



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115446221 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 09

(21) 申请号 202211407392.4

(22) 申请日 2022.11.10

(71) 申请人 江苏助您智能机械科技有限公司
地址 213200 江苏省常州市金坛区指前港
园区兴旺路88号

(72) 发明人 王宗刚 季新福 王丰 吴成亮

(74) 专利代理机构 常州恒玖智联知识产权代理
事务所(普通合伙) 32691
专利代理师 罗柱平

(51) Int. Cl.

B21D 43/24 (2006.01)

B21D 43/18 (2006.01)

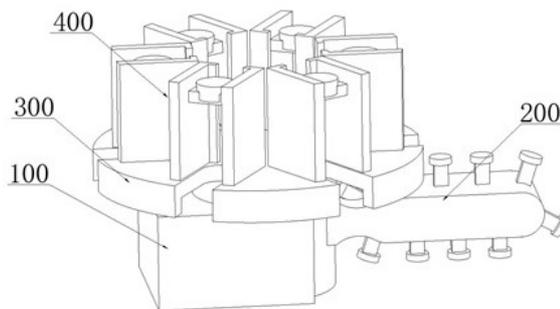
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种轻量化模架冲压供料机构

(57) 摘要

本发明涉及机械自动化技术领域,具体为一种轻量化模架冲压供料机构,包括:驱动基座、链轮供料机构以及固定于驱动基座顶面的运动存料机构和堆料机构,运动存料机构固定套接于驱动基座的输出端,堆料机构的数量为若干并均匀分布于运动存料机构的顶面,链轮供料机构固定于驱动基座的一侧且一端位于运动存料机构的下方。本发明中通过设置自动化供料结构,利用链轮供料机构的传动以及抓料机构的料片磁吸和放料,进行料片磁吸抓取、传送和自动释放,将料片精准放置于冲压模架表面,实现主动式供料,无需人工操作且可通过于冲压设备的联动控制进行速度比调节,完成自动化供料和冲压成型,提高生产效率。



1. 一种轻量化模架冲压供料机构,其特征在于,包括:驱动基座(100)、链轮供料机构(200)以及固定于驱动基座(100)顶面的运动存料机构(300)和堆料机构(400),所述运动存料机构(300)固定套接于驱动基座(100)的输出端,所述堆料机构(400)的数量为若干并均匀分布于运动存料机构(300)的顶面,所述链轮供料机构(200)固定于驱动基座(100)的一侧且一端位于运动存料机构(300)的下方;

所述链轮供料机构(200)包括传动链(210)、运动棘轮(220)和抓料机构(230),所述驱动基座(100)的一侧固定安装有支撑架,且所述运动棘轮(220)转动安装于支撑架的内侧且运动棘轮(220)的一侧设有驱动电机,所述传动链(210)套接于运动棘轮(220)的外侧,所述抓料机构(230)的数量为若干并均匀分布于传动链(210)的表面;

所述运动存料机构(300)包括存料盘(310)和放料组件(320),所述存料盘(310)的表面开设有若干夹头(311),所述放料组件(320)对称分布于夹头(311)的两侧,所述放料组件(320)包括活塞驱动盒(321)、挡料头片(322)和磁驱动缸(323),所述磁驱动缸(323)固定于活塞驱动盒(321)的底面且与活塞驱动盒(321)的内腔相通,所述挡料头片(322)的一端滑动安装于活塞驱动盒(321)的内侧,所述磁驱动缸(323)的内侧滑动安装有运动活塞(324),所述运动活塞(324)的底面固定黏贴有磁块(325)。

2. 根据权利要求1所述的一种轻量化模架冲压供料机构,其特征在于,所述驱动基座(100)的内部设有旋转驱动机构,所述运动存料机构(300)的圆心与驱动基座(100)的圆心位于同一直线上,若干所述堆料机构(400)均匀分布于夹头(311)的表面并与夹头(311)一一对应。

3. 根据权利要求1所述的一种轻量化模架冲压供料机构,其特征在于,所述抓料机构(230)包括磁屏蔽壳体(231)和抓料吸盘(232),所述磁屏蔽壳体(231)的内部设有电磁芯棒(233)和套接于电磁芯棒(233)外侧的电磁线圈(234),所述磁屏蔽壳体(231)的内侧开设有重力感应接电腔(235),所述重力感应接电腔(235)的内部放置有运动电极球(237),且重力感应接电腔(235)的底面嵌入安装有静电极座(236)。

4. 根据权利要求3所述的一种轻量化模架冲压供料机构,其特征在于,所述抓料吸盘(232)和电磁芯棒(233)为铁磁性材质构件,所述电磁芯棒(233)的顶面与抓料吸盘(232)的表面固定连接,所述电磁线圈(234)输入端的两级分别与运动电极球(237)和静电极座(236)的端部电极连接。

5. 根据权利要求3所述的一种轻量化模架冲压供料机构,其特征在于,所述重力感应接电腔(235)呈弧形空腔结构,所述重力感应接电腔(235)的圆弧半径大于运动电极球(237)的直径,所述静电极座(236)为弧形金属电极结构,所述运动电极球(237)为石墨球状电极。

6. 根据权利要求1所述的一种轻量化模架冲压供料机构,其特征在于,所述挡料头片(322)为软胶材质构件,所述挡料头片(322)的一端设有位于活塞驱动盒(321)内部的活塞板结构,所述运动活塞(324)的外周与磁驱动缸(323)的内侧过盈配合,所述活塞驱动盒(321)的内部和运动活塞(324)上方的磁驱动缸(323)内部空腔中填充有液压油液。

7. 根据权利要求1所述的一种轻量化模架冲压供料机构,其特征在于,所述磁块(325)为钕磁铁块结构,所述活塞驱动盒(321)的底面设有过与磁驱动缸(323)内部相连通的过流孔,所述运动活塞(324)的底面设有与磁驱动缸(323)内腔底面相抵接的回复弹簧。

8. 根据权利要求1所述的一种轻量化模架冲压供料机构,其特征在于,所述堆料机构

(400) 包括第一阀板(410)、第二阀板(420)以及滑动安装于第一阀板(410)和第二阀板(420)内侧的重力压块(430),所述第一阀板(410)和第二阀板(420)的内侧黏贴有放料滑板(440),所述第一阀板(410)和第二阀板(420)的内侧固定安装有位于第一阀板(410)和第二阀板(420)底面的阻尼胶板(450)。

一种轻量化模架冲压供料机构

技术领域

[0001] 本发明涉及机械自动化技术领域,具体为一种轻量化模架冲压供料机构。

背景技术

[0002] 在数控冲压制造行业中,经常需要将钣金片材堆叠在一起,然后由送料机构逐一抓取起来并且转送至冲床的加工位。传统的做法是,将钣金片材通过周转小车搬运到送料机构一旁,然后工人将钣金片材按照所需的摆放姿态堆叠在送料机构的载物台上,等待送料机构将所有堆叠钣金片材抓取完毕后,再通过周转小车运送下一批钣金片材过来,此过程中,需要工人频繁地将钣金片材从周转小车上堆叠到送料机构的载物台,工作效率较低。由于原有的冲压机床的供料装置采用手工操作,需要停机后由工人手部直接进入模具区进行工作,因而容易出现安全事故,而且机床不能连续工作,需要经常制动,皮带的寿命短,生产率低。

[0003] 有鉴于此,针对现有的问题予以研究改良,提供一种轻量化模架冲压供料机构,来解决目前存在的人工供料安全性和效率低下的问题,旨在通过该技术,达到解决问题与提高实用价值性的目的。

发明内容

[0004] 本发明旨在解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0005] 为此,本发明所采用的技术方案为:一种轻量化模架冲压供料机构,包括:驱动基座、链轮供料机构以及固定于驱动基座顶面的运动存料机构和堆料机构,所述运动存料机构固定套接于驱动基座的输出端,所述堆料机构的数量为若干并均匀分布于运动存料机构的顶面,所述链轮供料机构固定于驱动基座的一侧且一端位于运动存料机构的下方;所述链轮供料机构包括传动链、运动棘轮和抓料机构,所述驱动基座的一侧固定安装有支撑架,且所述运动棘轮转动安装于支撑架的内侧且运动棘轮的一侧设有驱动电机,所述传动链套接于运动棘轮的外侧,所述抓料机构的数量为若干并均匀分布于传动链的表面;所述运动存料机构包括存料盘和放料组件,所述存料盘的表面开设有若干夹头,所述放料组件对称分布于夹头的两侧,所述放料组件包括活塞驱动盒、挡料头片和磁驱动缸,所述磁驱动缸固定于活塞驱动盒的底面且与活塞驱动盒的内腔相通,所述挡料头片的一端滑动安装于活塞驱动盒的内侧,所述磁驱动缸的内侧滑动安装有运动活塞,所述运动活塞的底面固定黏贴有磁块。

[0006] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述驱动基座的内部设有旋转驱动机构,所述运动存料机构的圆心与驱动基座的圆心位于同一直线上,若干所述堆料机构均匀分布于夹头的表面并与夹头一一对应。

[0007] 通过采用上述技术方案,利用运动存料机构表面的若干堆料机构及逆行原料片的堆垛放置,提高料片容量无需频繁填料,且通过运动存料机构的旋转运动即可快速更换堆垛,从而避免冲压停机操作。

[0008] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述抓料机构包括磁屏蔽壳体和抓料吸盘，所述磁屏蔽壳体的内部设有电磁芯棒和套接于电磁芯棒外侧的电磁线圈，所述磁屏蔽壳体的内侧开设有重力感应接电腔，所述重力感应接电腔的内部放置有运动电极球，且重力感应接电腔的底面嵌入安装有静电极座。

[0009] 进一步的，所述抓料吸盘和电磁芯棒为铁磁性材质构件，所述电磁芯棒的顶面与抓料吸盘的表面固定连接，所述电磁线圈输入端的两级分别与运动电极球和静电极座的端部电极连接。

[0010] 通过采用上述技术方案，通过磁性，使运动活塞下压回复弹簧下行运动，利用液压负压使得挡料头片回退进行放料，将料片吸附于抓料机构的表面，进行料片磁吸抓取、传送和自动释放，将料片精准放置于冲压模架表面，实现主动式供料，无需人工操作且可通过于冲压设备的联动控制进行速度比调节，完成自动化供料和冲压成型。

[0011] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述重力感应接电腔呈弧形空腔结构，所述重力感应接电腔的圆弧半径大于运动电极球的直径，所述静电极座为弧形金属电极结构，所述运动电极球为石墨球状电极。

[0012] 通过采用上述技术方案，抓料机构运动至下方后呈倒置使运动电极球和静电极座接触电极连通为电磁芯棒和电磁线圈接电产生磁性，在运动至另一端后抓料机构下垂，静电极座和运动电极球分离，电磁芯棒磁性消失，料片掉落于模架表面进行放料，模拟传统人工抓取或吸盘抓料结构，将料片抓取放置于模架表面无需人工手动供料。

[0013] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述挡料头片为软胶材质构件，所述挡料头片的一端设有位于活塞驱动盒内部的活塞板结构，所述运动活塞的外周与磁驱动缸的内侧过盈配合，所述活塞驱动盒的内部和运动活塞上方的磁驱动缸内部空腔中填充有液压油液。

[0014] 通过采用上述技术方案，利用放料组件将料片阻隔于堆料机构的内部，并通过与抓料机构的磁吸感应进行自动释放料片，完成自动化供料。

[0015] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述磁块为钕磁铁块结构，所述活塞驱动盒的底面设有与磁驱动缸内部相连通的过流孔，所述运动活塞的底面设有与磁驱动缸内腔底面相抵接的回复弹簧。

[0016] 通过采用上述技术方案，运动活塞下压回复弹簧下行运动，利用液压负压使得挡料头片回退进行放料，并在放料完成后，抓料机构远离回复弹簧顶升运动活塞使得挡料头片复位运动。

[0017] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述堆料机构包括第一阀板、第二阀板以及滑动安装于第一阀板和第二阀板内侧的重力压块，所述第一阀板和第二阀板的内侧黏贴有放料滑板，所述第一阀板和第二阀板的内侧固定安装有位于第一阀板和第二阀板底面的阻尼胶板

通过采用上述技术方案，将待冲压料片码放于第一阀板和第二阀板的内侧并利用重力压块进行重力下压，将大量料片分别置于运动存料机构不用的堆料机构的内部进行存放，利用运动存料机构表面的若干堆料机构及逆行原料片的堆垛放置，提高料片容量无需频繁填料，且通过运动存料机构的旋转运动即可快速更换堆垛，从而避免冲压停机操作。

[0018] 本发明所取得的有益效果为：

1. 本发明中,通过设置自动化供料结构,利用链轮供料机构的传动以及抓料机构的料片磁吸和放料,进行料片磁吸抓取、传送和自动释放,将料片精准放置于冲压模架表面,实现主动式供料,无需人工操作且可通过于冲压设备的联动控制进行速度比调节,完成自动化供料和冲压成型,提高生产效率。

[0019] 2. 本发明中,通过进行磁吸式抓取和自动断电放料结构,模拟传统人工抓取或吸盘抓料结构,将料片抓取放置于模架表面无需人工手动供料,避免人员手工操作进入冲压非安全距离内部,从而提高冲压工作的安全性,实现自动化供料。

[0020] 3. 本发明中,通过设置大容量料盘结构,利用运动存料机构表面的若干堆料机构及逆行原料片的堆垛放置,提高料片容量无需频繁填料,且通过运动存料机构的旋转运动即可快速更换堆垛,从而避免冲压停机操作,进一步提升工作效率,降低人员工作强度,降低人工成本。

附图说明

[0021] 图1为本发明一个实施例的整体结构示意图;
图2为本发明一个实施例的存料盘结构示意图;
图3为本发明一个实施例的堆料机构结构示意图;
图4为本发明一个实施例的链轮供料机构结构示意图;
图5为本发明一个实施例的抓料机构结构示意图;
图6为本发明一个实施例的放料组件结构示意图;
图7为本发明一个实施例的放料组件截面结构示意图。

[0022] 附图标记:

100、驱动基座;
200、链轮供料机构;210、传动链;220、运动棘轮;230、抓料机构;231、磁屏蔽壳体;
232、抓料吸盘;233、电磁芯棒;234、电磁线圈;235、重力感应接电腔;236、静电极座;237、运动电极球;
300、运动存料机构;310、存料盘;311夹头;320、放料组件;321、活塞驱动盒;322、挡料头片;323、磁驱动缸;324、运动活塞;325、磁块;
400、堆料机构;410、第一阀板;420、第二阀板;430、重力压块;440、放料滑板;450、阻尼胶板。

具体实施方式

[0023] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本发明进一步详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0024] 该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本发明的范围。

[0025] 下面结合附图描述本发明的一些实施例提供的一种轻量化模架冲压供料机构。

[0026] 结合图1-7所示,本发明提供的一种轻量化模架冲压供料机构,包括:驱动基座100、链轮供料机构200以及固定于驱动基座100顶面的运动存料机构300和堆料机构400,运动存料机构300固定套接于驱动基座100的输出端,堆料机构400的数量为若干并均匀分布

于运动存料机构300的顶面,链轮供料机构200固定于驱动基座100的一侧且一端位于运动存料机构300的下方;链轮供料机构200包括传动链210、运动棘轮220和抓料机构230,驱动基座100的一侧固定安装有支撑架,且运动棘轮220转动安装于支撑架的内侧且运动棘轮220的一侧设有驱动电机,传动链210套接于运动棘轮220的外侧,抓料机构230的数量为若干并均匀分布于传动链210的表面;运动存料机构300包括存料盘310和放料组件320,存料盘310的表面开设有若干夹头311,放料组件320对称分布于夹头311的两侧,放料组件320包括活塞驱动盒321、挡料头片322和磁驱动缸323,磁驱动缸323固定于活塞驱动盒321的底面且与活塞驱动盒321的内腔相连通,挡料头片322的一端滑动安装于活塞驱动盒321的内侧,磁驱动缸323的内侧滑动安装有运动活塞324,运动活塞324的底面固定黏贴有磁块325。

[0027] 在该实施例中,驱动基座100的内部设有旋转驱动机构,运动存料机构300的圆心与驱动基座100的圆心位于同一直线上,若干堆料机构400均匀分布于夹头311的表面并与夹头311一一对应。

[0028] 具体的,利用运动存料机构300表面的若干堆料机构400及逆行原料片的堆垛放置,提高料片容量无需频繁填料,且通过运动存料机构300的旋转运动即可快速更换堆垛,从而避免冲压停机操作。

[0029] 在该实施例中,抓料机构230包括磁屏蔽壳体231和抓料吸盘232,磁屏蔽壳体231的内部设有电磁芯棒233和套接于电磁芯棒233外侧的电磁线圈234,磁屏蔽壳体231的内侧开设有重力感应接电腔235,重力感应接电腔235的内部放置有运动电极球237,且重力感应接电腔235的底面嵌入安装有静电极座236。

[0030] 进一步的,抓料吸盘232和电磁芯棒233为铁磁性材质构件,电磁芯棒233的顶面与抓料吸盘232的表面固定连接,电磁线圈234输入端的两级分别与运动电极球237和静电极座236的端部电极连接。

[0031] 具体的,通过磁性,使运动活塞324下压回复弹簧下行运动,利用液压负压使得挡料头片322回退进行放料,将料片吸附于抓料机构230的表面,进行料片磁吸抓取、传送和自动释放,将料片精准放置于冲压模架表面,实现主动式供料,无需人工操作且可通过于冲压设备的联动控制进行速度比调节,完成自动化供料和冲压成型。

[0032] 在该实施例中,重力感应接电腔235呈弧形空腔结构,重力感应接电腔235的圆弧半径大于运动电极球237的直径,静电极座236为弧形金属电极结构,运动电极球237为石墨球状电极。

[0033] 具体的,抓料机构230运动至夹头311下方后呈倒置使运动电极球237和静电极座236接触电极连通为电磁芯棒233和电磁线圈234接电产生磁性,在运动至另一端后抓料机构230下垂,静电极座236和运动电极球237分离,电磁芯棒233磁性消失,料片掉落于模架表面进行放料,模拟传统人工抓取或吸盘抓料结构,将料片抓取放置于模架表面无需人工手动供料。

[0034] 在该实施例中,挡料头片322为软胶材质构件,挡料头片322的一端设有位于活塞驱动盒321内部的活塞板结构,运动活塞324的外周与磁驱动缸323的内侧过盈配合,活塞驱动盒321的内部和运动活塞324上方的磁驱动缸323内部空腔中填充有液压油液。

[0035] 具体的,利用放料组件320将料片阻隔于堆料机构400的内部,并通过与抓料机构230的磁吸感应进行自动释放料片,完成自动化供料。

[0036] 在该实施例中,磁块325为钕磁铁块结构,活塞驱动盒321的底面设有与磁驱动缸323内部相连通的过流孔,运动活塞324的底面设有与磁驱动缸323内腔底面相抵接的回复弹簧。

[0037] 具体的,运动活塞324下压回复弹簧下行运动,利用液压负压使得挡料头片322回退进行放料,并在放料完成后,抓料机构230远离回复弹簧顶升运动活塞324使得挡料头片322复位运动。

[0038] 在该实施例中,堆料机构400包括第一阀板410、第二阀板420以及滑动安装于第一阀板410和第二阀板420内侧的重力压块430,第一阀板410和第二阀板420的内侧黏贴有放料滑板440,第一阀板410和第二阀板420的内侧固定安装有位于第一阀板410和第二阀板420底面的阻尼胶板450

具体的,将待冲压料片码放于第一阀板410和第二阀板420的内侧并利用重力压块430进行重力下压,将大量料片分别置于运动存料机构300不用的堆料机构400的内部进行存放,利用运动存料机构300表面的若干堆料机构400及逆行原料片的堆垛放置,提高料片容量无需频繁填料,且通过运动存料机构300的旋转运动即可快速更换堆垛,从而避免冲压停机操作。

[0039] 本发明的工作原理及使用流程:

将待冲压料片码放于第一阀板410和第二阀板420的内侧并利用重力压块430进行重力下压,将大量料片分别置于运动存料机构300不用的堆料机构400的内部进行存放,将链轮供料机构200的一端延伸至冲压模架的内部,通过链轮供料机构200的旋转驱动,各个抓料机构230运动至夹头311的正下方,抓料机构230运动至夹头311下方后呈倒置使运动电极球237和静电极座236接触电极连通为电磁芯棒233和电磁线圈234接电产生磁性,从而通过抓料吸盘232吸取料片,同时通过磁性,使运动活塞324下压回复弹簧下行运动,利用液压负压使得挡料头片322回退进行放料,将料片吸附于抓料机构230的表面,随着链轮供料机构200的驱动,抓料机构230逐一对料片进行吸附抓取,并在运动至另一端后抓料机构230下垂,静电极座236和运动电极球237分离,电磁芯棒233磁性消失,料片掉落于模架表面进行放料,完成自动化供料。

[0040] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解,在不脱离本发明的原理和宗旨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,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

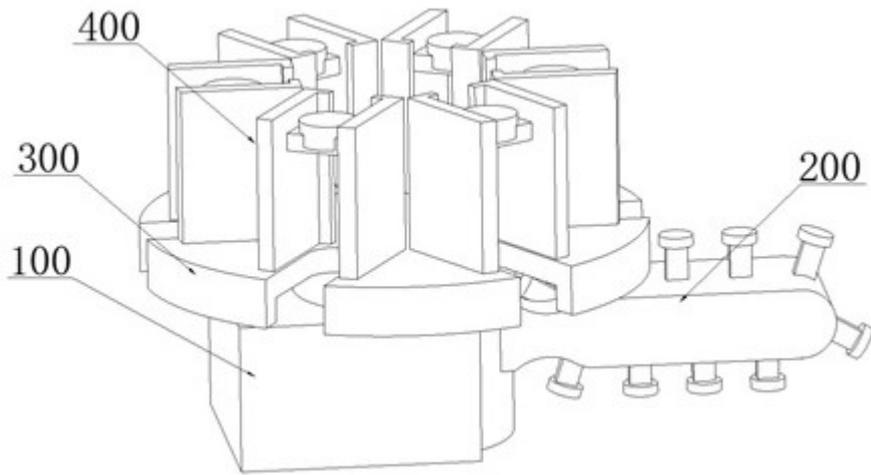


图1

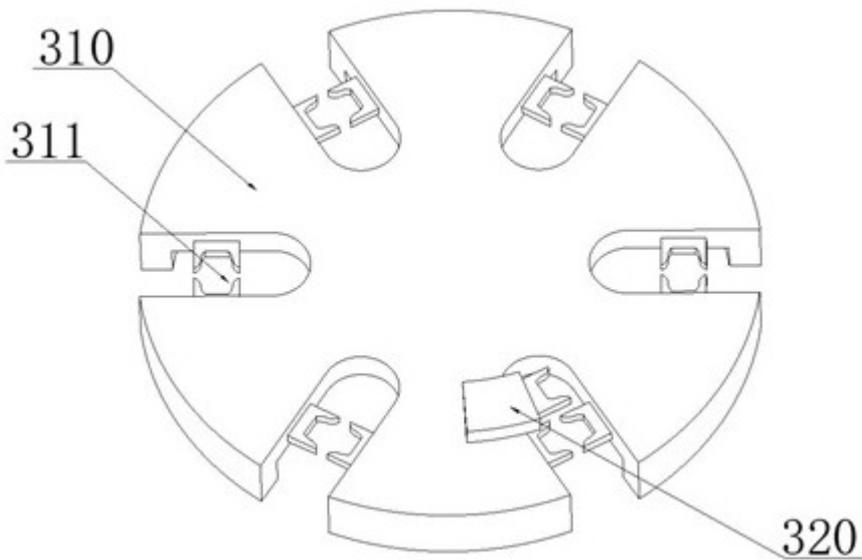


图2

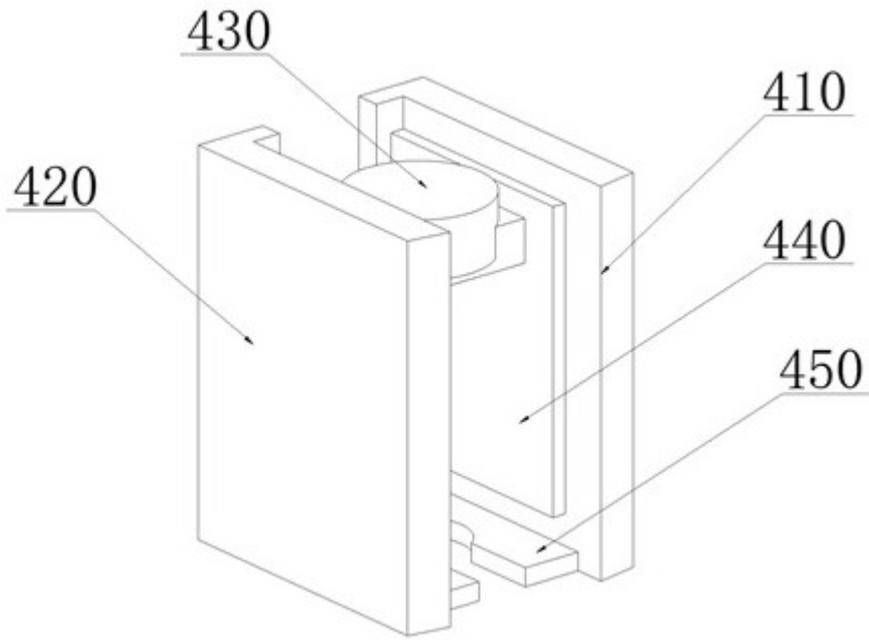


图3

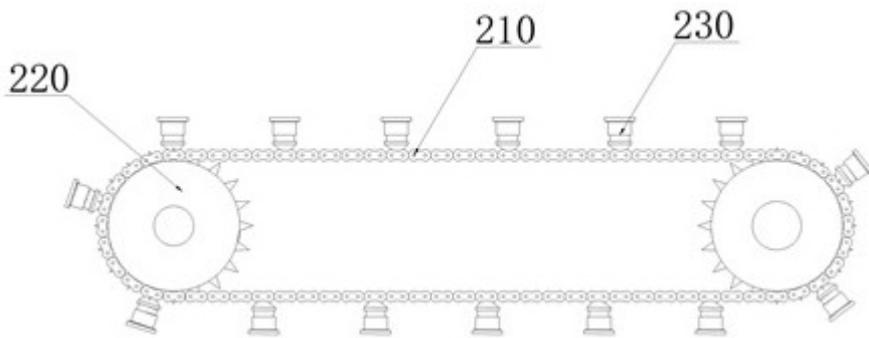


图4

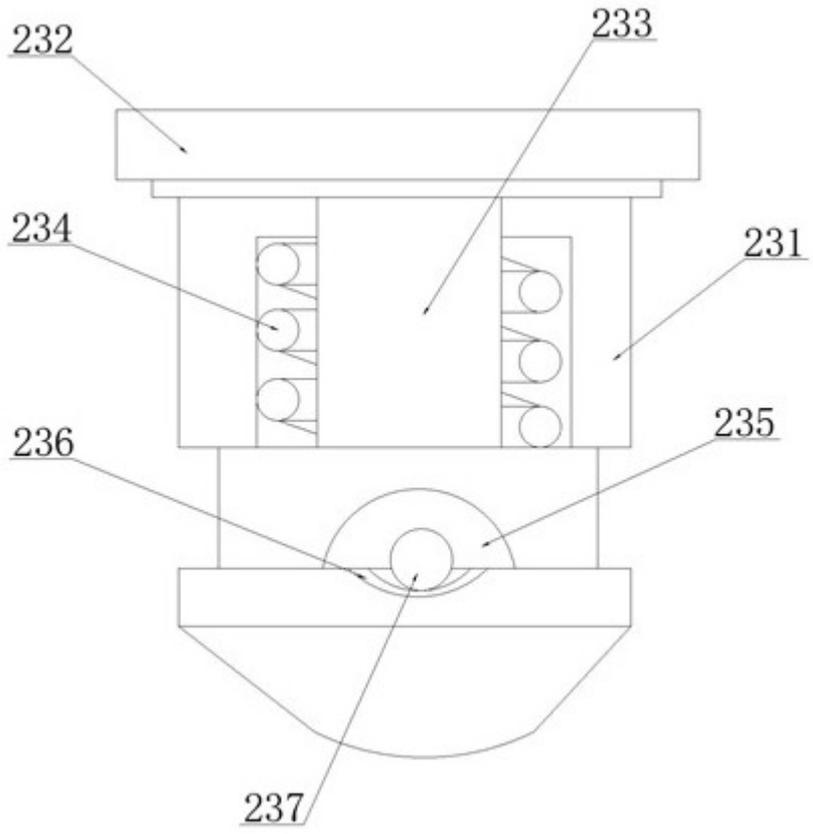


图5

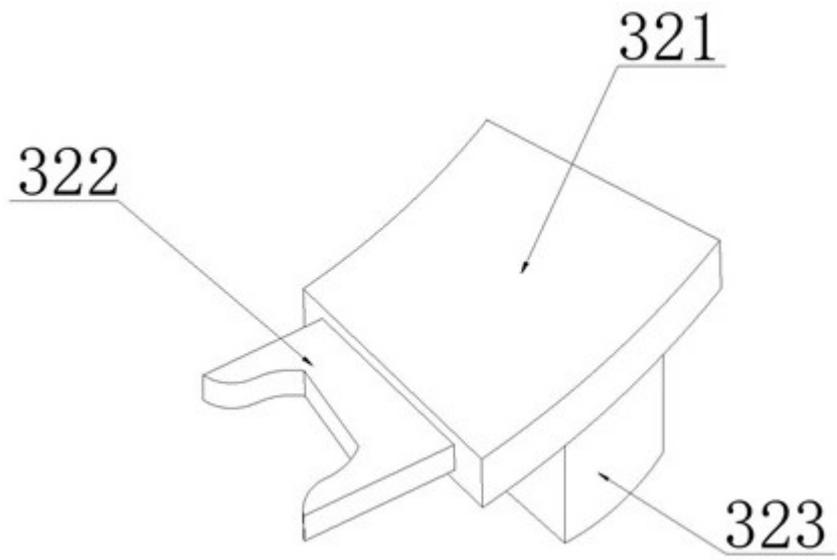


图6

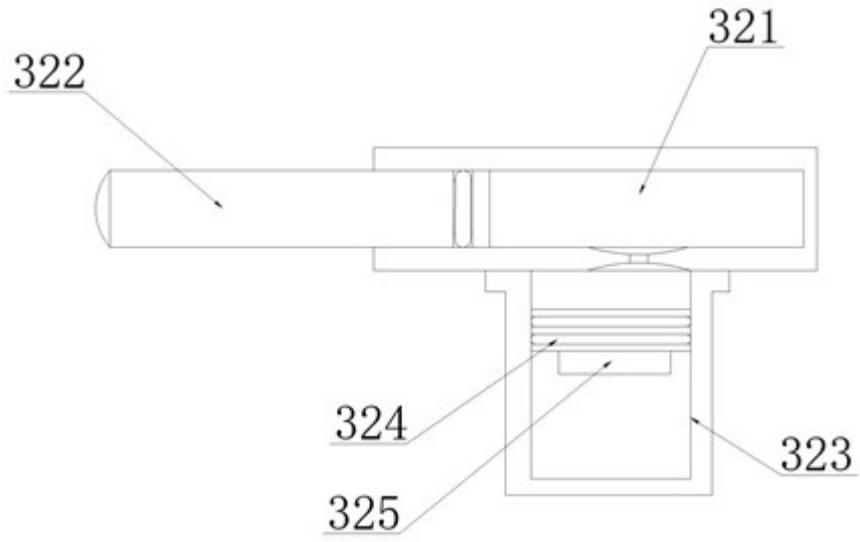


图7