



(21) 申请号 202211396339.9

(22) 申请日 2022.11.09

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115647426 A

(43) 申请公布日 2023.01.31

(73) 专利权人 吴江市明港道桥工程有限公司
地址 215200 江苏省苏州市吴江震泽镇龙
降桥村
专利权人 南通大学

(72) 发明人 韦浩成 周惠中 孙展宏 沈强儒
曹慧

(74) 专利代理机构 深圳市弘为力创知识产权代
理事务所(普通合伙) 44751
专利代理师 康晓春

(51) Int.Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212495550 U, 2021.02.09

CN 214108483 U, 2021.09.03

审查员 张小慧

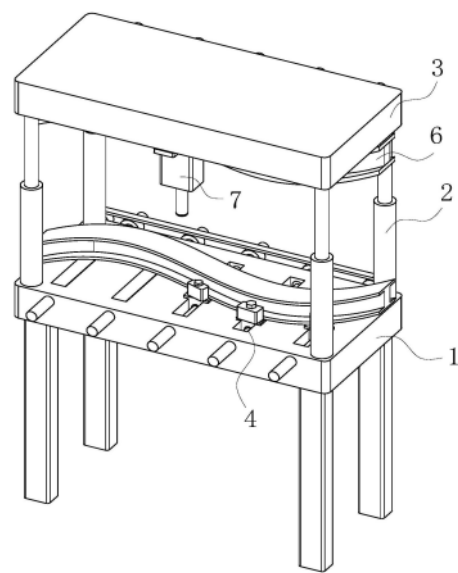
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种桥梁钢结构加工用夹持打孔装置

(57) 摘要

本发明涉及桥梁钢结构打孔技术领域,具体为一种桥梁钢结构加工用夹持打孔装置,包括底板座,底板座上表面设置有多组液压缸,支撑顶板下表面设置有打孔机构,双向螺旋丝杆转动设置在导向滑槽内,且双向螺旋丝杆上通过丝杆螺母对称套接有丝杆滑块,丝杆滑块上表面摆动设置有夹紧块,夹紧块通过锁紧螺栓锁紧固定在夹紧块上表面,双向螺旋丝杆的两端均与电动推杆的伸缩杆端面连接,且电动推杆的固定杆转动设置在导向滑槽的两侧槽壁上;本发明能够防止打孔机构在对S型的钢结构进行按顺序钻孔处理时,由于现有的打孔装置不能够对S型的钢结构进行有效夹紧,进而导致S型的钢结构在打孔时出现偏移或打滑的现象,进而影响钢结构的打孔质量。



1. 一种桥梁钢结构加工用夹持打孔装置,包括底板座(1),其特征在于,所述底板座(1)的上表面开设有多个导向滑槽,且每个导向滑槽内均设置有夹紧定位机构(4),所述底板座(1)上表面设置有多组液压缸(2),且液压缸(2)的伸缩杆顶端面设置有支撑顶板(3),所述支撑顶板(3)下表面设置有打孔机构,所述夹紧定位机构(4)包括双向螺旋丝杆(41)、丝杆滑块(42)、夹紧块(43)、锁紧螺栓(44)、电动推杆(45)、皮带轮(46)和驱动皮带(47),所述双向螺旋丝杆(41)转动设置在导向滑槽内,且双向螺旋丝杆(41)上通过丝杆螺母对称套接有丝杆滑块(42),所述丝杆滑块(42)上表面开设有螺纹孔(421),且丝杆滑块(42)上表面摆动设置有夹紧块(43),所述夹紧块(43)通过锁紧螺栓(44)锁紧固定在夹紧块(43)上表面,且锁紧螺栓(44)的底端部螺纹连接在螺纹孔(421)内,所述双向螺旋丝杆(41)的两端均与电动推杆(45)的伸缩杆端面连接,且电动推杆(45)的固定杆转动设置在导向滑槽的两侧槽壁上,位于所述底板座(1)后侧面伸出的电动推杆(45)的固定杆外壁上固定套接有皮带轮(46),且皮带轮(46)外圈面套接有驱动皮带(47),所述底板座(1)的左侧面固定有驱动电机,且驱动电机的输出轴上固定的皮带轮(46)与驱动皮带(47)相互传动连接;

所述夹紧块(43)的内侧面设置有弹性橡胶层(5),且弹性橡胶层(5)的内侧面开设有波纹槽;所述弹性橡胶层(5)与夹紧块(43)贴合侧面设置有竖向T型卡块(51),所述夹紧块(43)与弹性橡胶层(5)贴合的侧面开设有竖向T型槽(431),所述T型卡块(51)滑动卡合到T型槽(431)内,且竖向的T型槽(431)为锁紧螺栓(44)头部下方;

所述打孔机构包括驱动导向组件(6)和驱动组件(7),所述驱动导向组件(6)包括T型滑块(61)、L型卡块(62)和铝合金导轨(63),所述支撑顶板(3)的下表面开设有多组T型滑槽(31),且每个T型滑槽(31)内均滑动设置有T型滑块(61),所述T型滑槽(31)侧壁固定设置有电动推杆(45),且电动推杆(45)的伸缩杆端面连接到T型滑块(61)侧面,所述T型滑块(61)的两侧面连接有L型卡块(62),所述支撑顶板(3)的下表面设置有铝合金导轨(63),且铝合金导轨(63)的截面为工字型结构,所述铝合金导轨(63)的上侧横板下表面两侧滑动卡合对称的L型卡块(62)的横块上,所述铝合金导轨(63)的下侧横板上滑动设置有驱动组件(7);

所述驱动组件(7)包括导向轮(71)、转轴杆(72)、连接横板(73)、安装盒(74)和钻头(75),对称的所述导向轮(71)滚动设置在铝合金导轨(63)的下侧横板上表面,且导向轮(71)的外圈面与铝合金导轨(63)的竖板表面接触,对称的所述导向轮(71)上连接有转轴杆(72),且对称的转轴杆(72)下端面转动设置在连接横板(73)上,所述连接横板(73)位于铝合金导轨(63)的下方横板下表面,所述连接横板(73)上固定设置的驱动电机的输出轴与转轴杆(72)连接,所述连接横板(73)的下表面固定有安装盒(74),且安装盒(74)内部设置有钻孔电机,所述安装盒(74)的下表面设置有钻头(75),且钻头(75)与钻孔电机的输出轴连接。

2. 根据权利要求1所述的一种桥梁钢结构加工用夹持打孔装置,其特征在于:所述连接横板(73)的上表面开设有缓冲槽(731),且缓冲槽(731)内设置有缓冲橡胶层(76),所述缓冲橡胶层(76)的上表面滚动设置有多组滚珠(8),所述滚珠(8)与铝合金导轨(63)的下方横板下表面滚动接触。

3. 根据权利要求1所述的一种桥梁钢结构加工用夹持打孔装置,其特征在于:多组所述液压缸(2)沿着底板座(1)四个拐角设置,且每个液压缸(2)的伸缩杆顶端面与支撑顶板(3)

之间可拆卸连接。

4. 根据权利要求1所述的一种桥梁钢结构加工用夹持打孔装置,其特征在于:所述导向轮(71)的外圈面包裹有耐磨层。

5. 根据权利要求1所述的一种桥梁钢结构加工用夹持打孔装置,其特征在于:所述底板座(1)和支撑顶板(3)上设置有圆弧倒角。

6. 根据权利要求1所述的一种桥梁钢结构加工用夹持打孔装置,其特征在于:所述底板座(1)下表面设置有多多个支撑腿,多个所述支撑腿用于对底板座(1)进行支撑安装。

一种桥梁钢结构加工用夹持打孔装置

技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁钢结构打孔技术领域,具体为一种桥梁钢结构加工用夹持打孔装置。

背景技术

[0002] 桥梁一般由上部结构、下部结构和附属构造物组成,上部结构主要指桥跨结构和支座系统;下部结构包括桥台、桥墩和基础;附属构造物则指桥头搭板、锥形护坡、护岸、导流工程等。桥梁在建设时少不了钢结构的使用,所以导致钢材是现代桥梁建设中必不可少的材料,而钢结构在组装前需要打孔机进行打孔,便于后期组装。

[0003] 申请号为CN201710987859.X,专利名称为一种防打滑偏移的桥梁钢结构打孔机,包括气缸,所述气缸的下表面活动连接有冲头,所述气缸的右侧固定连接有第一支撑板,所述第一支撑板的底部固定连接有底板,所述底板的下表面固定连接有有机箱,所述第一支撑板的左侧开设有调节槽,所述调节槽的内部滑动连接有滑块,所述滑块的上表面开设有与下表面相连通的活动孔。

[0004] 现有的打孔装置只能够对标准的直线型钢结构进行打孔处理,而桥梁在建设过程中并不仅仅只使用直线型的钢结构进行修建,而且还会使用大量的异形钢结构,列如,S型或者弧形的钢结构,很明显,现有的打孔装置并不能够针对该种形状的钢结构进行打孔处理,同时也就不能够针对异形的钢结构在打孔时进行防打滑和偏斜处理。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种桥梁钢结构加工用夹持打孔装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种桥梁钢结构加工用夹持打孔装置,包括底座,所述底座的上表面开设有多个导向滑槽,且每个导向滑槽内均设置有夹紧定位机构,所述底座上表面设置有多组液压缸,且液压缸的伸缩杆顶端面设置有支撑顶板,所述支撑顶板下表面设置有打孔机构,所述夹紧定位机构包括双向螺旋丝杆、丝杆滑块、夹紧块、锁紧螺栓、电动推杆、皮带轮和驱动皮带,所述双向螺旋丝杆转动设置在导向滑槽内,且双向螺旋丝杆上通过丝杆螺母对称套接有丝杆滑块,所述丝杆滑块上表面开设有螺纹孔,且丝杆滑块上表面摆动设置有夹紧块,所述夹紧块通过锁紧螺栓锁紧固定在夹紧块上表面,且锁紧螺栓的底端部螺纹连接在螺纹孔内,所述双向螺旋丝杆的两端均与电动推杆的伸缩杆端面连接,且电动推杆的固定杆转动设置在导向滑槽的两侧槽壁上,位于所述底座后侧面伸出的电动推杆的固定杆外壁上固定套接有皮带轮,且皮带轮外圈面套接有驱动皮带,所述底座的左侧面固定有驱动电机,且驱动电机的输出轴上固定的皮带轮与驱动皮带相互传动连接。

[0007] 优选的,所述夹紧块的内侧面设置有弹性橡胶层,且弹性橡胶层的内侧面开设有波纹槽。

[0008] 优选的,所述弹性橡胶层与夹紧块贴合侧面设置有竖向T型卡块,所述夹紧块与弹性橡胶层贴合的侧面开设有竖向T型槽,所述T型卡块滑动卡合到T型槽内,且竖向的T型槽为锁紧螺栓头下方。

[0009] 优选的,所述打孔机构包括驱动导向组件和钻头驱动组件,所述驱动导向组件包括T型滑块、L型卡块和铝合金导轨,所述支撑顶板的下表面开设有多组T型滑槽,且每个T型滑槽内均滑动设置有T型滑块,所述T型滑槽侧壁固定设置有电动推杆,且电动推杆的伸缩杆端面连接到T型滑块侧面,所述L型滑块的两侧面连接有L型卡块,所述支撑顶板的下表面设置有铝合金导轨,且铝合金导轨的截面为工字型结构,所述铝合金导轨的上侧横板下表面两侧滑动卡合有对称的L型卡块的横板上,所述铝合金导轨的下侧横板上滑动设置有钻头驱动组件。

[0010] 优选的,所述钻头驱动组件包括导向轮、转轴杆、连接横板、安装盒和钻头,对称的所述导向轮滚动设置在铝合金导轨的下侧横板上表面,且导向轮的外圈面与铝合金导轨的竖板表面接触,对称的所述导向轮上连接有转轴杆,且对称的转轴杆下端转动设置在连接横板上,所述连接横板位于铝合金导轨的下方横板下表面,所述连接横板上固定设置的驱动电机的输出轴与转轴杆连接,所述连接横板的下表面固定有安装盒,且安装盒内部设置有钻孔电机,所述安装盒的下表面设置有钻头,且钻头与钻孔电机的输出轴连接。

[0011] 优选的,所述连接横板的上表面开设有缓冲槽,且缓冲槽内设置有缓冲橡胶层,所述缓冲橡胶层的上表面滚动设置有多组滚珠,所述滚珠与铝合金导轨的下方横板下表面滚动接触。

[0012] 优选的,多个所述液压缸沿着底板座四个拐角设置,且每个液压缸的伸缩杆顶端面与支撑顶板之间可拆卸连接。

[0013] 优选的,所述导向轮的外圈面包裹有耐磨层。

[0014] 优选的,所述底板座和支撑顶板上设置有圆弧倒角。

[0015] 优选的,所述底板座下表面设置有多组支撑腿,多个所述支撑腿用于对底板座进行支撑安装。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 1、本发明通过在底座板上表面设置多组夹紧定位机构,多个双向螺旋丝杆在皮带轮的同时驱动下能够调整多组对称的夹紧块相互靠近移动,使得对称的夹紧块之间的距离大于钢结构的宽度,然后多个电动推杆的伸缩杆能够驱动多个双向螺旋丝杆移动,使得调整后的多组对称的夹紧块能够移动呈与钢结构相同的形状,进而便于将夹紧块在丝杆滑块上表面调整呈倾斜状态与钢结构的圆弧面对齐,然后继续驱动多个双向螺旋丝杆同步转动,进而带动调整为倾斜状态的夹紧块能够夹紧贴合在S型的钢结构两侧面,进而实现对S型的钢结构进行夹紧固定,防止打孔机构在对S型的钢结构进行按顺序钻孔处理时,由于现有的打孔装置不能够对S型的钢结构进行有效夹紧,进而导致S型的钢结构在打孔时出现偏移或打滑的现象,进而影响钢结构的打孔质量。

[0018] 2、本发明通过驱动导向组件和驱动组件的配合,驱动导向组件能够改变铝合金导轨的形状,使得铝合金导轨能够与不同形状的钢结构对应,然后驱动组件能够驱动钻头在变形后的铝合金导轨上移动,进而便于实现钻头能够对夹紧后不同形状的钢结构进行打孔处理,对称的导向轮通过转轴杆安装到连接横板上,且连接横板位于铝合金导轨的下方,可

以防止导向轮从铝合金导轨下方的横板掉落,进而影响钻头对铝合金导轨进行安全打孔作业。

附图说明

[0019] 图1为本发明桥梁钢结构与打孔装置的装配示意图;

[0020] 图2为本发明打孔装置的结构示意图;

[0021] 图3为本发明夹紧定位机构的结构示意图;

[0022] 图4为本发明驱动导向组件和驱动组件的装配示意图;

[0023] 图5为本发明铝合金导轨的剖视图;

[0024] 图6为本发明夹紧块与弹性橡胶层的装配示意图。

[0025] 图中:1、底板座;2、液压缸;3、支撑顶板;31、T型滑槽;4、夹紧定位机构;41、双向螺旋丝杆;42、丝杆滑块;421、螺纹孔;43、夹紧块;431、T型槽;44、锁紧螺栓;45、电动推杆;46、皮带轮;47、驱动皮带;5、弹性橡胶层;51、T型卡块;6、驱动导向组件;61、T型滑块;62、L型卡块;63、铝合金导轨;7、驱动组件;71、导向轮;72、转轴杆;73、连接横板;731、缓冲槽;74、安装盒;75、钻头;76、缓冲橡胶层;8、滚珠。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 实施例1:

[0028] 如图1至图6所示,本发明提供一种桥梁钢结构加工用夹持打孔装置技术方案:包括底板座1,所述底座板的上表面开设有多个导向滑槽,且每个导向滑槽内均设置有夹紧定位机构4,所述底板座1上表面设置有多个液压缸2,且液压缸2的伸缩杆顶端面设置有支撑顶板3,所述支撑顶板3下表面设置有打孔机构,所述夹紧定位机构4包括双向螺旋丝杆41、丝杆滑块42、夹紧块43、锁紧螺栓44、电动推杆45、皮带轮46和驱动皮带47,所述双向螺旋丝杆41转动设置在导向滑槽内,且双向螺旋丝杆41上通过丝杆螺母对称套接有丝杆滑块42,所述丝杆滑块42上表面开设有螺纹孔421,且丝杆滑块42上表面摆动设置有夹紧块43,所述夹紧块43通过锁紧螺栓44锁紧固定在夹紧块43上表面,且锁紧螺栓44的底端部螺纹连接在螺纹孔421内,所述双向螺旋丝杆41的两端均与电动推杆45的伸缩杆端面连接,且电动推杆45的固定杆转动设置在导向滑槽的两侧槽壁上,位于所述底板座1后侧面伸出的电动推杆45的固定杆外壁上固定套接有皮带轮46,且皮带轮46外圈面套接有驱动皮带47,所述底板座1的左侧面固定有驱动电机,且驱动电机的输出轴上固定的皮带轮46与驱动皮带47相互传动连接;工作时,当需要对桥梁钢结构进行打孔处理,便于桥梁钢结构进行后期组装,而现有的打孔装置只能够对标准的直线型钢结构进行打孔处理,而桥梁在建设过程中并不仅仅只使用直线型的钢结构进行修建,而且还会使用大量的异形钢结构,列如,S型或者弧形的钢结构,很明显,现有的打孔装置并不能够针对该种形状的钢结构进行打孔处理,同时也就不能够针对异形的钢结构在打孔时进行防打滑和偏斜处理;因此,本发明设计的在底板

座1上表面设置多组夹紧定位机构4,当需要对S型的钢结构进行夹紧钻孔时,此时工作人员可以通过PLC控制系统控制底板座1侧面的驱动电机工作,使得该驱动电机能够通过驱动皮带47带动多个皮带轮46转动,而该皮带轮46会通过一侧的电动推杆45带动双向螺旋丝杆41转动,进而使得每个导向滑槽内对称的丝杆滑块42能够相互靠近移动,且控制对称的丝杆滑块42之间的距离大于钢结构的宽度,此时驱动电机停止工作,人然后控制每个导向滑槽内的电动推杆45工作,使得电动推杆45的伸缩杆能够推动双向螺旋丝杆41在导向滑槽内移动,进而便于将每个导向滑槽内设置的丝杆滑块42在底板座1上表面调整呈与S型的钢结构相同S形,然后工作人员将钢结构放入到底板座1上表面,使得调整后对称的丝杆滑块42上表面的夹紧块43能够位于钢结构的两侧,由于S型的钢结构有圆弧面,此时,工作人员可以通过转动锁紧螺栓44,将夹紧块43在丝杆滑块42上表面调整呈倾斜状态与钢结构的圆弧面对齐,然后反向转动锁紧螺栓44,使得夹紧块43能够固定在丝杆滑块42上,然后工作人员再控制驱动电机,使得多个皮带轮46能够通过电动推杆45带动双向螺旋丝杆41转动,进而带动调整为倾斜状态的夹紧块43能够夹紧贴合在S型的钢结构两侧面,进而实现对S型的钢结构进行夹紧固定,防止打孔机构在对S型的钢结构进行按顺序钻孔处理时,由于现有的打孔装置不能够对S型的钢结构进行有效夹紧,进而导致S型的钢结构在打孔时出现偏移或打滑的现象,进而影响钢结构的打孔质量;当S型的钢结构打孔完成后,此时控制液压缸2的伸缩杆上升,使得打孔机构上升到钢结构的上方,然后控制底板座1侧面驱动电机工作,使得多个皮带轮46能够带动多个双向螺旋丝杆41反向转动,进而便于对称的夹紧块43能够从钢结构的两侧面脱离夹紧,进而便于将打孔后的S型的钢结构进行取出。

[0029] 做为本发明的一种实施方式,所述夹紧块43的内侧面设置有弹性橡胶层5,且弹性橡胶层5的内侧面开设有波纹槽;工作时,当调整后对称的夹紧块43向着钢结构的两侧面移动夹紧时,此时夹紧块43内侧的设置的弹性橡胶层5会夹紧接触到钢结构的两侧面,进而使得弹性橡胶层5能够起到弹性缓冲的作用,防止对称的夹紧块43夹紧力过大而产生损坏或变形的现象,而在弹性橡胶层5内侧面设置波纹槽能够增大夹紧块43与钢结构侧面夹紧接触的摩擦力,同时弹性橡胶层5也能够产生变形,进而能够增大夹紧块43与钢结构圆弧面的夹紧接触面,能够进一步防止钢结构在打孔时,钢结构产生打滑或偏移的现象出现。

[0030] 做为本发明的一种实施方式,所述弹性橡胶层5与夹紧块43贴合侧面设置有竖向T型卡块51,所述夹紧块43与弹性橡胶层5贴合的侧面开设有竖向T型槽431,所述T型卡块51滑动卡合到T型槽431内,且竖向的T型槽431为锁紧螺栓44头部下方;工作时,当夹紧块43侧面的弹性橡胶层5不断对不同钢结构进行夹紧后,会导致弹性橡胶层5产生磨损;因此,本发明将弹性橡胶层5通过T型卡块51和T型槽431的配合,能够实现将弹性橡胶层5可拆卸安装到夹紧块43侧面,进而便于对磨损的弹性橡胶层5进行更换,同时滑动卡合的T型卡块51和T型槽431位于锁紧螺栓44的头部下方,使得锁紧螺栓44将夹紧块43锁紧在丝杆滑块42上时,同时也能够将弹性橡胶层5锁紧固定在夹紧块43的侧面,从而能够实现对钢结构进行缓冲防滑夹紧固定。

[0031] 做为本发明的一种实施方式,所述打孔机构包括驱动导向组件6和驱动组件7,所述驱动导向组件6包括T型滑块61、L型卡块62和铝合金导轨63,所述支撑顶板3的下表面开设有多组T型滑槽31,且每个T型滑槽31内均滑动设置有T型滑块61,所述T型滑槽31侧壁固

定设置有电动推杆45,且电动推杆45的伸缩杆端面连接到T型滑块61侧面,所述L型滑块的两侧面连接有L型卡块62,所述支撑顶板3的下表面设置有铝合金导轨63,且铝合金导轨63的截面为工字型结构,所述铝合金导轨63的上侧横板下表面两侧滑动卡合字对称的L型卡块62的横块上,所述铝合金导轨63的下侧横板上滑动设置有驱动组件7;工作时,当需要驱动驱动组件7对夹紧固定后的S型的钢结构进行打孔时,此时需要先控制驱动导向组件6与S型的钢结构形状相同,然后才能够实现驱动组件7呈S型线性行走对钢结构进行打孔处理,因此,此时工作人员通过PLC控制系统控制支撑顶板3内部设置的多个电动推杆45工作,使得电动推杆45的伸缩杆能够带动多个T型滑块61在多个T型滑槽31内前后滑动,而由于T型滑块61的两侧面通过L型卡块62卡合在铝合金导轨63上,因此,多个T型滑块61在多个T型滑槽31内的滑动会带动具有一定弹性变形的铝合金导轨63在支撑顶板3的下表面变换呈S型结构的铝合金导轨63,然后驱动组件7会在呈S型结构的铝合金导轨63上行走,进而实现对S型的钢结构进行不同位置的打孔处理;而当需要对其他形状的钢结构进行打孔时,此时先将其他形状的钢结构通过夹紧定位机构4夹紧固定在底板座1上表面,然后控制支撑顶板3上多个T型滑块61移动,使得铝合金导轨63能够变换呈对应的形状,从而便于驱动组件7在铝合金导轨63上行走,实现度对应形状的钢结构进行打孔处理。

[0032] 做为本发明的一种实施方式,所述驱动组件7包括导向轮71、转轴杆72、连接横板73、安装盒74和钻头75,对称的所述导向轮71滚动设置在铝合金导轨63的下侧横板上表面,且导向轮71的外圈面与铝合金导轨63的竖板表面接触,对称的所述导向轮71上连接有转轴杆72,且对称的转轴杆72下端面转动设置在连接横板73上,所述连接横板73位于铝合金导轨63的下方横板下表面,所述连接横板73上固定设置的驱动电机的输出轴与转轴杆72连接,所述连接横板73的下表面固定有安装盒74,且安装盒74内部设置有钻孔电机,所述安装盒74的下表面设置有钻头75,且钻头75与钻孔电机的输出轴连接;所述导向轮71的外圈面包裹有耐磨层;工作时,耐磨层能够对导向轮71起到保护耐磨的作用;当铝合金导轨63变换呈与钢结构相同的形状后,此时工作人员控制连接横板73上固定的驱动电机工作,使得该驱动电机的输出轴能够通过转轴杆72带动导向轮71转动,此时由于对称的导向轮71位于铝合金导轨63下端横板的上表面,因此,导向轮71的转动会沿着变形后的铝合金导轨63上移动,进而能够通过连接横板73底端安装盒74和钻头75移动,从而使得钻头75能够呈S型线性在S型的钢结构上方移动,当钻头75移动到钢结构对应需要打孔的位置,此时控制液压缸2的伸缩杆收缩,使其带动支撑顶板3和钻头75向下移动,进而便于安装盒74内部的钻孔电机带动钻头75进行打孔作业,当此处打孔完成后,液压缸2的伸缩杆伸出,使得钻头75从钻孔内脱离,然后导向轮71继续转动,带动钻头75沿着铝合金导轨63继续移动到下一个位置进行打孔作业,而对称的导向轮71通过转轴杆72安装到连接横板73上,且连接横板73位于铝合金导轨63的下方,可以防止导向轮71从铝合金导轨63下方的横板掉落,进而影响钻头75对铝合金导轨63进行安全打孔作业。

[0033] 做为本发明的一种实施方式,所述连接横板73的上表面开设有缓冲槽731,且缓冲槽731内设置有缓冲橡胶层76,所述缓冲橡胶层76的上表面滚动设置有多个滚珠8,所述滚珠8与铝合金导轨63的下方横板下表面滚动接触;工作时,当钻头75在钻孔电机的驱动下对钢结构进行钻孔处理时,钻头75与钢结构之间会产生振动,而此时钻头75会将振动力传递到连接横板73上,因此,在连接横板73上表面与铝合金导轨63接触的位置设置缓冲橡胶层

76,能够起到缓冲减震的作用,防止连接横板73受到的振动冲击力直接作用到铝合金导轨63的下方,导致铝合金导轨63产生变形的现象,同时缓冲橡胶层76上表面设置的多个滚珠8,能够在连接横板73在铝合金导轨63下表面滑动时起到滚动摩擦的作用,防止连接横板73在铝合金导轨63下表面长时间滑动而产生磨损的现象出现。

[0034] 做为本发明的一种实施方式,多个所述液压缸2沿着底板座1四个拐角设置,且每个液压缸2的伸缩杆顶端面与支撑顶板3之间可拆卸连接;所述底板座1和支撑顶板3上设置有圆弧倒角;所述底板座1下表面设置有多多个支撑腿,多个所述支撑腿用于对底板座1进行支撑安装;工作时,将液压缸2的伸缩杆与支撑顶板3进行可拆卸连接,便于工作人员能够将大型的S型或弧形的钢结构通过将支撑顶板3拆卸,然后直接采用吊装的方式将其用过夹紧定位机构4夹紧固定早底板座1上,然后将支撑顶板3继续安装到液压缸2的伸缩杆上,使得支撑顶板3能够带动钻头75进行打孔作业。

[0035] 工作原理:当需要对S型的钢结构进行夹紧钻孔时,此时工作人员可以通过PLC控制系统控制底板座1侧面的驱动电机工作,使得该驱动电机能够通过驱动皮带47带动多个皮带轮46转动,而该皮带轮46会通过一侧的电动推杆45带动双向螺旋丝杆41转动,进而使得每个导向滑槽内对称的丝杆滑块42能够相互靠近移动,且控制对称的丝杆滑块42之间的距离大于钢结构的宽度,此时驱动电机停止工作,人然后控制每个导向滑槽内的电动推杆45工作,使得电动推杆45的伸缩杆能够推动双向螺旋丝杆41在导向滑槽内移动,进而便于将每个导向滑槽内设置的丝杆滑块42在底板座1上表面调整呈与S型的钢结构相同S形,然后工作人员将钢结构放入到底板座1上表面,使得调整后对称的丝杆滑块42上表面的夹紧块43能够位于钢结构的两侧,由于S型的钢结构有圆弧面,此时,工作人员可以通过转动锁紧螺栓44,将夹紧块43在丝杆滑块42上表面调整呈倾斜状态与钢结构的圆弧面对齐,然后反向转动锁紧螺栓44,使得夹紧块43能够固定在丝杆滑块42上,然后工作人员再控制驱动电机,使得多个皮带轮46能够通过电动推杆45带动双向螺旋丝杆41转动,进而带动调整为倾斜状态的夹紧块43能够夹紧贴合在S型的钢结构两侧面,进而实现对S型的钢结构进行夹紧固定,然后工作人员通过PLC控制系统控制支撑顶板3内部设置的多个电动推杆45工作,使得电动推杆45的伸缩杆能够带动多个T型滑块61在多个T型滑槽31内前后滑动,而由于T型滑块61的两侧面通过L型卡块62卡合在铝合金导轨63上,因此,多个T型滑块61在多个T型滑槽31内的滑动会带动具有一定弹性变形的铝合金导轨63在支撑顶板3的下表面变换呈S型结构的铝合金导轨63,然后工作人员控制连接横板73上固定的驱动电机工作,使得该驱动电机的输出轴能够通过转轴杆72带动导向轮71转动,此时由于对称的导向轮71位于铝合金导轨63下端横板的上表面,因此,导向轮71的转动会沿着变形后的铝合金导轨63上移动,进而能够通过连接横板73底端安装盒74和钻头75移动,从而使得钻头75能够呈S型线性在S型的钢结构上方移动,当钻头75移动到钢结构对应需要打孔的位置,此时控制液压缸2的伸缩杆收缩,使其带动支撑顶板3和钻头75向下移动,进而便于安装盒74内部的钻孔电机带动钻头75进行打孔作业。

[0036] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

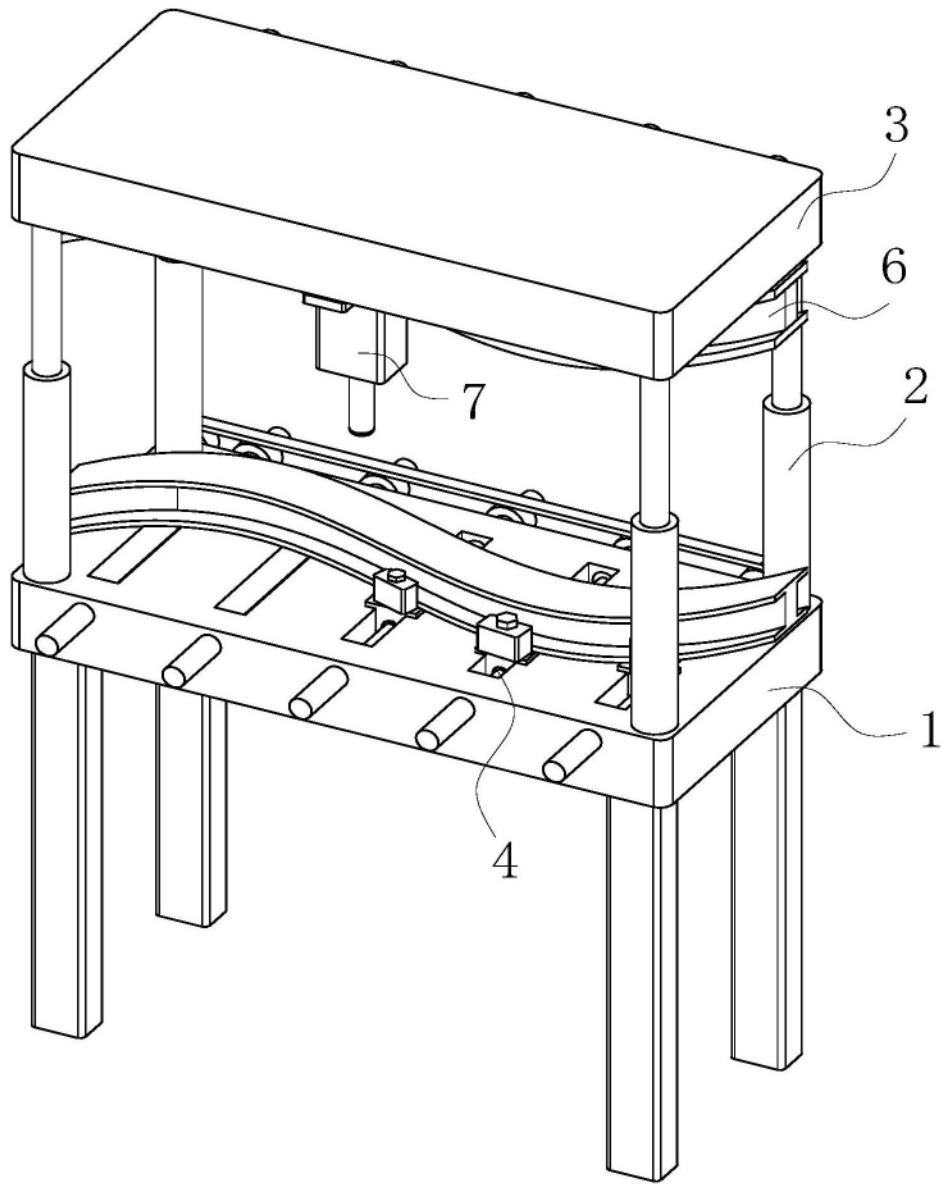


图1

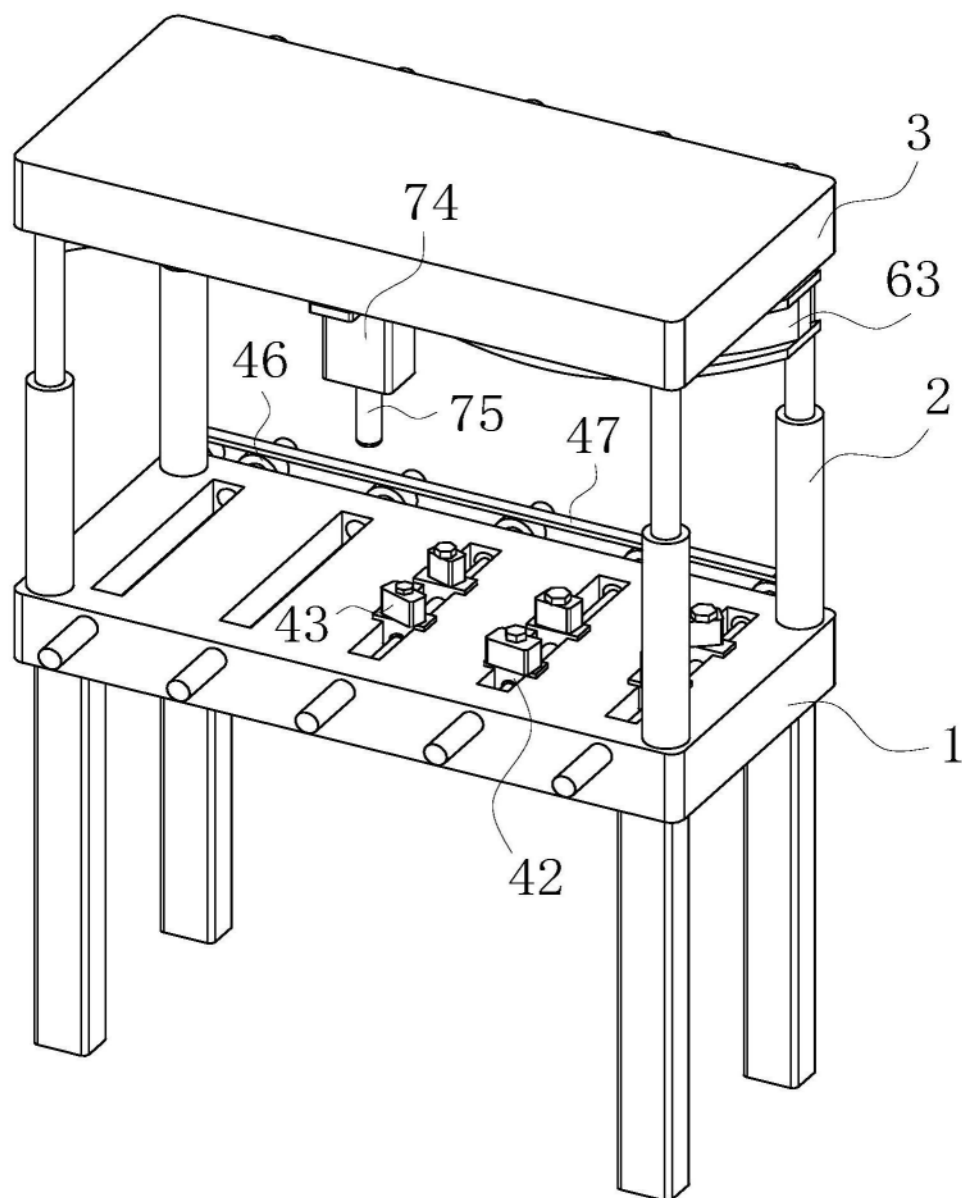


图2

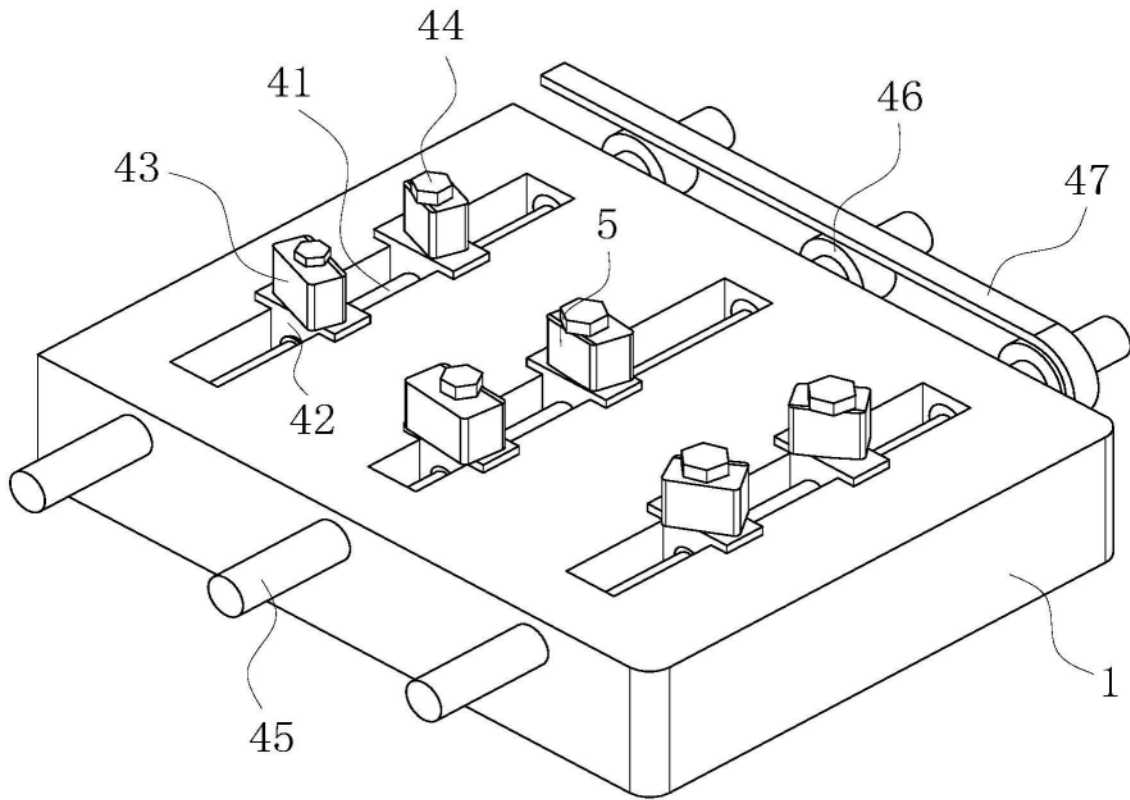


图3

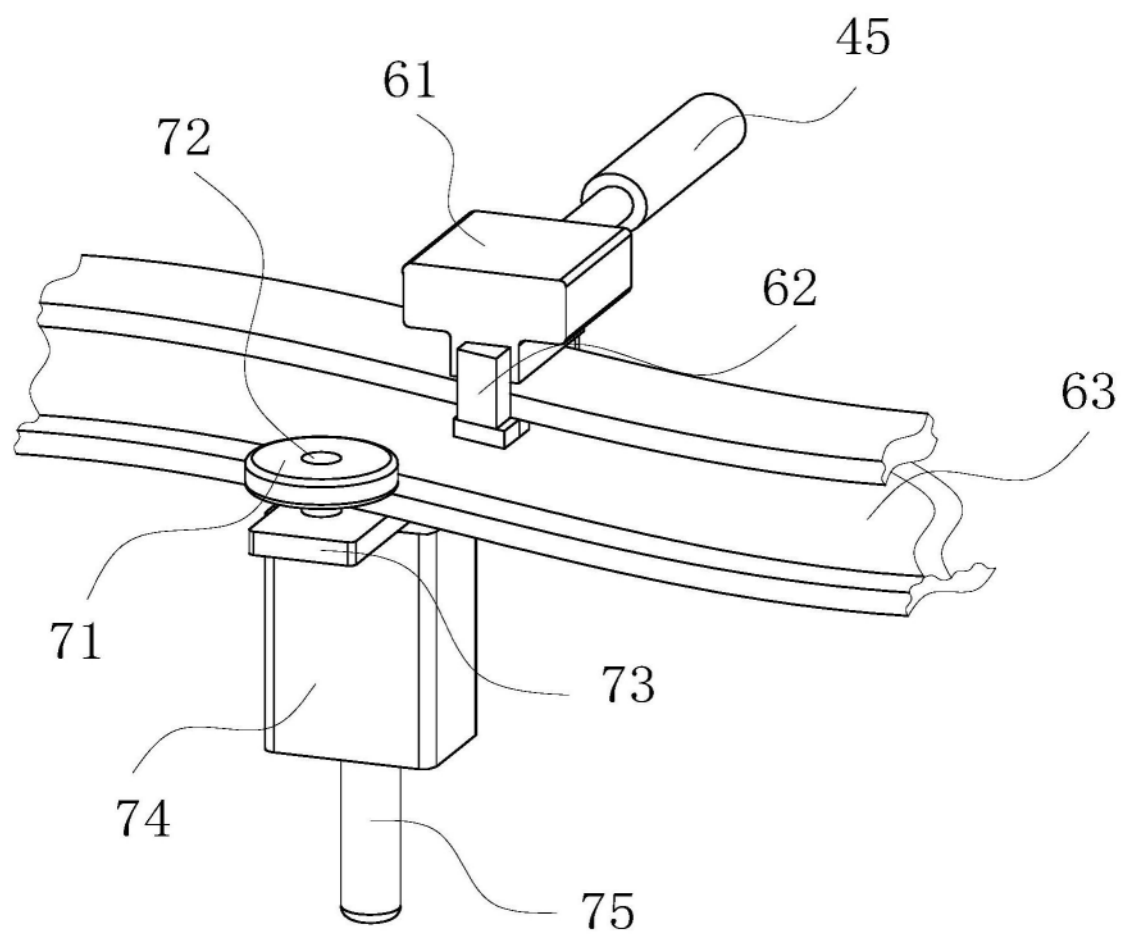


图4

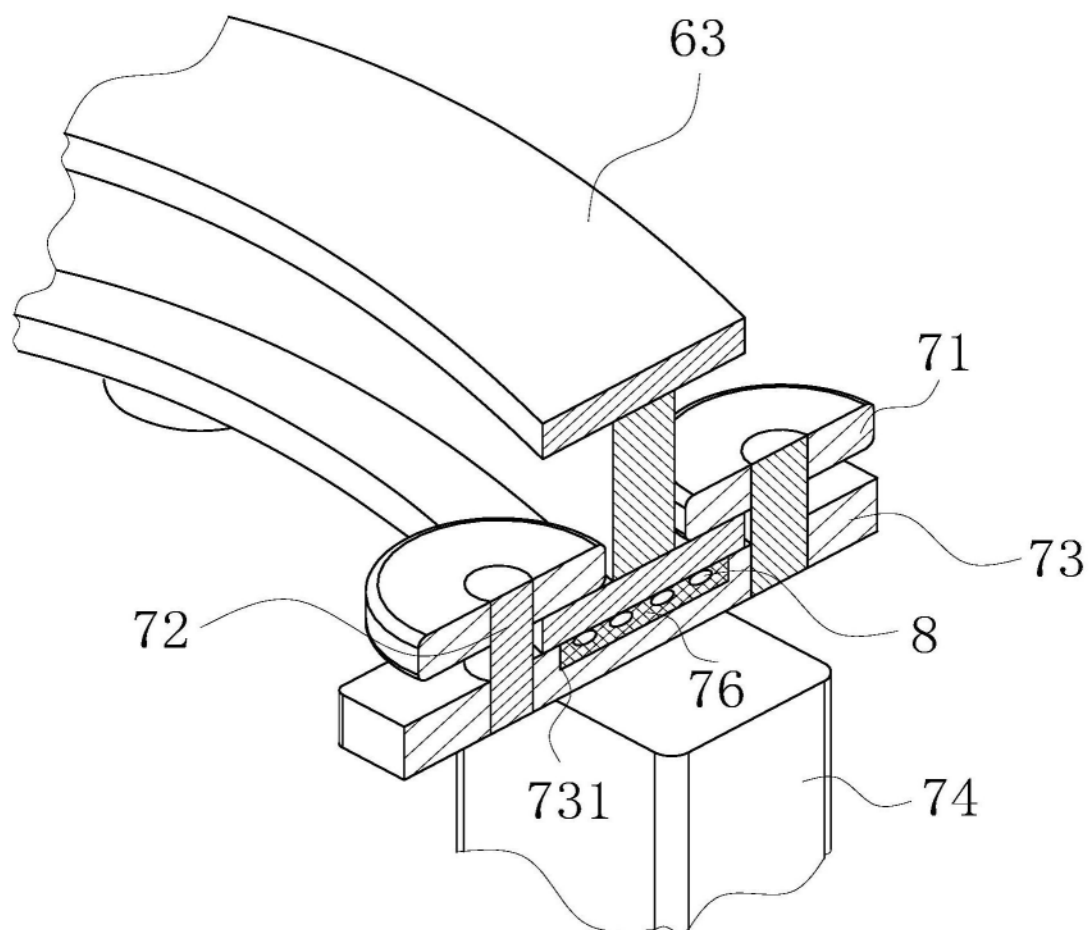


图5

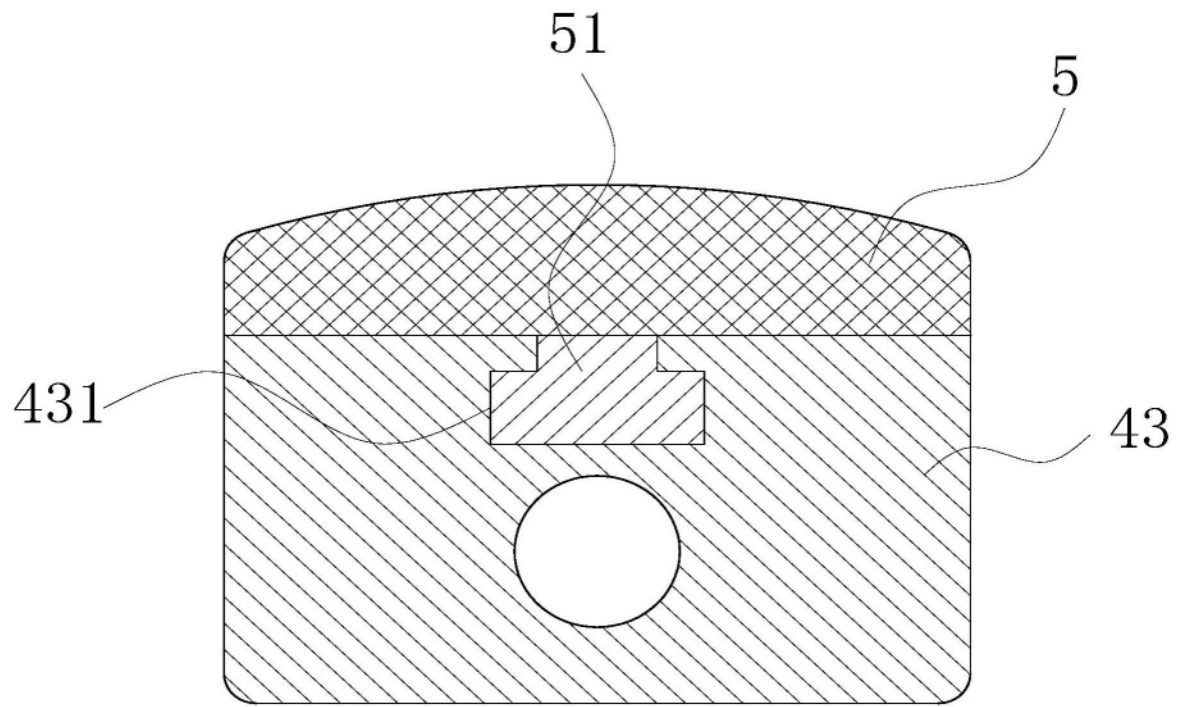


图6