(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112010016 B
(45)授权公告日 2024.06.11

(21)申请号 202010922311.9
(22)申请日 2020.09.04
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112010016 A
(43)申请公布日 2020.12.01
(73)专利权人 安徽省电机产品及零部件质量监督检验中心
地址 242599 安徽省宣城市泾县泾川镇财富大道(高架桥下)
(72)发明人 章力天 贾铭 杨刚 周堂鑫 张志伟 柳洋
(74)专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理有限公司 34142
专利代理师 李金标
(51)Int.Cl.
B65G 47/82(2006.01)
B65G 65/38(2006.01)
(56)对比文件
CN 105645085 A,2016.06.08
CN 107344677 A,2017.11.14
CN 108016896 A,2018.05.11
CN 108115319 A,2018.06.05
CN 108188618 A,2018.06.22
CN 110524334 A,2019.12.03
CN 110894008 A,2020.03.20
CN 203158707 U,2013.08.28
CN 204847308 U,2015.12.09
CN 206580270 U,2017.10.24
CN 206827555 U,2018.01.02
CN 210236279 U,2020.04.03
CN 212449595 U,2021.02.02
审查员 李龙

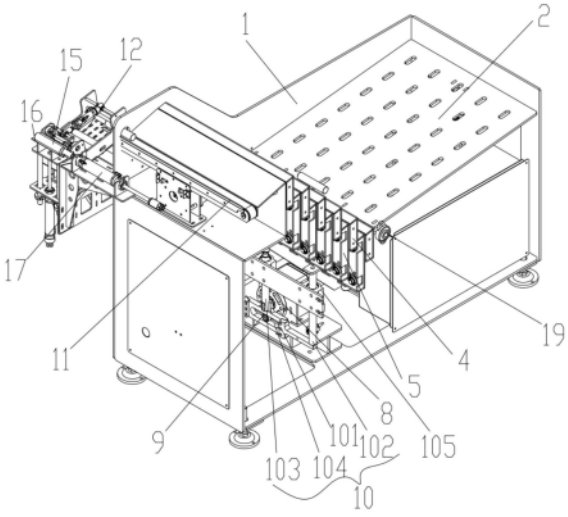
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种圆棒自动上料设备

(57)摘要

本发明公开了一种圆棒自动上料设备,包括前端料仓、中端提升输送系统和后端上料系统。在产品送料时候,操作人员只需用行车或吊机,把原料倒入料仓中,通过中端提升输送系统输送圆棒至后端上料系统,完成自动上料。



CN 112010016 B

1.一种圆棒自动上料设备,其特征在于:包括前端料仓、中段提升输送系统和后端上料系统;

所述前端料仓和中段提升输送系统位于侧板围成的框架内;

所述前端料仓具体为与侧板连接的横向板,横向板与侧板围成料仓;

所述中段提升输送系统为阶梯状的台阶,每段台阶都分为固定台阶和伸缩台阶,所述固定台阶固定在侧板上,所述伸缩台阶一侧靠在同阶梯面的固定台阶上,另一侧靠在相邻阶梯面的固定台阶上,由两个固定台阶和侧板组成伸缩通道,若干的伸缩台阶下端连接在一个整板上;

所述框架内设有第一电机,第一电机输出端连接有转盘,转盘边缘设有杆体,杆体上套接连杆一端,连杆另一端与整板连接;

所述中段提升输送系统顶端设有横向输送装置,具体为橡胶输送带,所述橡胶输送带一侧与后端上料系统连接;

所述后端上料系统包括斜底板,斜底板前后两侧设有第一挡板,所述斜底板上较低的一侧为输出口,所述输出口连接推出平台一侧,推出平台另一侧设有第二挡板,所述推出平台上设有第一气缸,第一气缸将位于推出平台上的圆棒推出,所述斜底板上较高的一侧设有的第一挡板上设有输入口,所述输入口与橡胶输送带对接;

所述连杆结构具体为一个横向带有腰型孔的横向架、横向架两端的固定竖向杆和横向架中段铰接的活动竖向杆,所述横向架上的腰型孔与杆体活动连接,所述固定竖向杆和活动竖向杆顶端与整板连接;

所述斜底板两侧的第一挡板上设有阻拦系统,具体包括铰接在两侧第一挡板上的轴,轴上转动连接有第三气缸,两侧的第一挡板上还设有第二转轴,第二转轴上设有两个转动件,两个转动件之间通过若干连接杆体连接,其中一个连接杆体与第三气缸的杆体转动连接,另一个连接杆体上转动连接有第一竖向板,第一竖向板两侧设有若干定位辊,定位辊转动连接在两侧的第一挡板上;

所述连接杆体设有3个,最后一个连接杆体上转动连接有第二竖向板,第二竖向板两侧同样设有定位辊,所述第二竖向板与第一竖向板间距为一个圆棒的直径,且3个连接杆体的设置成正三角形布局,中心为第二转轴,与第二气缸连接的连接杆体位于最高处,第二气缸控制转动件的绕第二转轴来回摆动,第二气缸伸出状态下,第一竖向板下移,阻挡在输出口处,此时,第二竖向板位于最高处,距离斜底板至少一个圆棒的直径,第二气缸收缩状态下,第一竖向板上移,距离斜底板至少一个圆棒的直径,第二竖向板下移,阻挡除位于输出口处的第一个圆棒后的圆棒,第一个圆棒滚至推出平台上,由第一气缸将圆棒推出。

2.根据权利要求1中所述的一种圆棒自动上料设备,其特征在于:所述横向板一侧连接有第一转轴,第一转轴两端连接在侧板上的轴承上,横向板另一侧下方铰接有第二气缸,第二气缸推动横向板绕第一转轴旋转。

3.根据权利要求1中所述的一种圆棒自动上料设备,其特征在于:所述横向板一侧高于中段提升输送系统最低端的固定台阶,或与其齐平。

4.根据权利要求1中所述的一种圆棒自动上料设备,其特征在于:所述固定台阶和伸缩台阶上表面都为斜面,且倾斜方向相同,均向相邻高的台阶方向向下倾斜。

5.根据权利要求1中所述的一种圆棒自动上料设备,其特征在于:所述伸缩台阶的宽度

设计正好一个圆棒的直径。

6.根据权利要求1中所述的一种圆棒自动上料设备,其特征在于:所述杆体转至最低处,同一台阶的伸缩台阶上表面与固定台阶上表面位于同一平面上,所述杆体转至最高处,同一台阶的伸缩台阶上表面与相邻高的台阶的固定台阶上表面位于同一平面上。

7.根据权利要求1中所述的一种圆棒自动上料设备,其特征在于:中段提升输送系统顶端设有固定台阶和圆棒滚道,圆棒滚道一侧与固定台阶无缝对接,另一侧与橡胶输送带一侧对接,且橡胶输送带输送方向与圆棒滚道垂直,所述橡胶输送带另一侧设有第三挡板。

一种圆棒自动上料设备

技术领域：

[0001] 本发明涉及圆棒形原来料仓上料的设计,可以在设计高频加热、冲床原料等料仓的设计上使用,是一种实用性很高的非标设备。

背景技术：

[0002] 由于工作需要,去电机生产厂家学习的时候,看见目前很多厂家在生产电机主轴的时候需要高频淬火、冲床等工序,这些工序一般都是采取人工手动上下料。以Φ25*120的普通碳钢圆棒为例,操作人员在每天工作量在3k到4k,一圆棒重量为1kg的话,工作量巨大且劳累。先发明一种圆棒自动上料的料仓可以推广到各生产线圆棒原料送料的环节中。

发明内容

[0003] 本发明针对以上问题,提供了一种圆棒自动上料设备。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为：

[0005] 一种圆棒自动上料设备,包括前端料仓、中端提升输送系统和后端上料系统；

[0006] 所述前端料仓和中端提升输送系统位于侧板围成的框架内；

[0007] 所述前端料仓具体为与侧板连接的横向板,横向板与侧板围成料仓；

[0008] 所述中段提升输送系统为阶梯状的台阶,每段台阶都分为固定台阶和伸缩台阶,所述固定台阶固定在侧板上,所述伸缩台阶一侧靠在同阶梯面的固定台阶上,另一侧靠在相邻阶梯面的固定台阶上,由两个固定台阶和侧板组成伸缩通道,若干的伸缩台阶下端连接在一个整板上；

[0009] 所述框架内设有第一电机,第一电机输出端连接有转盘,转盘边缘设有杆体,杆体上套接连杆一端,连杆另一端与整板底部连接；

[0010] 所述中段提升输送系统顶端设有横向输送装置,具体为橡胶输送带,所述橡胶输送带一侧与后端上料系统连接；

[0011] 所述后端上料系统包括斜底板,斜底板前后两侧设有第一挡板,所述斜底板上较低的一侧为输出口,所述输出口连接推出平台一侧,推出平台另一侧设有第二挡板,所述推出平台上设有第一气缸,第一气缸将位于推出平台上的圆棒推出,所述斜底板上较高的一侧设有的第一挡板上设有输入口,所述输入口与橡胶输送带对接。

[0012] 本发明的进一步技术：

[0013] 优选的,所述连杆结构具体为一个横向带有腰型孔的横向架、横向架两端的固定竖向杆和横向架中段铰接的活动竖向杆,所述横向架上的腰型孔与杆体活动连接,所述固定竖向杆和活动竖向杆顶端与整板连接。

[0014] 优选的,所述固定竖向杆和活动竖向杆呈竖直状态,其中部连接有固定环。

[0015] 优选的,所述横向板一侧连接有第一转轴,第一转轴两端连接在侧板上的轴承上,横向板另一侧下方铰接有第二气缸,第二气缸推动横向板绕第一转轴旋转。

[0016] 优选的,所述横向板一侧高于中段提升输送系统最低端的固定台阶,或与其齐平。

[0017] 优选的,所述固定台阶和伸缩台阶上表面都为斜面,且倾斜方向相同,均向相邻高的台阶方向向下倾斜。

[0018] 优选的,所述伸缩台阶的宽度设计正好一个圆棒的直径,防止圆棒过多在汇入橡胶输送带时造成卡堵。

[0019] 优选的,所述转盘与第一电机之间设有减速机。

[0020] 优选的,所述杆体转至最低处,同一台阶的伸缩台阶上表面与固定台阶上表面位于同一平面上,所述杆体转至最高处,同一台阶的伸缩台阶上表面与相邻高的台阶的固定台阶上表面位于同一平面上。

[0021] 优选的,中段提升输送系统顶端设有固定台阶和圆棒滚道,圆棒滚道一侧与固定台阶无缝对接,另一侧与橡胶输送带一侧对接,且橡胶输送带输送方向与圆棒滚道垂直,所述橡胶输送带另一侧设有第三挡板。

[0022] 优选的,所述斜底板两侧的第一挡板上设有阻拦系统,具体包括铰接在两侧第一挡板上的轴,轴上转动连接有第三气缸,两侧的第一挡板上还设有第二转轴,第二转轴上设有两个转动件,两个转动件之间通过若干连接杆体连接,其中一个连接杆体与第三气缸的杆体转动连接,另一个连接杆体上转动连接有第一竖向板,第一竖向板两侧设有若干定位辊,定位辊转动连接在两侧的第一挡板上。

[0023] 优选的,所述连接杆体设有3个,最后一个连接杆体上转动连接有第二竖向板,第二竖向板两侧同样设有定位辊,所述第二竖向板与第一竖向板间距为一个圆棒的直径,且3个连接杆体的设置成正三角形布局,中心为第二转轴,与第二气缸连接的连接杆体位于最高处,第二气缸控制转动件的绕第二转轴来回摆动,第二气缸伸出状态下,第一竖向板下移,阻挡在输出口处,此时,第二竖向板位于最高处,距离斜底板至少一个圆棒的直径,第二气缸收缩状态下,第一竖向板上移,距离斜底板至少一个圆棒的直径,第二竖向板下移,阻挡除位于输出口处的第一个圆棒后的圆棒,第一个圆棒滚至推出平台上,由第一气缸将圆棒推出。

[0024] 有益效果:

[0025] 在产品送料时候,操作人员只需用行车或吊机,把原料倒入料仓中,通过中端提升输送系统输送圆棒至后端上料系统,完成自动上料;

[0026] 中端提升输送系统以阶梯的形式分散圆棒,进行更好的供料;

[0027] 后端上料系统进行分料,控制第三气缸,让圆棒根据所需的时间,提供供料。

附图说明:

[0028] 为了更清楚地说明本发明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;

[0029] 图1是总装图;

[0030] 图2是图1的轴测图;

[0031] 图3是图2的连杆结构图;

[0032] 图4是后端上料系统轴测图;

[0033] 图5是后端上料系统正视图;

[0034] 图中1是侧板,2是横向板,4是固定台阶,5是伸缩台阶,6: 是整板;7是第一电机,8是转盘;9是杆体,10是连杆,11是橡胶输送带,12是斜底板,13是第一挡板,14是输出口,15是推出平台,16是第二挡板,17是第一气缸,18是输入口;19是第一转轴, 20是第二气缸,21是第三挡板,22是第四挡板,23是第三气缸,24 是第二转轴,25是转动件,26是连接杆体,27是第一竖向板,28是定位辊;29是第二竖向板;101是横向架,102是固定竖向杆,103 是活动竖向杆,104是腰型孔,105是固定环。

[0035] 具体实施结构:

[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一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0037] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0038] 一种圆棒自动上料设备,包括前端料仓、中端提升输送系统和后端上料系统;

[0039] 所述前端料仓和中端提升输送系统位于侧板1围成的框架内;

[0040] 所述前端料仓具体为与侧板1连接的横向板2,横向板2与侧板 1围成料仓;

[0041] 所述中段提升输送系统为阶梯状的台阶,每段台阶都分为固定台阶4和伸缩台阶5,所述固定台阶4固定在侧板1上,所述伸缩台阶 5一侧靠在同阶梯面的固定台阶4上,另一侧靠在相邻阶梯面的固定台阶4上,由两个固定台阶4和侧板1组成伸缩通道,若干的伸缩台阶5下端连接在一个整板6上;

[0042] 所述框架内设有第一电机7,第一电机7输出端连接有转盘8,转盘8边缘设有杆体9,杆体9上套接连杆10一端,连杆10另一端与整板6连接;

[0043] 中段提升输送系统以阶梯的形式分散圆棒,第一电机7旋转一周为一个供料周期,以防原料过多而堵住上料口,从而进行更好的供料。

[0044] 所述中段提升输送系统顶端设有横向输送装置,具体为橡胶输送带11,所述橡胶输送带11一侧与后端上料系统连接;

[0045] 所述后端上料系统包括斜底板12,斜底板12前后两侧设有第一挡板13,所述斜底板12上较低的一侧为输出口14,所述输出口14 连接推出平台15一侧,推出平台15另一侧设有第二挡板16,所述推出平台15上设有第一气缸17,第一气缸17将位于推出平台15上的圆棒推出,所述斜底板12上较高的一侧设有的第一挡板13上设有输入口18,所述输入口18与橡胶输送带11对接。

[0046] 所述连杆10结构具体为一个横向带有腰型孔104的横向架101、横向架两端的固定竖向杆102和横向架中段铰接的活动竖向杆103,所述横向架上的腰型孔与杆体活动连接,所述固定竖向杆和活动竖向杆顶端与整板6连接。

[0047] 所述固定竖向杆和活动竖向杆呈竖直状态,其中部连接有固定环 105。

[0048] 横向架的作用在于,利用腰型孔与杆体活动连接,与固定环的配合下,转盘在转动时,杆体带动横向架上升下降,同时杆体在腰型孔内来回移动,横向架仅仅上下活动,不会出现左右活动,保证上升下降的稳定性和左右端的一致性。

[0049] 固定环固定在该设备的内部,其套接在固定竖向杆和活动竖向杆上,作用是让固定竖向杆和活动竖向杆沿竖向方向为上升下降。

[0050] 所述横向板2一侧连接有第一转轴19,第一转轴19两端连接在侧板1上的轴承上,横向板2另一侧下方铰接有第二气缸20,第二气缸20推动横向板2绕第一转轴19旋转。

[0051] 根据工艺生产的实际情况,设计料仓的大小,为了防止料仓里的原料过少坡度不够的情况,料仓的底板坡度可以根据料仓的多少,操作人员用气缸调节料仓堆料的情况。

[0052] 所述横向板2一侧高于中段提升输送系统最低端的固定台阶4,或与其齐平。

[0053] 所述固定台阶4和伸缩台阶5上表面都为斜面,且倾斜方向相同,均向相邻高的台阶方向向下倾斜。

[0054] 所述伸缩台阶5的宽度设计正好一个圆棒的直径,防止圆棒过多在汇入橡胶输送带11时造成卡堵。

[0055] 所述转盘8与第一电机7之间设有减速机。

[0056] 所述杆体转至最低处,同一台阶的伸缩台阶5上表面与固定台阶 4上表面位于同一平面上,所述杆体转至最高处,同一台阶的伸缩台阶5上表面与相邻高的台阶的固定台阶4上表面位于同一平面上。

[0057] 中段提升输送系统顶端设有固定台阶4和圆棒滚道,圆棒滚道一侧与固定台阶4无缝对接,另一侧与橡胶输送带11一侧对接,且橡胶输送带11输送方向与圆棒滚道垂直,所述橡胶输送带11另一侧设有第三挡板21。

[0058] 所述斜底板12右侧设有第四挡板22。

[0059] 所述斜底板12两侧的第一挡板13上设有阻拦系统,具体包括铰接在两侧第一挡板13上的轴,轴上转动连接有第三气缸23,两侧的第一挡板13上还设有第二转轴24,第二转轴24上设有两个转动件 25,两个转动件25之间通过3个连接杆体26连接,其中一个连接杆体26与第三气缸23的杆体转动连接,另一个连接杆体26上转动连接有第一竖向板27,第一竖向板27两侧设有若干定位辊28,定位辊 28转动连接在两侧的第一挡板13上。

[0060] 最后一个连接杆体26上转动连接有第二竖向板29,第二竖向板 29两侧同样设有定位辊28,所述第二竖向板29与第一竖向板27间距为一个圆棒的直径,且3个连接杆体26的设置成正三角形布局,中心为第二转轴24,与第二气缸20连接的连接杆体26位于最高处,第二气缸20控制转动件25的绕第二转轴24来回摆动,第二气缸20 伸出状态下,第一竖向板27下移,阻挡在输出口14处,此时,第二竖向板29位于最高处,距离斜底板12至少一个圆棒的直径,第二气缸20收缩状态下,第一竖向板27上移,距离斜底板12至少一个圆棒的直径,第二竖向板29下移,阻挡除位于输出口14处的第一个圆棒后的圆棒,第一个圆棒滚至推出平台15上,由第一气缸17将圆棒推出。

[0061] 输出口14用气缸两个竖向板设计而成,气缸一个循环,一个圆棒出料,出料后,可根据后续的加工工艺再进行设计使用。

[0062] 本发明的涉及的系统及其相互配合关系具体为:

[0063] 操作人员用行车或吊机,把原料倒入料仓中,即横向板2上,通过控制第二气缸20,

控制横向板2一侧的高度,调整横向板2的斜度。为了防止料仓里的原料过少坡度不够的情况,料仓的底板坡度可以根据料仓的多少,操作人员用气缸调节料仓堆料的情况。

[0064] 横向板2与第一转轴19连接的一侧与中段提升输送系统最低台阶的固定台阶4齐平,圆棒自流入最低台阶上,经过固定台阶4流入伸缩台阶5,由于本发明为了防止圆棒过多在汇入橡胶输送带11时造成卡堵,所述伸缩台阶5的宽度设计正好一个圆棒的直径。

[0065] 开启第一电机7,带动转盘8转动,转盘8带动杆体绕转盘8圆心旋转,所述杆体转至最低处,同一台阶的伸缩台阶5上表面与固定台阶4上表面位于同一平面上,所述杆体转至最高处,同一台阶的伸缩台阶5上表面与相邻高的台阶的固定台阶4上表面位于同一平面上,由此,一个转动循环,将低一级的伸缩台阶5上的圆棒送至高一级的伸缩台阶5,如此往复,将圆棒提升至最高处,同时,在此圆棒提升的同时,由于伸缩台阶5为整体运动,后续的圆棒陆续得到提升。

[0066] 提升至横向输送装置上,通过橡胶输送带11将圆棒推出,此处,橡胶输送带11的输送速度应该与圆棒来料速度配合,保证上一圆棒输送走后,下一圆棒紧随而至,效率与安全并存。

[0067] 由橡胶输送带11将圆棒通过输入口18输送至后端上料系统,即推至斜底板12上,自流而下,第二气缸20伸出状态下,第一竖向板 27下移,阻挡在输出口14处,此时,第二竖向板29位于最高处,距离斜底板12至少一个圆棒的直径,第二气缸20收缩状态下,第一竖向板27上移,距离斜底板12至少一个圆棒的直径,第二竖向板 29下移,阻挡除位于输出口14处的第一个圆棒后的圆棒,第一个圆棒滚至推出平台15上,由第一气缸17将圆棒推出。气缸一个循环,一个圆棒出料,所述输出口14连接推出平台15一侧,推出平台15 另一侧设有第二挡板16,所述推出平台15上设有第一气缸17,第一气缸17将位于推出平台15上的圆棒推出。

[0068] 其中,本发明中推出平台15下设气缸,可升降,配合推出的高度,与下一工序无缝对接。

[0069] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

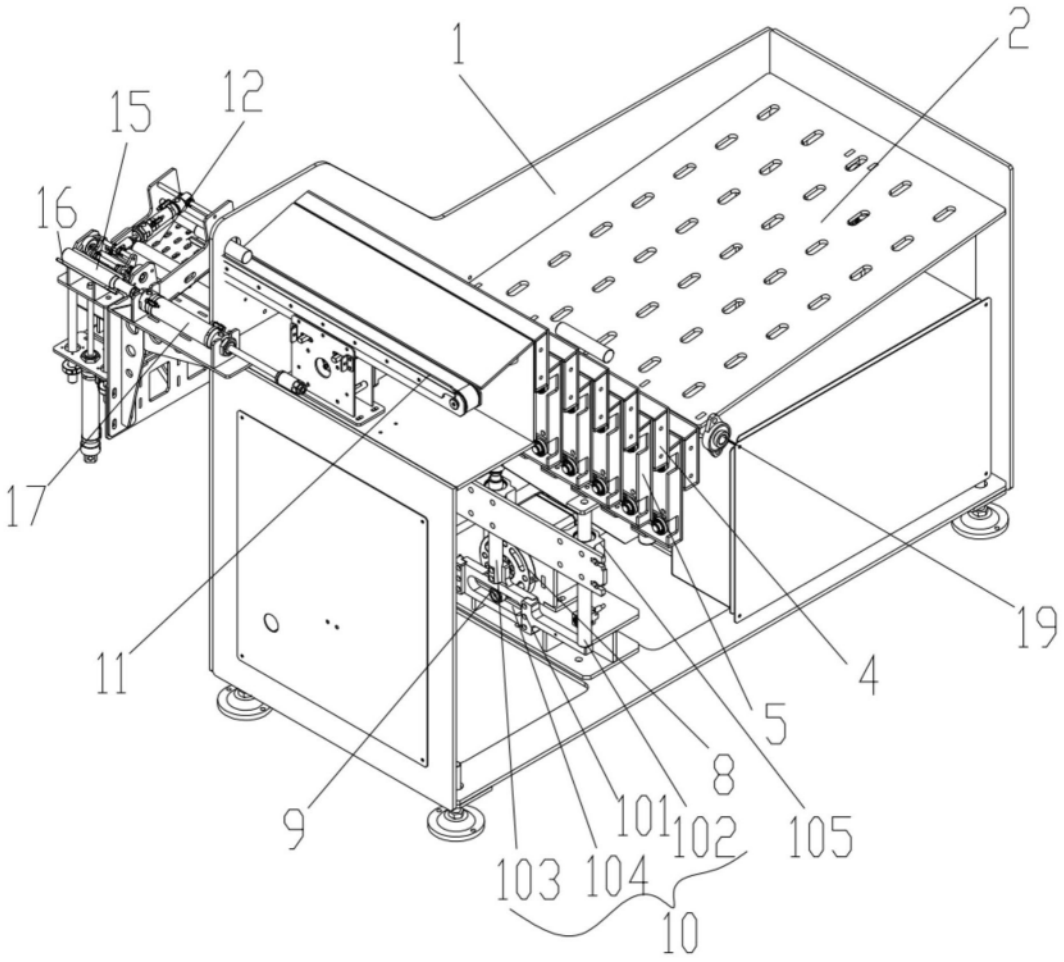


图1

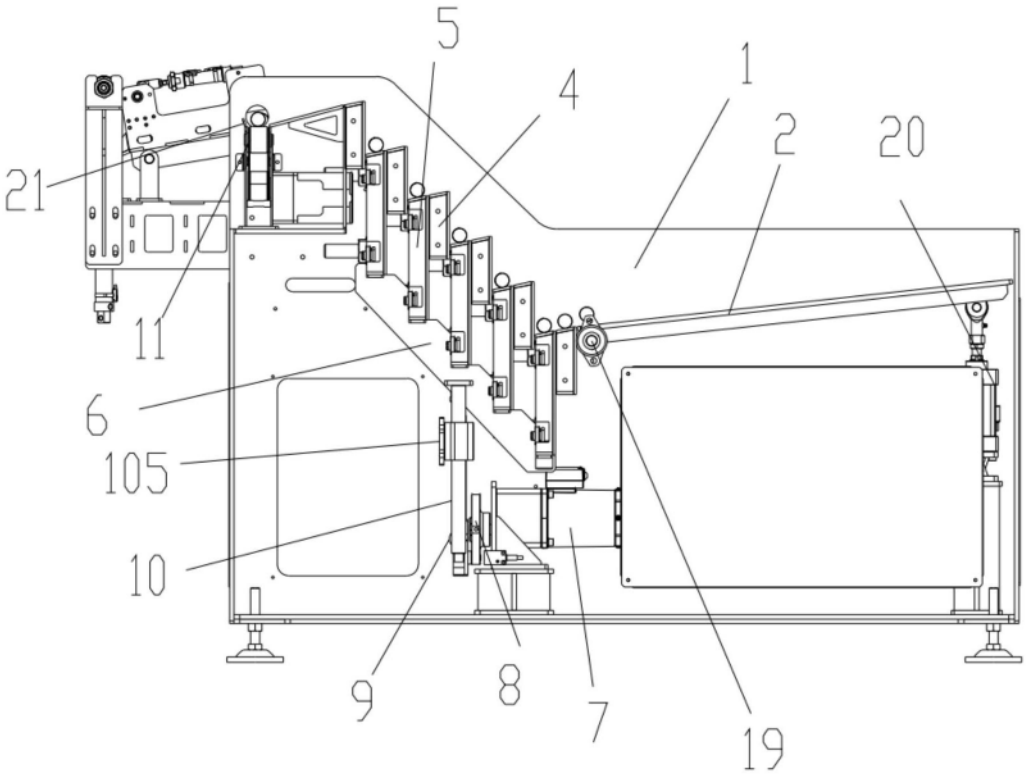


图2

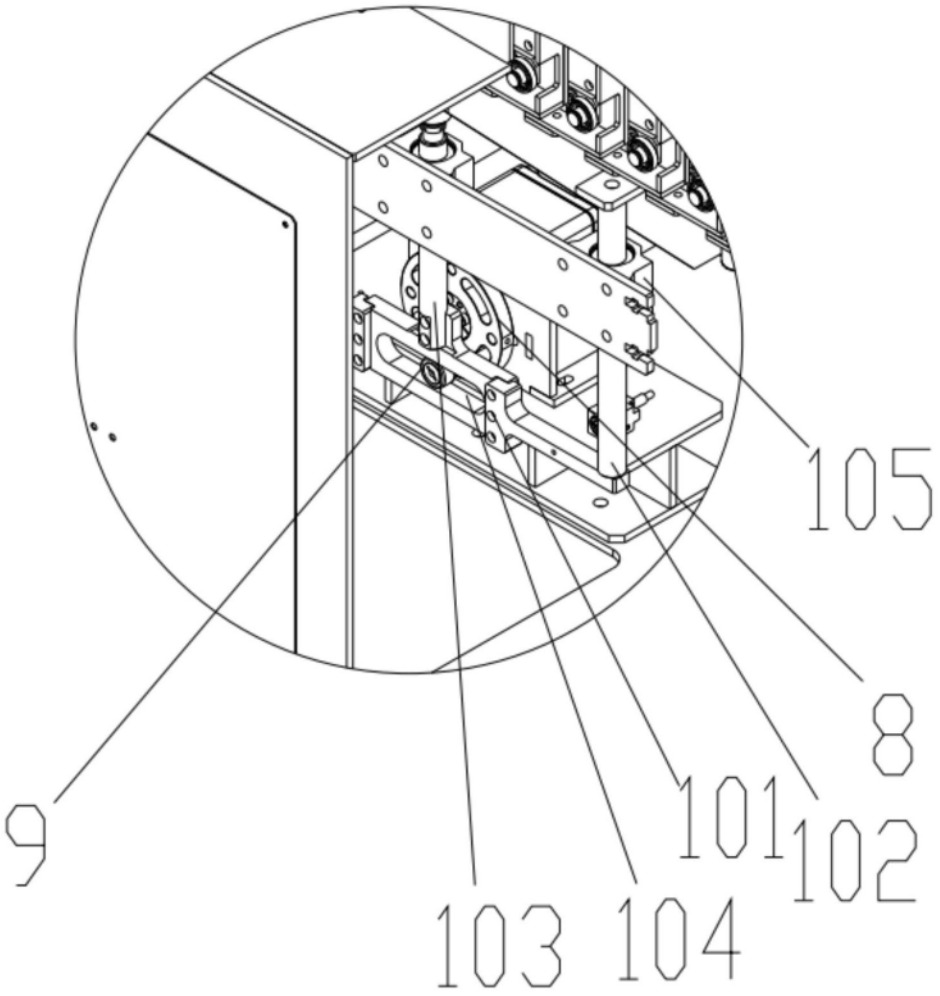


图3

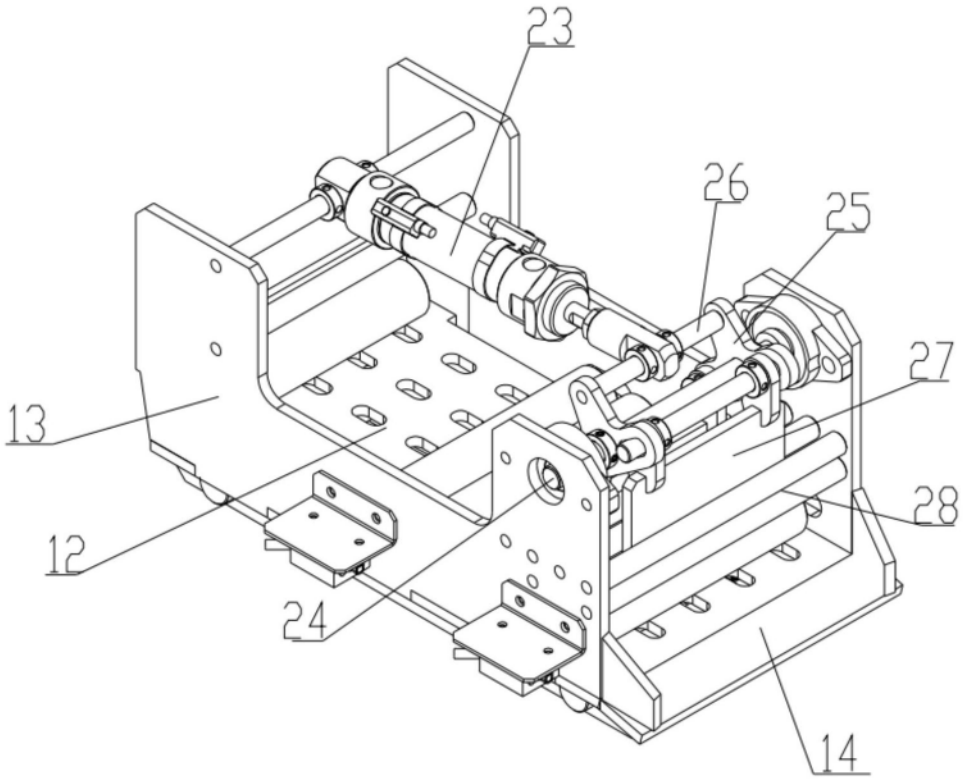


图4

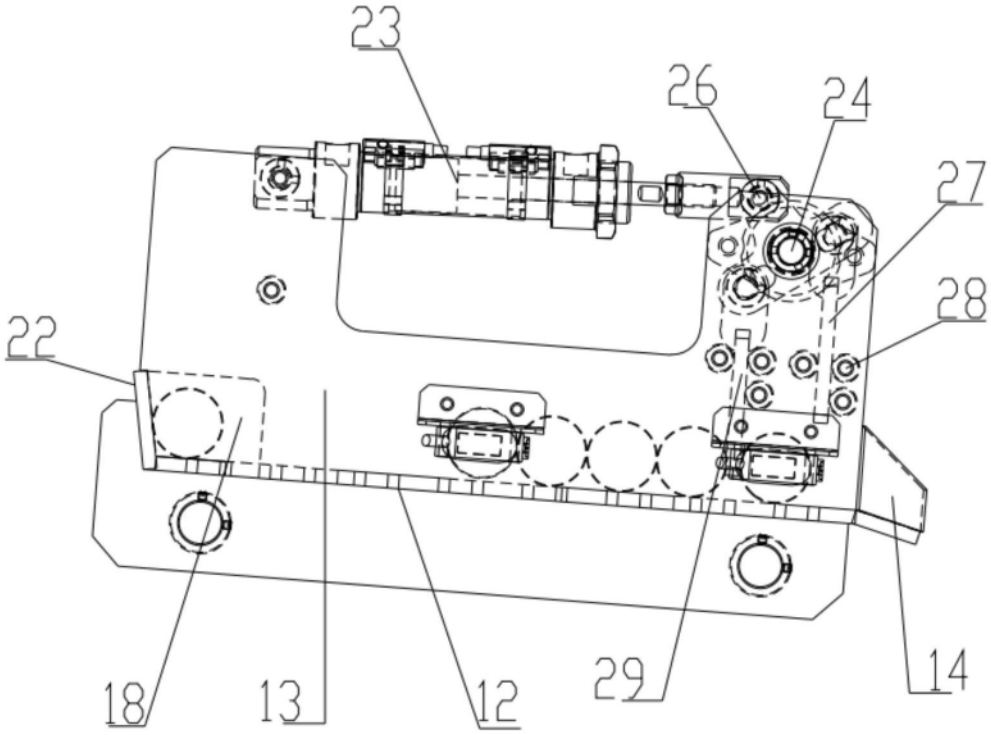


图5