



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210305168 U

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201920938411.3

(22)申请日 2019.06.20

(73)专利权人 陕西兴龙人防工程设备有限公司

地址 710017 陕西省西安市长安区细柳街

甲字1号

(72)发明人 李国梁

(51)Int.Cl.

B21D 5/02(2006.01)

B21D 37/04(2006.01)

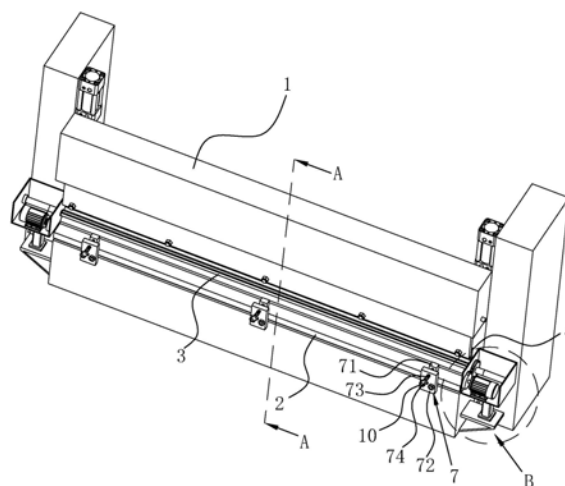
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

液压板料弯折机

(57)摘要

本实用新型公开了一种液压板料弯折机,涉及人防门部件加工设备的技术领域,旨在解决现有技术中下模的翻转费时费力的问题,其包括机体、工作台、放置在工作台上的下模和液压驱动竖直升降的上模,上模下端形成有刃口,下模截面成矩形,下模的各侧面上均沿其长度方向开有不同规格且与刃口配合的V型槽,下模两端分别设有翻转机构和升降机构,翻转机构包括设于下模中心的转轴、输出轴平行于转轴的电机、同轴连接于电机的输出轴上的第一齿轮和同轴连接于转轴上的第二齿轮,第一齿轮与第二齿轮相啮合,升降机构驱动翻转机构及下模整体升降。本实用新型具有保证下模的翻转省时省力的效果。



1. 一种液压板料弯折机,包括机体(1)、工作台(2)、放置在工作台(2)上的下模(3)和液压驱动竖直升降的上模(4),所述上模(4)下端形成有刃口,所述下模(3)截面成矩形,下模(3)的各侧面上均沿其长度方向开有不同规格且与刃口配合的V型槽,其特征在于:所述下模(3)两端分别设有翻转机构(5)和升降机构(6),所述翻转机构(5)包括设于所述下模(3)中心的转轴(54)、输出轴平行于所述转轴(54)的电机(51)、同轴连接于所述电机(51)的输出轴上的第一齿轮(52)和同轴连接于所述转轴(54)上的第二齿轮(53),所述第一齿轮(52)与所述第二齿轮(53)相啮合,所述升降机构(6)驱动所述翻转机构(5)及所述下模(3)整体升降。

2. 根据权利要求1所述的液压板料弯折机,其特征在于:所述翻转机构(5)外部连接有箱体(12),所述电机(51)固定于所述箱体(12)的底壁上,所述转轴(54)贯穿所述箱体(12)靠近所述工作台(2)侧面的侧壁,所述箱体(12)沿竖直方向滑移设置于所述工作台(2)端面上。

3. 根据权利要求2所述的液压板料弯折机,其特征在于:所述升降机构(6)包括设于所述箱体(12)下端的气缸(61)和设于所述气缸(61)下方的支撑台(62),所述气缸(61)的活塞杆端部顶设于所述箱体(12)的重心位置,所述支撑台(62)水平设置,支撑台(62)的下方设有倾斜的加强筋(63),所述加强筋(63)一端固定于所述支撑台(62)下端面上、另一端固定连接于所述工作台(2)侧面上。

4. 根据权利要求3所述的液压板料弯折机,其特征在于:所述气缸(61)的活塞杆端部设有十字形的肋板(64),所述肋板(64)上端面固定连接于所述箱体(12)的底面上、下端面从靠近活塞杆端部处到远离活塞杆端部处倾斜向上延伸。

5. 根据权利要求1所述的液压板料弯折机,其特征在于:所述第一齿轮(52)的外圆包括有齿面和无齿面,所述有齿面按单次驱动所述第二齿轮(53)转动90度设置。

6. 根据权利要求1所述的液压板料弯折机,其特征在于:所述工作台(2)上开设有用于安装所述下模(3)的限位槽(11)。

7. 根据权利要求6所述的液压板料弯折机,其特征在于:所述工作台(2)于所述下模(3)两侧设有压紧机构(7),所述压紧机构(7)包括连接于所述工作台(2)两侧的固定板(72)和螺纹连接于所述固定板(72)上的螺杆(73),所述螺杆(73)远离所述下模(3)一端连接有手柄(74)、靠近所述下模(3)一端连接有压板(71)。

8. 根据权利要求7所述的液压板料弯折机,其特征在于:所述工作台(2)两侧沿工作台(2)的长度方向设有T形槽(8),所述T形槽(8)内配设有T形块(9),所述T形块(9)伸出所述T形槽(8)的端部设有螺孔,所述螺孔内配设有螺栓(10),所述固定板(72)下端设有连接孔,所述螺栓(10)穿过所述连接孔拧紧于所述螺孔内。

液压板料弯折机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及人防门部件加工设备的技术领域,尤其是涉及一种液压板料弯折机。

背景技术

[0002] 在人防门的生产中,常常需要对一些板材进行折弯以方便使用,该过程需要用到板料弯折机,液压板料弯折机是用来加工板料弯折成型的机床。将板材放在下模具上,在液压机的驱动下,液压板料弯折机将具有刃口的上模将板材压入下模具的V型凹槽中。在实际生产过程中,企业会根据成型工件形状或尺寸的不同,配置不同的V型槽规格的下模,由此增加经济负担,而且频繁更换也会造成生产效率低等问题。为了节省资源,多V型槽的下模应运而生。多V型槽的下模为一个长形块,侧面的四个表面上均各要有一个V型槽,只需对下模进行翻转,不需更换。

[0003] 为解决对下模翻转的问题,公告号为CN205393339U的实用新型公开了一种液压板料弯折机,其技术方案要点是包括机体、工作台、放置在工作台上的下模和竖直升降的上模,上模靠近下模的一侧形成有刃口,下模的侧面上均开有不同规格且与刃口配合的V型槽,机体上连接有驱动下模升降的驱动器,驱动器包括活塞杆,下模的端面固接有转轴,转轴与活塞杆转动连接并固接有把手。

[0004] 工作时,将下模固定在工作台上;当需要翻转下模来更换V型槽时,启动驱动器,将下模抬起,使下模中心到工作台的距离大于下模侧面对角线长度的一半,通过转动把手翻转下模,转至有所需V型槽的一面,再次启动驱动器将翻转后的下模放置在工作台上,重新固定下模,该方案不再需要人工将下模抬起,省时省力。

[0005] 但上述中的现有技术方案使用把手带动转轴转动从而趋势下模转动,而下模一般较重,因此其转动较为费力,因此现有技术并未完全解决下模翻转时费时费力的问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种液压板料弯折机,其保证了下模翻转时的完全自动化,从而彻底解决了下模翻转费时费力的问题。

[0007] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0008] 一种液压板料弯折机,包括机体、工作台、放置在工作台上的下模和液压驱动竖直升降的上模,所述上模下端形成有刃口,所述下模截面成矩形,下模的各侧面上均沿其长度方向开有不同规格且与刃口配合的V型槽,所述下模两端分别设有翻转机构和升降机构,所述翻转机构包括设于所述下模中心的转轴、输出轴平行于所述转轴的电机、同轴连接于所述电机的输出轴上的第一齿轮和同轴连接于所述转轴上的第二齿轮,所述第一齿轮与所述第二齿轮相啮合,所述升降机构驱动所述翻转机构及所述下模整体升降。

[0009] 通过采用上述技术方案,下模上不同规格的V形槽用于压制不同规格的角钢,当需要翻转下模来更换V型槽时,首先启动升降机构,通过升降机构将下模及翻转机构整体向上

抬起,使下模中心到工作台的距离大于下模截面对角线长度的一半,然后启动电机,使之带动第一齿轮转动,第一齿轮带动与之啮合的第二齿轮转动,第二齿轮的转动带动与之同轴连接的下模转动,从而达到自动翻转下模的目的,下模翻转完成之后,启动升降机构带动下模下降,将下模放置于工作台上,从而完成下模的整个翻转动作,整个过程中无需人员施力,均为自动完成,因此具有省时省力的优点。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述翻转机构外部连接有箱体,所述电机固定于所述箱体的底壁上,所述转轴贯穿所述箱体靠近所述工作台侧面的侧壁,所述箱体沿竖直方向滑移设置于所述工作台端面上。

[0011] 通过采用上述技术方案,箱体将整个翻转机构限定为一体,使得其便于整体升降,箱体在工作台侧壁上的竖直滑移设置为箱体的整体升降提供了导向,避免其翻转后位置发生偏移。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述升降机构包括设于所述箱体下端的气缸和设于所述气缸下方的支撑台,所述气缸的活塞杆端部顶设于所述箱体的重心位置,所述支撑台水平设置,支撑台的下方设有倾斜的加强筋,所述加强筋一端固定于所述支撑台下端面上、另一端固定连接于所述工作台侧面上。

[0013] 通过采用上述技术方案,气缸向上顶出时,能够推动箱体带动下模及翻转机构向上升起,支撑台起到了支撑气缸的作用,并在气缸将箱体向上顶起时支撑整个下模及翻转机构的重量,加强筋同于从支撑台边缘支撑支撑台,防止支撑台在重压下发生损坏。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述气缸的活塞杆端部设有十字形的肋板,所述肋板上端面固定连接于所述箱体的底面上、下端从靠近活塞杆端部处到远离活塞杆端部处倾斜向上延伸。

[0015] 通过采用上述技术方案,肋板增加了气缸的活塞杆在箱体底部的支撑面积,使得气缸能够稳定的竖直向上顶起箱体,避免因气缸与箱体之间的接触面积过小导致升降机构在顶起过程中发生歪斜。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述第一齿轮的外圆包括有齿面和无齿面,所述有齿面按单次驱动所述第二齿轮转动90度设置。

[0017] 通过采用上述技术方案,第一齿轮每转动一圈,驱动第二齿轮转动90度,即下模翻转90度,人员根据需要的V形槽所在面与当前向上正对的面之间的角度控制电机旋转的圈数,从而使得下模转动到需要的面朝上,翻转机构控制更方便。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述工作台上开设有用于安装所述下模的限位槽。

[0019] 通过采用上述技术方案,限位槽用于限定下模的位置,防止下模翻转后跑偏而导致上模无法与下模上的V形槽正对。

[0020] 本实用新型进一步设置为:所述工作台于所述下模两侧设有压紧机构,所述压紧机构包括连接于所述工作台两侧的固定板和螺纹连接于所述固定板上的螺杆,所述螺杆远离所述下模一端连接有手柄、靠近所述下模一端连接有压板。

[0021] 通过采用上述技术方案,为了使下模便于放入限位槽内,限位槽与下模之间设为过盈配合,为了进一步夹紧下模,防止下模在限位槽内发生晃动,可使用压紧机构从两侧对下模进行夹紧定位,夹紧时,通过旋转手柄使得螺杆带动压板靠近下模直至紧抵下模,从而实现了对下模的进一步定位。

[0022] 本实用新型进一步设置为:所述工作台两侧沿工作台的长度方向设有T形槽,所述T形槽内配设有T形块,所述T形块伸出所述T形槽的端部设有螺孔,所述螺孔内配设有螺栓,所述固定板下端设有连接孔,所述螺栓穿过所述连接孔拧紧于所述螺孔内。

[0023] 通过采用上述技术方案,压紧机构整体可沿下模的长度方向发生滑移,从而在合适的位置夹紧下模,该压紧机构位置调整方便,并且便于零部件的更换和维修。

[0024] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0025] 通过在下模端部设置翻转机构及升降机构,使得下模可实现完全自动翻转,从而使得下模的翻转动作更加省时省力。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

[0027] 图2是图1的A-A剖视示意图。

[0028] 图3是图1中B部分的放大结构示意图。

[0029] 图4是升降机构的结构示意图。

[0030] 图中,1、机体;2、工作台;3、下模;4、上模;5、翻转机构;51、电机;52、第一齿轮;53、第二齿轮;54、转轴;6、升降机构;61、气缸;62、支撑台;63、加强筋;64、肋板;7、压紧机构;71、压板;72、固定板;73、螺杆;74、手柄;8、T形槽;9、T形块;10、螺栓;11、限位槽;12、箱体。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0032] 参照图1、图2,为本实用新型公开的一种液压板料弯折机,包括机体1、工作台2、放置在工作台2上的下模3和液压驱动竖直升降的上模4,上模4下端形成有刃口,下模3截面成矩形,下模3的各侧面上均沿其长度方向开有不同规格且与刃口配合的V型槽,下模3两端分别设有翻转机构5和升降机构6,参照图3,翻转机构5包括设于下模3中心的转轴54、输出轴平行于转轴54的电机51、同轴连接于电机51的输出轴上的第一齿轮52和同轴连接于转轴54上的第二齿轮53,第一齿轮52与第二齿轮53相啮合。翻转机构5外部连接有箱体12,电机51固定于箱体12的底壁上,转轴54贯穿箱体12靠近工作台2侧面的侧壁,其中,箱体12靠近工作台2的侧壁背面设有滑块,工作台2靠近箱体12的侧壁上开设有与滑块配合的滑槽,(图中未示出)下模3放置于工作台2上时,滑块下端放置于滑槽的底部,箱体12沿竖直方向滑移设置于工作台2端面上,升降机构6驱动翻转机构5及下模3整体升降。

[0033] 当需要翻转下模3来更换V型槽时,首先启动升降机构6,通过升降机构6带动箱体12将下模3及翻转机构5整体向上抬起,使下模3中心到工作台2的距离大于下模3截面对角线长度的一半,然后启动电机51,使之带动第一齿轮52转动,第一齿轮52带动与之啮合的第二齿轮53转动,第二齿轮53的转动带动与之同轴连接的下模3转动,从而达到自动翻转下模3的目的,下模3翻转完成之后,启动升降机构6带动箱体12下降,将下模3放置于工作台2上,从而完成下模3的整个翻转动作,整个过程中无需人员施力,均为自动完成,因此具有省时省力的优点。

[0034] 参照图3,图4,升降机构6包括设置于箱体12下端的气缸61和支撑于气缸61下方的支撑台62,气缸61的活塞杆端部顶设于箱体12的重心位置,支撑台62水平设置,支撑台62的

下方设置有倾斜的加强筋63,加强筋63一端固定于支撑台62下端面上、另一端固定连接于工作台2侧面上,气缸61的活塞杆端部固定连接于十字形的肋板64,肋板64上端面固定连接于箱体12的底面上、下端面从靠近活塞杆端部处到远离活塞杆端部处倾斜向上延伸,该设置能够增加气缸61的活塞杆在箱体12底部的支撑面积。

[0035] 当气缸61向上顶出时,能够推动箱体12带动下模3及翻转机构5向上升起,支撑台62起到了支撑气缸61的作用,并在气缸61将箱体12向上顶起时支撑整个下模3及翻转机构5的重量,加强筋63用于从支撑台62边缘处支撑支撑台62,防止支撑台62在重压下发生损坏。

[0036] 参照图3,为了便于控制翻转机构5,第一齿轮52的外圆包括有齿面和无齿面,有齿面按单次驱动第二齿轮53转动90度设置。第一齿轮52转动一圈时,驱动第二齿轮53转动90度,即下模3翻转90度,人员根据需要的V形槽所在面与当前向上正对的面之间的角度控制电机51旋转的圈数,从而使得下模3转动到需要的面朝上,翻转机构5控制更方便。

[0037] 参照图2,为了对下模3定位,防止下模3翻转后跑偏而导致上模4无法与下模3上的V形槽正对,工作台2上开设有用于安装下模3的限位槽11,工作台2于下模3两侧设置有压紧机构7,压紧机构7包括连接于工作台2两侧的固定板72和螺纹连接于固定板72上的螺杆73,螺杆73远离下模3一端连接有手柄74、靠近下模3一端连接有压板71,其中,固定板72的连接方式为:工作台2两侧沿工作台2的长度方向设置有T形槽8,T形槽8内配设有T形块9,T形块9伸出T形槽8的端部开设有螺孔(图中未示出),螺孔内配设有螺栓10,固定板72下端设有连接孔,螺栓10穿过连接孔拧紧于螺孔内。

[0038] 压紧机构7在安装时,首先将T形块9安装于固定板72上,然后将T形块9从T形槽8一端滑入,滑至需要压紧的部位时停止。然后,人员通过旋转手柄74使得螺杆73带动压板71靠近下模3,从而实现了对下模3的夹紧定位。

[0039] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

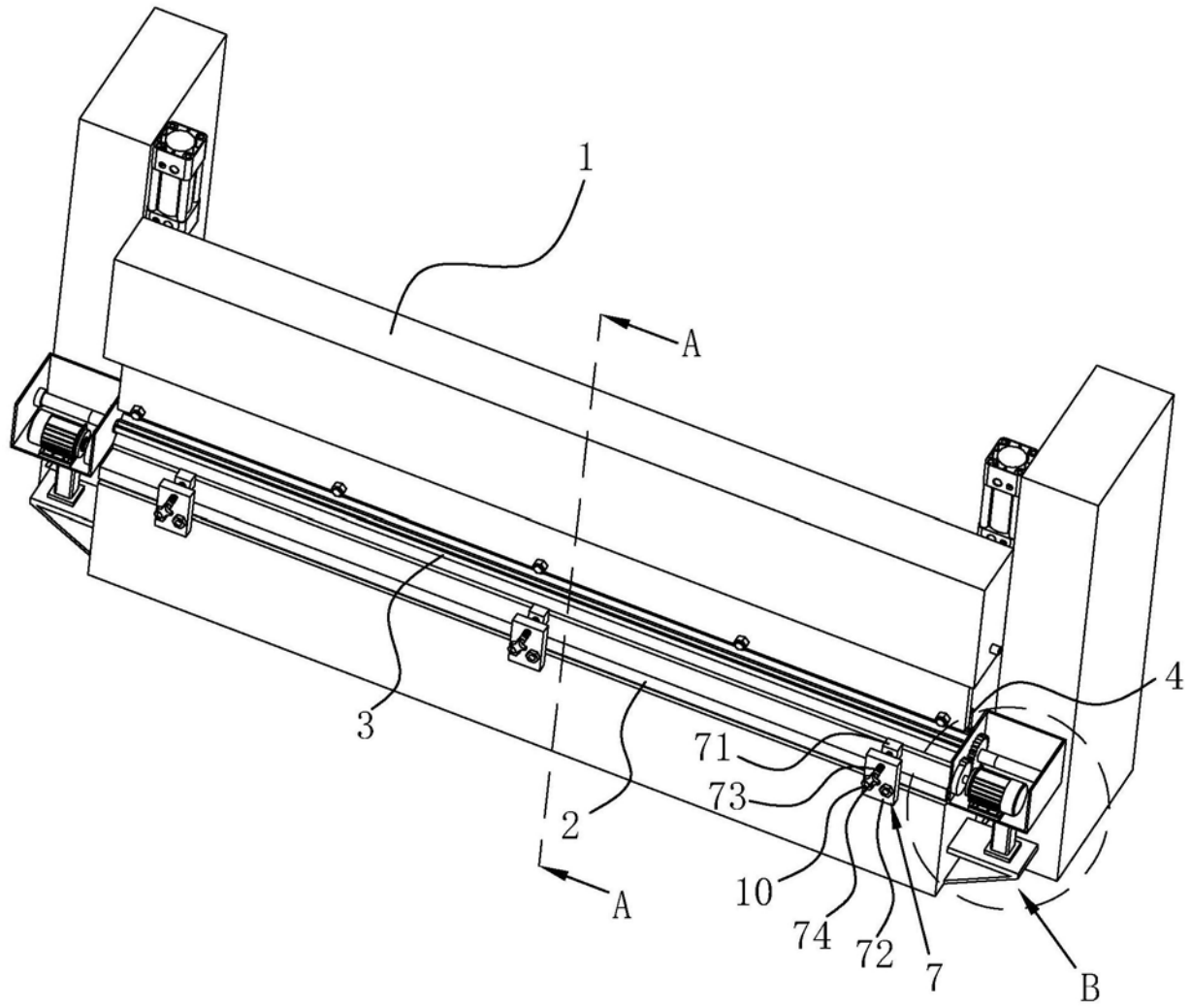
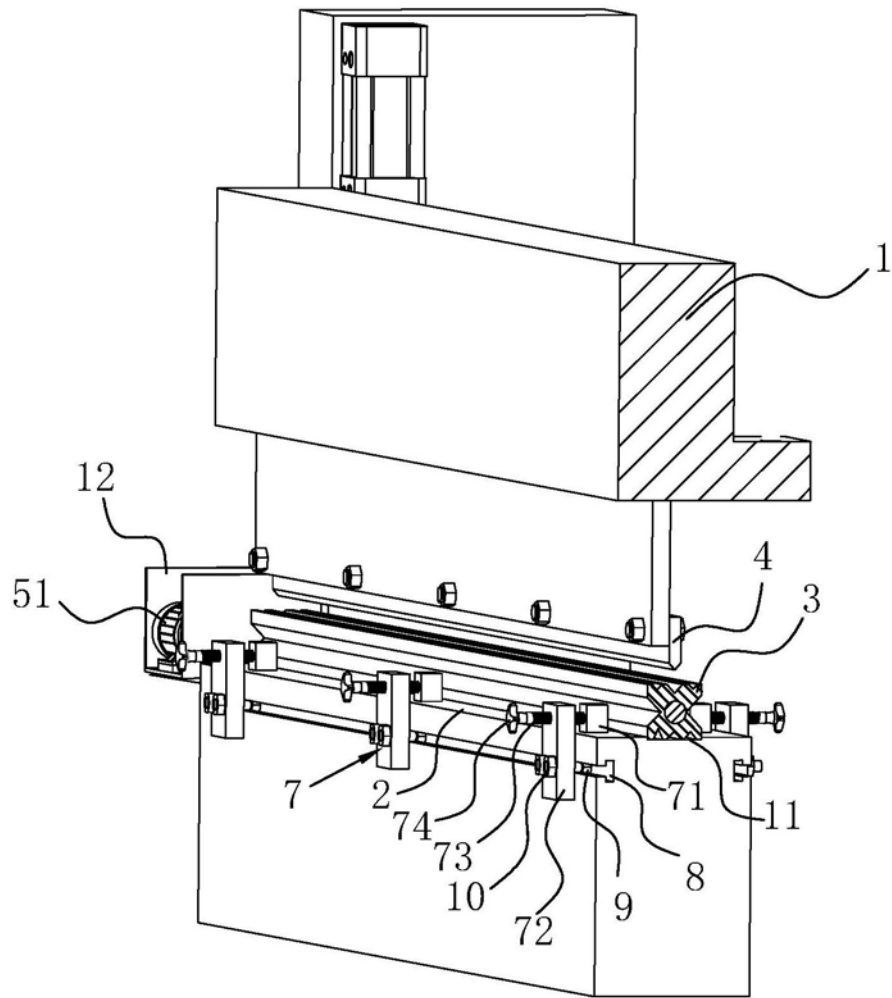
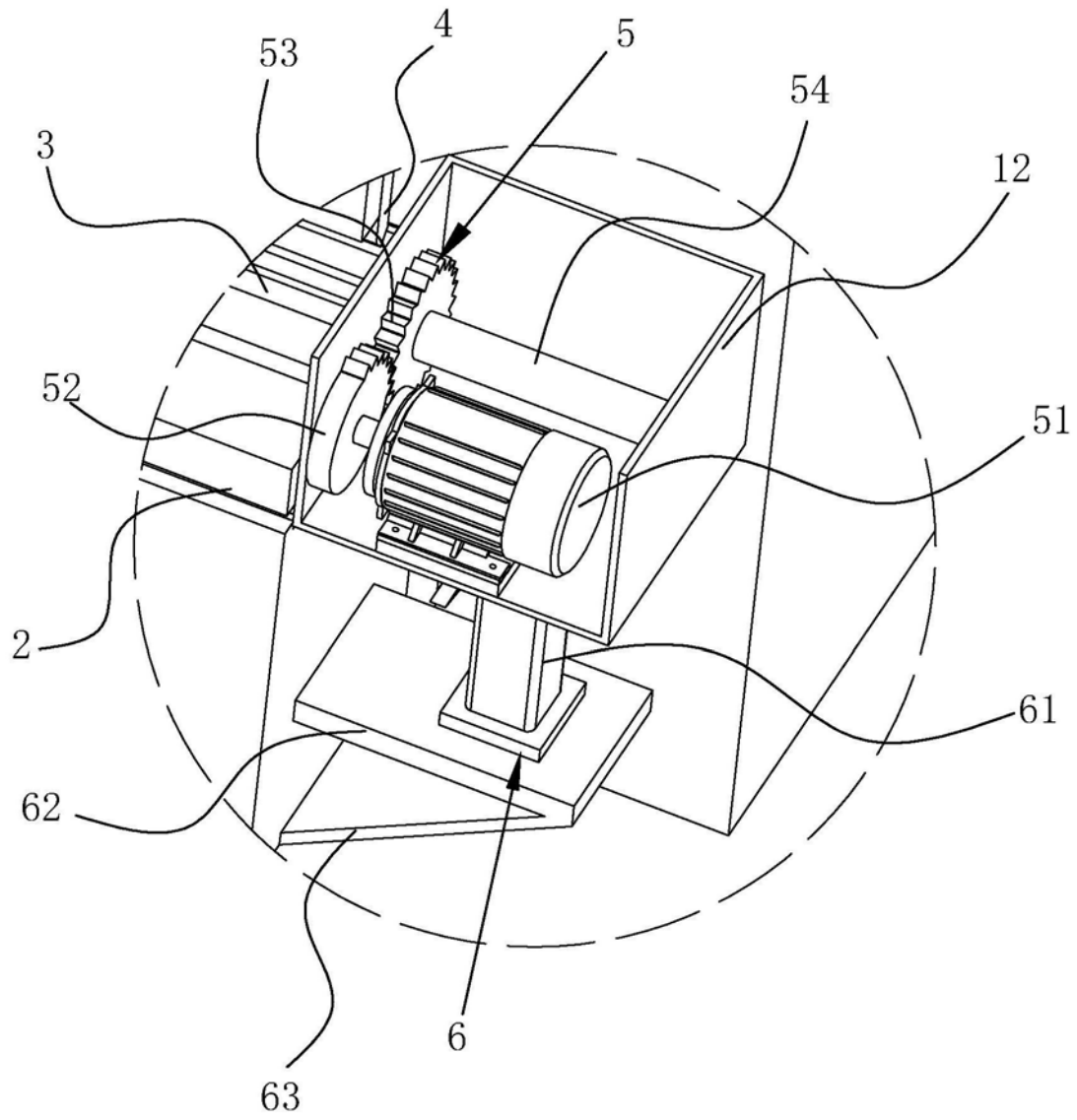


图1



A-A

图2



B

图3

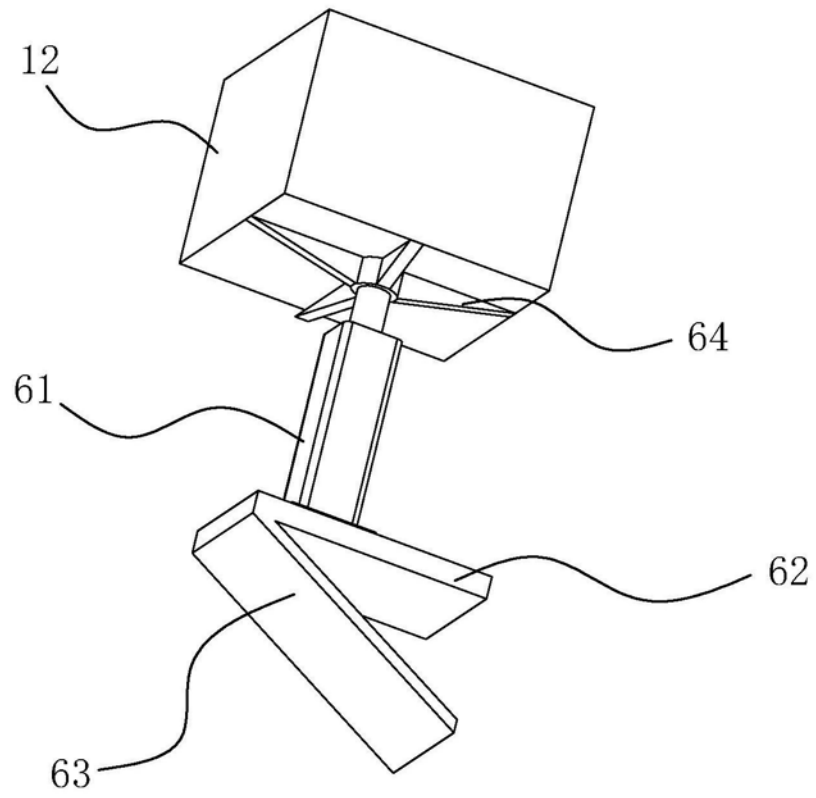


图4