



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212380320 U

(45) 授权公告日 2021.01.19

(21) 申请号 202020177272.X

(22) 申请日 2020.01.22

(73) 专利权人 天津市中力防雷技术有限公司  
地址 300392 天津市滨海高新区华苑产业  
园区(环外)海泰华科四路5号引进楼3  
层

(72) 发明人 孙巍巍

(51) Int.Cl.

H01H 3/32 (2006.01)

H01H 3/38 (2006.01)

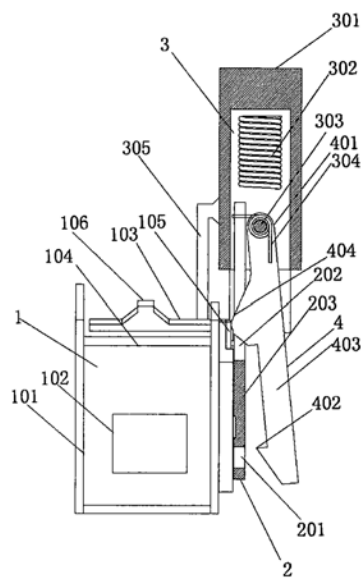
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54) 实用新型名称

脱扣机构

(57) 摘要

本实用新型提供了一种脱扣机构,其中驱动机构、固定件、动触件和脱扣件;固定件与驱动机构固定连接,动触件套设于固定件,动触件与驱动机构翻板传动连接,翻板与脱扣件传动连接,翻板在动触件作用下转动,翻板带动脱扣件转动脱扣件一端通过转轴铰链接;脱扣件另一端与固定件活动接触连接实现合闸和脱扣。本实用新型方案的有益效果:结构简单可靠且响应快,显著提高合闸和脱扣动作的灵敏性、可靠性和稳定性,并且可以重复合闸和脱扣,提高使用效率,同时满足当出现雷电流或浪涌电流冲击时不脱扣,当出现工频电流、短路电流或过载电流时快速准确脱扣的要求,切断线路脱离危险,提高浪涌保护器的可靠性、安全性和使用寿命,确保低压配电线路的安全。



1. 脱扣机构,其特征在于,包括:驱动机构(1)、固定件(2)、动触件(3)和脱扣件(4);所述固定件(2)与所述驱动机构(1)固定连接,所述动触件(3)套设于所述固定件(2),所述驱动机构(1)包括翻板(103),所述动触件(3)与所述翻板(103)传动连接,所述翻板(103)与所述脱扣件(4)传动连接,所述翻板(103)在所述动触件(3)作用下转动,所述翻板(103)带动所述脱扣件(4)转动;

所述动触件(3)包括按钮(301)、复位弹性件(302)、转轴(303)、扭簧件(304),所述复位弹性件(302)设置于所述按钮(301)中,所述转轴(303)设置于所述按钮(301)内部,所述扭簧件(304)套置于所述转轴(303)上;

所述脱扣件(4)一端通过所述转轴(303)铰链接;所述脱扣件(4)另一端与所述固定件(2)活动接触连接实现合闸和脱扣。

2. 根据权利要求1所述的脱扣机构,其特征在于,所述动触件(3)还包括顶杆(305),所述翻板(103)设置在所述按钮(301)外部,所述顶杆(305)与所述翻板(103)相匹配且活动接触连接。

3. 根据权利要求2所述的脱扣机构,其特征在于,所述驱动机构(1)还包括壳体(101)、驱动器(102)和卡接板(104),所述卡接板(104)设置在所述壳体(101)内,所述驱动器(102)与所述翻板(103)驱动连接,所述翻板(103)与所述卡接板(104)相匹配且活动卡接,所述驱动器(102)通过驱动所述翻板(103)转动实现所述翻板(103)与卡接板(104)的脱开和连接。

4. 根据权利要求3所述的脱扣机构,其特征在于,所述翻板(103)具有推动部(105)和卡钩部(106),所述推动部(105)和所述卡钩部(106)连接并一体成型,所述卡钩部(106)与所述卡接板(104)相匹配且活动卡接,所述驱动器(102)和/或所述顶杆(305)驱动所述卡钩部(106)转动,所述推动部(105)随着所述卡钩部(106)的转动而转动实现所述卡钩部(106)与所述卡接板(104)的脱开和连接,所述推动部(105)随着翻板(103)的转动而转动。

5. 根据权利要求4所述的脱扣机构,其特征在于,所述卡钩部(106)包括连接体(1601)和设置在所述连接体(1601)上的卡钩体(1062),所述卡钩体(1062)与所述卡接板(104)相匹配且活动卡接,所述驱动器(102)和/或所述顶杆(305)驱动所述连接体(1601)转动,所述卡钩体(1062)随着所述连接体(1601)的转动而转动实现所述卡钩体(1062)与所述卡接板(104)的脱开和连接;

所述推动部(105)随着所述连接体(1601)的转动而转动,所述推动部(105)推动所述脱扣件(4)转动。

6. 根据权利要求4所述的脱扣机构,其特征在于,所述固定件(2)固定于所述驱动机构(1)的壳体(101)上,所述固定件(2)包括第一开槽部(201)和第二开槽部(202),所述第一开槽部(201)和所述第二开槽部(202)之间为实心部(203)。

7. 根据权利要求6所述的脱扣机构,其特征在于,所述脱扣件(4)包括连接部(401)、杆体(403)、第一卡接部(402)和第二卡接部(404),所述杆体(403)一端为所述连接部(401),所述杆体(403)另一端为所述第一卡接部(402),所述第二卡接部(404)设置所述杆体(403)朝向所述推动部(105)一侧,所述第一卡接部(402)与所述第一开槽部(201)活动接触连接,所述第二卡接部(404)与所述推动部(105)驱动连接,所述第二卡接部(404)与所述第二开槽部(202)相对应。

8. 根据权利要求4所述的脱扣机构,其特征在于,所述推动部(105)设置于所述壳体

(101) 外侧,所述卡钩部(106)设置于壳体(101)内。

9. 根据权利要求7所述的脱扣机构,其特征在于,所述第一卡接部(402)设有与第一开槽部(201)相互配合的卡接面;

所述第二卡接部(404)设有与推动部(105)相互配合的推动面。

10. 根据权利要求1、6、7、8或9所述的脱扣机构,其特征在于,所述扭簧件(304)力的方向为顺时针方向;

所述复位弹性件(302)为一螺旋弹簧、扭簧、片簧中的至少一种。

## 脱扣机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于低压电器技术领域,具体涉及一种脱扣机构。

### 背景技术

[0002] 浪涌保护器 (SPD) 浪涌保护器是用于电源、信号设备浪涌保护的装置,是低压配电系统中不可缺少的设备。

[0003] 目前,在低压配电环境中,限压型浪涌保护器最为常用,其采用具有响应快、残压低、耐冲击性强等优势压敏电阻作为防雷元件。但是,由于压敏电阻特性具有易劣化、劣化状态不稳定、阻值变化不连续等缺陷,使得在经过多次雷击或浪涌冲击后,压敏电阻发生劣化,产生漏流同时发热;或者当线路中出现工频短路电流时,压敏电阻因导通发热而引发火灾等危险。

[0004] 通常,现有技术通过以下两种方式解决上述问题,一是在压敏电阻引脚处安装基于低温焊料遇到高温融化原理的热脱扣装置,当压敏电阻发热时,温度传至低温焊点,焊料融化使得与焊点连接的脱扣机构动作,进而分断压敏电阻通路,使线路脱离危险;二是在浪涌保护器所处通路上串联电路保护装置(如断路器或熔断器),当通路中出现短路电流时,电路保护装置动作以切断通路,使线路脱离危险。

[0005] 然而,实用新型人发现现有技术中存在以下缺陷:首先,上述第一种方式中,热脱扣装置的动作基于低温焊料对温度的响应情况,低温焊料易受环境影响,其熔点不稳定;并且受焊接工艺约束,可能会出现因焊料粘连、拉丝导致脱扣机构脱不开的现象;同时所述热脱扣装置低温焊料在熔断后,此浪涌保护器并不能再继续使用,需要重新焊接或更换新的浪涌保护器,不能重复使用;其次,上述第二种方式中,以断路器为例,断路器需要满足在雷电流或浪涌电流(kA级,持续时间 $\mu\text{s}$ 级)的冲击来临时不动作,在工频或短路电流(A级,持续时间ms级)来临时马上动作的要求。由于断路器内部的触头机构在强大的浪涌电流流过时会由于洛伦兹力斥开,因此该要求很难满足;此外,由于压敏电阻劣化状态不稳定,使得线路中的短路电流从几安培到几百安培不等,电路保护装置很难在任何短路电流值通过时都能够准确、及时地动作,使得浪涌保护器的可靠性和安全性较低。

[0006] 因此,为解决以上问题,有必要实用新型一种脱扣机构及采用所述脱扣机构的浪涌保护器,同时满足当出现雷电流或浪涌电流冲击时不脱扣,当出现工频电流、短路电流或过载电流时快速准确脱扣的要求。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种脱扣机构及采用所述脱扣机构的浪涌保护器,以解决现有技术所存在的问题,所述脱扣机构结构简单可靠且响应快,显著提高合闸和脱扣动作的灵敏性、可靠性和稳定性,并且可以重复合闸和脱扣,提高使用效率,同时满足当出现雷电流或浪涌电流冲击时不脱扣,当出现工频电流、短路电流或过载电流时快速准确脱扣的要求,提高浪涌保护器的可靠性、安全性和使用寿命,确保低压配电线路的安全,而不

必再采用热脱扣装置或再额外增加电路保护装置（如断路器或熔断器），降低用户的使用成本。

[0008] 为达到上述目的，本实用新型的实施例提供一种脱扣机构，其特征在于，包括驱动机构、固定件、动触件和脱扣件；所述固定件与所述驱动机构固定连接，所述动触件套设于所述固定件，所述驱动机构包括翻板，所述动触件与所述翻板传动连接，所述翻板与所述脱扣件传动连接，所述翻板在所述动触件作用下转动，所述翻板带动所述脱扣件转动；

[0009] 所述动触件包括按钮、复位弹性件、转轴、扭簧件，所述复位弹性件设置于所述按钮中，所述转轴设置于所述按钮内部，所述扭簧件套置于所述转轴上；

[0010] 所述脱扣件一端通过所述转轴铰链接；所述脱扣件另一端与所述固定件活动接触连接实现合闸和脱扣。

[0011] 进一步地，所述动触件还包括顶杆，所述翻板设置在所述按钮外部，所述顶杆与所述翻板相匹配且活动接触连接。

[0012] 进一步地，所述驱动机构还包括壳体、驱动器和卡接板，所述卡接板设置在所述壳体内，所述驱动器与所述翻板驱动连接，所述翻板与所述卡接板相匹配且活动卡接，所述驱动器通过驱动所述翻板转动实现所述翻板与卡接板的脱开和连接。

[0013] 进一步地，所述翻板具有推动部和卡钩部，所述推动部和所述卡钩部连接并一体成型，所述卡钩部与所述卡接板相匹配且活动卡接，所述驱动器和/或所述顶杆驱动所述卡钩部转动，所述推动部随着所述卡钩部的转动而转动实现所述卡钩部与所述卡接板的脱开和连接，所述推动部随着翻板的转动而转动。

[0014] 进一步地，所述卡钩部包括连接体和设置在所述连接体上的卡钩体，所述卡钩体与所述卡接板相匹配且活动卡接，所述驱动器和/或所述顶杆驱动所述连接体转动，所述卡钩体随着所述连接体的转动而转动实现所述卡钩体与所述卡接板的脱开和连接；

[0015] 所述推动部随着所述连接体的转动而转动，所述推动部推动所述脱扣件转动。

[0016] 进一步地，所述固定件固定于所述驱动机构的壳体上，所述固定件包括第一开槽部和第二开槽部，所述第一开槽部和所述第二开槽部之间为实心部。

[0017] 进一步地，所述脱扣件包括连接部、杆体、第二卡接部和第一卡接部，所述杆体一端为所述连接部，所述杆体另一端为所述第一卡接部，所述第二卡接部设置所述杆体朝向所述推动部一侧，所述第一卡接部与所述第一开槽部活动接触连接，所述第二卡接部与所述推动部驱动连接，所述第二卡接部与所述第二开槽部相对应。

[0018] 进一步地，所述翻板的推动部设置于壳体外侧，所述翻板的卡钩部设置于壳体中。

[0019] 进一步地，所述驱动器为电磁线圈、电动推杆、液压杆、气压杆中的至少一种。

[0020] 进一步地，所述第一卡接部设有与第一开槽部相互配合的卡接面，可以为一平面、斜面、弧面或其任意组合。

[0021] 进一步地，所述第二卡接部设有与推动部相互配合的推动面，可以为一平面、斜面、弧面或其任意组合。

[0022] 进一步地，所述扭簧件力的方向为顺时针方向。

[0023] 进一步地，所述复位弹性件为一螺旋弹簧、扭簧、片簧中的至少一种。

[0024] 本实用新型所述脱扣机构的具体工作过程为，初始状态为所述脱扣件的第一卡接部与所述固定件的第一开槽部处于脱扣状态，线路处于断开状态，所述翻板的卡钩部与所

述卡接板处于脱开状态,当按下按钮时,使顶杆将翻板的卡钩部按下,使卡钩部与所述卡接板卡接相连,同时使所述脱扣件沿着固定件向下移动,所述脱扣件在扭簧件顺时针方向力的作用性下,当其第一卡接部移动到所述固定件的第一开槽部时,使其第一卡接部与所述第一开槽部相卡接,此时释放开按钮后,在所述复位弹性件的回弹作用下,进一步使所述脱扣件的第一卡接部与所述固定件的第一开槽部牢固的卡接上,从而导通线路,实现合闸,操作方便快捷,可靠性和稳定性高;脱扣工作过程为,通过所述驱动器动作以驱动所述翻板转动从而使其卡钩部与卡接板脱开,所述推动部随着翻板的转动而转动,从而推动所述脱扣件的第二卡接部,进而使所述脱扣件逆时针转动使其第一卡接部与所述固定件的第一开槽部脱扣,断开线路,使线路脱离危险;所述脱扣机构结构简单可靠且响应快,显著提高合闸和脱扣动作的灵敏性、可靠性和稳定性,并且可以重复合闸和脱扣,提高使用效率,也不必再采用热脱扣装置或再额外增加电路保护装置(如断路器或熔断器)。

[0025] 本实用新型的实施例还提供了一种采用所述脱扣机构的浪涌保护器,包括至少一个如前述实施例所述的脱扣机构。

[0026] 进一步地,所述的浪涌保护器还包括防雷元件、电流互感器和微控制单元(Micro Control Unit,MCU),所述防雷元件包括至少一个压敏电阻,所述脱扣机构串联于所述防雷元件所处线路,所述信号检测器件套设于所述防雷元件所处线路,所述微控制单元分别与所述电流互感器和所述脱扣机构的驱动器相连接,用于接收所述电流互感器感测的电流信号,以及在检测到所述电流信号的电流大小和持续时间同时超出设定电流阈值和设定时间阈值时,控制驱动器动作以驱动所述翻板转动,从而使其卡钩部与所述卡接板脱开,所述推动部随着翻板的转动而转动,从而推动所述脱扣件的第二卡接部,进而使所述脱扣件转动使其第一卡接部与所述固定件的第一开槽部脱扣,断开线路,使线路脱离危险;所述微控制单元根据电流大小和持续时间来确定电流类型,当确定为雷电流或浪涌电流冲击时不脱扣,当确定为工频电流、短路电流或过载电流时脱扣,因此同时满足当出现雷电流或浪涌电流冲击时不脱扣,当出现工频电流、短路电流或过载电流时快速准确脱扣的要求。

[0027] 进一步地,所述浪涌保护器还包括与所述微控制单元连接的通信接口,用于与外部设备进行通信连接,可连接智能中集器、监控主机等外部设备,用于本地和/或远程监控和管理,智能中集器可采用能够实现数据采集、处理、上传和下发的产品。

[0028] 本实用新型所述的脱扣机构及采用所述脱扣机构的浪涌保护器,有益效果为:可以解决现有技术所存在的问题,所述脱扣机构结构简单可靠且响应快,显著提高合闸和脱扣动作的灵敏性、可靠性和稳定性,并且可以重复合闸和脱扣,提高使用效率,同时满足当出现雷电流或浪涌电流冲击时不脱扣,当出现工频电流、短路电流或过载电流时快速准确脱扣的要求,断开线路使线路脱离危险,提高浪涌保护器的可靠性、安全性和使用寿命,确保低压配电线路的安全,而不必再采用热脱扣装置或再额外增加电路保护装置(如断路器或熔断器),降低用户的使用成本。

## 附图说明

[0029] 图1为本实用新型的实施例1提供的脱扣机构的结构示意图;

[0030] 图2为本实用新型的实施例1提供的脱扣机构的局部剖视图;

[0031] 图3为本实用新型的实施例2提供的脱扣机构的局部剖视图;

- [0032] 图4为本实用新型的实施例3提供的脱扣机构的局部剖视图；
- [0033] 图5为本实用新型的实施例4提供的脱扣机构的局部剖视图；
- [0034] 图6为本实用新型的实施例5提供的脱扣机构的局部剖视图；
- [0035] 图7为本实用新型的实施例6提供的脱扣机构的局部剖视图；
- [0036] 图8为本实用新型的实施例7提供的脱扣机构的脱扣件的结构示意图；
- [0037] 图9为本实用新型的实施例8提供的脱扣机构的局部剖视图；
- [0038] 图10为本实用新型的的实施例9提供的采用脱扣机构的浪涌保护器的结构示意图；
- [0039] 图11为本实用新型的实施例10提供的采用脱扣机构的浪涌保护器的结构框图；
- [0040] 图12为本实用新型的实施例11提供的采用脱扣机构的浪涌保护器的结构框图；
- [0041] 附图中：1、驱动机构；101、壳体；102、驱动器；103、翻板；104、卡接板；105、推动部；106、卡钩部；1601、连接体；1062、卡钩体；2、固定件；201、第一开槽部；202、第二开槽部；203、实心部；3、动触件；301、按钮；302、复位弹性件；303、转轴；304、扭簧件；305、顶杆；4、脱扣件；401、连接部；402、第一卡接部；4021、卡接面；403、杆体；404、第二卡接部；4041、推动面；5、防雷元件；6、电流互感器；7、微控制单元；8、通信接口；9、线路；10、浪涌保护器；1001、脱扣机构。

### 具体实施方式

[0042] 下面结合附图对本实用新型实施例的脱扣机构及采用脱扣机构的浪涌保护器进行详细描述。

[0043] 脱扣机构，包括：驱动机构1、固定件2、动触件3和脱扣件4；固定件2与驱动机构1固定连接，动触件3套设于固定件2，驱动机构1包括翻板103，动触件3与翻板103传动连接，翻板103与脱扣件4传动连接，翻板103在动触件3作用下转动，翻板103带动脱扣件4转动；

[0044] 动触件3包括按钮301、复位弹性件302、转轴303、扭簧件304，复位弹性件302设置于按钮301中，转轴303设置于按钮301内部，扭簧件304套置于转轴303上；

[0045] 脱扣件4一端通过转轴303铰链接；脱扣件4另一端与固定件2活动接触连接实现合闸和脱扣。

[0046] 动触件3还包括顶杆305，翻板103，顶杆305与翻板103相匹配且活动接触连接。

[0047] 驱动机构1还包括壳体101、驱动器102和卡接板104，卡接板104设置在壳体101内，驱动器102与翻板103驱动连接，翻板103与卡接板104相匹配且活动卡接，驱动器102通过驱动翻板103转动实现翻板103与卡接板104的脱开和连接。

[0048] 翻板103具有推动部105和卡钩部106，推动部105和卡钩部106连接并一体成型，卡钩部106与卡接板104相匹配且活动卡接，驱动器102和/或顶杆305驱动卡钩部106转动，推动部105随着卡钩部106的转动而转动实现卡钩部106与卡接板104的脱开和连接，推动部105随着翻板103的转动而转动。

[0049] 卡钩部106包括连接体1601和设置在连接体1601上的卡钩体1062，卡钩体1062与卡接板104相匹配且活动卡接，驱动器102和/或顶杆305驱动连接体1601转动，卡钩体1062随着连接体1601的转动而转动实现卡钩体1062与卡接板104的脱开和连接；

[0050] 推动部105随着连接体1601的转动而转动，推动部105推动脱扣件4转动。

[0051] 固定件2固定于驱动机构1的壳体101上,固定件2包括第一开槽部201和第二开槽部202,第一开槽部201和第二开槽部202之间为实心部203。

[0052] 脱扣件4包括连接部401、杆体403、第二卡接部404和第一卡接部402,杆体403一端为连接部401,杆体403另一端为第一卡接部402,第二卡接部404设置杆体403朝向推动部105一侧,第一卡接部402与第一开槽部201活动接触连接,第二卡接部404与推动部105驱动连接,第二卡接部404与第二开槽部202相对应。

[0053] 推动部105设置于壳体101外侧,卡钩部106设置于壳体内。

[0054] 第一卡接部402设有与第一开槽部201相互配合的卡接面;

[0055] 第二卡接部404设有与推动部105相互配合的推动面。

[0056] 扭簧件304力的方向为顺时针方向;

[0057] 复位弹性件302为一螺旋弹簧、扭簧、片簧中的至少一种。

[0058] 实施例1

[0059] 图1为本实用新型的实施例1提供的脱扣机构的结构示意图;图2 为本实用新型的实施例1提供的脱扣机构的局部剖视图;

[0060] 脱扣机构,包括:驱动机构1、固定件2、动触件3和脱扣件4;固定件2与驱动机构1固定连接,动触件3套设于固定件2,驱动机构1 包括翻板103,动触件3与翻板103传动连接,翻板103与脱扣件4传动连接,翻板103在动触件3作用下转动,翻板103带动脱扣件4转动;

[0061] 动触件3包括按钮301、复位弹性件302、转轴303、扭簧件304,复位弹性件302设置于按钮301中,转轴303设置于按钮301内部,扭簧件304套置于转轴303上;

[0062] 脱扣件4一端通过转轴303铰链接;脱扣件4另一端与固定件2活动接触连接实现合闸和脱扣。

[0063] 本实施例的脱扣机构的具体工作过程为,初始状态为脱扣件4与固定件2处于脱扣状态,线路处于断开状态,当按下按钮301时将翻板103 按下,同时使脱扣件4沿着固定件2向下移动,脱扣件4一端通过转轴 303铰链接,扭簧件304套置于转轴303上,脱扣件4另一端凸起与固定件2活动接触连接,脱扣件2在扭簧件304顺时针方向力的作用下,当脱扣件4末端凸起移动到固定件2的开槽处时,使当脱扣件4另一端凸起与固定件2的开槽处相卡接,此时释放开按钮301后,在复位弹性件302的回弹作用下,进一步使脱扣件4另一端凸起与固定件2的开槽处牢固的卡接上,从而导通线路,实现合闸,操作方便快捷,可靠性和稳定性高;脱扣工作过程为,通过驱动机构1动作以驱动翻板103转动随着翻板103的转动,使脱扣件4逆时针转动使其脱扣件4另一端凸起与固定件2的开槽处脱扣,断开线路,使线路脱离危险;脱扣机构结构简单可靠且响应快,显著提高合闸和脱扣动作的灵敏性、可靠性和稳定性,并且可以重复合闸和脱扣,提高使用效率,也不必再采用热脱扣装置或再额外增加电路保护装置(如断路器或熔断器)。

[0064] 实施例2

[0065] 图3为本实用新型的实施例2提供的脱扣机构的局部剖视图;

[0066] 除实施例1的技术方案外,还包括以下技术方案:

[0067] 动触件3还包括顶杆305,翻板设置按钮外部,可以设置在按钮侧壁上或顶部,顶杆305末端与翻板103活动接触连接相且匹配,保证翻板103受力翻转。

[0068] 实施例3

[0069] 图4为本实用新型的实施例3提供的脱扣机构的局部剖视图；

[0070] 除实施例1或2的技术方案外,还包括以下技术方案:

[0071] 驱动机构1还包括壳体101、驱动器102和卡接板104,卡接板104 设置在壳体101内,驱动器102与翻板103驱动连接,翻板103与卡接板104相匹配且活动卡接,驱动器102通过驱动翻板103转动实现翻板 103与卡接板104的脱开和连接。

[0072] 本实用新型脱扣机构的具体工作过程为,初始状态为脱扣件4与固定件2处于脱扣状态,线路处于断开状态,翻板103与卡接板104处于脱开状态,当按下按钮301时将翻板103按下,使翻板103与卡接板104 卡接相连,同时使脱扣件4沿着固定件2向下移动,脱扣件4一端通过转轴303铰链接,扭簧件304套置于转轴303上,脱扣件4另一端凸起与固定件2活动接触连接,脱扣件2在扭簧件304顺时针方向力的作用下,当脱扣件4末端凸起移动到固定件2的开槽处时,使当脱扣件4另一端凸起与固定件2的开槽处相卡接,此时释放开按钮301后,在复位弹性件302的回弹作用下,进一步使脱扣件4另一端凸起与固定件2的开槽处牢固的卡接上,从而导通线路,实现合闸,操作方便快捷,可靠性和稳定性高;脱扣工作过程为,通过驱动器102动作以驱动翻板103 转动从而使翻板103与卡接板104脱开,随着翻板103的转动而转动,使脱扣件4逆时针转动使其脱扣件4另一端凸起与固定件2的开槽处脱扣,断开线路,使线路脱离危险;脱扣机构结构简单可靠且响应快,显著提高合闸和脱扣动作的灵敏性、可靠性和稳定性,并且可以重复合闸和脱扣,提高使用效率,也不必再采用热脱扣装置或再额外增加电路保护装置(如断路器或熔断器)。

[0073] 实施例4

[0074] 图5为本实用新型的实施例4提供的脱扣机构的局部剖视图；

[0075] 除实施例3的技术方案外,还包括以下技术方案:

[0076] 翻板103具有推动部105和卡钩部106,推动部105和卡钩部106 连接并一体成型,推动部105所在平面和卡钩部106所在平面整体垂直设置,卡钩部106与卡接板104相匹配且活动卡接,驱动器102和/或顶杆305驱动卡钩部106转动,推动部105随着卡钩部106的转动而转动实现卡钩部106与卡接板104的脱开和连接,推动部105随着翻板103 的转动而转动。

[0077] 卡钩部106设置于壳体101内,推动部105设置于壳体101外侧。

[0078] 本实用新型脱扣机构的具体工作过程为,初始状态为脱扣件4与固定件2处于脱扣状态,线路处于断开状态,翻板103的卡钩部106与卡接板104处于脱开状态,当按下按钮301时将翻板103按下,使翻板103 的卡钩部106与卡接板104卡接相连,同时使脱扣件4沿着固定件2向下移动,脱扣件4一端通过转轴303铰链接,扭簧件304套置于转轴303 上,脱扣件4另一端凸起与固定件2活动接触连接,脱扣件2在扭簧件 304顺时针方向力的作用下,当脱扣件4末端凸起移动到固定件2的开槽处时,使当脱扣件4另一端凸起与固定件2的开槽处相卡接,此时释放开按钮301后,在复位弹性件302的回弹作用下,进一步使脱扣件4 另一端凸起与固定件2的开槽处牢固的卡接上,从而导通线路,实现合闸,操作方便快捷,可靠性和稳定性高;脱扣工作过程为,通过驱动器 102动作以驱动翻板103转动从而使翻板103与卡接板104脱开,随着翻板103的转动而转动,翻板103的推动部105使脱扣件4逆时针转动使其脱扣件4另一端凸起与固定件2的开槽处脱扣,断开线路,使线路脱离危险;脱扣机构结构简单可靠且响应快,显著提高合闸和脱扣动作的灵敏性、可靠性和稳定性,并且可以重复合闸和脱扣,提高使用效率,也不必再采用热脱扣装置或再额外增加电路保护装置(如断路器或熔

断器)。

[0079] 实施例5

[0080] 图6为本实用新型的实施例5提供的脱扣机构的局部剖视图；

[0081] 除实施例3的技术方案外,还包括以下技术方案:

[0082] 卡钩部106包括连接体1601和设置在连接体1601上的卡钩体1062,卡钩体1062与卡接板104相匹配且活动卡接,驱动器102和/或顶杆305 驱动连接体1601转动,卡钩体1062随着连接体1601的转动而转动实现卡钩体1062与卡接板104的脱开和连接;

[0083] 推动部105随着连接体1601的转动而转动,推动部105推动脱扣件4转动。

[0084] 实施例6

[0085] 图7为本实用新型的实施例6提供的脱扣机构的局部剖视图;

[0086] 除实施例1-6任一的技术方案外,还包括以下技术方案:

[0087] 固定件2固定于驱动机构1的壳体101上,固定件2包括第一开槽部201和第二开槽部202,第一开槽部201和第二开槽部202之间为实心部203。

[0088] 脱扣件4包括连接部401、第一卡接部402、杆体403、第二卡接部 404和,杆体403一端为连接部401,杆体403另一端为第一卡接部402,第二卡接部404设置杆体403朝向推动部105一侧,第一卡接部402与第一开槽部201活动接触连接,第二卡接部404与推动部105驱动连接,第二卡接部404与第二开槽部202相对应。

[0089] 本实用新型脱扣机构的具体工作过程为,初始状态为脱扣件4的第一卡接部402与固定件2的第一开槽部201处于脱扣状态,线路处于断开状态,翻板103的卡钩部106与卡接板104处于脱开状态,当按下按钮301时,使顶杆305将翻板103的卡钩部106按下,使卡钩部106与卡接板104卡接相连,同时使脱扣件4沿着固定件2向下移动,脱扣件 2在扭簧件304顺时针方向力的作用下,当其第一卡接部402移动到固定件2的第一开槽部201时,使其第一卡接部402与第一开槽部201相卡接,此时释放开按钮301后,在复位弹性件302的回弹作用下,进一步使脱扣件4的第一卡接部402与固定件2的第一开槽部201牢固的卡接上,从而导通线路,实现合闸,操作方便快捷,可靠性和稳定性高;脱扣工作过程为,通过驱动器102动作以驱动翻板103转动从而使其卡钩部106与卡接板104脱开,推动部105随着翻板103的转动而转动,从而推动脱扣件4的第二卡接部404,进而使脱扣件4逆时针转动使其第一卡接部402与固定件2的第一开槽部201脱扣,断开线路,使线路脱离危险;脱扣机构结构简单可靠且响应快,显著提高合闸和脱扣动作的灵敏性、可靠性和稳定性,并且可以重复合闸和脱扣,提高使用效率,也不必再采用热脱扣装置或再额外增加电路保护装置(如断路器或熔断器)。

[0090] 实施例7

[0091] 图8为本实用新型的实施例7提供的脱扣机构的脱扣件4的结构示意图;

[0092] 除实施例6任一的技术方案外,还包括以下技术方案:

[0093] 第一卡接部402设有与第一开槽部201相互配合的卡接面4021,保证实现第一卡接部402与第一开槽部201卡接牢固;

[0094] 第二卡接部404设有与推动部105相互配合的推动面4041;在脱扣过程中,驱动器102驱动翻板103的转动,推动部105随着翻板103的转动而转动,进而推动部105通过推动面4041推动脱扣件4的第二卡接部404,进而在第二卡接部404的作用下推动脱扣件4绕转轴303逆时针旋转,第一卡接部402脱出第一开槽部201,实现脱扣件4脱扣。

[0095] 扭簧件304力的方向为顺时针方向,脱扣件2在扭簧件304顺时针方向力的作用下,当其第一卡接部402移动到固定件2的第一开槽部201 时扭簧件304力的作用下顺时针旋转,使其第一卡接部402与第一开槽部201相卡接。

[0096] 复位弹性件302为一螺旋弹簧、扭簧、片簧中的至少一种,保证按钮301复位,进而动触件复位。

[0097] 实施例8

[0098] 图9为本实用新型的实施例8提供的脱扣机构的局部剖视图;

[0099] 脱扣机构,包括驱动机构1、固定件2、动触件3和脱扣件4;驱动机构1包括壳体101、驱动器102、翻板103和卡接板104,翻板103 具有推动部105和卡钩部106,卡钩部106与卡接板104相对应,驱动器102与翻板103驱动连接,驱动器102通过驱动翻板103转动从而控制其卡钩部106与卡接板104的脱开和连接,推动部105随着翻板103 的转动而转动;固定件2固定于驱动机构1的壳体101上,固定件2至少包括第一开槽部201和第二开槽部202,以及第一开槽部201和第二开槽部202之间的实心部203;动触件3套设于固定件2,动触件3包括按钮301、复位弹性件302、转轴303、扭簧件304和顶杆305,顶杆 305固定于按钮301的侧壁并与翻板103相对应,复位弹性件302设置于按钮301中,转轴303设置于按钮301内部,扭簧件304套置于转轴 303;脱扣件4通过转轴303与按钮301相连接,脱扣件4包括连接部 401、第一卡接部402、杆体403和第二卡接部404,第一卡接部402与第一开槽部201相对应,第二卡接部404与推动部105驱动连接,第二卡接部404与第二开槽部202相对应。

[0100] 翻板103的推动部105设置于壳体101外侧,翻板103的卡钩部106 设置于壳体中。

[0101] 卡钩部106包括连接体1601和设置在连接体1601上的卡钩体1062,卡钩体1062与卡接板104相匹配且活动卡接,驱动器102和/或顶杆305 驱动连接体1601转动,卡钩体1062随着连接体1601的转动而转动实现卡钩体1062与卡接板104的脱开和连接;

[0102] 推动部105随着连接体1601的转动而转动,推动部105推动脱扣件4转动。

[0103] 驱动器102为电磁线圈、电动推杆、液压杆、气压杆中的至少一种。

[0104] 第一卡接部402设有与第一开槽部201相互配合的卡接面4021,可以为一平面、斜面、弧面或其任意组合。

[0105] 第二卡接部404设有与推动部105相互配合的推动面4041,可以为一平面、斜面、弧面或其任意组合。

[0106] 扭簧件304力的方向为顺时针方向。

[0107] 复位弹性件302为一螺旋弹簧、扭簧、片簧中的至少一种。

[0108] 本实用新型脱扣机构的具体工作过程为,初始状态为脱扣件4的第一卡接部402与固定件2的第一开槽部201处于脱扣状态,线路处于断开状态,翻板103的卡钩部106与卡接板104处于脱开状态,当按下按钮301时,使顶杆305将翻板103的卡钩部106按下,使卡钩部106与卡接板104卡接相连,同时使脱扣件4沿着固定件2向下移动,脱扣件 2在扭簧件304顺时针方向力的作用下,当其第一卡接部402移动到固定件2的第一开槽部201时,使其第一卡接部402与第一开槽部201相卡接,此时释放开按钮301后,在复位弹性件302的回弹作用下,进一步使脱扣件4的第一卡接部402与固定件2的第一开槽部201牢固的卡接上,从而导通线路,实现合闸,操作方便快捷,可靠性和稳定性高;脱扣工作过程为,通过驱动器102动作以驱动翻板103转动从而使其卡钩部106与卡接板104脱开,推动部105随着翻板103的转动而

转动,从而推动脱扣件4的第二卡接部404,进而使脱扣件4逆时针转动使其第一卡接部402与固定件2的第一开槽部201脱扣,断开线路,使线路脱离危险;脱扣机构结构简单可靠且响应快,显著提高合闸和脱扣动作的灵敏性、可靠性和稳定性,并且可以重复合闸和脱扣,提高使用效率,也不必再采用热脱扣装置或再额外增加电路保护装置(如断路器或熔断器)。

[0109] 实施例9

[0110] 如图10所示为本发明的实施例9提供的采用脱扣机构的浪涌保护器的结构示意图;

[0111] 采用脱扣机构的浪涌保护器,包括至少一个如前述实施例1-8任一的脱扣机构。

[0112] 实施例10

[0113] 图11所示为本实用新型的实施例10提供的采用脱扣机构的浪涌保护器的结构框图;

[0114] 除实施例9的技术方案外,还包括以下技术方案:

[0115] 采用脱扣机构的浪涌保护器还包括防雷元件5、电流互感器6和微控制单元7,防雷元件5包括至少一个压敏电阻,脱扣机构串联于防雷元件5所处线路9,信号检测器件6采用电流互感器,信号检测器件6套设于防雷元件5所处线路9,微控制单元7分别与电流互感器6和脱扣机构的驱动器102相连接,用于接收电流互感器6感测的电流信号,以及在检测到电流信号的电流大小和持续时间同时超出设定电流阈值和设定时间阈值时,控制驱动器102动作以驱动翻板103转动,从而使其卡钩部106与卡接板104脱开,推动部105随着翻板103的转动而转动,从而推动脱扣件4的第二卡接部404,进而使脱扣件4转动使其第一卡接部402与固定件2的第一开槽部201脱扣,断开线路,使线路脱离危险;微控制单元根据电流大小和持续时间来确定电流类型,当确定为雷电流或浪涌电流冲击时不脱扣,当确定为工频电流、短路电流或过载电流时脱扣,因此同时满足当出现雷电流或浪涌电流冲击时不脱扣,当出现工频电流、短路电流或过载电流时快速准确脱扣的要求。

[0116] 信号检测器件可采用温度传感器、电流互感器、磁场传感器中的一种或多种的组合。

[0117] 实施例12

[0118] 图12所示为本实用新型的实施例11提供的采用脱扣机构的浪涌保护器的结构框图;

[0119] 除实施例10的技术方案外,还包括以下技术方案:

[0120] 采用脱扣机构的浪涌保护器还包括与微控制单元7连接的通信接口8,用于与外部设备进行通信连接,可连接智能中集器、监控主机等外部设备,用于本地和/或远程监控和管理,智能中集器可采用能够实现数据采集、处理、上传和下发的产品。

[0121] 本实用新型的脱扣机构及采用脱扣机构的浪涌保护器,可以解决现有技术所存在的问题,脱扣机构结构简单可靠且响应快,显著提高合闸和脱扣动作的灵敏性、可靠性和稳定性,并且可以重复合闸和脱扣,提高使用效率,同时满足当出现雷电流或浪涌电流冲击时不脱扣,当出现工频电流、短路电流或过载电流时快速准确脱扣的要求,断开线路使线路脱离危险,提高浪涌保护器的可靠性、安全性和使用寿命,确保低压配电线路的安全,而不必再采用热脱扣装置或再额外增加电路保护装置(如断路器或熔断器),降低用户的使用成本。

[0122] 以上,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

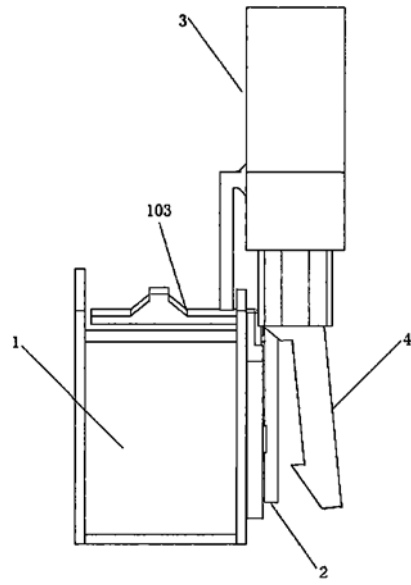


图1

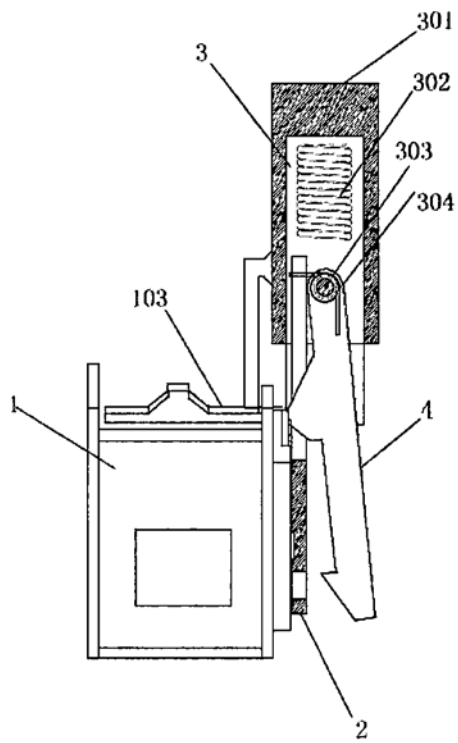


图2

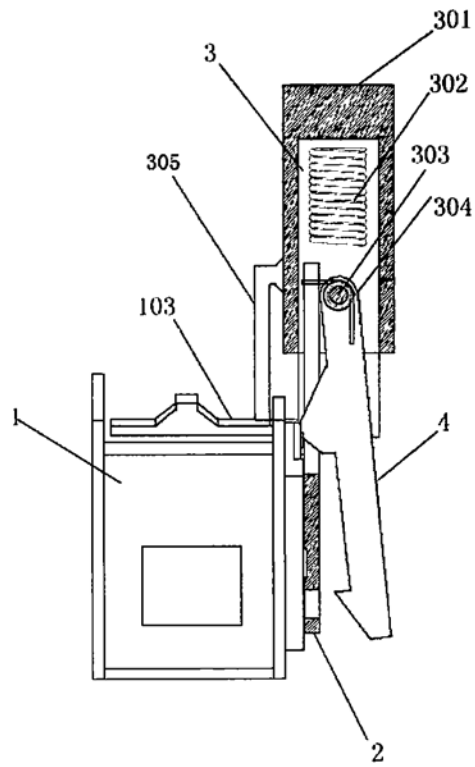


图3

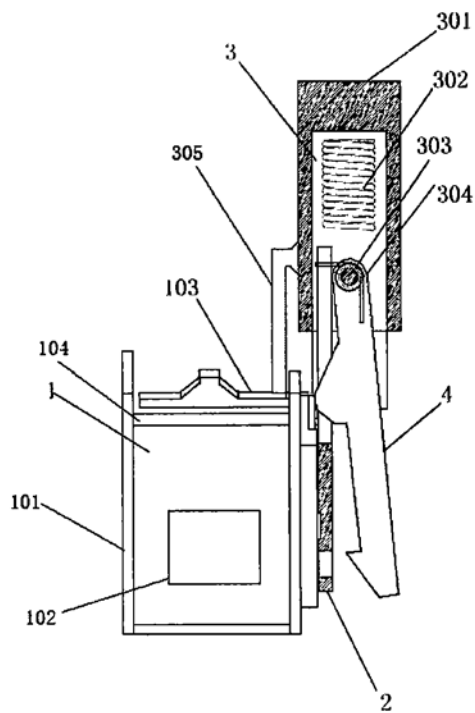


图4

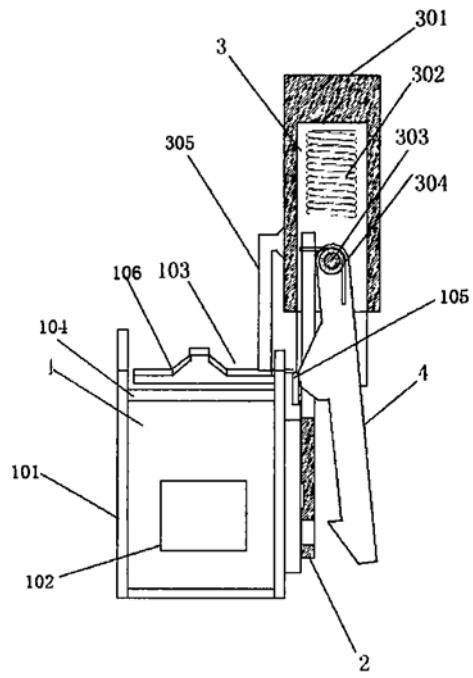


图5

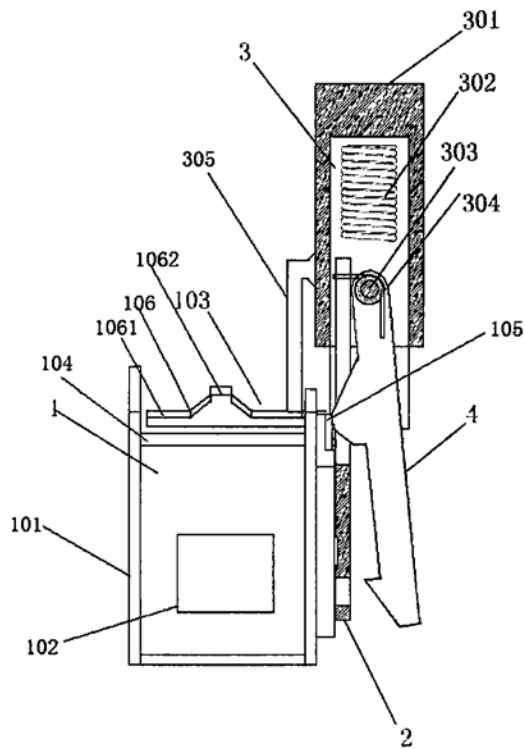


图6

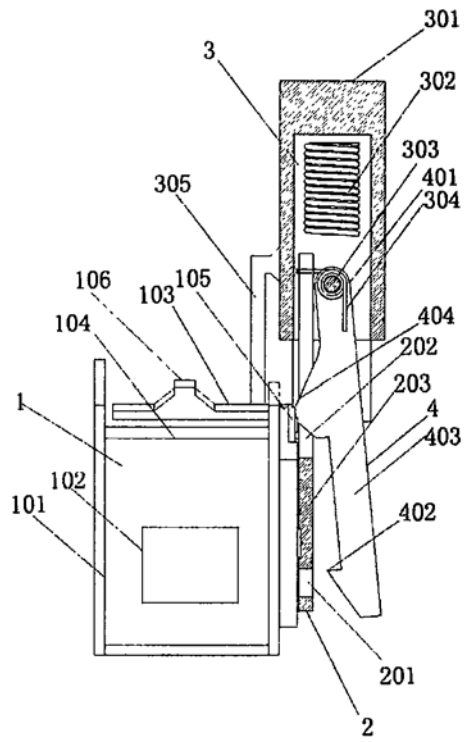


图7

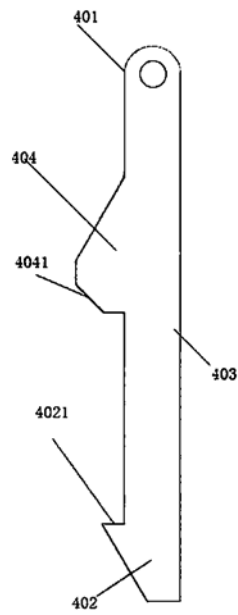


图8

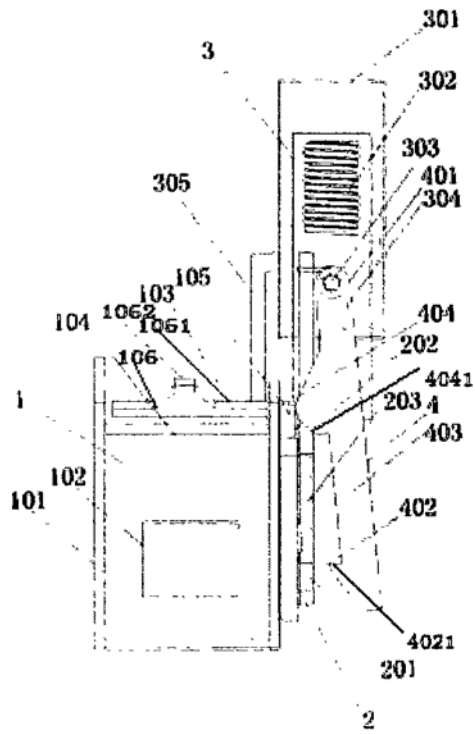


图9

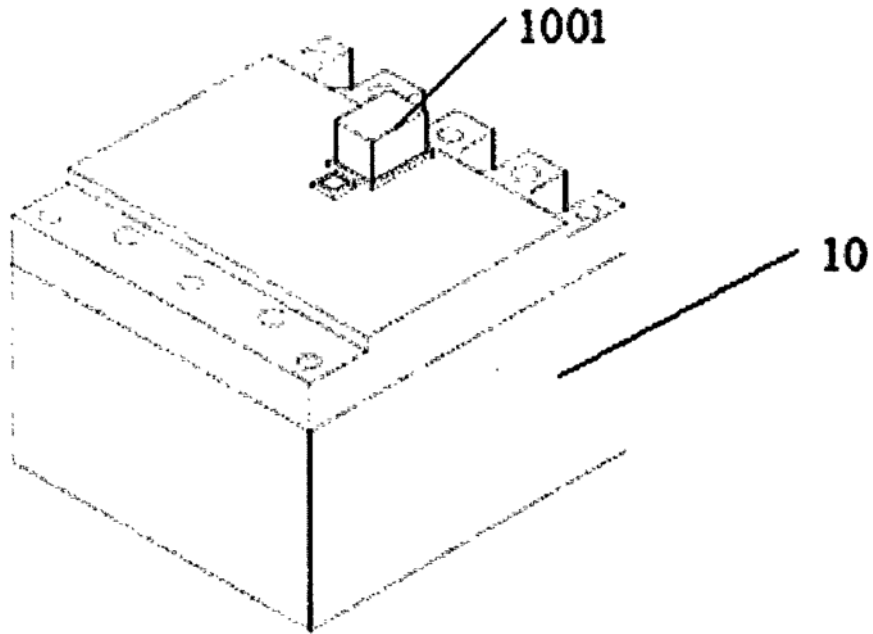


图10

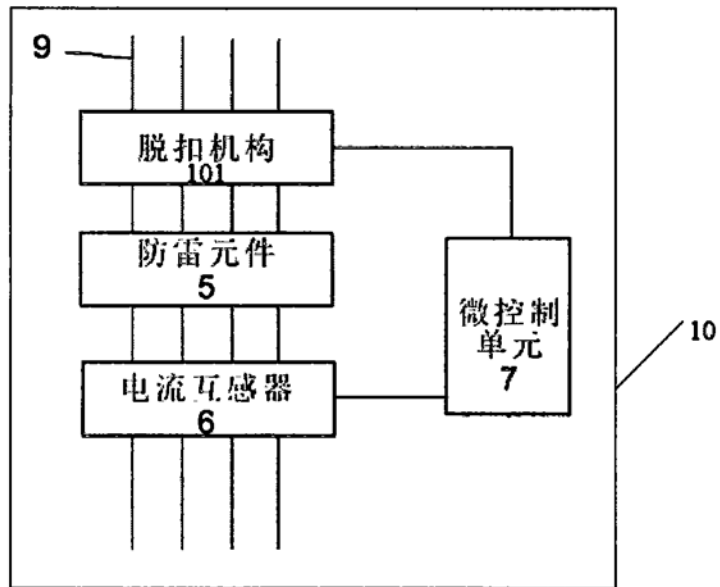


图11

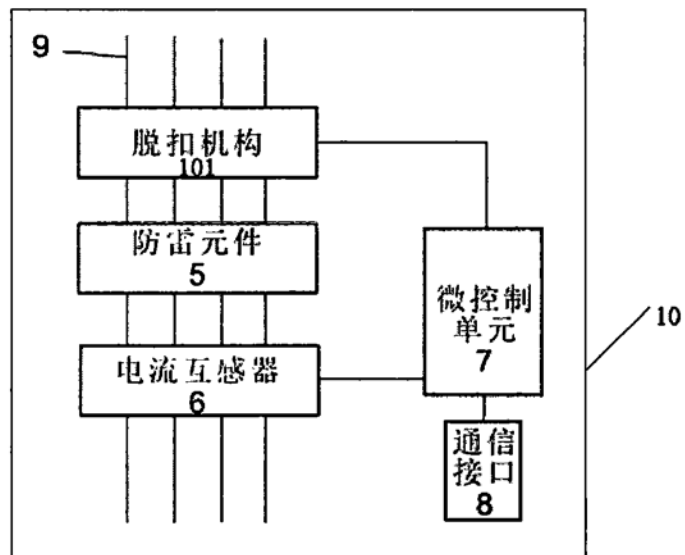


图12