(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118137243 B
(45)授权公告日 2025.06.20

(21)申请号 202410469775.7

(22)申请日 2024.04.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118137243 A

(43)申请公布日 2024.06.04

(73)专利权人 浙江景凯电力设备有限公司
地址 325000 浙江省温州市乐清市柳市镇东风工业区凌云路18号

(72)发明人 朱小忠 杨德华

(74)专利代理机构 温州联赢知识产权代理事务所(普通合伙) 33361
专利代理师 吴娇

(51)Int.Cl.
H01R 31/06(2006.01)
H01R 13/02(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)
H01B 7/04(2006.01)
H01B 7/42(2006.01)

(56)对比文件
CN 117498087 A,2024.02.02
CN 208062749 U,2018.11.06

审查员 刘华

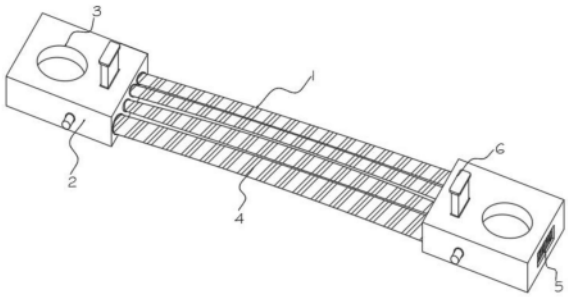
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种防火阻燃的铜线软连接

(57)摘要

本发明公开了一种防火阻燃的铜线软连接，包括一排铜线本体，其中一排铜线本体的两端均夹持安装有接线端子，并且两个接线端子均贯穿延伸至两个铜接头的内部，还包括：铜接头的体积大于接线端子的体积，且两个铜接头的内部均开设有安装孔槽，一排铜线本体的表面均涂覆有一层绝缘涂层，两个铜接头的内部上下两侧均开槽贯穿滑动安装有按压杆。该防火阻燃的铜线软连接，利用在限位块的内部开槽通过第二扭转弹簧转动安装有转轴，可以在后期需要对接线端子与两个压板拆卸检修更换时，只需手动转动转轴带动限位块与限位槽相分离，然后就可以抽出接线端子，以方便后期对其进行快速检修更换操作，更加省时省力，降低了操作难度。



CN 118137243 B

1.一种防火阻燃的铜线软连接,包括一排铜线本体(1),其中一排铜线本体(1)的两端均夹持安装有接线端子(7),且两个接线端子(7)的结构相同,并且两个接线端子(7)均贯穿延伸至两个铜接头(2)的内部;

其特征在于,还包括:

铜接头(2)的体积大于接线端子(7)的体积,且两个铜接头(2)的内部均开设有安装孔槽(3),可以通过两个安装孔槽(3)对两个铜接头(2)进行定位安装;

一排铜线本体(1)的表面均涂覆有一层绝缘涂层(4),其中绝缘涂层(4)是通过聚偏二氟乙烯PVDF材料制成,两个铜接头(2)的外侧均开槽设置有散热网板(5);

两个铜接头(2)的内部上下两侧均开槽贯穿滑动安装有按压杆(6),且每两个按压杆(6)均是关于铜接头(2)的横向中心线对称设置,并且每个按压杆(6)的内端均贯穿延伸至铜接头(2)的内部两端;

两个按压杆(6)的内端均通过螺钉安装有压板(8),且两个压板(8)的内侧均夹持连接至接线端子(7)的上下两侧面,并且接线端子(7)的外端对应有散热网板(5);

铜接头(2),其内部上下两端均开槽通过挤压弹簧(16)转动安装有限位块(14),且两个限位块(14)的外侧均连接有一排限位槽(15),并且两排限位槽(15)均是等间距开设在两个按压杆(6)的外侧壁;

两个按压杆(6)的外侧均设置有齿条(13),且两个齿条(13)的外侧均啮合连接有传动齿轮(10),同时两个传动齿轮(10)的输出端均缠绕连接有拉绳(12),而且两个拉绳(12)的外端均通过导向轮连接有移动座(20),其中移动座(20)是通过复位弹簧(21)滑动安装在铜接头(2)的内部,移动座(20)的外端设置有散热片(22),并且散热片(22)的外侧贴合连接至接线端子(7)的外侧壁;

两个传动齿轮(10)的输出端均缠绕连接有第一扭转弹簧(11),且两个第一扭转弹簧(11)的结构相同,并且两个第一扭转弹簧(11)的外端均连接至铜接头(2)的内壁。

2.根据权利要求1所述的一种防火阻燃的铜线软连接,其特征在于:限位块(14),其内部开槽设置有第二扭转弹簧(18),且第二扭转弹簧(18)的内侧缠绕连接有转轴(17),并且转轴(17)的外端贯穿延伸至铜接头(2)的外侧。

3.根据权利要求1所述的一种防火阻燃的铜线软连接,其特征在于:两个压板(8)的外侧均贴合连接有散热垫(9),且两个散热垫(9)均是通过纤维材质制成,并且两个散热垫(9)的内侧均贴合连接至接线端子(7)的上下两侧面。

4.根据权利要求3所述的一种防火阻燃的铜线软连接,其特征在于:两个压板(8)的内部均开设有一层散热孔(19),且两层散热孔(19)的孔径相同,并且两层散热孔(19)的内侧均对应有接线端子(7)的上下两侧面。

5.根据权利要求1所述的一种防火阻燃的铜线软连接,其特征在于:铜接头(2),其内部前后两端均对称设置有两个阻尼杆(24),且每两个阻尼杆(24)的内端连接有防护板(23),并且两个防护板(23)的内侧均对应有接线端子(7)。

6.根据权利要求5所述的一种防火阻燃的铜线软连接,其特征在于:铜接头(2),其内部前后两端均通过活动轴安装有挤压杆(25),且四个挤压杆(25)均呈倾斜形状,并且四个挤压杆(25)的外端均通过活动轴连接有移动块(26),每两个移动块(26)均是通过拉力弹簧(27)滑动安装在两个防护板(23)的外侧面。

一种防火阻燃的铜线软连接

技术领域

[0001] 本发明涉及铜线软连接技术领域,具体为一种防火阻燃的铜线软连接。

背景技术

[0002] 铜线软连接是一种用于连接铜导线的重要组件,广泛应用于电力系统、建筑物和工业设备中,它主要由多根细圆紫铜丝绞合而成,形状为圆形且实心,不是交叉编织而是相互缠绕,此外,铜线软连接还包括铜接头,这些接头可以是无缝铜管或各种接线端子,用于连接铜绞线并确保电流的顺畅传输,为了提高连接的稳定性和可靠性,铜接头通常采用冷压的方式与铜绞线进行连接,铜线软连接能够有效地传输电流,并且具有较强的耐腐蚀性能和良好的导电性能,它适用于高低压电器、开关触头、配电技术设备等多种电气工程,也广泛用于金属冶炼、电化电镀、化工生产烧碱等超大电流电解冶炼企业工程,此外,它还被用于汽车、电力机车、工业电炉、矿用防爆电器等设备的软连接及母线之间连接;

[0003] 而防火阻燃的铜线软连接是一种特殊的电气连接元件,它结合了铜线软连接的基本导电和连接功能,并特别加强了防火和阻燃的性能,这种连接元件的主要特点是其外层或关键部位使用了特殊的防火阻燃材料,以应对可能发生的火灾情况,防火阻燃材料的选择通常基于其出色的耐高温、难燃或不燃的特性,以及良好的电气绝缘性能。这些材料在遭受火源或高温时,能够有效抑制火势的蔓延,为火灾的控制和救援工作提供宝贵的时间,因此被广泛应用于那些对电气安全有较高要求的场所,如高层建筑、商业中心、地下设施、化工厂、地铁隧道等领域;

[0004] 在公开专利为CN113922145A的“一种耐高温防阻铜编软连接结构”中,包括铜编带、第一压板、第一连接板和耐高温单元;所述铜编带的一端固接有第一压板;所述第一压板上固接有第一连接板;所述第一连接板上开设有第一安装孔;所述铜编带的另一端固接有第二压板;所述第二压板上固接有第二连接板;所述第二连接板上开设有第二安装孔;所述第二压板上设有耐高温单元;所述耐高温单元上密封套接有第一阻燃件;通过第一阻燃件、第二阻燃件和第三阻燃件均为阻燃面料制成,使得铜编带不会受到高温和明火燃烧,从而不会降低铜编带的导电性能;通过阻燃颗粒使得在获得更好的阻燃效果的同时,可以在第一阻燃件内移动,从而不影响铜编带的弯曲;

[0005] 在公开专利为CN116504450A的“一种防火阻燃的铜线软连接”中,设置有铜丝线编织的铜线本体,且铜线本体的外表面前后两侧安装有铜线头;包括:内绝缘层,嵌套连接于所述铜线本体的外表面,且内绝缘层的外表面开设有第一通气孔,并且第一通气孔的内表面嵌套连接有第一挤压棉,同时第一挤压棉的外表面外侧安装有第一耐火棉。该防火阻燃的铜线软连接,设置有便于进行组装的内绝缘层,且配合设置第一耐火棉,形成内侧的阻燃使用,且设置的第一通气孔和第二通气孔的交错设置,以及在两者交错夹层位置进行组装设有阻燃粉仓的阻燃层,可有效的在阻燃的同时进行通气自动降温处理,避免对铜线软连接造成高温损坏;

[0006] 在公开专利为CN117498087A的“一种阻燃型铜线软连接”中,包括连接片和铜线本

体,所述连接片的内部滑动有铜线本体;还包括:所述铜线本体的外端包裹有阻燃层,且阻燃层的外壁包裹有绝缘层,所述绝缘层的外端贴合在夹持杆的内壁上,且夹持杆的右端滑动在移杆的内部构成防摩擦机构。该阻燃型铜线软连接安装有夹持杆,在弯折绝缘层的过程中,绝缘层弯折的边缘会拉动夹持杆进行移动,从而使得夹持杆能够在移杆的内部进行移动,继而使得夹持杆能够根据绝缘层的角度而进行移动,从而使得夹持杆可以避免绝缘层弯折部位过于紧绷,并且通过夹持杆的滑动,从而避免绝缘层因设备的振动而进行摩擦,从而避免了绝缘层摩擦而破损,继而达到防阻燃的目的;

[0007] 在上述防火阻燃的铜线软连接使用时,当铜线本体通过接线端子插入至铜接头的内部后,基本上都是通过定位机构对插入的接线端子进行固定夹持,但是在设备长时间运作后,接线端子会因为长时间的使用磨损而出现接触不良的现象,需要对其进行拆卸检修更换,但是现有的接线端子在安装后并不方便对其进行拆卸检修更换,使得操作难度变大,不方便后期防火阻燃的铜线软连接的稳定使用;

[0008] 所以我们提出了一种防火阻燃的铜线软连接,以便于解决上述中提出的问题。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种防火阻燃的铜线软连接,以解决上述背景技术提出的目前市场上当铜线本体通过接线端子插入至铜接头的内部后,基本上都是通过定位机构对插入的接线端子进行固定夹持,但是在设备长时间运作后,接线端子会因为长时间的使用磨损而出现接触不良的现象,需要对其进行拆卸检修更换,但是现有的接线端子在安装后并不方便对其进行拆卸检修更换,使得操作难度变大,不方便后期防火阻燃的铜线软连接的稳定使用的问题。

[0010] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种防火阻燃的铜线软连接,包括一排铜线本体,其中一排铜线本体的两端均夹持安装有接线端子,且两个接线端子的结构相同,并且两个接线端子均贯穿延伸至两个铜接头的内部;

[0011] 还包括:铜接头的体积大于接线端子的体积,且两个铜接头的内部均开设有安装孔槽,可以通过两个安装孔槽对两个铜接头进行定位安装,一排铜线本体的表面均涂覆有一层绝缘涂层,其中绝缘涂层是通过聚偏二氟乙烯PVDF材料制成,两个铜接头的外侧均开槽设置有散热网板;

[0012] 两个铜接头的内部上下两侧均开槽贯穿滑动安装有按压杆,且每两个按压杆均是关于铜接头的横向中心线对称设置,并且每个按压杆的内端均贯穿延伸至铜接头的内部两端,两个按压杆的内端均通过螺钉安装有压板,且两个压板的内侧均夹持连接至接线端子的上下两侧面,并且接线端子的外端对应有散热网板。

[0013] 优选的,所述铜接头,其内部上下两端均开槽通过挤压弹簧转动安装有限位块,且两个限位块的外侧均连接有一排限位槽,并且两排限位槽均是等间距开设在两个按压杆的外侧壁,可以通过挤压弹簧自身的弹力方便将限位块依次弹出至一排限位槽中,随后就可以对按压的按压杆进行滑动限位,避免按压杆后期发生错位偏移的现象。

[0014] 优选的,限位块,其内部开槽设置有第二扭转弹簧,且第二扭转弹簧的内侧缠绕连接有转轴,并且转轴的外端贯穿延伸至铜接头的外侧,可以通过第二扭转弹簧自身的弹力方便对转动后转轴的位置进行弹性复位。

[0015] 优选的,两个压板的外侧均贴合连接有散热垫,且两个散热垫均是通过纤维材质制成,并且两个散热垫的内侧均贴合连接至接线端子的上下两侧面,两个压板的内部均开设有一层散热孔,且两层散热孔的孔径相同,并且两层散热孔的内侧均对应有接线端子的上下两侧面,可以通过两个散热垫对接线端子的上下两侧面进行接触散热使用,然后再经过两层散热孔进行热量散发。

[0016] 优选的,两个按压杆的外侧均设置有齿条,且两个齿条的外侧均啮合连接有传动齿轮,同时两个传动齿轮的输出端均缠绕连接有拉绳,而且两个拉绳的外端均通过导向轮连接有移动座,其中移动座是通过复位弹簧滑动安装在铜接头的内部,移动座的外端设置有散热片,并且散热片的外侧贴合连接至接线端子的外侧壁,可以通过复位弹簧自身的弹力将移动座内端设置的散热片挤压移动至接线端子的外侧,然后就可以通过散热片对接线端子的热量进行热传导散热。

[0017] 优选的,两个传动齿轮的输出端均缠绕连接有第一扭转弹簧,且两个第一扭转弹簧的结构相同,并且两个第一扭转弹簧的外端均连接至铜接头的内壁,可以通过一扭转弹簧自身的弹力对挤压转动后传动齿轮的位置进行弹性复位。

[0018] 优选的,铜接头,其内部前后两端均对称设置有两个阻尼杆,且每两个阻尼杆的内端连接有防护板,并且两个防护板的内侧均对应有接线端子,铜接头,其内部前后两端均通过活动轴安装有挤压杆,且四个挤压杆均呈倾斜形状,并且四个挤压杆的外端均通过活动轴连接有移动块,每两个移动块均是通过拉力弹簧滑动安装在两个防护板的外侧面,可以通过两个拉力弹簧自身的弹力方便对两个挤压移动后的移动块进行弹性复位,从而可以对防护板的位置进行弹性复位。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] (1)利用在铜接头的上下两端均开槽贯穿滑动安装有按压杆,然后在两个按压杆的内端均通过螺钉连接有压板,当需要对贯穿插入的接线端子进行定位安装时,直接按压两个按压杆带动两个压板对接线端子的上下两侧进行挤压夹持,这样就可以对贯穿插入的接线端子进行夹持定位,在按压两个按压杆的同时,挤压弹簧就会通过其自身的弹力将限位块依次弹出至一排限位槽中,然后就可以对按压的两个按压杆进行滑动限位,避免后期两个按压杆在后期工作使用时发生错位偏移的现象,提高了铜线软连接的使用稳定性;

[0021] (2)进一步的,利用在限位块的内部开槽通过第二扭转弹簧转动安装有转轴,可以在后期需要对接线端子与两个压板拆卸检修更换时,只需手动转动转轴带动限位块与限位槽相分离,然后就可以抽出接线端子,以方便后期对其进行快速检修更换操作,更加省时省力,降低了操作难度;

[0022] (3)利用在两个压板的内侧均通过散热垫贴合连接至接线端子的上下两侧面,可以通过两个散热垫来对接线端子使用产生的热量进行散热使用,然后再通过两个压板内部开设的两层散热孔即可对接线端子进行快速散热使用;

[0023] (4)利用在两个压板的外侧均设置有齿条,然后在两个齿条的外侧啮合连接有传动齿轮,可以在按压两个压板的同时带动两个传动齿轮进行转动,这时两个传动齿轮输出端缠绕连接的拉绳就会通过第一扭转弹簧自身的弹力发生松动,然后复位弹簧就会将移动座内端设置的散热片贴合连接至接线端子的外侧壁,随后就可以将其使用产生的热量通过散热网板排出至铜接头的外侧,提高了铜线软连接的散热效率;

[0024] (5)利用在铜接头的内部前后两侧均通过两个阻尼杆连接有防护板,然后在两个防护板的内侧均对应有接线端子的前后两端,可以通过两个阻尼杆来增加铜接头整体的抗震缓冲性能,避免铜接头受到外界的挤压碰撞而发生形变受损的现象,提高了铜线软连接的使用寿命。

附图说明

[0025] 图1为本发明立体结构示意图;

[0026] 图2为本发明铜线本体与铜接头侧视立体结构示意图;

[0027] 图3为本发明线本体与铜接头俯视结构示意图;

[0028] 图4为本发明铜接头局部立体结构示意图;

[0029] 图5为本发明铜接头与接线端子局部立体结构示意图;

[0030] 图6为本发明图5中A处放大结构示意图;

[0031] 图7为本发明压板与散热垫局部立体结构示意图;

[0032] 图8为本发明压板与散热垫局部仰视立体结构示意图;

[0033] 图9为本发明图5中B处放大结构示意图;

[0034] 图10为本发明铜接头与防护板局部俯剖结构示意图。

[0035] 图中:1、铜线本体;2、铜接头;3、安装孔槽;4、绝缘涂层;5、散热网板;6、按压杆;7、接线端子;8、压板;9、散热垫;10、传动齿轮;11、第一扭转弹簧;12、拉绳;13、齿条;14、限位块;15、限位槽;16、挤压弹簧;17、转轴;18、第二扭转弹簧;19、散热孔;20、移动座;21、复位弹簧;22、散热片;23、防护板;24、阻尼杆;25、挤压杆;26、移动块;27、拉力弹簧。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 本发明提供如下技术方案:

[0038] 实施例一,为解决现有接线端子7拆卸检修更换操作困难的问题,公开了:

[0039] 一排铜线本体1,其中一排铜线本体1的两端均夹持安装有接线端子7,且两个接线端子7的结构相同,并且两个接线端子7均贯穿延伸至两个铜接头2的内部;

[0040] 还包括:铜接头2的体积大于接线端子7的体积,且两个铜接头2的内部均开设有安装孔槽3,可以通过两个安装孔槽3对两个铜接头2进行定位安装,一排铜线本体1的表面均涂覆有一层绝缘涂层4,其中绝缘涂层4是通过聚偏二氟乙烯PVDF材料制成,两个铜接头2的外侧均开槽设置有散热网板5;

[0041] 两个铜接头2的内部上下两侧均开槽贯穿滑动安装有按压杆6,且每两个按压杆6均是关于铜接头2的横向中心线对称设置,并且每个按压杆6的内端均贯穿延伸至铜接头2的内部两端,两个按压杆6的内端均通过螺钉安装有压板8,且两个压板8的内侧均夹持连接至接线端子7的上下两侧面,并且接线端子7的外端对应有散热网板5。

[0042] 铜接头2,其内部上下两端均开槽通过挤压弹簧16转动安装有限位块14,且两个限

位块14的外侧均连接有一排限位槽15,并且两排限位槽15均是等间距开设在两个按压杆6的外侧壁,限位块14,其内部开槽设置有第二扭转弹簧18,且第二扭转弹簧18的内侧缠绕连接有转轴17,并且转轴17的外端贯穿延伸至铜接头2的外侧。

[0043] 如图1-图6所示,在接线端子7将铜线本体1插入至铜接头2的内部后,按压两个按压杆6带动压板8进行收缩移动,然后就可以带动两个压板8对插入的接线端子7进行夹持定位,在按压两个按压杆6收缩的同时,两个挤压弹簧16就会通过其自身的弹力将两个限位块14依次弹出至一排限位槽15中,然后就可以对按压收缩的两个按压杆6进行滑动限位,避免后期接线端子7在使用时发生滑动错位的现象,当接线端子7长时间使用后出现磨损较为严重的情况后,需要对其进行拆卸检修更换,这时手动转动转轴17带动限位块14与限位槽15相分离,随后就可以对接线端子7进行抽出复位,以此来方便后期对其进行检修更换使用,实用性更好,操作更加省时省力。

[0044] 实施例二,与实施例一不同的是,在接线端子7使用的同时,可以对接线端子7使用产生的热量进行散热排出,公开了:

[0045] 两个压板8的外侧均贴合连接有散热垫9,且两个散热垫9均是通过纤维材质制成,并且两个散热垫9的内侧均贴合连接至接线端子7的上下两侧面,两个压板8的内部均开设有一层散热孔19,且两层散热孔19的孔径相同,并且两层散热孔19的内侧均对应有接线端子7的上下两侧面。

[0046] 两个按压杆6的外侧均设置有齿条13,且两个齿条13的外侧均啮合连接有传动齿轮10,同时两个传动齿轮10的输出端均缠绕连接有拉绳12,而且两个拉绳12的外端均通过导向轮连接有移动座20,其中移动座20是通过复位弹簧21滑动安装在铜接头2的内部,移动座20的外端设置有散热片22,并且散热片22的外侧贴合连接至接线端子7的外侧壁,两个传动齿轮10的输出端均缠绕连接有第一扭转弹簧11,且两个第一扭转弹簧11的结构相同,并且两个第一扭转弹簧11的外端均连接至铜接头2的内壁。

[0047] 如图1-图9所示,在两个压板8对接线端子7的上下两侧进行夹持定位后,两个压板8内侧设置的散热垫9就会通过一层散热孔19来对接线端子7使用产生的热量进行散热使用,避免热量聚集在铜接头2的内部而影响后期铜线软连接的稳定使用;

[0048] 在按压两个按压杆6进行收缩移动的同时,两个第一扭转弹簧11就会出现回弹的现象,这时两个拉绳12就会发生松散,随后复位弹簧21就会通过其自身的弹力将移动座20内端设置的一排散热片22自动弹出贴合至接线端子7的外侧壁,随后就可以将接线端子7使用产生的热量通过一排散热片22排出至铜接头2的外侧,提高了铜线软连接的散热效率。

[0049] 实施例三,与实施例二不同的是,可以对使用的铜接头2进行缓冲防护,提高了铜接头2的使用寿命,公开了:

[0050] 铜接头2,其内部前后两端均对称设置有两个阻尼杆24,且每两个阻尼杆24的内端连接有防护板23,并且两个防护板23的内侧均对应有接线端子7,铜接头2,其内部前后两端均通过活动轴安装有挤压杆25,且四个挤压杆25均呈倾斜形状,并且四个挤压杆25的外端均通过活动轴连接有移动块26,每两个移动块26均是通过拉力弹簧27滑动安装在两个防护板23的外侧面。

[0051] 如图1-图10所示,当铜接头2因为外界的不稳定因素发生挤压碰撞时,两个阻尼杆24就会通过其自身的特性来增加铜接头2与接线端子7之间的抗震缓冲性能,避免接线端子

7因为挤压碰撞而发生形变受损的现象,提高了铜线软连接的使用寿命,在挤压铜接头2的同时,铜接头2的内壁两侧就会通过活动轴同时带动挤压杆25挤压两个移动块26在两个防护板23的外侧进行位置移动,这时两个拉力弹簧27就会对两个挤压移动的移动块26进行弹性复位,然后就可以对两个防护板23进行复位使用,实用性更强,从而完成一系列工作。

[0052] 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。

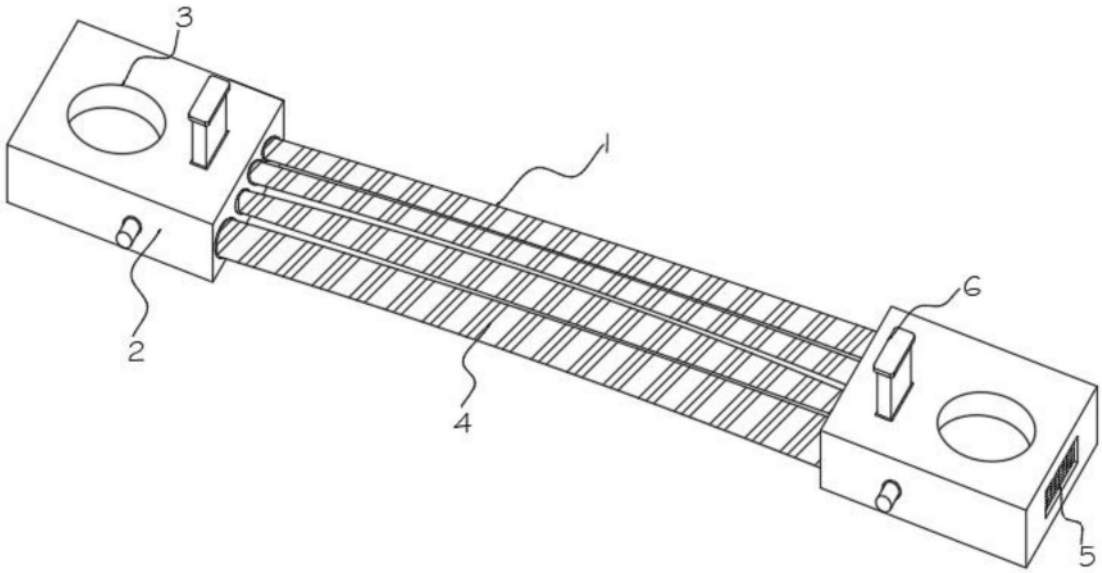


图1

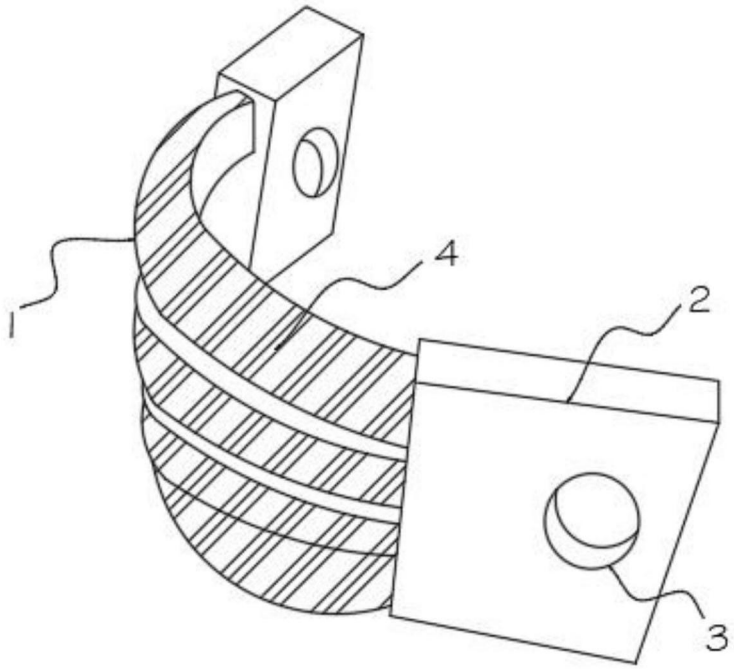


图2

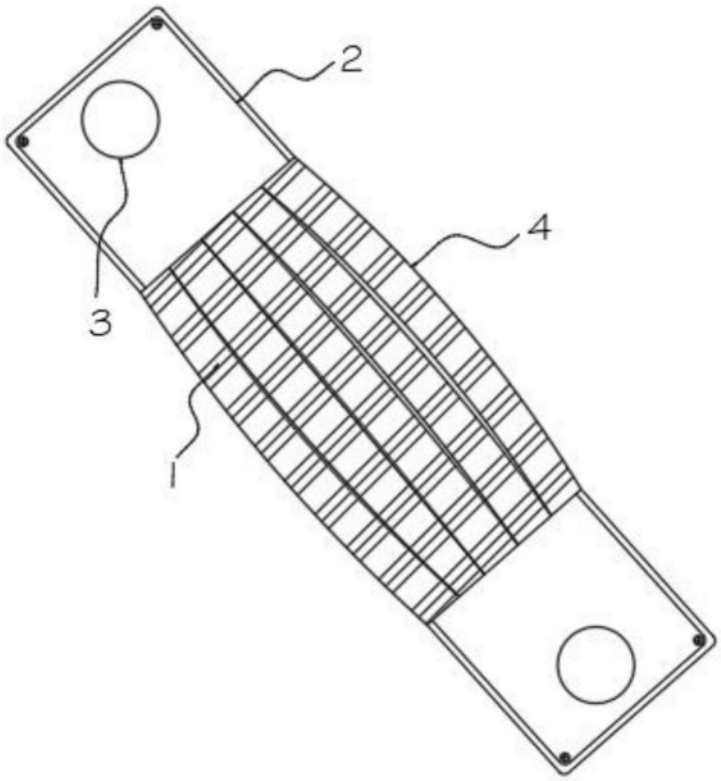


图3

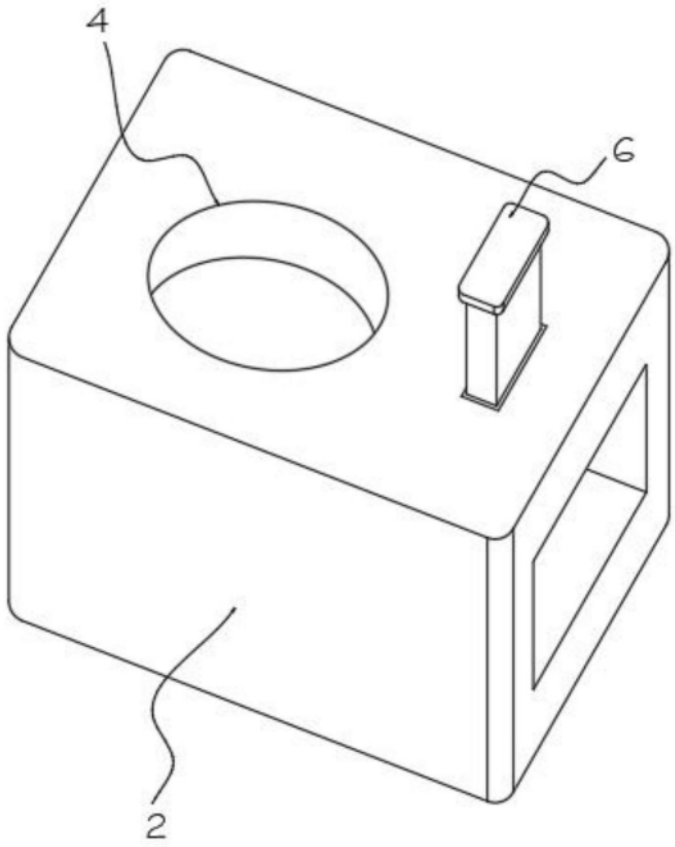


图4

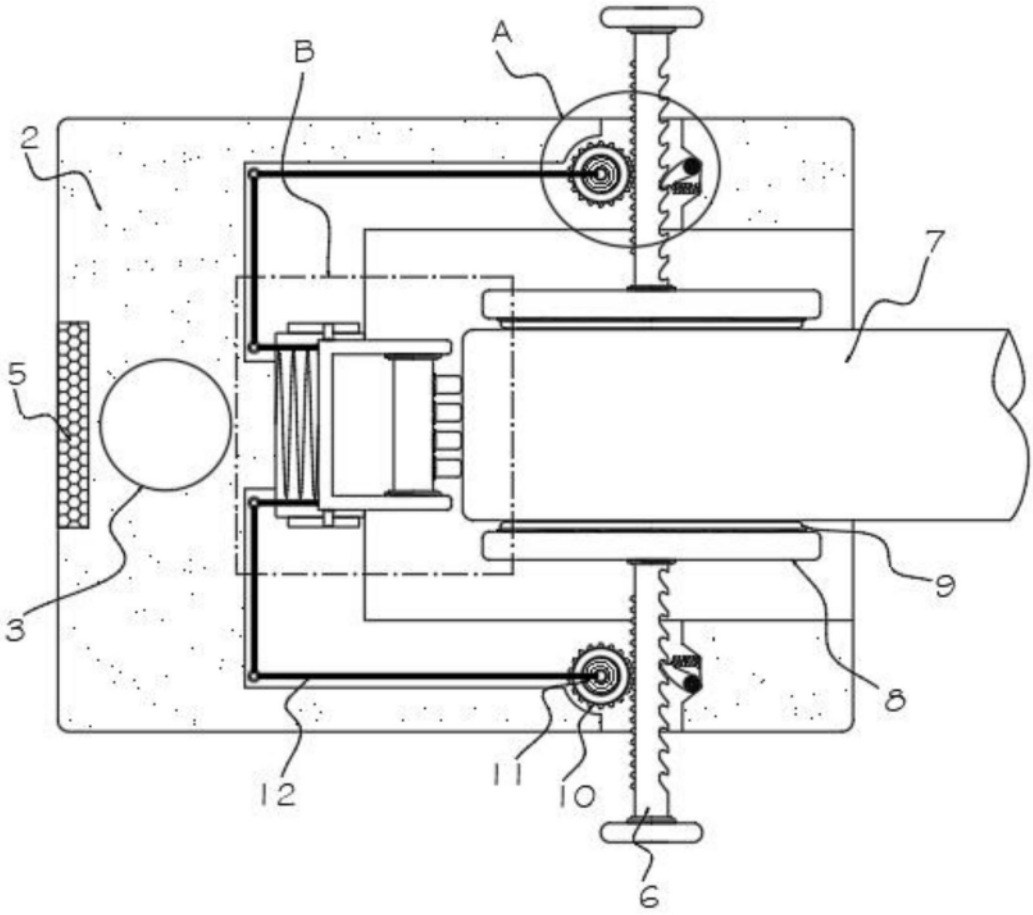
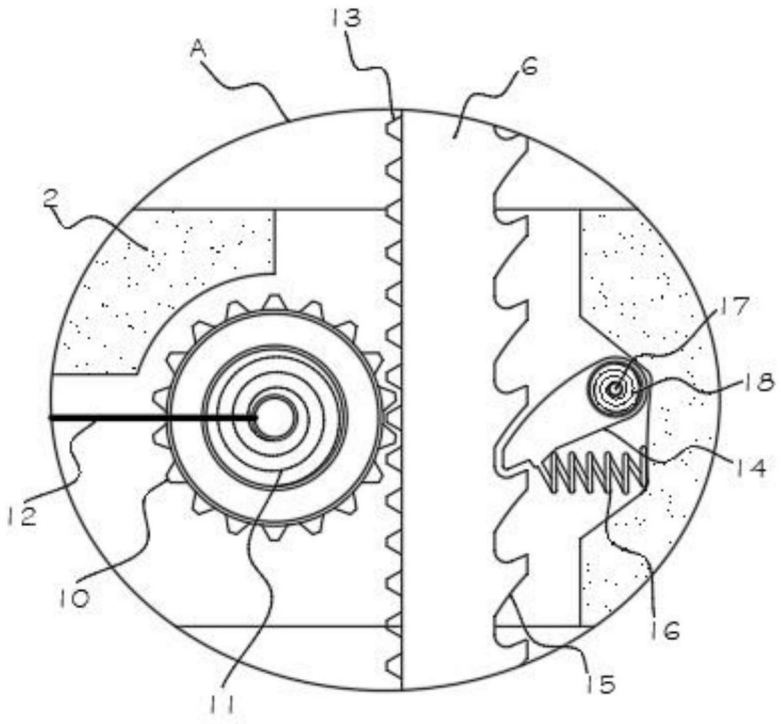


图5



c

图6

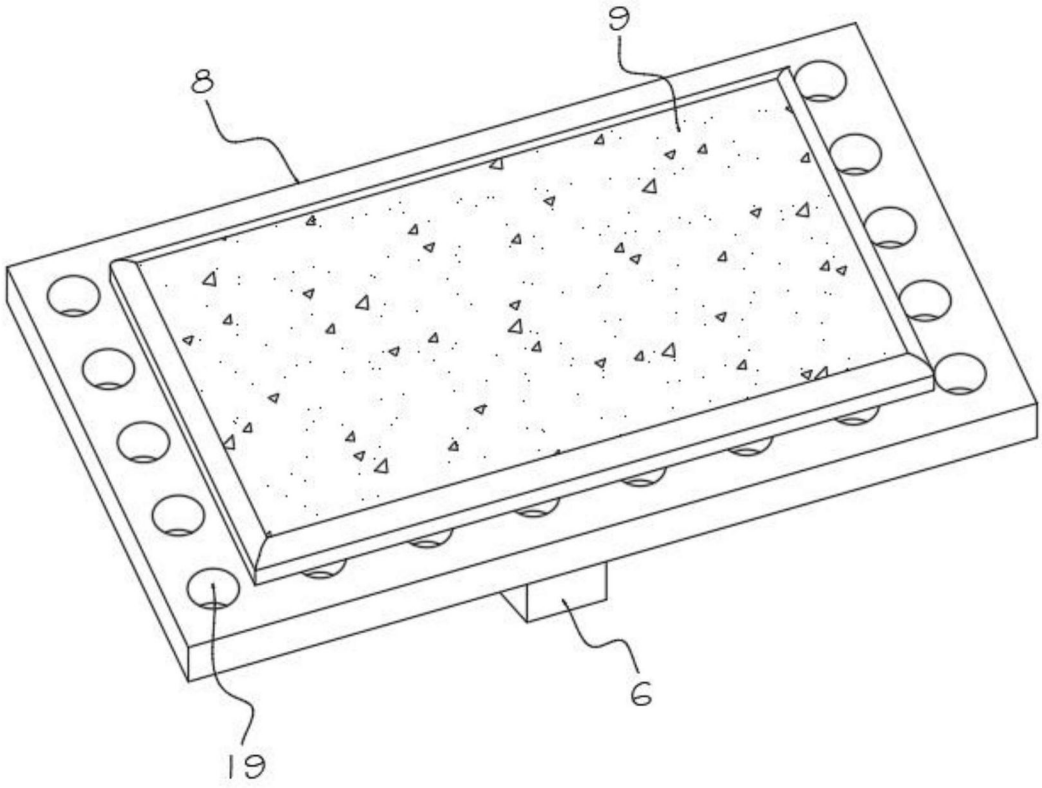


图7

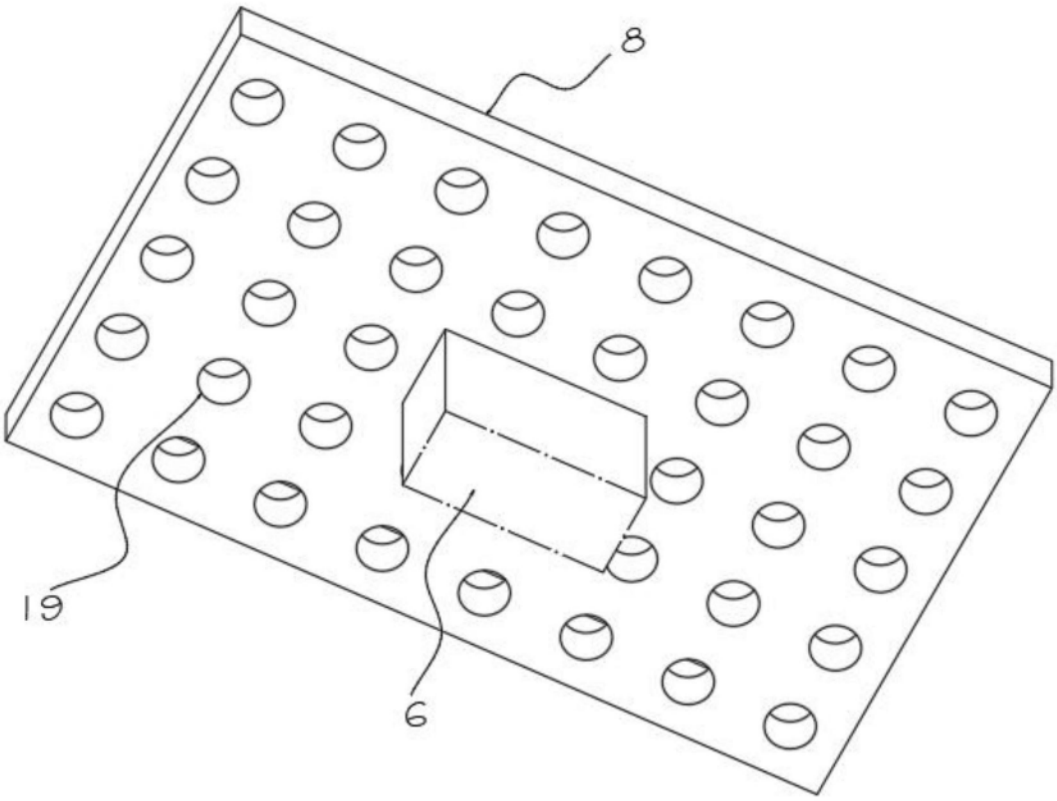


图8

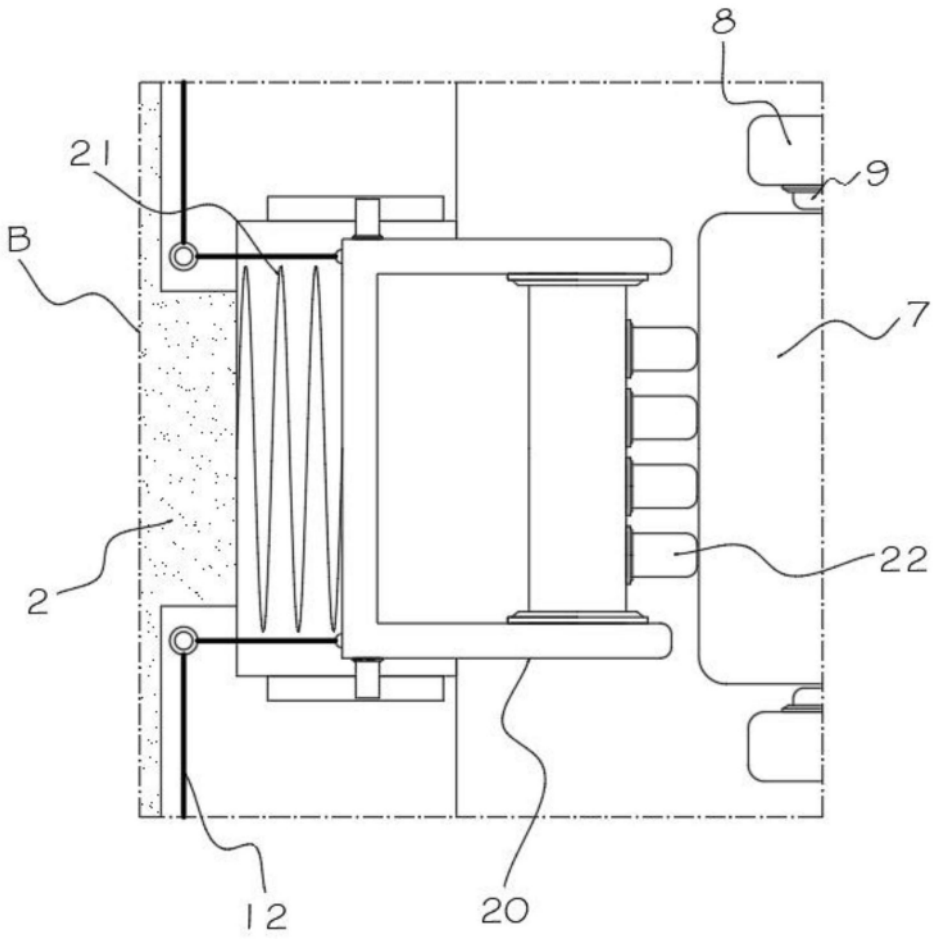


图9

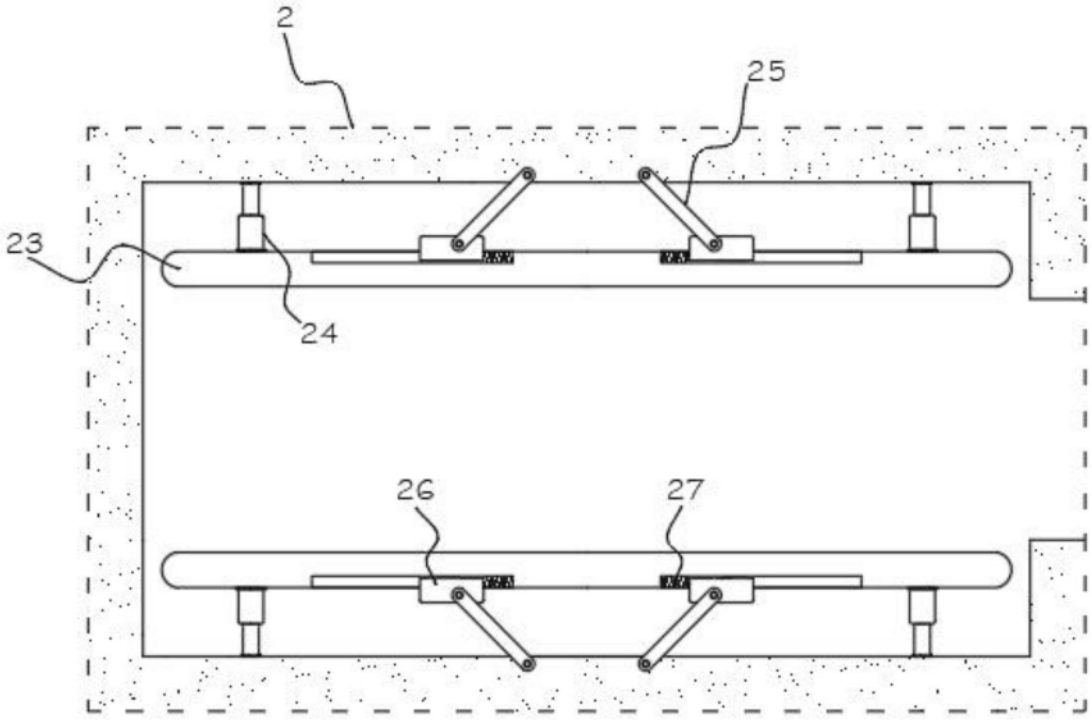


图10