



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111342418 B

(45) 授权公告日 2021.08.27

(21) 申请号 202010241942.4

H02G 15/013 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.31

H02G 15/064 (2006.01)

H02G 15/08 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111342418 A

(56) 对比文件

CN 109309314 A, 2019.02.05

CN 109301534 A, 2019.02.01

CN 207338786 U, 2018.05.08

CN 208461434 U, 2019.02.01

CN 209374699 U, 2019.09.10

EP 3133700 B1, 2019.10.16

(43) 申请公布日 2020.06.26

(73) 专利权人 玖安卡(江苏)智能电力科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市宜兴市官林镇工业集中区C区

审查员 胡巧琳

(72) 发明人 郑东升

(74) 专利代理机构 潍坊诺诚智汇知识产权代理事务所(普通合伙) 37309

代理人 邓鸣

(51) Int. Cl.

H02G 15/00 (2006.01)

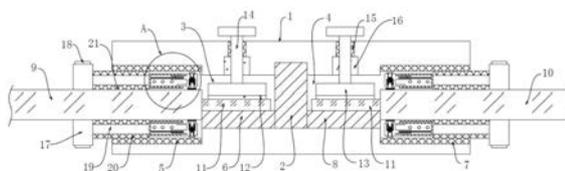
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种电缆接头及连接方法

(57) 摘要

本发明公开了一种电缆接头及连接方法,包括透明绝缘壳体,所述第一导电板和第二导电板分别连接于导电块的两侧;所述电缆芯线分别设置在第一导电板和第二导电板上,所述绝缘压板固定设置在压紧螺钉上;所述卡环和滤网环形成的腔室内设置有变色硅胶干燥剂,所述中空螺纹圈中螺纹设置有阻挡螺钉,所述储存腔的侧边分别通过隔离网封住,所述压板远离吸水膨胀珠的一侧固定设置有限位件,所述限位件上设置有弧形密封圈。本发明提供了电缆接头,连接稳定可靠,防止松脱,具有干燥剂失效时预警和最后紧急防水包覆的作用,且干燥装置都是可以更换的,可以重复使用接头,本发明还提供了上述电缆接头的连接方法,操作简单,非常值得推广。



1. 一种电缆接头,包括透明绝缘壳体(1),其特征在于:所述透明绝缘壳体(1)中固定设置有导电块(2),所述透明绝缘壳体(1)在导电块(2)的两侧分别开设有第一电缆接口(3)和第二电缆接口(4),所述第一电缆接口(3)中设置有第一螺纹槽(5)和第一导电板(6),所述第二电缆接口(4)中设置有第二螺纹槽(7)和第二导电板(8),所述第一导电板(6)和第二导电板(8)分别连接于导电块(2)的两侧;

所述第一电缆接口(3)中设置有电缆一(9),所述第二电缆接口(4)中设置有电缆二(10),所述电缆一(9)和电缆二(10)中均设置有电缆芯线(11),所述电缆芯线(11)分别设置在第一导电板(6)和第二导电板(8)上,所述电缆芯线(11)的上方设置有导电硅橡胶(12),所述导电硅橡胶(12)设置在绝缘压板(13)上,所述绝缘压板(13)固定设置在压紧螺钉(14)上,所述压紧螺钉(14)螺纹设置在透明绝缘壳体(1)开设的调节螺纹槽(15)中;

所述电缆一(9)和电缆二(10)上均套设有操作环(17),所述操作环(17)上固定连接设置有空心环(19),所述空心环(19)的外侧设置有外螺纹层(20),所述空心环(19)的内圈中设置有内弹性圈(21),所述空心环(19)的侧面固定设置有半开口固定环(22),所述半开口固定环(22)的内侧开口处固定设置有滤网环(23),两侧的所述半开口固定环(22)和滤网环(23)分别通过透明侧板(24)相连,所述半开口固定环(22)中固定设置有卡环(25),所述卡环(25)上固定设置有卡环凸起齿(26),所述卡环(25)和滤网环(23)形成的腔室内设置有变色硅胶干燥剂(27),所述半开口固定环(22)中卡嵌设置有活动环(28),所述活动环(28)上设置有卡槽凹环(29),所述卡槽凹环(29)中固定设置有卡槽凸起(30),所述活动环(28)的两侧对称开设有中空螺纹圈(31)和储存腔(32),所述中空螺纹圈(31)和储存腔(32)相连通,所述中空螺纹圈(31)中螺纹设置有阻挡螺钉(33),所述储存腔(32)的侧边分别通过隔离网(34)封住,所述储存腔(32)中设置有压板(35),所述压板(35)远离阻挡螺钉(33)的一侧连接设置有弹簧(36),所述弹簧(36)连接于储存腔(32)的底部,所述压板(35)和阻挡螺钉(33)之间形成的腔室中设置有吸水膨胀珠(37),所述压板(35)远离吸水膨胀珠(37)的一侧固定设置有限位件(38),所述限位件(38)贯穿活动环(28)上开设的通孔(39),所述限位件(38)上设置有弧形密封圈(40)。

2. 根据权利要求1所述的一种电缆接头,其特征在于:所述调节螺纹槽(15)的下方设置有吸水密封圈(16),所述吸水密封圈(16)套设在压紧螺钉(14)的外侧。

3. 根据权利要求1所述的一种电缆接头,其特征在于:所述操作环(17)的外侧固定设置有防滑凸条(18)。

4. 根据权利要求1所述的一种电缆接头,其特征在于:所述卡环(25)和卡环凸起齿(26)一体成型。

5. 根据权利要求1所述的一种电缆接头,其特征在于:所述活动环(28)、卡槽凹环(29)和卡槽凸起(30)一体成型。

6. 一种基于权利要求1-5任意一项所述电缆接头的连接方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一:将电缆一(9)从操作环(17)上的空心环(19)中穿过;

步骤二:将电缆一(9)的末端插入第一电缆接口(3),将其电缆芯线(11)放置在第一导电板(6)上,然后向下旋紧压紧螺钉(14),使得绝缘压板(13)和导电硅橡胶(12)从上方压紧电缆芯线(11),此时的电缆芯线(11)和第一导电板(6)紧密接触,可以导电;

步骤三:旋转操作环(17),使得空心环(19)通过外螺纹层(20)螺纹设置在第一螺纹槽(5)中,然后停止,通过内弹性圈(21)对电缆一(9)进行固定;

步骤四:拿取电缆二(10),参照上述对电缆一(9)的操作依样连接电缆二(10),完成电缆导通。

一种电缆连接头及连接方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电缆连接技术领域,具体为一种电缆连接头及连接方法。

背景技术

[0002] 现有技术中,申请号为“201810650111.5”的一种通信电缆连接头,包括第一接头以及第二接头,第一接头的左侧设置有水晶头,水晶头的顶部设置有卡扣,水晶头的内部设置有固定柱,同时电缆线深入水晶头的内部,水晶头的底部设置有推杆,推杆呈“L”型,推杆的末端设置有按钮,按钮与推杆紧密连接,第一接头与第二接头之间设置有密封皮套,密封皮套的底部设置有预设电缆,该种通信电缆连接头,设置有第一接头以及第二接头,可以将通信电缆断裂的地方整体切除,再将电缆内部的铜芯线剥离出来,深入到第一接头或者第二接头中,利用装置内部的预设电缆以及传递电缆进行导通,使得断裂的通信电缆重新接续起来,不用重新布线,省时省力。

[0003] 但是,其在使用过程中,仍然存在较为明显的缺陷:1、上述装置主要通过铜芯线和传递电缆相接触以实现电缆连接,但是这种接触方式很不稳定,不能确保铜芯线和传递电缆之间的紧密贴合,容易造成中断松脱;2、上述装置中缺少密封防水结构,不能有效确保内部电缆保持干燥,而且当上述连接头内部存在较多的水分时,既不能起到及时的预警作用,又不能进行有效防护,具有较大的安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电缆连接头及连接方法,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] 一种电缆连接头,包括透明绝缘壳体,所述透明绝缘壳体中固定设置有导电块,所述透明绝缘壳体在导电块的两侧分别开设有第一电缆接口和第二电缆接口,所述第一电缆接口中设置有第一螺纹槽和第一导电板,所述第二电缆接口中设置有第二螺纹槽和第二导电板,所述第一导电板和第二导电板分别连接于导电块的两侧;

[0007] 所述第一电缆接口中设置有电缆一,所述第二电缆接口中设置有电缆二,所述电缆一和电缆二中均设置有电缆芯线,所述电缆芯线分别设置在第一导电板和第二导电板上,所述电缆芯线的上方设置有导电硅橡胶,所述导电硅橡胶设置在绝缘压板上,所述绝缘压板固定设置在压紧螺钉上,所述压紧螺钉螺纹设置在透明绝缘壳体开设的调节螺纹槽中;

[0008] 所述电缆一和电缆二上均套设有操作环,所述操作环上固定连接设置有空心环,所述空心环的外侧设置有外螺纹层,所述空心环的内圈中设置有内弹性圈,所述空心环的侧面固定设置有半开口固定环,所述半开口固定环的内侧开口处固定设置有滤网环,两侧的所述半开口固定环和滤网环分别通过透明侧板相连,所述半开口固定环中固定设置有卡环,所述卡环上固定设置有卡环凸起齿,所述卡环和滤网环形成的腔室内设置有变色硅胶

干燥剂,所述半开口固定环中卡嵌设置有活动环,所述活动环上设置有卡槽凹环,所述卡槽凹环中固定设置有卡槽凸起,所述活动环的两侧对称开设有中空螺纹圈和储存腔,所述中空螺纹圈和储存腔相通,所述中空螺纹圈中螺纹设置有阻挡螺钉,所述储存腔的侧边分别通过隔离网封住,所述储存腔中设置有压板,所述压板远离阻挡螺钉的一侧连接设置有弹簧,所述弹簧连接于储存腔的底部,所述压板和阻挡螺钉之间形成的腔室中设置有吸水膨胀珠,所述压板远离吸水膨胀珠的一侧固定设置有限位件,所述限位件贯穿活动环上开设的穿孔,所述限位件上设置有弧形密封圈。

[0009] 优选的,所述调节螺纹槽的下方设置有吸水密封圈,所述吸水密封圈套设在压紧螺钉的外侧。

[0010] 优选的,所述操作环的外侧固定设置有防滑凸条。

[0011] 优选的,所述卡环和卡环凸起齿一体成型。

[0012] 优选的,所述活动环、卡槽凹环和卡槽凸起一体成型。

[0013] 一种基于所述电缆连接头的连接方法,包括以下步骤:

[0014] 步骤一:将电缆一从操作环上的空心环中穿过;

[0015] 步骤二:将电缆一的末端插入第一电缆接口,将其电缆芯线放置在第一导电板上,然后向下旋紧压紧螺钉,使得绝缘压板和导电硅橡胶从上方压紧电缆芯线,此时的电缆芯线和第一导电板紧密接触,可以导电;

[0016] 步骤三:旋转操作环,使得空心环通过外螺纹层螺纹设置在第一螺纹槽中,然后停止,通过内弹性圈对电缆一进行固定;

[0017] 步骤四:拿取电缆二,参照上述对电缆一的操作依样连接电缆二,完成电缆导通。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 1、本装置将两侧电缆芯线分别设置在导电板上,接触面积更大,传导性好,两个导电板又通过中间的导电块相连,以此实现电性连通,操作方便,连接稳定可靠;

[0020] 2、本装置通过压紧螺钉带动绝缘压板和导电硅橡胶移动,从而将电缆芯线紧密压在导电板上,确保连接稳定,不会发生接触不良的情况;

[0021] 3、本装置通过操作环将空心环中的内弹性圈套设在电缆外侧,并将空心环螺钉设置在透明绝缘壳体中,可以将电缆进行固定,避免松脱;

[0022] 4、设置在透明绝缘壳体中的空心环上固定有半开口固定环,其中设置有变色硅胶干燥剂,当吸水超过一定量而失效时,该干燥剂会发生变色反应,从而提醒人们及时进行更换,而且半开口固定环和活动环之间是卡扣连接的,可以方便地拆卸打开进行干燥剂的更换,操作简单方便;

[0023] 5、位于透明绝缘壳体最内侧的电缆上设置有弧形密封圈,弧形密封圈的位置和限位件相关,当外层的防水结构例如内弹性圈、变色硅胶干燥剂等失效时,此时的吸水膨胀珠开始吸水,并随着吸水量的增多而膨胀增大,从而推动限位件上的弧形密封圈向外移动,将电缆紧密包覆,成为最后的紧急防水防线,此外,吸水膨胀珠也是可以更换设置的,便于重复使用。

[0024] 本发明提供了电缆连接头,连接稳定可靠,防止松脱,设置有多重防水结构,具有干燥剂失效时预警和最后紧急防水包覆的作用,且内部使用的干燥装置都是可以更换的,可以重复使用连接头,本发明还提供了上述电缆连接头的连接方法,操作简单,非常值得推

广。

附图说明

[0025] 图1为本发明的整体结构剖面示意图；

[0026] 图2为本发明的图1中的A处放大图；

[0027] 图3为本发明的活动环部分结构剖面示意图；

[0028] 图4为本发明的活动环和弧形密封圈结构右视图。

[0029] 图中：1透明绝缘壳体、2导电块、3第一电缆接口、4第二电缆接口、5第一螺纹槽、6第一导电板、7第二螺纹槽、8第二导电板、9电缆一、10电缆二、11电缆芯线、12导电硅橡胶、13绝缘压板、14压紧螺钉、15调节螺纹槽、16吸水密封圈、17操作环、18防滑凸条、19空心环、20外螺纹层、21内弹性圈、22半开口固定环、23滤网环、24透明侧板、25卡环、26卡环凸起齿、27变色硅胶干燥剂、28活动环、29卡槽凹环、30卡槽凸起、31中空螺纹圈、32储存腔、33阻挡螺钉、34隔离网、35压板、36弹簧、37吸水膨胀珠、38限位件、39通孔、40弧形密封圈。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 请参阅图1-4，本发明提供一种技术方案：

[0032] 一种电缆接头，包括透明绝缘壳体1，透明设置便于观察内部情况，透明绝缘壳体1中固定设置有导电块2，导电块2即作为中间的电性连接过渡件，透明绝缘壳体1在导电块2的两侧分别开设有第一电缆接口3和第二电缆接口4，第一电缆接口3中设置有第一螺纹槽5和第一导电板6，第二电缆接口4中设置有第二螺纹槽7和第二导电板8，第一导电板6和第二导电板8分别连接于导电块2的两侧，三者之间可以电性导通。

[0033] 第一电缆接口3中设置有电缆一9，第二电缆接口4中设置有电缆二10，电缆一9和电缆二10中均设置有电缆芯线11，为了便于连接，也可以把电缆的外绝缘皮剥去一部分，以便留出足够长的电缆芯线11用于连接，电缆芯线11分别设置在第一导电板6和第二导电板8上，电缆芯线11的上方设置有导电硅橡胶12，导电硅橡胶12硬度低、耐高低温、耐老化，挤压电缆芯线11时也可以避免电缆芯线11被压坏，导电硅橡胶12设置在绝缘压板13上，绝缘压板13固定设置在压紧螺钉14上，压紧螺钉14螺纹设置在透明绝缘壳体1开设的调节螺纹槽15中。可通过旋转压紧螺钉14，调整绝缘压板13和导电硅橡胶12的位置，从而将电缆芯线11紧密压合在第一导电板6和第二导电板8上，确保连接稳定，不会发生接触不良的情况。

[0034] 电缆一9和电缆二10上均套设有操作环17，操作环17上固定连接设置有空心环19，空心环19的外侧设置有外螺纹层20，空心环19的内圈中设置有内弹性圈21，内弹性圈21具有伸缩弹性，从而可以将电缆进行固定，防止松脱，空心环19的侧面固定设置有半开口固定环22，半开口固定环22的内侧开口处固定设置有滤网环23，滤网环23中可以进行气体交换，同时防止变色硅胶干燥剂27散落，两侧的半开口固定环22和滤网环23分别通过透明侧板24相连，便于对变色硅胶干燥剂27的颜色状态进行观察，半开口固定环22中固定设置有卡环

25,卡环25上固定设置有卡环凸起齿26,卡环25和滤网环23形成的腔室内设置有变色硅胶干燥剂27,变色硅胶干燥剂27是以具有高活性吸附材料细孔硅胶为基础原料经过深加工制成的指示型吸附剂,具有吸湿后自身颜色由蓝色变红色的特性,半开口固定环22中卡嵌设置有活动环28,活动环28上设置有卡槽凹环29,卡槽凹环29中固定设置有卡槽凸起30,活动环28的两侧对称开设有中空螺纹圈31和储存腔32,中空螺纹圈31和储存腔32相通,中空螺纹圈31中螺纹设置有阻挡螺钉33,储存腔32的侧边分别通过隔离网34封住,避免吸水膨胀珠37散落,但是不影响其吸收内部空气中的水分,储存腔32中设置有压板35,压板35远离阻挡螺钉33的一侧连接设置有弹簧36,弹簧36连接于储存腔32的底部,具有伸缩弹性,压板35和阻挡螺钉33之间形成的腔室中设置有吸水膨胀珠37,吸水量越多,吸水膨胀珠37的体积越大,压板35远离吸水膨胀珠37的一侧固定设置有限位件38,限位件38贯穿活动环28上开设的通孔39,限位件38上设置有弧形密封圈40,弧形密封圈40紧贴在电缆的外绝缘皮上。

[0035] 作为一个优选,调节螺纹槽15的下方设置有吸水密封圈16,吸水密封圈16套设在压紧螺钉14的外侧,防止外部的水分从压紧螺钉14处渗入。

[0036] 作为一个优选,操作环17的外侧固定设置有防滑凸条18,避免操作人员在旋转操作环17时出现打滑的问题。

[0037] 作为一个优选,卡环25和卡环凸起齿26一体成型,提高装置的整体稳固性,更加耐用。

[0038] 作为一个优选,活动环28、卡槽凹环29和卡槽凸起30一体成型,提高装置的整体稳固性,更加耐用。

[0039] 一种基于电缆连接头的连接方法,包括以下步骤:

[0040] 步骤一:将电缆一9从操作环17上的空心环19中穿过,空心环19的内圈中设置有内弹性圈21,内弹性圈21会贴合在电缆一9的外绝缘皮上;

[0041] 步骤二:将电缆一9的末端插入第一电缆接口3,将其电缆芯线11放置在第一导电板6上,然后向下旋紧压紧螺钉14,使得绝缘压板13和导电硅橡胶12从上方压紧电缆芯线11,此时的电缆芯线11和第一导电板6紧密接触,可以导电;

[0042] 步骤三:旋转操作环17,使得空心环19通过外螺纹层20螺纹设置在第一螺纹槽5中,此时的内弹性圈21也贴合着电缆一9的外表面发生旋转,然后停止,由此通过内弹性圈21对电缆一9进行固定;

[0043] 步骤四:拿取电缆二10,参照上述对电缆一9的操作依样连接电缆二10,此时,电缆一9的电缆芯线11和第一导电板6电性连接,电缆二10的电缆芯线11和第二导电板8电性连接,而第一导电板6和第二导电板8之间通过导电块2相连接,由此完成电缆导通。

[0044] 在使用中,变色硅胶干燥剂27可对电缆一9和电缆二10接头所处的位置进行吸水干燥,当内部湿度较大导致变色硅胶干燥剂27自身颜色由蓝色变红色后,使用者可以通过透明侧板24和透明绝缘壳体1对其颜色状态进行观察,由此作出相应处理,如果需要对变色硅胶干燥剂27进行更换,可以先取下空心环19,然后将活动环28向远离半开口固定环22的一侧拔出,使得卡槽凹环29和卡环25相分开,解除卡槽凸起30和卡环凸起齿26之间的卡扣,然后将变色硅胶干燥剂27倒出,即可进行更换。

[0045] 电缆接头的水汽渗入一般都是向外向内的,当靠外设置的内弹性圈21、变色硅胶干燥剂27等都失效而没有及时处理时,此时靠内的吸水膨胀珠37开始吸水,吸水量越多,

吸水膨胀珠37的体积越大,由于内部空间有限,吸水膨胀珠37会向下挤压弹簧36和限位件38,使得限位件38上的弧形密封圈40进一步贴合电缆,做到最后的紧急防水防线,同样地,吸水膨胀珠37在使用后也可以进行更换,只要拧下阻挡螺钉33,然后从中空螺纹圈31中倒出吸水膨胀珠37,并在更换后重新将阻挡螺钉33复位安装即可,更换后弹簧36和限位件38也会恢复到初始位置。

[0046] 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。

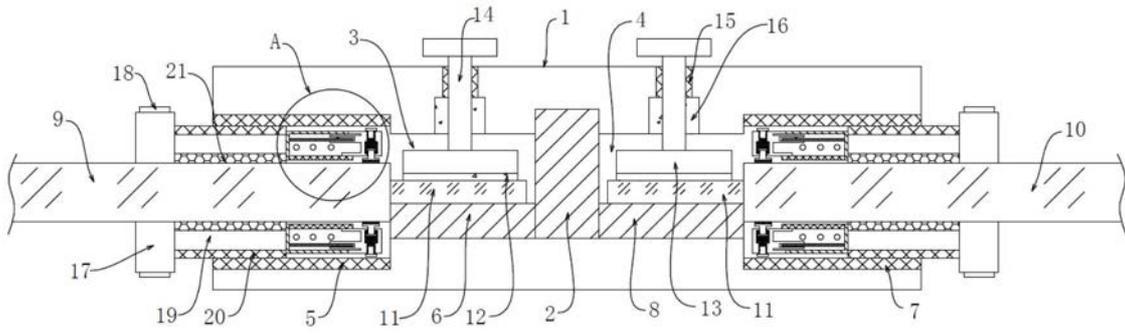


图1

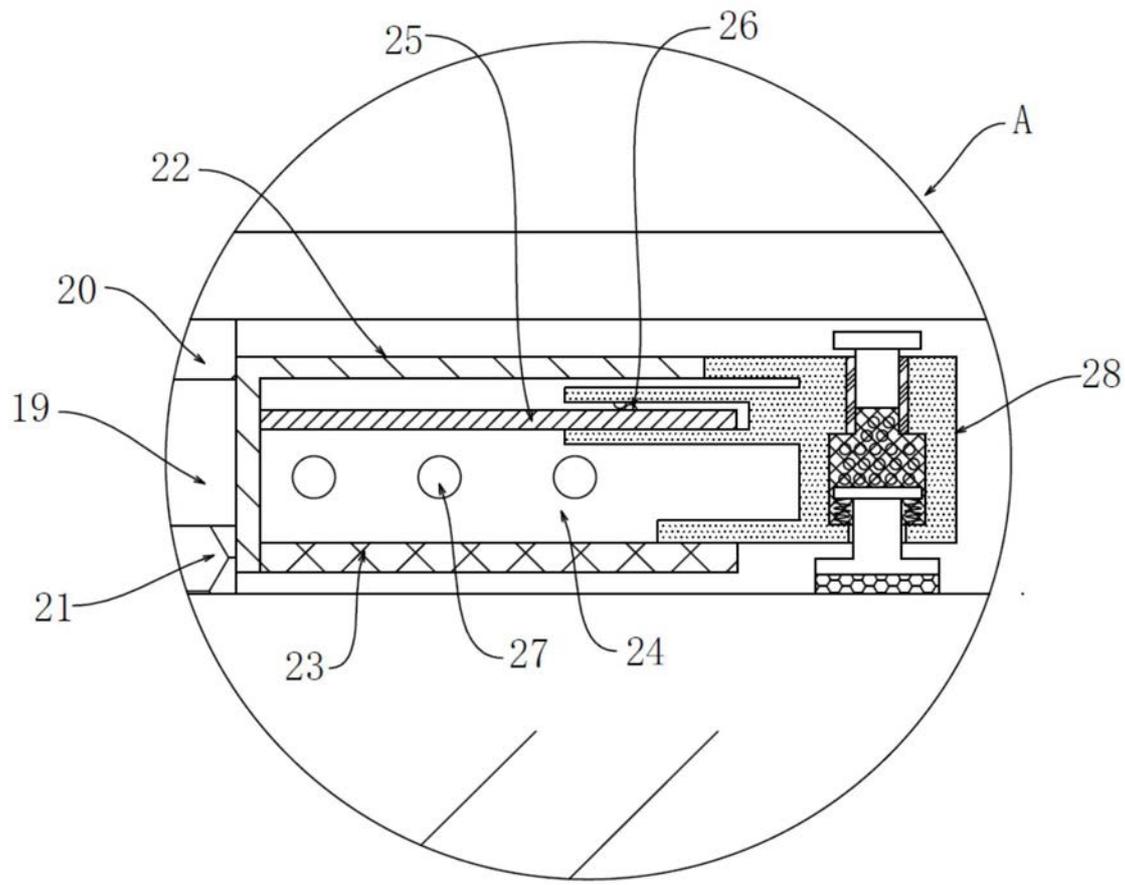


图2

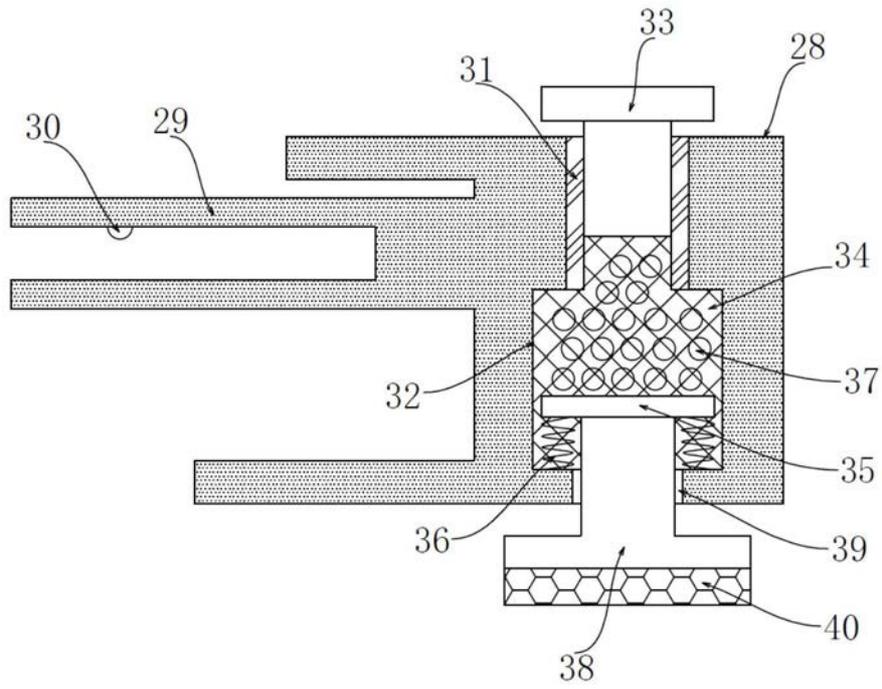


图3

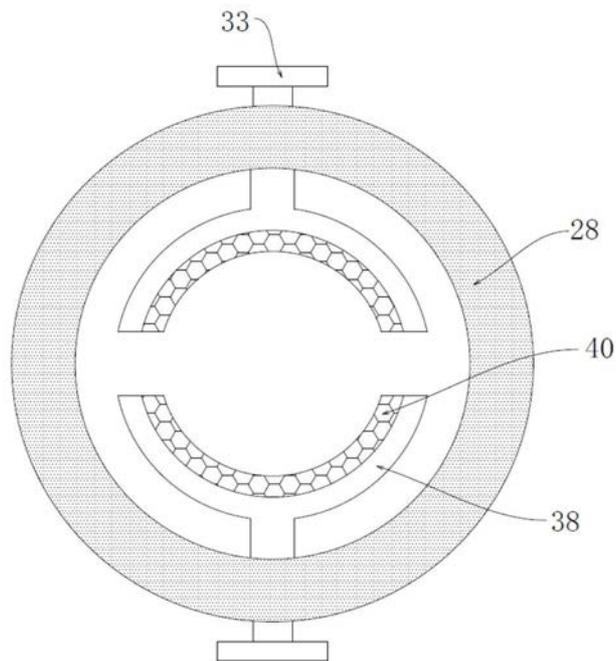


图4