(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114698295 B
(45)授权公告日 2023.10.03

(21)申请号 202210256545.3

(22)申请日 2022.03.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114698295 A

(43)申请公布日 2022.07.01

(73)专利权人 国网山东省电力公司惠民县供电公司
地址 251700 山东省滨州市惠民县故园南路107号

(72)发明人 谭明辉 吴宁 王云鹏 张树程 杨晨 李开建 赵孔燕 赵秀勇 弭善波 田加军 孙广田

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公司 37205
专利代理师 孙玉营

(51)Int.Cl.
H05K 5/02(2006.01)
H05K 7/14(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)
B01D 46/88(2022.01)
H01R 13/56(2006.01)
H01R 13/635(2006.01)
H01R 13/639(2006.01)
H01R 13/68(2011.01)

(56)对比文件
CN 214481591 U,2021.10.22
CN 213879617 U,2021.08.03
CN 106292978 A,2017.01.04
CN 112100566 A,2020.12.18
CN 107482883 A,2017.12.15
CN 209914278 U,2020.01.07
CN 209486215 U,2019.10.11
CN 110690853 A,2020.01.14
WO 2021223242 A1,2021.11.11
CN 215582067 U,2022.01.18
EP 3618202 A1,2020.03.04
CN 108551749 A,2018.09.18
CN 205610485 U,2016.09.28
WO 2020042670 A1,2020.03.05

审查员 陈诗华

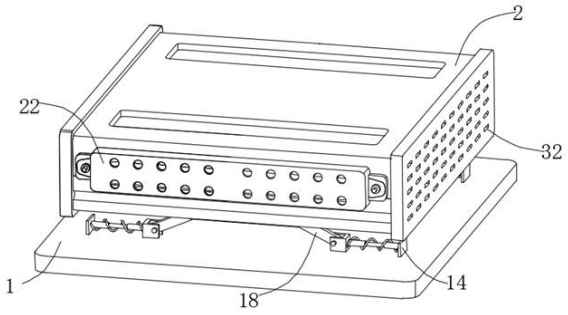
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种电力仿真信号转换装置

(57)摘要

本申请涉及一种电力仿真信号转换装置，属于电力仿真领域，包括横向设置的底板，所述底板上端面通过缓冲机构横向安装有转换器壳体，所述转换器壳体内横向设置有电路板，所述转换器壳体内底面竖向固定安装有活动贯穿电路板拐角处的固定柱，所述电路板下端面设置有活动套接在固定柱外侧壁的保护环，所述电路板上端面设置有螺纹套接在固定柱外侧壁的螺纹环，通过设置保护线对断路弹簧进行限制，当装置发生短路过热时会将保护线熔断，从而解除保护线对于断路弹簧的限制，接着断路弹簧推动配合环，使得电源插头与电源插槽相互分离从而切断电源，保护装置。



CN 114698295 B

1.一种电力仿真信号转换装置,包括横向设置的底板(1),其特征在于,所述底板(1)上端面通过缓冲机构横向安装有转换器壳体(2),所述转换器壳体(2)内横向设置有电路板(3),所述转换器壳体(2)内底面竖向固定安装有活动贯穿电路板(3)拐角处的固定柱(4),所述电路板(3)下端面设置有活动套接在固定柱(4)外侧壁的保护环(5),所述电路板(3)上端面设置有螺纹套接在固定柱(4)外侧壁的螺纹环(6),所述保护环(5)与电路板(3)之间设置有活动套接在固定柱(4)外侧壁的第一弹簧(7),所述转换器壳体(2)一侧侧壁安装有散热机构,所述转换器壳体(2)远离散热机构的一侧侧壁开设有转换插槽(8),所述转换插槽(8)两侧设置有固定安装在转换器壳体(2)外侧壁的抵紧槽体(9),所述抵紧槽体(9)安装有线路保护机构,所述转换器壳体(2)远离抵紧槽体(9)的一侧侧壁固定安装有保护槽体(10),所述保护槽体(10)内设置有固定安装在转换器壳体(2)外侧壁的电源插槽(11),所述电源插槽(11)插接有电源插头(12),所述保护槽体(10)内安装有断路保护机构;

所述断路保护机构包括通过滑动机构竖向安装在保护槽体(10)内侧壁的断路片(26),所述断路片(26)一侧侧壁固定安装有活动贯穿转换器壳体(2)外侧壁的保护线(27),所述保护线(27)远离断路片(26)的一端与电路板(3)电性连接,所述断路片(26)与转换器壳体(2)之间设置有活动套接在保护线(27)外侧壁的断路弹簧(28),所述电源插头(12)外侧壁固定套接有与断路片(26)相抵的配合环(29);

所述滑动机构1包括开设在保护槽体(10)内侧壁的滑槽(30),所述滑槽(30)内侧壁滑动安装有与断路片(26)固定连接的滑块(31)。

2.根据权利要求1所述的一种电力仿真信号转换装置,其特征在于,所述缓冲机构包括横向固定安装在转换器壳体(2)下端面的连接块(13),所述底板(1)上端面竖向固定安装有固定片(14),所述固定片(14)朝向连接块(13)的一侧侧壁通过横向设置的伸缩杆(15)固定安装有移动块(16),所述移动块(16)与底板(1)上端面滑动配合,所述伸缩杆(15)外侧壁活动套接有第二弹簧(17),所述连接块(13)通过倾斜设置的连杆(18)与移动块(16)转动连接。

3.根据权利要求1所述的一种电力仿真信号转换装置,其特征在于,所述散热机构包括开设在转换器壳体(2)外侧壁的并贯穿转换器壳体(2)的散热环槽(19),所述散热环槽(19)内转动安装有涡扇(20),所述涡扇(20)外侧设置有可拆卸安装在散热环槽(19)内侧壁的过滤网板(21)。

4.根据权利要求1所述的一种电力仿真信号转换装置,其特征在于,所述线路保护机构包括横向设置在转换器壳体(2)外侧的固线槽体(22),所述固线槽体(22)一侧侧壁开设有贯穿固线槽体(22)并与转换插槽(8)对应的通过槽(23),所述固线槽体(22)一侧侧壁竖向固定安装有安装片(24),所述安装片(24)通过螺栓(25)固定安装在转换器壳体(2)外侧壁,所述安装片(24)与抵紧槽体(9)内侧壁相抵。

5.根据权利要求1所述的一种电力仿真信号转换装置,其特征在于,所述转换器壳体(2)两侧侧壁开设有多个贯穿转换器壳体(2)的散热孔(32)。

6.根据权利要求1所述的一种电力仿真信号转换装置,其特征在于,所述底板(1)下端面拐角处固定安装有支撑块。

一种电力仿真信号转换装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电力仿真信号转换装置,属于电力仿真领域。

背景技术

[0002] 电力系统仿真,是指利用虚拟现实技术,将现实世界的工业厂房及设备在计算机中虚拟化,利用数据库技术、数据采集与监视控制技术,将生产设备的运行状态参数实时传回虚拟电站系统中,在三维虚拟场景中即可实现对设备的查询管理。

[0003] 转换装置在进行工作时有时会产生短路等故障问题,而现有的转换装置缺少保护机构,装置发生短路等故障时不能够及时地切断电源,导致装置烧毁,造成不必要的经济损失,且现有的连接转换线都是直接插接,连接并不是十分牢固,容易松动,影响仿真信息数据的传输。

[0004] 因此我们对此做出改进,提出一种电力仿真信号转换装置。

发明内容

[0005] (一)本发明要解决的技术问题是:缺少短路保护机构且线路连接不牢固。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了实现上述发明目的,本发明提供了一种电力仿真信号转换装置,包括横向设置的底板,所述底板上端面通过缓冲机构横向安装有转换器壳体,所述转换器壳体内横向设置有电路板,所述转换器壳体内底面竖向固定安装有活动贯穿电路板拐角处的固定柱,所述电路板下端面设置有活动套接在固定柱外侧壁的保护环,所述电路板上端面设置有螺纹套接在固定柱外侧壁的螺纹环,所述保护环与电路板之间设置有活动套接在固定柱外侧壁的第一弹簧,所述转换器壳体一侧侧壁安装有散热机构,所述转换器壳体远离散热机构的一侧侧壁开设有转换插槽,所述转换插槽两侧设置有固定安装在转换器壳体外侧壁的抵紧槽体,所述抵紧槽体安装有线路保护机构,所述转换器壳体远离抵紧槽体的一侧侧壁固定安装有保护槽体,所述保护槽体内设置有固定安装在转换器壳体外侧壁的电源插槽,所述电源插槽插接有电源插头,所述保护槽体内安装有断路保护机构。

[0008] 其中,所述缓冲机构包括横向固定安装在转换器壳体下端面的连接块,所述底板上端面竖向固定安装有固定片,所述固定片朝向连接块的一侧侧壁通过横向设置的伸缩杆固定安装有移动块,所述移动块与底板上端面滑动配合,所述伸缩杆外侧壁活动套接有第二弹簧,所述连接块通过倾斜设置的连杆与移动块转动连接。

[0009] 其中,所述散热机构包括开设在转换器壳体外侧壁的并贯穿转换器壳体的散热环槽,所述散热环槽内转动安装有涡扇,所述涡扇外侧设置有可拆卸安装在散热环槽内侧壁的过滤网板。

[0010] 其中,所述线路保护机构包括横向设置在转换器壳体外侧的固线槽体,所述固线槽体一侧侧壁开设有贯穿固线槽体并与转换插槽对应的通过槽,所述固线槽体一侧侧壁竖向固定安装有安装片,所述安装片通过螺栓固定安装在转换器壳体外侧壁,所述安装片与

抵紧槽体内侧壁相抵。

[0011] 其中，所述断路保护机构包括通过滑动机构竖向安装在保护槽体内侧壁的断路片，所述断路片一侧侧壁固定安装有活动贯穿转换器壳体外侧壁的保护线，所述保护线远离断路片的一端与电路板电性连接，所述断路片与转换器壳体之间设置有活动套接在保护线外侧壁的断路弹簧，所述电源插头外侧壁固定套接有与断路片相抵的配合环。

[0012] 其中，所述滑动机构包括开设在保护槽体内侧壁的滑槽，所述滑槽内侧壁滑动安装有与断路片固定连接的滑块。

[0013] 其中，所述转换器壳体两侧侧壁开设有多个贯穿转换器壳体的散热孔。

[0014] 其中，所述底板下端面拐角处固定安装有支撑块。

[0015] (三)有益效果

[0016] 本发明所提供的一种电力仿真信号转换装置，其有益效果是：

[0017] 1.通过设置保护线对断路弹簧进行限制，当装置发生短路过热时会将保护线熔断，从而解除保护线对于断路弹簧的限制，接着断路弹簧推动配合环，使得电源插头与电源插槽相互分离从而切断电源，保护装置；

[0018] 2.通过设置固线槽体对转换连接线进行辅助固定，在进行转换连接显得插接时，将转换连接线穿过固线槽体上的通过槽再将转换连接线插入转换插槽中，并利用螺栓将固线槽体固定安装在转换器壳体上，利用固线槽体加强转换连接线与转换插槽的连接，使得连接更加稳定，不易松动，同时可将转换连接线的连接端包围保护在内，不易弯折损坏，延长使用寿命；

[0019] 3.通过设置涡扇配合散热孔，使得转换器的散热性能得到加强，避免转换器过热而影响转换器的使用，并在散热环槽内安装过滤网板，对灰尘等进行过滤，防止灰尘等杂物进入到转换器中，同时过滤网板采用可拆卸连接，方便拆卸清理；

[0020] 4.通过设置第一弹簧与第二弹簧等组件配合缓冲，实现多重缓冲，使得装置在受到意外撞击时受到的撞击力更小，装置内部组件不易损坏，对于装置的保护更加到位。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本申请提供的一种电力仿真信号转换装置的结构示意图；

[0023] 图2为本申请提供的一种电力仿真信号转换装置的转换器壳体结构示意图；

[0024] 图3为本申请提供的一种电力仿真信号转换装置的散热环槽结构示意图；

[0025] 图4为本申请提供的一种电力仿真信号转换装置的连接块结构示意图；

[0026] 图5为本申请提供的一种电力仿真信号转换装置的电路板结构示意图；

[0027] 图6为本申请提供的一种电力仿真信号转换装置的固线槽体结构示意图；

[0028] 图7为本申请提供的一种电力仿真信号转换装置的保护槽体结构示意图；

[0029] 图8为本申请提供的一种电力仿真信号转换装置的图5中A处放大图。

[0030] 1、底板；2、转换器壳体；3、电路板；4、固定柱；5、保护环；6、螺纹环；7、第一弹簧；8、

转换插槽;9、抵紧槽体;10、保护槽体;11、电源插槽;12、电源插头;13、连接块;14、固定片;15、伸缩杆;16、移动块;17、第二弹簧;18、连杆;19、散热环槽;20、涡扇;21、过滤网板;22、固线槽体;23、通过槽;24、安装片;25、螺栓;26、断路片;27、保护线;28、断路弹簧;29、配合环;30、滑槽;31、滑块;32、散热孔。

具体实施方式

[0031] 下面结合说明书附图和实施例,对本发明的具体实施方式做进一步详细描述。以下实施例仅用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0032] 实施例1:

[0033] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8所示,本实施方式提出一种电力仿真信号转换装置,包括横向设置的底板1,底板1上端面通过缓冲机构横向安装有转换器壳体2,转换器壳体2内横向设置有电路板3,转换器壳体2内底面竖向固定安装有活动贯穿电路板3拐角处的固定柱4,电路板3下端面设置有活动套接在固定柱4外侧壁的保护环5,电路板3上端面设置有螺纹套接在固定柱4外侧壁的螺纹环6,保护环5与电路板3之间设置有活动套接在固定柱4外侧壁的第一弹簧7,第一弹簧7配合固定柱4使得电路板3具有一定的上下活动空间,避免电路板3与撞击时的作用力直接作用,利用第一弹簧7对电路板3进行缓冲保护,转换器壳体2一侧侧壁安装有散热机构,散热机构包括开设在转换器壳体2外侧壁的并贯穿转换器壳体2的散热环槽19,散热环槽19内转动安装有涡扇20,涡扇20配合散热孔32进行散热,使得装置的散热性能更好,同时在散热环槽19内设置过滤网板21,对空气进行过滤,防止灰尘杂质进入到装置中而影响装置的使用,散热涡扇20外侧设置有可拆卸安装散热环槽内侧壁的过滤网板21,转换器壳体2远离散热机构的一侧侧壁开设有转换插槽8,转换插槽8两侧设置有固定安装在转换器壳体2外侧壁的抵紧槽体9,抵紧槽体9安装有线路保护机构,线路保护机构包括横向设置在转换器壳体2外侧的固线槽体22,固线槽体22用于对转换连接线进行辅助固定,使得转换连接线更加牢固,并将转换连接线的端部包围在内,保护转换连接线,固线槽体22一侧侧壁开设有贯穿固线槽体22并与转换插槽8对应的通过槽23,固线槽体22一侧侧壁竖向固定安装有安装片24,安装片24通过螺栓25固定安装在转换器壳体2外侧壁,安装片24与抵紧槽体9内侧壁相抵,转换器壳体2远离抵紧槽体9的一侧侧壁固定安装有保护槽体10,保护槽体10内设置有固定安装在转换器壳体2外侧壁的电源插槽11,电源插槽11插接有电源插头12,保护槽体10内安装有断路保护机构,转换器壳体2两侧侧壁开设有多个贯穿转换器壳体2的散热孔32,底板1下端面拐角处固定安装有支撑块。

[0034] 实施例2:

[0035] 下面结合具体的工作方式对实施例1中的方案进行进一步的介绍,详见下文描述:

[0036] 如图1、图3、图4所示,作为优选的实施方式,在上述方式的基础上,缓冲机构包括横向固定安装在转换器壳体2下端面的连接块13,底板1上端面竖向固定安装有固定片14,固定片14朝向连接块13的一侧侧壁通过横向设置的伸缩杆15固定安装有移动块16,移动块16与底板1上端面滑动配合,伸缩杆15外侧壁活动套接有第二弹簧17,连接块13通过倾斜设置的连杆18与移动块16转动连接,装置受到撞击震动时,通过第二弹簧17配合连杆18等组件的缓冲,减轻转换器壳体2与电路板3受到的直接冲击,实现缓冲保护。

[0037] 实施例3:

[0038] 下面结合具体的工作方式对实施例1和实施例2中的方案进行进一步的介绍，详见下文描述：

[0039] 如图3、图7所示，作为优选的实施方式，在上述方式的基础上，断路保护机构包括通过滑动机构竖向安装在保护槽体10内侧壁的断路片26，滑动机构1包括开设在保护槽体10内侧壁的滑槽30，滑槽30内侧壁滑动安装有与断路片26固定连接的滑块31，断路片26一侧侧壁固定安装有活动贯穿转换器壳体2外侧壁的保护线27，保护线27远离断路片26的一端与电路板3电性连接，断路片26与转换器壳体2之间设置有活动套接在保护线27外侧壁的断路弹簧28，电源插头12外侧壁固定套接有与断路片26相抵的配合环29，保护线27使用熔点较低的金属丝，当装置一旦短路温度过高便于使保护线27熔断，从而解除对于断路弹簧28的限制，接着推动断路片26运动，最终推动电源插头12与电源插槽11分离，实现断路保护。

[0040] 具体的，一种电力仿真信号转换装置在工作时/使用时：将转换连接线穿过固线槽体22的通过槽23，接着将转换连接线插入到转换插槽8中，然后将安装片24插入到抵紧槽体9之中，并利用螺栓25将安装片24与转换器壳体2进行固定，从而固定固线槽体22，打开电源可投入使用，涡扇20运动帮助装置进行散热，当装置发生短路过热时，过热的温度会使保护线27熔断，使得断路弹簧28脱离保护线27的限制，接着断路弹簧28推动断路片26向外侧运动，断路片26向外侧推动配合环29，使得电源插头12向外侧运动并与电源插槽11分离，从而切断电源保护装置，当装置受到撞击震动时，连接块13通过连杆18的传动带动移动块16运动，移动块16不断挤压或是拉伸第二弹簧17，第二弹簧17始终提供反作用力，实现缓冲，同时电路板3上下运动挤压第一弹簧7，第一弹簧7提供反作用力抑制电路板3的运动，随着能量转换的消耗，运动慢慢停止，从而实现缓冲保护。

[0041] 以上实施方式仅用于说明本发明，而非对本发明的限制。尽管参照实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，对本发明的技术方案进行各种组合、修改或者等同替换，都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。

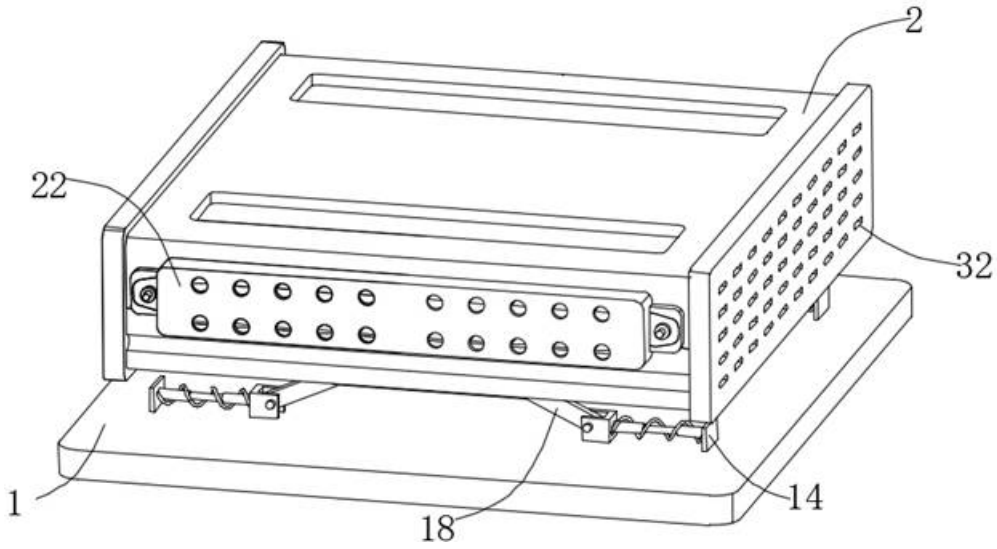


图1

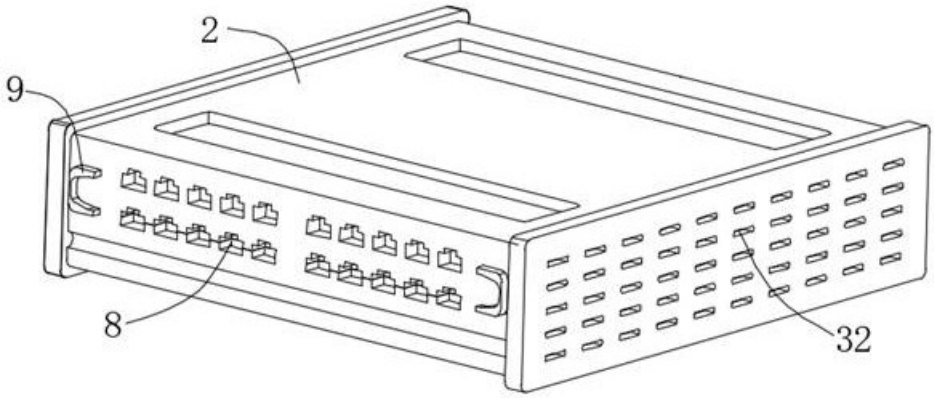


图2

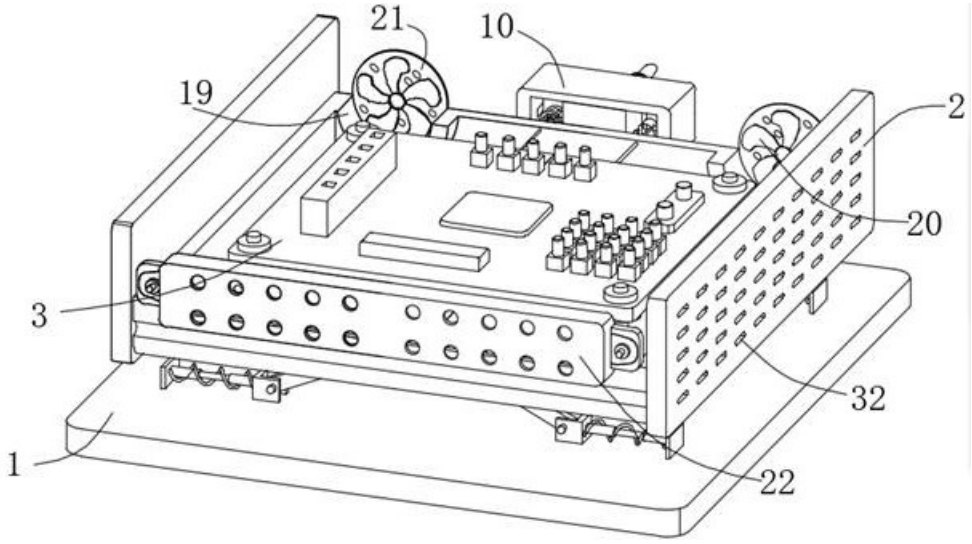


图3

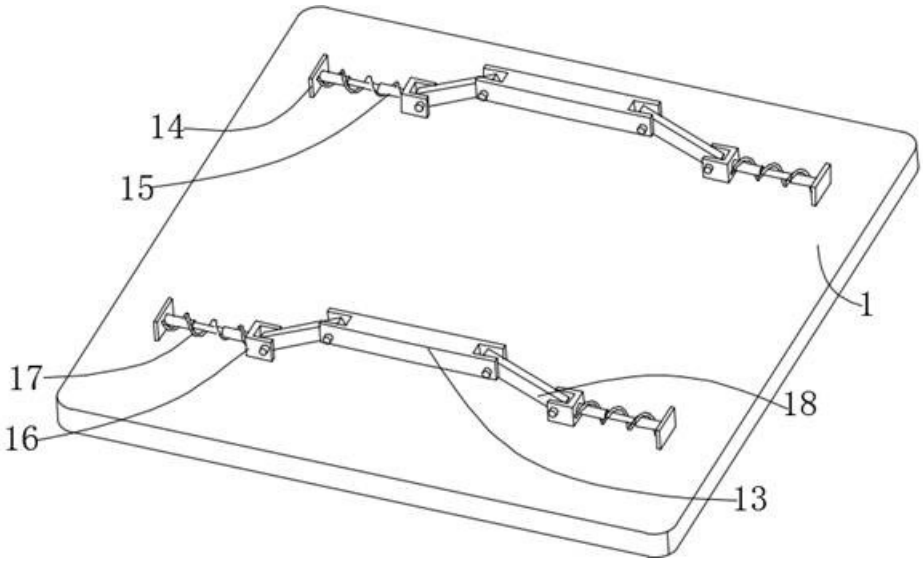


图4

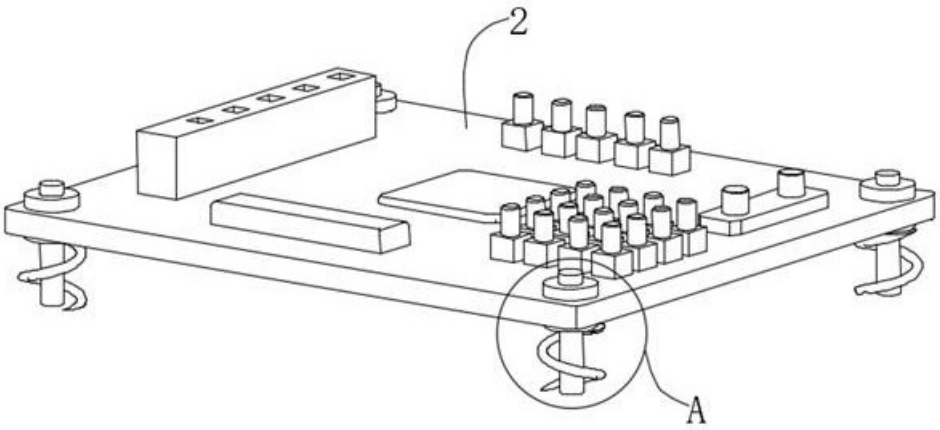


图5

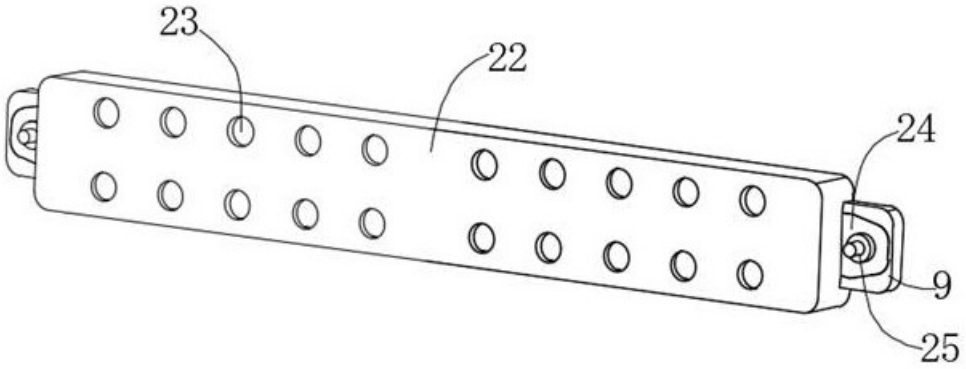


图6

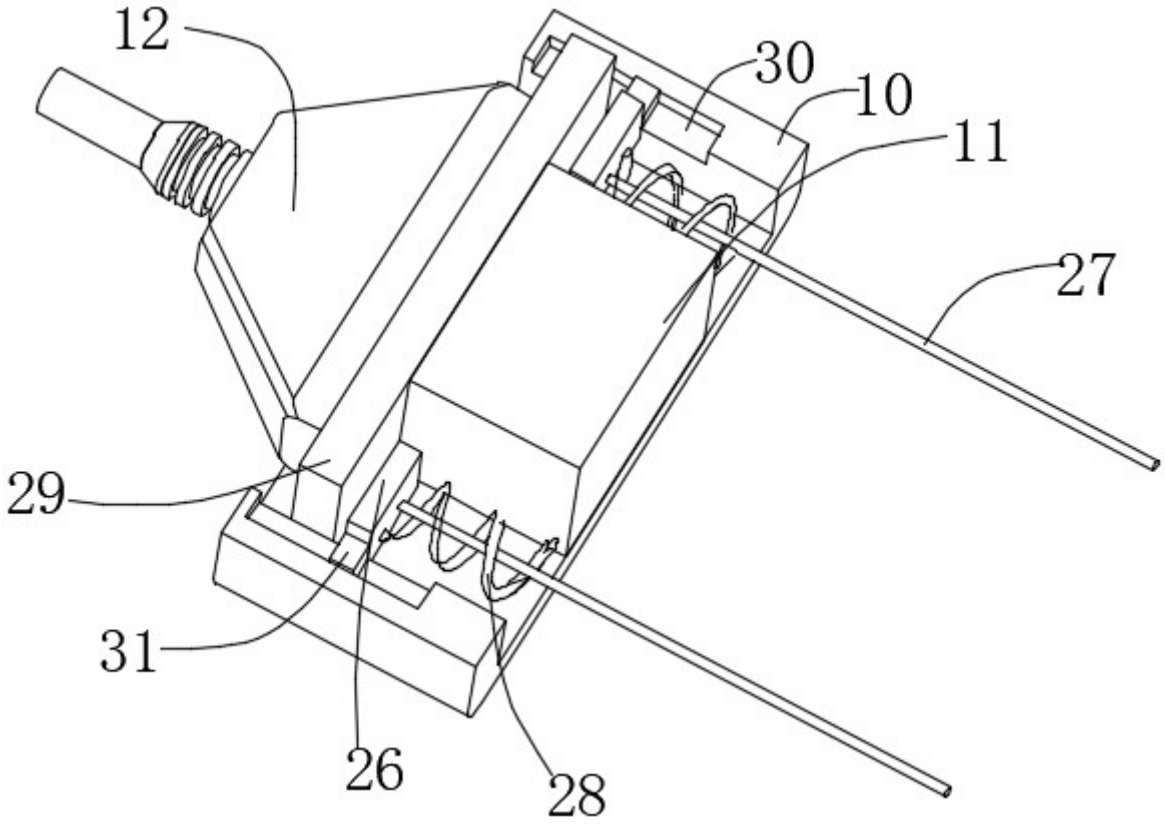


图7

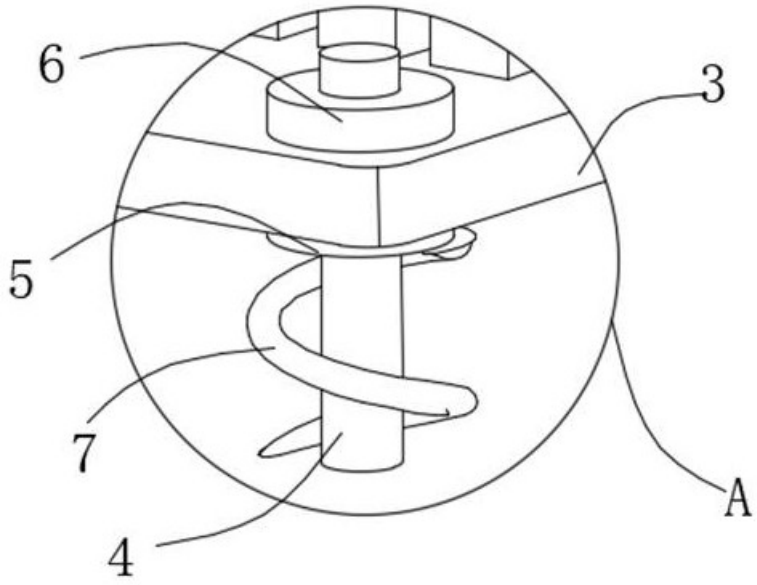


图8