



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210001086 U

(45)授权公告日 2020.01.31

(21)申请号 201920510155.8

(22)申请日 2019.04.15

(73)专利权人 佛山市荣博达金属有限公司

地址 528241 广东省佛山市南海区里水镇
和顺金利村土名“文昌洲”自编2号

(72)发明人 梁润荣 温泽乾

(74)专利代理机构 佛山市原创智慧知识产权代
理事务所(普通合伙) 44556

代理人 张凤萱

(51)Int.Cl.

B65G 43/08(2006.01)

B65G 57/11(2006.01)

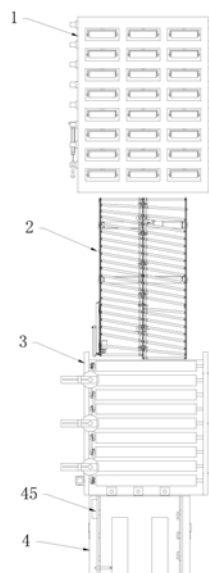
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

数控切割机的下料堆叠装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种数控切割机的下料堆叠装置,包括依次排列设置的切割工作台、靠边输送机、直线输送机和堆叠机构;采用本实用新型,工人可便捷将切割工作台上的工件推向靠边输送机,其后利用靠边输送机的靠边对齐功能、直线输送机的输送功能以及堆叠机构的自动堆叠作用实现了钢板的下料堆叠过程,极大地减少了工人的劳动强度。



1. 数控切割机的下料堆叠装置,其特征在于:包括依次排列设置的切割工作台(1)、靠边输送机(2)、直线输送机(3)和堆叠机构(4);

所述切割工作台(1)上具有若干矩阵阵列的开口(11),所述切割工作台(1)底部设有由摆动机构(12)驱动转动的转杆(13),所述转杆(13)连有可从开口(11)伸出的输送托辊(14);

所述堆叠机构(4)包括堆叠机架(41)、抬升机构(42)、托板(43)、接近开关(44)和控制器(45),所述抬升机构(42)安装在堆叠机架(41)上,用于驱动托板(43)升降,所述托板(43)位于直线输送机(3)输送末端一侧,所述接近开关(44)水平位置可调地安装在堆叠机架(41)上,并位于托板(43)一侧,所述接近开关(44)、抬升机构(42)均与控制器(45)电性连接。

2. 如权利要求1所述的数控切割机的下料堆叠装置,其特征在于:所述托板(43)上具有叉车搬运部外形对应的缺口(46)。

3. 如权利要求1所述的数控切割机的下料堆叠装置,其特征在于:所述摆动机构(12)包括气缸,所述转杆(13)固定连接转臂(131),所述气缸活塞杆与转臂(131)末端铰接,所述气缸缸体与切割工作台(1)铰接,所述转杆(13)固定连有摆臂(132),所述输送托辊(14)转动安装在摆臂(132)末端。

4. 如权利要求3所述的数控切割机的下料堆叠装置,其特征在于:所述摆动机构(12)还包括链轮和链条,所述转杆(13)为多个,多个所述转杆(13)通过链轮和链条同步传动。

5. 如权利要求1所述的数控切割机的下料堆叠装置,其特征在于:还包括截止气缸(5)和挡条(6),所述截止气缸(5)安装在直线输送机(3)输送末端,截止气缸(5)的活塞杆与挡条(6)固定连接。

6. 如权利要求1所述的数控切割机的下料堆叠装置,其特征在于:所述抬升机构(42)包括电机(421)、丝杆(422)、丝杆螺母(423)和连接架(426),所述丝杆(422)转动安装在堆叠机架(41)上,所述电机(421)驱动丝杆(422)转动,所述丝杆(422)竖直设置并与丝杆螺母(423)螺纹连接,所述丝杆螺母(423)与连接架(426)固定连接,所述托板(43)放置在连接架(426)上。

7. 如权利要求6所述的数控切割机的下料堆叠装置,其特征在于:所述抬升机构(42)还包括导杆(424)和导环(425),所述导杆(424)竖直固定在堆叠机架(41),所述导环(425)固定在连接架(426)上,所述导杆(424)与导环(425)滑动连接。

8. 如权利要求1所述的数控切割机的下料堆叠装置,其特征在于:所述直线输送机(3)上设有用于限定钢板边缘输送位置的立辊组(7),所述堆叠机架(41)还包括限定钢板边缘输送位置的挡板(8)。

9. 如权利要求1所述的数控切割机的下料堆叠装置,其特征在于:当所述摆动机构(12)驱动托起所述输送托辊(14)至最高点时,所述输送托辊(14)顶面高于切割工作台(1)顶面,所述输送托辊(14)轴心线为水平线。

10. 如权利要求9所述的数控切割机的下料堆叠装置,其特征在于:所述输送托辊(14)轴心线与靠边输送机(2)的进料方向垂直。

数控切割机的下料堆叠装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控切割机技术领域，具体涉及一种数控切割机的下料器。

背景技术

[0002] 在钢材工件生产时，常利用数控切割机进行分板开料，目前通常采用火焰切割或激光切割两种方法，大型机床中采用的胎架工作台会设置槽口安装夹具进行工件限位，现有的胎架为固定形成，工件切割完成后要转移至下一工序中进行加工，该转移过程需人工堆叠后，再批量进行下料转移，然而对于厚重铁板，工人需要付出极大的劳动力才能完成工件堆叠，或需采用吊机辅助下料，该过程繁琐、劳动成本高。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足，本实用新型旨在提供一种有效减少工人劳动强度的数控切割机的下料堆叠装置。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0005] 数控切割机的下料堆叠装置，包括依次排列设置的切割工作台、靠边输送机、直线输送机和堆叠机构；

[0006] 所述切割工作台上具有若干矩阵阵列的开口，所述切割工作台底部设有由摆动机构驱动转动的转杆，所述转杆连有可从开口伸出的输送托辊；

[0007] 所述堆叠机构包括堆叠机架、抬升机构、托板、接近开关和控制器，所述抬升机构安装在堆叠机架上，用于驱动托板升降，所述托板位于直线输送机输送末端一侧，所述接近开关水平位置可调地安装在堆叠机架上，并位于托板一侧，所述接近开关、抬升机构均与控制器电性连接。

[0008] 进一步的，所述托板上具有叉车搬运部外形对应的缺口。

[0009] 进一步的，所述摆动机构包括气缸，所述转杆固定连接转臂，所述气缸活塞杆与转臂末端铰接，所述气缸缸体与切割工作台铰接，所述转杆固定连有摆臂，所述输送托辊转动安装在摆臂末端。

[0010] 进一步的，所述摆动机构还包括链轮和链条，所述转杆为多个，多个所述转杆通过链轮和链条同步传动。

[0011] 进一步的，还包括截止气缸和挡条，所述截止气缸安装在直线输送机输送末端，截止气缸的活塞杆与挡条固定连接。

[0012] 优选地，所述抬升机构包括电机、丝杆、丝杆螺母和连接架，所述丝杆转动安装在堆叠机架上，所述电机驱动丝杆转动，所述丝杆竖直设置并与丝杆螺母螺纹连接，所述丝杆螺母与连接架固定连接，所述托板放置在连接架上。

[0013] 优选地，所述抬升机构还包括导杆和导环，所述导杆竖直固定在堆叠机架，所述导环固定在连接架上，所述导杆与导环滑动连接。

[0014] 优选地，所述直线输送机上设有用于限定钢板边缘输送位置的立辊组，所述堆叠

机架还包括限定钢板边缘输送位置的挡板。

[0015] 进一步的,当所述摆动机构驱动托起所述输送托辊至最高点时,所述输送托辊顶面高于切割工作台顶面,所述输送托辊轴心线为水平线。

[0016] 进一步的,所述输送托辊轴心线与靠边输送机的进料方向垂直。

[0017] 本实用新型具有如下有益效果:

[0018] 采用本实用新型,工人可便捷将切割工作台上的工件推向靠边输送机,其后利用靠边输送机的靠边对齐功能、直线输送机的输送功能以及堆叠机构的自动堆叠作用实现了钢板的下料堆叠过程,极大地减少了工人的劳动强度。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型数控切割机的下料堆叠装置的俯视结构示意图;

[0020] 图2为直线输送器的俯视结构示意图;

[0021] 图3为堆叠机构的立体结构示意图;

[0022] 图4为托板的立体结构示意图;

[0023] 图5为托板的正向剖视结构示意图;

[0024] 图6为切割工作台的立体结构示意图;

[0025] 图7为图6的A处放大图;

[0026] 图8为切割工作台在输送托辊升起时的侧向剖视结构示意图;

[0027] 图9为切割工作台在输送托辊下摆时的侧向部分剖结构示意图;

[0028] 图10为切割工作台的俯视结构示意图;

[0029] 图中:1、切割工作台;2、靠边输送机;3、直线输送机;4、堆叠机构;5、截止气缸;6、挡条;7、立辊组;8、挡板;11、开口;12、摆动机构;13、转杆;14、输送托辊;41、堆叠机架;42、抬升机构;43、托板;44、接近开关;45、控制器;46、缺口;131、转臂;132、摆臂;421、电机;422、丝杆;423、丝杆螺母;424、导杆;425、导环;426、连接架。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图及具体实施例,对本实用新型作进一步的描述,以便于更清楚的理解本实用新型要求保护的技术思想。

[0031] 如图1-10所示本实用新型数控切割机的下料堆叠装置,包括依次排列设置的切割工作台1、靠边输送机2、直线输送机3和堆叠机构4;

[0032] 所述切割工作台1上具有若干矩阵阵列的开口11,所述切割工作台1底部设有由摆动机构12驱动转动的转杆13,所述转杆13连有可从开口11伸出的输送托辊14;

[0033] 所述堆叠机构4包括堆叠机架41、抬升机构42、托板43、接近开关44和控制器45,所述抬升机构42安装在堆叠机架41上,用于驱动托板43升降,所述托板43位于直线输送机3输送末端一侧,所述接近开关44水平位置可调地安装在堆叠机架41上,并位于托板43一侧,所述接近开关44、抬升机构42 均与控制器45电性连接。

[0034] 本实用新型的工作原理为:当工件分切完成后,工人可将切割工作台1上的夹具拆除,其后通过电控开关控制摆动机构12摆动,使转杆13转动,从而令输送托辊14输送顶面从开口11中伸出,此时工件由输送托辊14托起,其后工人将工件沿输送托辊14推入靠边输送

机2上,靠边输送机2将工件靠边定向输送,靠边对齐后的工件进入直线输送机3上继续输送至堆叠机构4上,直线输送机3将工件往前输送至托板3上,工件输送到位时,即接近开关44被工件遮挡时,接近开关44发出到位信号给控制器45,控制器45发出信号控制抬升机构42下降,直至工件脱离接近开关44的检测范围,接近开关44到位信号取消,控制器45控制抬升机构42停止下降,工件输送重复上述工作,完成堆叠工程。

[0035] 优选地,所述靠边输送机2为滚筒靠边机,所述直线输送机3为滚筒输送机。

[0036] 优选地,所述托板43上具有叉车搬运部外形对应的缺口46;工人应在缺口46置入叉车承托端面,当托板43下降低于叉车承托端面时,工件由叉车承载,工人可利用叉车拉走堆叠的工件,其后利用控制器45控件控制抬升机构 42将托板43升至与直线输送机3等高处,待下一次工件堆叠;在别的实施例中,可直接利用吊机将堆叠好的工件运走。

[0037] 优选地,所述摆动机构12包括气缸,所述转杆13固定连接有转臂131,所述气缸活塞杆与转臂131末端铰接,所述气缸缸体与切割工作台1铰接,所述转杆13固定连有摆臂132,所述输送托辊14转动安装在摆臂132末端;所述气缸进气时,所述气缸的活塞杆伸出,使转臂131沿转杆13轴心摆动进而带动转杆13转动,转杆13转动从而带动摆臂132摆动,从而实现输送托辊14 摆动伸出于所述开口11。

[0038] 优选地,所述摆动机构12还包括链轮和链条,所述转杆13为多个,多个所述转杆13通过链轮和链条同步传动;具体地,参照图10,转杆13远离气缸的轴端均固定有多重链轮,邻近的转杆13通过链轮链条传动连接,从而实现单气缸驱动时多转杆同步转动的效果。

[0039] 优选地,还包括截止气缸5和挡条6,所述截止气缸5安装在直线输送机3 输送末端,截止气缸5的活塞杆与挡条6固定连接;具体地,所述截止气缸5 的缸体固定在直线输送机3上,并与控制器44电连接;当接近开关44发出遮挡信号的时候,控制器45同时发出信号控制截止气缸5活塞杆伸出使档条6上升阻挡下一个工件送出,当接近开关44遮挡信号撤去时,控制器44发出信号控制截止气缸5放气回缩收回档条6,直线输送机3可再次将工件送至托板43 上;值得注意的是,工人将工件转移至靠边输送机2上时,工件间应保留输送间隔,防止邻近工件前后相贴。

[0040] 优选地,所述抬升机构42包括电机421、丝杆422、丝杆螺母423和连接架426,所述丝杆422转动安装在堆叠机架41上,所述电机421驱动丝杆422 转动,所述丝杆422竖直设置并与丝杆螺母423螺纹连接,所述丝杆螺母423 与连接架426固定连接,所述托板43放置在连接架426上;接近开关44被工件遮挡后,控制器45发出信控制电机421转动,进而驱动丝杆422转动,使丝杆螺母23位移相应行程直接工件脱离接近开关的触控范围。

[0041] 优选地,所述电机421通过减速器与丝杆422连接。

[0042] 优选地,所述抬升机构42还包括导杆424和导环425,所述导杆424竖直固定在堆叠机架41,所述导环425固定在连接架426上,所述导杆424与导环 425滑动连接;设置导杆426、导环425可进一步保证托板43运动平稳性。

[0043] 优选地,所述直线输送机3上设有用于限定钢板边缘输送位置的立辊组7,所述堆叠机架41还包括限定钢板边缘输送位置的挡板8。

[0044] 更具体的,所述立辊组7包括多个立架和与之配套转动连接的立辊,在本实施例中,立辊组7优选为3个;还包括滑杆,所述滑杆与挡板8顶部滑动连接,并通过螺钉固定在挡板8上,所述接近开关44安装在滑杆上,并位于托板 43上方,且触控头方向朝下;可根据钢

板实际尺寸调节接近开关44所在位置,确保钢板输送到位时能被所述接近开关44检测到。

[0045] 优选地,当所述摆动机构12驱动托起所述输送托辊14至最高点时,所述输送托辊14顶面高于切割工作台1顶面,所述输送托辊14轴心线为水平线。

[0046] 优选地,所述输送托辊14轴心线与靠边输送机2的进料方向垂直。

[0047] 采用本实用新型,工人可便捷将切割工作台1上的工件推向靠边输送机2,其后利用靠边输送机2的靠边对齐功能、直线输送机3的输送功能以及堆叠机构4的自动堆叠作用实现了钢板的下料堆叠过程,极大地减少了工人的劳动强度。

[0048] 对于本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及变形,而所有的这些改变以及变形都应该属于本实用新型权利要求的保护范围之内。

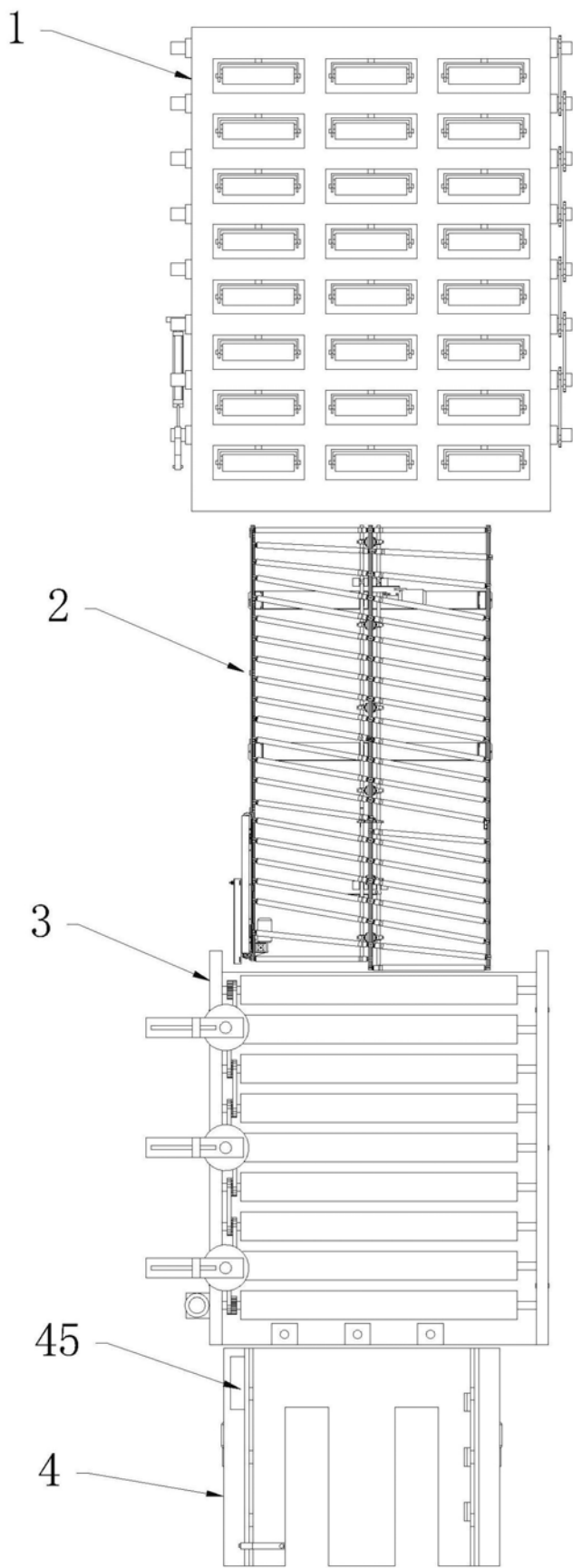


图1

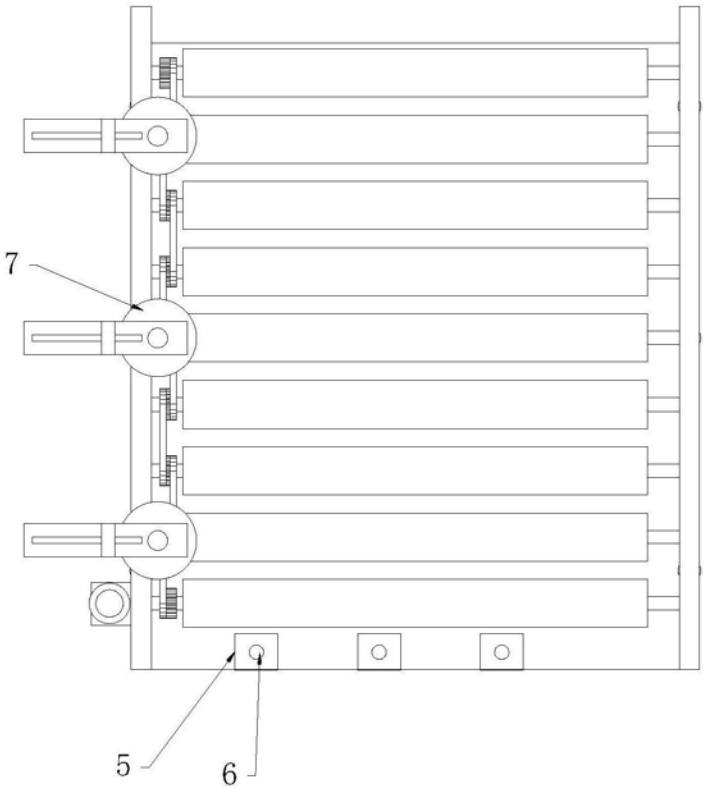


图2

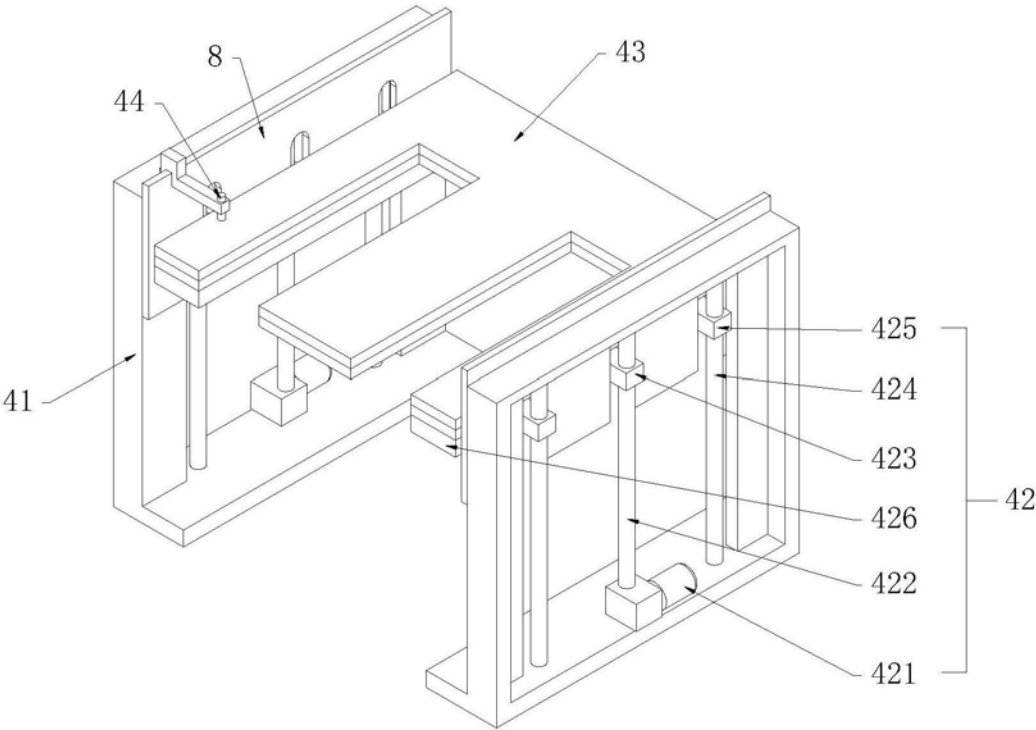


图3

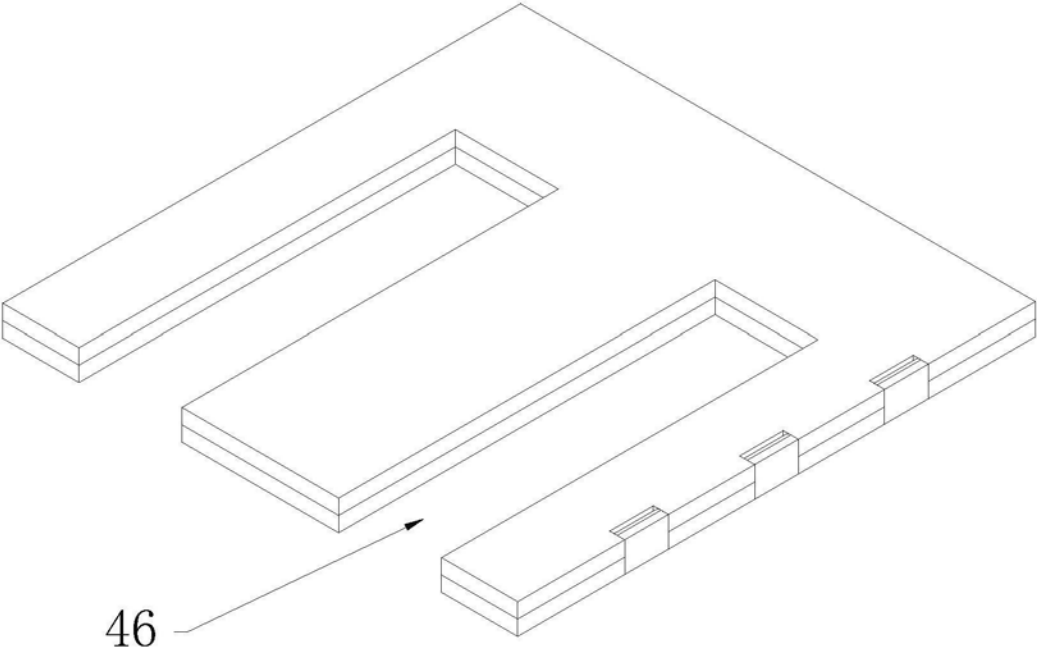


图4



图5

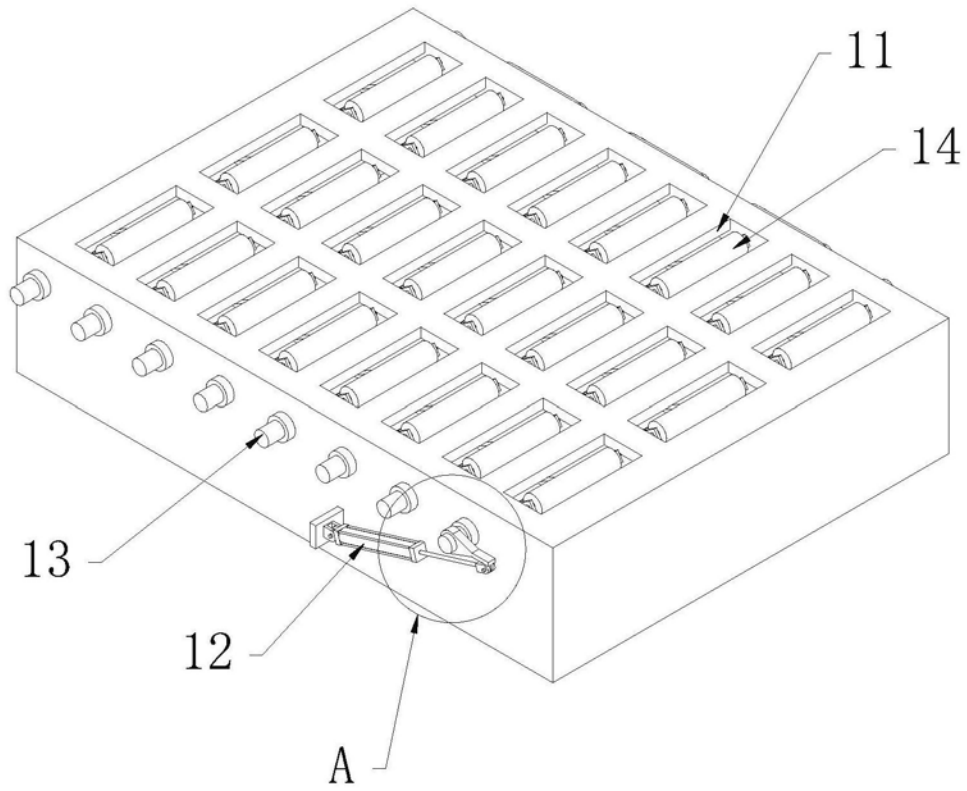


图6

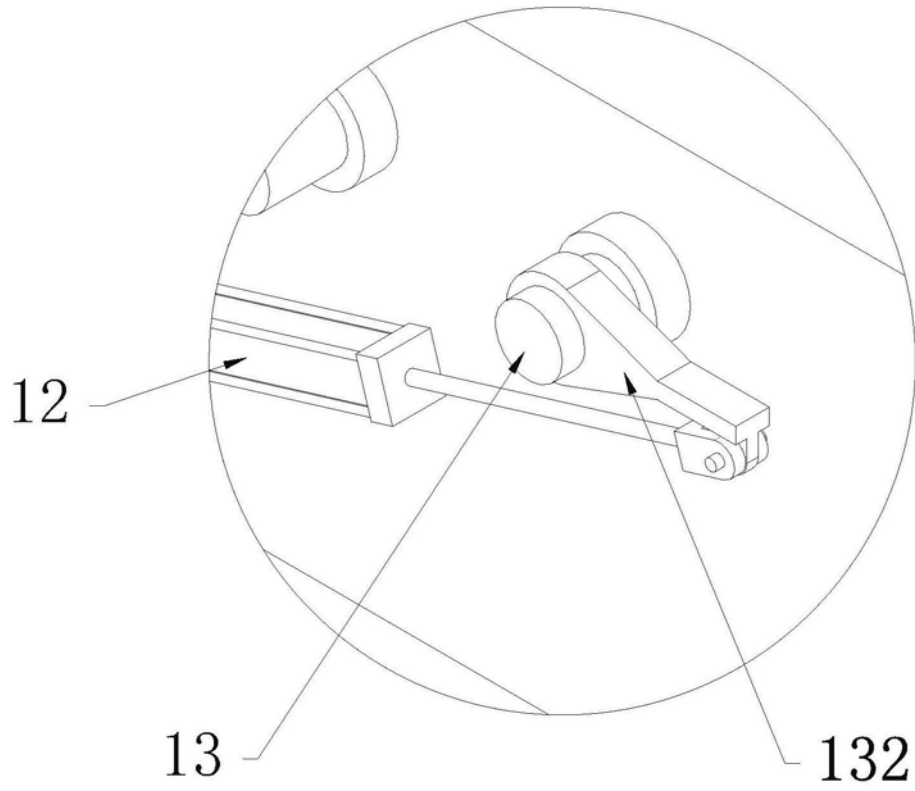


图7

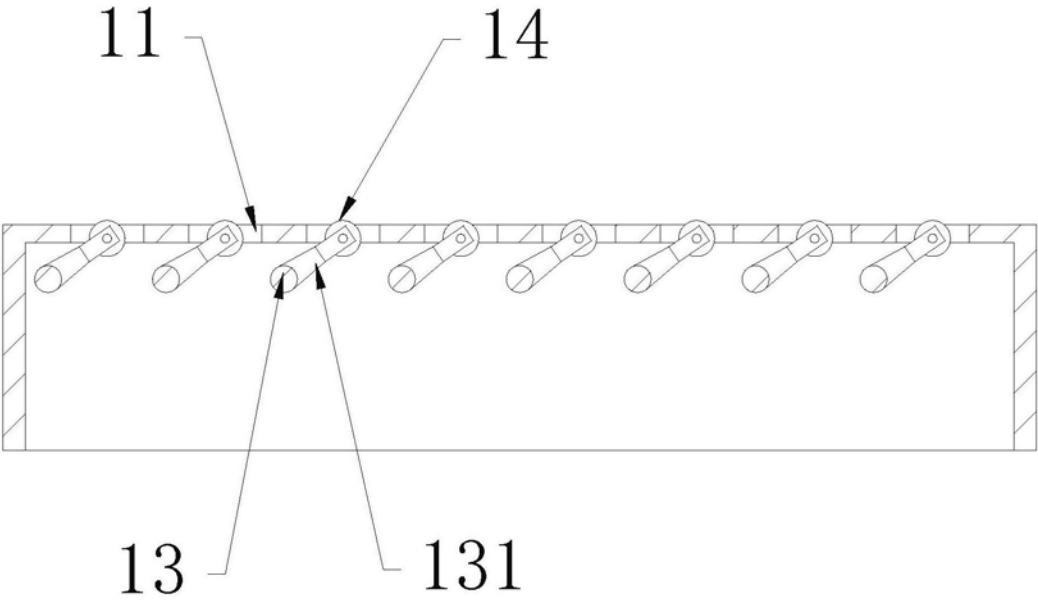


图8

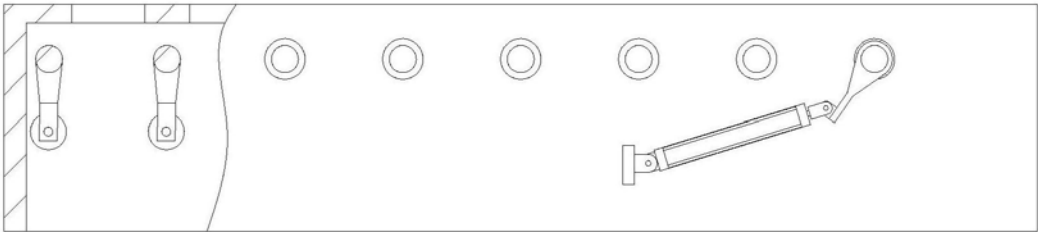


图9

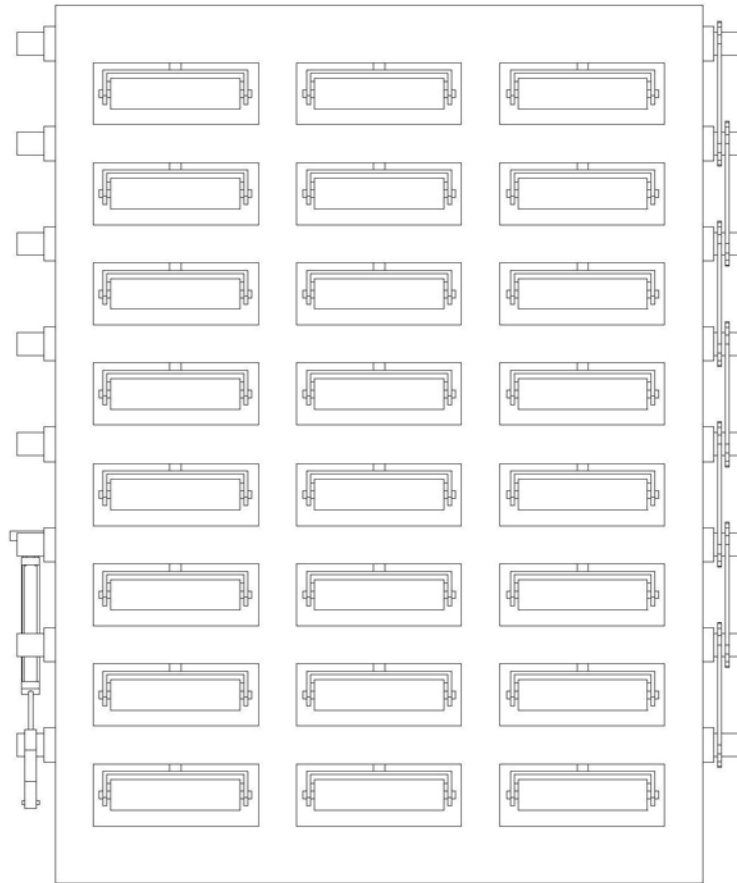


图10