



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120055086 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 30

(21) 申请号 202510530259.5

(22) 申请日 2025.04.25

(71) 申请人 济南盛装鑫业建设工程有限公司
地址 250200 山东省济南市章丘区明水街道眼明泉住宅小区1号楼西五单元第二三层西户

(72) 发明人 王印刚 康培国 杨金昌 毕成程

(74) 专利代理机构 安徽鼎创智信知识产权代理
事务所(普通合伙) 34357
专利代理师 王玉龙

(51) Int. Cl.

B21D 5/02 (2006.01)

B21D 55/00 (2006.01)

B21D 37/18 (2006.01)

B21D 53/74 (2006.01)

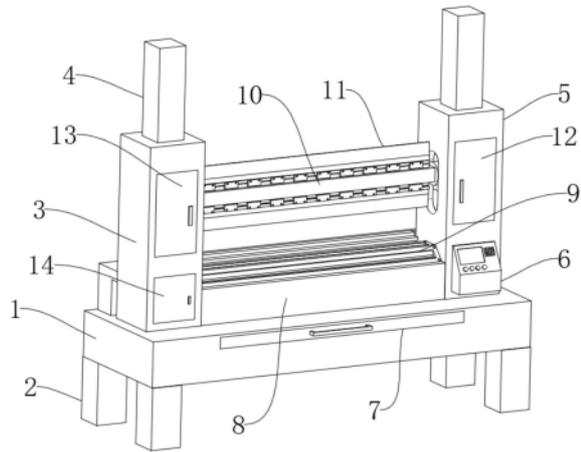
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种铝合金门窗板材折弯装置

(57) 摘要

本发明涉及折弯装置技术领域,公开了一种铝合金门窗板材折弯装置,包括底座,所述底座顶部中间开设有限位槽,所述限位槽内滑动安装有限位块,所述底座顶部两侧呈对称固定安装有第一立柱和第二立柱,还包括:模具基座,所述模具基座呈多边形棱柱结构。本发明通过设置多边形棱柱结构的模具基座可同时装载多种不同型号折弯槽模具,模具槽标准化设计兼容多种模具尺寸,适配不同折弯半径需求,满足门窗板材多样化加工要求,通过第一电机驱动实现快速旋转切换,解决了传统人工搬运重型模具耗时且存在安全隐患的问题。



1. 一种铝合金门窗板材折弯装置,包括底座(1),所述底座(1)顶部中间开设有限位槽(102),所述限位槽(102)内滑动安装有限位块(30),所述底座(1)顶部两侧呈对称固定安装有第一立柱(3)和第二立柱(5),其特征在于,还包括:

模具基座(9),所述模具基座(9)呈多棱柱结构,所述模具基座(9)每个平面均开设有模具槽(901),多个所述模具槽(901)内分别固定安装有不同型号的折弯槽模具(21),所述模具基座(9)转动安装于第一立柱(3)和第二立柱(5)之间;

液压油箱(15),所述液压油箱(15)顶部呈对称设有两根加压管(1502),所述液压油箱(15)底部固定安装有多根导油管(1504),多根所述导油管(1504)另一端均与限位槽(102)内连通,所述液压油箱(15)顶部一侧设有进油口(1501);

第二防护块(20),所述第二防护块(20)一侧开设呈与模具基座(9)转动轨迹相适配的弧形结构,所述第二防护块(20)内设有多个雾化喷头(29),每个所述雾化喷头(29)进液端均与液压油箱(15)内部连通。

2. 根据权利要求1所述的一种铝合金门窗板材折弯装置,其特征在于,所述底座(1)顶部一侧固定安装有第一防护块(8),所述第一防护块(8)一侧开设有与第二防护块(20)弧形面相对称的弧形结构,所述第一立柱(3)和第二立柱(5)之间还设有刀具架(10),所述刀具架(10)顶部和底部分别可拆卸固定安装有不同型号的折弯刀本体(11),所述液压油箱(15)顶部滑动安装有用于定位板材的挡料条(19)。

3. 根据权利要求2所述的一种铝合金门窗板材折弯装置,其特征在于,所述进油口(1501)内固定安装有第一电磁油阀(27),所述第一电磁油阀(27)进液端固定安装有进油管(16),每个所述雾化喷头(29)内均设有第二电磁油阀,所述底座(1)内开设有与导油管(1504)相适配的多个第一油孔(103)。

4. 根据权利要求3所述的一种铝合金门窗板材折弯装置,其特征在于,所述底座(1)一侧开设有废油收集腔(101),所述废油收集腔(101)内设有废油盒(7),所述废油盒(7)顶部呈抽屉状结构,所述限位槽(102)内一侧开设有与废油收集腔(101)连通的多个第二油孔(105),所述限位槽(102)内两侧呈对称设有两条凸缘(104)。

5. 根据权利要求4所述的一种铝合金门窗板材折弯装置,其特征在于,所述第一立柱(3)一侧开设有第一设备腔(301)和第二设备腔(302),所述第二立柱(5)一侧开设有第三设备腔(501)和第四设备腔(502),所述第一设备腔(301)和第二设备腔(302)敞口内分别铰接有第三检修门(14)和第二检修门(13),所述第三设备腔(501)敞口内铰接有第一检修门(12),所述第四设备腔(502)敞口内固定安装有控制终端(6)。

6. 根据权利要求5所述的一种铝合金门窗板材折弯装置,其特征在于,所述第一设备腔(301)内固定安装有第一电机(23),所述第一电机(23)输出端与模具基座(9)一端转动中心固定安装,所述第二设备腔(302)内滑动安装有升降框(25),所述升降框(25)内固定安装有第二电机(26),所述第三设备腔(501)内滑动安装有滑块(22),所述刀具架(10)两端分别与升降框(25)和滑块(22)相邻一侧转动安装,所述第一电机(23)输出端与刀具架(10)一端转动中心固定安装。

7. 根据权利要求6所述的一种铝合金门窗板材折弯装置,其特征在于,所述第二设备腔(302)与第三设备腔(501)相邻一侧均开设有用于避让刀具架(10)的第一滑槽孔(303),所述第二设备腔(302)与第三设备腔(501)一侧均开设有第二滑槽孔(304),两个所述第二滑

槽孔(304)内均滑动安装有转接块(18),两块所述转接块(18)一端分别与升降框(25)和滑块(22)顶部固定安装,所述第一设备腔(301)与第四设备腔(502)内均固定安装有电动伸缩杆(24),两个所述电动伸缩杆(24)伸缩端分别与挡料条(19)两端固定安装。

8.根据权利要求7所述的一种铝合金门窗板材折弯装置,其特征在于,所述第一立柱(3)和第二立柱(5)顶部均固定安装有液压伸缩杆(4),两个所述液压伸缩杆(4)输出端分别与两块转接块(18)顶部固定安装,所述底座(1)底部四周固定安装有多根支腿(2)。

9.根据权利要求8所述的一种铝合金门窗板材折弯装置,其特征在于,每个所述转接块(18)一端底部均固定安装有活塞杆(17),每根所述活塞杆(17)底端均固定安装有与加压管(1502)内径相适配的活塞块(28),所述活塞块(28)滑动安装于加压管(1502)内,所述加压管(1502)顶端敞口内固定安装有密封端盖(1503),所述活塞杆(17)穿过密封端盖(1503)并与其滑动连接。

一种铝合金门窗板材折弯装置

技术领域

[0001] 本发明涉及折弯装置技术领域,尤其涉及一种铝合金门窗板材折弯装置。

背景技术

[0002] 铝合金门窗板材折弯装置是一种用于对铝合金板材进行塑性变形加工的机械设备,通过施加压力(液压、机械或伺服驱动)结合模具,将平板或条状的铝合金材料折弯,达到门窗框架所需的不同折弯弧角。

[0003] 根据折弯弧角不同需要经常更换不同的型号的折弯槽模具,现有铝合金门窗板材尺寸通常较大,对应折弯槽模具长度和重量显著增加,人工搬运或吊装效率低且存在安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种铝合金门窗板材折弯装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种铝合金门窗板材折弯装置,包括底座,所述底座顶部中间开设有限位槽,所述限位槽内滑动安装有限位块,所述底座顶部两侧呈对称固定安装有第一立柱和第二立柱,还包括:

模具基座,所述模具基座呈多边棱柱结构,所述模具基座每个平面均开设有模具槽,多个所述模具槽内分别固定安装有不同型号的折弯槽模具,所述模具基座转动安装于第一立柱和第二立柱之间;

液压油箱,所述液压油箱顶部呈对称设有两根加压管,所述液压油箱底部固定安装有多根导油管,多根所述导油管另一端均与限位槽内连通,所述液压油箱顶部一侧设有进油口;

第二防护块,所述第二防护块一侧开设呈与模具基座转动轨迹相适配的弧形结构,所述第二防护块内设有多个雾化喷头,每个所述雾化喷头进液端均与液压油箱内部连通。

[0006] 作为本发明的进一步方案,所述底座顶部一侧固定安装有第一防护块,所述第一防护块一侧开设有与第二防护块弧形面相对称的弧形结构,所述第一立柱和第二立柱之间还设有刀具架,所述刀具架顶部和底部分别可拆卸固定安装有不同型号的折弯刀本体,所述液压油箱顶部滑动安装有用于定位板材的挡料条。

[0007] 作为本发明的进一步方案,所述进油口内固定安装有第一电磁油阀,所述第一电磁油阀进液端固定安装有进油管,每个所述雾化喷头内均设有第二电磁油阀,所述底座内开设有与导油管相适配的多个第一油孔。

[0008] 作为本发明的进一步方案,所述底座一侧开设有废油收集腔,所述废油收集腔内设有废油盒,所述废油盒顶部呈抽屉状结构,所述限位槽内一侧开设有与废油收集腔连通

的多个第二油孔,所述限位槽内两侧呈对称设有两条凸缘。

[0009] 作为本发明的进一步方案,所述第一立柱一侧开设有第一设备腔和第二设备腔,所述第二立柱一侧开设有第三设备腔和第四设备腔,所述第一设备腔和第二设备腔敞口内分别铰接有第三检修门和第二检修门,所述第三设备腔敞口内铰接有第一检修门,所述第四设备腔敞口内固定安装有控制终端。

[0010] 作为本发明的进一步方案,所述第一设备腔内固定安装有第一电机,所述第一电机输出端与模具基座一端转动中心固定安装,所述第二设备腔内滑动安装有升降框,所述升降框内固定安装有第二电机,所述第三设备腔内滑动安装有滑块,所述刀具架两端分别与升降框和滑块相邻一侧转动安装,所述第一电机输出端与刀具架一端转动中心固定安装。

[0011] 作为本发明的进一步方案,所述第二设备腔与第三设备腔相邻一侧均开设有用于避让刀具架的第一滑槽孔,所述第二设备腔与第三设备腔一侧均开设有第二滑槽孔,两个所述第二滑槽孔内均滑动安装有转接块,两块所述转接块一端分别与升降框和滑块顶部固定安装,所述第一设备腔与第四设备腔内均固定安装有电动伸缩杆,两个所述电动伸缩杆伸缩端分别与挡料条两端固定安装。

[0012] 作为本发明的进一步方案,所述第一立柱和第二立柱顶部均固定安装有液压伸缩杆,两个所述液压伸缩杆输出端分别与两块转接块顶部固定安装,所述底座底部四周固定安装有多根支腿。

[0013] 作为本发明的进一步方案,每个所述转接块一端底部均固定安装有活塞杆,每根所述活塞杆底端均固定安装有与加压管内径相适配的活塞块,所述活塞块滑动安装于加压管内,所述加压管顶端敞口内固定安装有密封端盖,所述活塞杆穿过密封端盖并与其滑动连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

通过设置多边棱柱结构的模具基座可同时装载多种不同型号折弯槽模具,模具槽标准化设计兼容多种模具尺寸,适配不同折弯半径需求,满足门窗板材多样化加工要求,通过第一电机驱动实现快速旋转切换,解决了传统人工搬运重型模具耗时且存在安全隐患的问题;

通过设置刀具架顶部和底部可安装不同型号折弯刀本体,通过第二电机驱动升降框与滑块协同运动,实现刀具自动翻转切换,支持多种型号的折弯刀本体,减少换刀次数,进一步提高了设备的加工效率;

通过设置限位块,结合液压伸缩杆驱动活塞杆下压,活塞块压缩液压油,通过导油管 and 第一油孔向限位块底部加压,推动限位块紧密抵接模具基座,形成刚性支撑,折弯冲击下模具基座振动幅度大大降低,折弯角度波动减小,提高了设备的折弯精度。

附图说明

[0015] 图1为本发明提出的一种铝合金门窗板材折弯装置的结构示意图;

图2为本发明提出的一种铝合金门窗板材折弯装置的剖视结构示意图;

图3为图2中A部分的放大结构示意图;

图4为本发明提出的一种铝合金门窗板材折弯装置的底座和模具基座剖视结构示

意图;

图5为本发明提出的一种铝合金门窗板材折弯装置的第一立柱和第二立柱检修状态结构示意图;

图6为图5中B部分的放大结构示意图;

图7为本发明提出的一种铝合金门窗板材折弯装置的液压油箱拆分结构示意图;

图8为图7中C部分的放大结构示意图;

图9为本发明提出的一种铝合金门窗板材折弯装置的限位块结构示意图。

[0016] 图中:1、底座;101、废油收集腔;102、限位槽;103、第一油孔;104、凸榫;105、第二油孔;2、支腿;3、第一立柱;301、第一设备腔;302、第二设备腔;303、第一滑槽孔;304、第二滑槽孔;4、液压伸缩杆;5、第二立柱;501、第三设备腔;502、第四设备腔;6、控制终端;7、废油盒;8、第一防护块;9、模具基座;901、模具槽;10、刀具架;11、折弯刀本体;12、第一检修门;13、第二检修门;14、第三检修门;15、液压油箱;1501、进油口;1502、加压管;1503、密封端盖;1504、导油管;16、进油管;17、活塞杆;18、转接块;19、挡料条;20、第二防护块;21、折弯槽模具;22、滑块;23、第一电机;24、电动伸缩杆;25、升降框;26、第二电机;27、第一电磁油阀;28、活塞块;29、雾化喷头;30、限位块。

具体实施方式

[0017] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0018] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0019] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0020] 参照图1-图9,一种铝合金门窗板材折弯装置,包括底座1,底座1顶部中间开设有限位槽102,限位槽102内滑动安装有限位块30,底座1顶部两侧呈对称固定安装有第一立柱3和第二立柱5,还包括:模具基座9,模具基座9呈多棱柱结构,模具基座9每个平面均开设有模具槽901,多个模具槽901内分别固定安装有不同型号的折弯槽模具21,模具基座9转动安装于第一立柱3和第二立柱5之间;液压油箱15,液压油箱15顶部呈对称设有两根加压管1502,液压油箱15底部固定安装有多根导油管1504,多根导油管1504另一端均与限位槽102内连通,液压油箱15顶部一侧设有进油口1501;第二防护块20,第二防护块20一侧开设呈与模具基座9转动轨迹相适配的弧形结构,第二防护块20内设有多个雾化喷头29,每个雾化喷头29进液端均与液压油箱15内部连通。

[0021] 使用时,通过设置多棱柱结构的模具基座9可同时装载多种不同型号折弯槽模

具21,模具槽901标准化设计兼容多种模具尺寸,适配不同折弯半径需求,满足门窗板材多样化加工要求,通过第一电机23驱动实现快速旋转切换,解决了传统人工搬运重型模具耗时且存在安全隐患的问题。

[0022] 本实施例中,底座1顶部一侧固定安装有第一防护块8,第一防护块8一侧开设有与第二防护块20弧形面相对称的弧形结构,第一立柱3和第二立柱5之间还设有刀具架10,刀具架10顶部和底部分别可拆卸固定安装有不同型号的折弯刀本体11,液压油箱15顶部滑动安装有用于定位板材的挡料条19,进油口1501内固定安装有第一电磁油阀27,第一电磁油阀27进液端固定安装有进油管16,每个雾化喷头29内均设有第二电磁油阀,底座1内开设有与导油管1504相适配的多个第一油孔103,底座1一侧开设有废油收集腔101,废油收集腔101内设有废油盒7,废油盒7顶部呈抽屉状结构,限位槽102内一侧开设有与废油收集腔101连通的多个第二油孔105,限位槽102内两侧呈对称设有两条凸缘104。

[0023] 使用时,第一防护块8和第二防护块20主要用于对使用不到的折弯槽模具21进行保护,通过液压伸缩杆4驱动活塞杆17和活塞块28压缩液压油箱15内液压油,进而通过第一油孔103向限位块30底部的液压油加压,进而驱动限位块30定位和支撑模具基座9,防止其折弯冲击时晃动,提高了设备折弯过程的稳定性,进而提高了设备折弯的精度;

更换折弯槽模具21后,第一次折弯时,液压油箱15内油压升高,控制终端6控制第二电磁油阀打开,液压油通过雾化喷头29,对刚进入第二防护块20内的折弯槽模具21进行高压喷油防护,提高了折弯槽模具21的使用寿命。

[0024] 本实施例中,第一立柱3一侧开设有第一设备腔301和第二设备腔302,第二立柱5一侧开设有第三设备腔501和第四设备腔502,第一设备腔301和第二设备腔302敞口内分别铰接有第三检修门14和第二检修门13,第三设备腔501敞口内铰接有第一检修门12,第四设备腔502敞口内固定安装有控制终端6,第一设备腔301内固定安装有第一电机23,第一电机23输出端与模具基座9一端转动中心固定安装,第二设备腔302内滑动安装有升降框25,升降框25内固定安装有第二电机26,第三设备腔501内滑动安装有滑块22,刀具架10两端分别与升降框25和滑块22相邻一侧转动安装,第一电机23输出端与刀具架10一端转动中心固定安装。

[0025] 使用时,通过设置刀具架10,刀具架10顶部和底部均设有多个折弯刀专用夹具,通过专用夹具可以夹持不同折弯角的折弯刀本体11,设置刀具架10顶部和底部同时夹持两种常用型号的折弯刀本体11,使得设备中两种型号的折弯刀本体11可以交替使用,通过第二电机26驱动升降框25与滑块22协同运动,实现刀具自动翻转切换,减少换刀次数,进一步提高了设备的加工效率。

[0026] 本实施例中,第二设备腔302与第三设备腔501相邻一侧均开设有用于避让刀具架10的第一滑槽孔303,第二设备腔302与第三设备腔501一侧均开设有第二滑槽孔304,两个第二滑槽孔304内均滑动安装有转接块18,两块转接块18一端分别与升降框25和滑块22顶部固定安装,第一设备腔301与第四设备腔502内均固定安装有电动伸缩杆24,两个电动伸缩杆24伸缩端分别与挡料条19两端固定安装,第一立柱3和第二立柱5顶部均固定安装有液压伸缩杆4,两个液压伸缩杆4输出端分别与两块转接块18顶部固定安装,底座1底部四周固定安装有多根支腿2,每个转接块18一端底部均固定安装有活塞杆17,每根活塞杆17底端均固定安装有与加压管1502内径相适配的活塞块28,活塞块28滑动安装于加压管1502内,加

压管1502顶端敞口内固定安装有密封端盖1503,活塞杆17穿过密封端盖1503并与其滑动连接。

[0027] 使用时,控制终端6与第一电机23和第二电机26连接中设置编码器控制电机的旋转角度,第一电机23和第二电机26均采用带有自锁功能的,防止对应的模具基座9和刀具架10意外转动,通过电动伸缩杆24调节挡料条19与折弯槽模具21之间的距离,达到折弯宽度的精准控制。

[0028] 从以上的描述中,可以看出,本发明上述的实施例实现了如下技术效果:使用时,首先通过控制终端6设置折弯参数,驱动液压油箱15顶部的挡料条19,根据板材折弯宽度调整定位基准;然后控制终端6启动第一设备腔301内的第一电机23,驱动模具基座9旋转至目标工位,旋转角度由编码器精准控制;接着通过两个液压伸缩杆4控制刀具架10下降,带动折弯刀本体11折弯板材;折弯刀本体11下降过程,两个转接块18带动活塞块28压缩液压油箱15内的液压油,液压油通过导油管1504进入限位槽102内并顶升限位块30上移,进一步加强模具基座9的支撑和限位,提高设备折弯过程模具的稳定性;液压油箱15内油压升高后,控制终端6控制第二电磁油阀打开雾化喷头29,使得高压油雾均匀地喷洒在折弯槽模具21内,对其进行保养,而后快速关闭第二电磁油阀;最后刀具架10复位,控制终端6控制第一电磁油阀27打开,使得与外部供油设备连接的进油管16与液压油箱15连通,补充液压油箱15内的损耗。

[0029] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。

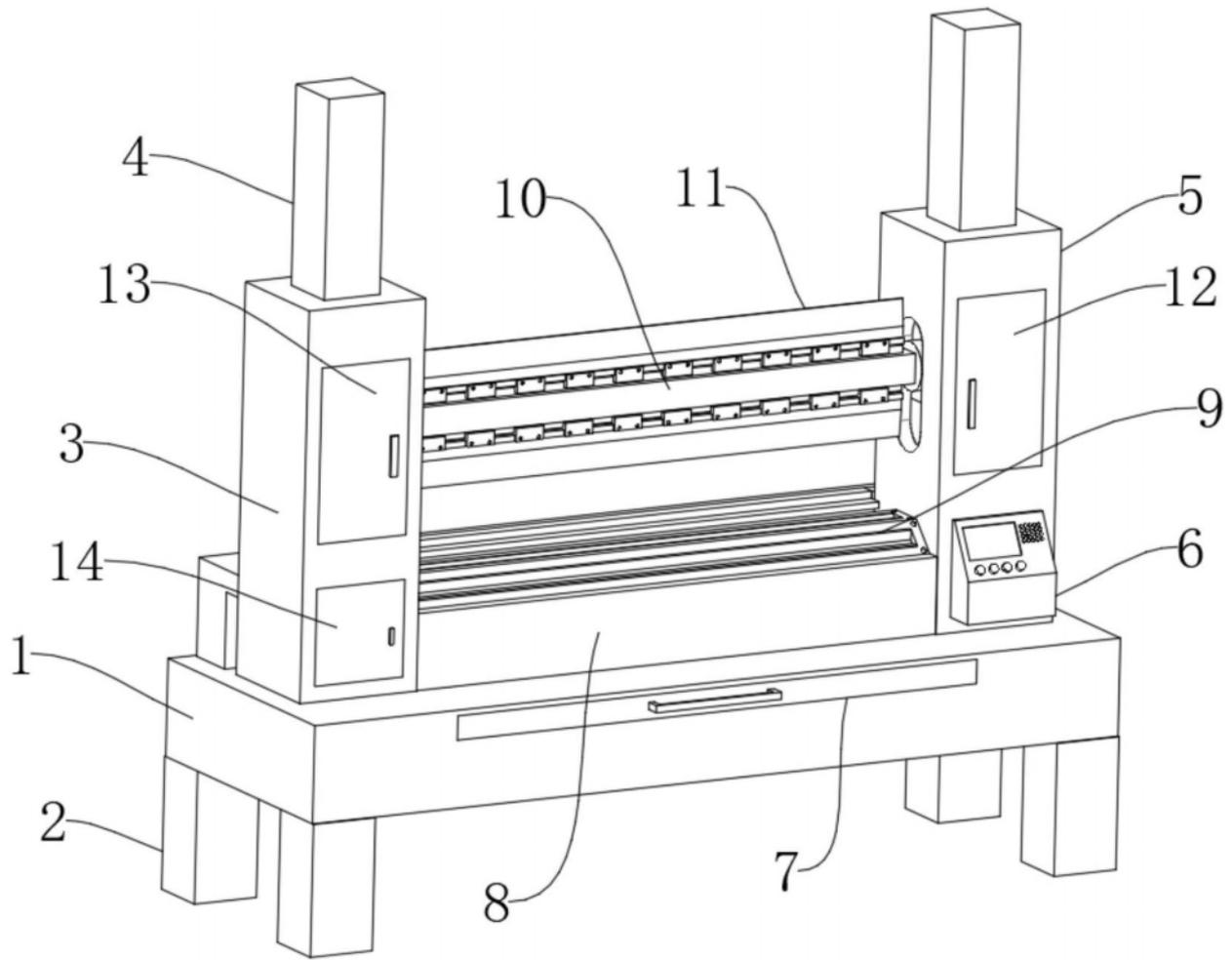


图 1

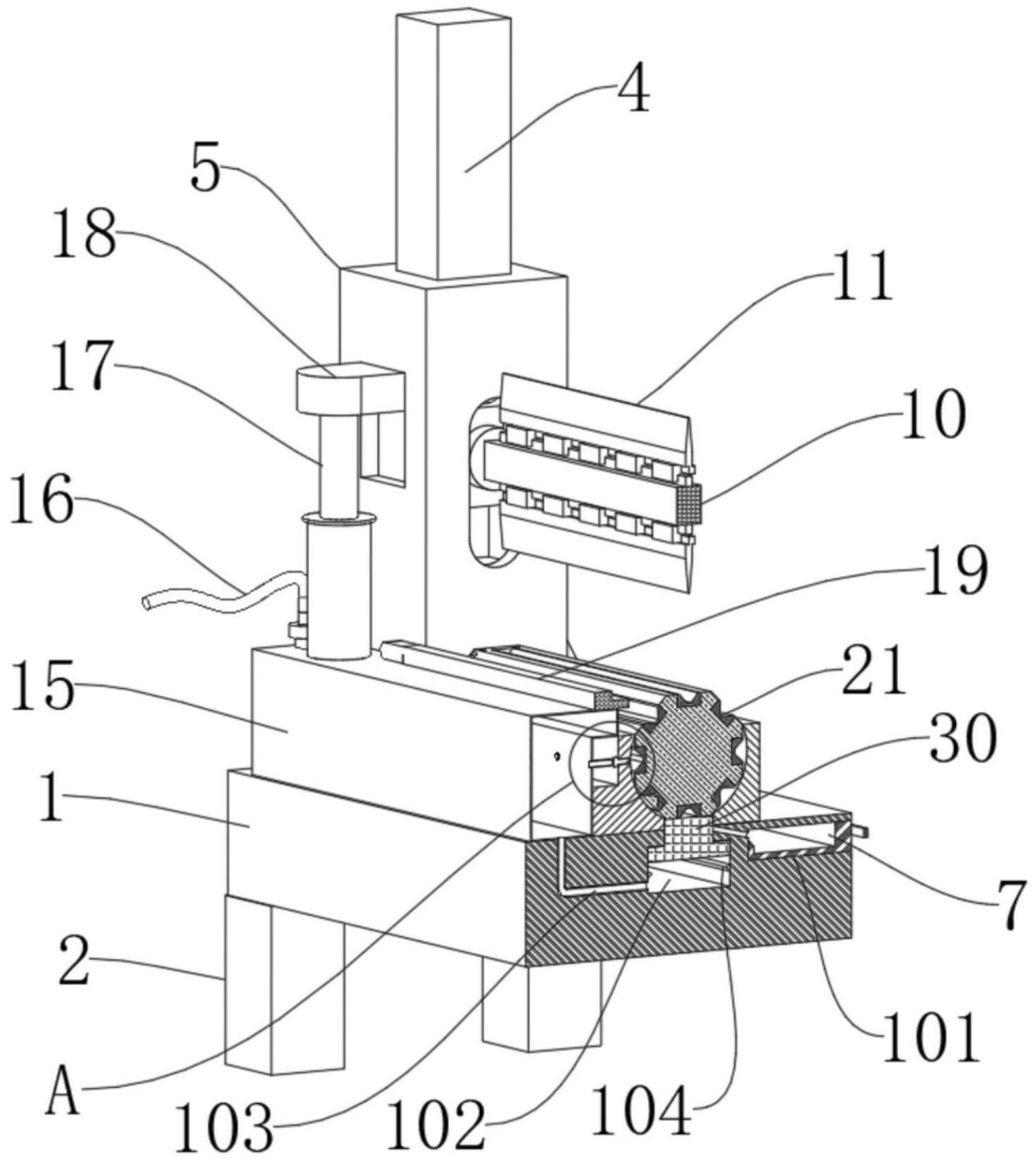


图 2

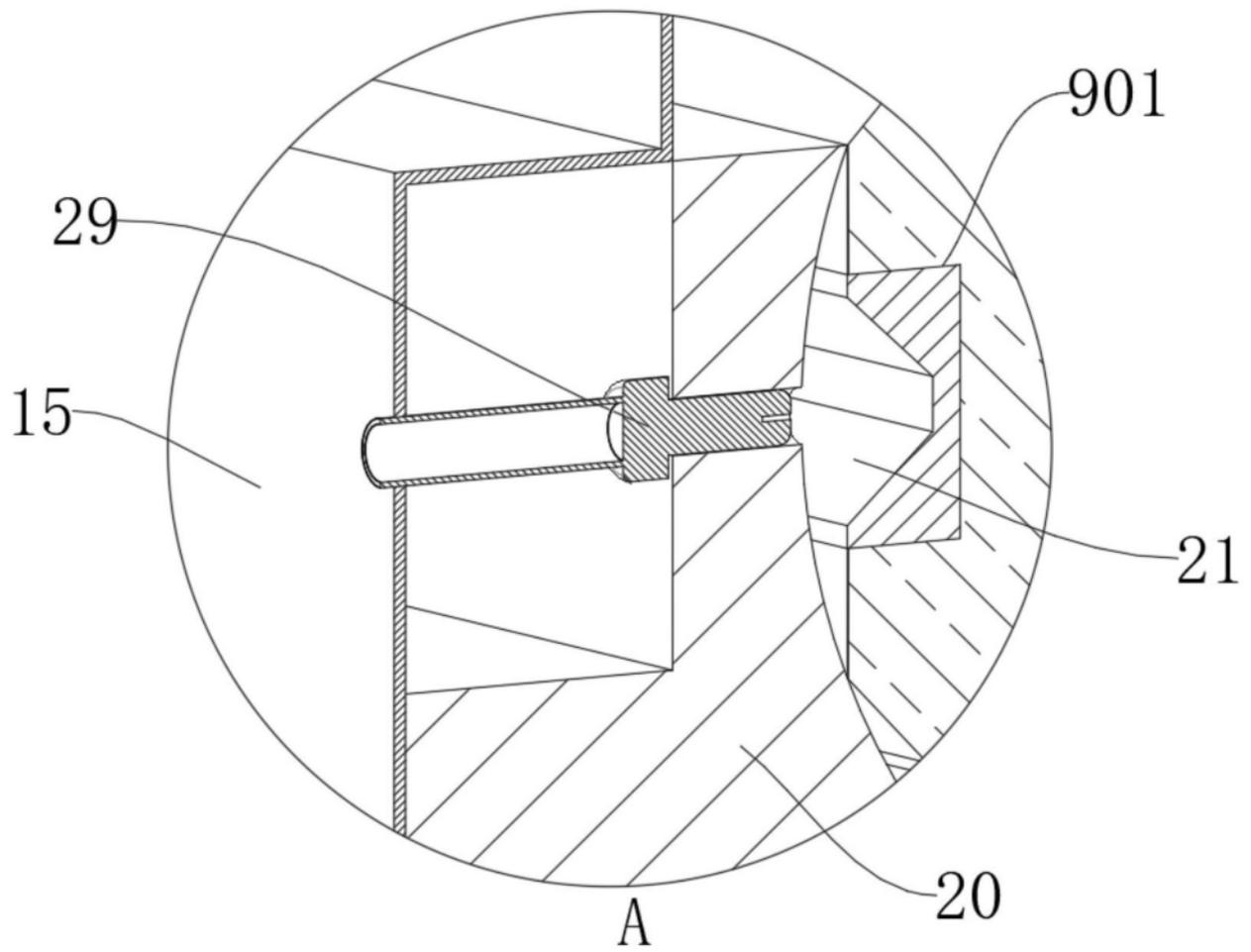


图 3

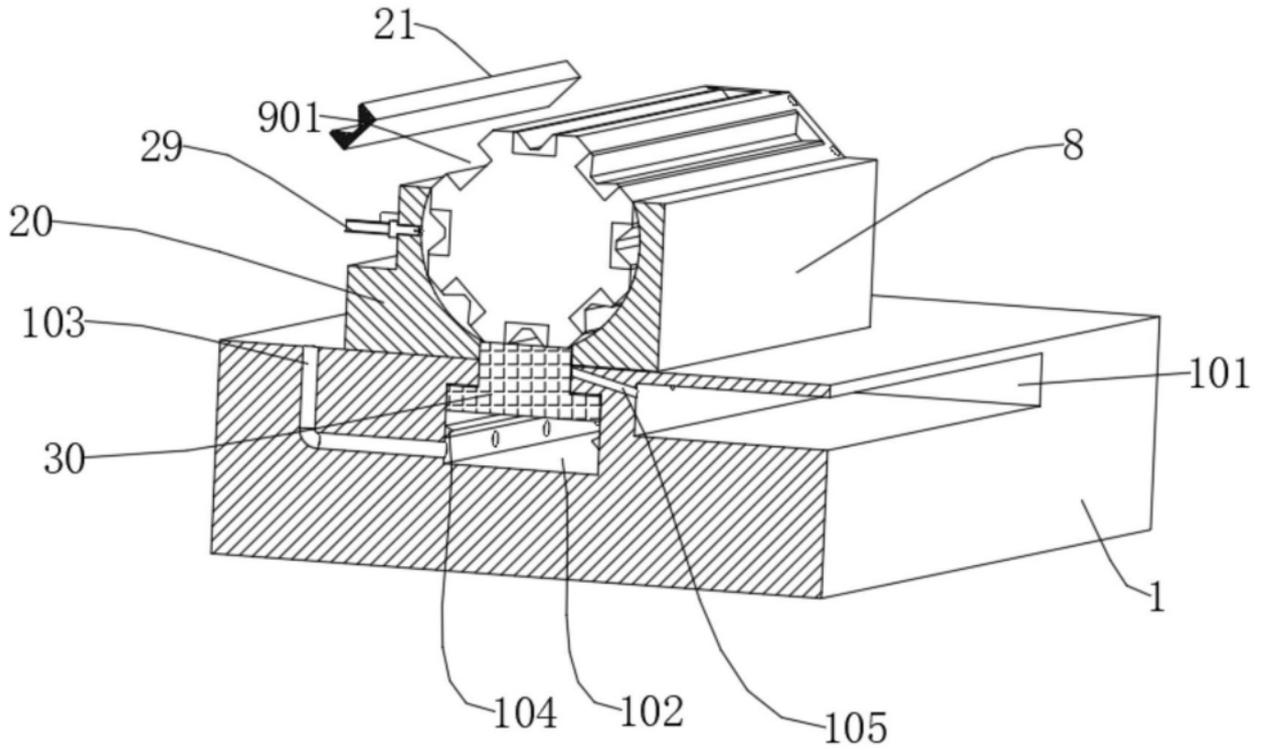


图 4

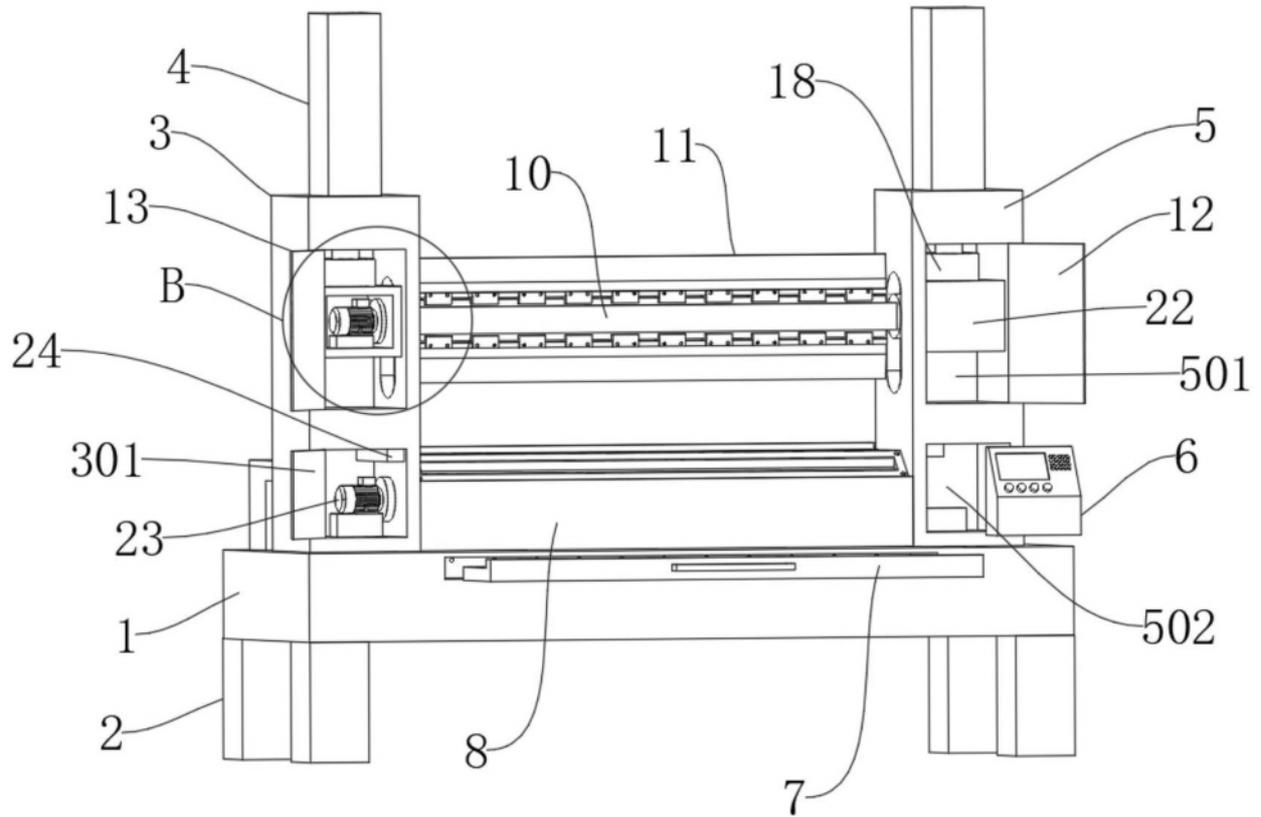


图 5

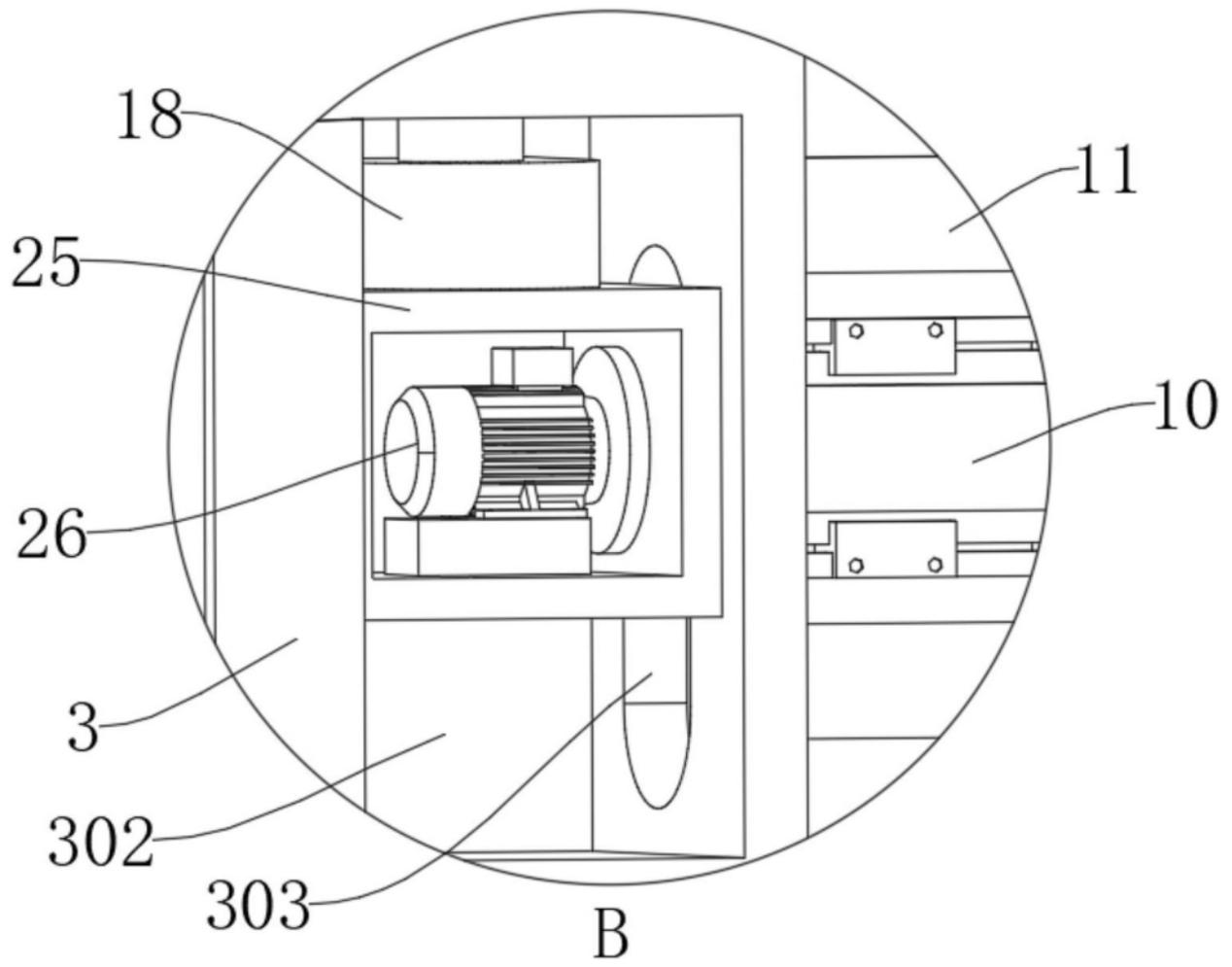


图 6

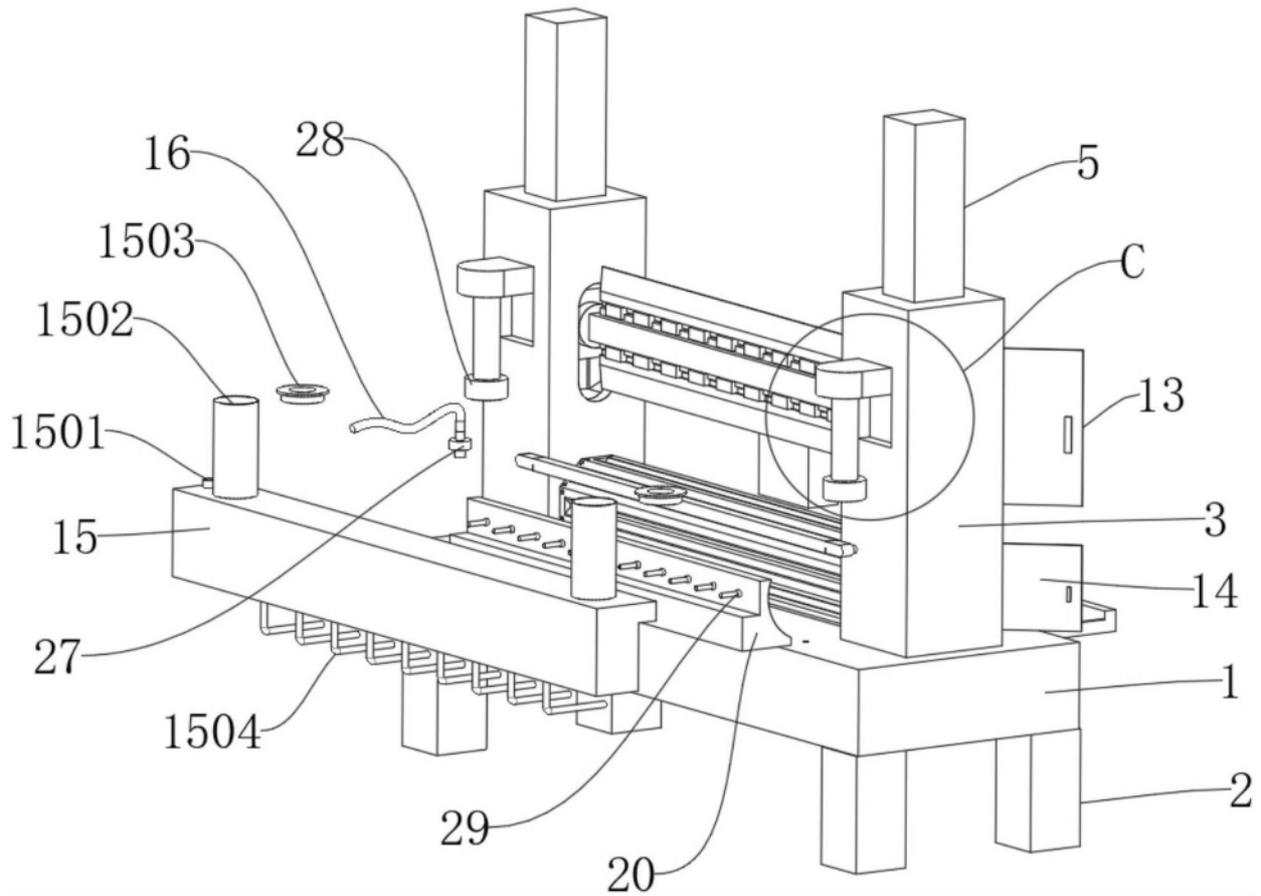


图 7

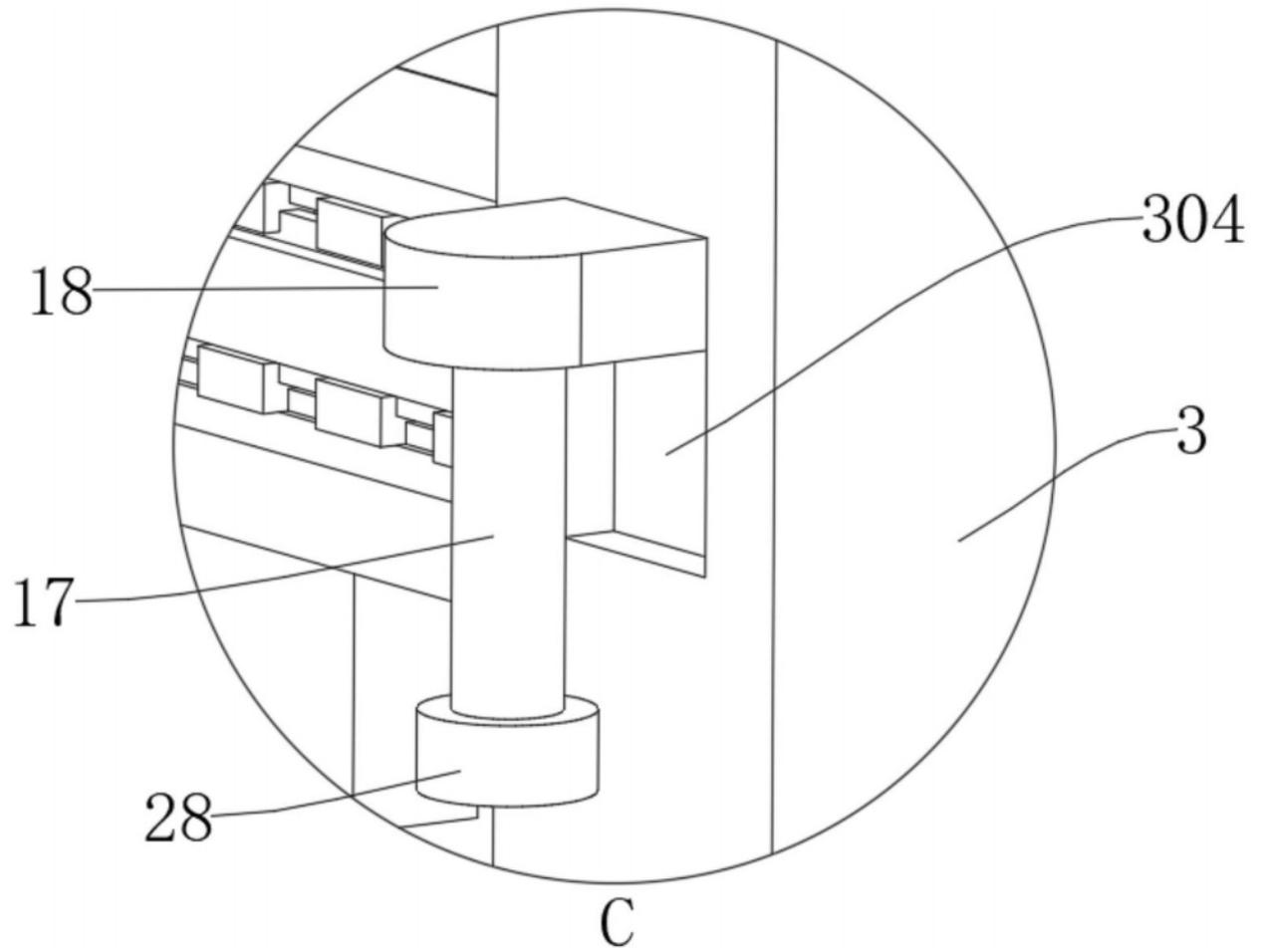


图 8

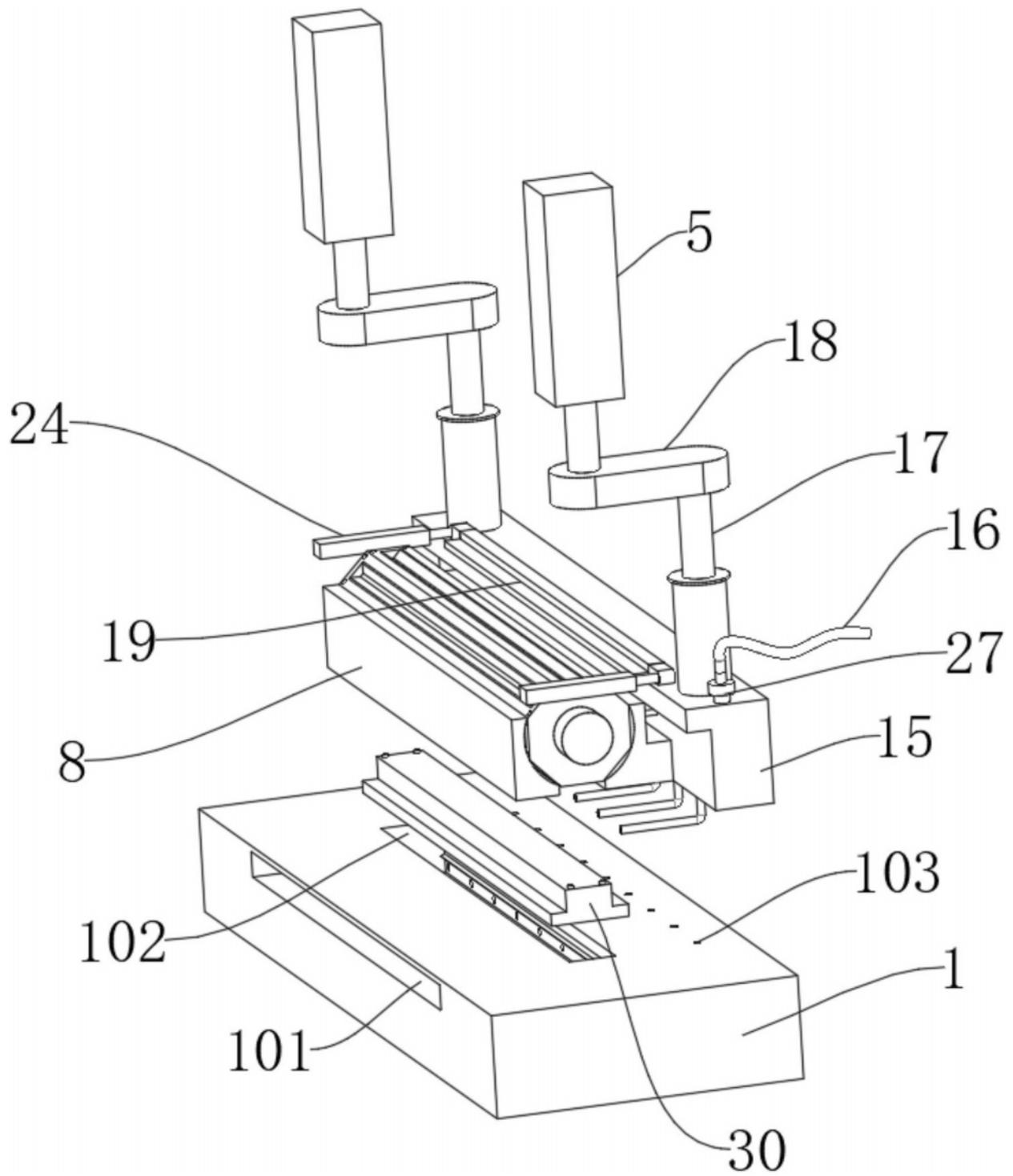


图 9