



(21) 申请号 202122916509.9

(22) 申请日 2021.11.25

(73) 专利权人 山东正旭智能装备有限公司

地址 250000 山东省济南市历城区洪兴路1
号洪兴大厦3006-37

(72) 发明人 苗建国 史强

(74) 专利代理机构 山东智达联合专利代理事务
所(普通合伙) 37303

专利代理师 张方昆

(51) Int.Cl.

B21D 28/26 (2006.01)

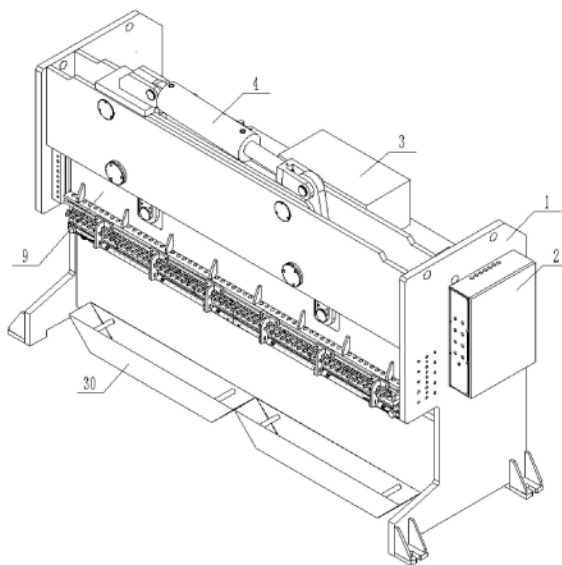
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种液压大排冲孔机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种液压大排冲孔机,涉及冲孔机技术领域,包括机架、上冲头组件、模具组件和压料组件,上冲头组件包括液压缸和上工作台,液压缸通过四连杆机构带动上工作台升降,模具组件包括上模、下模、退料板和若干冲针,上模可拆卸设置在上工作台底部,下模可拆卸设置在机架上,退料板设置在下模顶部,若干冲针等距一字型设置在上模内,压料组件设置在上工作台前端面,机架一侧设置有电控箱,机架后侧上部设置有液压站。本实用新型利用四连杆机构提高冲针作业的同步性能,冲孔稳定性高,利用退料板对冲针进行导向,保证冲孔精度,提高冲孔质量,并延长冲针的使用寿命,整体采用一体式结构设计,刚性好,强度高,操作方便。



1. 一种液压大排冲孔机,包括机架(1),其特征在于:还包括上冲头组件、模具组件和压料组件,所述上冲头组件包括液压缸(4)和上工作台(9),所述液压缸(4)设置在所述机架(1)的上部,液压缸(4)通过四连杆机构带动上工作台(9)升降,模具组件包括上模(10)、下模(11)、退料板(12)和若干冲针(13),所述上模(10)可拆卸设置在上工作台(9)底部,所述下模(11)可拆卸设置在机架(1)上,所述退料板(12)设置在下模(11)顶部,若干所述冲针(13)等距一字型设置在上模(10)内,且向下贯穿退料板(12),所述压料组件可调整设置在上工作台(9)前端面,机架(1)一侧设置有电控箱(2),机架(1)后侧上部设置有液压站(3),所述液压站(3)和电控箱(2)电连接。

2. 根据权利要求1所述的液压大排冲孔机,其特征在于:所述四连杆机构包括第一连杆(5)、第二连杆(6)、长连接杆(7)和两个短连接杆(8),所述第一连杆(5)通过铰接点A与液压缸(4)的输出端铰接,第一连杆(5)通过铰接点C与机架(1)铰接,所述第二连杆(6)通过铰接点F与机架(1)铰接,所述长连接杆(7)设置在第一连杆(5)和第二连杆(6)之间,第一连杆(5)通过铰接点B与长连接杆(7)的一端铰接,第二连杆(6)通过铰接点E与长连接杆(7)另一端铰接,第一连杆(5)通过铰接点D与其中一个短连接杆(8)的上端铰接,第二连杆(6)通过铰接点G与另一个短连接杆(8)的上端铰接,两个短连接杆(8)的下端均铰接在上工作台(9)上,铰接点B、铰接点C、铰接点E和铰接点F构成平行四边形结构。

3. 根据权利要求2所述的液压大排冲孔机,其特征在于:所述上模(10)顶部设置有与冲针(13)相适配的插槽(14),所述插槽(14)内设置有可抽拉的插块(15),冲针(13)的顶端紧靠在插块(15)上,插槽(14)内设置有波珠螺丝(16),插块(15)上设置有两个与波珠螺丝(16)相适配的凹坑,下模(11)为台阶状,下模(11)的第一级台阶表面设置有与冲针(13)相匹配的通孔,所述通孔内设置有下列模芯(17),退料板(12)可拆卸设置在下模(11)的第二级台阶表面,退料板(12)底部设置有自润滑压板(18),冲针(13)贯穿退料板(12)和自润滑压板(18),退料板(12)在与冲针(13)相接触的位置设置有导向模芯(19)。

4. 根据权利要求3所述的液压大排冲孔机,其特征在于:所述上工作台(9)两端分别设置有一组端定位组件,所述端定位组件包括调节块(23)、两个滑块(24)和两个固定板(25),所述调节块(23)设置在机架(1)上,且紧靠上工作台(9)端平面,两个所述固定板(25)均可拆卸设置在机架(1)上,且对称设置在上工作台(9)端部两侧,滑块(24)可调整设置在上工作台(9)和固定板(25)之间,调节块(23)和滑块(24)在与上工作台(9)接触的面上均设置有润滑油槽。

5. 根据权利要求4所述的液压大排冲孔机,其特征在于:所述压料组件包括导正器(26)和连接器(27),上工作台(9)前端面设置有T形槽,所述导正器(26)可调整设置在所述T形槽内,导正器(26)上设置有槽形的调整孔,所述连接器(27)通过连接轴(28)可转动且可滑动的设置在所述调整孔内,连接器(27)上设置有聚氨酯轮(29)。

6. 根据权利要求5所述的液压大排冲孔机,其特征在于:所述下模(11)的第一级台阶的两端均设置有端头定位块(20)。

7. 根据权利要求6所述的液压大排冲孔机,其特征在于:所述机架(1)上还设置有接料箱(30)和爬梯(31),所述接料箱(30)设置在机架(1)前侧,且位于模具组件下方,所述爬梯(31)设置在机架(1)后侧。

8. 根据权利要求7所述的液压大排冲孔机,其特征在于:所述上模(10)的后部设置有若

干导柱(21),所述导柱(21)向下贯穿下模(11),且在与下模(11)相接触的位置套装有导套(22)。

一种液压大排冲孔机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冲孔机技术领域,具体是一种液压大排冲孔机。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,现代的建筑业中使用铝模板代替木模板结构方案越来越成熟,而在建筑铝模板应用时都需要在铝模板上进行冲孔处理,一般的冲孔机多为一次冲一孔,不能满足生产需求,而现有的可一次冲多孔的冲孔机,多采用两个液压缸驱动冲针进行冲孔,传动机构设置不合理,难以保证同步,冲孔质量差,容易产生毛刺,为保证双液压同步动作的液压系统比较复杂,增加了制造成本,也导致动力部件的尺寸型号大,增加了设备生产、运输的难度,提高了设备维修保养的成本,同时工人使用时要将工件压紧在工作台上,这种操作方式不安全。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种液压大排冲孔机。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:一种液压大排冲孔机,包括机架,还包括上冲头组件、模具组件和压料组件,上冲头组件包括液压缸和上工作台,液压缸设置在机架的上部,液压缸通过四连杆机构带动上工作台升降,模具组件包括上模、下模、退料板和若干冲针,上模可拆卸设置在上工作台底部,下模可拆卸设置在机架上,退料板设置在下模顶部,若干冲针等距一字型设置在上模内,且向下贯穿退料板,压料组件可调整设置在上工作台前端面,机架一侧设置有电控箱,机架后侧上部设置有液压站,液压站和电控箱电连接。

[0005] 采用上述结构,由液压缸通过四连杆机构带动上工作台下下降,进而带动安装在上工作台上的上模及冲针下降,完成冲孔作业,采用四连杆机构提高上模和冲针的同步性,提高稳定性,利用退料板对冲针进行导向,保证冲针冲孔位置的精确性,提高冲孔质量,并延长冲针的使用寿命,压料组件可随上工作台升降,不占用工作空间,也无需人工操作即可自动放松和压紧工件,操作方便,液压站设置在机架上,一体式结构设计,整体结构紧凑、强度高,占地空间小。

[0006] 优选的,四连杆机构包括第一连杆、第二连杆、长连接杆和两个短连接杆,第一连杆通过铰接点A与液压缸的输出端铰接,第一连杆通过铰接点C与机架铰接,第二连杆通过铰接点F与机架铰接,长连接杆设置在第一连杆和第二连杆之间,第一连杆通过铰接点B与长连接杆的一端铰接,第二连杆通过铰接点E与长连接杆另一端铰接,第一连杆通过铰接点D与其中一个短连接杆的上端铰接,第二连杆通过铰接点G与另一个短连接杆的上端铰接,两个短连接杆的下端均铰接在上工作台上,铰接点B、铰接点C、铰接点E和铰接点F构成平行四边形结构,在单个液压缸的作用下,利用四连杆机构提高上模和冲针的同步性能,保持冲孔作业的稳定性。

[0007] 优选的,上模顶部设置有与冲针相适配的插槽,插槽内设置有可抽拉的插块,冲针的顶端紧靠在插块上,插槽内设置有波珠螺丝,插块上设置有两个与波珠螺丝相适配的凹坑,下模为台阶状,下模的第一级台阶表面设置有与冲针相匹配的通孔,通孔内设置有下料模芯,退料板可拆卸设置在下模的第二级台阶表面,退料板底部设置有自润滑压板,冲针贯穿退料板和自润滑压板,退料板在与冲针相接触的位置设置有导向模芯,利用下料模芯和导向模芯对冲针进行导向,保证冲孔无毛刺,自润滑压板对冲针进行润滑,延长冲针的使用寿命,利用可抽拉的插块可解除冲针的冲孔能力,使得冲针的间距可以调节,满足冲孔孔距变化的要求。

[0008] 优选的,上工作台两端分别设置有一组端定位组件,端定位组件包括调节块、两个滑块和两个固定板,调节块设置在机架上,且紧靠上工作台端平面,两个固定板均可拆卸设置在机架上,且对称设置在上工作台端部两侧,滑块可调整设置在上工作台和固定板之间,调节块和滑块在与上工作台接触的面上均设置有润滑油槽,利用端定位组件可对上工作台的升降进行定位和导向,确保上工作台升降平稳,利用润滑油槽对上工作台进行润滑,防止因摩擦力大造成损坏,提高使用的周期。

[0009] 优选的,压料组件包括导正器和连接器,上工作台前端面设置有T形槽,导正器可调整设置在T形槽内,导正器上设置有槽形的调整孔,连接器通过连接轴可转动且可滑动的设置在调整孔内,连接器上设置有聚氨酯轮,利用可调整设置的导正器和连接器可满足长度和厚度工件的冲孔作业,适应范围广,聚氨酯轮可防止压紧时对工件表面造成划伤。

[0010] 优选的,下模的第一级台阶的两端均设置有端头定位块,利用定位块对工件进行定位,确保冲孔位置的精确。

[0011] 优选的,机架上还设置有接料箱和爬梯,接料箱设置在机架前侧,且位于模具组件下方,爬梯设置在机架后侧,利用接料箱对冲孔产生的废料进行回收利用,通过爬梯方便操作者对液压站进行维护。

[0012] 优选的,上模的后部设置有若干导柱,导柱向下贯穿下模,且在与下模相接触的位置套装有导套,利用导柱对上模的升降进行导向,保证冲孔位置的精准。

[0013] 综上所述,本实用新型利用四连杆机构提高冲针作业的同步性能,冲孔稳定性高,利用退料板对冲针进行导向,保证冲孔精度,提高冲孔质量,并延长冲针的使用寿命,整体采用一体式结构设计,刚性好,强度高,操作方便。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型主视局部剖视结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型俯视结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型图3的A处局部放大结构示意图;

[0018] 图5为本实用新型的模具组件立体结构示意图;

[0019] 图6为本实用新型的模具组件左视全剖结构示意图;

[0020] 图7为本实用新型图5的B处局部放大结构示意图;

[0021] 图8为本实用新型的压料组件立体结构示意图。

[0022] 图中:1、机架;2、电控箱;3、液压站;4、液压缸;5、第一连杆;6、第二连杆;7、长连接

杆;8、短连接杆;9、上工作台;10、上模;11、下模;12、退料板;13、冲针;14、插槽;15、插块;16、波珠螺丝;17、下料模芯;18、自润滑压板;19、导向模芯;20、端头定位块;21、导柱;22、导套;23、调节块;24、滑块;25、固定板;26、导正器;27、连接器;28、连接轴;29、聚氨酯轮;30、接料箱;31、爬梯。

具体实施方式

[0023] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。

[0024] 参照图1-图8,一种液压大排冲孔机,包括机架1、上冲头组件、模具组件和若干压料组件,机架1采用钢板焊接而成,在机架1的一侧安装有电控箱2,在机架1的后侧安装有液压站3和爬梯31,液压站3安装在机架1后侧的上部,可通过爬梯31攀爬到液压站3处,对液压站3进行维护,液压站3和电控箱2电连接,由电控箱2控制液压站3工作,在机架1的前侧还安装有接料箱30,接料箱30位于模具组件的下方,用于对冲孔产生的废料进行回收。

[0025] 参照图1-图8,上冲头组件包括液压缸4、四连杆机构和上工作台9,液压缸4安装在机架1的顶部,液压缸4通过管路与液压站3连接,由液压站3驱动液压缸4动作,液压缸4的固定端通过销轴铰接在机架1上,液压缸4的伸出端铰接在四连杆机构上,通过四连杆机构带动上工作台9升降,四连杆机构包括第一连杆5、第二连杆6、长连接杆7和两个短连接杆8,第一连杆5通过铰接点A与液压缸4的输出端铰接,第一连杆5通过铰接点C与机架1铰接,第二连杆6通过铰接点F与机架1铰接,长连接杆7安装在第一连杆5和第二连杆6之间,第一连杆5通过铰接点B与长连接杆7的一端铰接,第二连杆6通过铰接点E与长连接杆7另一端铰接,第一连杆5通过铰接点D与其中一个短连接杆8的上端铰接,第二连杆6通过铰接点G与另一个短连接杆8的上端铰接,两个短连接杆8的下端均铰接在上工作台9上,铰接点B、铰接点C、铰接点E和铰接点F构成平行四边形结构,液压缸4通过液压站3的控制,其伸出端动作,带动第一连杆5绕铰接点C转动,通过连接在第一连杆5和第二连杆6之间的长连接杆7的连动,带动第二连杆6绕铰接点F同步转动,通过两个连接在第一连杆5、第二连杆6和上工作台9上短连接杆8,同步带动上工作台9升降,提高了上模10和冲针13的同步性能,冲孔作业的稳定性高。

[0026] 参照图1-图8,模具组件包括上模10、下模11、退料板12、自润滑压板18和多个冲针13,上模10采用螺栓安装在上工作台9的下方,上模10上加工有多个插槽14,插槽14内安装有插块15,插块15位于上工作台9和上模10之间,插块15上安装有螺柱,通过螺柱的拉动可带动插块15在插槽14内滑动,插块15上加工有两个凹坑,在插槽14内安装有一个波珠螺丝16,波珠螺丝16可顶紧在凹坑内,对插块15的抽拉进行限位,在下模11的后部安装有若干导柱21,导柱21的上端顶靠在上工作台9的下表面,导柱21的下端向下贯穿下模11,在下模11上与导柱21接触的位置安装有导套22,用于对导柱21进行导向定位,提高定位的精确性,下模11采用螺栓安装在机架1上,下模11加工成台阶状,在下模11的第一级台阶的表面加工有与冲针13相匹配的通孔,通孔内安装有以下料模芯17,退料板12安装在下模11的第二级台阶上,自润滑压板18安装在退料板12的底部,多个冲针13呈一字型安装在上模10内,冲针13和插槽14一一对应,冲针13的顶端紧靠在插块15的下表面,冲针13向下依次贯穿退料板12和自润滑压板18,退料板12在与冲针13接触的位置安装有导向模芯19,下料模芯17和导向模

芯19用来对冲针13进行导向,可提高冲孔的精确性,自润滑压板18用于对冲针13进行润滑,提高冲针13的使用寿命,下模11的台阶状结构,使得下模11与自润滑压板18之间留有间隙,在下模11的第一级台阶的端部安装有端头定位块20,用于冲孔时对铝模板进行定位,提高生产效率。

[0027] 参照图1-图8,在上工作台9的两端分别安装有一组端定位组件,对上工作台9的升降进行定位和润滑,端定位组件包括调节块23、两个滑块24和两个固定板25,调节块23安装在机架1上,且紧靠在上工作台9的端平面上,两个固定板25均安装在机架1上,且对称设置在上工作台9的端部两侧,滑块24位于上工作台9和固定板25之间,并采用螺栓安装在固定板25上,可通过螺栓调节滑块24与上工作台9之间的距离,调节块23和滑块24在与上工作台9接触的面上均加工有润滑油槽,可通过油嘴向润滑油槽内注入润滑油,防止上工作台9在升降过程中因摩擦力过大而造成损坏,提高上工作台9的使用寿命。

[0028] 参照图1-图8,压料组件可调整的安装在在上工作台9上,可随上工作台9同步升降,实现对工件的压紧定位,压料组件包括导正器26和连接器27,导正器26安装在上工作台9的前端面,上工作台9的前端面加工有T形槽,导正器26可在T形槽内移动并紧固,通过调整可适应不同长度工件的使用要求,导正器26上加工有槽形的调整孔,连接器27通过连接轴28安装在导正器26的调整孔内,且可在导正器26上调整安装的角度和高度,以适应不同型号工件的压紧,连接器27上套装有聚氨酯轮29,防止压紧时对工件造成损坏。

[0029] 使用时,人工将工件放入下模11的第一级台阶和自润滑压板18之间的间隙内,工件的一端靠紧在端头定位块20上定位,启动液压站3驱动液压缸4动作,液压缸4的伸出端通过四连杆机构带动上工作台9、上模10和冲针13下降,压料组件随着上工作台9同步下降,聚氨酯轮29压紧在工件上,冲针13对工件完成冲孔作业,冲孔产生的废料从下模11的通孔内落入接料箱30内回收;当相同的工件需要冲孔的数量不同时,通过螺柱向外拉动插块15,依次拉动,将相对应位置处的插块15拉出,解除插块15与冲针13顶部的压紧作用,使得相应位置处的冲针13在下降过程中不参与冲孔作业,即可实现相同工件不同冲孔数量的要求。

[0030] 需要特别说明的是,在本实用新型的实施例中所述的液压站3、液压缸4、波珠螺丝16、聚氨酯轮29、油嘴、销轴、螺柱和螺栓均为现有技术应用。

[0031] 在本专利的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”、“中心”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专利和简化描述,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专利的限制。

[0032] 在本专利中,除非另有明确的规定和限定,术语“组合”、“设置”、“连接”、“固定”、“紧密”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本专利中的具体含义。

[0033] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

[0034] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

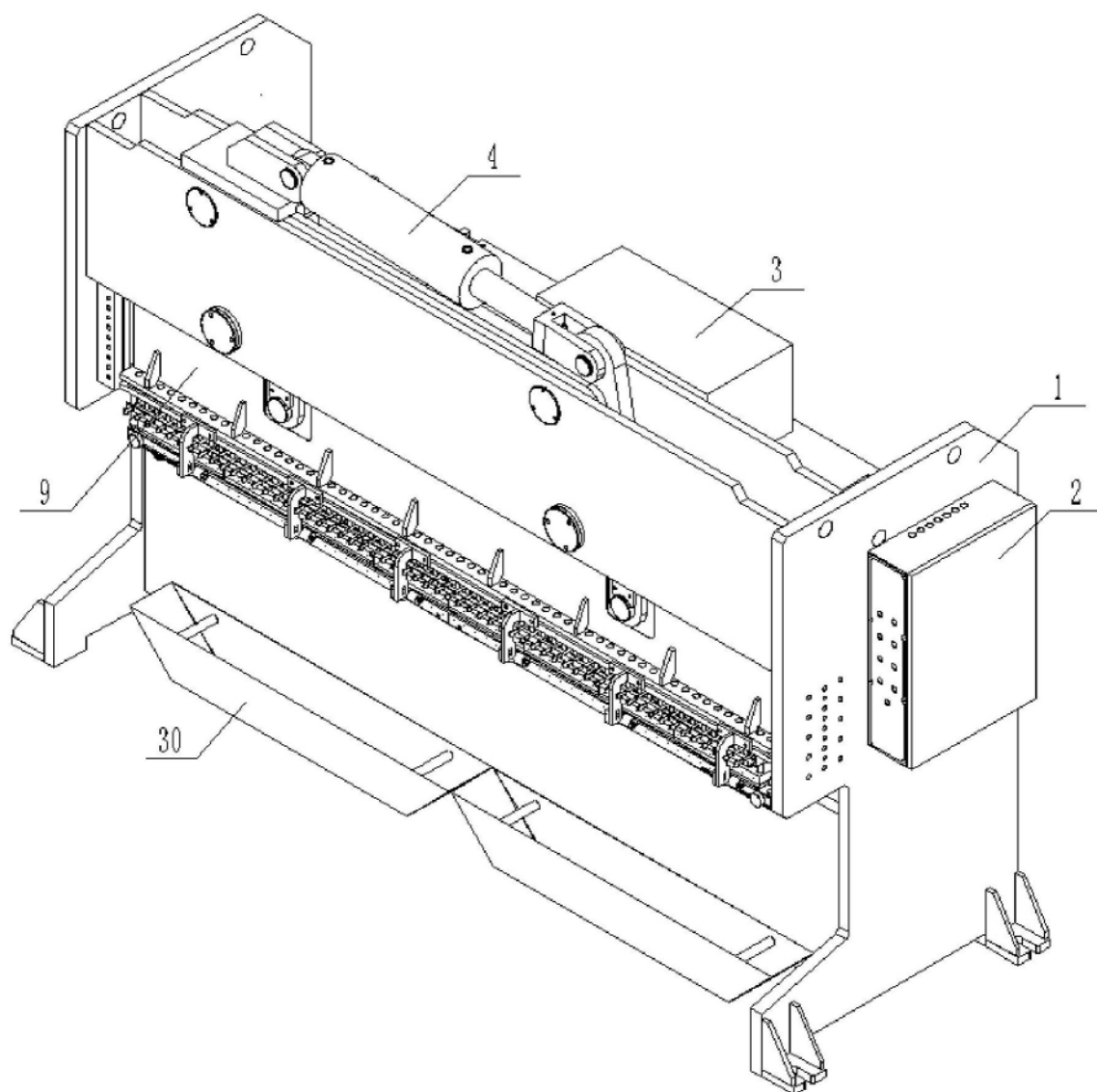


图1

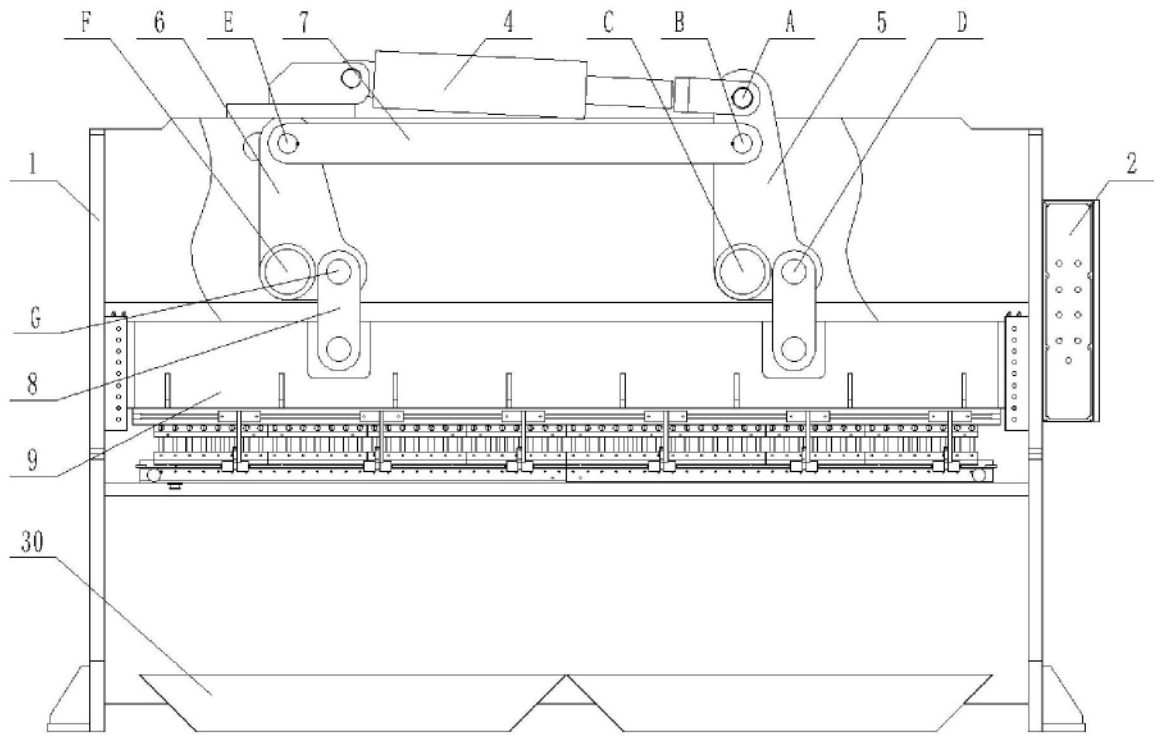


图2

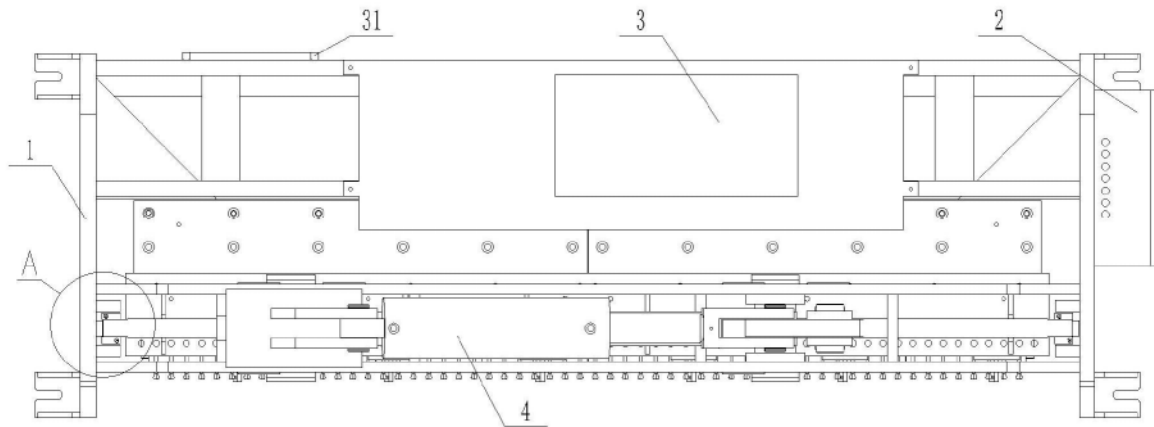


图3

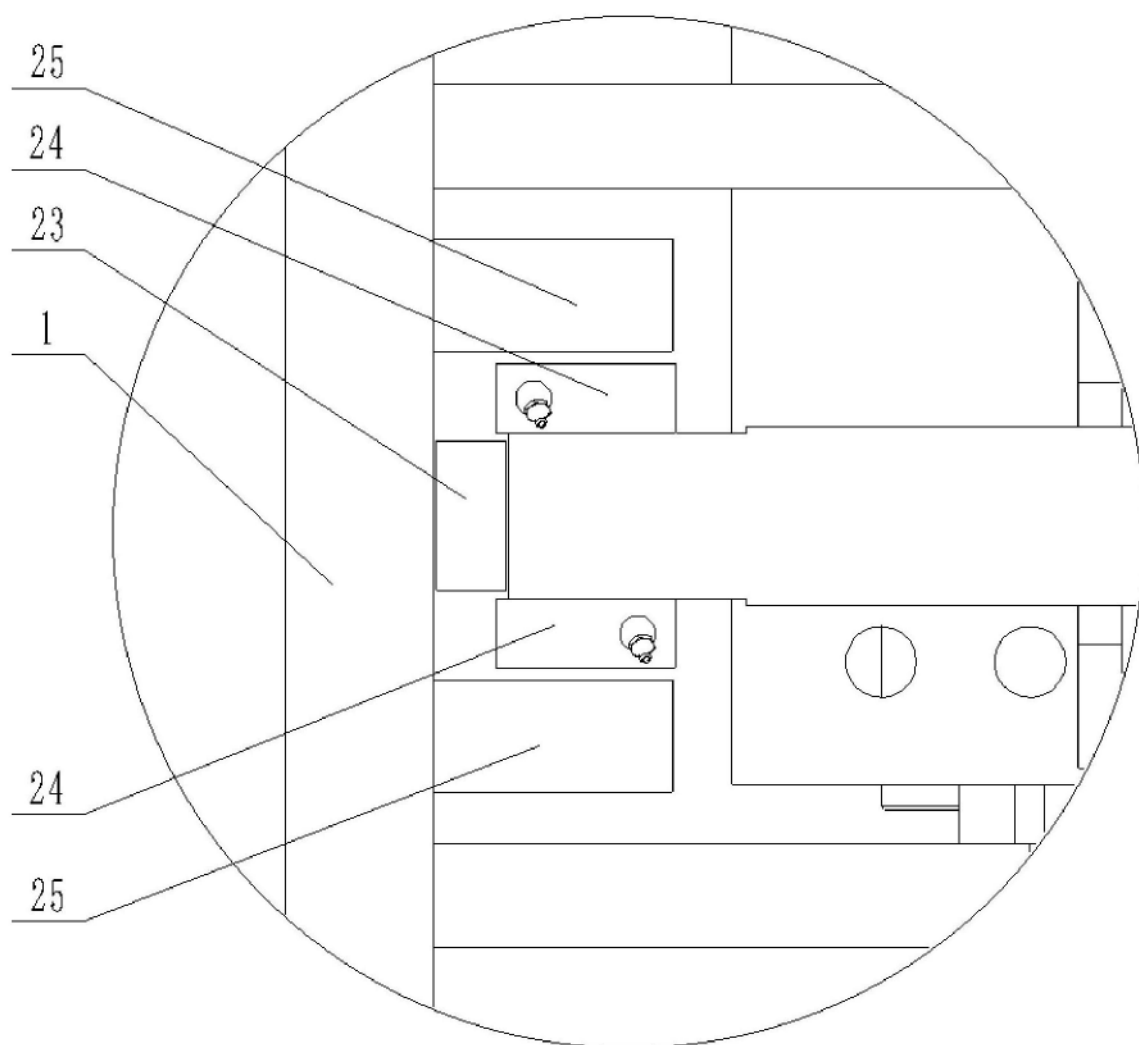


图4

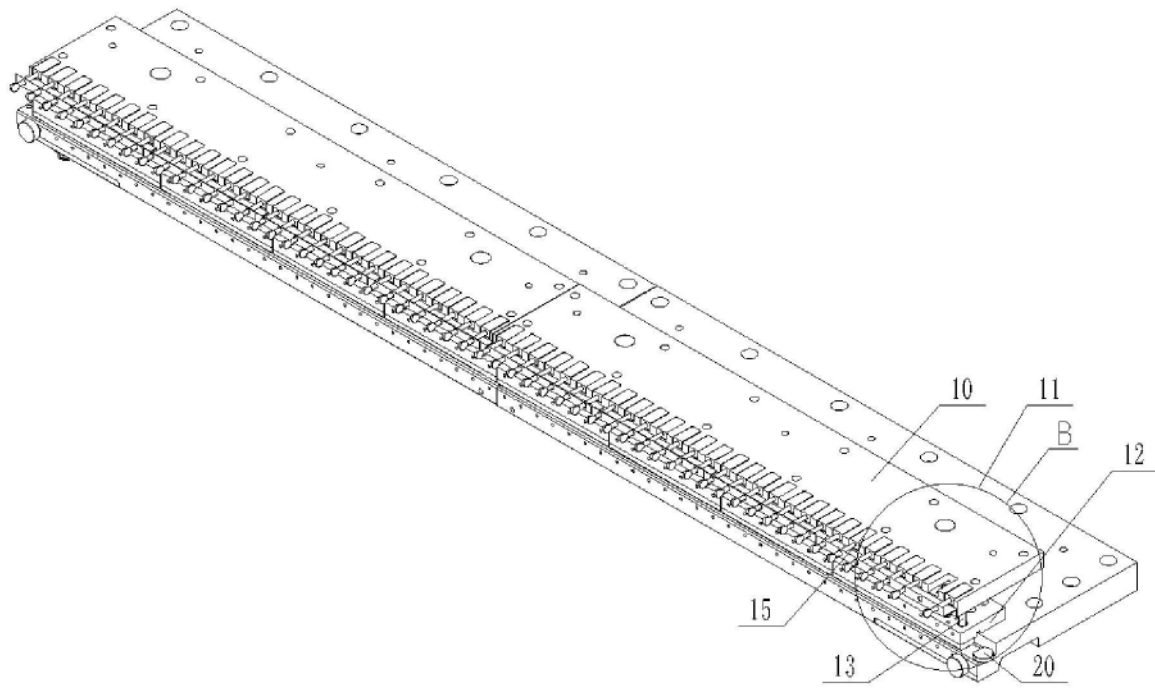


图5

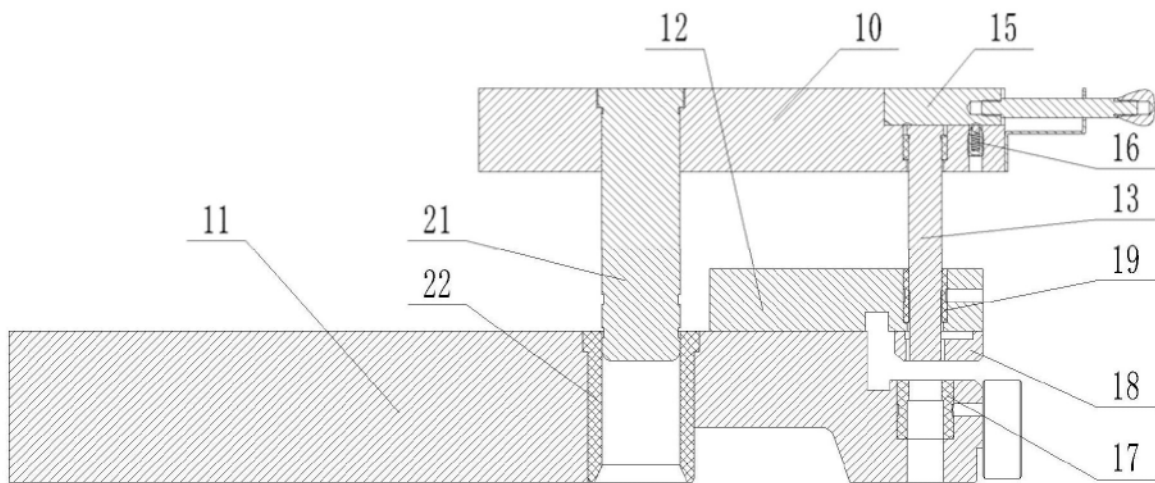


图6

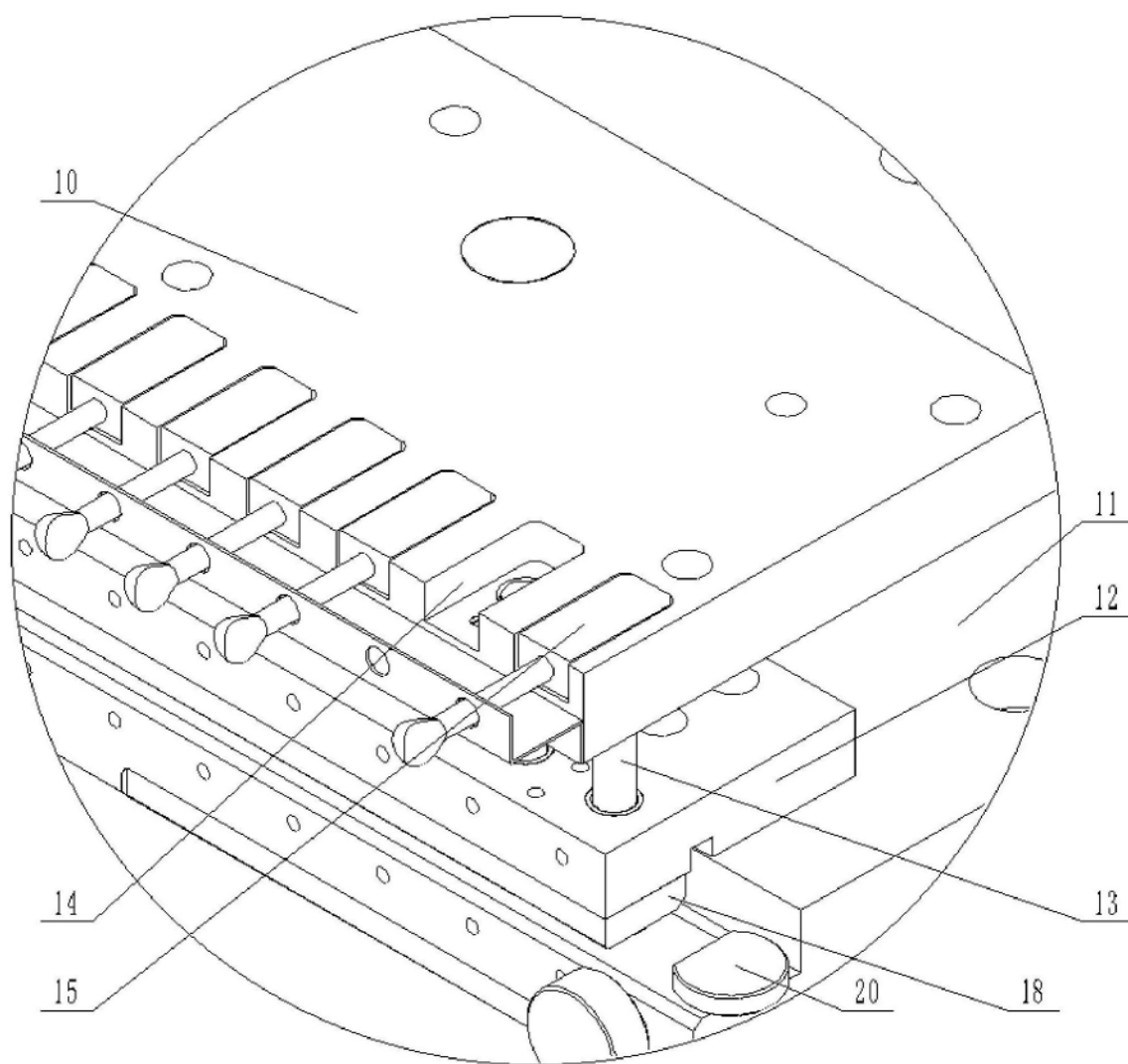


图7

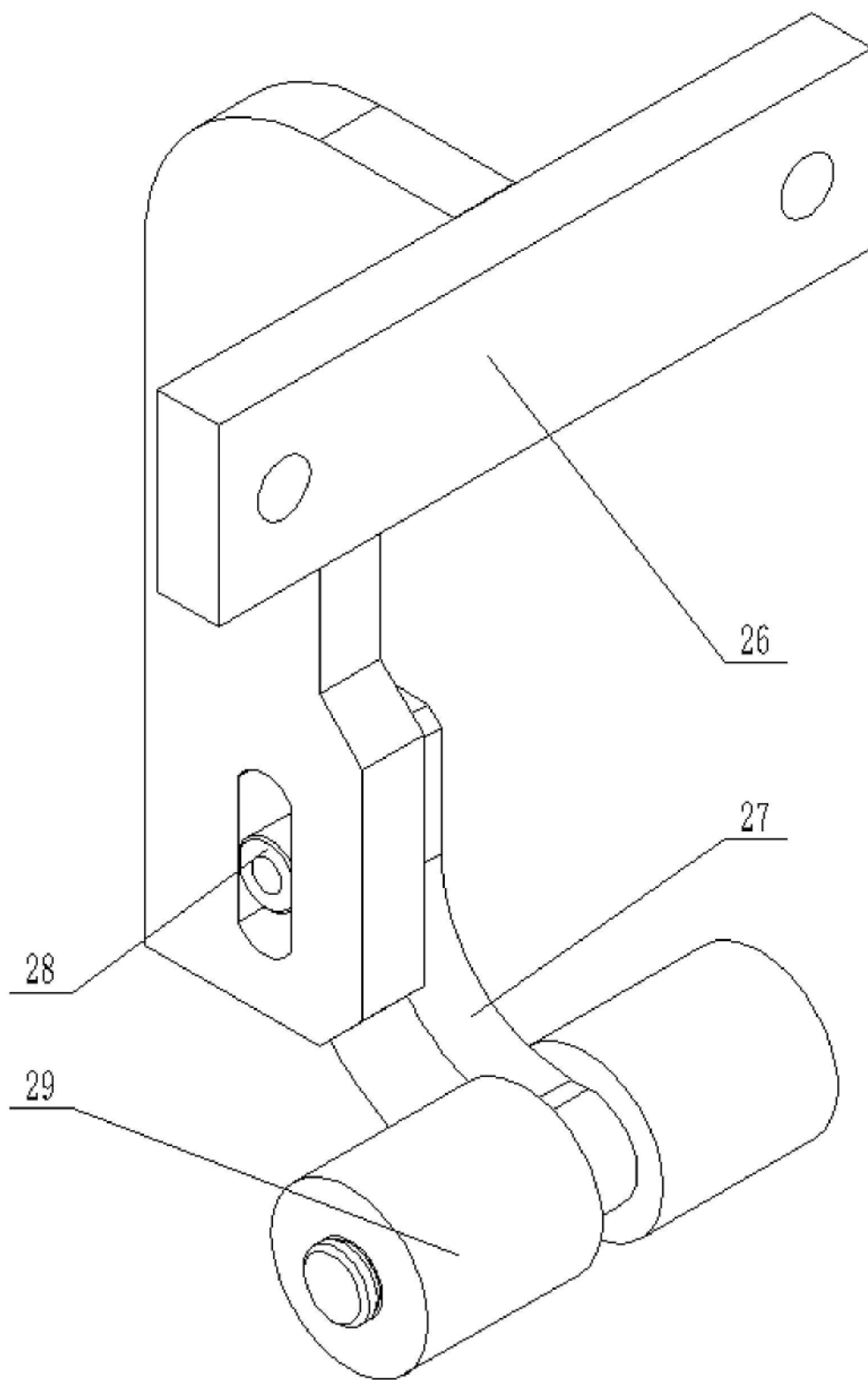


图8