(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117532062 A
(43)申请公布日 2024.02.09

(21)申请号 202311677399.2

(22)申请日 2023.12.08

(71)申请人 南京大吉铁塔制造有限公司
地址 211000 江苏省南京市桥林工业园
申请人 山东信一智能装备有限公司

(72)发明人 刘屹 王强 张虎 贺宝君
熊烈真 王凤亭 朱嘉琪

(74)专利代理机构 南京瀚源专利代理事务所
(普通合伙) 32770
专利代理师 骆玲

(51)Int.Cl.
B23D 15/04(2006.01)
B23D 35/00(2006.01)
B23D 33/00(2006.01)

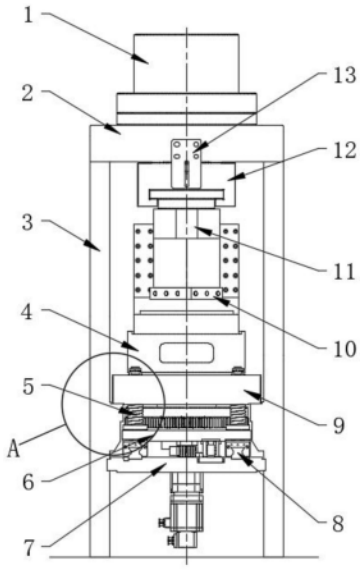
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

全自动角钢切角机

(57)摘要

本发明涉及钢材加工技术领域,公开了全自动角钢切角机,包括墙板,墙板的顶部通过油缸法兰固定连接有油缸,油缸的输出端通过螺钉固定连接有T型块,墙板上固定连接有底板,底板的顶部固定连接有直线导轨,底板的底部固定连接有驱动电机A,驱动电机A的输出轴固定连接有齿轮A,齿轮A的外壁啮合有齿条。齿条的外壁固定连接有滑板,滑板的外壁与直线导轨的内壁滑动连接,滑板的底部固定连接有伺服电机B,伺服电机B的输出轴固定连接有齿轮B,齿轮B的外壁啮合有齿圈,齿圈的内壁固定连接有回转支承。本发明中,通过电气对上、下刀片的横向位置和角度进行控制和调节,无需人工干预,使调节的效率更高,调节的精确度更好。



CN 117532062 A

1.全自动角钢切角机,包括墙板(3),其特征在于:所述墙板(3)的顶部通过油缸法兰(2)固定连接有油缸(1),所述油缸(1)的输出端通过螺钉固定连接有T型块(12),所述墙板(3)上固定连接有底板(7),所述底板(7)的顶部固定连接有直线导轨(8),所述底板(7)的底部固定连接有驱动电机A(20),所述驱动电机A(20)的输出轴固定连接有齿轮A(21),所述齿轮A(21)的外壁通过齿条(19)传动连接有滑板(6),所述滑板(6)的外壁与直线导轨(8)的内壁滑动连接,所述滑板(6)的底部固定连接有伺服电机B(22),所述伺服电机B(22)的输出轴固定连接有齿轮B(23),所述齿轮B(23)的外壁通过齿圈传动连接有回转支承(18),所述回转支承(18)的顶部固定连接有支撑套筒(24),所述支撑套筒(24)的内壁滑动连接有滑套(25),所述滑套(25)的顶部通过螺栓固定连接有回转台(4),所述回转台(4)的顶部可拆卸安装有下刀座(16),所述回转台(4)的顶部可拆卸安装有导向模架(27),所述下刀座(16)的顶部可拆卸安装有下刀片(15),所述T型块(12)通过T型滑槽连接有滑盘(28),所述滑盘(28)的底部固定连接有滑动刀座(11),所述滑动刀座(11)上可拆卸安装有上刀片(10)。

2.根据权利要求1所述的全自动角钢切角机,其特征在于:所述滑板(6)的顶部固定连接有滑动轴,所述滑动轴的外壁滑动连接有承力板(9),所述承力板(9)的外壁通过弹簧(5)与滑板(6)的顶部弹性连接,所述承力板(9)的顶部通过螺栓固定连接有回转滑盘(17)。

3.根据权利要求1所述的全自动角钢切角机,其特征在于:所述回转台(4)的底部与滑套(25)的外壁顶部缝隙镶嵌有回转滑盘(17),所述回转滑盘(17)通过螺栓与滑套(25)固定连接。

4.根据权利要求2所述的全自动角钢切角机,其特征在于:所述承力板(9)的底部与弹簧(5)的一端固定连接,所述弹簧(5)的另一端与滑板(6)的顶部固定连接。

5.根据权利要求1所述的全自动角钢切角机,其特征在于:所述齿轮A(21)的外壁啮合有齿条(19),所述齿条(19)的外壁固定连接有滑板(6)。

6.根据权利要求1所述的全自动角钢切角机,其特征在于:所述滑盘(28)与T型滑槽的内壁滑动连接,所述油缸法兰(2)上固定连接有防转挡板(13),所述T型块(12)的外壁固定连接有防转支架(14),所述防转挡板(13)上开设有竖向滑槽,所述防转支架(14)的外壁与竖向滑槽的内壁滑动连接。

7.根据权利要求3所述的全自动角钢切角机,其特征在于:所述滑动刀座(11)的外壁固定连接有滑动导轨(26),所述导向模架(27)的外壁与滑动导轨(26)的内壁滑动连接。

8.根据权利要求3所述的全自动角钢切角机,其特征在于:所述齿轮B(23)的外壁啮合有齿圈,所述齿圈的内壁固定连接有回转支承(18)。

全自动角钢切角机

技术领域

[0001] 本发明涉及钢材加工技术领域,尤其涉及全自动角钢切角机。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,人们在对角钢进行生产加工的过程中,通常需要使用到切角机对角钢进行切角加工,以满足不同领域的需求,切角机是一种专门用于切角加工的设备,其工作原理和结构与传统的切割机不同。

[0003] 切角机通常由机架、刀具、电机、工作台等组成。在切角过程中,首先将角钢放置在工作台上,然后通过工作人员手动对切割的角度和位置进行调整,实现对角钢的切角加工。

[0004] 而考虑到角钢端头的切角都是通过手动控制进行调节工作,导致角钢切角尺寸,存在精度差的情况、同时通过人工手动进行调节,导致角钢切割的效率也不够快速,也导致工作人员的劳动强度较高。

发明内容

[0005] 为了弥补以上不足,本发明提供了全自动角钢切角机,旨在改善了现有技术中角钢端头的切角通常通过工作人员手动进行调节,容易出现切割效率较低,切割精度不够精确的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:全自动角钢切角机,包括墙板,所述墙板的顶部通过油缸法兰固定连接有油缸,所述油缸的输出端通过螺钉固定连接有T型块,所述墙板上固定连接有底板,所述底板的顶部固定连接有直线导轨,所述底板的底部固定连接有驱动电机A,所述驱动电机A的输出轴固定连接有齿轮A,所述齿轮A的外壁通过齿条传动连接有滑板,所述滑板的外壁与直线导轨的内壁滑动连接,所述滑板的底部固定连接有伺服电机B,所述伺服电机B的输出轴固定连接有齿轮B,所述齿轮B的外壁通过齿圈传动连接有回转支承,所述回转支承的顶部固定连接有支撑套筒,所述支撑套筒的内壁滑动连接有滑套,所述滑套的顶部通过螺栓固定连接有回转台,所述回转台的顶部可拆卸安装有下刀座,所述回转台的顶部可拆卸安装有导向模架,所述下刀座的顶部可拆卸安装有下刀片,所述T型块通过T型滑槽连接有滑盘,所述滑盘的底部固定连接有滑动刀座,所述滑动刀座上可拆卸安装有上刀片。

[0007] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0008] 所述滑板的顶部固定连接有滑动轴,所述滑动轴的外壁滑动连接有承力板,所述承力板的外壁通过弹簧与滑板的顶部弹性连接,所述承力板的顶部通过螺栓固定连接有回转滑盘。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0010] 所述回转台的底部与滑套的外壁顶部缝隙镶嵌有回转滑盘,所述回转滑盘通过螺栓与滑套固定连接。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0012] 所述承力板的底部与弹簧的一端固定连接,所述弹簧的另一端与滑板的顶部固定连接。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0014] 所述齿轮A的外壁啮合有齿条,所述齿条的外壁固定连接有滑板。

[0015] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0016] 所述滑盘与T型滑槽的内壁滑动连接,所述油缸法兰上固定连接有防转挡板,所述T型块的外壁固定连接有防转支架,所述防转挡板上开设有竖向滑槽,所述防转支架的外壁与竖向滑槽的内壁滑动连接。

[0017] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0018] 所述滑动刀座的外壁固定连接有滑动导轨,所述导向模架的外壁与滑动导轨的内壁滑动连接。

[0019] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0020] 所述齿轮B的外壁啮合有齿圈,所述齿圈的内壁固定连接有回转支承。

[0021] 本发明具有如下有益效果:

[0022] 1、本发明中,通过设置有齿轮A配合齿条,使启动驱动电机A,带动滑板沿直线导轨进行横向移动,使滑板带动顶部设置的回转台、下刀片和上刀片的横向位置进行调节,节省了工作人员手动调节角钢切割位置的过程,提高了切割效率。

[0023] 2、本发明中,通过设置有齿轮B配合齿圈,使启动伺服电机B,带动回转台4进行旋转,使通过电控带动回转台旋转,改变上刀片和下刀片的切割角度,使相较于工作人员手动调节,电控调节的方式更加精确。

[0024] 3、本发明中,在剪切工件时,剪切力通过下刀片、下刀座、回转台、回转滑盘传递到承力板上,承力板下行压缩弹簧,直至承力板接触到墙板支承面,将剪切力传递到墙板上,达到卸荷剪切力的作用,使直线导轨、回转支承不受剪切力影响。

附图说明

[0025] 图1为本发明提出的全自动角钢切角机主视示意图;

[0026] 图2为本发明提出的全自动角钢切角机侧视剖面示意图;

[0027] 图3为本发明提出的全自动角钢切角机图1中A部分放大示意图。

[0028] 图例说明:

[0029] 1、油缸;2、油缸法兰;3、墙板;4、回转台;5、弹簧;6、滑板;7、底板;8、直线导轨;9、承力板;10、上刀片;11、滑动刀座;12、T型块;13、防转挡板;14、防转支架;15、下刀片;16、下刀座;17、回转滑盘;18、回转支承;19、齿条;20、驱动电机A;21、齿轮A;22、伺服电机B;23、齿轮B;24、支撑套筒;25、滑套;26、滑动导轨;27、导向模架;28、滑盘。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 参照图1-图3,本发明提供的一种实施例:全自动角钢切角机,包括墙板3,墙板3为装置整体提供支撑固定效果,且墙板3的底部与地面进行固定,墙板3的顶部通过油缸法兰2固定连接有油缸1,使通过油缸法兰2将油缸1固定在墙板3的外壁上,使墙板3为油缸1提供支撑固定效果,油缸1的输出端通过螺钉固定连接有T型块12,通过启动油缸1,使油缸1的输出端带动T型块12进行竖向移动,使T型块12向下移动带动上刀片10对下方的角钢进行切割,墙板3上固定连接有底板7,使墙板3为底板7提供支撑固定效果,底板7的顶部固定连接有直线导轨8,使底板7为直线导轨8提供支撑固定效果,底板7的底部固定连接有驱动电机A20,使底板7为驱动电机A20提供支撑固定效果,驱动电机A20的输出轴固定连接有齿轮A21,使通过启动驱动电机A20,使驱动电机A20带动齿轮A21旋转,齿轮A21的外壁啮合有齿条19,使通过齿轮A21旋转带动齿条19进行移动,使齿条19带动滑板6同时横向移动,齿条19的外壁固定连接有滑板6,滑板6的外壁与直线导轨8的内壁滑动连接,保持滑板6的外壁延直线导轨8的内壁进行横向移动。

[0032] 参照图2,滑板6的底部固定连接有伺服电机B22,使滑板6为伺服电机B22提供支撑固定效果,伺服电机B22的输出轴固定连接有齿轮B23,通过启动伺服电机B22,使伺服电机B22带动齿轮B23旋转,齿轮B23的外壁啮合有齿圈,齿圈的内壁固定连接有回转支承18,通过在回转支承18的外壁设置齿圈,使齿轮B23旋转的过程中能够带动回转支承18进行旋转,回转支承18的顶部固定连接有支撑套筒24,使回转支承18在旋转的过程中带动支撑套筒24同时旋转。

[0033] 参照图1-图2,滑板6的顶部固定连接有滑动轴,滑动轴的外壁滑动连接有承力板9,承力板9的底部与弹簧5的一端固定连接,弹簧5的另一端与滑板6的顶部固定连接,并通过弹簧5的弹力对承力板9进行支撑,使在承力板9受到切割的剪切力时,通过弹簧5对剪切力进行缓冲,承力板9的顶部通过螺栓固定连接有回转滑盘17,回转滑盘17上通过螺栓固定连接有滑套25,滑套25的外壁与支撑套筒24的内壁滑动连接,且通过端面键连接使支撑套筒24能够向滑套25传递回转运动,滑套25的顶部通过螺栓固定连接有回转台4,使滑套25旋转的过程中带动回转台4同时旋转,回转台4的底部与滑套25的外壁顶部缝隙镶嵌有回转滑盘17,减少其转动过程中产生的摩擦力。

[0034] 参照图1-图2,T型块12通过T型滑槽连接有滑盘28,滑盘28与T型滑槽的内壁滑动连接,且该T型槽为竖向T型槽,使滑盘28的顶部可以沿T型滑槽的内壁横向移动的过程中,仍能起到转动的效果,使T型块12竖向移动的过程中带动滑盘28同时移动,油缸法兰2上固定连接有防转挡板13,T型块12的外壁固定连接有防转支架14,防转挡板13上开设有竖向滑槽,防转支架14的外壁与竖向滑槽的内壁滑动连接,保持T型块12竖向移动时带动的防转支架14沿竖向滑槽的内壁进行移动。

[0035] 参照图1-图2,回转台4的顶部可拆卸安装有下刀座16,使回转台4旋转的过程中带动下刀座16同时旋转移动,回转台4的顶部可拆卸安装有导向模架27,使工作人员可以沿回转台4的顶部对下刀座16和导向模架27进行拆卸,根据切割的需要更换相适应的下刀座16,下刀座16的顶部可拆卸安装有下刀片15,长时间的使用下,在下刀片15出现磨损后,可以沿下刀座16对下刀片15进行取出和更换,滑盘28的底部固定连接有滑动刀座11,滑动刀座11的外壁固定连接有滑动导轨26,导向模架27的外壁与滑动导轨26的内壁滑动连接,保持滑动导轨26沿导向模架27的外壁进行竖向移动,滑动刀座11上可拆卸安装有上刀片10,方便

长时间的使用下,在上刀片10出现磨损后,可以沿滑动刀座11对上刀片10进行取出和更换。

[0036] 工作原理:在使用时,通过将需要进行切割的角钢放置在外置夹具上,使通过外置夹具对角钢进行固定,保持后续进行切割时角钢的位置不会发生变化。

[0037] 并在需要对角钢切割的位置进行调整时,通过启动底板7上设置的驱动电机A20,使驱动电机A20带动齿轮A21旋转,使齿轮A21带动齿条19移动,实现将旋转动力转化为直线动力的目的,使齿条19带动滑板6横向移动,使滑板6沿底板7上设置的直线导轨8进行移动,保持滑板6横向移动的稳定性,同时在滑板6横向移动的过程中,带动顶部设置的机械零件同时横向移动,同时,使滑盘28的顶部可以沿T型滑槽的内壁横向移动,达到改变滑板6顶部设置的下刀片15和上刀片10的横向位置的目的。

[0038] 同时在调节好下刀片15和上刀片10的横向位置后,工作人员仍能通过启动伺服电机B22,使伺服电机B22带动齿轮B23旋转,使齿轮B23带动齿圈和带动回转支承18旋转,使回转支承18带动支撑套筒24旋转,使支撑套筒24通过端面键连接带动滑套25旋转,使滑套25带动顶部设置的回转台4旋转,使回转台4顶部设置的下刀片15和上刀片10的角度进行旋转调节,同时使滑盘28的顶部可以沿T型滑槽的内壁进行旋转,达到改变角钢切割角度的目的。

[0039] 最后应说明的是:以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

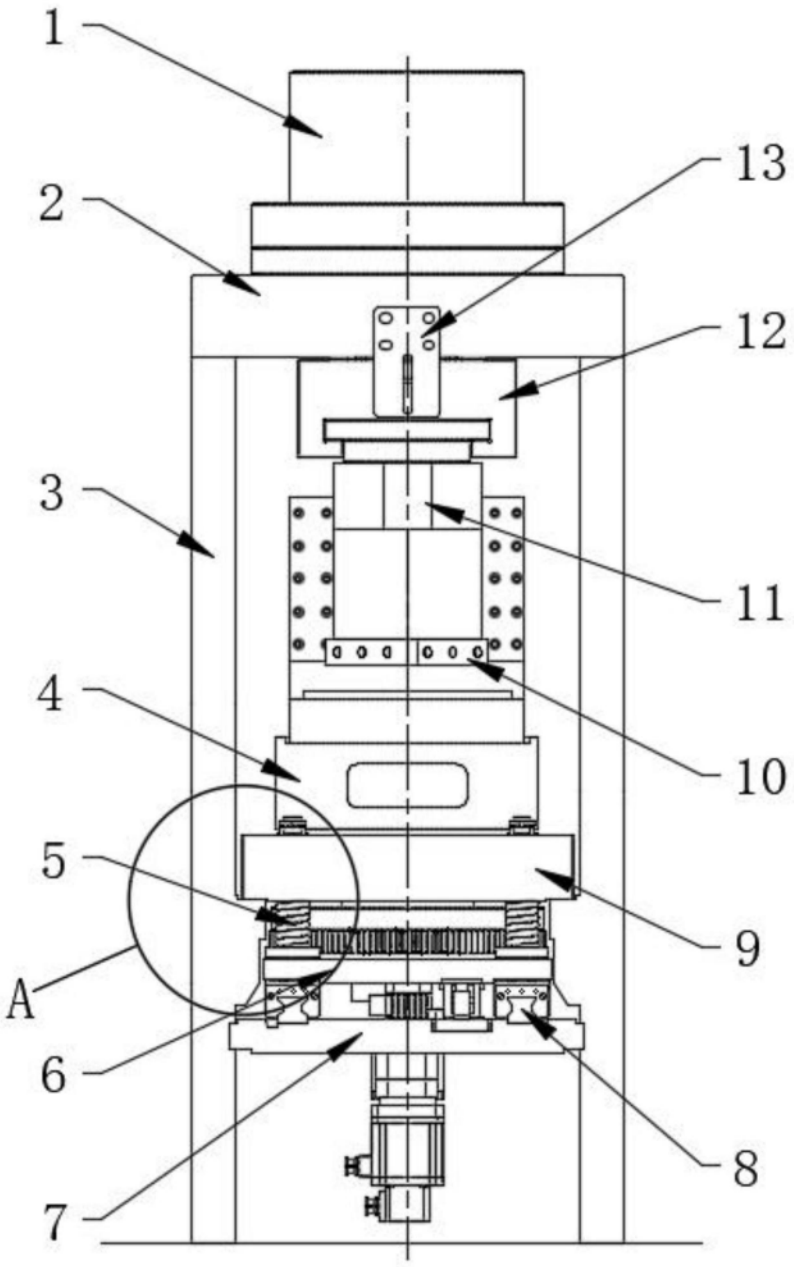


图1

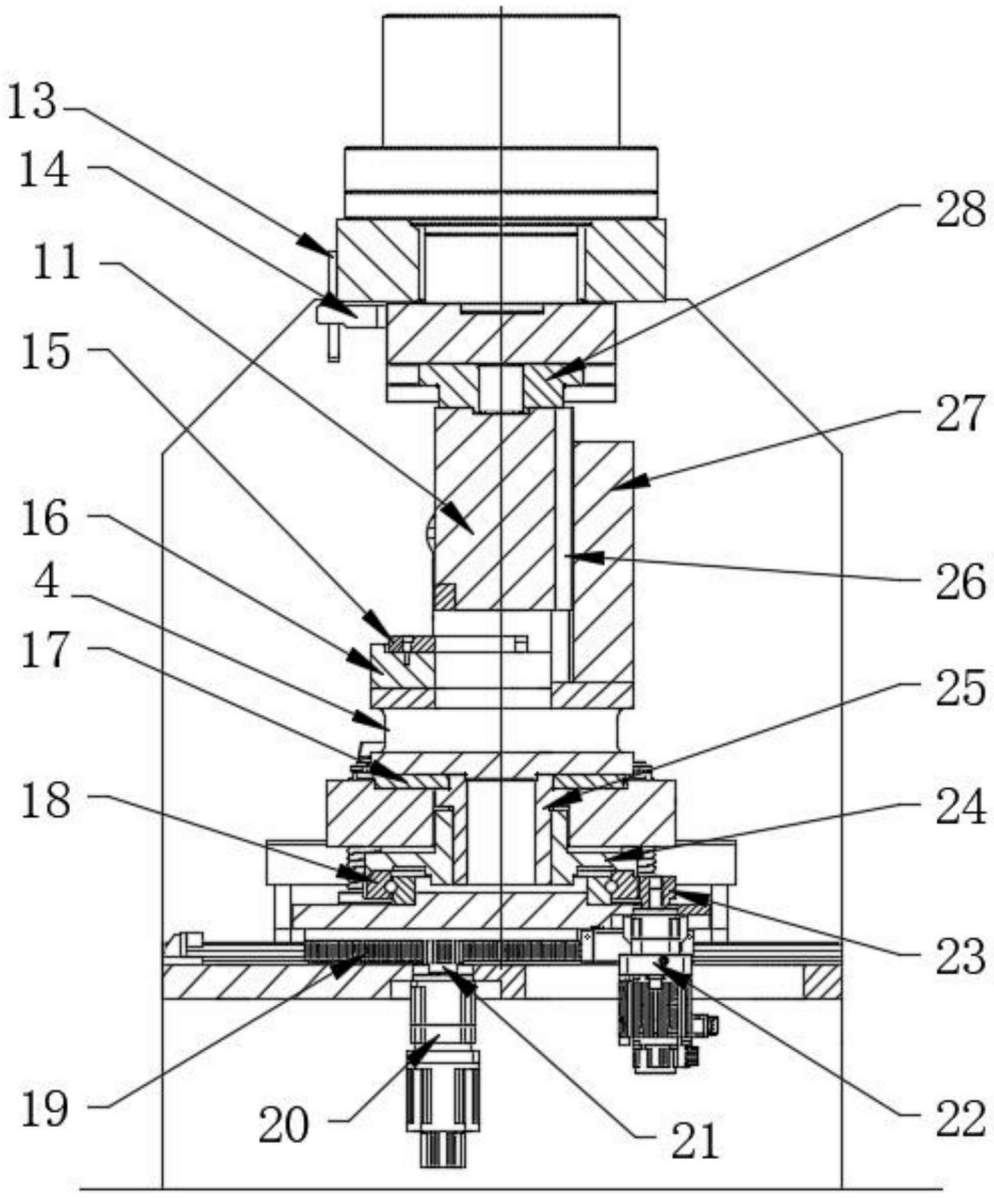


图2

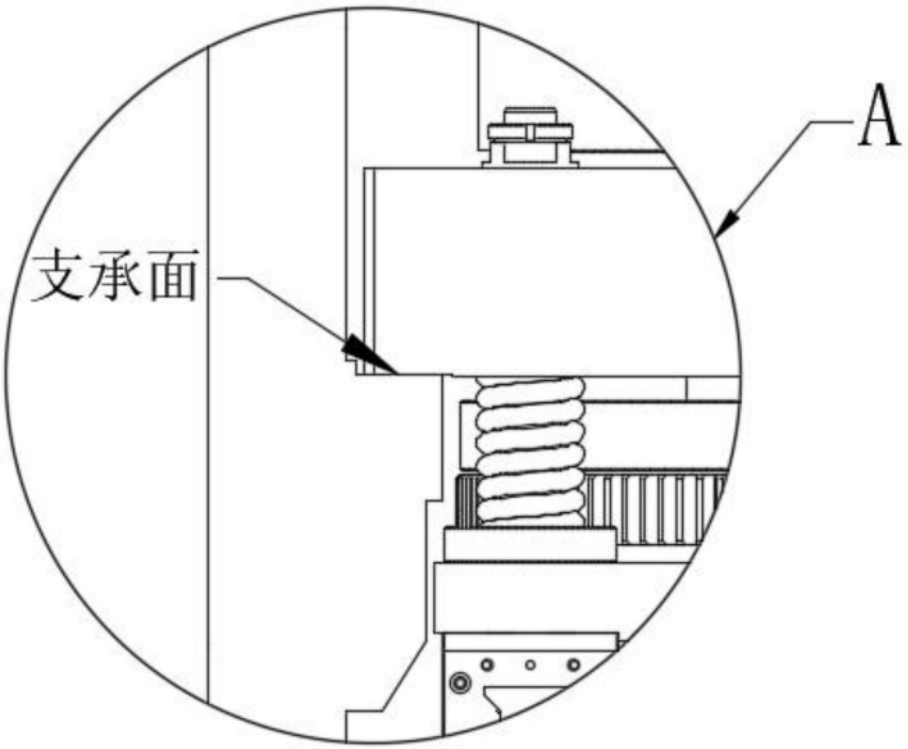


图3