆52相互靠近,使刹车片两侧对齐。

[0039] 如图4所示,进料机构6包括进料架61,进料架61上方固定有料箱62,进料架61下方固定有气缸,气缸的输出端固定有推块63,料箱62底部设置有供推块63上端穿过的条形槽64,气缸驱动推块63推动刹车片移动,可实现刹车片自动进料。

[0040] 如图5所示,转运架8包括架体81,架体81上固定有滑杆82,滑杆82位于加工机构7的出料端和传送带9上方,转运架8上转动连接有丝杠,丝杠上螺纹连接有螺母,螺母上方滑动连接在滑杆82上,转运架8上固定有驱动丝杠转动的电机二,螺母下方固定有夹手二83,夹手二83可将加工机构7出料端的刹车片夹持住,将其沿转运架8进行转运。

[0041] 如图6所示,下料机构10包括与传送带9出料端相接的推料组件和排列架,推料组件包括斜板101,斜板101上开设有两个腰型孔102,斜板101下方转动连接有两个推杆103,推杆103一端固定有气缸,气缸推动推杆103穿过腰型孔102,排列架上固定有两个挡板104,两个挡板104之间设置有滑轨105,滑轨105上滑动连接有支撑柱106,刹车片落入斜板101上后,气缸推动斜板101向上移动,使刹车片竖直放置在排列架上,刹车片两端与挡板104相接,侧边与支撑柱106相接,可使刹车片在排列架上保持竖直放置,相邻刹车片被推杆103推入排列架时,支撑柱106可沿滑轨105滑动,使多片刹车片都排列在排列架上形成一组。

[0042] 挡板104靠近斜板101一侧铰接有限位块,限位块与挡板104相接处设置有扭簧,限位块与刹车片远离支撑柱106一侧相接,可避免刹车片倾倒。

[0043] 一种刹车片加工用柔性上下料系统工作原理:将机器人3放置在导轨1上,导轨1一侧放置料框4,另一侧放置上下料组件,可利用一个机器人3实现多台加工机构7的上下料,首先,机器人3将料框4内的刹车片夹起;然后,先放置在规整机构5内,进行规整,使刹车片排列整齐;然后机器人3再将规整机构5内的刹车片夹起后放入进料机构6内,进料机构6将刹车片送入加工机构7内加工后,刹车片通过转运架8转运到传送带9上,传送带9再将刹车片传送至下料机构10内成组排列,排列成一组;最后,机械手31再将该组刹车片夹起放入空的料框4内;下料机构10与规整机构5分别位于进料机构6两侧,可使下料机构10与规整机构5均靠近导轨1,便于上料和下料。

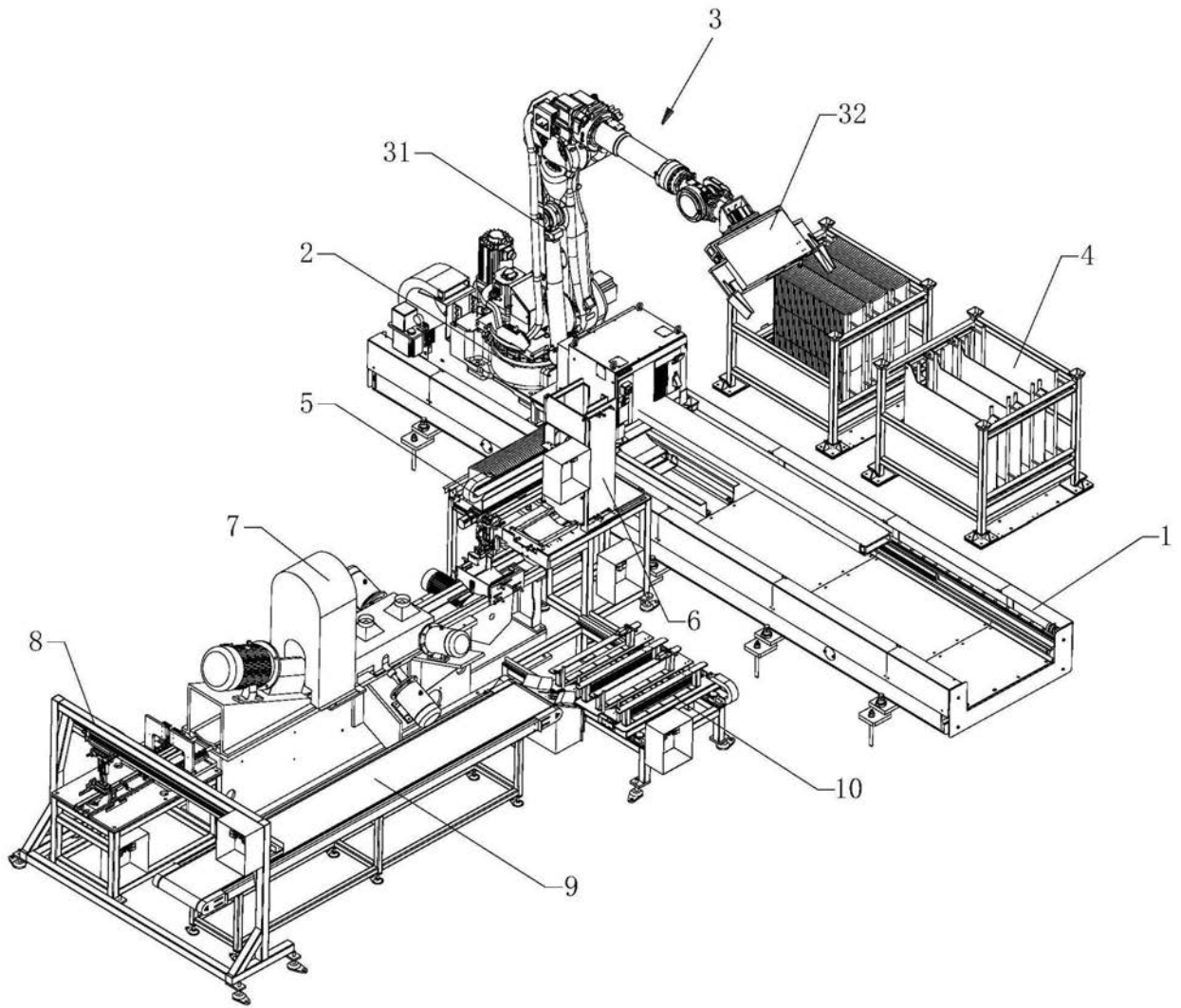


图1

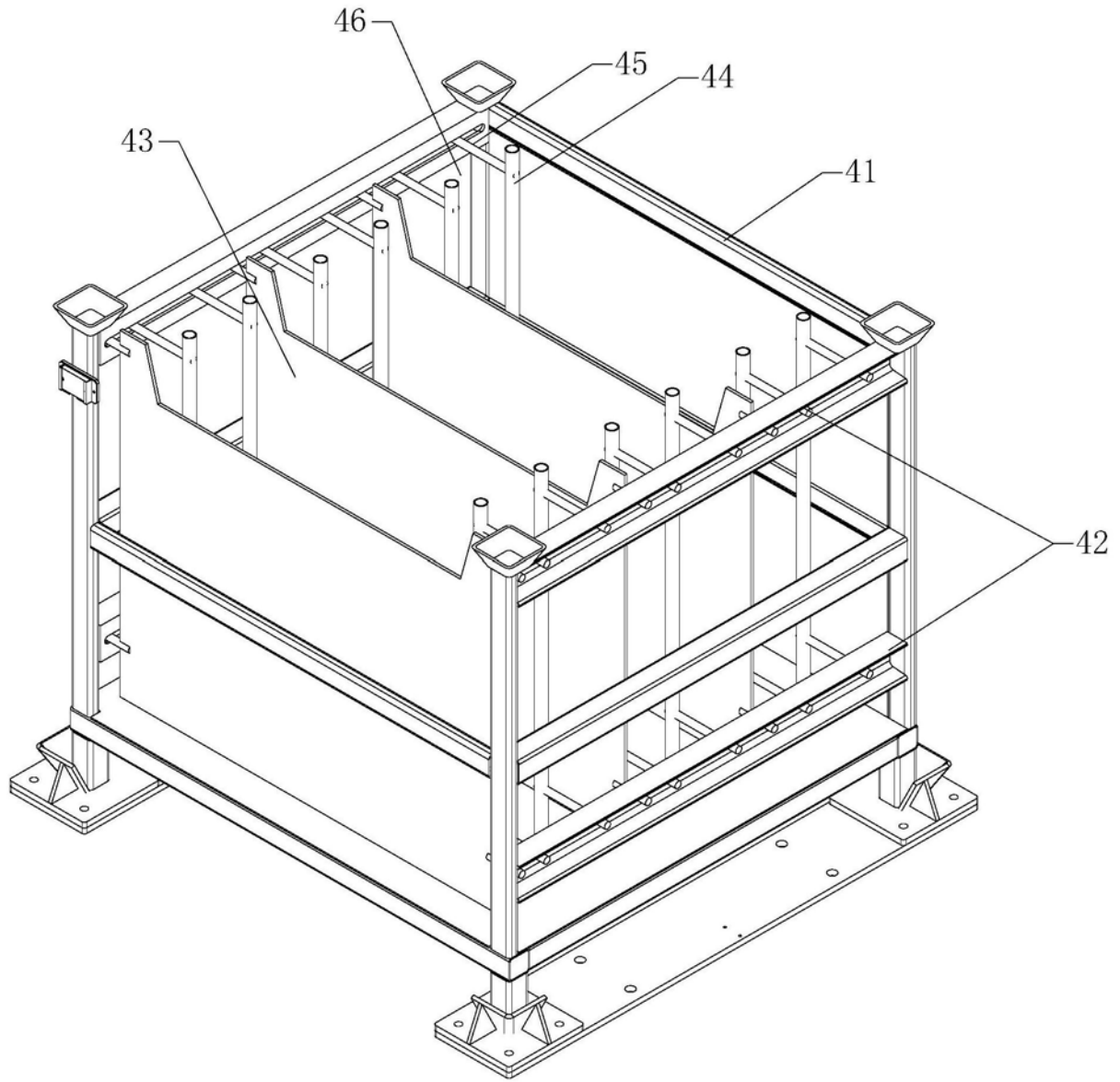


图2

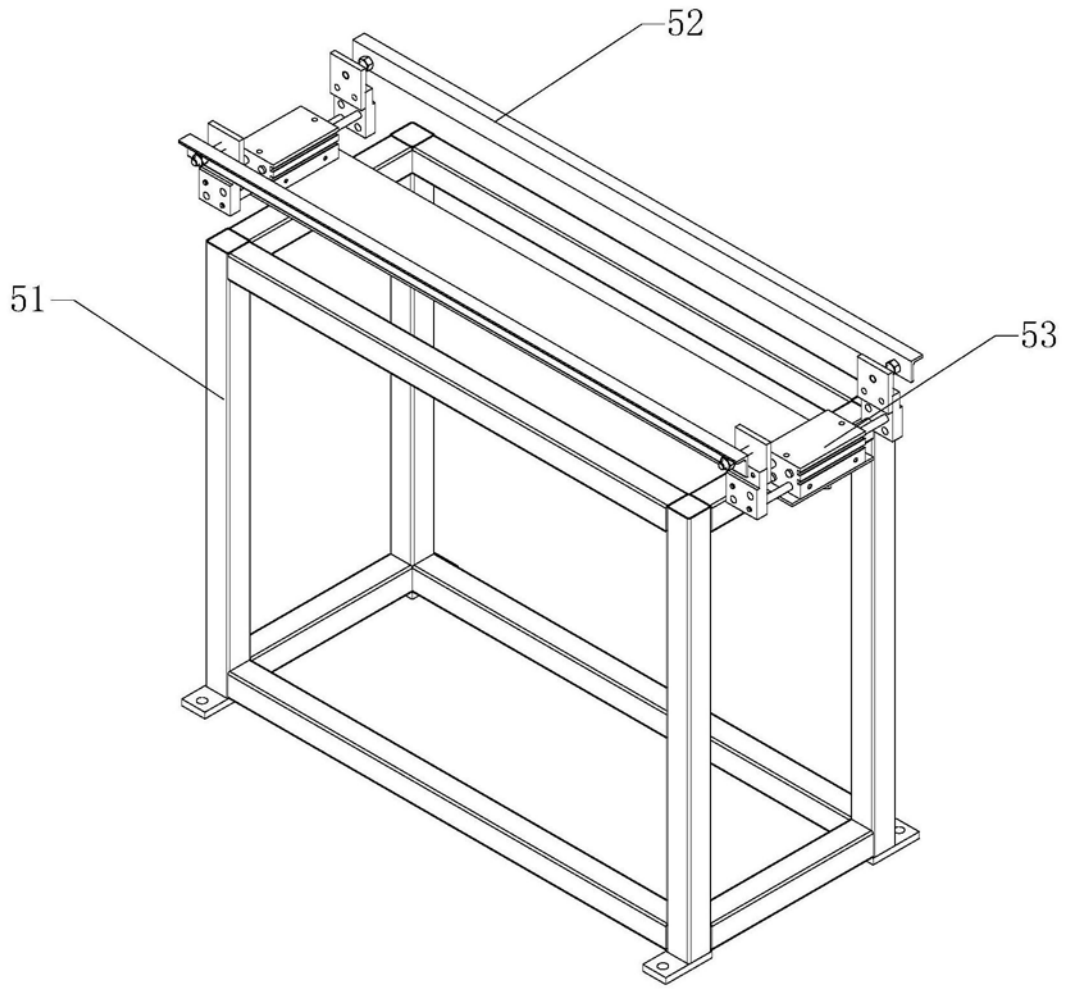


图3

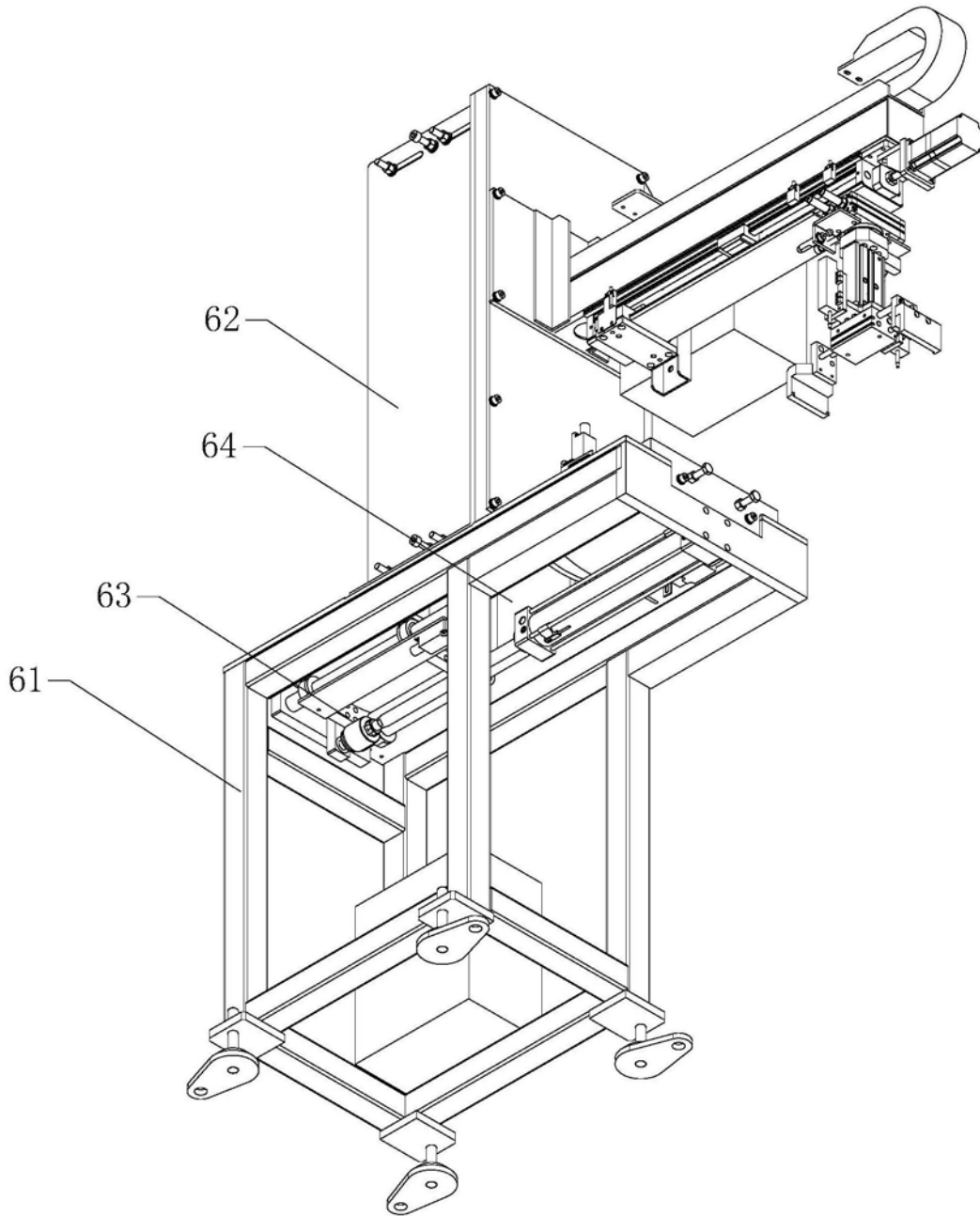


图4

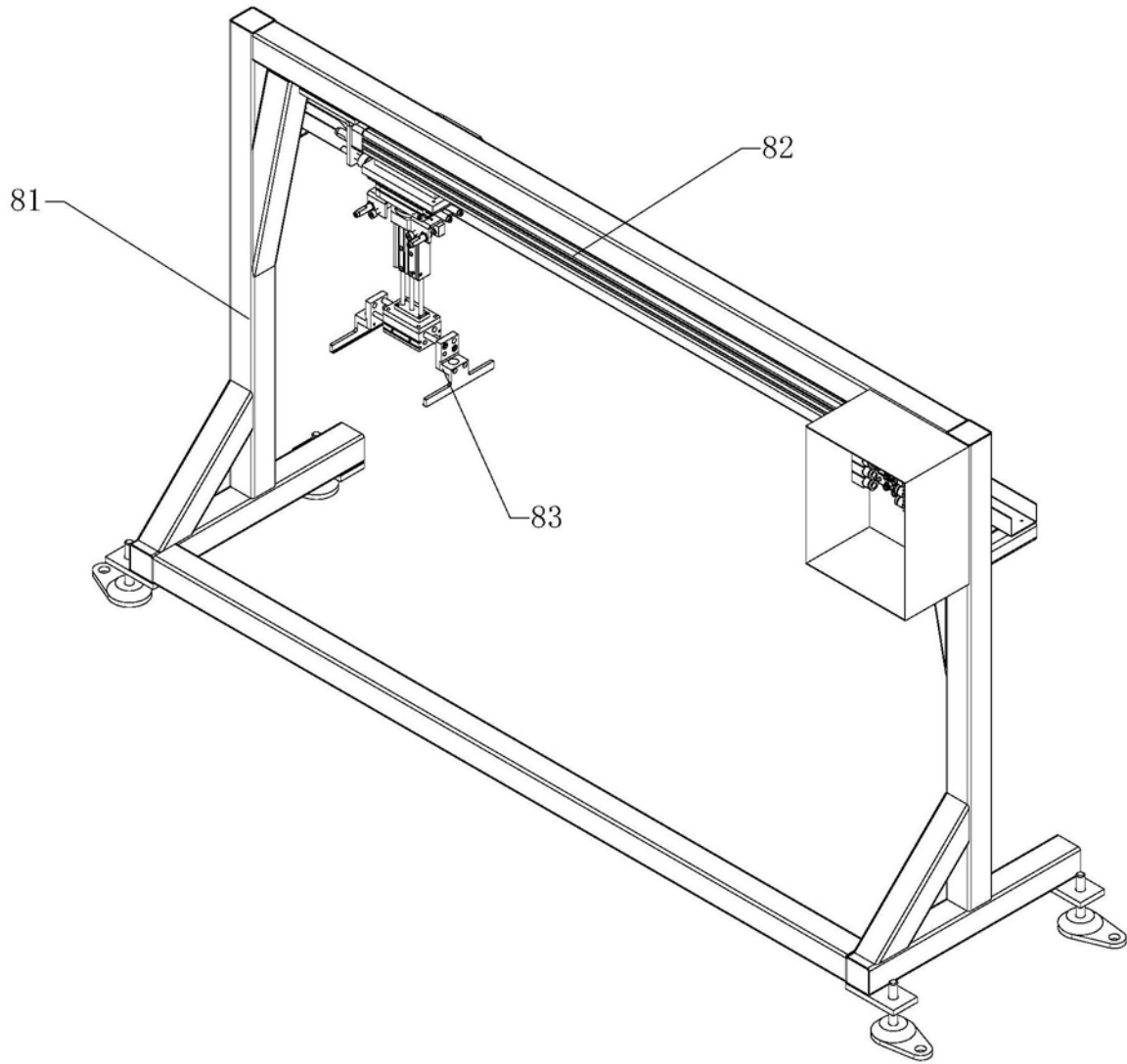


图5

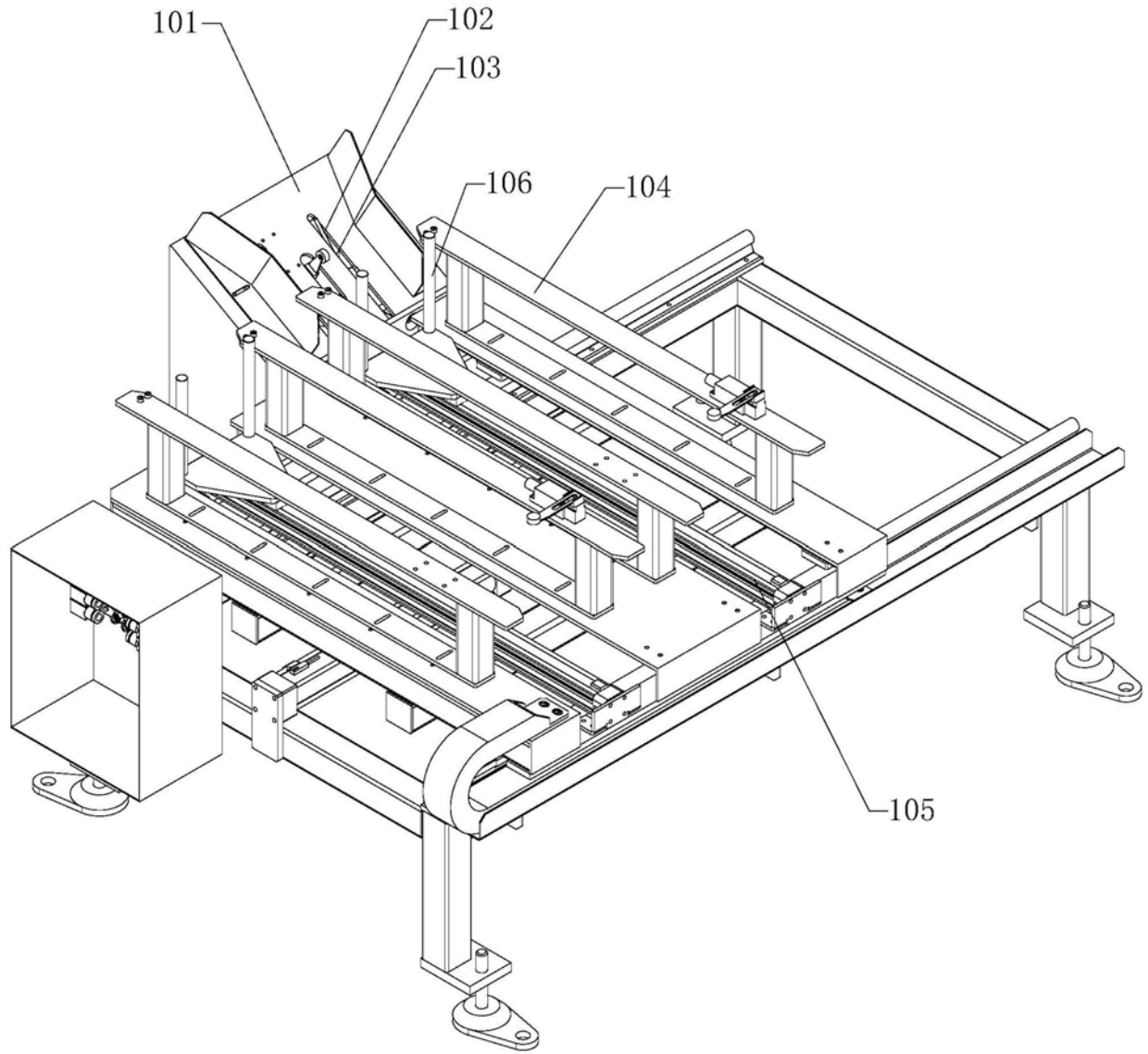


图6