(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112643079 A
(43)申请公布日 2021.04.13

(21)申请号 202011412242.3

(22)申请日 2020.12.04

(71)申请人 武汉华电工程装备有限公司
地址 436070 湖北省鄂州市葛店开发区创业大道1号

(72)发明人 熊伟 刘津 陈迪威 胡言 徐进瑞

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429
代理人 邓佳

(51)Int.Cl.
B23B 41/00(2006.01)
B23B 47/00(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

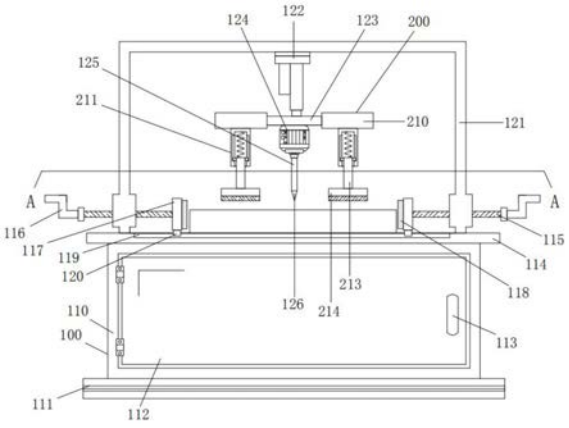
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种锅炉钢结构加工用的打孔装置

(57)摘要

本发明的一种锅炉钢结构加工用的打孔装置，包括打孔装置主体，所述打孔装置主体包括支撑箱，支撑箱的底端固定安装有第一支撑板，支撑箱的正面通过合页活动安装有密封门，支撑箱的顶端固定安装有第二支撑板，第二支撑板的顶端固定安装有支撑架，支撑架的两侧皆螺纹安装有螺纹杆，螺纹杆的另一端固定安装有夹持板。本发明通过设置螺纹杆和夹持板，两个夹持板对钢制品夹持时，可使打孔装置主体在对钢制品进行打孔时不会使钢制品偏移，从而能够提高打孔装置主体打孔时精确度，摇动摇把，控制螺纹杆的水平位置，可实现对不同长度大小的钢制品进行夹持固定。



CN 112643079 A

1.一种锅炉钢结构加工用的打孔装置,包括打孔装置主体,其特征在于,所述打孔装置主体包括支撑箱,所述支撑箱的底端固定安装有第一支撑板,所述支撑箱的正面通过合页活动安装有密封门,所述密封门正面的一侧固定安装有把手,所述支撑箱的顶端固定安装有第二支撑板,所述第二支撑板的顶端固定安装有支撑架,所述支撑架的两侧皆螺纹安装有螺纹杆,所述螺纹杆的一端一体化连接有摇把,所述螺纹杆的另一端固定安装有夹持板,所述第二支撑板的顶端开设有第一滑槽,所述第一滑槽的顶端滑动安装有第一滑块,所述第一滑块的数量为两个,所述夹持板的底端皆与第一滑块的顶端固定连接,所述支撑架的顶端固定安装有电动推杆,所述电动推杆的底端固定安装有第一安装板,所述第一安装板的底端固定安装有电机,所述电机的输出端固定连接有控制轴,所述控制轴的底端一体化连接有钻头。

2.如权利要求1所述的一种锅炉钢结构加工用的打孔装置,其特征在于,所述支撑箱的顶端与第二支撑板的顶端皆均匀开设有漏灰孔,所述支撑箱内部的底端一体化安装有第二安装板,所述第二安装板的顶端放置有接取箱,所述接取箱的底端一体化连接有固定底座。

3.如权利要求1所述的一种锅炉钢结构加工用的打孔装置,其特征在于,所述夹持板的一侧一体化安装有第一防滑垫,且第一防滑垫的材质为橡胶。

4.如权利要求2所述的一种锅炉钢结构加工用的打孔装置,其特征在于,所述第二安装板的两侧皆安装有紧固组件,所述紧固组件包括安装槽,所述安装槽开设在第二安装板的两侧,所述安装槽内部的底端固定安装有固定板,所述固定板的顶端固定相连有第二弹簧,所述第二弹簧的顶端固定安装有活动板,所述第二安装板靠近安装槽的顶端开设有顶出槽,所述活动板的顶端固定相连有连接杆,所述连接杆的顶端固定连接有顶出杆,所述顶出杆的顶端固定安装有压制板。

5.如权利要求1所述的一种锅炉钢结构加工用的打孔装置,其特征在于,所述第一安装板的两侧皆固定安装有按压组件,所述按压组件包括第四安装板,所述第四安装板的一侧与第一安装板的一侧固定连接,所述第四安装板的底端一体化安装有固定空心块,所述固定空心块内部的顶端固定连接有第一弹簧,所述第一弹簧的底端固定安装有连接块,所述连接块的底端固定安装有按压板,所述按压板的底端一体化安装有第二防滑垫。

6.如权利要求2所述的一种锅炉钢结构加工用的打孔装置,其特征在于,所述固定底座内部的两侧皆开设有第二滑槽,所述第二滑槽的内部皆滑动安装有第二滑块,所述第二滑块相互靠近的一侧皆固定安装有第三安装板,所述第三安装板之间固定相连有滤板,所述滤板的顶端均匀开设有过滤孔。

7.如权利要求5所述的一种锅炉钢结构加工用的打孔装置,其特征在于,所述固定空心块内部的两侧皆开设有第三滑槽,所述第三滑槽的内部皆滑动安装有第三滑块,所述连接块的两侧皆与第三滑块固定连接。

8.如权利要求4所述的一种锅炉钢结构加工用的打孔装置,其特征在于,所述安装槽内部的两侧皆固定安装有固定块,所述固定块相互靠近的一侧皆开设有第四滑槽,所述第四滑槽的内部皆滑动安装有第四滑块,所述活动板的两侧皆与第四滑块固定连接。

9.如权利要求4所述的一种锅炉钢结构加工用的打孔装置,其特征在于,所述顶出杆的直径比顶出槽的直径小1mm。

一种锅炉钢结构加工用的打孔装置

技术领域

[0001] 本发明涉及钢结构加工技术领域，具体为一种锅炉钢结构加工用的打孔装置。

背景技术

[0002] 钢结构是由钢制材料组成的结构，是主要的建筑结构类型之一。钢结构主要由型钢和钢板等制成的钢梁、钢柱、钢桁架等构件组成，各构件或部件之间通常采用焊缝、螺栓或铆钉连接。因其自重较轻，且施工简便，广泛应用于大型厂房、场馆、超高层等领域。钢结构各构件之间进行螺栓连接时需要给钢结构打孔，由于钢结构体系具有自重轻、安装容易、施工周期短、抗震性能好、投资回收快、环境污染少等综合优势，在建筑业得到了极为广泛的采用。为了提高钢结构的组装效率，加快建筑效率，现有技术中的钢结构骨架通常是在工厂内进行打孔、折弯和表面处理之后；直接运往工地进行组装，这就对钢结构的加工和处理提出了较高的要求。

[0003] 然而，现有的钢结构打孔装置大多不能对一些大小规格不同的钢结构进行很好的固定，同时，在钢结构打孔装置打孔过程中会产生震动，钢结构固定不稳会导致打孔不精准的问题，不便于打孔，因此，需设计一种锅炉钢结构加工用的打孔装置以解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种锅炉钢结构加工用的打孔装置，以解决上述背景技术中提出的现有的钢结构打孔装置大多不能对一些大小规格不同的钢结构进行很好的固定，同时，在钢结构打孔装置打孔过程中会产生震动，钢结构固定不稳会导致打孔不精准的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种锅炉钢结构加工用的打孔装置，包括打孔装置主体，所述打孔装置主体包括支撑箱，所述支撑箱的底端固定安装有第一支撑板，所述支撑箱的正面通过合页活动安装有密封门，所述密封门正面的一侧固定安装有把手，所述支撑箱的顶端固定安装有第二支撑板，所述第二支撑板的顶端固定安装有支撑架，所述支撑架的两侧皆螺纹安装有螺纹杆，所述螺纹杆的一端一体化连接有摇把，所述螺纹杆的另一端固定安装有夹持板，所述第二支撑板的顶端开设有第一滑槽，所述第一滑槽的顶端滑动安装有第一滑块，所述第一滑块的数量为两个，所述夹持板的底端皆与第一滑块的顶端固定连接，所述支撑架的顶端固定安装有电动推杆，所述电动推杆的底端固定安装有第一安装板，所述第一安装板的底端固定安装有电机，所述电机的输出端固定连接有控制轴，所述控制轴的底端一体化连接有钻头。

[0006] 在上述方案基础上优选，所述支撑箱的顶端与第二支撑板的顶端皆均匀开设有漏灰孔，所述支撑箱内部的底端一体化安装有第二安装板，所述第二安装板的顶端放置有接取箱，所述接取箱的底端一体化连接有固定底座。

[0007] 在上述方案基础上优选，所述夹持板的一侧一体化安装有第一防滑垫，且第一防滑垫的材质为橡胶。

[0008] 在上述方案基础上优选，所述第二安装板的两侧皆安装有紧固组件，所述紧固组件包括安装槽，所述安装槽开设在第二安装板的两侧，所述安装槽内部的底端固定安装有固定板，所述固定板的顶端固定相连有第二弹簧，所述第二弹簧的顶端固定安装有活动板，所述第二安装板靠近安装槽的顶端开设有顶出槽，所述活动板的顶端固定相连有连接杆，所述连接杆的顶端固定连接有顶出杆，所述顶出杆的顶端固定安装有压制板。

[0009] 在上述方案基础上优选，所述第一安装板的两侧皆固定安装有按压组件，所述按压组件包括第四安装板，所述第四安装板的一侧与第一安装板的一侧固定连接，所述第四安装板的底端一体化安装有固定空心块，所述固定空心块内部的顶端固定连接有第一弹簧，所述第一弹簧的底端固定安装有连接块，所述连接块的底端固定安装有按压板，所述按压板的底端一体化安装有第二防滑垫。

[0010] 在上述方案基础上优选，所述固定底座内部的两侧皆开设有第二滑槽，所述第二滑槽的内部皆滑动安装有第二滑块，所述第二滑块相互靠近的一侧皆固定安装有第三安装板，所述第三安装板之间固定相连有滤板，所述滤板的顶端均匀开设有过滤孔。

[0011] 在上述方案基础上优选，所述固定空心块内部的两侧皆开设有第三滑槽，所述第三滑槽的内部皆滑动安装有第三滑块，所述连接块的两侧皆与第三滑块固定连接。

[0012] 在上述方案基础上优选，所述安装槽内部的两侧皆固定安装有固定块，所述固定块相互靠近的一侧皆开设有第四滑槽，所述第四滑槽的内部皆滑动安装有第四滑块，所述活动板的两侧皆与第四滑块固定连接。

[0013] 在上述方案基础上优选，所述顶出杆的直径比顶出槽的直径小 1mm。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0015] 本发明的一种锅炉钢结构加工用的打孔装置，通过设置螺纹杆和夹持板，两个夹持板对钢制品夹持时，可使打孔装置主体在对钢制品进行打孔时不会使钢制品偏移，从而能够提高打孔装置主体打孔时精确度，摇动摇把，控制螺纹杆的水平位置，可实现对不同长度大小的钢制品进行夹持固定，降低了打孔装置主体在使用时的局限性，提高了打孔装置主体的实用性，解决了现有的打孔装置主体大多不能对一些大小规格不同的钢结构进行很好的固定，在打孔装置主体打孔过程中会产生震动，导致打孔不精准的问题。

[0016] 与此同时，本发明通过设置有第二安装板、漏灰孔和接取箱，金属碎渣通过漏灰孔掉落至接取箱中，接取箱对金属碎渣进行收集，漏灰孔和接取箱保证了打孔装置主体打孔时产生的金属碎渣不会堆积在工作台上，同时营造了良好的打孔环境，便于接取金属碎渣，提高了打孔装置主体使用时的便捷性。

[0017] 本发明通过设置有滤板和过滤孔，过滤孔可将较大的金属碎渣截留，而金属粉末通过过滤孔掉落至接取箱内部的底端，实现了过滤的作用，使接取箱具有过滤的功能，便于后期处理，进一步提高了打孔装置主体使用时的便捷性。

[0018] 其中，通过设置有紧固组件，压制板能够将固定底座压制住，从而对放置的接取箱进行固定，使打孔装置主体在打孔时不会使接取箱的位置发生偏移，便于接取金属碎渣，通过设置有第一防滑垫，第一防滑垫和第二防滑垫皆为橡胶材质制成，第一防滑垫上的防滑纹能够增大夹持板与钢制品之间的摩擦力，从而使钢制品被固定得更加稳固，进一步提高了钢制品的稳定性，便于使用。

附图说明

[0019] 图1为本发明的结构正视示意图；

[0020] 图2为本发明的图1中A-A结构俯视剖面示意图；

[0021] 图3为本发明的支撑箱结构局部正视剖面示意图；

[0022] 图4为本发明的第二安装板和接取箱结构侧视示意图；

[0023] 图5为本发明的接取箱结构正视放大剖面示意图；

[0024] 图6为本发明的固定空心块和连接块结构正视放大剖面示意图；

[0025] 图7为本发明的图3中B处结构局部放大剖面示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0027] 请参阅图1，并结合图2和图3所示，本发明的一种锅炉钢结构加工用的打孔装置，包括打孔装置主体100，本申请中使用的电动推杆 122和电机124为市场上可直接购买到的产品，其原理均为本领域技术人员熟知的现有技术，故在此不再赘述，打孔装置主体100包括支撑箱110，支撑箱110的底端固定安装有第一支撑板111，支撑箱110的正面通过合页活动安装有密封门112，密封门112正面的一侧固定安装有把手113，支撑箱110的顶端固定安装有第二支撑板114，第二支撑板114的顶端固定安装有支撑架121，支撑架121的两侧皆螺纹安装有螺纹杆115，螺纹杆115的一端一体化连接有摇把116，螺纹杆115的另一端固定安装有夹持板117，第二支撑板114的顶端开设有第一滑槽 119，第一滑槽119的顶端滑动安装有第一滑块120，第一滑块120的数量为两个，夹持板117的底端皆与第一滑块120的顶端固定连接，支撑架121的顶端固定安装有电动推杆122，电动推杆122的底端固定安装有第一安装板123，第一安装板123的底端固定安装有电机124，电机124的输出端固定连接有控制轴125，控制轴125的底端一体化连接有钻头126，将钢制品放置在第二支撑板114上，转动摇把116，摇把116带动螺纹杆115旋转并移动，螺纹杆115移动时第一滑块120 会在第一滑槽119内部滑动，第一滑槽119和第一滑块120能够辅助螺纹杆115进行水平移动，螺纹杆115移动时会带动夹持板117移动，控制两个摇把116，使得两个夹持板117向靠近钢制品的一侧移动，当夹持板117的一侧紧贴于钢制品一侧时，两个夹持板117可对钢制品进行夹持，之后，启动电动推杆122和电机124工作，电动推杆122 工作能够带动控制轴125向下移动，电机124工作可使得控制轴125 运转，从而使钻头126在降低的同时运转，可对放置在第二支撑板114 上的钢制品进行钻孔，两个夹持板117对钢制品夹持时，可使打孔装置主体100在对钢制品进行打孔时不会使钢制品偏移，从而能够提高打孔装置主体100打孔时精确度，摇动摇把116，控制螺纹杆115的水平位置，可实现对不同长度大小的钢制品进行夹持固定，降低了打孔装置主体100在使用时的局限性，提高了打孔装置主体100的实用性，解决了现有的打孔装置主体100大多不能对一些大小规格不同的钢结构进行很好的固定，在打孔装置主体100打孔过程中会产生震动，导致打孔不精准的问题。

[0028] 进一步的，支撑箱110的顶端与第二支撑板114的顶端皆均匀开设有漏灰孔127，支撑箱110内部的底端一体化安装有第二安装板128，第二安装板128的顶端放置有接取箱129，接取箱129的底端一体化连接有固定底座130，当打孔装置主体100在对钢制品进行打

孔时，会产生金属碎渣，金属碎渣通过漏灰孔127掉落至接取箱129中，接取箱 129对金属碎渣进行收集，漏灰孔127和接取箱129保证了打孔装置主体100打孔时产生的金属碎渣不会堆积在工作台上，同时营造了良好的打孔环境，便于接取金属碎渣，提高了打孔装置主体100使用时的便捷性。

[0029] 请参阅图2所示，夹持板117的一侧一体化安装有第一防滑垫118，且第一防滑垫118的材质为橡胶，第一防滑垫118上能够增大夹持板 117与钢制品之间的摩擦力，从而使钢制品被固定得更加稳固，进一步提高了钢制品的稳定性，便于使用。

[0030] 如图2和图7所示，本发明的第二安装板128的两侧皆安装有紧固组件300，紧固组件300包括安装槽310，安装槽310开设在第二安装板128的两侧，安装槽310内部的底端固定安装有固定板311，固定板311的顶端固定相连有第二弹簧312，第二弹簧312的顶端固定安装有活动板313，第二安装板128靠近安装槽310的顶端开设有顶出槽 317，活动板313的顶端固定相连有连接杆318，连接杆318的顶端固定连接有顶出杆319，顶出杆319的顶端固定安装有压制板320，当工作人员需要取出接取箱129时，将压制板320向上移动，压制板320带动顶出杆319向上移动，第二弹簧312的长度逐渐伸长，从而可将接取箱129取出，安装时，将固定底座130对准压制板320放置，释放压制板320，第二弹簧312的作用力作用于活动板313，参阅附图4，从而使压制板320能够将固定底座130压制住，从而对放置的接取箱 129进行固定，使打孔装置主体100在打孔时不会使接取箱129的位置发生偏移，便于接取金属碎渣。

[0031] 其中，本发明的第一安装板123的两侧皆固定安装有按压组件 200，按压组件200包括第四安装板210，第四安装板210的一侧与第一安装板123的一侧固定连接，第四安装板210的底端一体化安装有固定空心块211，固定空心块211内部的顶端固定连接有第一弹簧212，第一弹簧212的底端固定安装有连接块213，连接块213的底端固定安装有按压板214，按压板214的底端一体化安装有第二防滑垫215，第一安装板123向下移动时，带动两个第四安装板210向下移动，从而使按压板214向下移动，由于第一弹簧212的作用力，可使两个按压板214对钢制品存在按压力，使钢制品放置更稳。

[0032] 如图4和图5所示，固定底座130内部的两侧皆开设有第二滑槽 131，第二滑槽131的内部皆滑动安装有第二滑块132，第二滑块132 相互靠近的一侧皆固定安装有第三安装板133，第三安装板133之间固定相连有滤板134，滤板134的顶端均匀开设有过滤孔135，过滤孔135 可将较大的金属碎渣截留，而金属粉末通过过滤孔135掉落至接取箱 129内部的底端，实现了过滤的作用，使接取箱129具有过滤的功能，便于后期处理，进一步提高了打孔装置主体100使用时的便捷性。

[0033] 如图6所示，固定空心块211内部的两侧皆开设有第三滑槽216，第三滑槽216的内部皆滑动安装有第三滑块217，连接块213的两侧皆与第三滑块217固定连接，当连接块213移动时，第三滑块217在第三滑槽216内部滑动，存在辅助连接块213移动的效果，使连接块213 平稳移动。

[0034] 其中，安装槽310内部的两侧皆固定安装有固定块314，固定块 314相互靠近的一侧皆开设有第四滑槽315，第四滑槽315的内部皆滑动安装有第四滑块316，活动板313的两侧皆与第四滑块316固定连接，第四滑块316在第四滑槽315中滑动，使活动板313平稳移动，便于工作人员操作。

[0035] 本发明的顶出杆319的直径比顶出槽317的直径小1mm，使顶出杆319与顶出槽317之间的间隙较小，从而使顶出杆319处于顶出槽317中时较为稳定。

[0036] 使用时，将钢制品放置在第二支撑板114上，转动摇把116，摇把 116带动螺纹杆115旋转并移动，螺纹杆115移动时第一滑块120会在第一滑槽119内部滑动，第一滑槽119和第一滑块120能够辅助螺纹杆115进行水平移动，螺纹杆115移动时会带动夹持板117移动，控制两个摇把116，使得两个夹持板117向靠近钢制品的一侧移动，当夹持板117的一侧紧贴于钢制品一侧时，两个夹持板117可对钢制品进行夹持，之后，启动电动推杆122和电机124工作，电动推杆122工作能够带动控制轴125向下移动，电机124工作可使得控制轴125运转，从而使钻头126在降低的同时运转，可对放置在第二支撑板114 上的钢制品进行钻孔，两个夹持板117对钢制品夹持时，可使打孔装置主体100在对钢制品进行打孔时不会使钢制品偏移，从而能够提高打孔装置主体100打孔时精确度，摇动摇把116，控制螺纹杆115的水平位置，可实现对不同长度大小的钢制品进行夹持固定，降低了打孔装置主体100在使用时的局限性，提高了打孔装置主体100的实用性，解决了现有的打孔装置主体100大多不能对一些大小规格不同的钢结构进行很好的固定，在打孔装置主体100打孔过程中会产生震动，导致打孔不精准的问题。第一安装板123向下移动时，带动两个第四安装板210向下移动，从而使按压板214向下移动，由于第一弹簧212 的作用力，可使两个按压板214对钢制品存在按压力，使钢制品放置更稳，当连接块213移动时，第三滑块217在第三滑槽216内部滑动，存在辅助连接块213移动的效果，使连接块213平稳移动，第一防滑垫118和第二防滑垫215皆为橡胶材质制成，第一防滑垫118上的防滑纹能够增大夹持板117与钢制品之间的摩擦力，从而使钢制品被固定得更加稳固，进一步提高了钢制品的稳定性，便于使用。

[0037] 当打孔装置主体100在对钢制品进行打孔时，会产生金属碎渣，金属碎渣通过漏灰孔127掉落至接取箱129中，接取箱129对金属碎渣进行收集，漏灰孔127和接取箱129保证了打孔装置主体100打孔时产生的金属碎渣不会堆积在工作台上，同时营造了良好的打孔环境，便于接取金属碎渣，提高了打孔装置主体100使用时的便捷性，当工作人员需要取出接取箱129时，将压制板320向上移动，压制板320 带动顶出杆319向上移动，第二弹簧312的长度逐渐伸长，从而可将接取箱129取出，安装时，将固定底座130对准压制板320放置，释放压制板320，第二弹簧312的作用力作用于活动板313，参阅附图4，从而使压制板320能够将固定底座130压制住，从而对放置的接取箱 129进行固定，使打孔装置主体100在打孔时不会使接取箱129的位置发生偏移，便于接取金属碎渣，过滤孔135可将较大的金属碎渣截留，而金属粉末通过过滤孔135掉落至接取箱129内部的底端，实现了过滤的作用，使接取箱129具有过滤的功能，便于后期处理，进一步提高了打孔装置主体100使用时的便捷性。

[0038] 最后，本申请的方法仅为较佳的实施方案，并非用于限定本发明的保护范围。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。

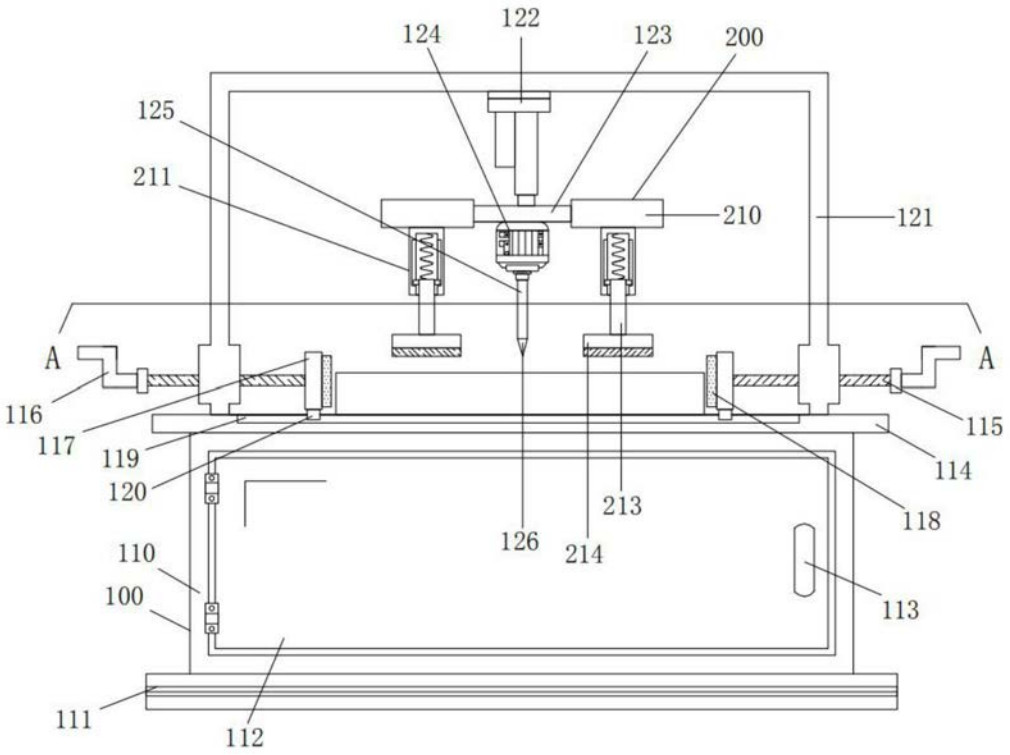

122
124
123
200
125
211
210
121
A
A
116
117
119
120
115
114
213
118
126
214
110
100
113
111
112

图1

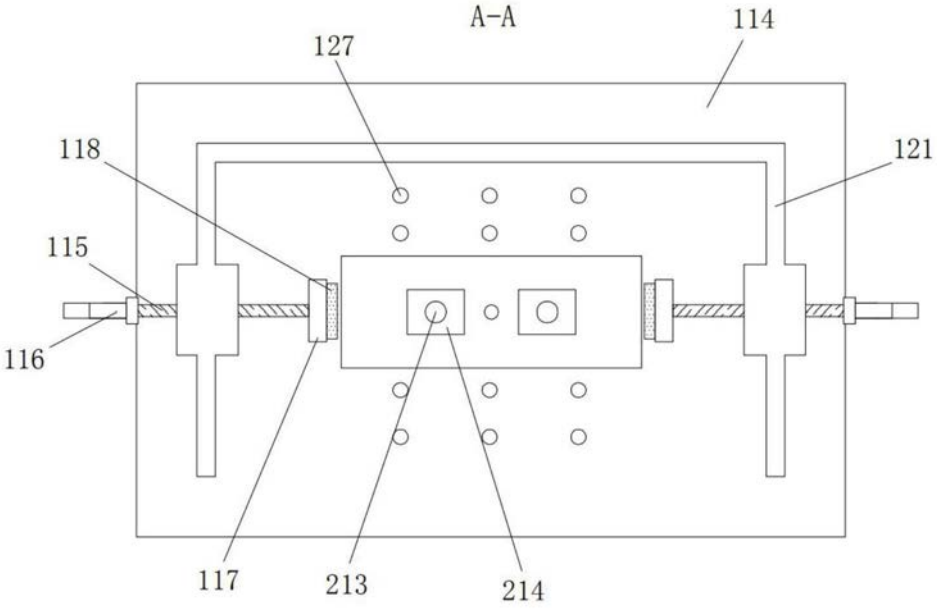

A-A
114
127
118
121
115
116
117
213
214

图2

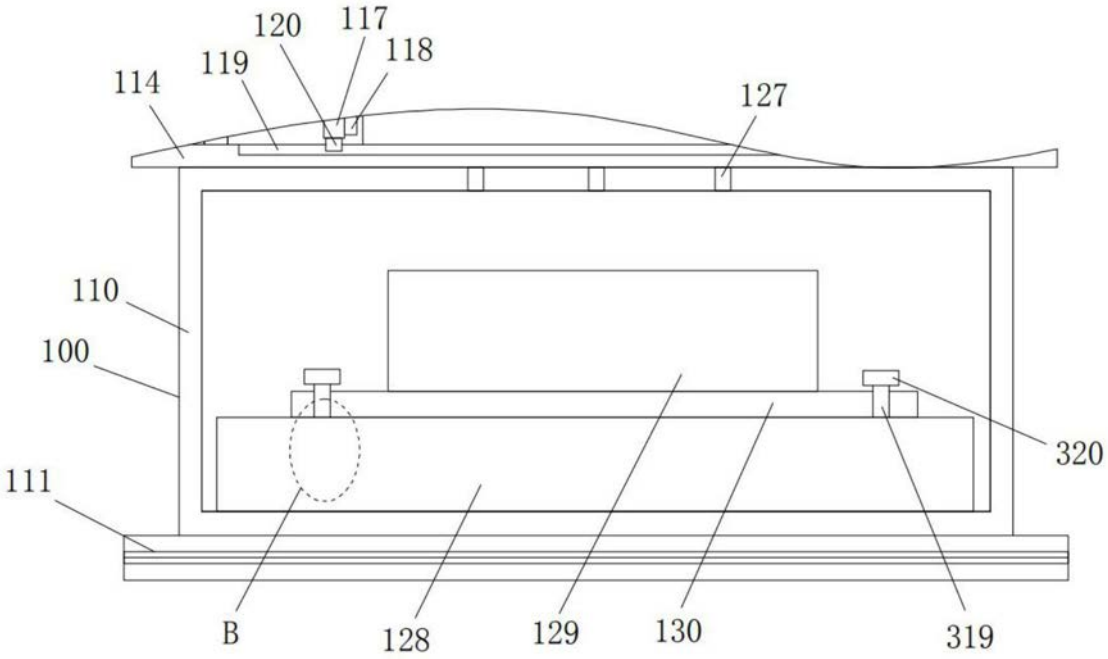

120
117
118
119
114
127
110
100
320
111
B
128
129
130
319

图3

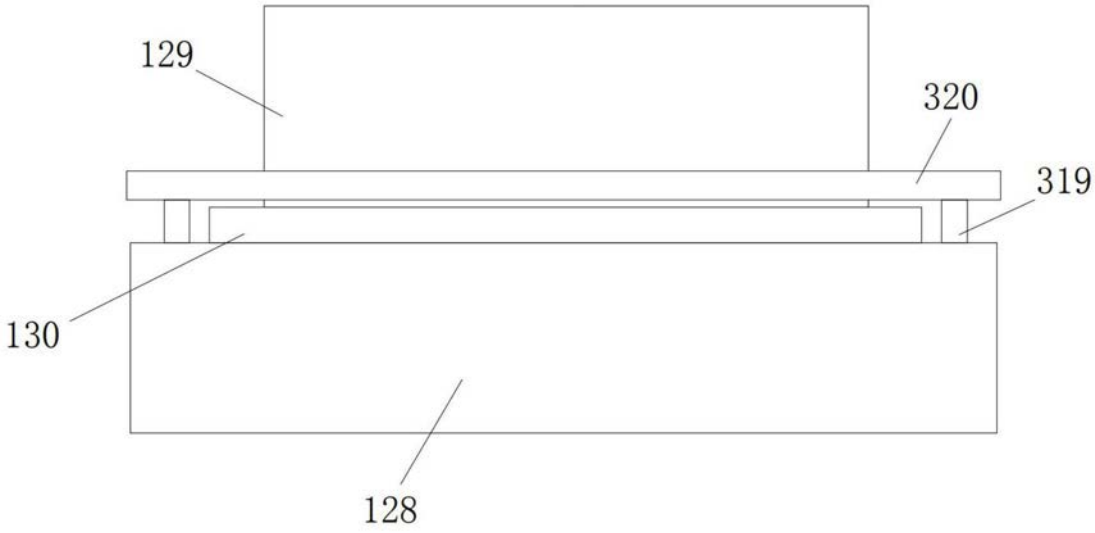

129
320
319
130
128

图4

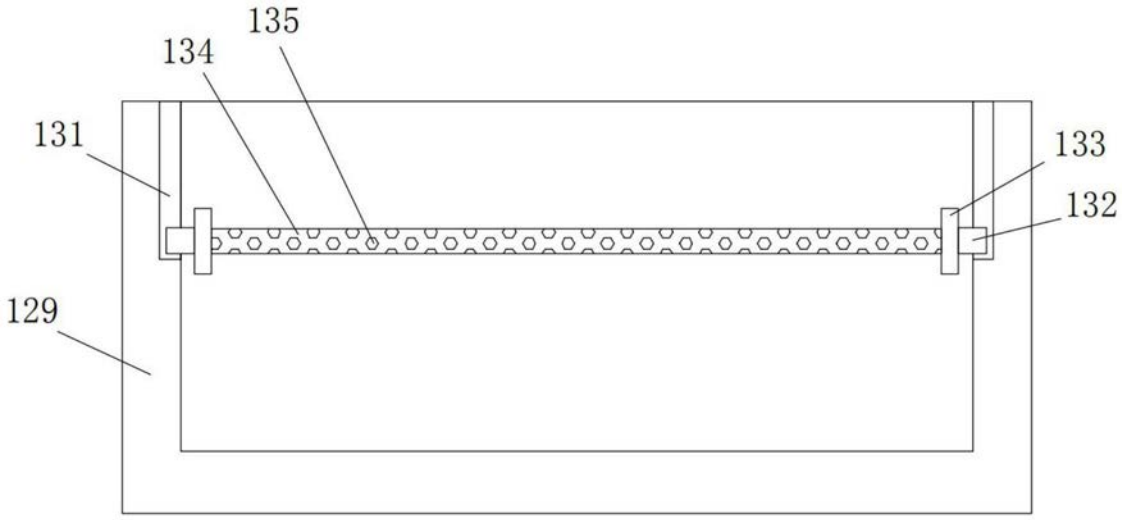


图5

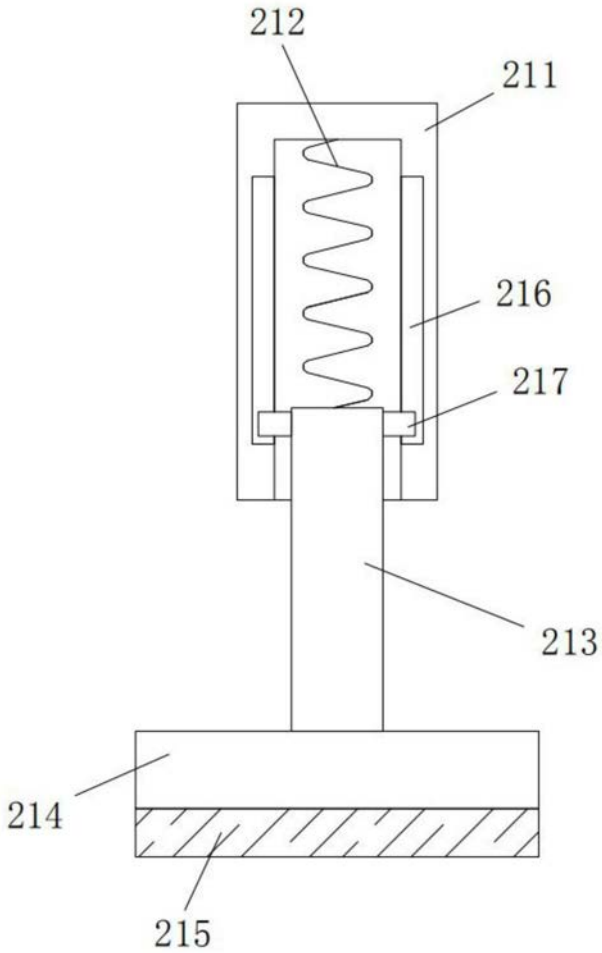


图6

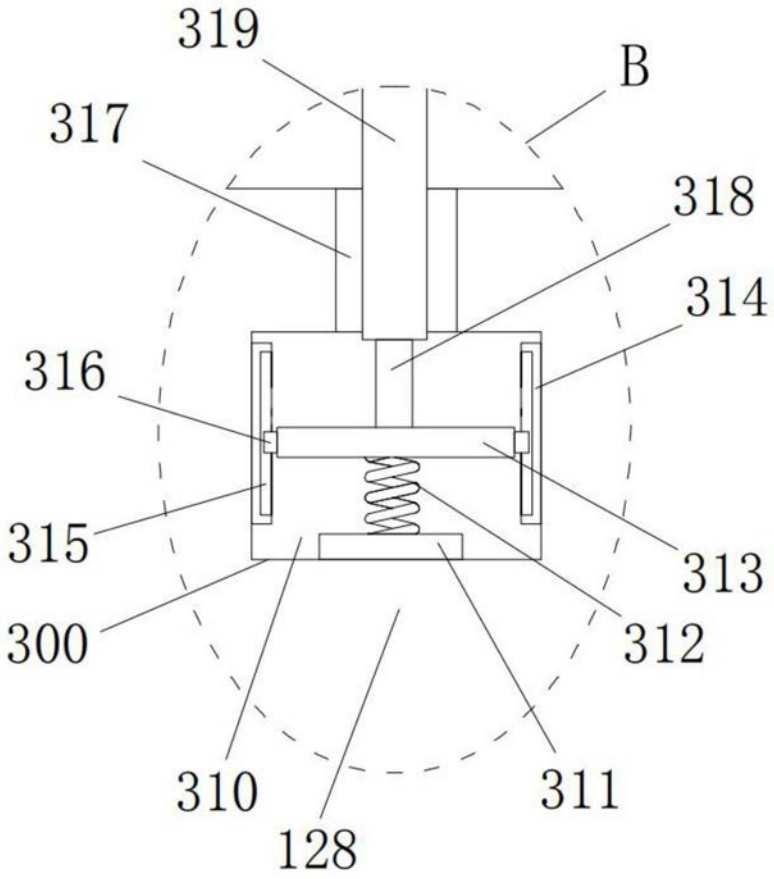


图7