



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115673377 A

(43) 申请公布日 2023. 02. 03

(21) 申请号 202211408855.9

(22) 申请日 2022.11.11

(71) 申请人 青岛汇金通电力设备股份有限公司

地址 266000 山东省青岛市胶州市杜村镇
寺后村

(72) 发明人 安太武 罗济宝 宋璇 代吉伟

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23B 47/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 15/22 (2006.01)

B23Q 17/22 (2006.01)

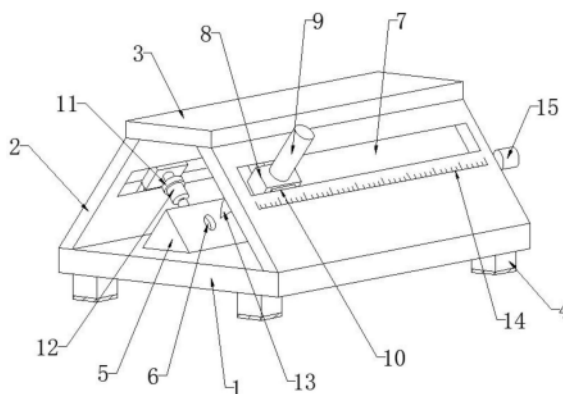
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种输变电铁塔角钢制孔工装

(57) 摘要

本发明涉及角钢加工设备技术领域,公开了一种输变电铁塔角钢制孔工装,包括底板、侧板和顶板,所述底板上方的两端设置有侧板,所述侧板之间的上方设置有顶板,所述底板的上方设置有限位架,所述限位架的两侧设置有若干洞孔,所述侧板的内部设置有通孔,所述通孔的内部设置有限位块,所述限位块的内部贯穿设置有第一电动推杆。本发明通过在顶板的下方设置有一组第二电动推杆和连接板,一端连接板的下方设置有第一稳定夹板,另一端连接板的下方设置有第二稳定夹板,便于工作人员将角钢放置在限位架上后,可启动第二电动推杆带动第一稳定夹板和第二稳定夹板向下移动,实现对角钢的限位,从而保证角钢在制孔过程中的稳定,制孔更加精确。



1. 一种输变电铁塔角钢制孔工装,包括底板(1)、侧板(2)和顶板(3),所述底板(1)上方的两端设置有侧板(2),所述侧板(2)之间的上方设置有顶板(3),其特征在于,所述底板(1)的上方设置有限位架(5),所述限位架(5)的两侧设置有若干洞孔(6);所述侧板(2)上设置有长条状通孔(7),所述通孔(7)内设置有限位块(8),所述限位块(8)的内部贯穿设置有第一电动推杆(9),所述第一电动推杆(9)伸缩端设置有安装座(11),所述安装座(11)内部设置有第一电机(12),所述第一电机(12)的输出轴上设置有钻头(13),所述限位块(8)的底部设置有滑杆(10),所述滑杆(10)的内部贯穿设置有丝杆(22),所述丝杆(22)一端设置在第二电机(15)的输出轴上;所述顶板(3)的底部设置有两个第二电动推杆(16),所述第二电动推杆(16)的下方设置有连接板(17),其中一个所述连接板(17)的下方设置有第一稳定夹板(18),另一个所述连接板(17)的下方设置有第二稳定夹板(30)。

2. 根据权利要求1所述的一种输变电铁塔角钢制孔工装,其特征在于,所述限位架(5)下方设置有多个导灰管(23),所述导灰管(23)贯穿所述底板(1),所述导灰管(23)下方设置有气泵(24)。

3. 根据权利要求2所述的一种输变电铁塔角钢制孔工装,其特征在于,所述导灰管(23)出管口处设置有收集槽(25),所述收集槽(25)设置于所述底板(1)下方。

4. 根据权利要求3所述的一种输变电铁塔角钢制孔工装,其特征在于,所述收集槽(25)一侧设置有出料管(33),所述出料管(33)上设置有阀门(34)。

5. 根据权利要求1所述的一种输变电铁塔角钢制孔工装,其特征在于,所述限位块(8)的上方设置有一组延长杆(27),所述延长杆(27)另一端设置有第二滑块(28),所述侧板(2)通孔(7)内部上方设置有第二滑槽(29),所述第二滑块(28)插入所述第二滑槽(29)中。

6. 根据权利要求1所述的一种输变电铁塔角钢制孔工装,其特征在于,所述侧板(2)的一侧靠近所述通孔(7)的下方设置有刻度线(14)。

7. 根据权利要求1所述的一种输变电铁塔角钢制孔工装,其特征在于,所述第一电动推杆(9)和所述限位块(8)之间设置有橡胶垫(26),第一稳定夹板(18)和所述第二稳定夹板(30)的底部内侧均设置有第一防滑垫(31)。

8. 根据权利要求1所述的一种输变电铁塔角钢制孔工装,其特征在于,所述顶板(3)内部设置有第一滑槽(20),所述第一滑槽(20)内设置有分别控制所述第二电动推杆(16)移动的第一滑块(19)。

9. 根据权利要求8所述的一种输变电铁塔角钢制孔工装,其特征在于,所述第一滑槽(20)内设置有控制第一滑块(19)移动的第三电动推杆(21)。

10. 根据权利要求1所述的一种输变电铁塔角钢制孔工装,其特征在于,所述底板(1)下方的四角设置有支腿(4),所述支腿(4)的底部设置有第二防滑垫(32)。

一种输变电铁塔角钢制孔工装

技术领域

[0001] 本发明涉及角钢加工设备技术领域,具体是一种输变电铁塔角钢制孔工装。

背景技术

[0002] 电网对于一个国家来说是非常重要的,电网的架构离不开输变电铁塔,铁塔按功能一般分为直线塔、耐张塔、换位塔等,直线塔起支撑作用,耐张塔是主要起承力作用,承受整个耐张段的拉力,换位塔在交流线路中起三相换位的作用。输变电铁塔有着各型号的角钢,角钢俗称角铁,是两边互相垂直成角形的长条钢材,角钢可按结构的不同需要组成各种不同的受力构件,也可作构件之间的连接件,广泛地用于搭设电力铁塔和信号塔。而角钢在搭建过程中采用螺栓进行连接,因此角钢加工过程中需要进行制孔,传统的制孔方法是通过人工首先找准位置,再通过钻孔机对其打孔,这种方式生产效率低,仅仅是通过操作者的经验与技能熟练度进行打孔,得到的产品精度有限,废品率高,造成了一定程度上的浪费,因此提出一种输变电铁塔角钢制孔工装。

[0003] 中国专利公开了一种输变电铁塔角钢制孔工装(授权公告号CN203140624U),该专利技术在工装一侧的支架平台上设有定位夹,定位夹上设有定位铁块,定位铁块是可以活动的,根据工件相邻两孔的尺寸,可以选择不同宽度的定位铁块,工件角钢的一端抵在定位铁块上即可实现定位,方便快捷,提高了工作效率;根据不同厚度的角钢,选择不同尺寸的滚轮,滚轮随着角钢运动而旋转,使得角钢的移动平稳,保证了制孔的质量,结构简单,降低生产成本。但是其在使用时需要手动使用钻孔机打孔,打孔的过程不够安全,孔洞之间的调节不够方便,制孔位置精准度降低,并且制孔过程中,对角钢的稳定性较弱,角钢容易晃动,使得孔洞不够精确,而且制孔产生的废屑不能及时收集,容易被工作人员吸入,造成健康受损。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种输变电铁塔角钢制孔工装,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种输变电铁塔角钢制孔工装,包括底板、侧板和顶板,所述底板上方的两端设置有侧板,所述侧板之间的上方设置有顶板,所述底板的上方设置有限位架,所述限位架的两侧设置有若干洞孔;所述侧板上设置有长条状通孔,所述通孔内设置有限位块,所述限位块的内部贯穿设置有第一电动推杆,所述第一电动推杆伸缩端设置有安装座,所述安装座内部设置有第一电机,所述第一电机的输出轴上设置有钻头,所述限位块的底部设置有滑杆,所述滑杆的内部贯穿设置有丝杆,所述丝杆一端设置在第二电机的输出轴上;所述顶板的底部设置有两个第二电动推杆,所述第二电动推杆的下方设置有连接板,其中一个所述连接板的下方设置有第一稳定夹板,另一个所述连接板的下方设置有第二稳定夹板。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述限位架下方设置有多个导灰管,所述导灰管贯

穿所述底板,所述导灰管下方设置有气泵。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述导灰管出管口处设置有收集槽,所述收集槽设置于所述底板下方。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述收集槽一侧设置有出料管,所述出料管上设置有阀门。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述限位块的上方设置有一组延长杆,所述延长杆另一端设置有第二滑块,所述侧板通孔内部上方设置有第二滑槽,所述第二滑块插入所述第二滑槽中。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述侧板的一侧靠近所述通孔的下方设置有刻度线。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述第一电动推杆和所述限位块之间设置有橡胶垫,第一稳定夹板和所述第二稳定夹板的底部内侧均设置有第一防滑垫。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述顶板内部设置有第一滑槽,所述第一滑槽内设置有分别控制所述第二电动推杆移动的第一滑块。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述第一滑槽内设置有控制第一滑块移动的第三电动推杆。

[0015] 作为本发明再进一步的方案:所述底板下方的四角设置有支腿,所述支腿的底部设置有第二防滑垫。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 1、通过在底板上设置有限位架,限位架的两侧设置有若干洞孔,底板上方的两端设置有侧板,侧板上设置有通孔,通孔的内部设置有限位块,限位块的底部设置有滑杆,滑杆的内部贯穿设置有丝杆,限位块的内部贯穿设置有第一电动推杆,第一电动推杆的前端设置有安装座、第一电机和钻头,便于工作人员将角钢放置在限位架上后,可启动第一电动推杆带动第一电机和钻头移动到合适的位置后,进行制孔,实现对角钢的打孔,避免人工使用钻孔机打孔,打孔的过程更加安全,同时工作人员可启动第二电机带动丝杆转动,从而带动滑杆和限位块移动,实现对钻头的位置进行调节,工作人员可配合刻度线的使用,使得打孔的位置更加精准,避免废品率高的情况,减少成本的浪费,通过在限位块的上方设置有一组延长杆,延长杆和侧板直接设置有第二滑块和第二滑槽,使得限位块和第一电机、钻头的移动更加稳定,避免出现卡顿或者晃动的情况,保证打孔过程的稳定,提高装置的实用性。

[0018] 2、通过在顶板的下方设置有一组第二电动推杆和连接板,一端连接板的下方设置有第一稳定夹板,另一端连接板的下方设置有第二稳定夹板,第一稳定夹板和第二稳定夹板的内侧设置有第一防滑垫,便于工作人员将角钢放置在限位架上后,可启动第二电动推杆带动第一稳定夹板和第二稳定夹板向下移动,实现对角钢的限位,从而保证角钢在制孔过程中的稳定,使得角钢的孔洞更加精确,同时顶板的内部靠近第二电动推杆设置有第一滑块和第一滑槽,第一滑块的一侧设置有第三电动推杆,便于启动第三电动推杆带动第一滑块和第二电动推杆移动,进而调节第一稳定夹板和第二稳定夹板之间的距离,能够根据角钢的长度进行调节,装置的适用性得到提高,通过在底板的内部靠近限位架的下方设置有多组导灰管,导灰管的底部设置有收集槽,便于在打孔的过程中,可启动气泵,将打孔产生的废屑吸收至收集槽的内部统一处理,避免碎屑向空气中飘散,被工作人员吸入,造成身

体受损的问题,提高装置的实用性。

附图说明

[0019] 图1为一种输变电铁塔角钢制孔工装的结构示意图;

[0020] 图2为一种输变电铁塔角钢制孔工装的正视剖面图;

[0021] 图3为图2中A的放大图;

[0022] 图4为一种输变电铁塔角钢制孔工装的侧视剖面图;

[0023] 图5为一种输变电铁塔角钢制孔工装中第一稳定夹板和第二稳定夹板的结构示意图。

[0024] 图中:1、底板;2、侧板;3、顶板;4、支腿;5、限位架;6、洞孔;7、通孔;8、限位块;9、第一电动推杆;10、滑杆;11、安装座;12、第一电机;13、钻头;14、刻度线;15、第二电机;16、第二电动推杆;17、连接板;18、第一稳定夹板;19、第一滑块;20、第一滑槽;21、第三电动推杆;22、丝杆;23、导灰管;24、气泵;25、收集槽;26、橡胶垫;27、延长杆;28、第二滑块;29、第二滑槽;30、第二稳定夹板;31、第一防滑垫;32、第二防滑垫;33、出料管;34、阀门。

具体实施方式

[0025] 为了更好地了解本发明的目的、结构及功能,下面结合附图,对本发明一种输变电铁塔角钢制孔工装做进一步详细的描述。

[0026] 请参阅图1~5,一种输变电铁塔角钢制孔工装,包括底板1、侧板2和顶板3,底板1上方的两端设置有侧板2,侧板2之间的上方设置有顶板3,底板1和两个侧板2与顶板3构成横截面为等腰梯形的立体结构,底板1的上方设置有限位架5,限位架5的横截面为直角三角形,限位架5的两侧设置有若干洞孔6,侧板2的内部设置有通孔7,通孔7为长方形结构,通孔7的长度能够完全覆盖限位架5两侧的洞孔6,通孔7的下侧在侧板2的外表面上设置有刻度线14,通孔7的内部设置有限位块8,限位块8的内部贯穿设置有第一电动推杆9,第一电动推杆9的前端设置有安装座11,安装座11内设置有第一电机12,第一电机12的输出轴上设置有钻头13,便于工作人员将角钢放置在限位架5上后,可启动第一电动推杆9带动第一电机12和钻头13移动到合适的位置后,进行制孔,实现对角钢的打孔,避免人工使用钻孔机打孔,打孔的过程更加安全,限位块8的底部设置有滑杆10,滑杆10的内部贯穿设置有丝杆22,丝杆22的一端设置有第二电机15,工作人员可启动第二电机15带动丝杆22转动,从而带动滑杆10和限位块8移动,实现对钻头13的位置进行调节,工作人员可配合刻度线14的使用,使得打孔的位置更加精准,避免废品率高的情况,减少成本的浪费,顶板3的底部设置有两个第二电动推杆16,第二电动推杆16的下方设置有连接板17,一端连接板17的下方设置有第一稳定夹板18,另一端连接板17的下方设置有第二稳定夹板30,第一稳定夹板18和第二稳定夹板30为相同结构,第一稳定夹板18和第二稳定夹板30的内部夹角均为直角,便于工作人员将角钢放置在限位架5上后,可启动第二电动推杆16带动第一稳定夹板18和第二稳定夹板30向下移动,实现对角钢的限位,从而保证角钢在制孔过程中的稳定,使得角钢的孔洞更加精确,底板1的内部靠近限位架5的下方设置有多条导灰管23,导灰管23上设置有气泵24,便于在打孔的过程中,可启动气泵24,将打孔产生的废屑吸收至收集槽25的内部统一处理,避免碎屑向空气中飘散,被工作人员吸入,造成身体受损的问题,提高装置的实用性。

[0027] 在图3中:限位块8的上方设置有一组延长杆27,延长杆27和侧板2之间设置有第二滑块28,第二滑块28的外侧设置有第二滑槽29,第二滑块28插入侧板2上设置的第二滑槽29内,使得限位块8和第一电机12、钻头13的移动更加稳定,避免出现卡顿或者晃动的情况,保证打孔过程的稳定,提高装置的实用性。

[0028] 在图3和5中:第一电动推杆9和限位块8之间设置有橡胶垫26,第一稳定夹板18、第二稳定夹板30的内侧设置有第一防滑垫31,便于工作人员将角钢放置在限位架5上后,可启动第二电动推杆16带动第一稳定夹板18和第二稳定夹板30向下移动,实现对角钢的限位,配合第一防滑垫31的使用,使得角钢在制孔过程中更加稳定,角钢制孔更加精确。

[0029] 在图1中:侧板2的后侧设置有第二电机15,第二电机15的输出轴贯穿侧板2和丝杆22连接,工作人员可启动第二电机15带动丝杆22转动,从而带动滑杆10和限位块8移动,实现对钻头13的位置进行调节。

[0030] 在图1和2中:侧板2的一侧靠近通孔7的下方设置有刻度线14,便于配合刻度线14的使用,使得打孔的位置更加精准,避免废品率高的情况,减少成本的浪费,底板1的底部靠近导灰管23设置有收集槽25。

[0031] 在图2中:收集槽25的一侧设置有出料管33,出料管33上设置有阀门34,便于开启阀门34将收集槽25中的废屑导出统一清理,避免收集槽25内废屑堆积过多,影响后续正常使用。

[0032] 在图4中:顶板3的内部靠近第二电动推杆16设置有第一滑块19,第一滑块19的外侧设置有第一滑槽20,便于利用第一滑块19在第一滑槽20内的移动,从而调节第一稳定夹板18和第二稳定夹板30之间的距离。

[0033] 在图2和4中:第一滑槽20的内部靠近第一滑块19的一侧设置有第三电动推杆21,便于启动第三电动推杆21带动第一滑块19和第二电动推杆16移动,进而调节第一稳定夹板18和第二稳定夹板30之间的距离,能够根据角钢的长度进行调节,装置的适用性得到提高。

[0034] 在图1和2中:底板1下方的四角设置有支腿4,支腿4的底部设置有第二防滑垫32保证装置使用的稳定,装置不容易晃动,使得在制孔的过程中更加精准,提高制孔的效果,更利于使用。

[0035] 本发明的工作原理是:在使用该装置时,通过在底板1上设置有限位架5,限位架5的两侧设置有若干洞孔6,底板1上方的两端设置有侧板2,侧板2上设置有通孔7,通孔7的内部设置有限位块8,限位块8的底部设置有滑杆10,滑杆10的内部贯穿设置有丝杆22,限位块8的内部贯穿设置有第一电动推杆9,第一电动推杆9的前端设置有安装座11、第一电机12和钻头13,便于工作人员将角钢放置在限位架5上后,可启动第一电动推杆9带动第一电机12和钻头13移动到合适的位置后,进行制孔,实现对角钢的打孔,避免人工使用钻孔机打孔,打孔的过程更加安全,同时工作人员可启动第二电机15带动丝杆22转动,从而带动滑杆10和限位块8移动,实现对钻头13的位置进行调节,工作人员可配合刻度线14的使用,使得打孔的位置更加精准,避免废品率高的情况,减少成本的浪费,通过在限位块8的上方设置有一组延长杆27,延长杆27和侧板2直接设置有第二滑块28和第二滑槽29,使得限位块8和第一电机12、钻头13的移动更加稳定,避免出现卡顿或者晃动的情况,保证打孔过程的稳定,提高装置的实用性,通过在顶板3的下方设置有一组第二电动推杆16和连接板17,一端连接板17的下方设置有第一稳定夹板18,另一端连接板17的下方设置有第二稳定夹板30,第一

稳定夹板18和第二稳定夹板30的内侧设置有第一防滑垫31,便于工作人员将角钢放置在限位架5上后,可启动第二电动推杆16带动第一稳定夹板18和第二稳定夹板30向下移动,实现对角钢的限位,从而保证角钢在制孔过程中的稳定,使得角钢的孔洞更加精确,同时顶板3的内部靠近第二电动推杆16设置有第一滑块19和第一滑槽20,第一滑块19的一侧设置有第三电动推杆21,便于启动第三电动推杆21带动第一滑块19和第二电动推杆16移动,进而调节第一稳定夹板18和第二稳定夹板30之间的距离,能够根据角钢的长度进行调节,装置的适用性得到提高,通过在底板1的内部靠近限位架5的下方设置有多条导灰管23,导灰管23的底部设置有收集槽25,便于在打孔的过程中,可启动气泵24,将打孔产生的废屑吸收至收集槽25的内部统一处理,避免碎屑向空气中飘散,被工作人员吸入,造成身体受损的问题,提高装置的实用性。

[0036] 以上所述的,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

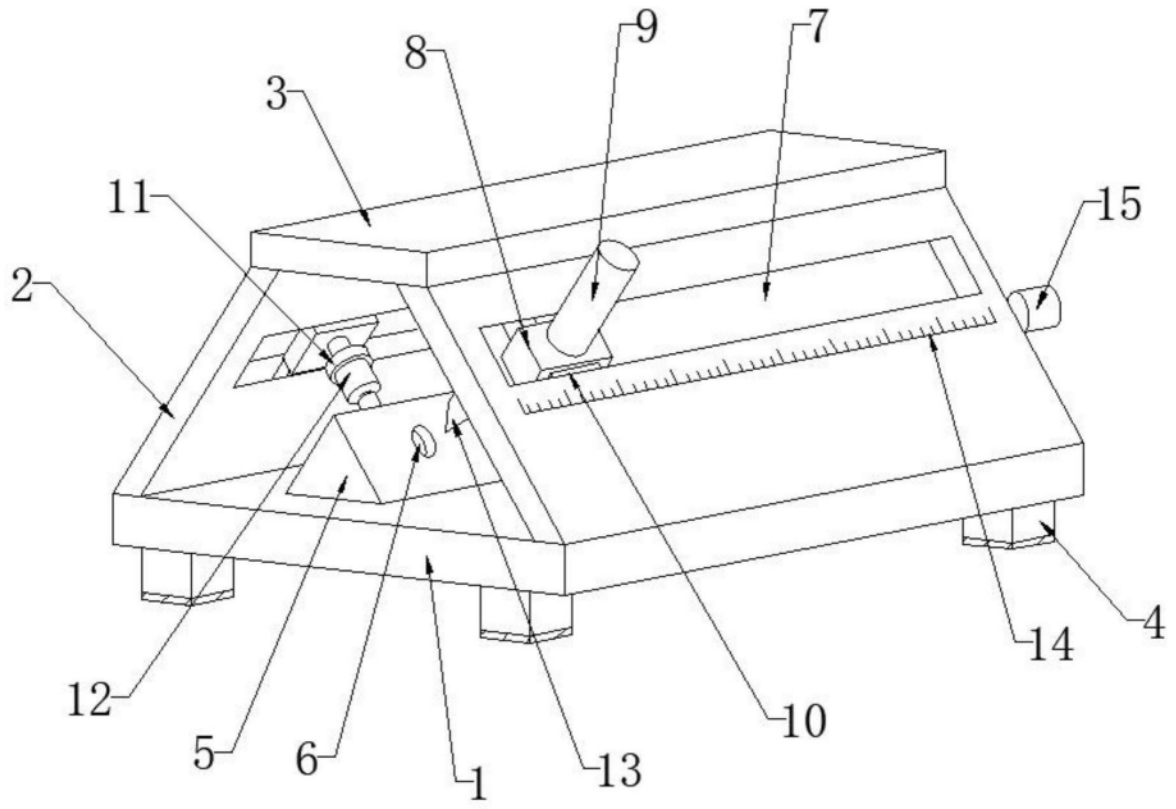


图1

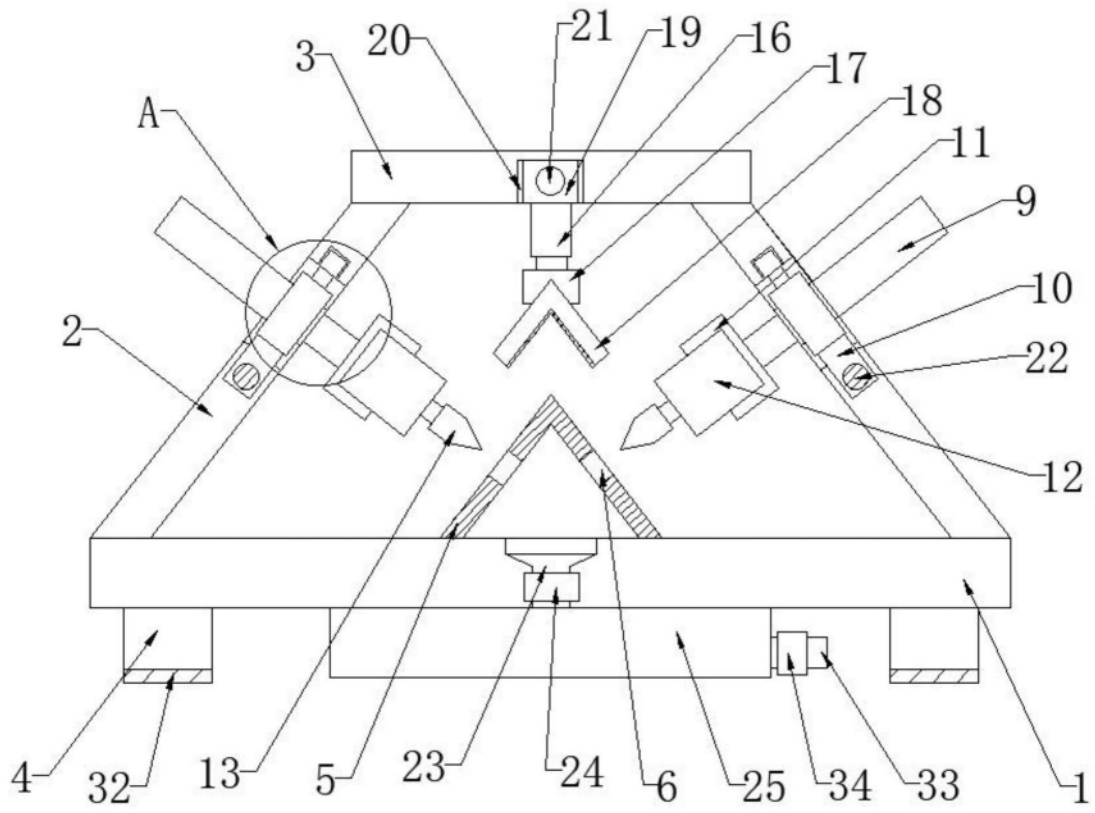


图2

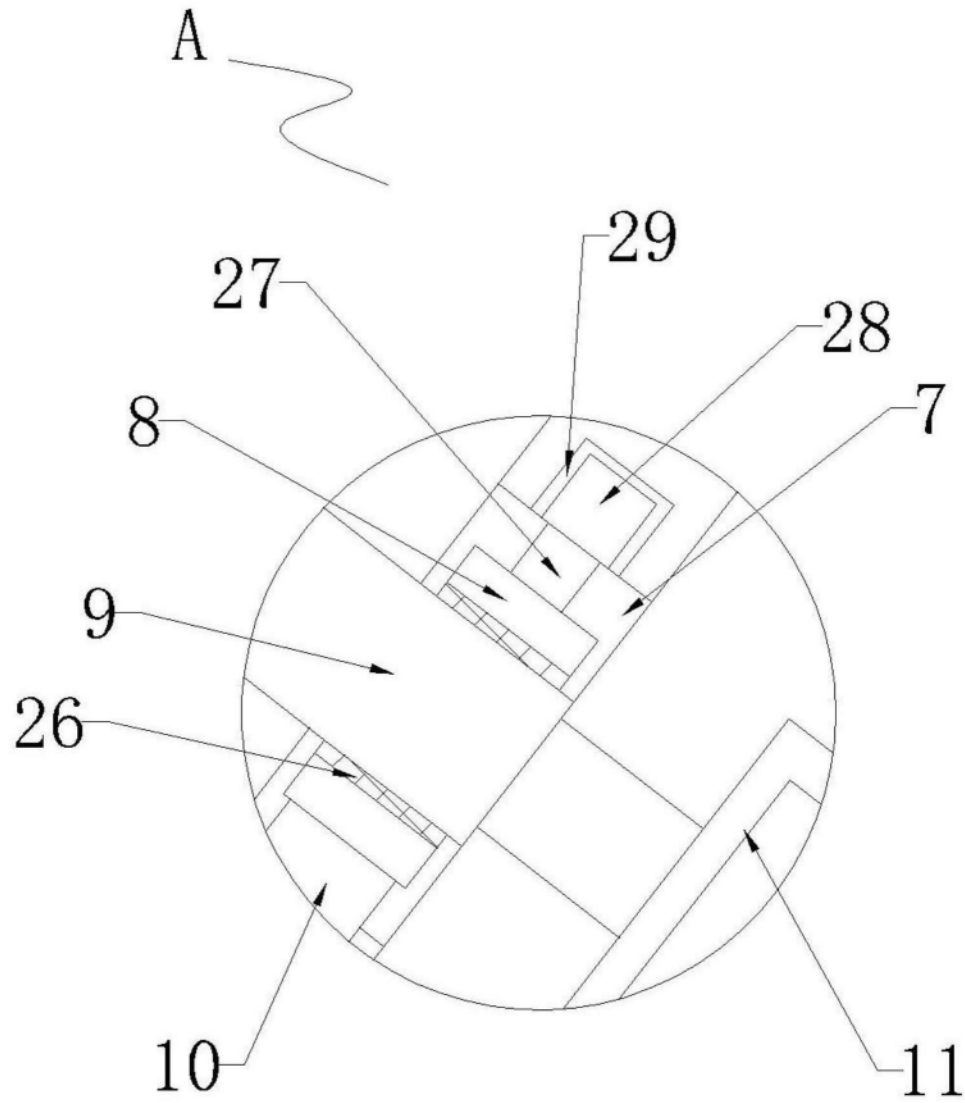


图3

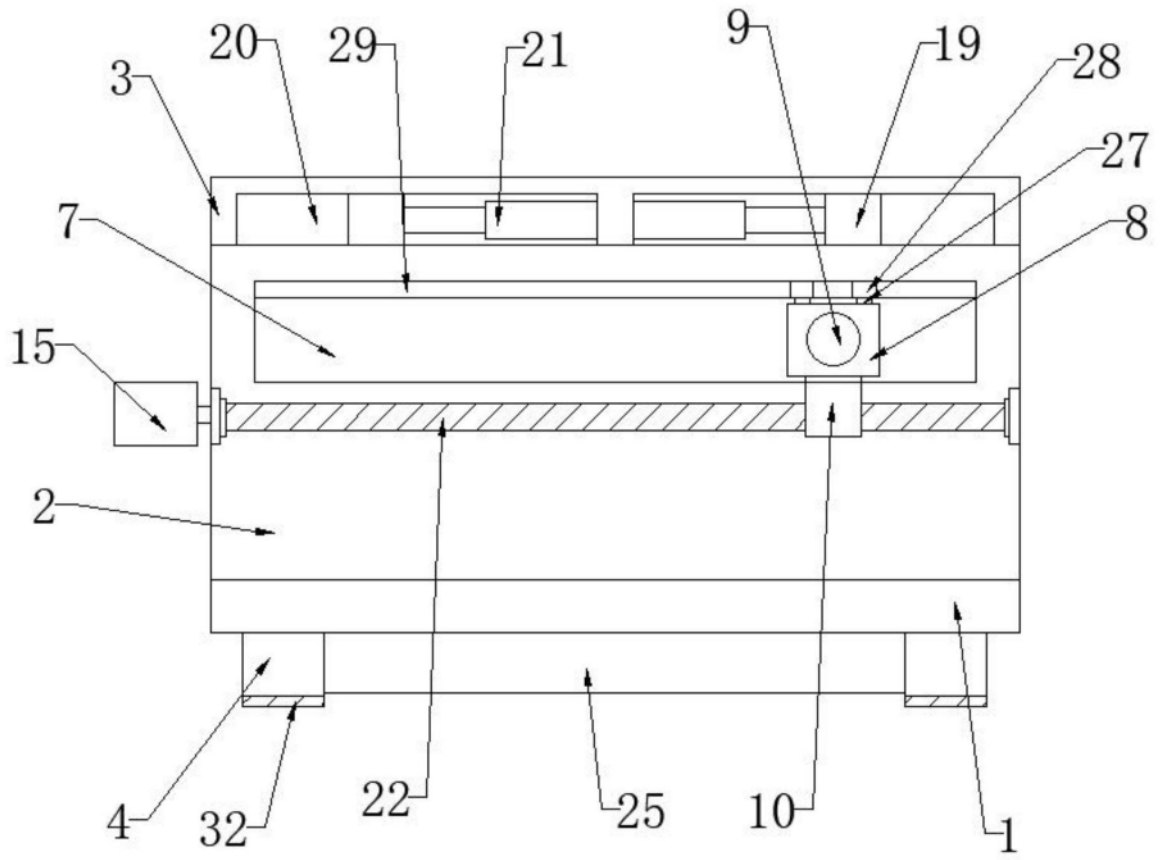


图4

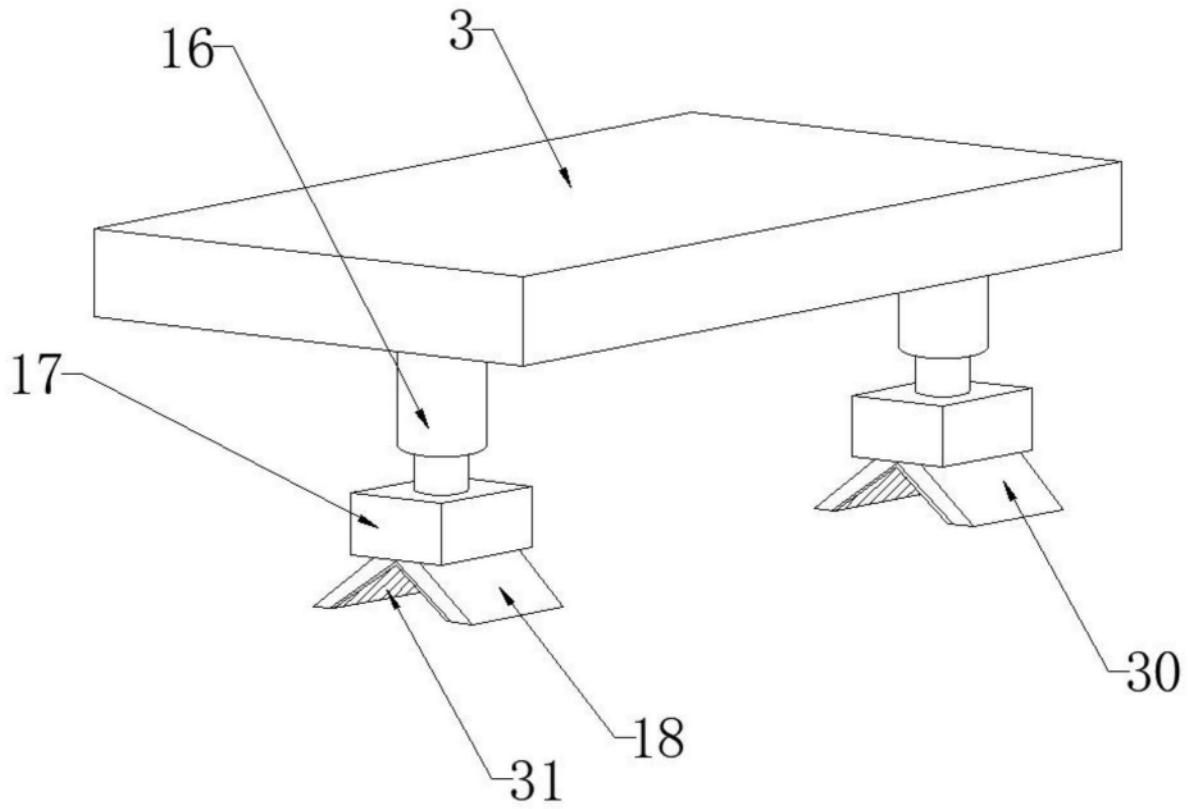


图5