



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111958252 B

(45) 授权公告日 2022. 02. 01

(21) 申请号 202010895782.5

审查员 陈军委

(22) 申请日 2020.08.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111958252 A

(43) 申请公布日 2020.11.20

(73) 专利权人 浙江华威门业有限公司

地址 323400 浙江省丽水市松阳县古市镇
工业区块5号地块上

(72) 发明人 江庆峰 高丰

(74) 专利代理机构 丽水布锐芝专利代理事务所

(普通合伙) 33435

代理人 程志军

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

B23Q 3/00 (2006.01)

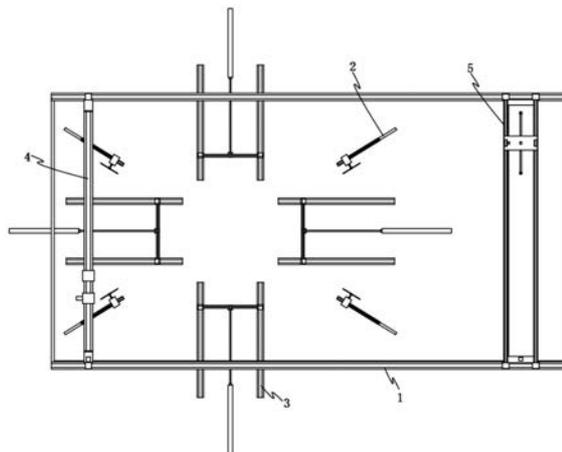
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种金属门边框加工组装机

(57) 摘要

本发明涉及一种金属门边框加工组装机,包括框条夹持位移机构、设置在框条夹持位移机构之间的端部切割机构以及设置在框条夹持位移机构上部的位移架,所述位移架顶部水平滑动连接有框体移送机构和框条钻削机构,所述框条夹持位移机构在水平面上关于中心对称均匀设置有4个,且所述端部切割机构设置在相邻的框条夹持位移机构之间。本发明实现了金属门边框的自动切割、开槽、钻孔拼接组装加工,取代了人工手动操作加工组装的生产方式,不仅提高了门边框加工效率,且生产加工安全隐患小,适合规模化生产加工需求。



1. 一种金属门边框加工组装机,包括框条夹持位移机构(3)、设置在框条夹持位移机构(3)之间的端部切割机构(2)以及设置在框条夹持位移机构(3)上部的位移架(1),其特征在于,所述位移架(1)顶部水平滑动连接有框体移送机构(5)和框条钻削机构(4),所述框条钻削机构(4)包括活动架设在位移架(1)顶端部的位移梁杆(401),所述位移梁杆(401)两端部设置与位移架(1)滑动连接的滑动卡接部I(404),且位移梁杆(401)靠一端部固定位移驱动电机I(405),所述位移驱动电机I(405)转轴穿过位移梁杆(401)且在转轴端部固定驱动齿轮I(406),所述位移梁杆(401)的上表面沿杆体设置有导向滑轨(402),且在位移梁杆(401)的下表面沿杆体设置有导向齿条I(403),所述导向滑轨(402)上滑动连接吊脚框(407),所述吊脚框(407)外侧端面上固定位移驱动电机II(418),且位移驱动电机II(418)转轴穿过吊脚框(407)侧端面且在转轴端部固定驱动齿轮II(408),所述驱动齿轮II(408)与导向齿条I(403)啮合传动,所述吊脚框(407)底端面两侧设置竖直导杆(411),且在底端面中部固定位移驱动电机III(409),所述竖直导杆(411)之间设置有与位移驱动电机III(409)传动连接的驱动丝杠(410),且竖直导杆(411)上活动穿接位移滑块(412),所述位移滑块(412)与驱动丝杠(410)旋接,且位移滑块(412)与竖直牵引杆(413)上端固定,且竖直牵引杆(413)下端部固定角度调节电机(415),所述角度调节电机(415)转轴固定钻削驱动电机(416),所述钻削驱动电机(416)转轴固定钻削刀具(417);

所述框条夹持位移机构(3)包括固定在水平面上的平行滑轨(301)和固定在平行滑轨(301)之间的水平驱动气缸I(302),所述平行滑轨(301)上滑动连安放架(303),所述水平驱动气缸I(302)的活塞杆与安放架(303)下端中部固定连接,所述安放架(303)靠上端的结构横梁中部固定夹定气缸(304),所述夹定气缸(304)活塞杆端部连接夹定板(305),所述夹定板(305)两侧端部设置挡固块(306),且夹定板(305)靠两侧端部的下板面上固定有竖直连杆(307),所述竖直连杆(307)与安放架(303)上的结构横梁活动穿接;

所述切割机构(2)包括固定在水平面上的单滑轨(201)和固定在单滑轨(201)后端部的水平驱动气缸II(206),所述单滑轨(201)上滑动连接安装柱(202),所述水平驱动气缸II(206)活塞杆端部与安装柱(202)侧端面固定连接,所述安装柱(202)顶端部嵌装有旋转电机I(203),所述旋转电机I(203)转轴固定切割驱动电机(204),所述切割驱动电机(204)转轴固定切割刀片(205);

所述框体移送机构(5)包括与位移架(1)顶部水平滑动连接的横梁架(501),所述横梁架(501)两侧端部设置与位移架(1)滑动连接的滑动卡接部II(504),且横梁架(501)靠一侧端部设置位移驱动电机IV(505),所述位移驱动电机IV(505)转轴端部固定驱动齿轮IV(506),所述横梁架(501)上端面设置平行导条(502),且横梁架(501)一侧端内表面沿横梁设置导向齿条II(503),所述平行导条(502)上滑动连接平移板块(507),所述平移板块(507)上端面中部固定升降气缸(510),且上端面靠一侧设置位移驱动电机V(508),所述位移驱动电机V(508)转轴固定驱动齿轮III(509),所述驱动齿轮III(509)与导向齿条II(503)啮合传动,所述升降气缸(510)活塞杆穿过平移板块(507)且在活塞杆端部固定旋转电机II(513),所述旋转电机II(513)固定在升降板块(512)上,所述升降板块(512)靠两侧端固定滑动导杆(511),所述旋转电机II(513)转轴穿过升降板块(512)且在转轴端部固定旋转板条(514),所述旋转板条(514)两端部上表面固定夹持驱动气缸(515),所述夹持驱动气缸(515)转轴穿过旋转板条(514)且转轴连接夹爪(516)。

2. 根据权利要求1所述的一种金属门边框加工组装机,其特征在于,所述框条夹持位移机构(3)在水平面上关于中心对称均匀设置有4个,且所述端部切割机构(2)设置在相邻的框条夹持位移机构(3)之间。

3. 根据权利要求1所述的一种金属门边框加工组装机,其特征在于,所述位移架(1)顶端部两侧设置移送导轨(6),且在位移架(1)顶端一侧内壁面上设置导向齿条Ⅲ(7),所述滑动卡接部I(404)、滑动卡接部Ⅱ(504)与移送导轨(6)活动连接,所述驱动齿轮I(406)、驱动齿轮Ⅳ(506)与导向齿条Ⅲ(7)啮合传动。

4. 根据权利要求1所述的一种金属门边框加工组装机,其特征在于,所述竖直导杆(411)下端的结构连接板中部设置导向套(414),所述竖直牵引杆(413)与导向套(414)活动穿接。

一种金属门边框加工组装机

技术领域

[0001] 本发明涉及金属门边框加工设备技术领域,尤其涉及一种金属门边框加工组装机。

背景技术

[0002] 金属门是固定在墙上,用来隔绝空间,保护隐私的居家必备用品。门主要由门框和门扇构成,门框是镶嵌在墙上,支撑固定门扇,门边框都一般的形制是由四条框条组成的矩形,现有金属门的门边框的加工,多是由人工对金属边条进行切割、开槽、钻孔加工,再将金属边条组合成门框,这样的生产加工方式不仅人工成本高,且加工效率低,同时还存在安全隐患,不适应规模化生产需求,基于上述原因,公司研发了一种金属门边框的自动高效加工组装机。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了克服现有技术的不足,提供了一种金属门边框加工组装机,实现了金属门边框的自动切割、开槽、钻孔拼接组装加工,取代了人工手动操作加工组装的生产方式,不仅提高了门边框加工效率,且生产加工安全隐患小,适合规模化生产加工需求。

[0004] 本发明通过以下技术方案实现:一种金属门边框加工组装机,包括框条夹持位移机构、设置在框条夹持位移机构之间的端部切割机构以及设置在框条夹持位移机构上部的位移架,所述位移架顶部水平滑动连接有框体移送机构和框条钻削机构,所述框条钻削机构包括活动架设在位移架顶端部的位移梁杆,所述位移梁杆两端部设置与位移架滑动连接的滑动卡接部I,且位移梁杆靠一端部固定位移驱动电机I,所述位移驱动电机I转轴穿过位移梁杆且在转轴端部固定驱动齿轮I,所述位移梁杆的上表面沿杆体设置有导向滑轨,且在位移梁杆的下表面沿杆体设置有导向齿条I,所述导向滑轨上滑动连接吊脚框,所述吊脚框外侧端面上固定位移驱动电机II,且位移驱动电机II转轴穿过吊脚框侧端面且在转轴端部固定驱动齿轮II,所述驱动齿轮II与导向齿条I啮合传动,所述吊脚框底端面两侧设置竖直导杆,且在底端面中部固定位移驱动电机III,所述竖直导杆之间设置有与位移驱动电机III传动连接的驱动丝杠,且竖直导杆上活动穿接位移滑块,所述位移滑块与驱动丝杠旋接,且位移滑块与竖直牵引杆上端固定,且竖直牵引杆下端部固定角度调节电机,所述角度调节电机转轴固定钻削驱动电机,所述钻削驱动电机转轴固定钻削刀具。

[0005] 进一步地,所述框条夹持位移机构在水平面上关于中心对称均匀设置有4个,且所述端部切割机构设置相邻的框条夹持位移机构之间。

[0006] 进一步地,所述框条夹持位移机构包括固定在水平面上的平行滑轨和固定在平行滑轨之间的水平驱动气缸I,所述平行滑轨上滑动连安放架,所述水平驱动气缸I的活塞杆与安放架下端中部固定连接,所述安放架靠上端的结构横梁中部固定夹定气缸,所述夹定气缸活塞杆端部连接夹定板,所述夹定板两侧端部设置挡固块,且夹定板靠两侧端部的下

板面上固定有竖直连杆,所述竖直连杆与安放架上的结构横梁活动穿接。

[0007] 进一步地,所述切割机构包括固定在水平面上的单滑轨和固定在单滑轨后端部的水平驱动气缸Ⅱ,所述单滑轨上滑动连接安装柱,所述水平驱动气缸Ⅱ活塞杆端部与安装柱侧端面固定连接,所述安装柱顶端部嵌装有旋转电机Ⅰ,所述旋转电机Ⅰ转轴固定切割驱动电机,所述切割驱动电机转轴固定切割刀片。

[0008] 进一步地,所述框体移送机构包括与位移架顶部水平滑动连接的横梁架,所述横梁架两侧端部设置与位移架滑动连接的滑动卡接部Ⅱ,且横梁架靠一侧端部设置位移驱动电机Ⅳ,所述位移驱动电机Ⅳ转轴端部固定驱动齿轮Ⅱ,所述横梁架上端面设置平行导条,且横梁架一侧端内表面沿横梁设置导向齿条Ⅱ,所述平行导条上滑动连接平移板块,所述平移板块上端面中部固定升降气缸,且上端面靠一侧设置位移驱动电机Ⅴ,所述位移驱动电机Ⅴ转轴固定驱动齿轮Ⅲ,所述驱动齿轮Ⅲ与导向齿条Ⅱ啮合传动,所述升降气缸活塞杆穿过平移板块且在活塞杆端部固定旋转电机Ⅱ,所述旋转电机Ⅱ固定在升降板块上,所述升降板块靠两侧端固定滑动导杆,所述旋转电机Ⅱ转轴穿过升降板块且在转轴端部固定旋转板条,所述旋转板条两端部上表面固定夹持驱动气缸,所述夹持驱动气缸转轴穿过旋转板条且转轴连接夹爪。

[0009] 进一步地,所述位移架顶端部两侧设置移送导轨,且在位移架顶端一侧内壁面上设置导向齿条Ⅲ,所述滑动卡接部Ⅰ、滑动卡接部Ⅱ与移送导轨活动连接,所述驱动齿轮Ⅰ、驱动齿轮Ⅱ与导向齿条Ⅲ啮合传动。

[0010] 进一步地,所述竖直导杆下端的结构连接板中部设置导向套,所述竖直牵引杆与导向套活动穿接。

[0011] 与现有的技术相比,本发明的有益效果是:本发明门边框加工组装机主体由设置在位移架下部的框条夹持位移机构、位于相邻框条夹持位移机构之间的切割机构、设置在位移架上的框体移送机构以及框条钻削机构组成,其中框体移送机构将堆放的待加工金属边条抓取至框条夹持位移机构上,由框条夹持位移机构将待加工金属边条夹固并将其推送至切割机构位置处进行切断,且相应框条夹持位移机构上的金属边条切断后推送至边条端部相接位置进行配接组成框体,接着由框条钻削机构对金属边条进行钻削开槽以及钻孔加工,实现了金属门边框的自动切割、开槽、钻孔拼接组装加工,取代了人工手动操作加工组装的生产方式,不仅提高了门边框加工效率,且生产加工安全隐患小,适合规模化生产加工需求,使用效果好。

附图说明

[0012] 图1为本发明金属门边框加工组装机结构俯视图;

[0013] 图2为本发明框条夹持位移机构俯视图;

[0014] 图3为本发明框条夹持位移机构主视图;

[0015] 图4为本发明切割机构主视图;

[0016] 图5为本发明切割机构俯视图;

[0017] 图6为本发明位移架的安装连接结构俯视图;

[0018] 图7为本发明框条钻削机构连接主视图;

[0019] 图8为本发明框条钻削机构连接侧视图;

[0020] 图9为本发明框体移送机构俯视图；

[0021] 图10为本发明框体移送机构连接主视图；

[0022] 图11为本发明框体移送机构的平移板块连接结构侧视图。

[0023] 其中：1、位移架；2、切割机构；3、框条夹持位移机构；4、框条钻削机构；5、框体移送机构；6、移送导轨；7、导向齿条Ⅲ；201、单滑轨；202、安装柱；203、旋转电机I；204、切割驱动电机；205、切割刀片；206、水平驱动气缸Ⅱ；301、平行滑轨；302、水平驱动气缸I；303、安放架；304、夹定气缸；305、夹定板；306、挡固块；307、竖直连杆；401、位移梁杆；402、导向滑轨；403、导向齿条I；404、滑动卡接部I；405、位移驱动电机I；406、驱动齿轮I；407、吊脚框；408、驱动齿轮Ⅱ；409、位移驱动电机Ⅲ；410、驱动丝杠；411、竖直导杆；412、位移滑块；413、竖直牵引杆；414、导向套；415、角度调节电机；416、钻削驱动电机；417、钻削刀具；418、位移驱动电机Ⅱ；501、横梁架；502、平行导条；503、导向齿条Ⅱ；504、滑动卡接部Ⅱ；505、位移驱动电机IV；506、驱动齿轮IV；507、平移板块；508、位移驱动电机V；509、驱动齿轮Ⅲ；510、升降气缸；511、滑动导杆；512、升降板块；513、旋转电机Ⅱ；514、旋转板条；515、夹持驱动气缸；516、夹爪。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0025] 如图1所示，本发明涉及一种金属门边框加工组装机，包括框条夹持位移机构3、设置在框条夹持位移机构3之间的端部切割机构2以及设置在框条夹持位移机构3上部的位移架1，所述位移架1顶部水平滑动连接有框体移送机构5和框条钻削机构4，所述框条夹持位移机构3在水平面上关于中心对称均匀设置有4个，且所述端部切割机构2设置在相邻的框条夹持位移机构3之间，其中框体移送机构5将堆放的待加工金属边条抓取至框条夹持位移机构3上，由框条夹持位移机构3将待加工金属边条夹固并将其推送至切割机构2位置处进行切断，且相应框条夹持位移机构3上的金属边条切断后再推送至边条端部相接位置进行配接组成框体，接着由框条钻削机构4对金属边条进行钻削开槽以及钻孔加工。

[0026] 如图7、8所示，所述框条钻削机构4包括活动架设在位移架1顶端部的位移梁杆401，所述位移梁杆401两端部设置与位移架1滑动连接的滑动卡接部I404，且位移梁杆401靠一端部固定位移驱动电机I405，所述位移驱动电机I405转轴穿过位移梁杆401且在转轴端部固定驱动齿轮I406，所述位移梁杆401的上表面沿杆体设置有导向滑轨402，且在位移梁杆401的下表面沿杆体设置有导向齿条I403，所述导向滑轨402上滑动连接吊脚框407，所述吊脚框407外侧端面上固定位移驱动电机Ⅱ418，且位移驱动电机Ⅱ418转轴穿过吊脚框407侧端面且在转轴端部固定驱动齿轮Ⅱ408，所述驱动齿轮Ⅱ408与导向齿条I403啮合传动，所述吊脚框407底端面两侧设置竖直导杆411，且在底端面中部固定位移驱动电机Ⅲ409，所述竖直导杆411之间设置有与位移驱动电机Ⅲ409传动连接的驱动丝杠410，且竖直导杆411上活动穿接位移滑块412，所述位移滑块412与驱动丝杠410旋接，且位移滑块412与竖直牵引杆413上端固定，且竖直牵引杆413下端部固定角度调节电机415，所述角度调节电机415转轴固定钻削驱动电机416，所述钻削驱动电机416转轴固定钻削刀具417，所述竖直

导杆411下端的结构连接板中部设置导向套414,所述竖直牵引杆413与导向套414活动穿接。

[0027] 如图2、3所示,所述框条夹持位移机构3包括固定在水平面上的平行滑轨301和固定在平行滑轨301之间的水平驱动气缸I302,所述平行滑轨301上滑动连安放架303,所述水平驱动气缸I302的活塞杆与安放架303下端中部固定连接,所述安放架303靠上端的结构横梁中部固定夹定气缸304,所述夹定气缸304活塞杆端部连接夹定板305,所述夹定板305两侧端部设置挡固块306,且夹定板305靠两侧端部的下板面上固定有竖直连杆307,所述竖直连杆307与安放架303上的结构横梁活动穿接。

[0028] 如图4、5所示,所述切割机构2包括固定在水平面上的单滑轨201和固定在单滑轨201后端部的水平驱动气缸II 206,所述单滑轨201上滑动连接安装柱202,所述水平驱动气缸II 206活塞杆端部与安装柱202侧端面固定连接,所述安装柱202顶端部嵌装有旋转电机I 203,所述旋转电机I 203转轴固定切割驱动电机204,所述切割驱动电机204转轴固定切割刀片205。

[0029] 如图9、10、11所示,所述框体移送机构5包括与位移架1顶部水平滑动连接的横梁架501,所述横梁架501两侧端部设置与位移架1滑动连接的滑动卡接部II 504,且横梁架501靠一侧端部设置位移驱动电机IV 505,所述位移驱动电机IV 505转轴端部固定驱动齿轮IV 506,所述横梁架501上端面设置平行导条502,且横梁架501一侧端内表面沿横梁设置导向齿条II 503,所述平行导条502上滑动连接平移板块507,所述平移板块507上端面中部固定升降气缸510,且上端面靠一侧设置位移驱动电机V 508,所述位移驱动电机V 508转轴固定驱动齿轮III 509,所述驱动齿轮III 509与导向齿条II 503啮合传动,所述升降气缸510活塞杆穿过平移板块507且在活塞杆端部固定旋转电机II 513,所述旋转电机II 513固定在升降板块512上,所述升降板块512靠两侧端固定滑动导杆511,所述旋转电机II 513转轴穿过升降板块512且在转轴端部固定旋转板条514,所述旋转板条514两端部上表面固定夹持驱动气缸515,所述夹持驱动气缸515转轴穿过旋转板条514且转轴连接夹爪516。

[0030] 如图1、6至10所示,所述位移架1顶端部两侧设置移送导轨6,且在位移架1顶端一侧内壁面上设置导向齿条III 7,所述滑动卡接部I 404、滑动卡接部II 504与移送导轨6活动连接,所述驱动齿轮I 406、驱动齿轮IV 506与导向齿条III 7啮合传动。

[0031] 实施例1

[0032] 本加工组装机工作前,在位移架1一侧下部均匀堆放待加工的金属框条,设备工作时,先由框体移送机构5的位移驱动电机IV 505带动驱动齿轮IV 506旋转,从而驱动横梁架501沿位移架1顶端的移送导轨6移动至一侧堆放的金属边条上方,接着位移驱动电机V 508带动驱动齿轮III 509旋转,驱动平移板块507沿平行导条502移动至堆放的金属边条正上方,接着由升降气缸510驱动升降板块512沿滑动导杆511竖直下移,并由夹持驱动气缸515驱动夹爪516抓取金属边条,再通过升降气缸510驱动升起抓取的金属边条,最后再由位移驱动电机IV 505、位移驱动电机V 508驱动,将抓取的金属边条移动至框条夹持位移机构3的安放架303顶端部,并由夹持驱动气缸515驱动夹爪516放开金属边条完成移送工作,且框体移送机构5可通过旋转电机II 513驱动旋转板条514转动,调节金属边条的角度,从而将金属边条方便放置于相应的框条夹持位移机构3的安放架303上。

[0033] 框条夹持位移机构3通过夹定气缸304驱动夹定板305沿竖直连杆307下移,使夹定

板305两侧端部的挡固块306压紧金属边条进行固定,接着由水平驱动气缸I302驱动安放架303及夹固的金属边条沿平行滑轨301向切割机构2移动,切割机构2通过旋转电机I203驱动切割刀片205旋转,并可旋转电机I203带动切割驱动电机204旋转调节切割刀片205的切割角度,并由水平驱动气缸II206驱动安装柱202沿单滑轨201向框条夹持位移机构3夹固的金属边条移动,使旋转的切割刀片205对金属边条两端部进行切割。

[0034] 在金属边条完成端部切割后,四周侧的框条夹持位移机构3驱动金属边条回移,并使金属边条的切割端部组合配接组成矩形边框,接着框条钻削机构4的位移驱动电机I405通过带动驱动齿轮I406旋转,驱动位移梁杆401沿位移架1的移送导轨6滑行至框条夹持位移机构3上部,接着位移驱动电机II418带动驱动齿轮II408旋转,从而驱动吊脚框407沿位移梁杆401上表面的导向滑轨402滑行,驱动钻削驱动电机416移动至金属边条上部,接着钻削驱动电机416驱动钻削刀具417旋转,接着位移驱动电机III409通过带动驱动丝杠410旋转,驱动位移滑块412沿竖直导杆411上下移,从而带动竖直牵引杆413在导向套414内移动,以此调节旋转的钻削刀具417高度,实现对金属边条表面的开槽及钻孔,同时可通过角度调节电机415驱动钻削驱动电机416转动,调节钻削刀具417角度,从而调节金属边条表面的开槽及钻孔角度,通过位移驱动电机I405、位移驱动电机II418以及角度调节电机415的驱动运行,可实现对金属边条不同位置的开槽及钻孔加工。

[0035] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

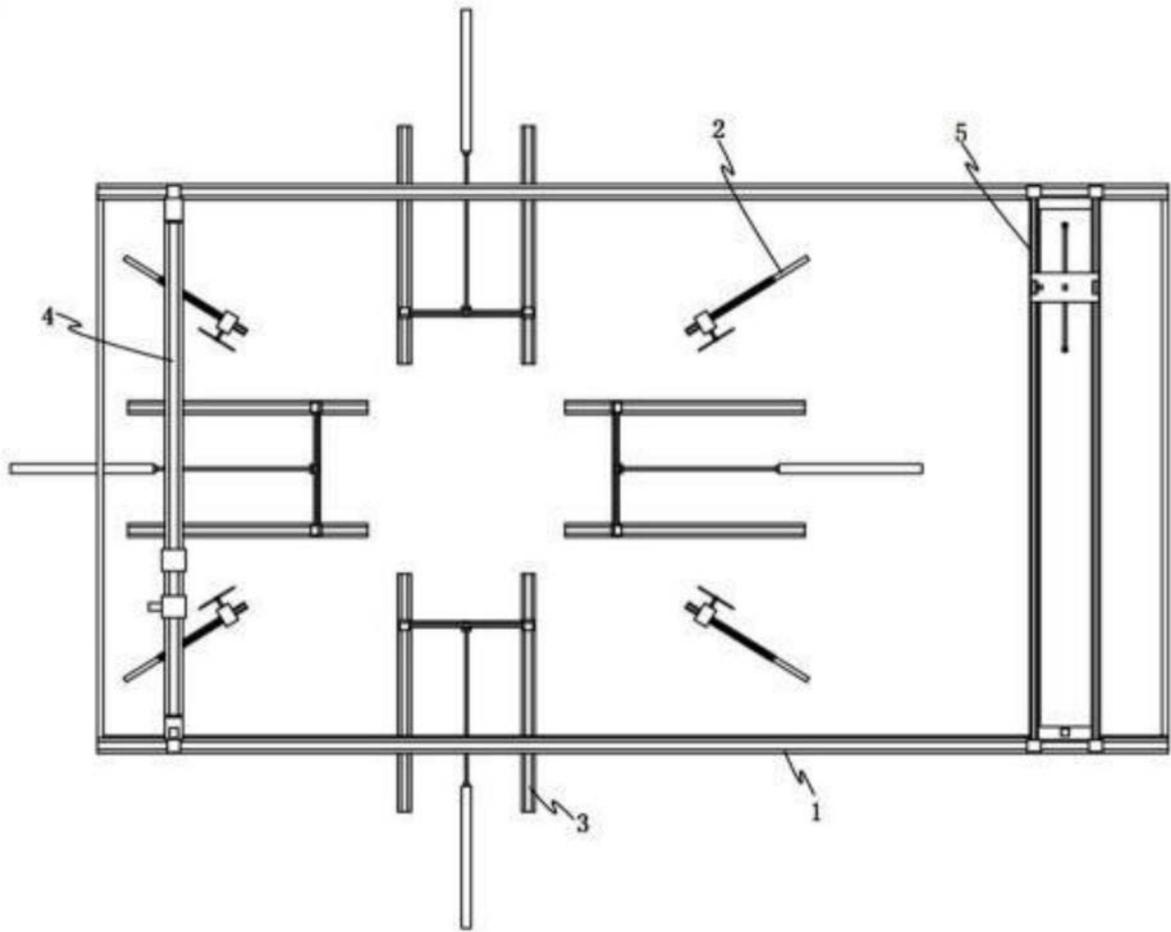


图1

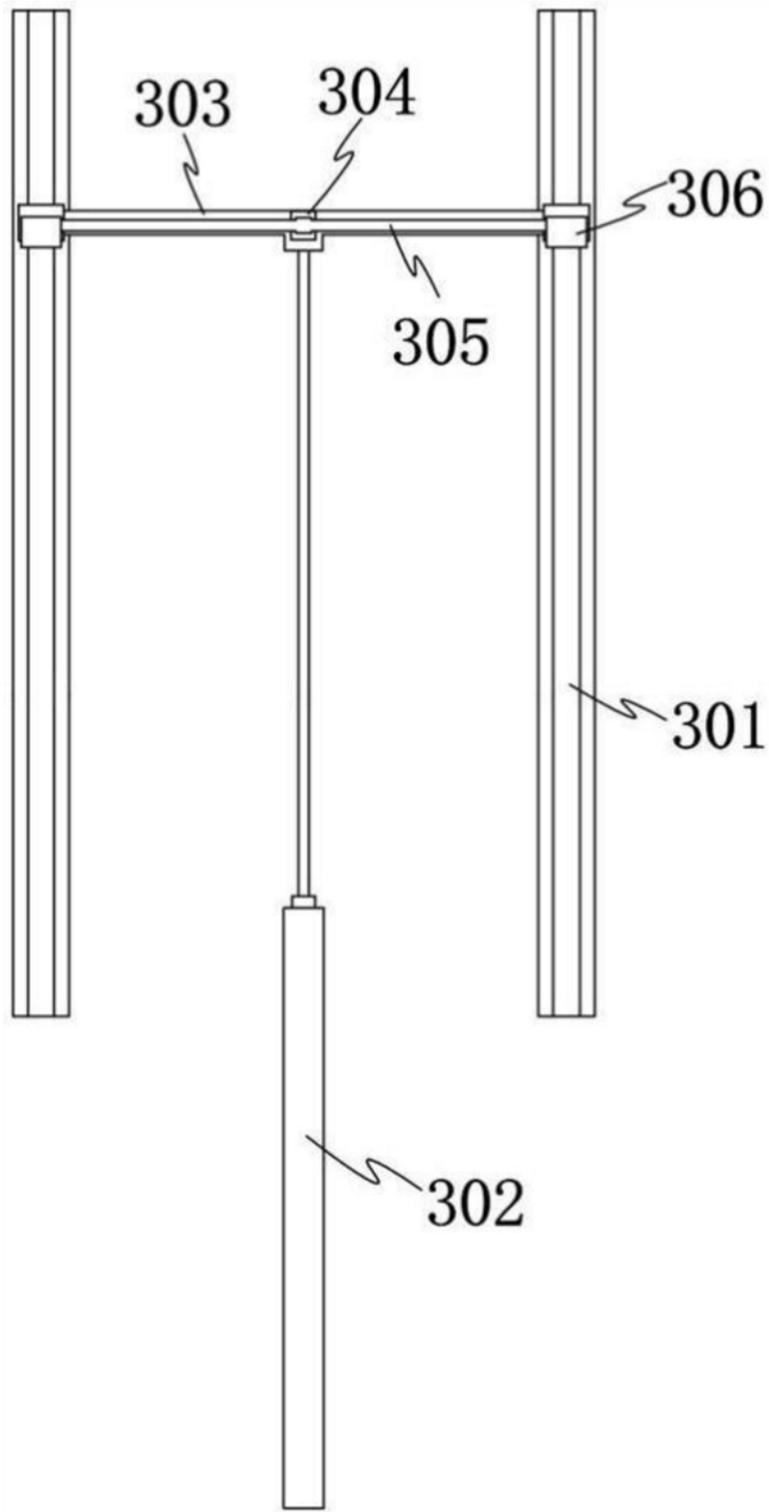


图2

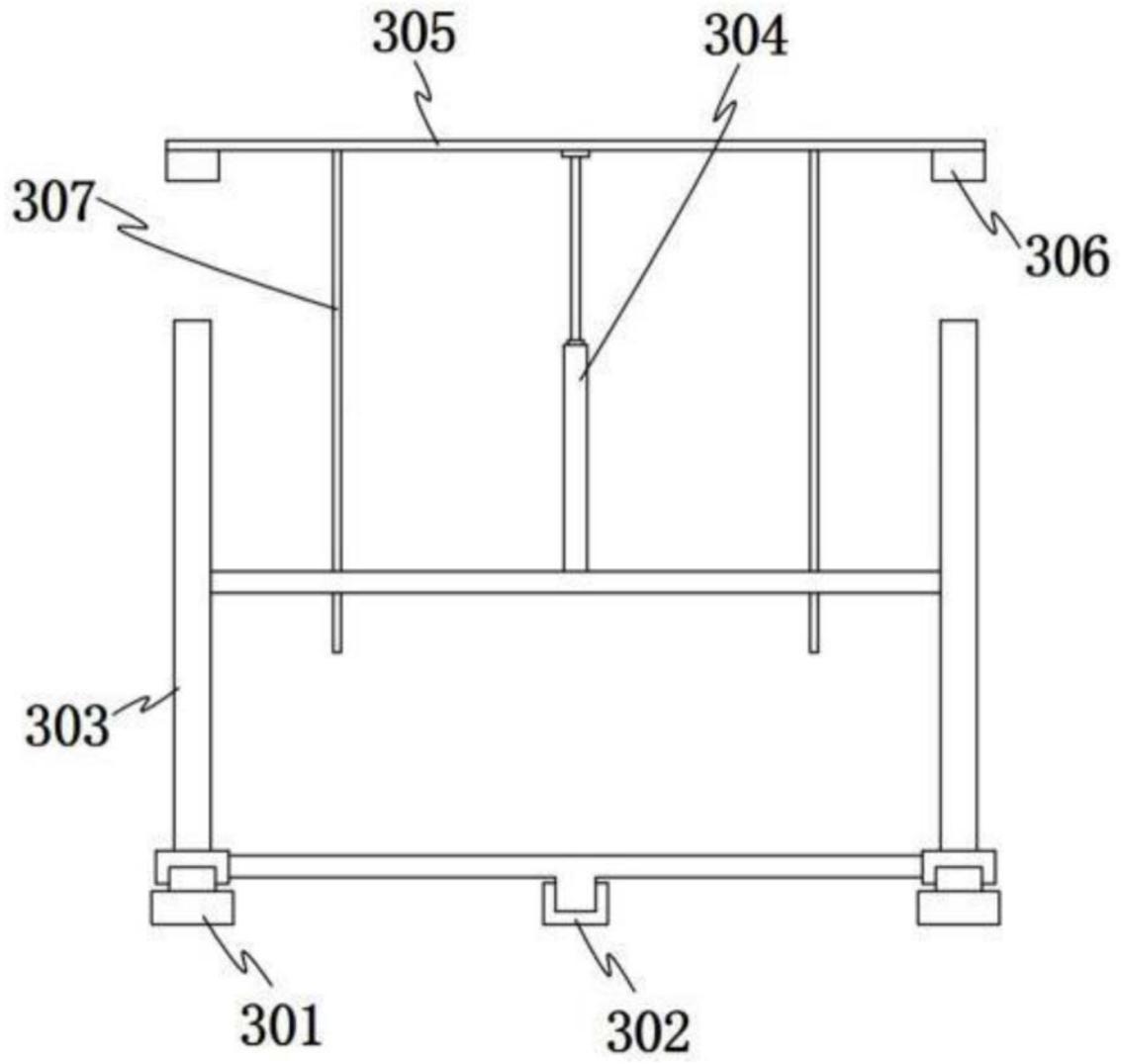


图3

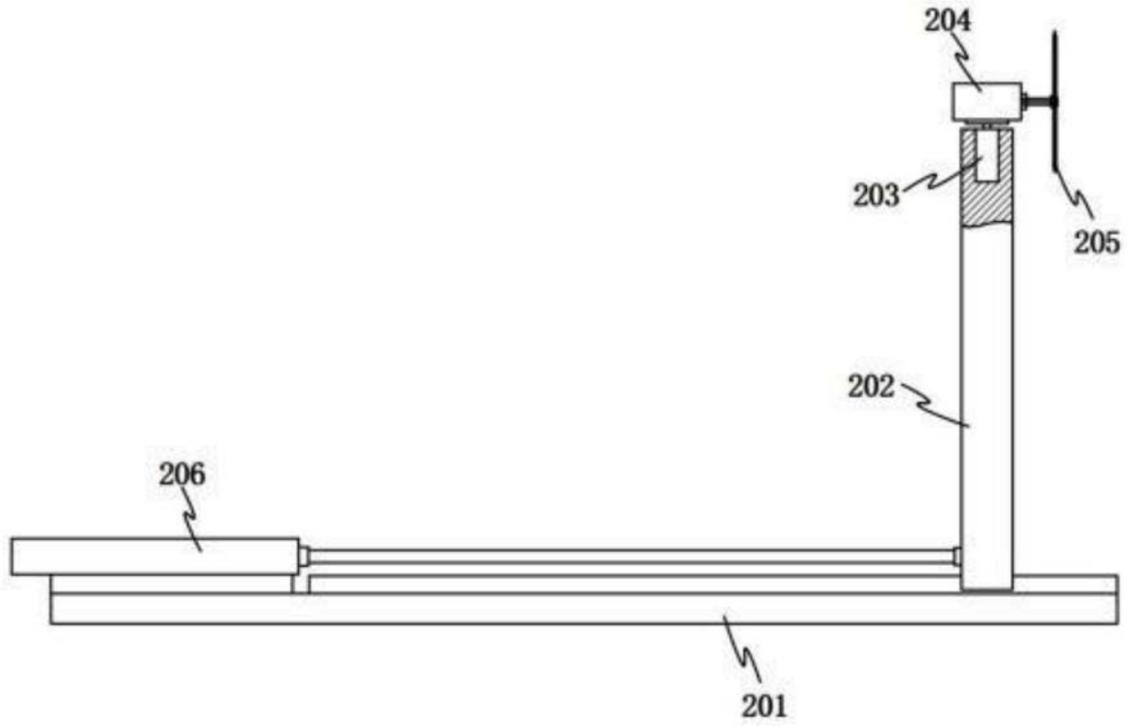


图4

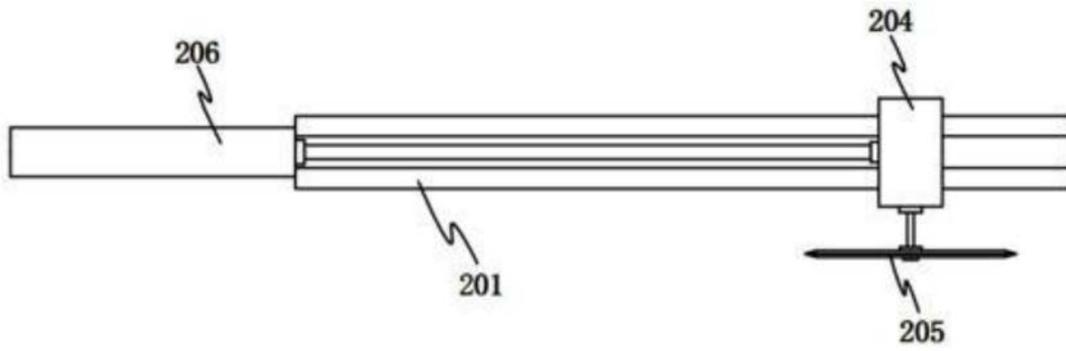


图5

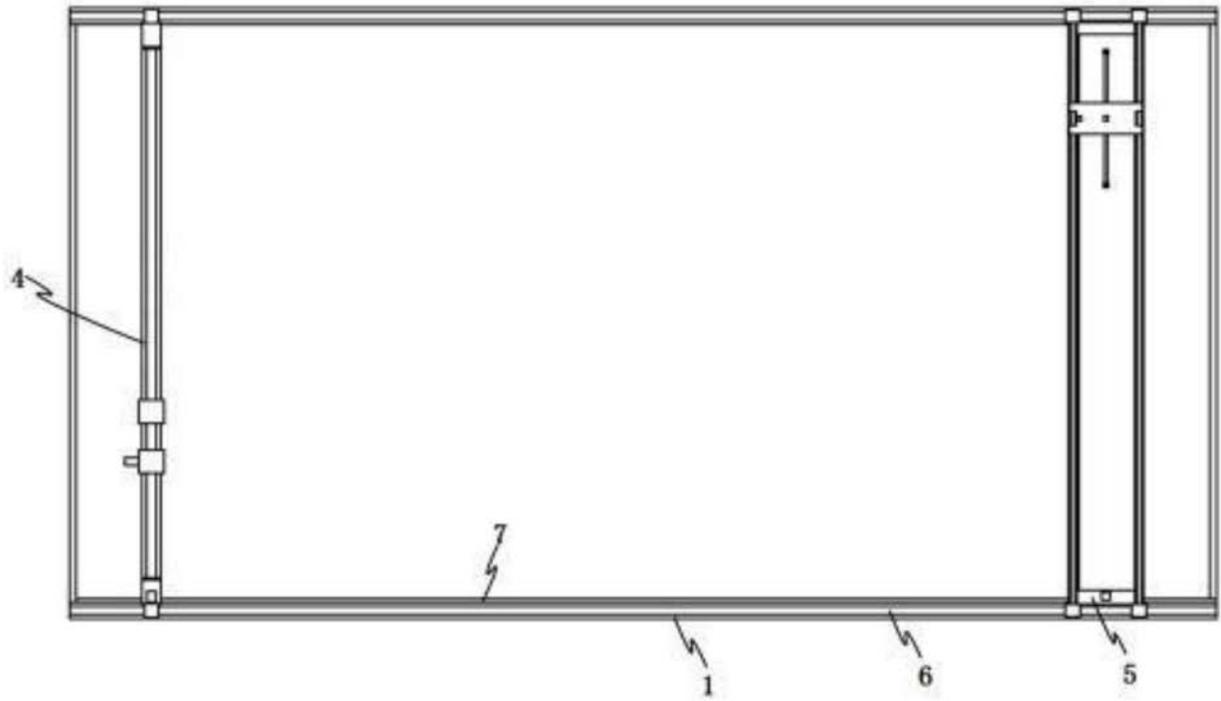


图6

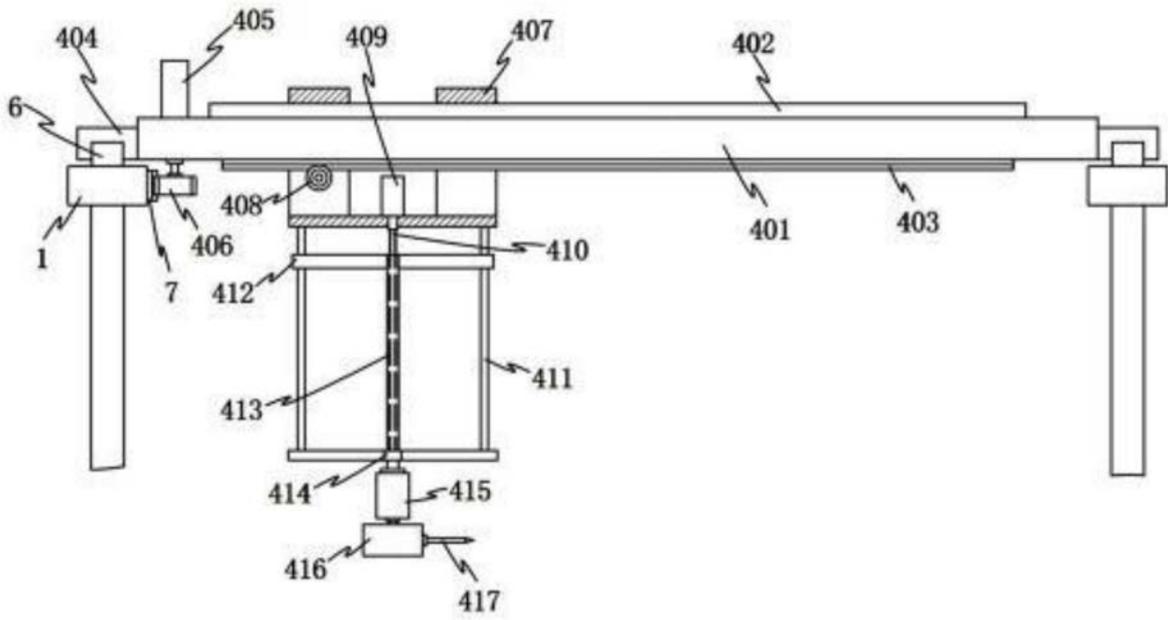


图7

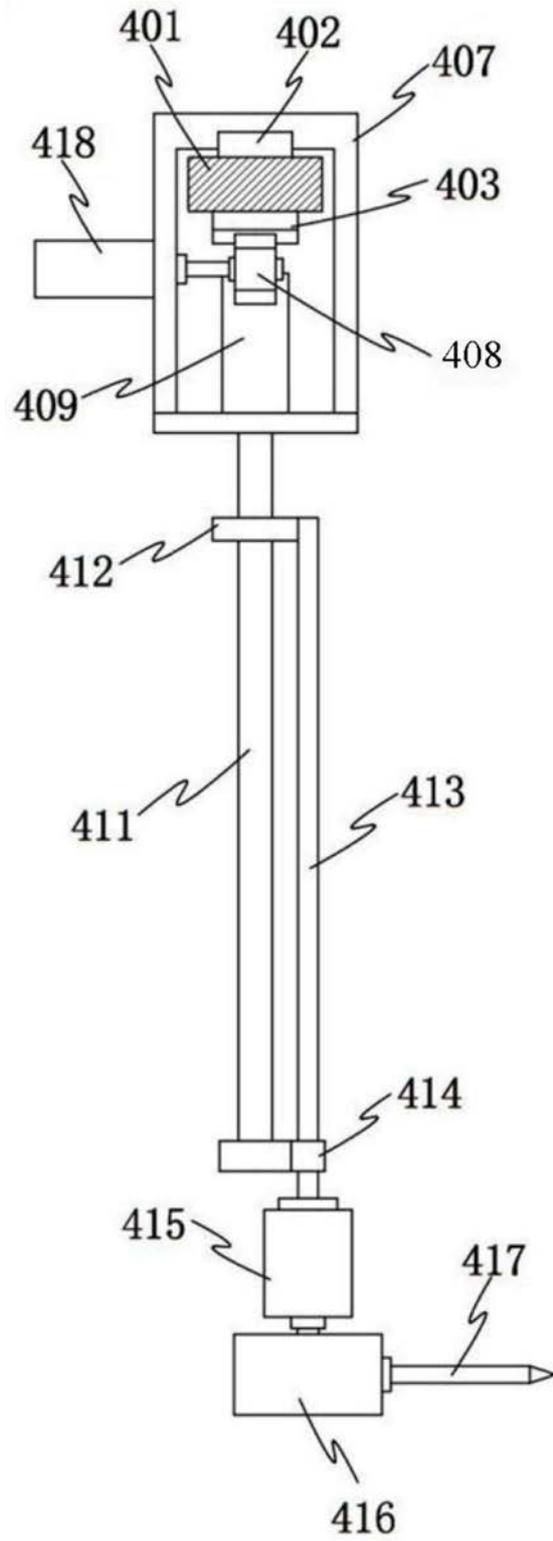


图8

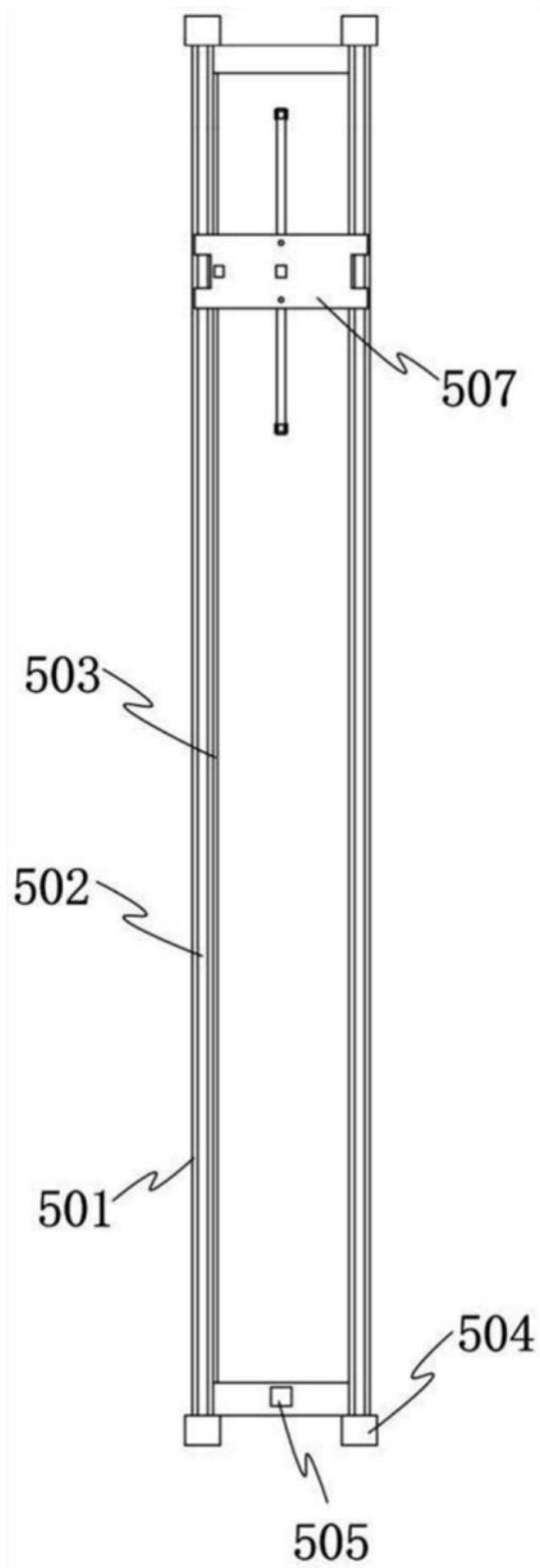


图9

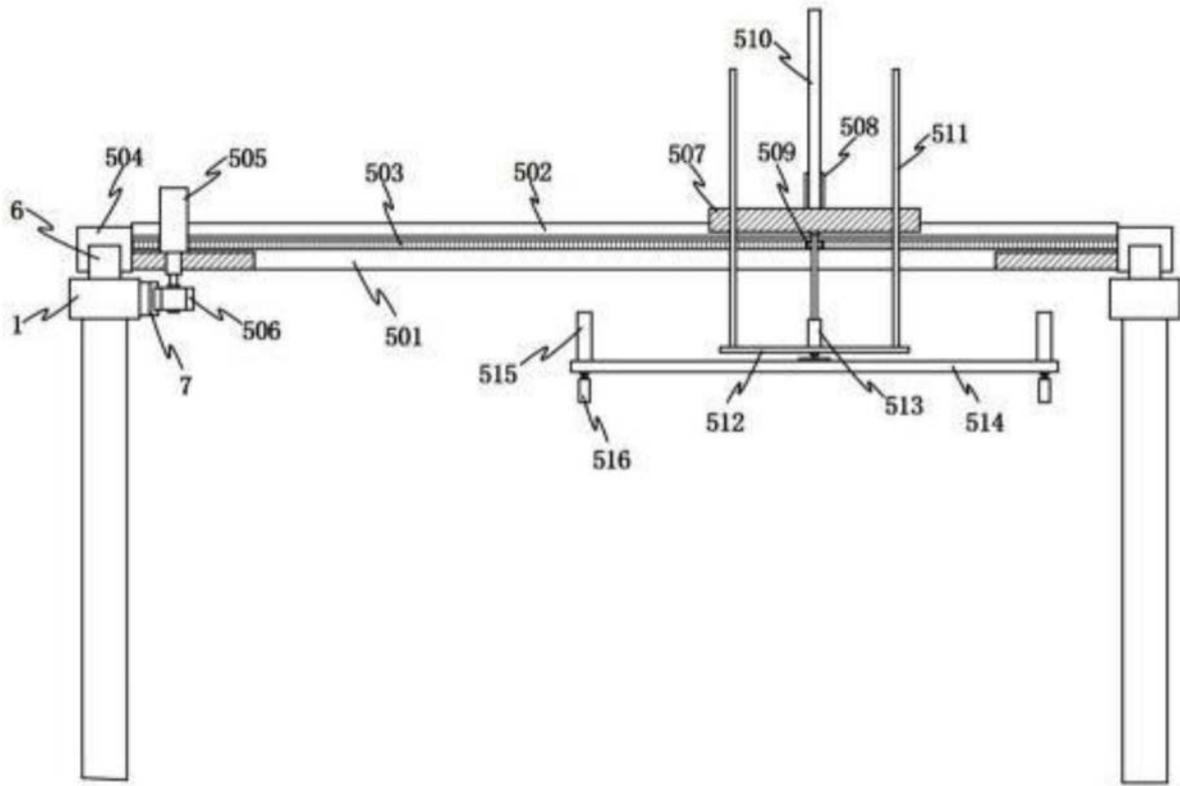


图10

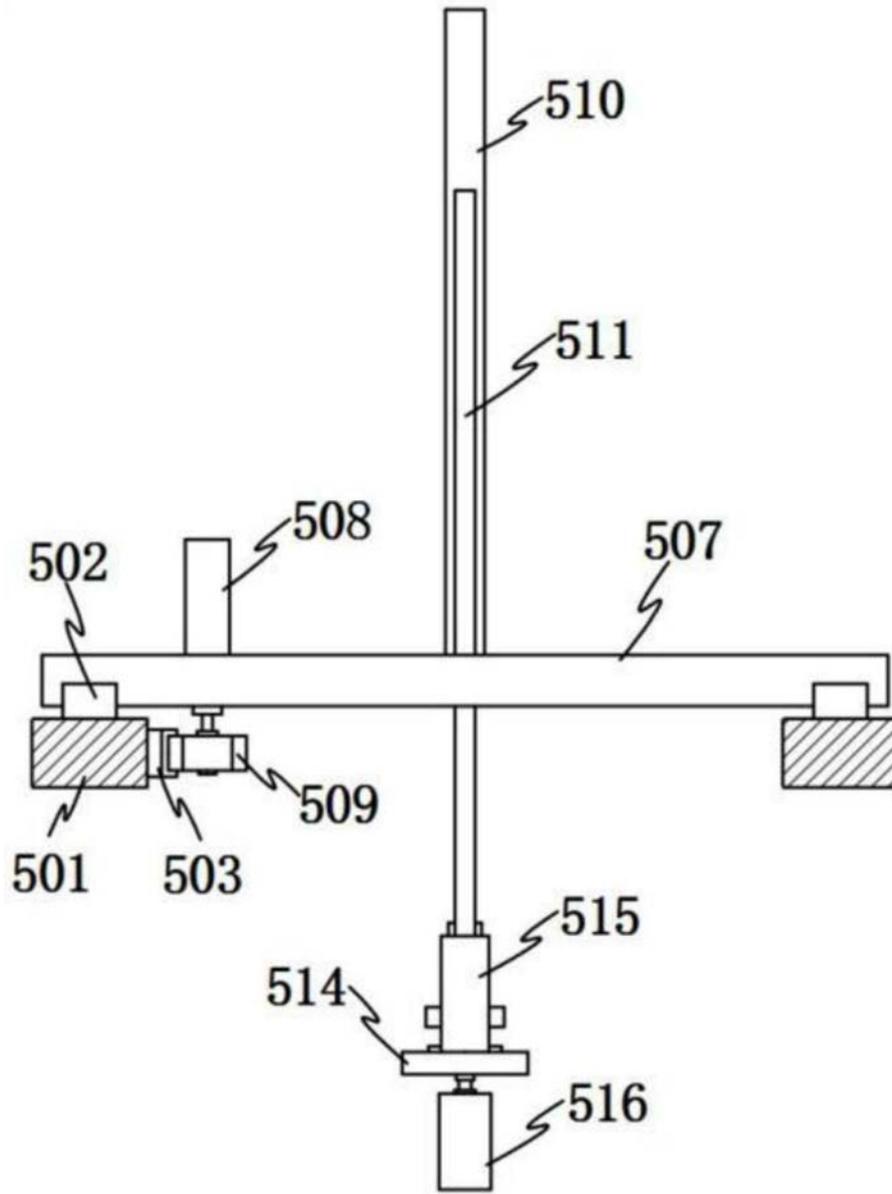


图11