



(21) 申请号 202410400626.5

H05K 7/20 (2006.01)

(22) 申请日 2024.04.03

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 107064647 A, 2017.08.18

申请公布号 CN 117990959 A

CN 111337571 A, 2020.06.26

(43) 申请公布日 2024.05.07

CN 112903020 A, 2021.06.04

(73) 专利权人 镇江英创电力电子有限公司

CN 116111466 A, 2023.05.12

地址 212200 江苏省镇江市扬中市三茅街

CN 116679114 A, 2023.09.01

道城北科技产业园华兴路66号

CN 220684297 U, 2024.03.29

审查员 车沈云

(72) 发明人 管怀军 吕华平 吴圣帆 郭志奇

(74) 专利代理机构 镇江鼎呈智信专利代理事务

所(普通合伙) 32798

专利代理师 刘娜

(51) Int. Cl.

G01R 1/04 (2006.01)

G01R 19/00 (2006.01)

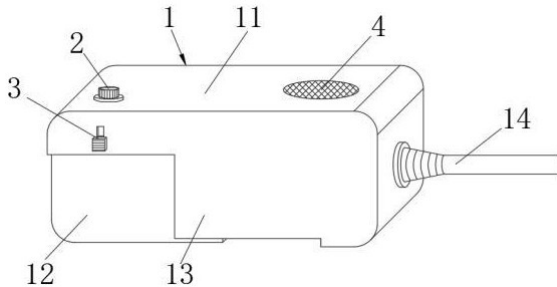
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种电流探头的导电连接装置

(57) 摘要

本发明属于电流探头技术领域,具体涉及一种电流探头的导电连接装置,包括连接主体,所述连接主体包括主座和安装在主座上的主线,所述主座的一端内侧固定安装有导向滑座,所述导向滑座的外侧滑动安装有滑动夹座,所述滑动夹座的内侧一端设置有连接机构,所述滑动夹座的另一端与导向滑座连接处设置有连线机构,所述主座的一端对应连接机构的位置设置有夹持机构;本方案中需要解决的问题是探头连接时受力容易出现连接处脱落的现象;通过设计的连接主体,在使用时通过导向滑座的导向使滑动夹座滑动安装在主座的一侧,通过滑动夹座上的连接机构和夹持机构配合对探测线头进行夹持连接,且在滑动夹座移动时可以带动线头缠绕在接电轮上保证连接稳定。



1. 一种电流探头的导电连接装置,其特征在于:包括连接主体(1),所述连接主体(1)包括主座(11)和安装在主座(11)上的主线(14),所述主座(11)的一端内侧固定安装有导向滑座(15),所述导向滑座(15)的内侧开设有定位滑槽(16),所述导向滑座(15)的外侧滑动安装有滑动夹座(12),所述滑动夹座(12)的内侧一端设置有连接机构(5),所述滑动夹座(12)的另一端与导向滑座(15)连接处设置有连线机构(6),所述主座(11)的一端对应连接机构(5)的位置设置有夹持机构(2),所述主座(11)的一端外侧设置有固定机构(3),所述主座(11)的另一端设置有散热机构(4);

连接机构(5)包括开设在滑动夹座(12)一端上侧的连接插槽(51)和开设在滑动夹座(12)内部的安装腔(52),所述导向滑座(15)的一端滑动安装在安装腔(52)内,所述连接插槽(51)的一端设置有接电导槽(56),所述接电导槽(56)的内侧转动安装有接电轮(54),所述连接插槽(51)的底部设置有接电板(53),所述安装腔(52)的一端内部安装有转轴(57),所述转轴(57)通过扭转弹簧(58)转动安装在安装腔(52)内;

夹持机构(2)包括转动安装在主座(11)内的调节螺杆(24)和开设在主座(11)一端内侧的紧压滑槽(20),所述调节螺杆(24)的一端通过传动蜗杆(22)和传动蜗轮(23)传动连接有夹持旋钮(21),所述调节螺杆(24)的两端套设有调节螺母(25),所述调节螺母(25)的下侧转动连接有推动杆(26),所述推动杆(26)的一端转动安装有连接板(27),所述连接板(27)的下侧固定安装有紧压板(28),所述紧压板(28)的下侧固定安装有绝缘板(29);

所述连线机构(6)包括开设在导向滑座(15)上的导向槽(17)、安装在导向槽(17)内侧底部的导向齿条(66)、转动安装在滑动夹座(12)内的传动轴(62)和收卷杆(63),所述传动轴(62)的中部固定安装有导向齿轮(61),所述导向齿轮(61)通过齿牙啮合在导向齿条(66)上,所述传动轴(62)的两端固定安装有传动齿轮A(65),所述收卷杆(63)的两端固定安装有传动齿轮B(64),所述传动齿轮B(64)通过齿牙啮合在传动齿轮A(65)上;

所述定位滑槽(16)的位置与收卷杆(63)的位置对应,所述滑动夹座(12)的一端对应导向槽(17)的位置设置有导向凸起,且导向凸起滑动安装在导向槽(17)内;

所述定位滑槽(16)的内部设置有弹簧连接线(67),且主线(14)的一端与弹簧连接线(67)的一端连接,所述弹簧连接线(67)的两端分别连接在收卷杆(63)和转轴(57)上,所述滑动夹座(12)的一端内部固定安装有定位柱(59),所述定位柱(59)上固定安装有固定连接线(68),所述固定连接线(68)的一端与弹簧连接线(67)的一端固定,所述固定连接线(68)的另一端与接电板(53)和接电轮(54)连接;

所述接电轮(54)的一端外侧套设有接电环(55),所述接电环(55)与接电轮(54)通过电刷电连接,所述固定连接线(68)通过接电环(55)与接电轮(54)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电流探头的导电连接装置,其特征在于:所述主座(11)的两侧设置有遮挡板(13),所述遮挡板(13)滑动安装在滑动夹座(12)的外侧。

3. 根据权利要求1所述的一种电流探头的导电连接装置,其特征在于:所述传动蜗轮(23)固定安装在调节螺杆(24)的一端,所述传动蜗轮(23)的一侧啮合有传动蜗杆(22),所述传动蜗杆(22)通过轴承转动安装在主座(11)内,所述传动蜗杆(22)的一端穿过主座(11)并固定安装有夹持旋钮(21)。

4. 根据权利要求1所述的一种电流探头的导电连接装置,其特征在于:所述固定机构(3)包括开设在滑动夹座(12)上表面一端的固定插孔(35)、开设在主座(11)一端的滑动槽

(32)、固定安装在滑动槽(32)一端内部的固定弹簧(31)和固定在固定弹簧(31)一端的插板(34),所述插板(34)的一侧固定安装有滑动钮(33),所述滑动钮(33)滑动安装在滑动槽(32)内,所述插板(34)的下端设置有倾斜面(36)。

5.根据权利要求1所述的一种电流探头的导电连接装置,其特征在于:所述散热机构(4)包括开设在主座(11)上表面一端的进气口(43)、开设在滑动夹座(12)上的通风通道(41)和开设在主座(11)内部的主通道(44),所述进气口(43)的内部设置有通风扇(42),所述主通道(44)的两端分别与进气口(43)、通风通道(41)和连接插槽(51)相互连通。

6.根据权利要求5所述的一种电流探头的导电连接装置,其特征在于:所述连接插槽(51)通过接电导槽(56)与安装腔(52)内部连通,所述通风通道(41)的一端与安装腔(52)内部连通,所述安装腔(52)与定位滑槽(16)相互连通。

一种电流探头的导电连接装置

技术领域

[0001] 本发明属于电流探头技术领域,具体涉及一种电流探头的导电连接装置。

背景技术

[0002] 流经导线的电流会导致在导线周围形成电磁通量场;电流探头是为传感这个磁通量场的场强而设计的,并把它转换成相应的电压,可以使用示波器进行测量;允许使用示波器查看和分析电流波形;在与示波器的电压测量功能相结合使用时,电流探头还允许进行各种功率测量;

[0003] 针对上述中的相关技术,发明人认为:

[0004] 电流探头在使用时通过导电连接头连接在检测位置,在连接时通常采用夹持装置夹持连接,在使用时受到拉力时很容易出现连接处脱落的现象,因此,需要设计一种电流探头的导电连接装置解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种电流探头的导电连接装置,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:一种电流探头的导电连接装置,包括连接主体,所述连接主体包括主座和安装在主座上的主线,所述主座的一端内侧固定安装有导向滑座,所述导向滑座的内侧开设有定位滑槽,所述导向滑座的外侧滑动安装有滑动夹座,所述滑动夹座的内侧一端设置有连接机构,所述滑动夹座的另一端与导向滑座连接处设置有连线机构,所述主座的一端对应连接机构的位置设置有夹持机构,所述主座的一端外侧设置有固定机构,所述主座的另一端设置有散热机构;

[0007] 连接机构包括开设在滑动夹座一端上侧的连接插槽和开设在滑动夹座内部的安装腔,所述导向滑座的一端滑动安装在安装腔内,所述连接插槽的一端设置有接电导槽,所述接电导槽的内侧转动安装有接电轮,所述连接插槽的底部设置有接电板,所述安装腔的一端内部安装有转轴,所述转轴通过扭转弹簧转动安装在安装腔内;

[0008] 所述夹持机构包括转动安装在主座内的调节螺杆和开设在主座一端内侧的紧压滑槽,所述调节螺杆的一端通过传动蜗杆和传动蜗轮传动连接有夹持旋钮,所述调节螺杆的两端套设有调节螺母,所述调节螺母的下侧转动连接有推动杆,所述推动杆的一端转动安装有连接板,所述连接板的下侧固定安装有紧压板,所述紧压板的下侧固定安装有绝缘板。

[0009] 优选的,所述主座的两侧设置有遮挡板,所述遮挡板滑动安装在滑动夹座的外侧。

[0010] 优选的,所述传动蜗轮固定安装在调节螺杆的一端,所述传动蜗轮的一侧啮合有传动蜗杆,所述传动蜗杆通过轴承转动安装在主座内,所述传动蜗杆的一端穿过主座并固定安装有夹持旋钮。

[0011] 优选的,所述连线机构包括开设在导向滑座上的导向槽、安装在导向槽内侧底部

的导向齿条、转动安装在滑动夹座内的传动轴和收卷杆,所述传动轴的中部固定安装有导向齿轮,所述导向齿轮通过齿牙啮合在导向齿条上,所述传动轴的两端固定安装有传动齿轮A,所述收卷杆的两端固定安装有传动齿轮B,所述传动齿轮B通过齿牙啮合在传动齿轮A上。

[0012] 优选的,所述定位滑槽的位置与收卷杆的位置对应,所述滑动夹座的一端对应导向槽的位置设置有导向凸起,且导向凸起滑动安装在导向槽内。

[0013] 优选的,所述定位滑槽的内部设置有弹簧连接线,且主线的一端与弹簧连接线的一端连接,所述弹簧连接线的两端分别连接在收卷杆和转轴上,所述滑动夹座的一端内部固定安装有定位柱,所述定位柱上固定安装有固定连接线,所述固定连接线的一端与弹簧连接线的一端固定,所述固定连接线的另一端与接电板和接电轮连接。

[0014] 优选的,所述接电轮的一端外侧套设有接电环,所述接电环与接电轮通过电刷电连接,所述固定连接线通过接电环与接电轮连接。

[0015] 优选的,所述固定机构包括开设在滑动夹座上表面一端的固定插孔、开设在主座一端的滑动槽、固定安装在滑动槽一端内部的固定弹簧和固定在固定弹簧一端的插板,所述插板的一侧固定安装有滑动钮,所述滑动钮滑动安装在滑动槽内,所述插板的下端设置有倾斜面。

[0016] 优选的,所述散热机构包括开设在主座上表面一端的进气口、开设在滑动夹座上的通风通道和开设在主座内部的主通道,所述进气口的内部设置有通风扇,所述主通道的两端分别与进气口、通风通道和连接插槽相互连通。

[0017] 优选的,所述连接插槽通过接电导槽与安装腔内部连通,所述通风通道的一端与安装腔内部连通,所述安装腔与定位滑槽相互连通。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 1.通过设计的连接主体,在使用时通过导向滑座的导向使滑动夹座滑动安装在主座的一侧,通过滑动夹座上的连接机构和夹持机构配合对探测线头进行夹持连接,且在滑动夹座移动时可以带动线头缠绕在接电轮上保证连接稳定。

[0020] 2.通过设计的固定机构和连线机构,在使用时通过固定机构对滑动夹座和主座之间固定,从而使滑动夹座滑动连接后位置固定,通过连线机构的弹簧连接线和固定连接线连接在接电板和接电轮上,方便导电连接探测器和待探测的连接头上,且通过收卷杆和转轴之间的配合方便对弹簧连接线进行收放,从而避免滑动夹座在滑动出现断线损坏的现象。

[0021] 3.通过设计的散热机构,在使用时、安装腔均与通风扇的位置连通,通过通风扇的运行向接电轮和安装腔内通气吹风,然后从定位滑槽和遮挡板内侧位置排出散热,在使用时能够对连接处快速散热。

附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图;

[0023] 图2为本发明的滑动结构示意图;

[0024] 图3为本发明的收线结构示意图;

[0025] 图4为本发明的接线结构示意图;

[0026] 图5为本发明的夹持机构结构示意图；

[0027] 图6为本发明的插板结构示意图；

[0028] 图7为本发明的散热结构示意图；

[0029] 图8为本发明的通气截面结构示意图；

[0030] 图中:1、连接主体;11、主座;12、滑动夹座;13、遮挡板;14、主线;15、导向滑座;16、定位滑槽;17、导向槽;2、夹持机构;20、紧压滑槽;21、夹持旋钮;22、传动蜗杆;23、传动蜗轮;24、调节螺杆;25、调节螺母;26、推动杆;27、连接板;28、紧压板;29、绝缘板;3、固定机构;31、固定弹簧;32、滑动槽;33、滑动钮;34、插板;35、固定插孔;36、倾斜面;4、散热机构;41、通风通道;42、通风扇;43、进气口;44、主通道;5、连接机构;51、连接插槽;52、安装腔;53、接电板;54、接电轮;55、接电环;56、接电导槽;57、转轴;58、扭转弹簧;59、定位柱;6、连线机构;61、导向齿轮;62、传动轴;63、收卷杆;64、传动齿轮B;65、传动齿轮A;66、导向齿条;67、弹簧连接线;68、固定连接线。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 实施例一:请参阅图1至图8,本发明提供一种技术方案:一种电流探头的导电连接装置,包括连接主体1,连接主体1包括主座11和安装在主座11上的主线14,主座11的一端内侧固定安装有导向滑座15,导向滑座15的内侧开设有定位滑槽16,导向滑座15的外侧滑动安装有滑动夹座12,滑动夹座12的内侧一端设置有连接机构5,滑动夹座12的另一端与导向滑座15连接处设置有连线机构6,主座11的一端对应连接机构5的位置设置有夹持机构2,主座11的一端外侧设置有固定机构3,主座11的另一端设置有散热机构4;连接机构5包括开设在滑动夹座12一端上侧的连接插槽51和开设在夹持旋钮21内部的安装腔52,导向滑座15的一端滑动安装在安装腔52内,连接插槽51的一端设置有接电导槽56,接电导槽56的内侧转动安装有接电轮54,连接插槽51的底部设置有接电板53,安装腔52的一端内部安装有转轴57,转轴57通过扭转弹簧58转动安装在安装腔52内,在使用时,把电流探头的电线放在主座11下侧,且保证电线的一端位置与夹持机构2的位置对应,再推动滑动夹座12在导向滑座15上移动,通过接电导槽56的导向和接电轮54转动卷曲电线的一端,或把电流探头的连接头卡合在连接插槽51内;夹持机构2包括转动安装在主座11内的调节螺杆24和开设在主座11一端内侧的紧压滑槽20,调节螺杆24的一端通过传动蜗杆22和传动蜗轮23传动连接有夹持旋钮21,调节螺杆24的两端套设有调节螺母25,调节螺母25的下侧转动连接有推动杆26,推动杆26的一端转动安装有连接板27,连接板27的下侧固定安装有紧压板28,紧压板28的下侧固定安装有绝缘板29,在转动夹持旋钮21时带动调节螺杆24转动,调节螺杆24表面对称设置的螺纹带动两个调节螺母25向中间移动,从而带动推动杆26转动推动紧压板28和绝缘板29下压,使绝缘板29推动电线或连接头压在接电轮54和接电板53上;传动蜗轮23固定安装在调节螺杆24的一端,传动蜗轮23的一侧啮合有传动蜗杆22,传动蜗杆22通过轴承转动安装在主座11内,传动蜗杆22的一端穿过主座11并固定安装有夹持旋钮21,通过传动蜗杆

22和传动蜗轮23的自锁作用,在夹持旋钮21转动调节紧压板28和绝缘板29的位置后更加稳定。

[0033] 从上述描述可知,本发明具有以下有益效果:在使用时通过导向滑座15的导向使滑动夹座12滑动安装在主座11的一侧,通过滑动夹座12上的连接机构5和夹持机构2配合对探测线头进行夹持连接,且在滑动夹座12移动时可以带动线头缠绕在接电轮54上保证连接稳定。

[0034] 实施例二:请参阅图1至图8所示,在实施例一的基础上,本发明提供一种技术方案:连线机构6包括开设在导向滑座15上的导向槽17、安装在导向槽17内侧底部的导向齿条66、转动安装在滑动夹座12内的传动轴62和收卷杆63,传动轴62的中部固定安装有导向齿轮61,导向齿轮61通过齿牙啮合在导向齿条66上,传动轴62的两端固定安装有传动齿轮A65,收卷杆63的两端固定安装有传动齿轮B64,传动齿轮B64通过齿牙啮合在传动齿轮A65上,转轴57根据弹簧连接线67的收卷和释放转动,并配合扭转弹簧58的弹性带动转轴57来回转动,从而辅助对弹簧连接线67收卷释放,从而避免在滑动夹座12移动时弹簧连接线67夹持在滑动夹座12和导向滑座15之间缝隙,且配合固定连接线68稳定连接在接电板53和接电轮54上保证电连接;定位滑槽16的位置与收卷杆63的位置对应,滑动夹座12的一端对应导向槽17的位置设置有导向凸起,且导向凸起滑动安装在导向槽17内,在使用时方便滑动夹座12滑动;定位滑槽16的内部设置有弹簧连接线67,且主线14的一端与弹簧连接线67的一端连接,弹簧连接线67的两端分别连接在收卷杆63和转轴57上,滑动夹座12的一端内部固定安装有定位柱59,定位柱59上固定安装有固定连接线68,固定连接线68的一端与弹簧连接线67的一端固定,固定连接线68的另一端与接电板53和接电轮54连接,在使用时通过固定连接线68稳定连接在接电板53和接电轮54上保证电连接;接电轮54的一端外侧套设有接电环55,接电环55与接电轮54通过电刷电连接,固定连接线68通过接电环55与接电轮54连接,在使用时方便接电轮54通过接电环55与固定连接线68连接。

[0035] 进一步地,可参阅图1、图2、图5和图6,固定机构3包括开设在滑动夹座12上表面一端的固定插孔35、开设在主座11一端的滑动槽32、固定安装在滑动槽32一端内部的固定弹簧31和固定在固定弹簧31一端的插板34,插板34的一侧固定安装有滑动钮33,滑动钮33滑动安装在滑动槽32内,插板34的下端设置有倾斜面36,在使用时滑动夹座12滑动到主座11端部时,通过倾斜面36推动插板34滑动压缩固定弹簧31,然后滑动夹座12移动时固定插孔35移动到插板34的位置,通过固定弹簧31的弹力推动插板34插入固定插孔35内,从而保证滑动夹座12夹持后保持稳定。

[0036] 采用上述技术方案的固定机构3和连线机构6,在使用时通过固定机构3对滑动夹座12和主座11之间固定,从而使滑动夹座12滑动连接后位置固定,通过连线机构6的弹簧连接线67和固定连接线68连接在接电板53和接电轮54上,方便导电连接探测器和待探测的连接头上,且通过收卷杆63和转轴57之间的配合方便对弹簧连接线67进行收放,从而避免滑动夹座12在滑动出现断线损坏的现象。

[0037] 进一步地,可参阅图1、图2、图3、图7和图8,散热机构4包括开设在主座11上表面一端的进气口43、开设在滑动夹座12上的通风通道41和开设在主座11内部的主通道44,进气口43的内部设置有通风扇42,主通道44的两端分别与进气口43、通风通道41和连接插槽51相互连通,通过通风扇42运行带动气流通过主通道44吹向通风通道41和连接插槽51,然后

进入安装腔52内再从定位滑槽16排出;连接插槽51通过接电导槽56与安装腔52内部连通,通风通道41的一端与安装腔52内部连通,安装腔52与定位滑槽16相互连通,方便气流从内部通过把热气带出进行散热,主座11的两侧设置有遮挡板13,遮挡板13滑动安装在滑动夹座12的外侧,在使用时方便对导向滑座15进行遮挡保护,且不影响定位滑槽16向外出气。

[0038] 采用上述技术方案的散热机构4,在使用时连接插槽51、安装腔52均与通风扇42的位置连通,通过通风扇42的运行向接电轮54和安装腔52内通气吹风,然后从定位滑槽16和遮挡板13内侧位置排出散热,在使用时能够对连接处快速散热。

[0039] 本发明的工作原理及使用流程:在使用时移动滑动夹座12到导向滑座15上,把电流探头的电线放在主座11下侧,且保证电线的一端位置与夹持机构2的位置对应,再推动滑动夹座12在导向滑座15上移动,通过接电导槽56的导向和接电轮54转动卷曲电线的一端,或把电流探头的连接头卡合在连接插槽51内,通过传动蜗杆22和传动蜗轮23的传动在转动夹持旋钮21时带动调节螺杆24转动,调节螺杆24表面对称设置的螺纹带动两个调节螺母25向中间移动,从而带动推动杆26转动推动紧压板28和绝缘板29下压,使绝缘板29推动电线或连接头压在接电轮54和接电板53上,且在滑动夹座12滑动时导向齿轮61啮合在导向齿条66上转动,导向齿轮61带动传动轴62转动,传动轴62通过传动齿轮B64和传动齿轮A65啮合带动收卷杆63转动,收卷杆63对弹簧连接线67进行收卷或释放,同时转轴57根据弹簧连接线67的收卷和释放转动,并配合扭转弹簧58的弹性带动转轴57来回转动,从而辅助对弹簧连接线67收卷释放,从而避免在滑动夹座12移动时弹簧连接线67夹持在滑动夹座12和导向滑座15之间缝隙,且配合固定连接线68稳定连接在接电板53和接电轮54上保证电连接,且在滑动夹座12滑动到主座11端部时,通过倾斜面36推动插板34滑动压缩固定弹簧31,然后滑动夹座12移动时固定插孔35移动到插板34的位置,通过固定弹簧31的弹力推动插板34插入固定插孔35内,从而保证滑动夹座12夹持后保持稳定,在夹持使用时通过通风扇42运行带动气流通过主通道44吹向通风通道41和连接插槽51,然后进入安装腔52内再从定位滑槽16排出,从而对装置内部通气进行散热。

[0040] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0041] 以上所述,仅用以说明本发明的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本发明的技术方案所做的其它修改或者等同替换,只要不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

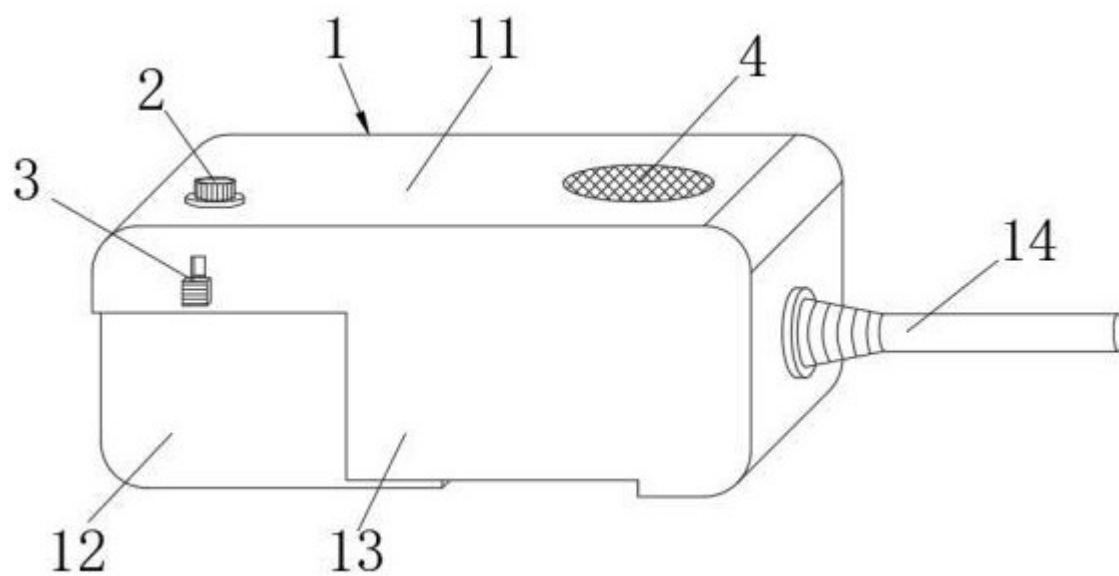


图 1

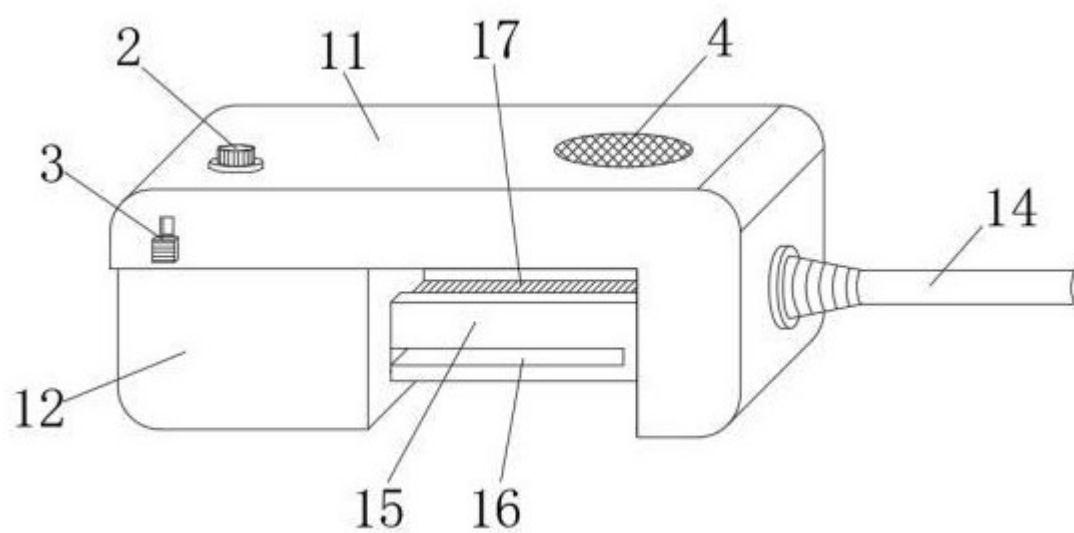


图 2

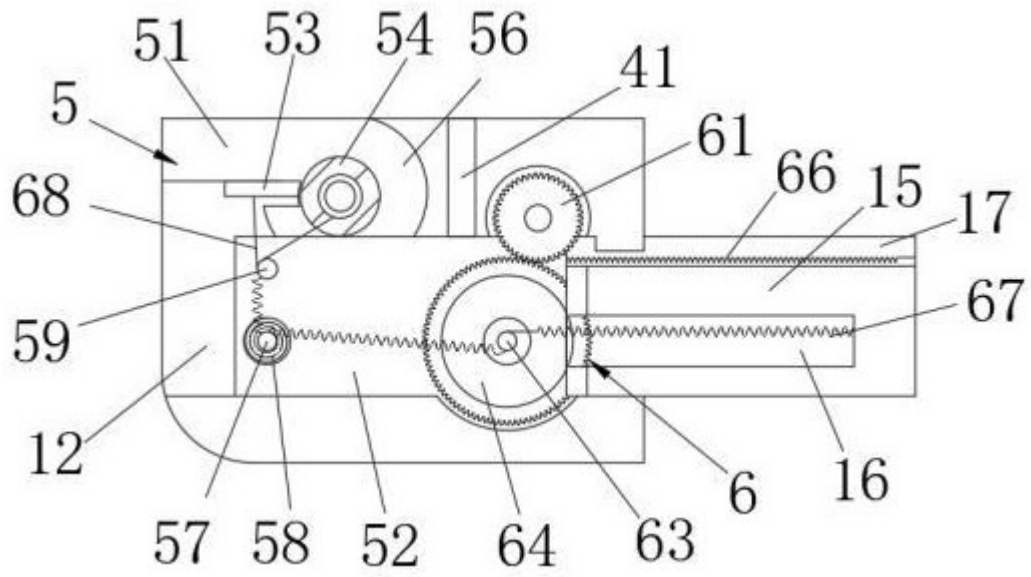


图 3

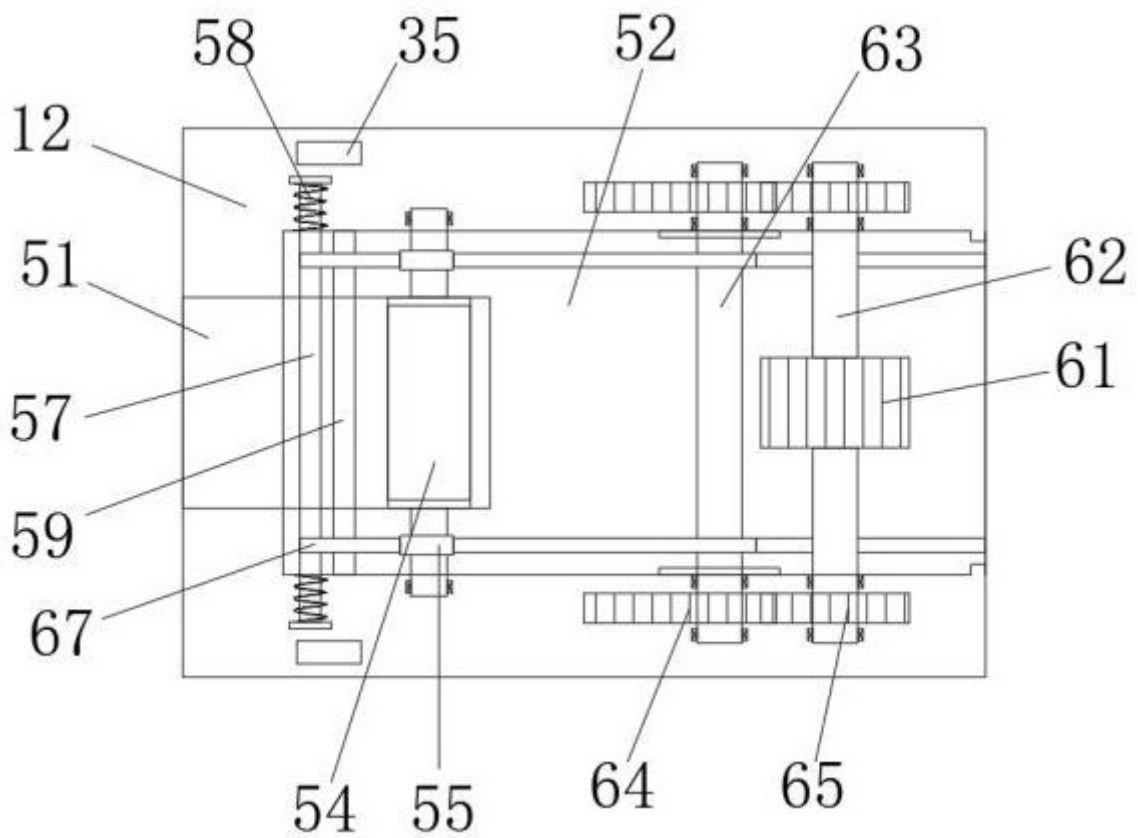


图 4

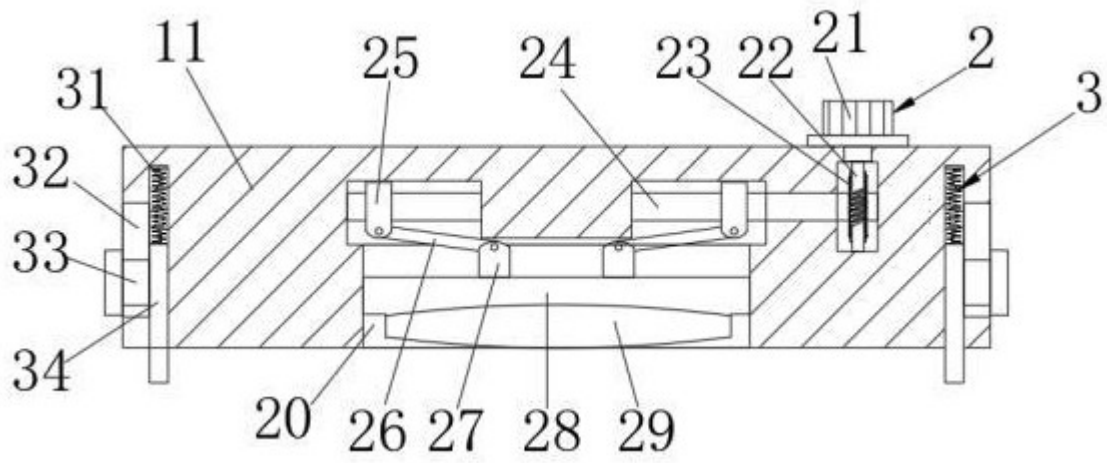


图 5

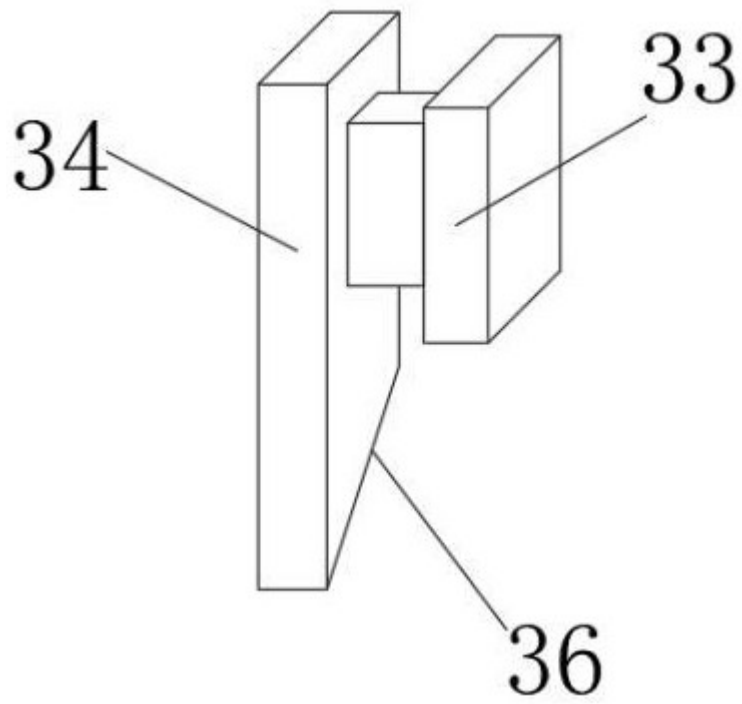


图 6

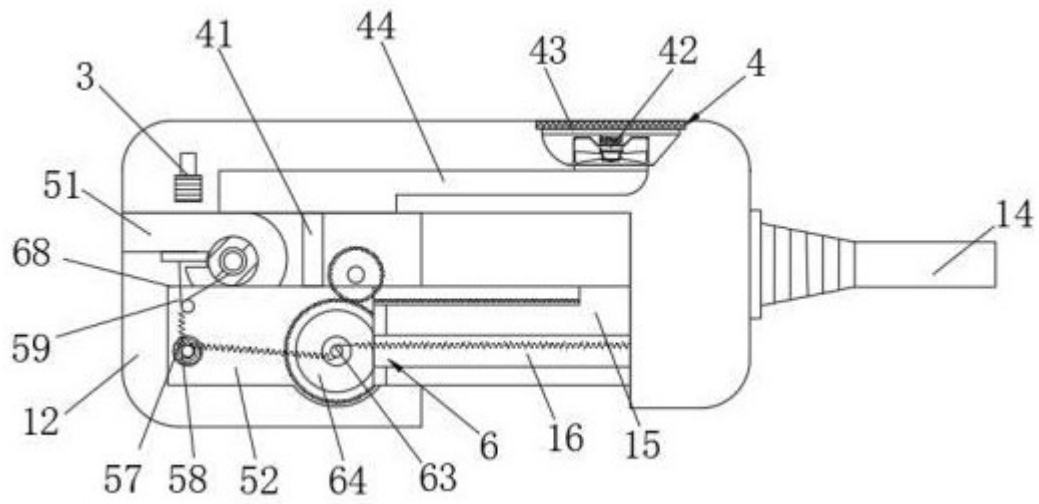


图 7

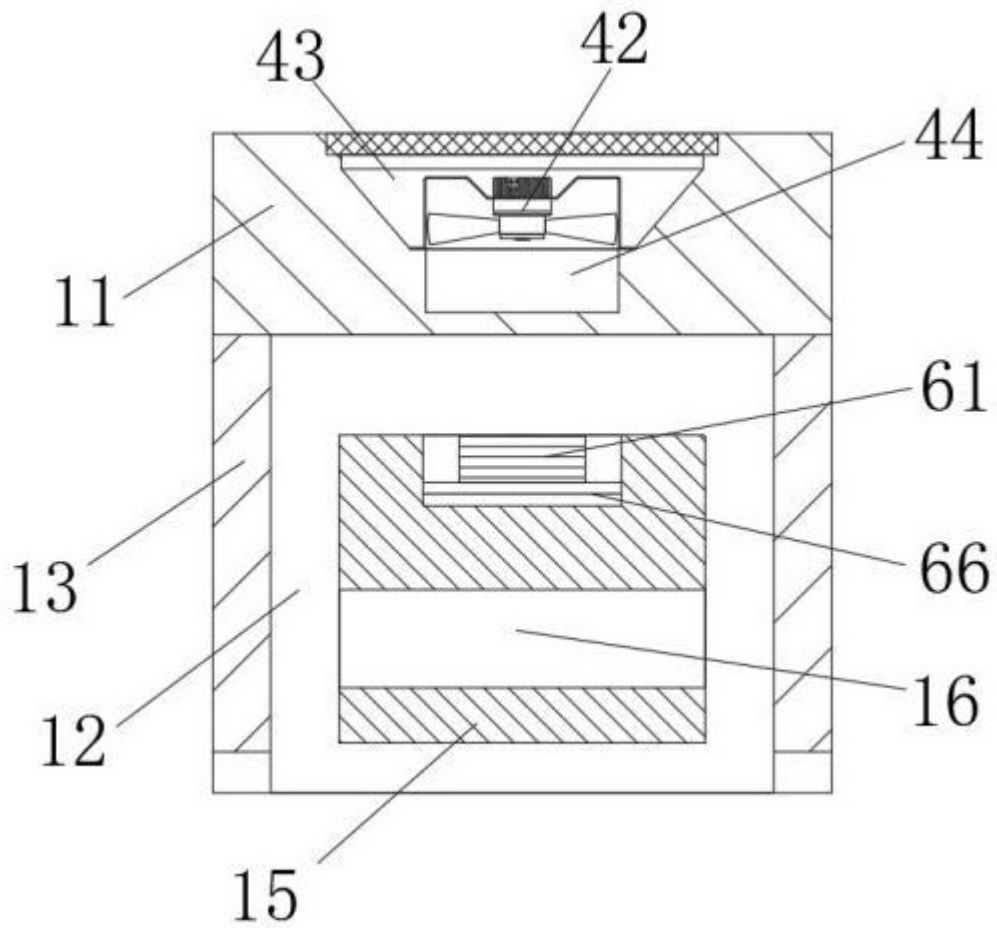


图 8