



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107914142 B

(45)授权公告日 2019.06.18

(21)申请号 201711127321.8

(22)申请日 2017.11.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107914142 A

(43)申请公布日 2018.04.17

(73)专利权人 常熟市盈博钢管有限公司
地址 215500 江苏省苏州市常熟市虞山镇
东青村

(72)发明人 王毅军

(74)专利代理机构 苏州诚逸知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32313

代理人 高娟

(51)Int.Cl.

B23P 23/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 104647481 A,2015.05.27,
CN 203751374 U,2014.08.06,
CN 106001681 A,2016.10.12,
CN 103447574 A,2013.12.18,
CN 204262737 U,2015.04.15,
CN 203003484 U,2013.06.19,
CN 202741815 U,2013.02.20,
CN 206305771 U,2017.07.07,
US 4455726 A,1984.06.26,
CN 205342442 U,2016.06.29,

审查员 曹瀚心

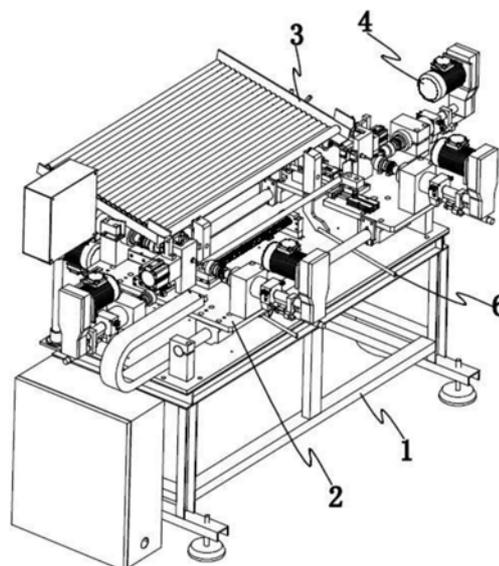
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种适用不同尺寸钢管加工用钻孔倒角装置

(57)摘要

本发明涉及一种适用不同尺寸钢管加工用钻孔倒角装置,包括设备台桌和设置在设备台桌上的工作台机构,所述工作台机构上端部设置钢管钻孔夹定机构、钢管倒角夹定机构,所述工作台机构上端面在钢管钻孔夹定机构的后侧设置钢管顶升输入机构,且工作台机构上端面在钢管钻孔夹定机构的前后侧和钢管倒角夹定机构的外侧边设置加工刀具驱动机构,且所述设备台桌上设置工作台机构的位置调节驱动机构。本发明同时具有钢管的管体钻孔以及管体端部倒角的功能,取代了以往钢管钻孔和倒角分开独立设备加工的方式,不仅提高了加工效率,且减少了企业加工设备投入成本,且装置可适合不同规格尺寸的钢管钻孔倒角,适用范围广,调节使用方便。



1. 一种适用不同尺寸钢管加工用钻孔倒角装置,包括设备台桌(1)和设置在设备台桌(1)上的工作台机构(2),所述工作台机构(2)上端部设置钢管钻孔夹定机构(3)、钢管倒角夹定机构(5),所述工作台机构(2)上端面在钢管钻孔夹定机构(3)的后侧设置钢管顶升输入机构(8),且工作台机构(2)上端面在钢管钻孔夹定机构(3)的前后侧和钢管倒角夹定机构(5)的外侧边设置加工刀具驱动机构(4),且所述设备台桌(1)上设置工作台机构(2)的位置调节驱动机构(7),所述工作台机构(2)包括左工作台板(203)、右工作台板(201)和架设在设备台桌(1)上的横向光杆(202),所述左工作台板(203)和右工作台板(201)的下端面设置与横向光杆(202)穿接的滑块(205),且左工作台板(203)和右工作台板(201)的相对端面上设置开槽(204),所述左工作台板(203)和右工作台板(201)上固定有钢管输出导杆(6),其特征在于,

所述钢管顶升输入机构(8)由固定在左工作台板(203)和右工作台板(201)上的钢管限位立柱(805)、安装板座(801)、固定在安装板座(801)上的顶升气缸(802)、固定在顶升气缸(802)活塞杆上的驱动板块(803)以及与钢管限位立柱(805)活动连接的顶升块(807)组成,所述钢管限位立柱(805)一侧壁面上设置与顶升块(807)活动连接的卡接槽(806),所述驱动板块(803)的板面上设置斜置的通槽(804),且顶升块(807)侧面设置与顶升块(807)活动插接的连接凸部(808),所述驱动板块(803)侧板面上设置顶升调节块(809),且驱动板块(803)上设置与钢管限位立柱(805)活动穿接的导向杆(810)。

2. 根据权利要求1所述的一种适用不同尺寸钢管加工用钻孔倒角装置,其特征在于,所述钢管钻孔夹定机构(3)由固定在左工作台板(203)和右工作台板(201)上的钻孔夹定槽块(301)、与钻孔夹定槽块(301)上端一侧槽边固定连接的钢管导入框边(302)、设置在钻孔夹定槽块(301)侧面端槽口上的调整块(304)和设置钻孔夹定槽块(301)另一侧端面上的钻孔夹定驱动气缸(303)组成。

3. 根据权利要求2所述的一种适用不同尺寸钢管加工用钻孔倒角装置,其特征在于,所述钻孔夹定槽块(301)的两侧槽壁面上设置钻头穿接孔(306),且所述钻孔夹定驱动气缸(303)的活塞杆与钻孔夹定槽块(301)的槽体穿接,所述调整块(304)上设有与钻孔夹定槽块(301)槽口连接的调整孔(305)。

4. 根据权利要求1所述的一种适用不同尺寸钢管加工用钻孔倒角装置,其特征在于,所述钢管倒角夹定机构(5)由固定在左工作台板(203)和右工作台板(201)上的倒角夹定驱动气缸(501)、钢管支撑气缸(504)、固定夹定块(503)以及设置在倒角夹定驱动气缸(501)活塞杆上的活动夹定块(502)和设置在钢管支撑气缸(504)活塞杆上的支撑棒(505)组成。

5. 根据权利要求4所述的一种适用不同尺寸钢管加工用钻孔倒角装置,其特征在于,所述倒角夹定驱动气缸(501)设置在左工作台板(203)和右工作台板(201)上的开槽(204)一侧,而钢管支撑气缸(504)设置在开槽(204)的另一侧,且倒角夹定驱动气缸(501)活塞杆上的活动夹定块(502)与固定夹定块(503)在开槽(204)的两侧相对布置。

6. 根据权利要求1所述的一种适用不同尺寸钢管加工用钻孔倒角装置,其特征在于,所述加工刀具驱动机构(4)由固定在左工作台板(203)和右工作台板(201)上固定座(401)、与固定座(401)安装固定的加工调节气缸(404)、与固定座(401)活动穿接的旋转驱动轴(403)、与旋转驱动轴(403)后端部皮带传动连接的驱动电机(402)、固定在旋转驱动轴(403)前端部的夹具(406)以及由夹具(406)夹定的加工刀具(407)组成。

7. 根据权利要求6所述的一种适用不同尺寸钢管加工用钻孔倒角装置,其特征在于,所述旋转驱动轴(403)与伸缩块(405)轴承穿接,且所述伸缩块(405)与加工调节气缸(404)的活塞杆固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种适用不同尺寸钢管加工用钻孔倒角装置,其特征在于,所述调节驱动机构(7)由设置在设备台桌(1)上的旋转丝杆(701)、穿接在旋转丝杆(701)上的位移块(702)以及与旋转丝杆(701)一端连接的调节驱动电机(703)组成,且所述位移块(702)与右工作台板(201)下端部固定连接。

一种适用不同尺寸钢管加工用钻孔倒角装置

技术领域

[0001] 本发明涉及钢管端部加工用设备技术领域,尤其涉及一种适用不同尺寸钢管加工用钻孔倒角装置。

背景技术

[0002] 目前钢管在工业的很多领域都有广泛的使用,例如工程建筑的活动架,水利水电里的水体输送,电力电缆行业里的外管保护都会用到钢管,同时钢管为了能在不同的领域得到使用,需要进行针对性的加工,一般需要钢管进行抛光、钻孔、倒角等应对性加工,但是现有的钢管的加工都是按照不同的加工要求,分不同的设备工艺分开单独进行生产的,这样虽然加工较为方便,但是这种加工方式严重影响了钢管的生产效率,且增加了设备及人工等生产成本,因此,从企业的长远发展考虑,需要对现有钢管单对单的加工设备进行改进,使其更符合钢管生产加工需要,促进为企业的发展。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了克服现有技术的不足,提供了一种适用不同尺寸钢管加工用钻孔倒角装置,同时具有钢管的管体钻孔以及管体端部倒角的功能,取代了以往钢管钻孔和倒角分开独立设备加工的方式,对管体钻孔和倒角进行在同一设备上的整合快速加工,不仅提高了加工效率,且减少了企业加工设备投入成本,且装置可适合不同规格尺寸的钢管钻孔倒角,适用范围广,调节使用方便。

[0004] 本发明通过以下技术方案实现:一种适用不同尺寸钢管加工用钻孔倒角装置,包括设备台桌和设置在设备台桌上的工作台机构,所述工作台机构上端部设置钢管钻孔夹定机构、钢管倒角夹定机构,所述工作台机构上端面在钢管钻孔夹定机构的后侧设置钢管顶升输入机构,且工作台机构上端面在钢管钻孔夹定机构的前后侧和钢管倒角夹定机构的外侧边设置加工刀具驱动机构,且所述设备台桌上设置工作台机构的位置调节驱动机构,所述工作台机构包括左工作台板、右工作台板和架设在设备台桌上的横向光杆,所述左工作台板和右工作台板的下端面设置与横向光杆穿接的滑块,且左工作台板和右工作台板的相对端面上设置开槽,所述左工作台板和右工作台板上固定有钢管输出导杆。

[0005] 进一步地,所述钢管钻孔夹定机构由固定在左工作台板和右工作台板上的钻孔夹定槽块、与钻孔夹定槽块上端一侧槽边固定连接的钢管导入框边、设置在钻孔夹定槽块侧面端槽口上的调整块和设置钻孔夹定槽块另一侧端面上的钻孔夹定驱动气缸组成。

[0006] 进一步地,所述钻孔夹定槽块的两侧槽壁面上设置钻头穿接孔,且所述钻孔夹定驱动气缸的活塞杆与钻孔夹定槽块的槽体穿接,所述调整块上设有与钻孔夹定槽块槽口连接的调整孔。

[0007] 进一步地,所述钢管倒角夹定机构由固定在左工作台板和右工作台板上的倒角夹定驱动气缸、钢管支撑气缸、固定夹定块以及设置在倒角夹定驱动气缸活塞杆上的活动夹定块和设置在钢管支撑气缸活塞杆上的支撑棒组成。

[0008] 进一步地,所述倒角夹定驱动气缸设置在左工作台板和右工作台板上的开槽一侧,而钢管支撑气缸设置在开槽的另一侧,且倒角夹定驱动气缸活塞杆上的活动夹定块与固定夹定块在开槽的两侧相对布置。

[0009] 进一步地,所述钢管顶升输入机构由固定在左工作台板和右工作台板上的钢管限位立柱、安装板座、固定在安装板座上的顶升气缸、固定在顶升气缸活塞杆上的驱动板块以及与钢管限位立柱活动连接的顶升块组成。

[0010] 进一步地,所述钢管限位立柱一侧壁面上设置与顶升块活动连接的卡接槽,所述驱动板块的板面上设置斜置的通槽,且顶升块侧面设置与顶升块活动插接的连接凸部,所述驱动板块侧板面上设置顶升调节块,且驱动板块上设置与钢管限位立柱活动穿接的导向杆。

[0011] 进一步地,所述加工刀具驱动机构由固定在左工作台板和右工作台板上固定座(、与固定座安装固定的加工调节气缸、与固定座活动穿接的旋转驱动轴、与旋转驱动轴后端部皮带传动连接的驱动电机、固定在旋转驱动轴前端部的夹具以及由夹具夹定的加工刀具组成。

[0012] 进一步地,所述旋转驱动轴与伸缩块轴承穿接接,且所述伸缩块与加工调节气缸的活塞杆固定连接。

[0013] 进一步地,所述调节驱动机构由设置在设备台桌上的旋转丝杆、穿接在旋转丝杆上的位移块以及与旋转丝杆一端连接的调节驱动电机组成,且所述位移块与右工作台板下端部固定连接。

[0014] 与现有的技术相比,本发明的有益效果是:本发明装置同时具有钢管的管体钻孔以及管体端部倒角的功能,取代了以往钢管钻孔和倒角分开独立设备加工的方式,对管体钻孔和倒角进行在同一设备上的整合快速加工,不仅提高了加工效率,而且减少了企业加工设备投入成本,同时装置可根据钢管的尺寸,进行相应的加工长度以及口径大小的调节,可适合不同规格尺寸的钢管钻孔及倒角加工,适用范围广,调节使用方便,有助于企业的高效发展。

附图说明

[0015] 图1为本发明钢管加工用钻孔倒角装置的立体示意图;

[0016] 图2为本发明钢管加工用钻孔倒角装置的俯视图;

[0017] 图3为本发明钢管加工用钻孔倒角装置的主视图;

[0018] 图4为本发明钢管加工用钻孔倒角装置未放置待加工钢管时的立体示意图;

[0019] 图5为本发明钢管加工用钻孔倒角装置的工作台机构立体结构示意图;

[0020] 图6为本发明钢管加工用钻孔倒角装置的钢管倒角夹定机构的布置结构示意图;

[0021] 图7为本发明钢管加工用钻孔倒角装置的位置调节驱动机构主视图;

[0022] 图8为本发明钢管加工用钻孔倒角装置的加工刀具驱动机构立体结构示意图;

[0023] 图9为本发明钢管加工用钻孔倒角装置的钢管钻孔夹定机构第一视角立体示意图;

[0024] 图10为本发明钢管加工用钻孔倒角装置的钢管钻孔夹定机构第二视角立体示意图;

[0025] 图11为本发明钢管加工用钻孔倒角装置的钢管顶升输入机构第一视角立体示意图；

[0026] 图12为本发明钢管加工用钻孔倒角装置的钢管顶升输入机构第二视角立体示意图。

[0027] 其中：1、设备台桌；2、工作台机构；3、钢管钻孔夹定机构；4、加工刀具驱动机构；5、钢管倒角夹定机构；6、钢管输出导杆；7、调节驱动机构；8、钢管顶升输入机构；201、右工作台板；202、横向光杆；203、左工作台板；204、开槽；205、滑块；301、钻孔夹定槽块；302、钢管导入框边；303、钻孔夹定驱动气缸；304、调整块；305、调整孔；306、钻头穿接孔；401、固定座；402、驱动电机；403、旋转驱动轴；404、加工调节气；405、伸缩块；406、夹具；407、加工刀具；501、倒角夹定驱动气缸；502、活动夹定块；503、固定夹定块；504、钢管支撑气缸；505、支撑棒；701、旋转丝杆；702、位移块；703、调节驱动电机；801、安装板座；802、顶升气缸；803、驱动板块；804、通槽；805、钢管限位立柱；806、卡接槽；807、顶升块；808、连接凸部；809、顶升调节块；810、导向杆。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 如图1、2、3、4所示，本发明涉及一种适用不同尺寸钢管加工用钻孔倒角装置，包括设备台桌1和设置在设备台桌1上的工作台机构2，所述工作台机构2上端部设置钢管钻孔夹定机构3、钢管倒角夹定机构5，所述工作台机构2上端面在钢管钻孔夹定机构3的后侧设置钢管顶升输入机构8，且工作台机构2上端面在钢管钻孔夹定机构3的前后侧和钢管倒角夹定机构5的外侧边设置加工刀具驱动机构4，且所述设备台桌1上设置工作台机构2的位置调节驱动机构7，且工作台机构2上固定有钢管输出导杆6。

[0030] 如图5所示，所述工作台机构2包括左工作台板203、右工作台板201和架设在设备台桌1上的横向光杆202，所述左工作台板203和右工作台板201的下端面设置与横向光杆202穿接的滑块205，且左工作台板203和右工作台板201的相对端面上设置开槽204。

[0031] 如图9、10所示，所述钢管钻孔夹定机构3由固定在左工作台板203和右工作台板201上的钻孔夹定槽块301、与钻孔夹定槽块301上端一侧槽边固定连接的钢管导入框边302、设置在钻孔夹定槽块301侧面端槽口上的调整块304和设置钻孔夹定槽块301另一侧端面上的钻孔夹定驱动气缸303组成，所述钻孔夹定槽块301的两侧槽壁面上设置钻头穿接孔306，且所述钻孔夹定驱动气缸303的活塞杆与钻孔夹定槽块301的槽体穿接，所述调整块304上设有与钻孔夹定槽块301槽口连接的调整孔305。

[0032] 如图6所示，所述钢管倒角夹定机构5由固定在左工作台板203和右工作台板201上的倒角夹定驱动气缸501、钢管支撑气缸504、固定夹定块503以及设置在倒角夹定驱动气缸501活塞杆上的活动夹定块502和设置在钢管支撑气缸504活塞杆上的支撑棒505组成，所述倒角夹定驱动气缸501设置在左工作台板203和右工作台板201上的开槽204一侧，而钢管支撑气缸504设置在开槽204的另一侧，且倒角夹定驱动气缸501活塞杆上的活动夹定块502与固定夹定块503在开槽204的两侧相对布置。

[0033] 如图11、12所示,所述钢管顶升输入机构8由固定在左工作台板203和右工作台板201上的钢管限位立柱805、安装板座801、固定在安装板座801上的顶升气缸802、固定在顶升气缸802活塞杆上的驱动板块803以及与钢管限位立柱805活动连接的顶升块807组成,所述钢管限位立柱805一侧壁面上设置与顶升块807活动连接的卡接槽806,所述驱动板块803的板面上设置斜置的通槽804,且顶升块807侧面设置与顶升块807活动插接的连接凸部808,所述驱动板块803侧板面上设置顶升调节块809,且驱动板块803上设置与钢管限位立柱805活动穿接的导向杆810。

[0034] 如图8所示,所述加工刀具驱动机构4由固定在左工作台板203和右工作台板201上固定座401、与固定座401安装固定的加工调节气缸404、与固定座401活动穿接的旋转驱动轴403、与旋转驱动轴403后端部皮带传动连接的驱动电机402、固定在旋转驱动轴403前端部的夹具406以及由夹具406夹定的加工刀具407组成,所述旋转驱动轴403与伸缩块405轴承穿接,且所述伸缩块405与加工调节气缸404的活塞杆固定连接,其中钢管钻孔夹定机构3前后侧的加工刀具驱动机构4的加工刀具407对准钢管钻孔夹定机构3的钻孔夹定槽块301上的钻头穿接孔306,而钢管倒角夹定机构5外侧边上的加工刀具驱动机构4的加工刀具对准左工作台板203和右工作台板201相对端面上的开槽204中心线。

[0035] 如图7所示,所述调节驱动机构7由设置在设备台桌1上的旋转丝杆701、穿接在旋转丝杆701上的位移块702以及与旋转丝杆701一端连接的调节驱动电机703组成,且所述位移块702与右工作台板201下端部固定连接。

[0036] 实施例1

[0037] 本装置先从钢管钻孔夹定机构3的钢管导入框边302的高处外端部逐一放入钢管,而架设在钢管导入框边302上的钢管在重力作用下,沿钢管导入框边302滚落,最后被钢管顶升输入机构8的钢管限位立柱805上端部限位挡住,当对钢管进行输入加工时,启动钢管顶升输入机构8的顶升气缸802,由顶升气缸802活塞杆上的驱动板块803驱动顶升块807沿钢管限位立柱805的卡接槽806向上运动,从而将钢管从钢管限位立柱805一侧顶出到钢管导入框边302上,并滚入至钢管钻孔夹定机构3的钻孔夹定槽块301上端槽口,进入钢管的钻孔工序。

[0038] 实施例2

[0039] 装置对钢管进行钻孔时,滚入钢管钻孔夹定机构3的钻孔夹定槽块301上端槽口的钢管,由钻孔夹定槽块301侧端面槽口上的调整块304托举钢管,接着启动钻孔夹定驱动气缸303,钻孔夹定驱动气缸303活塞杆穿过钻孔夹定槽块301并与钢管的两端管口穿接,从实现钢管的固定,接着启动钢管钻孔夹定机构3前后侧的加工刀具驱动机构4,加工刀具驱动机构4的驱动电机402通过皮带传动机构带动旋转驱动轴403转动,旋转驱动轴403带动前端的加工刀具407一起旋转,当对钢管侧管面进行钻孔时,由加工调节气缸404通过连接的伸缩块405驱动旋转驱动轴403向前移动,使的加工刀具407穿过钻头穿接孔306,实现对钢管侧管壁面的钻孔。

[0040] 实施例3

[0041] 本装置先对钢管进行钻孔后,再进行管端部的倒角加工,钢管在钢管钻孔夹定机构3的钻孔夹定槽块301内进行钻孔后,钢管从钻孔夹定槽块301的加工槽内掉落至左工作台板203和右工作台板201的相对端面上的开槽204上,其中钢管由钢管倒角夹定机构5的钢

管支撑气缸504活塞杆上的支撑棒505将钢管托举在开槽204上,接着启动钢管倒角夹定机构5的倒角夹定驱动气缸501,将钢管由固定夹定块503和活动夹定块502夹固,接着启动钢管钻孔夹定机构3外侧面的加工刀具驱动机构4,对钢管的两端管口进行倒角加工,且在钢管倒角加工完毕后,倒角夹定驱动气缸501和钢管支撑气缸504回复至原位,而钢管在重力作用下从开槽204内掉落至工作台机构2下部的钢管输出导杆6上,沿钢管输出导杆6输出,至此完成钢管的所有加工。

[0042] 实施例4

[0043] 本加工装置在设备台桌1设置了调节驱动机构7,其中调节驱动机构7的位移块702与工作台机构2的右工作台板201下端部固定连接,可通过启动调节驱动电机703,带动旋转丝杆701旋转,从而由旋转丝杆701上的位移块702带动右工作台板201沿工作台机构2的横向光杆202移动,从而调整右工作台板201与左工作台板203之间的距离,以适应不同长度的钢管加工的需求。

[0044] 综上所述,本装置兼具有钢管的管体钻孔以及管体端部倒角的功能,取代了以往钢管钻孔和倒角分开独立设备加工的方式,对钢管钻孔和倒角进行在同一设备上的整合快速加工,不仅提高了加工效率,且减少了企业加工设备投入成本,且装置可适合不同规格尺寸的钢管钻孔倒角,适用范围广,调节使用方便。

[0045] 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。

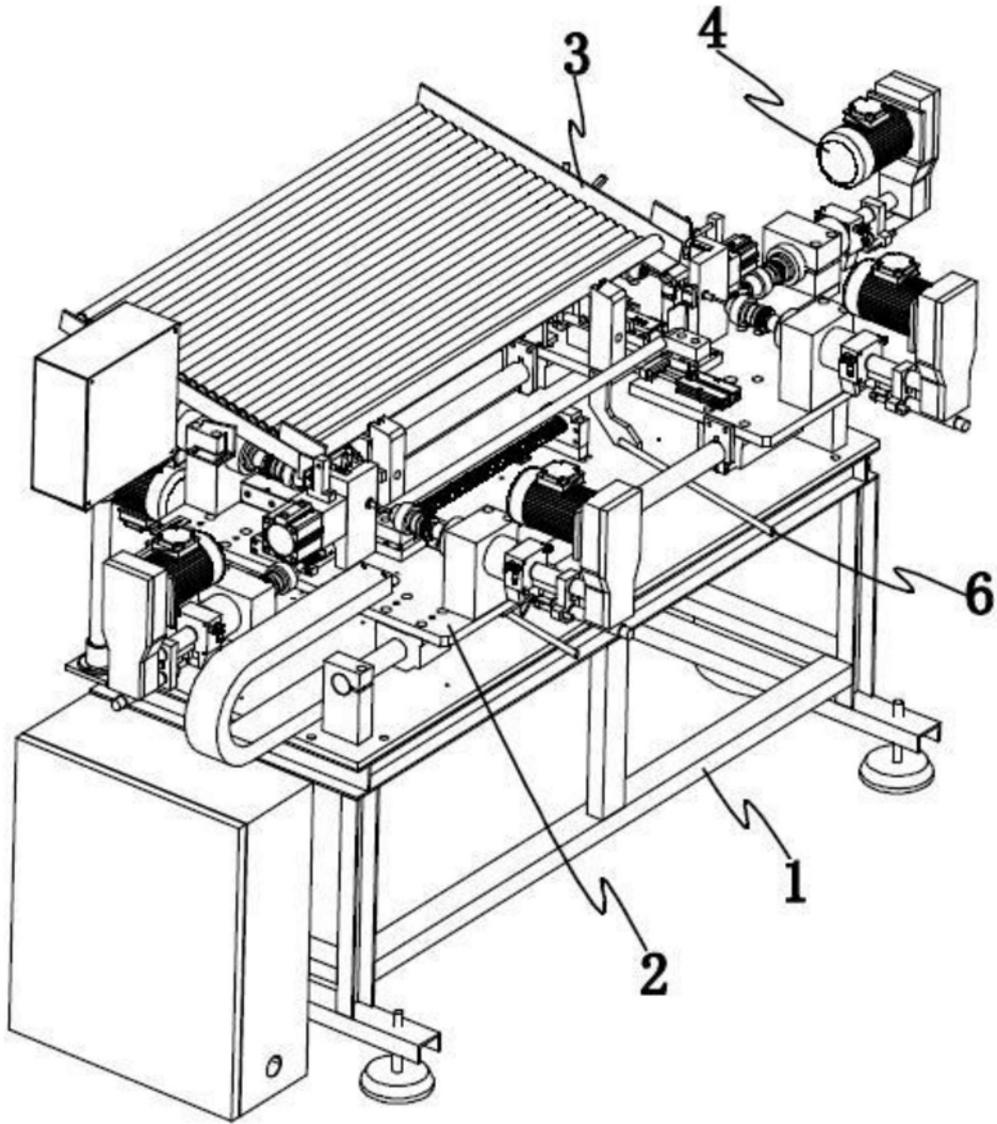


图1

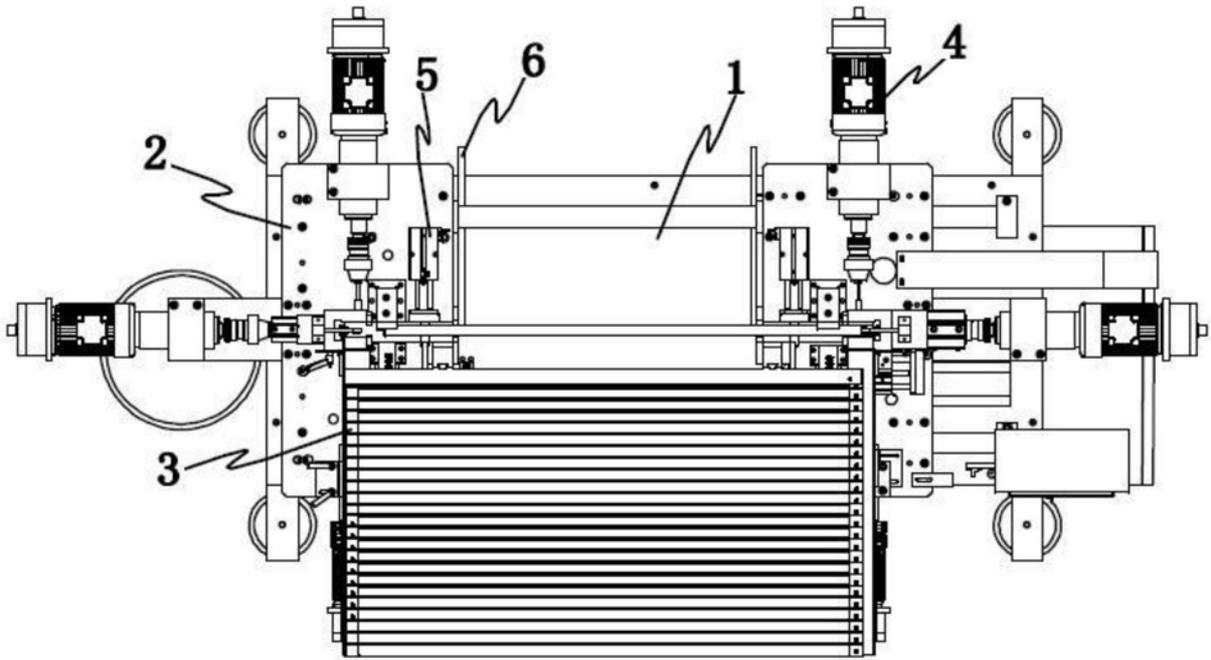


图2

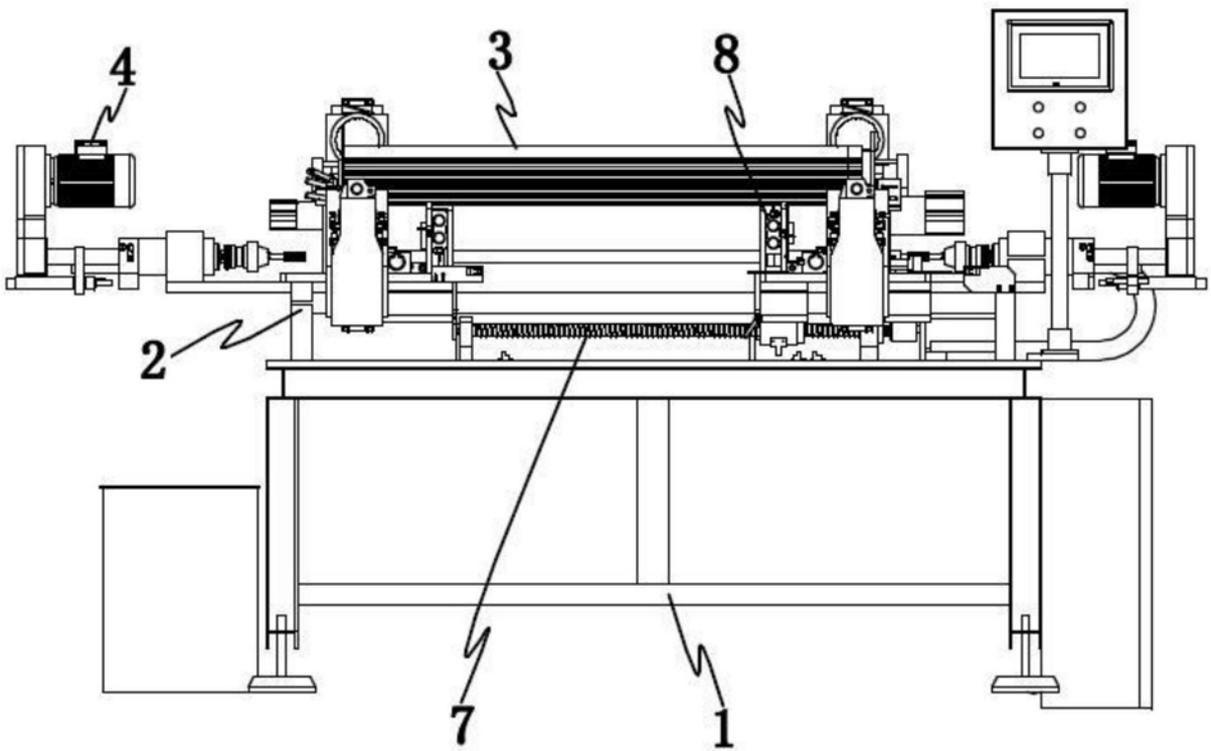


图3

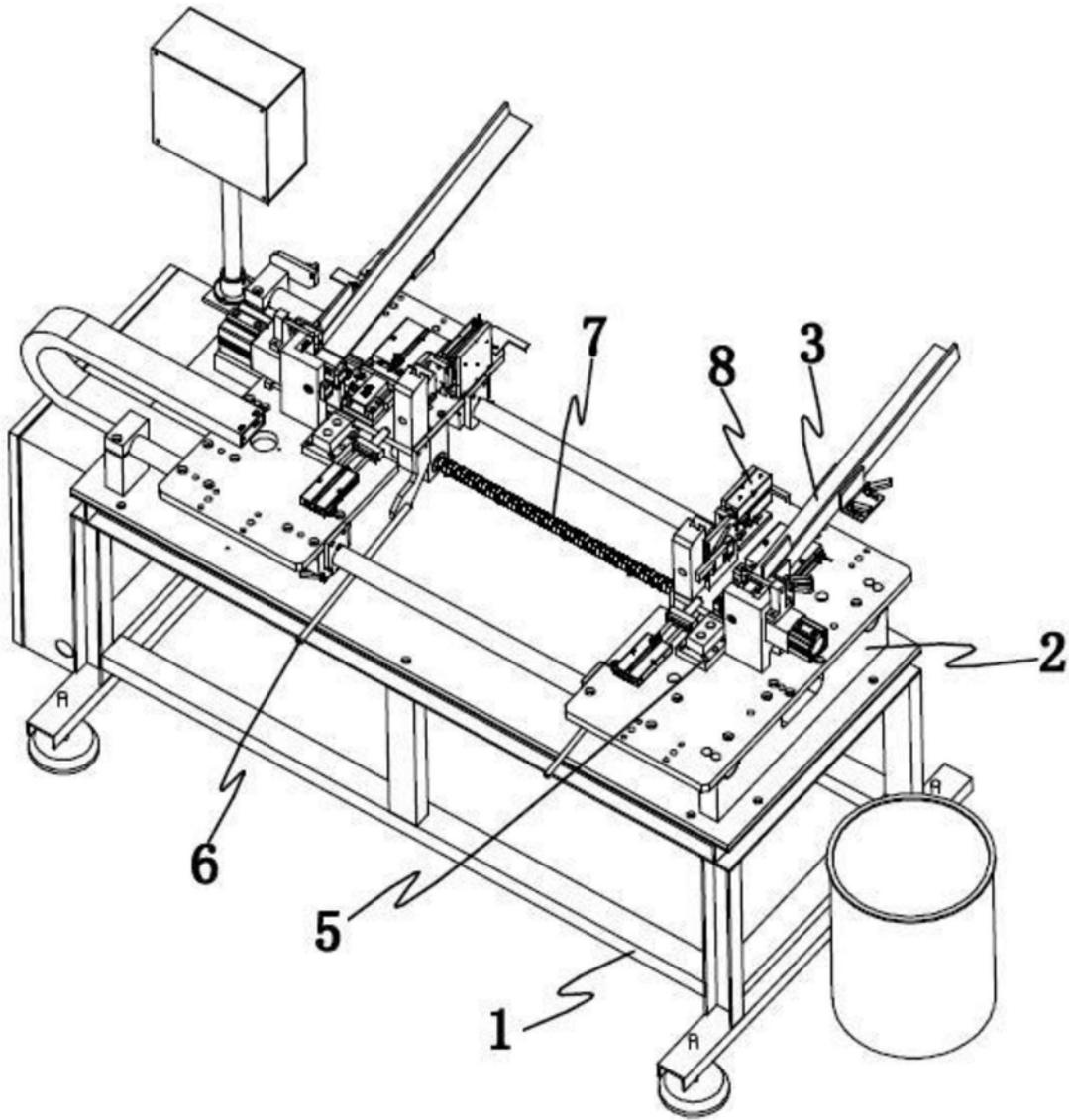


图4

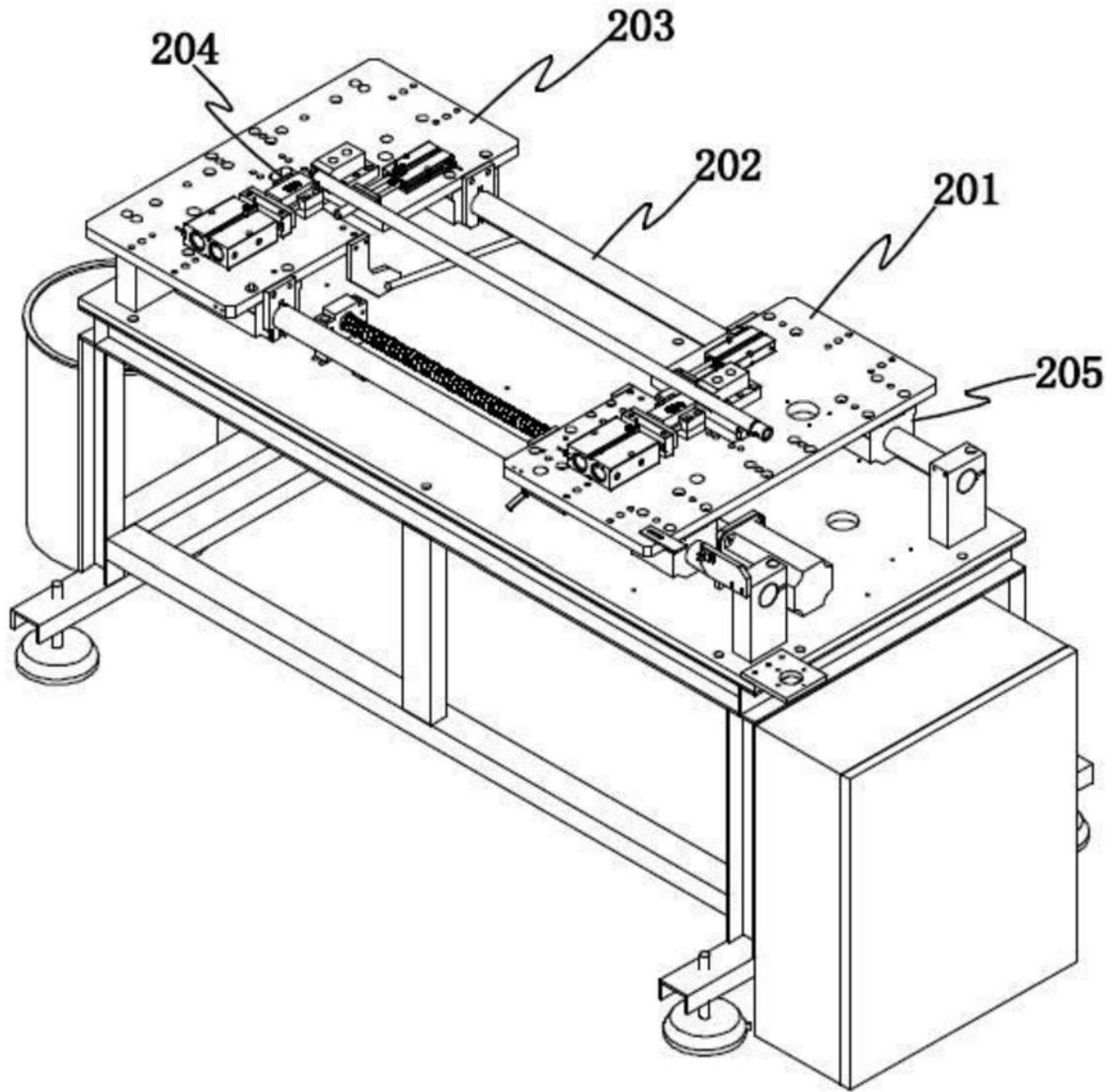


图5

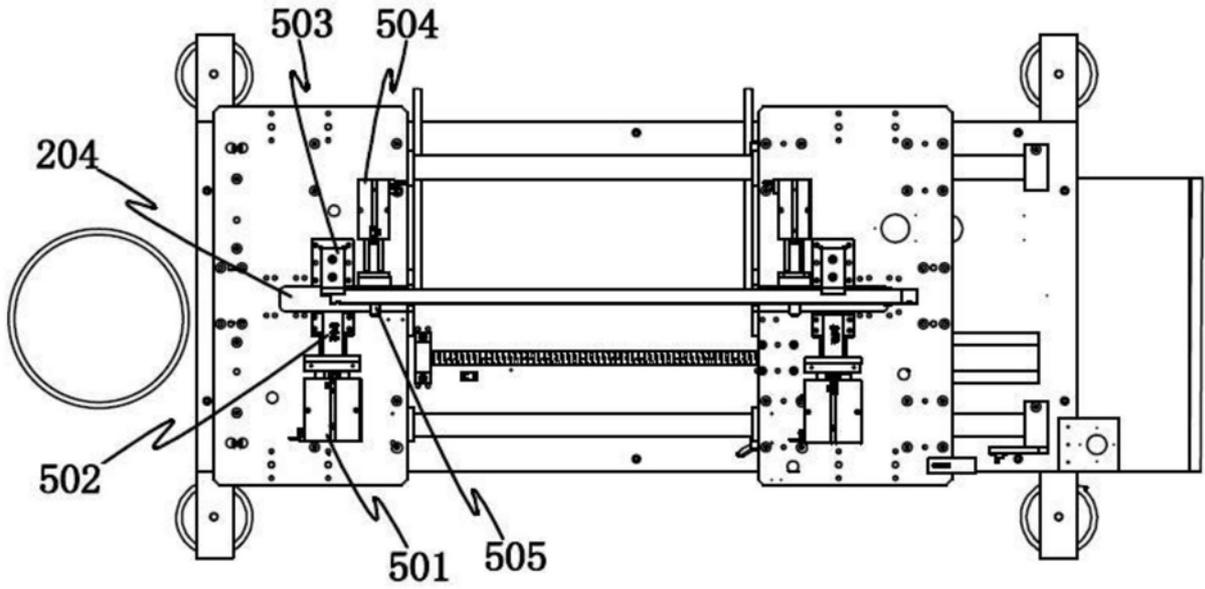


图6

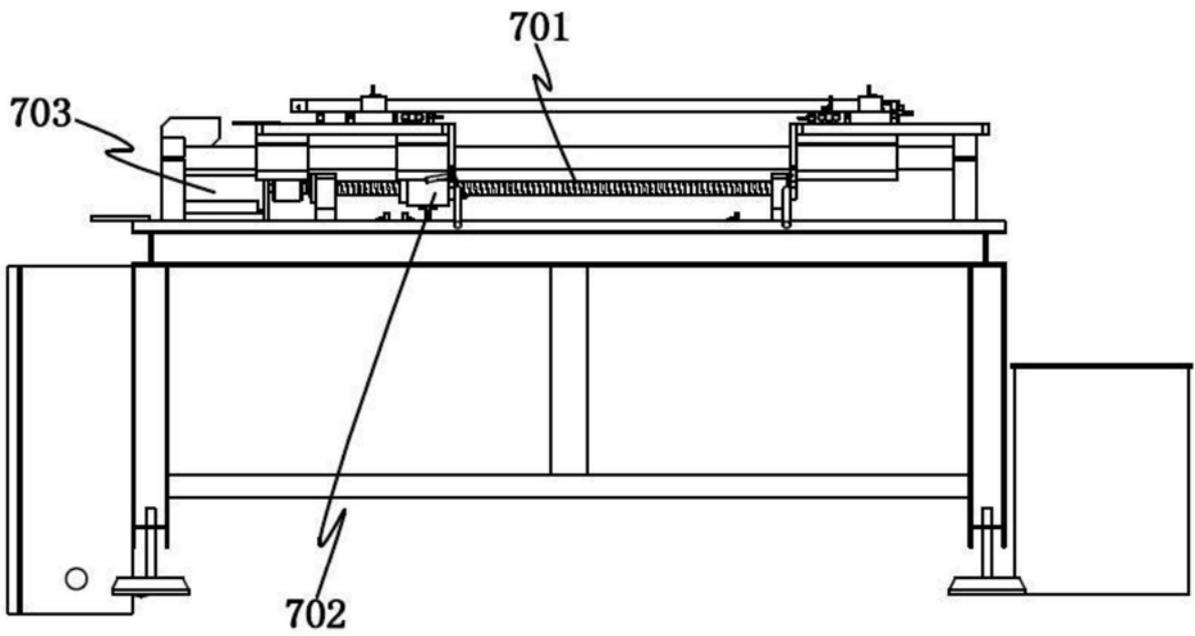


图7

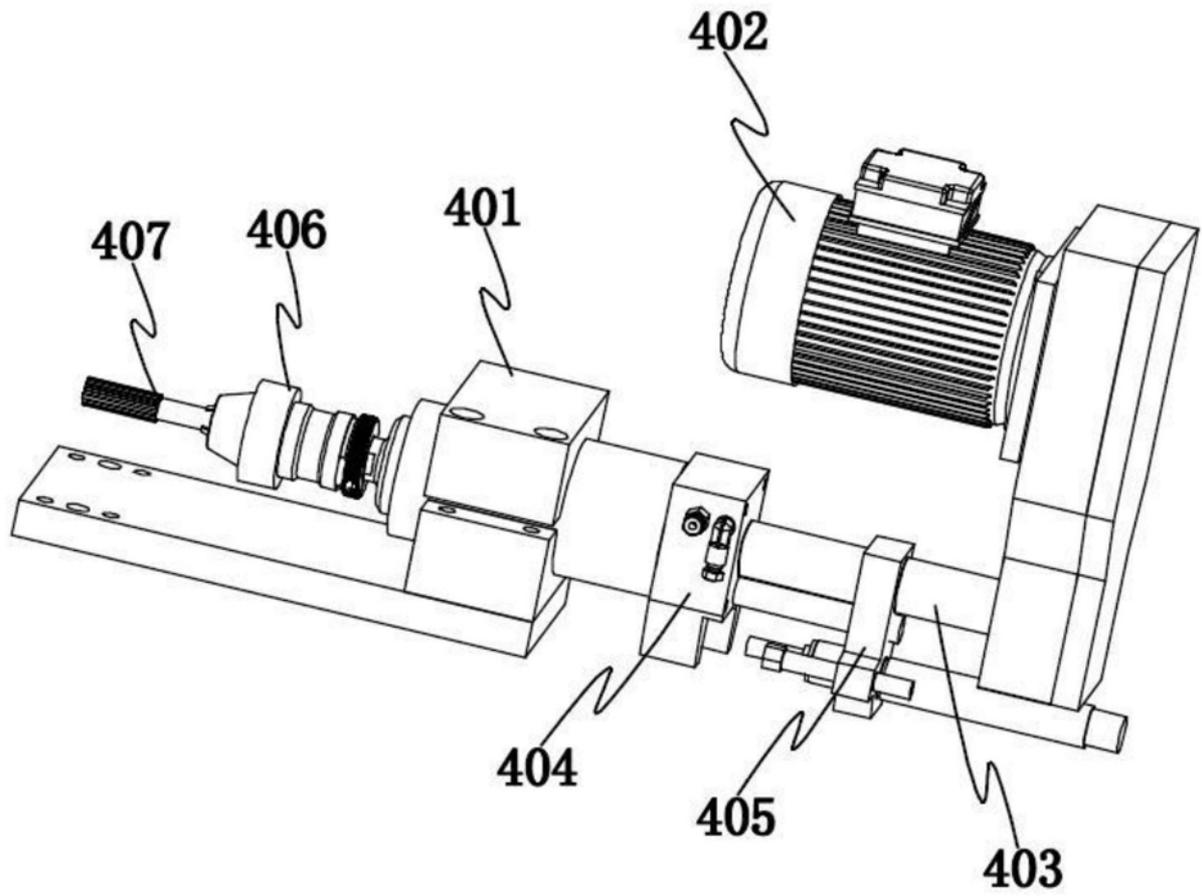


图8

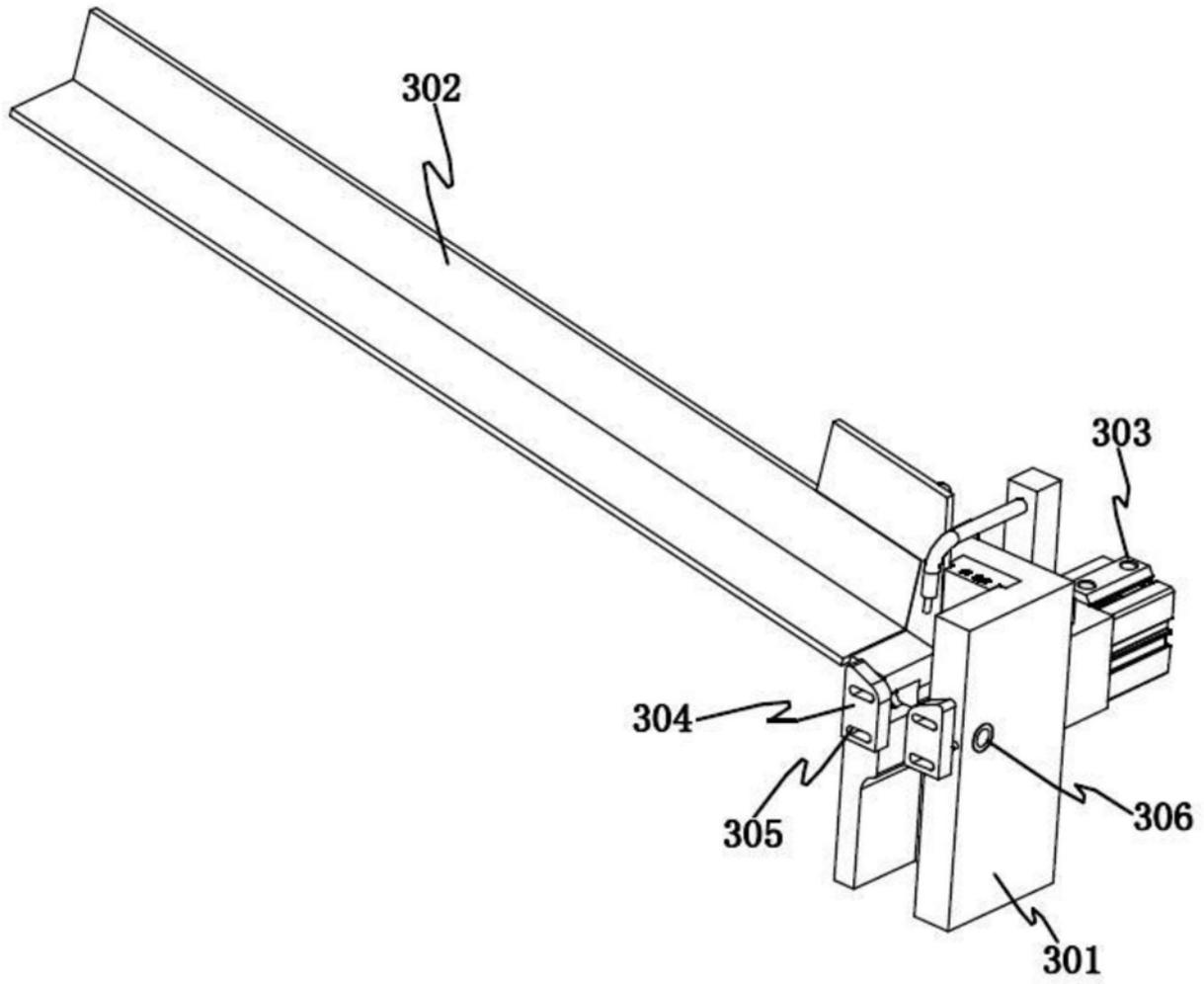


图9

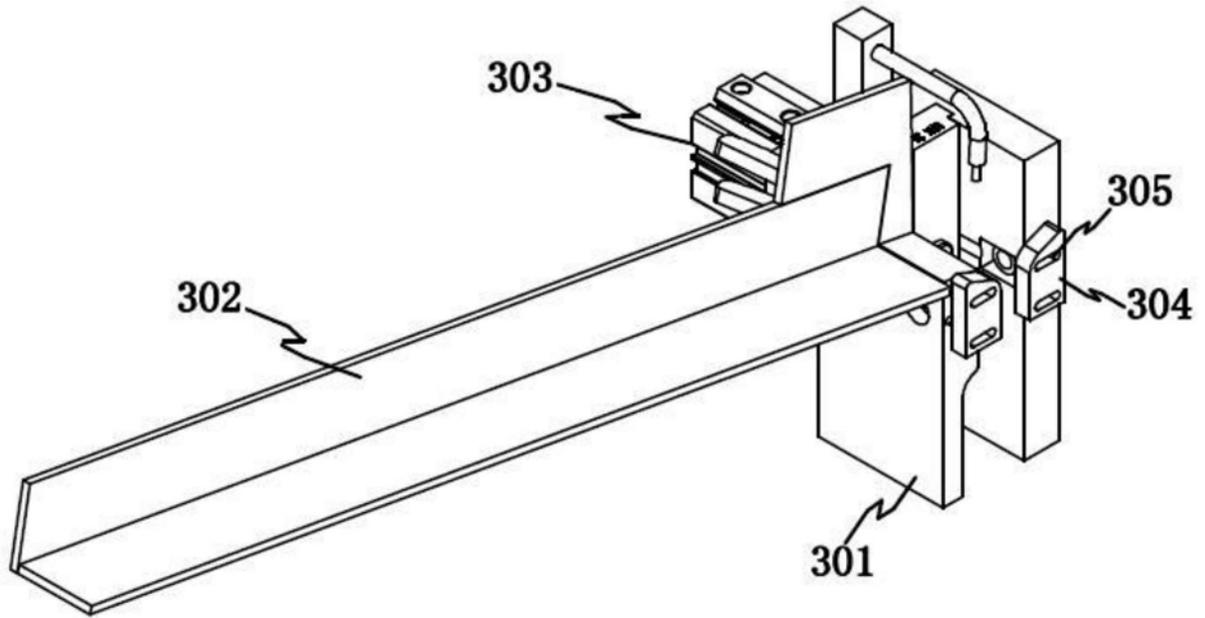


图10

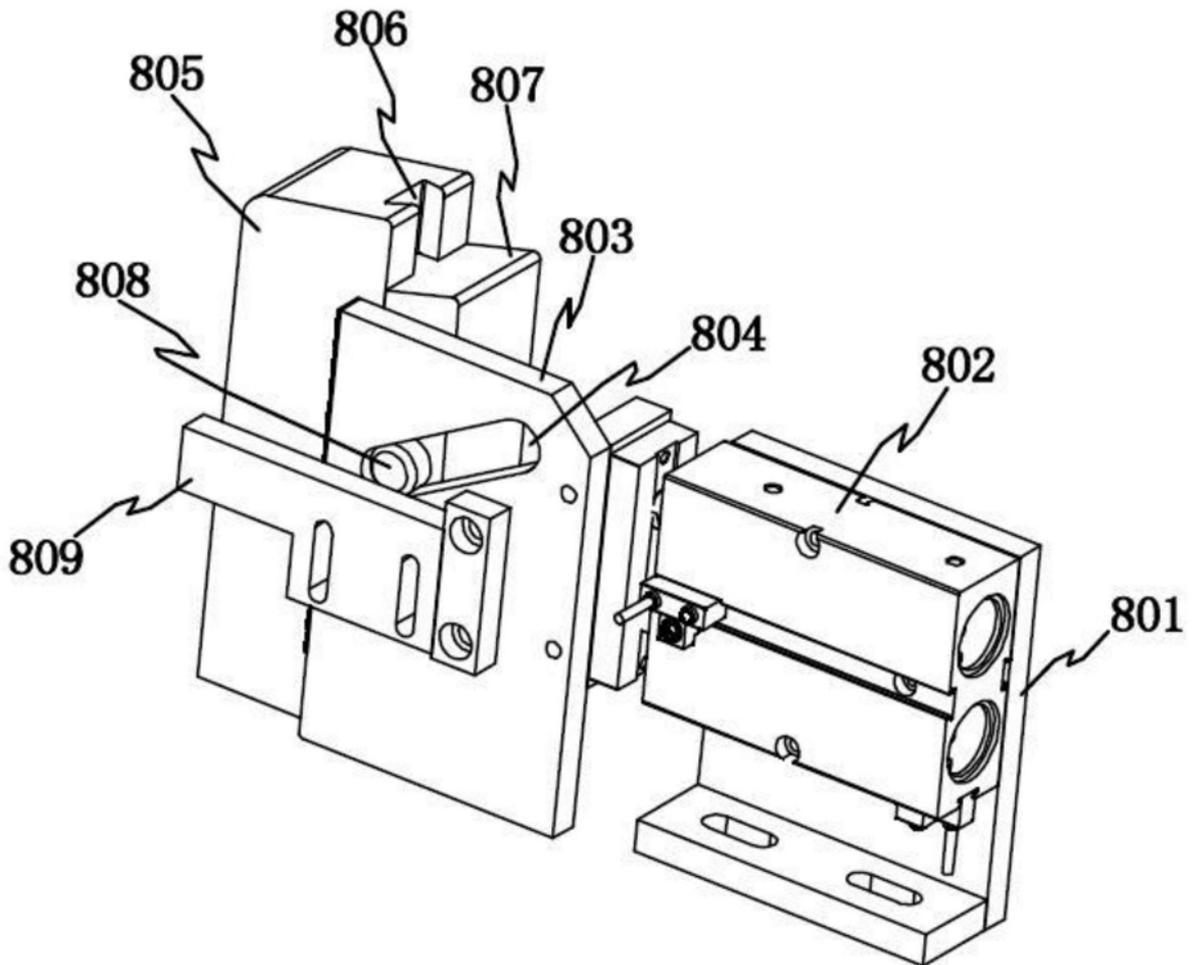


图11

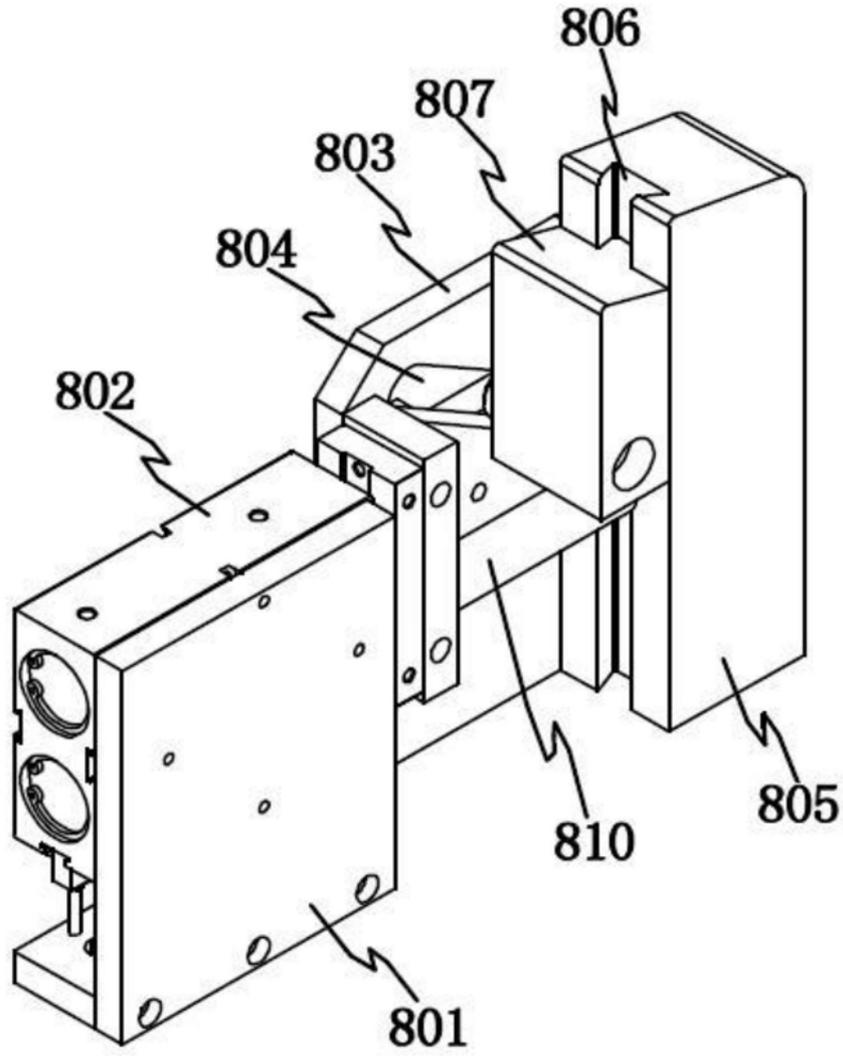


图12