



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215616360 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 25

(21) 申请号 202122397073.7

(22) 申请日 2021.09.30

(73) 专利权人 广东工力机械设备有限公司

地址 528000 广东省佛山市禅城区南庄镇
吉利工业区樵乐路段A19号

(72) 发明人 毛建斌 毛小驰

(74) 专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有限公司 44379

代理人 朱培祺 梁永健

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

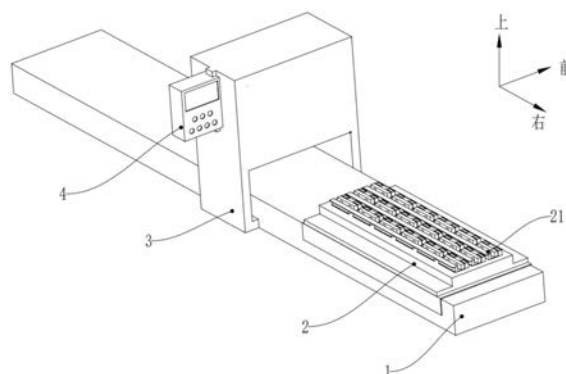
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种角钢加工机床

(57) 摘要

一种角钢加工机床,包括机床基座和龙门架;机床基座的顶面设有移动工作台,移动工作台可在机床基座的顶面上沿着纵向方向移动;移动工作台的顶部设有固定座、移动座和驱动件;移动座和固定座之间设有装夹间隙,装夹间隙用于装夹角钢;驱动件能驱动移动座沿着横向方向移动;龙门架设有铣削装置和钻孔装置,移动工作台在机床基座移动,可带动夹具移动至铣削装置和钻孔装置的下方。本申请通过把铣削装置和钻孔装置设置上同一龙门架上,使得角钢可以在同一加工机床上完成铣削和钻孔,减少了角钢的转移过程,从而减少了加工的时间,增加了加工效率。更优地是,移动工作台上设置多个夹具结构,可以同时多个角钢进行加工,从而提高了角钢的效率。



1. 一种角钢加工机床,其特征在于,包括机床基座和龙门架;

所述机床基座的顶面设有移动工作台,所述移动工作台能在所述机床基座的顶面上沿着纵向方向移动;

所述移动工作台的顶部设有多个夹具结构;

所述夹具结构包括固定座、移动座和驱动件;

所述移动座位于所述固定座与所述驱动件之间;

所述移动座和所述固定座之间设有装夹间隙,所述装夹间隙沿纵向方向设置,所述装夹间隙用于装夹角钢;

所述移动座与所述驱动件传动连接,所述驱动件能驱动所述移动座沿着横向方向移动,且所述移动座的移动可调节所述装夹间隙的大小;

所述龙门架设置于所述机床基座的两端之间;

所述龙门架沿着纵向方向依次设有铣削装置和钻孔装置,所述铣削装置和钻孔装置均竖直地安装于所述龙门架内;

所述铣削装置和钻孔装置平行设置;

所述移动工作台在所述机床基座移动,可带动所述夹具移动至所述铣削装置和所述钻孔装置的下方。

2. 根据权利要求1所述的一种角钢加工机床,其特征在于,所述固定座的顶面还设有防撞凹槽。

3. 根据权利要求1所述的一种角钢加工机床,其特征在于,所述铣削装置包括第一升降驱动机构、第一连接架和多个铣头;

所述第一升降驱动机构固定安装于所述龙门架的顶部;

所述第一升降驱动机构的驱动端与所述第一连接架传动连接,使得所述第一升降驱动机构可驱动所述第一连接架沿着竖直方向移动;

多个所述铣头的顶端与所述第一连接架固定连接,使得多个所述铣头竖直安装于所述龙门架内。

4. 根据权利要求1所述的一种角钢加工机床,其特征在于,所述钻孔装置还包括第二升降驱动机构和钻孔结构;

所述第二升降驱动机构固定安装于所述龙门架的顶部,所述第二升降驱动机构的驱动端竖直向下延伸;

所述驱动端的端部设有连接板;

所述钻孔结构包括第二连接架和多个钻头;

所述第二连接架与所述连接板固定连接;

多个所述钻头的顶端固定连接于所述第二连接架,使得多个所述钻头竖直地设于所述龙门架内。

5. 根据权利要求1所述的一种角钢加工机床,其特征在于,所述钻孔装置还包括制动结构;

所述制动结构与所述龙门架固定连接;

所述制动结构包括丝杆、滑动板、位移传感器和电磁制动器;

所述丝杆竖直设置,且所述丝杆能绕自身轴线方向转动;

所述滑动板的一端通过螺纹结构套设于所述丝杆的外部,其另一端与所述连接板连接;

所述位移传感器的用于检测所述滑动板的移动距离;

所述电磁制动器与所述位移传感器电性连接,所述电磁传感器用于控制所述丝杆的转动。

6.根据权利要求5所述的一种角钢加工机床,其特征在于,所述龙门架内设有连接支撑板,所述连接支撑板水平向外凸起;

所述制动结构还包括安装框架,所述安装框架安装于所述连接支撑板上;

所述电磁制动器安装于所述安装框架的顶部;

所述丝杆竖直安装于所述安装框架内,且所述丝杆的顶部与所述电磁制动器的转动部轴向连接。

7.根据权利要求1所述的一种角钢加工机床,其特征在于,所述移动工作台设有至少三个所述夹具结构。

8.根据权利要求1所述的一种角钢加工机床,其特征在于,还包括控制装置,所述控制装置安装于所述龙门架的侧面。

一种角钢加工机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域,尤其涉及一种角钢加工机床。

背景技术

[0002] 角钢是一种较为常用的建筑材料,角钢的截面形状主要为直角形,是指两边互相垂直成直角形的长条钢材,主要应用于金属构件、厂房的构架以及输电线路铁塔或通信铁塔的建设等方面,在使用中要求有较好的可焊性、塑性变形性能以及一定的机械强度。

[0003] 如图8所示的一种角钢100,所述角钢100的两边分别为竖直部120和水平部110。而所述角钢100需要对其水平部110的顶面进行铣削和钻孔后,才能应用于建设。但是在现有技术中,角钢100的铣削和钻孔都是分开的,首先是需要将角钢100放置于铣削装置31上进行铣削,然后在铣削好后,再把角钢100转运至钻孔装置上进行钻孔。因此,上述的加工过程需要进行角钢100的转移,从而使得角钢100的加工时间长,效率低下。并且现有的生产设备中,每次只能进行单个角钢100加工,导致批次角钢100在加工时,消耗时间长,效率低。

实用新型内容

[0004] 针对背景技术提出的问题,本实用新型的目的在于提出一种角钢加工机床,解决了角钢加工效率低下的问题。

[0005] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种角钢加工机床,包括机床基座和龙门架;所述机床基座的顶面设有移动工作台,所述移动工作台可在所述机床基座的顶面上沿着纵向方向移动;所述移动工作台的顶部设有多个夹具结构;所述夹具结构包括固定座、移动座和驱动件;所述移动座位于所述固定座与所述驱动件之间;所述移动座和所述固定座之间设有装夹间隙,所述装夹间隙沿纵向方向设置,所述装夹间隙用于装夹角钢;所述移动座与所述驱动件传动连接,所述驱动件能驱动所述移动座沿着横向方向移动,且所述移动座的移动可调节所述装夹间隙的大小;所述龙门架设置于所述机床基座的两端之间;所述龙门架沿着纵向方向依次设有铣削装置和钻孔装置,所述铣削装置和钻孔装置均竖直地安装于所述龙门架内;所述铣削装置和钻孔装置平行设置;所述移动工作台在所述机床基座移动,可带动所述夹具移动至所述铣削装置和所述钻孔装置的下方。

[0007] 优选地,所述固定座的顶面还设有防撞凹槽。

[0008] 优选地,所述铣削装置包括第一升降驱动机构、第一连接架和多个铣头;所述第一升降驱动机构固定安装于所述龙门架的顶部;所述第一升降驱动机构的驱动端与所述第一连接架传动连接,使得所述第一升降驱动机构可驱动所述第一连接架沿着竖直方向移动;多个所述铣头的顶端与所述第一连接架固定连接,使得多个所述铣头竖直安装于所述龙门架内。

[0009] 优选地,所述钻孔装置还包括第二升降驱动机构和钻孔结构;所述第二升降驱动机构固定安装于所述龙门架的顶部,所述第二升降驱动机构的驱动端竖直向下延伸;所述

驱动端的端部设有连接板;所述钻孔结构包括第二连接架和多个钻头;所述第二连接架与所述连接板固定连接;多个所述钻头的顶端固定连接于所述第二连接架,使得多个所述钻头竖直地设于所述龙门架内。

[0010] 优选地,所述钻孔装置还包括制动结构;所述制动结构与所述龙门架固定连接;所述制动结构包括丝杆、滑动板、位移传感器和电磁制动器;所述丝杆竖直设置,且所述丝杆能绕自身轴线方向转动;所述滑动板的一端通过螺纹结构套设于所述丝杆的外部,其另一端与所述连接板连接;所述位移传感器的用于检测所述滑动板的移动距离;所述电磁制动器与所述位移传感器电性连接,所述电磁传感器用于控制所述丝杆的转动。

[0011] 优选地,所述龙门架内设有连接支撑板,所述连接支撑板水平向外凸起;所述制动结构还包括安装框架,所述安装框架安装于所述连接支撑板上;所述电磁制动器安装于所述安装框架的顶部;所述丝杆竖直安装于所述安装框架内,且所述丝杆的顶部与所述电磁制动器的转动部轴向连接。

[0012] 优选地,所述移动工作台设有至少三个所述夹具结构。

[0013] 优选地,还包括控制装置,所述控制装置安装于所述龙门架的侧面。

[0014] 与现有技术相比,上述技术方案中的一个技术方案具有以下有益效果:

[0015] 本申请通过把铣削装置和钻孔装置设置上同一龙门架上,使得角钢可以在同一加工机床上完成铣削和钻孔,减少了角钢的转移过程,从而减少了加工的时间,增加了加工效率。更优地是,所述移动工作台上设置多个夹具结构,可以同时多个角钢进行加工,从而提高了角钢的效率。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型一个实施例的角钢加工机床的结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型一个实施例的移动工作台的结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型一个实施例的移动工作台装夹角钢的示意图;

[0019] 图4是本实用新型一个实施例的移动工作台装夹角钢另一视角的示意图;

[0020] 图5是本实用新型一个实施例的铣削装置的结构示意图;

[0021] 图6是本实用新型一个实施例的钻孔装置的结构示意图;

[0022] 图7是本实用新型一个实施例的制动结构的结构示意图;

[0023] 图8是角钢的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 此外,术语“第一”、“第二”和“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”和“第三”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0026] 本申请中优选的一个实施例,如图1至图8所示,一种角钢加工机床,包括机床基座

1和龙门架3;所述机床基座1的顶面设有移动工作台2,所述移动工作台2可在所述机床基座1的顶面上沿着纵向方向移动;所述移动工作台2的顶部设有多个夹具结构21;所述夹具结构21包括固定座213、移动座212和驱动件211;所述移动座212位于所述固定座213与所述驱动件211之间;所述移动座212和所述固定座213之间设有装夹间隙210,所述装夹间隙210用于装夹角钢100;所述移动座212与所述驱动件211传动连接,所述驱动件211能驱动所述移动座212沿着横向方向移动,且所述移动座212的移动可调节所述装夹间隙210的大小;所述龙门架3设置于所述机床基座1的两端之间;所述龙门架3沿着纵向方向依次设有铣削装置31和钻孔装置32,所述铣削装置31和钻孔装置32均竖直地安装于所述龙门架3内;所述铣削装置31和钻孔装置32平行设置;所述移动工作台2在所述机床基座1移动,可带动所述夹具移动至所述铣削装置31和所述钻孔装置32的下方。

[0027] 如图1至图4所示,在本实施例中,所述纵向为左右方向,横向为前后方向;所述移动工作台2可在所述机床基座1的顶部,沿着左右方向来回移动,从而改变所述移动工作台2在所述机床基座1上的位置。所述移动工作台2上设有多个夹具结构21,所述夹具结构21用于装夹角钢100,使得角钢100安装于所述移动工作台2上,然后通过移动工作台2带动所述角钢100在机床基座1上移动,从而对角钢100进行铣削和钻孔。具体地,在装夹角钢100前,所述移动工作台2需要移动至所述机床基座1的最右端,然后工作人员再进行角钢100的装夹。在通过夹具结构21进行装夹时,需要通过所述驱动件211驱动所述移动座212向后移动,使得所述移动座212移动至与所述驱动件211贴合。因为所述移动座212与所述驱动件211贴合时,所述装夹间隙210的间隙大小处于最大状态。在调至好所述间隙距离后,如图4所示,将角钢100的竖直部120穿插于所述装夹间隙210中,所述角钢100的水平部110贴合于所述固定座213的顶面上,然后再次驱动所述移动座212,使得所述移动座212向前移动,从而让所述移动座212抵于所述角钢100的竖直部120,实现对角钢100的装夹固定。在完成所述角钢100的装夹固定后,驱动所述移动工作台2向左移动。所述移动工作台2向左移动时,可带动所述角钢100移动至所述铣削装置31和钻孔装置32的正下方,从而对角钢100进行铣削和钻孔。因此,本申请通过把铣削装置31和钻孔装置32设置上同一龙门架3上,使得角钢100可以在同一加工机床上完成铣削和钻孔,减少了角钢100的转移过程,从而减少了加工的时间,增加了加工效率。更优地是,所述移动工作台2上设置多个夹具结构21,可以同时多个角钢100进行加工,从而提高了角钢100的效率。

[0028] 更优地,所述固定座213的顶面还设有防撞凹槽2130。如图3和图4所示,在本实施例中,所述钻孔装置32主要是对所述角钢100的水平面进行钻孔的,而所述角钢100的水平面是贴合放置于所述固定座213的顶面上的。因此为了所述钻孔装置32的钻刀在进行钻孔时,避免所述钻刀与所述固定座213的顶面发生碰撞,所以在所述固定座213的顶面上设置所述防撞凹槽2130,可以避免所述钻刀钻坏所述固定座213,也避免了钻刀因碰撞而断裂,从而延长了所述夹具结构21和所述钻刀的使用寿命,减少了加工成本。

[0029] 进一步地,所述铣削装置31包括第一升降驱动机构311、第一连接架312和多个铣头313;所述第一升降驱动机构311固定安装于所述龙门架3的顶部;所述第一升降驱动机构311的驱动端与所述第一连接架312传动连接,使得所述第一升降驱动机构311可驱动所述第一连接架312沿着竖直方向移动;多个所述铣头313的顶端与所述第一连接架312固定连接,使得多个所述铣头313竖直安装于所述龙门架3内。如图5所示,在本实施例中,所述第一

升降驱动机构311通过驱动端与所述第一连接架312传动连接,使得所述第一升降驱动机构311可以驱动所述第一连接架312在所述龙门架3内进行升降,从而实现调节高度的效果。而所述铣头313是安装于所述第一连接架312的,因为所述铣头313可以通过所述第一升降架的升降,调节其在龙门架3上的位置,从而可以实现对不同高度的角钢100进行铣削,使得机床更实用,加工范围更广。值得说明的是,所述第一升降驱动机构311为驱动电机,而所述铣头313是由市场上购买的零部件。

[0030] 更进一步地,所述钻孔装置32还包括第二升降驱动机构321和钻孔结构;所述第二升降驱动机构321固定安装于所述龙门架3的顶部,所述第二升降驱动机构321的驱动端竖直向下延伸;所述驱动端的端部设有连接板3211;所述钻孔结构包括第二连接架323和多个钻头324;所述第二连接架323与所述连接板3211固定连接;多个所述钻头324的顶端固定连接于所述第二连接架323,使得多个所述钻头324竖直地设于所述龙门架3内。如图6所示,所述第二升降驱动机构321通过所述连接板3211与所述第二连接架323传动连接,使得所述第二升降驱动机构321可驱动所述第二连接架323在所述龙门架3内进行升降,调节高度。而所述钻头324安装于所述第一连接架312上的,所述所述第一连接架312的移动,也会带动所述钻头324移动,从而调节所述钻头324在所述龙门架3内的高度,从而实现对不同高度的角钢100进行钻孔,使得机床更通用化,加工范围更广。值得说明的是所述第二升降驱动机构321也为驱动电机,而所述钻头324是由市场上购买的零部件。

[0031] 优选地,所述钻孔装置32还包括制动结构322;所述制动结构322与所述龙门架3固定连接;所述制动结构322包括丝杆3221、滑动板320、位移传感器3223和电磁制动器3222;所述丝杆3221竖直设置,且所述丝杆3221能绕自身轴线方向转动;所述滑动板320的一端通过螺纹结构套设于所述丝杆3221的外部,其另一端与所述连接板3211连接;所述位移传感器3223的用于检测所述滑动板320的移动距离;所述电磁制动器3222与所述位移传感器3223电性连接,所述电磁传感器用于控制所述丝杆3221的转动。

[0032] 进一步地,所述龙门架3内设有连接支撑板330,所述连接支撑板330水平向外凸起;所述制动结构322还包括安装框架3220,所述安装框架3220安装于所述连接支撑板330上;所述电磁制动器3222安装于所述安装框架3220的顶部;所述丝杆3221竖直安装于所述安装框架3220内,且所述丝杆3221的顶部与所述电磁制动器3222的转动部轴向连接。

[0033] 如图6和图7所示,所述制动结构322通过所述安装框架3220,安装于所述连接支撑板330上。所述丝杆3221与所述电磁制动器3222传动连接:当所述电磁制动器3222处于工作时,所述电磁制动器3222可驱动所述丝杆3221在所述安装框架3220内,绕其自身的轴线进行转动;当所述电磁制动器3222处于暂停时,所述丝杆3221失去所述电磁制动器3222的驱动动力,丝杠也随之暂停转动。所述丝杆3221通过所述滑动板320与所述连接板3211移动传动连接。具体地,当所述第二升降驱动结构处于驱动所述连接板3211向下移动时,所述电磁制动器3222处于开启状态,丝杆3221转动。所述第二升降驱动机构321驱动所述连接板3211向下移动时,与连接板3211连接的滑动板320也随之移动。但是,当所述第二升降驱动机构321处于下降时,而所述电磁制动器3222处于关闭,则丝杠停止转动,所述滑动板320也随之移动,从而使得所述第二升降驱动机构321停止下移。更优地,为了更好的控制所述电磁制动器3222的开启或关闭,设置了所述位移传感器3223,所述位移传感器3223可以检测所述滑动板320的移动距离。当所述位移传感器3223监测到所述滑动板320向下移动距离达

到预设值时,所述位移传感器3223把检测的数据传输至控制装置4,所述控制装置4控制所述电磁制动器3222进入关闭状态,从而使得第二升降驱动机构321停止下移。这样的设置在于,可以精准的控制第二升降驱动机构321下降的高度,从而实现钻头324精准定位,保证钻孔的精度。更优地是,钻孔装置32是通过电磁制动器3222来保持钻头324调节后的高度,而不是通过第二升降驱动机构321来稳定,这样能减少第二升降驱动机构321的损耗,延长使用寿命。所述位移传感器3223和所述电磁制动器3222均识别由市场上购买的功能元器件。

[0034] 进一步地,所述移动工作台2设有至少三个所述夹具结构21。这样可以进行多个角钢100加工,节省加工时间,提高加工效率。

[0035] 更优地,还包括控制装置4,所述控制装置4安装于所述龙门架3的侧面。所述控制装置4用于输入数据和调节,确保角钢100加工更精准。

[0036] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理。这些描述只是为了解释本实用新型的原理,而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式,这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

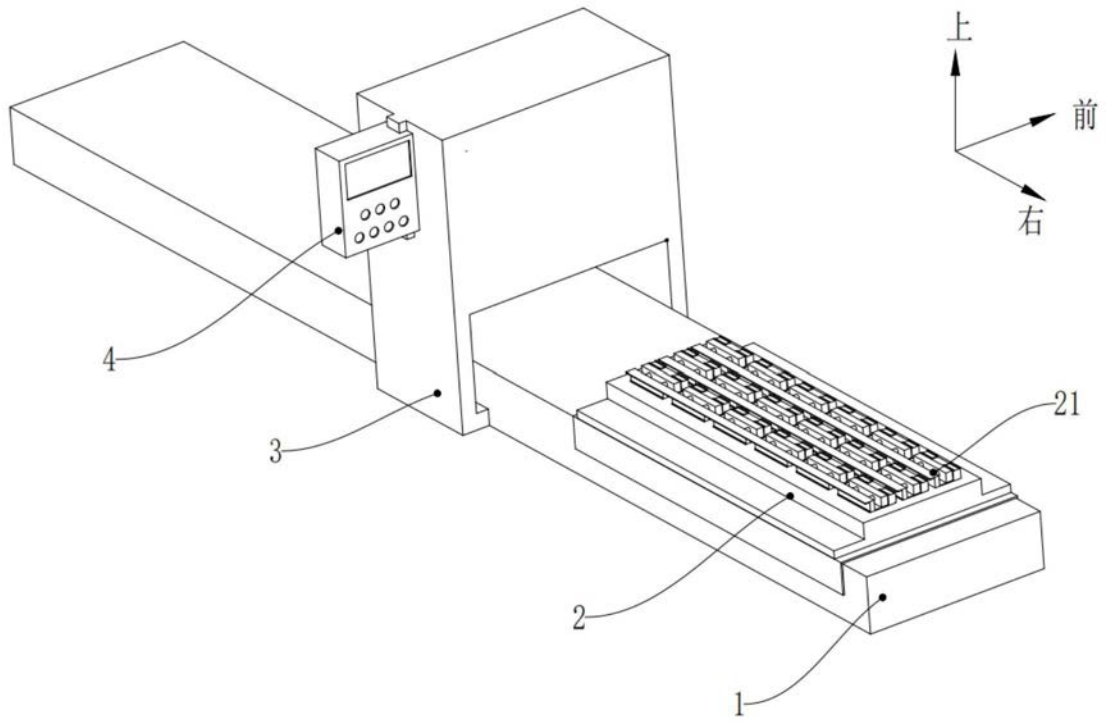


图1

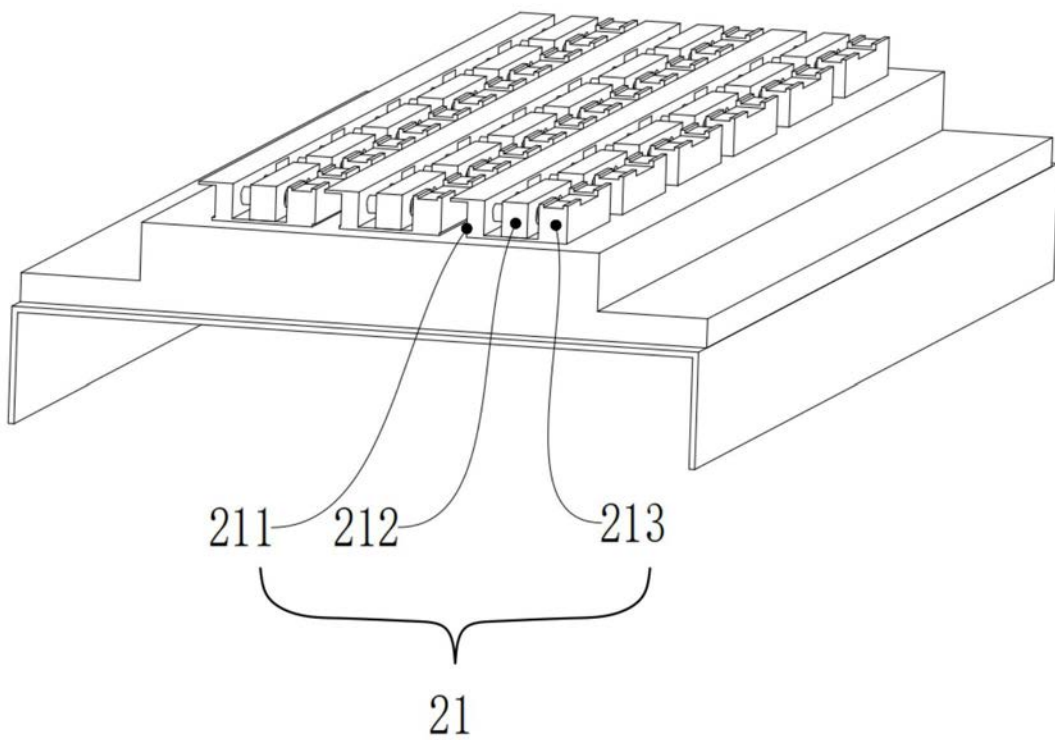


图2

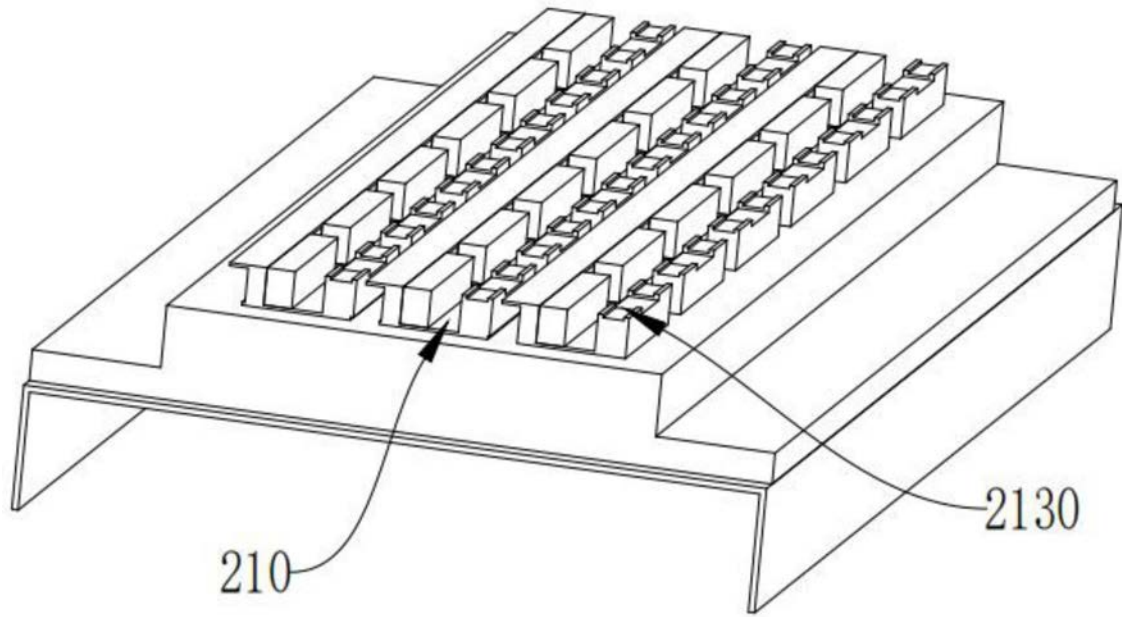


图3

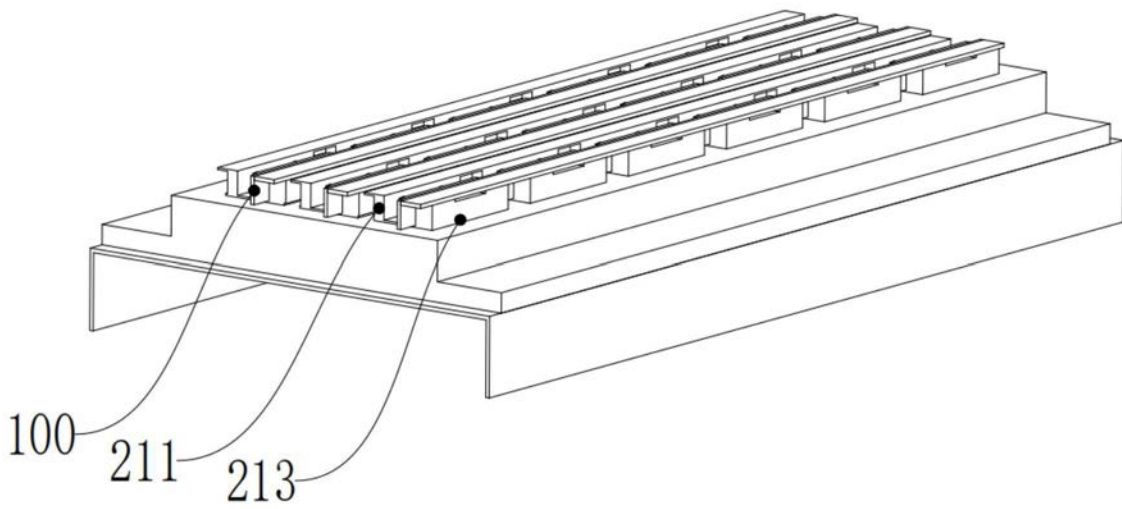


图4

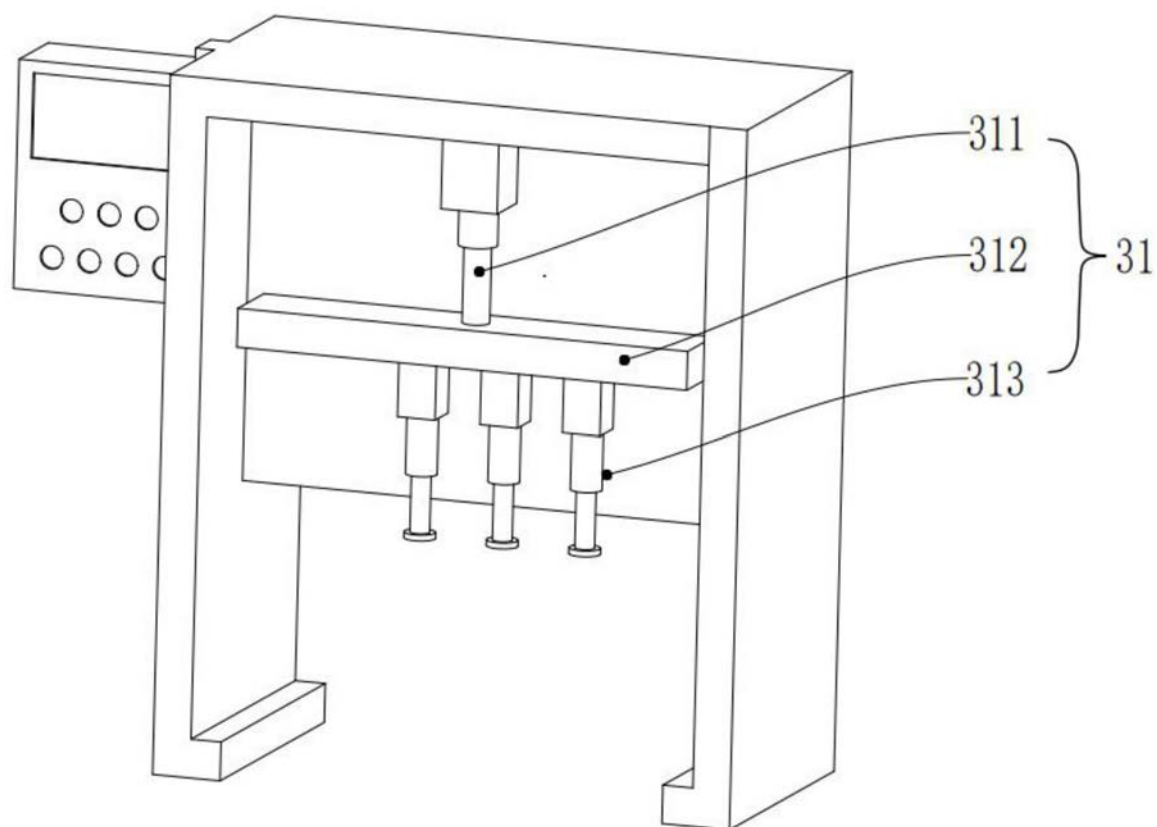


图5

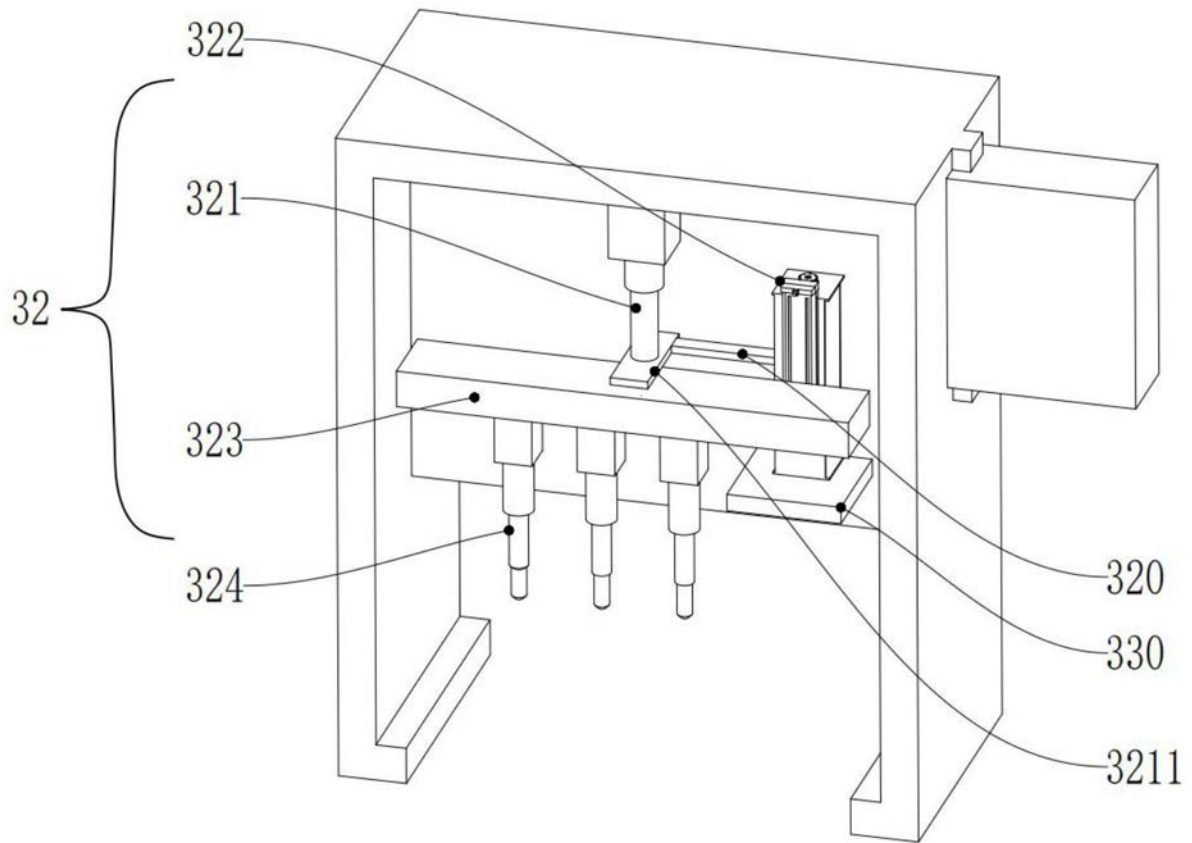


图6

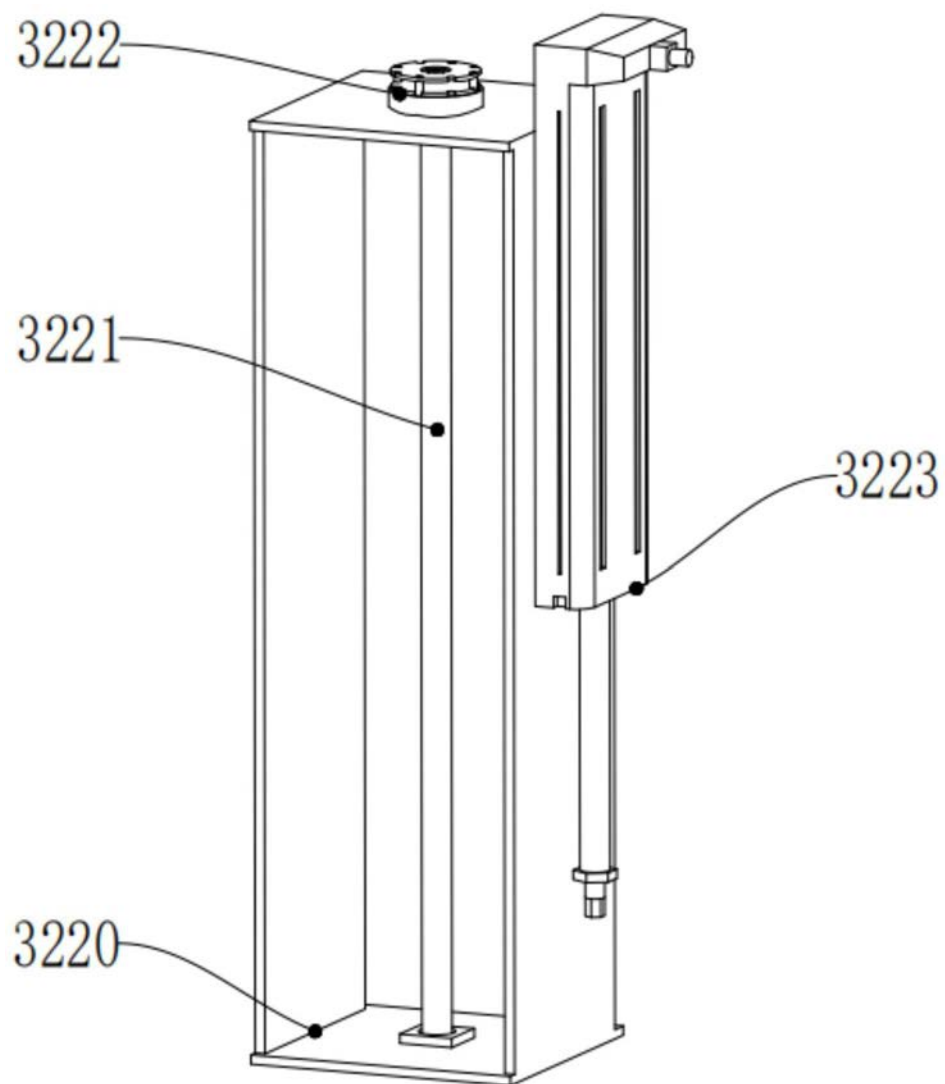


图7

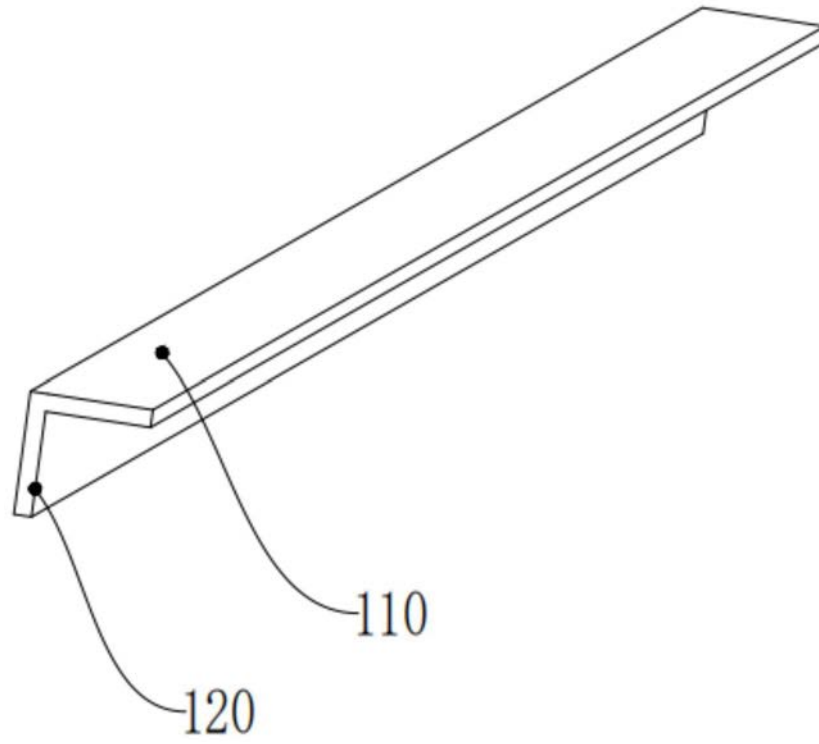


图8