



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222154782 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 13

(21) 申请号 202420942202.7

(22) 申请日 2024.04.30

(73) 专利权人 石家庄开发区新导配电自动化有限公司

地址 050035 河北省石家庄市高新区天桂街65-3号

(72) 发明人 郝红磊 刘娜 周少朋 崔昊
李玉峰 樊彦昭 祖秉妊

(74) 专利代理机构 河北国维致远知识产权代理有限公司 13137

专利代理师 樊凤竹

(51) Int. Cl.

B23Q 3/08 (2006.01)

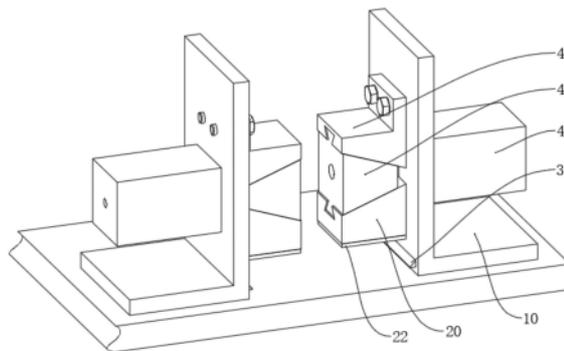
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

铜板打孔辅助工装

(57) 摘要

本实用新型提供了一种铜板打孔辅助工装,所述铜板打孔辅助工装包括两个支架、两个夹持块、两个拖板和两个第一驱动组件,两个支架设在铜板两侧,两个支架相向的一侧设有水平延伸的安装槽;两个夹持块对称设在铜板两侧并与支架滑动配合,具有上下移动的自由度,用来夹持铜板;夹持块下侧设有吸附结构,用来吸附铜板;两个托板分别弹性设在两个安装槽内,具有伸出或者缩回安装槽的自由度,托板背向支架一侧的上侧边缘倒角设置,用来在铜板或者夹持块的顶推下缩回安装槽;两个第一驱动组件分别与两个支架连接,动力输出端与夹持块连接,用来驱动夹持块上下移动。其中,第一驱动组件驱动夹持块上移,夹持块吸附铜板运动至托板上侧时,托板伸出拖住铜板两侧边缘。



1. 一种铜板打孔辅助工装,其特征在于,包括:

两个支架,设在铜板两侧,两个所述支架相向的一侧设有水平延伸的安装槽;

两个夹持块,对称设在所述铜板两侧并与所述支架滑动配合,具有上下移动的自由度,用来夹持铜板;所述夹持块下侧设有吸附结构,用来吸附铜板;

两个托板,分别弹性设在两个所述安装槽内,具有伸出或者缩回所述安装槽的自由度,所述托板背向所述支架一侧的上侧边缘倒角设置,用来在铜板或者所述夹持块的顶推下缩回所述安装槽;以及

两个第一驱动组件,分别与两个所述支架连接,动力输出端与所述夹持块连接,用来驱动所述夹持块上下移动;

其中,所述第一驱动组件驱动所述夹持块上移,所述夹持块吸附铜板运动至所述托板上侧时,所述托板伸出、拖住铜板两侧边缘。

2. 如权利要求1所述的铜板打孔辅助工装,其特征在于,所述吸附结构包括开设在所述夹持块内的负压腔和开设在所述夹持块底部的多个与所述负压腔连通的第一吸附孔,所述负压腔适于与负压源连通。

3. 如权利要求2所述的铜板打孔辅助工装,其特征在于,所述吸附结构还包括缓冲层,所述缓冲层设在所述夹持块底部,且所述缓冲层上开设多个第二吸附孔,所述第二吸附孔与所述第一吸附孔一一对应并对齐;且所述第二吸附孔呈锥形,小端朝上、大端朝下。

4. 如权利要求1所述的铜板打孔辅助工装,其特征在于,所述夹持块上端面为自所述支架一侧向下倾斜的斜面,所述第一驱动组件包括:

驱动块,设在所述夹持块上侧并与所述夹持块滑动配合,具有沿所述夹持块上端面滑动的自由度;和

气缸,水平设置并与所述支架连接,所述气缸的活塞杆与所述驱动块连接,用来驱动所述驱动块水平移动。

5. 如权利要求4所述的铜板打孔辅助工装,其特征在于,所述第一驱动组件还包括固定块,所述固定块设在所述驱动块上侧,所述固定块的下端面为自所述支架一侧向上倾斜的斜面,且所述固定块的下端面与所述夹持块上端面的夹角的角平分线与所述气缸的活塞杆的轴线平行;所述驱动块与所述固定块滑动配合,具有沿所述固定块下端面活动的自由度。

6. 如权利要求5所述的铜板打孔辅助工装,其特征在于,所述夹持块的上端面和所述固定块的下端面均开设有燕尾槽,所述驱动块的上下端面均设有与所述燕尾槽滑动配合的梯形导轨。

铜板打孔辅助工装

技术领域

[0001] 本实用新型属于机加设备技术领域,具体涉及一种铜板打孔辅助工装。

背景技术

[0002] 铜在电缆和电气、电子元件是最常用的材料,也可用作建筑材料,可以组成众多种合金,由于铜的适用范围广,因而使得市面上对铜制件的需求量原来越大,在铜制件的生产过程中,常常需要在铜板上进行打孔。

[0003] 在铜板上打孔的过程中,涉及铜板的移动和固定。目前,大多是通过推拉铜板来实现铜板移动的,而铜板质地较软,反复推拉移动铜板容易划伤铜板表面,影响产品质量。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种铜板打孔辅助工装,旨在解决上述背景技术中存在的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种铜板打孔辅助工装,包括:

[0006] 两个支架,设在铜板两侧,两个所述支架相向的一侧设有水平延伸的安装槽;

[0007] 两个夹持块,对称设在所述铜板两侧并与所述支架滑动配合,具有上下移动的自由度,用来夹持铜板;所述夹持块下侧设有吸附结构,用来吸附铜板;

[0008] 两个托板,分别弹性设在两个所述安装槽内,具有伸出或者缩回所述安装槽的自由度,所述托板背向所述支架一侧的上侧边缘倒角设置,用来在铜板或者所述夹持块的顶推下缩回所述安装槽;以及

[0009] 两个第一驱动组件,分别与两个所述支架连接,动力输出端与所述夹持块连接,用来驱动所述夹持块上下移动;

[0010] 其中,所述第一驱动组件驱动所述夹持块上移,所述夹持块吸附铜板运动至所述托板上侧时,所述托板伸出拖住铜板两侧边缘。

[0011] 在本实用新型提供的铜板打孔辅助工装的一种可能的实现方式中,所述吸附结构包括开设在所述夹持块内的负压腔和开设在所述夹持块底部的多个与所述负压腔连通的第一吸附孔,所述负压腔适于与负压源连通。

[0012] 在本实用新型提供的铜板打孔辅助工装的一种可能的实现方式中,所述吸附结构还包括缓冲层,所述缓冲层设在所述夹持块底部,且所述缓冲层上开设多个第二吸附孔,所述第二吸附孔与所述第一吸附孔一一对应并对齐;且所述第二吸附孔呈锥形,小端朝上、大端朝下。

[0013] 在本实用新型提供的铜板打孔辅助工装的一种可能的实现方式中,所述夹持块上端面为自支架一侧向下倾斜的斜面,所述第一驱动组件包括:

[0014] 驱动块,设在所述夹持块上侧并与所述夹持块滑动配合,具有沿所述夹持块上端面滑动的自由度;和

[0015] 气缸,水平设置并与所述支架连接,所述气缸的活塞杆与所述驱动块连接,用来驱动所述驱动块水平移动。

[0016] 在本实用新型提供的铜板打孔辅助工装的一种可能的实现方式中,所述第一驱动组件还包括固定块,所述固定块设在所述驱动块上侧,所述固定块的下端面为自支架一侧向上倾斜的斜面,且所述固定块的下端面与所述夹持块上端面的夹角的角平分线与所述气缸的活塞杆的轴线平行;所述驱动块与所述固定块滑动配合,具有沿所述固定块下端面活动的自由度。

[0017] 在本实用新型提供的铜板打孔辅助工装的一种可能的实现方式中,所述夹持块的上端面和所述固定块的下端面均开设有燕尾槽,所述驱动块的上下端面均设有与所述燕尾槽滑动配合的梯形导轨。

[0018] 本实用新型提供的铜板打孔辅助工装的有益效果是:与现有技术相比,本实用新型提供的铜板打孔辅助工装,打孔时,第一驱动组件驱动夹持块下移,夹持住铜板,进行打孔作业;需要移动铜板时,通过夹持块上的吸附结构吸附住铜板,然后带动铜板上移至托板上侧,托板在没了夹持块和铜板的阻挡后伸出安装槽,拖住铜板,使铜板脱离打孔设备的台面,此时再推拉铜板可有效避免划伤铜板表面。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型实施例提供的铜板打孔辅助工装的立体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型实施例提供的铜板打孔辅助工装的主视结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型实施例提供的铜板打孔辅助工装的俯视结构示意图;

[0022] 图4为沿图3中A-A线的剖视结构图;

[0023] 图5为图4中的A部放大图;

[0024] 附图标记说明:

[0025] 10、支架;20、夹持块;21、负压腔;22、缓冲层;23、第二吸附孔;

[0026] 30、托板;41、固定块;42、驱动块;43、气缸。

具体实施方式

[0027] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0028] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本申请的一部分实施例,而不是全部实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅是说明性的,决不作为对本申请及其应用或使用的任何限制。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0029] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0030] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0031] 在本申请的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0032] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位,并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0033] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本申请保护范围的限制。

[0034] 请一并参阅图1至图5,现对本实用新型提供的铜板打孔辅助工装进行说明。所述铜板打孔辅助工装,包括两个支架10、两个夹持块20、两个托板和两个第一驱动组件,两个支架10设在铜板两侧,两个支架10相向的一侧设有水平延伸的安装槽;两个夹持块20对称设在铜板两侧并与支架10滑动配合,具有上下移动的自由度,用来夹持铜板;夹持块20下侧设有吸附结构,用来吸附铜板;两个托板30分别弹性设在两个安装槽内,具有伸出或者缩回安装槽的自由度,托板30背向支架10一侧的上侧边缘倒角设置,用来在铜板或者夹持块20的顶推下缩回安装槽;两个第一驱动组件分别与两个支架10连接,动力输出端与夹持块20连接,用来驱动夹持块20上下移动。

[0035] 其中,第一驱动组件驱动夹持块20上移,夹持块20吸附铜板运动至托板30上侧时,托板30伸出拖住铜板两侧边缘。

[0036] 本实用新型实施例提供的铜板打孔辅助工装的有益效果是:与现有技术相比,本实用新型实施例提供的铜板打孔辅助工装,打孔时,第一驱动组件驱动夹持块20下移,夹持住铜板,进行打孔作业;需要移动铜板时,通过夹持块20上的吸附结构吸附住铜板,然后带动铜板上移至托板30上侧,托板30在没了夹持块20和铜板的阻挡后伸出安装槽,拖住铜板,此时托板30上倒角形成的斜面与铜板接触,使铜板脱离打孔设备的台面,此时再推拉铜板

可有效避免划伤铜板表面。

[0037] 具体的, 推拉铜板时, 可以控制吸附结构停止吸附铜板, 以减小移动铜板时的阻力, 移动完成后, 再控制吸附结构吸住铜板, 锁定铜板在水平面上的位置, 然后, 通过第一驱动组件下压夹持块20, 有托板30设有倒角, 托板30与铜板的接触面为斜面, 因此托板30在铜板的顶推下, 缩回安装槽内, 夹持块20继续下移, 将铜板固定在打孔设备的台面上。

[0038] 安装槽内装有若干弹簧, 弹簧的两端分别与支架10和托板30连接, 实现托板30的弹性设置。

[0039] 如图4和图5所示, 在本实用新型实施例提供的铜板打孔辅助工装的一种具体的实施方式中, 吸附结构包括开设在夹持块20内的负压腔21和开设在夹持块20底部的多个与负压腔21连通的第一吸附孔, 负压腔21适于与负压源连通。将负压腔21与负压源导通, 即可通过第一吸附孔吸附铜板。

[0040] 进一步的, 如图4和图5所示, 在本实用新型实施例提供的铜板打孔辅助工装的一种具体的实施方式中, 吸附结构还包括缓冲层22, 缓冲层22设在夹持块20底部, 且缓冲层22上开设多个第二吸附孔23, 第二吸附孔23与第一吸附孔一一对应并对齐; 且第二吸附孔23呈锥形, 小端朝上、大端朝下。

[0041] 需要说明的是, 缓冲层22为耐磨橡胶层, 与夹持块20底部紧密贴合在一起, 可以有效避免压伤、划伤铜板; 将第二吸附孔23设置成锥形, 可以有效增大吸附面积, 产生足够的吸力吸起铜板。

[0042] 如图1和图2所示, 在本实用新型实施例提供的铜板打孔辅助工装的一种具体的实施方式中, 夹持块20上端面为自支架10一侧向下倾斜的斜面, 第一驱动组件包括驱动块42和气缸43, 驱动块42设在夹持块20上侧并与夹持块20滑动配合, 具有沿夹持块20上端面滑动的自由度; 气缸43水平设置并与支架10连接, 气缸43的活塞杆与驱动块42连接, 用来驱动驱动块42水平移动。

[0043] 如图1和图2所示, 在本实用新型实施例提供的铜板打孔辅助工装的一种具体的实施方式中, 第一驱动组件还包括固定块41, 固定块41设在驱动块42上侧, 固定块41的下端面为自支架10一侧向上倾斜的斜面, 且固定块41的下端面与夹持块20上端面的夹角的角平分线与气缸43的活塞杆的轴线平行; 驱动块42与固定块41滑动配合, 具有沿固定块41下端面活动的自由度。

[0044] 需要理解的是, 通过设置固定块41来抵消夹持铜板时活塞杆受到的径向力, 使气缸43在工作时只受轴向力, 保证使用寿命。

[0045] 如图1和图2所示, 在本实用新型实施例提供的铜板打孔辅助工装的一种具体的实施方式中, 夹持块20的上端面和固定块41的下端面均开设有燕尾槽, 驱动块42的上下端面均设有与燕尾槽滑动配合的梯形导轨。

[0046] 需要说明的是, 也可以在夹持块20的上端面和固定块41的下端面设置梯形导轨, 在驱动块42的上下端面设置燕尾槽。

[0047] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已, 并不用以限制本实用新型, 凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等, 均应包含在本实用新型的保护范围之内。

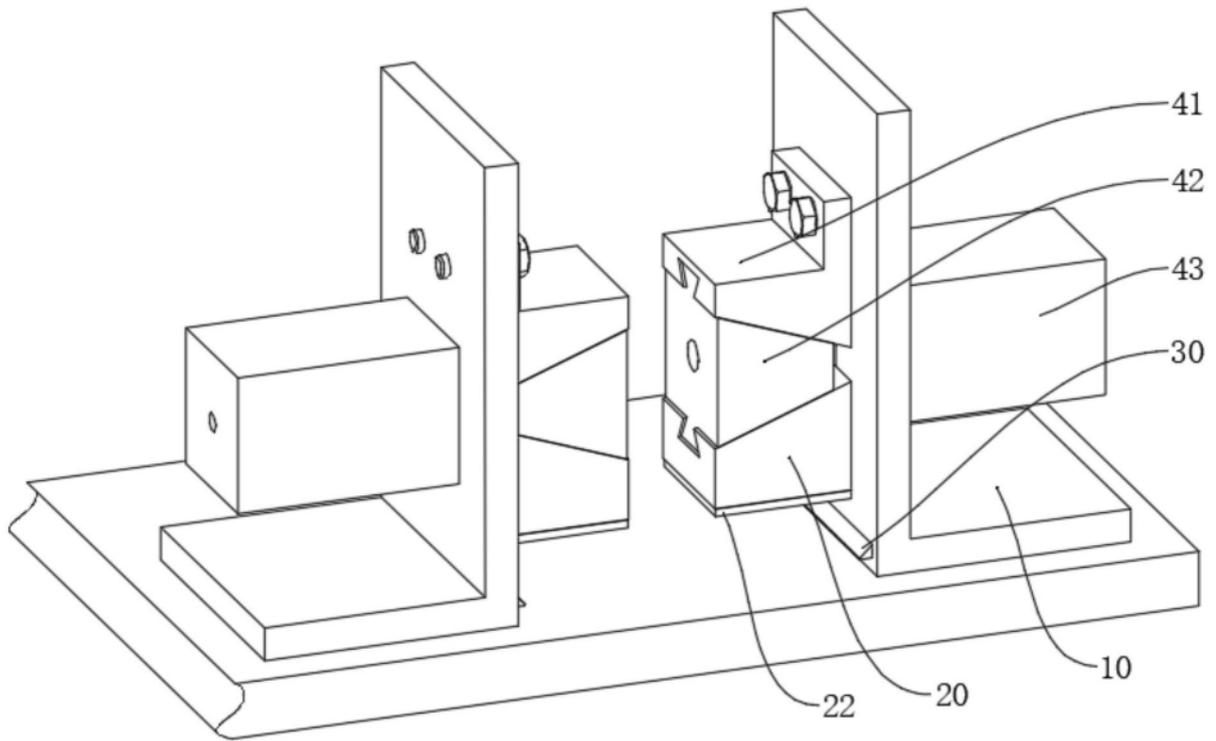


图1

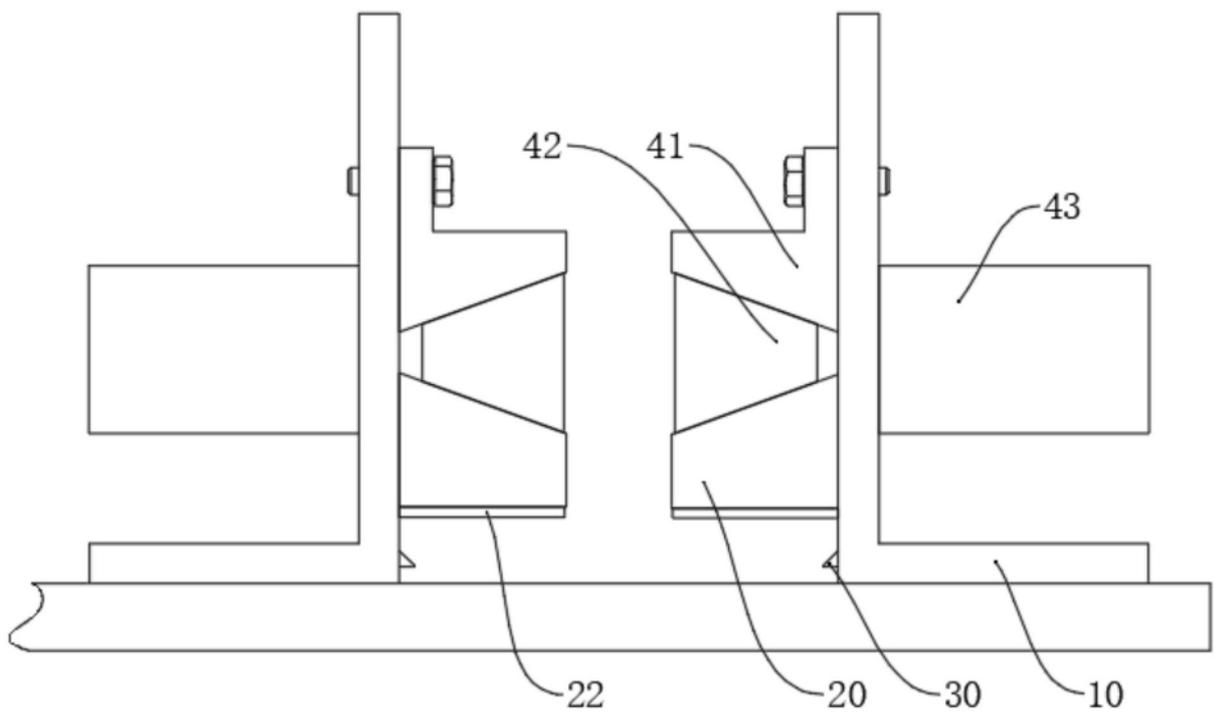


图2

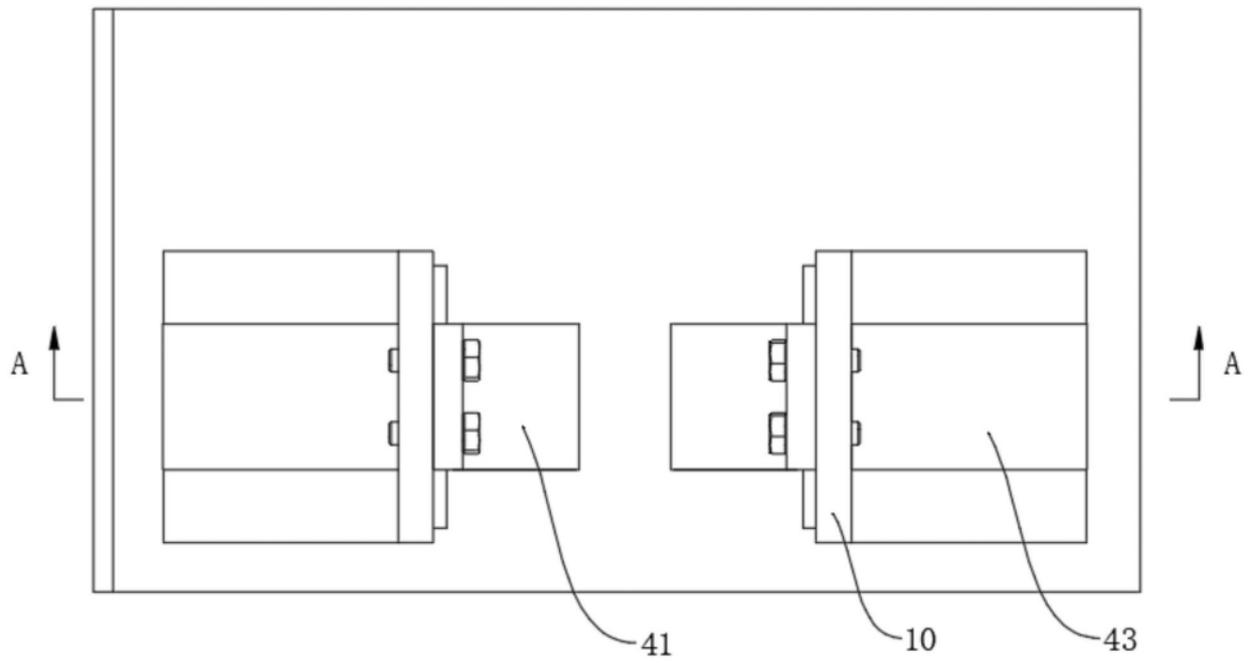


图3

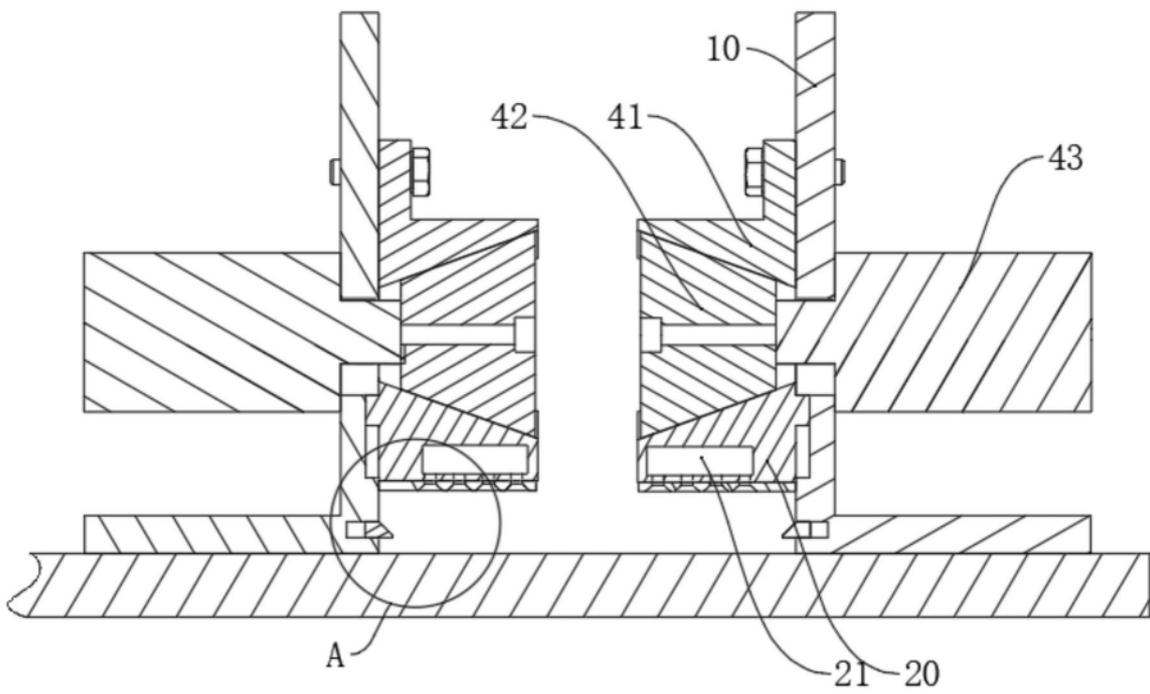


图4

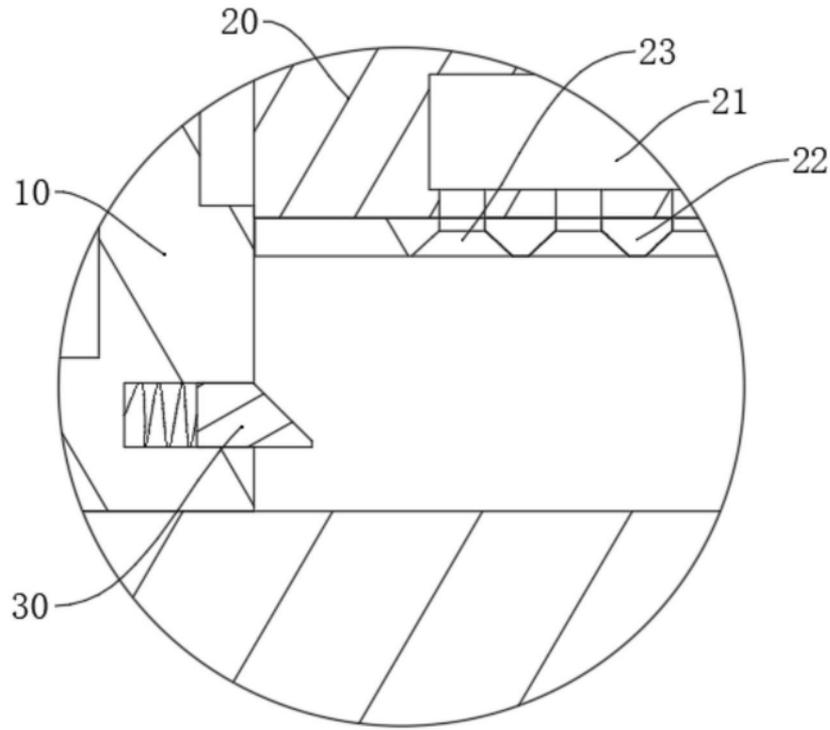


图5