



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109065407 B

(45)授权公告日 2019. 11. 19

(21)申请号 201811182833.9

刘勇 奚涛

(22)申请日 2018.10.11

(74)专利代理机构 北京华识知识产权代理有限公司 11530

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109065407 A

代理人 汪浩

(43)申请公布日 2018.12.21

(51)Int.Cl.

(73)专利权人 国家电网有限公司
地址 100032 北京市西城区西长安街86号
专利权人 国网山东省电力公司电力科学研究院
西安科技大学
安徽正广电电力技术有限公司

H01H 33/664(2006.01)

H01H 33/666(2006.01)

审查员 桑静静

(72)发明人 朱文兵 朱孟兆 王学磊 朱庆东
周加斌 王建 许伟 伊锋
高志新 李龙龙 韩明明 顾朝亮
王继豪 曹志伟 孙善华 吴伟丽

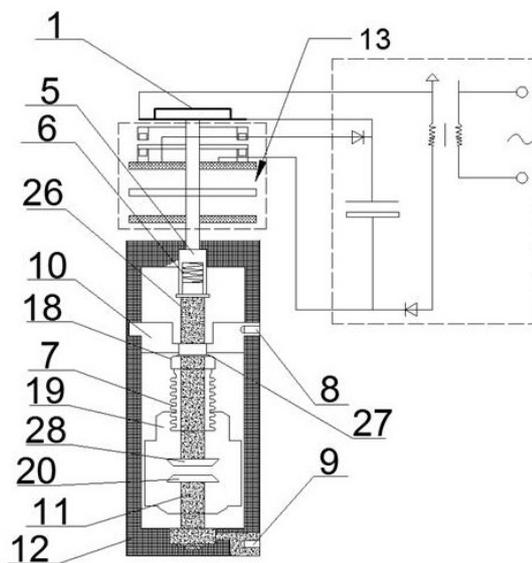
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种涡流驱动快速断路器

(57)摘要

本发明公开了一种涡流驱动快速断路器,属于涡流断路器领域,一种涡流驱动快速断路器,包括绝缘拉杆,所述的绝缘拉杆下端活动安装在环氧树脂极柱内部,所述的绝缘拉杆下端内部与触头弹簧上端固定连接,所述的触头弹簧下端与动导电杆固定连接;在该涡流驱动断路器工作时,由于控制器检测到异常电流时,高电阻弹片将会发生弯曲现象,从而将上侧端子顶起,使接触头与下侧端子断开,从而使电路断开,之后可控硅A检测到电流消失,从而使储能电容开始放电,之后启动涡流驱动器从而使涡流盘向上移动,从而带动绝缘拉杆使其上升,从而使下端动静触头分离,从而通过管内真空优良的绝缘性使中高压电路切断电源后能迅速熄弧并抑制电流。



1. 一种涡流驱动快速断路器,包括绝缘拉杆(5),其特征在于:所述的绝缘拉杆(5)下端活动安装在环氧树脂极柱(12)内部,所述的绝缘拉杆(5)下端内部与触头弹簧(6)上端固定连接,所述的触头弹簧(6)下端与动电导杆(26)固定连接,所述的动电导杆(26)贯穿动端盖板(10)中心位置,所述的动端盖板(10)下端与导向套(27)上端固定连接,所述的导向套(27)下端与屏蔽板(18)上端固定连接,所述的屏蔽板(18)下端与波纹管(7)上端固定连接,所述的波纹管(7)下端与真空灭弧室(19)固定连接,所述的动电导杆(26)贯穿导向套(27)、屏蔽板(18)和波纹管(7)中心位置并与动触头(28)固定连接,所述的真空灭弧室(19)下端中心位置与静电导杆(11)固定连接,所述的静电导杆(11)上端与静触头(20)固定连接,所述静电导杆(11)下端与环氧树脂极柱(12)底部右侧下出线端子(9)固定连接,所述的动端盖板(10)两侧与环氧树脂极柱(12)中部固定连接,所述的动端盖板(10)右侧固定安装有上出线端子(8),所述的绝缘拉杆(5)上端贯穿涡流驱动器(13)中心位置,所述的绝缘拉杆(5)顶端与控制器(1)内的陶瓷热敏电阻(25)固定连接,上侧端子(23)固定安装在外壳(21)内部,所述的外壳(21)内底部固定安装有陶瓷热敏电阻(25),所述的陶瓷热敏电阻(25)上方活动安装有高电阻弹片(22),所述的外壳(21)底部固定安装有下列端子(24),所述的上侧端子(23)上设置有上接触端(29)、外壳部(30)和曲状弹片(31),所述的曲状弹片(31)靠右侧一端固定安装有接触头(36),所述的高电阻弹片(22)左侧设置有固定口(32),所述的外壳(21)右侧上设置有限位柱(35),所述的下侧端子(24)上设置有下列接触端(34)和导向孔(33),所述的绝缘拉杆(5)由橡胶材质制成,且外表面涂有绝缘漆;

所述的控制器(1)与可控硅A(14)和储能电容(15)电性连接,所述的可控硅A(14)与涡流驱动器(13)电性连接,所述的控制器(1)与变压器(17)和可控硅B(16)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种涡流驱动快速断路器,其特征在于:所述的涡流驱动器(13)从上到下依次设置有上线圈(2)、涡流盘(3)和下线圈(4),所述的涡流盘(3)与绝缘拉杆(5)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种涡流驱动快速断路器,其特征在于:所述的动电导杆(26)与环氧树脂极柱(12)之间设置有保护层。

4. 根据权利要求1所述的一种涡流驱动快速断路器,其特征在于:所述的上侧端子(23)和高电阻弹片(22)都设置为弧形。

5. 根据权利要求1所述的一种涡流驱动快速断路器,其特征在于:所述的高电阻弹片(22)、上侧端子(23)和下侧端子(24)都采用高电阻和高导电性的纯铜组成,所述高电阻弹片(22)、上侧端子(23)和下侧端子(24)外层都设置有一层高温导电银胶。

一种涡流驱动快速断路器

技术领域

[0001] 本发明涉及涡流驱动断路器领域,更具体地说,涉及一种涡流驱动快速断路器。

背景技术

[0002] 真空断路器主要包含三大部分:真空灭弧室、电磁或弹簧操动机构、支架及其他部件;真空断路器因其灭弧介质和灭弧后触头间隙的绝缘介质都是高真空而得名;其具有体积小、重量轻、适用于频繁操作、灭弧不用检修的优点,在配电网中应用较为普及。真空断路器是三相交流系统中的户内配电装置,可供工矿企业、发电厂、变电站中作为电器设备的保护和控制之用,特别适用于要求无油化、少检修及频繁操作的使用场所,断路器可配置在中置柜、双层柜、固定柜中作为控制和保护高压电气设备用,但是在实际工作中大部分的真空断路器都不能自主的开关闭合。

发明内容

[0003] 1.要解决的技术问题

[0004] 针对现有技术中存在的在涡流驱动断路时,无法精确快速自动开闭合的问题,本发明的目的在于提供一种涡流驱动快速断路器,它可以实现在进行在涡流驱动断路时,可精确快速自动开闭合。

[0005] 2.技术方案

[0006] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0007] 一种涡流驱动快速断路器,包括绝缘拉杆,所述的绝缘拉杆下端活动安装在环氧树脂极柱内部,所述的绝缘拉杆下端内部与触头弹簧上端固定连接,所述的触头弹簧下端与动导电杆固定连接,所述的动电导杆贯穿动端盖板中心位置,所述的动端盖板下端与导向套上端固定连接,所述的导向套下端与屏蔽板上端固定连接,所述的屏蔽板下端与波纹管上端固定连接,所述的波纹管下端与真空灭弧室固定连接,所述的动电导杆贯穿导向套、屏蔽板和波纹管中心位置并与动触头固定连接,所述的真空灭弧室下端中心位置与静电导杆固定连接,所述的静电导杆上端与静触头固定连接,所述静电导杆下端与环氧树脂极柱底部右侧下出线端子固定连接,所述的动端盖板两侧与环氧树脂极柱中部固定连接,所述的动端盖板右侧固定安装有上出线端子,所述的绝缘拉杆上端贯穿涡流驱动器中心位置,所述的绝缘拉杆顶端与控制器内的陶瓷热敏电阻固定连接,所述的上侧端子固定安装在外壳内部,所述的外壳内底部固定安装有陶瓷热敏电阻,所述的陶瓷热敏电阻上方活动安装有高电阻弹片,所述的外壳底部固定安装有下列端子,所述的上侧端子上设置有上接触端、外壳部和曲状弹片,所述的曲状弹片靠右侧一端固定安装有接触头,所述的高电阻弹片左侧设置有固定口,所述的外壳右侧上设置有限位柱,所述的下侧端子上设置有下接触端和导向孔。

[0008] 优选地,所述的涡流驱动器从上到下依次设置有上线圈、涡流盘和下线圈,所述的涡流盘与绝缘拉杆固定连接。

[0009] 优选地,所述的控制器与可控硅A和储能电容电性连接,所述的可控硅A与涡流驱动器电性连接,所述的控制器与变压器和可控硅B电性连接。

[0010] 优选地,所述的上侧端子、高电阻弹片和下侧端子都采用一体成型技术。

[0011] 优选地,所述的动电导杆与环氧树脂极柱之间设置有保护层。

[0012] 优选地,所述的上侧端子和高电阻弹片都设置为弧形。

[0013] 优选地,所述的高电阻弹片、上侧端子和下侧端子都采用高电阻和高导电性的纯铜组成,所述高电阻弹片、上侧端子和下侧端子外层都设置有一层高温导电银胶。

[0014] 3.有益效果

[0015] 相比于现有技术,本发明的优点在于:

[0016] (1)在该涡流驱动断路器工作时,由于控制器检测到异常电流时,高电阻弹片将会发生弯曲现象,从而将上侧端子顶起,使接触头与下侧端子断开,从而使电路断开,之后可控硅A检测到电流消失,从而使储能电容开始放电,之后启动涡流驱动器从而使涡流盘向上移动,从而带动绝缘拉杆使其上升,从而使下端动静触头分离,从而通过管内真空优良的绝缘性使中高压电路切断电源后能迅速熄弧并抑制电流;

[0017] (2)在断开之后,检测到电流恢复正常之后,则会使控制器中的陶瓷热敏电阻升温,从而对其上的高电阻弹片进行升温,将会使高电阻弹片受热快速变形,发生向下弯曲的现象,从而使接触头下降与下侧端子相接触,此时电路恢复正常,电流通过涡流驱动器,使涡流盘向下移动,从而使动静触头相接触,并且由于绝缘拉杆上端与陶瓷热敏电阻固定连接,所以当高电阻弹片升温时发生向下弯曲的现象时,还会给绝缘拉杆向下的动力,促使绝缘拉杆复位,具有双重保障。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图;

[0019] 图2为本发明控制器结构示意图;

[0020] 图3为本发明控制器爆炸结构示意图;

[0021] 图4为本发明控制器剖面结构示意图;

[0022] 图5为本发明电路结构示意图;

[0023] 图6为本发明涡流驱动器结构示意图。

[0024] 图中标号说明:

[0025] 1控制器、2上线圈、3涡流盘、4下线圈、5绝缘拉杆、6触头弹簧、7波纹管、8上出线端子、9下出线端子、10动端盖板、11静电导杆、12环氧树脂极柱、13涡流驱动器、14可控硅A、15储能电容、16可控硅B、17变压器、18屏蔽板、19真空灭弧室、20静触头、21外壳、22高电阻弹片、23上侧端子、24下侧端子、25陶瓷热敏电阻、26动电导杆、27导向套、28动触头、29上接触端、30外壳部、31曲状弹片、32固定口、33导向孔、34下接触端、35限位柱、36接触头。

具体实施方式

[0026] 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畴。

[0027] 实施例1:

[0028] 请参阅图1-6,一种涡流驱动快速断路器,包括绝缘拉杆5,绝缘拉杆5下端活动安装在环氧树脂极柱12内部,绝缘拉杆5下端内部与触头弹簧6上端固定连接,触头弹簧6下端与动导电杆26固定连接,动导电杆26贯穿动端盖板10中心位置,动端盖板10下端与导向套27上端固定连接,导向套27下端与屏蔽板18上端固定连接,屏蔽板18下端与波纹管7上端固定连接,波纹管7下端与真空灭弧室19固定连接,动导电杆26贯穿导向套27、屏蔽板18和波纹管7中心位置并与动触头28固定连接,真空灭弧室19下端中心位置与静电导杆11固定连接,静电导杆11上端与静触头20固定连接,静电导杆11下端与环氧树脂极柱12底部右侧下出线端子9固定连接,动端盖板10两侧与环氧树脂极柱12中部固定连接,动端盖板10右侧固定安装有上出线端子8,绝缘拉杆5上端贯穿涡流驱动器13中心位置,绝缘拉杆5顶端与控制器1内的陶瓷热敏电阻25固定连接,上侧端子23固定安装在外壳21内部,外壳21内底部固定安装有陶瓷热敏电阻25,陶瓷热敏电阻25上方活动安装有高电阻弹片22,外壳21底部固定安装有下列端子24,上侧端子23上设置有上接触端29、外壳部30和曲状弹片31,曲状弹片31靠右侧一端固定安装有接触头36,高电阻弹片22左侧设置有固定口32,外壳21右侧上设置有限位柱35,下侧端子24上设置有下列接触端34和导向孔33。

[0029] 涡流驱动器13从上到下依次设置有上线圈2、涡流盘3和下线圈4,涡流盘3与绝缘拉杆5固定连接。

[0030] 控制器1与可控硅A14和储能电容15电性连接,可控硅A14与涡流驱动器13电性连接,控制器1与变压器17和可控硅B16电性连接。

[0031] 动导电杆26与环氧树脂极柱12之间设置有保护层。

[0032] 上侧端子23和高电阻弹片22都设置为弧形。

[0033] 高电阻弹片22、上侧端子23和下侧端子24都采用高电阻和高导电性的纯铜组成,高电阻弹片22、上侧端子23和下侧端子24外层都设置有一层高温导电银胶。

[0034] 工作原理:在该涡流驱动断路器工作时,由于控制器1检测到异常电流时,高电阻弹片22将会发生弯曲现象,从而将上侧端子23顶起,使接触头36与下侧端子24断开,从而使电路断开,之后可控硅A14检测到电流消失,从而使储能电容15开始放电,之后启动涡流驱动器13从而使涡流盘3向上移动,从而带动绝缘拉杆5使其上升,从而使下端动触头28和静触头20分离,从而通过真空灭弧室19内的优良绝缘性使中高压电路切断电源后能迅速熄弧并抑制电流,在使用时,绝缘拉杆5下端通过触头弹簧6与动导电杆26固定连接,动导电杆26贯穿导向套27,使其在工作时,不易四周摇晃影响作业,屏蔽板18有效的阻止了作业时,高压电的溢出,保障了作业安全。

[0035] 在断开之后,检测到电流恢复正常之后,则会使控制器1中的陶瓷热敏电阻25升温,从而对其上的高电阻弹片22进行升温,将会使高电阻弹片22受热快速变形,发生向下弯曲的现象,从而使接触头36下降与下侧端子24相接触,此时电路恢复正常,电流通过涡流驱动器13,使涡流盘3向下移动,从而使动触头28和静触头20相接触,并且由于绝缘拉杆5上端与陶瓷热敏电阻25固定连接,所以当高电阻弹片22升温时发生向下弯曲的现象时,还会给绝缘拉杆5向下的动力,促使绝缘拉杆5复位,具有双重保障,并且由于控制器1上的高电阻弹片22、上侧端子23和下侧端子24都采用一体成型技术,其材质都采用了高电阻和高导电

性的纯铜制成,所以有效的保证了工作时的有效性,并且由于高电导性所以减少了功耗,有效的体现了节能和环保效果。

[0036] 在使用的过程中,由于动电导杆26与高电阻弹片22之间设置有保护层,所以在使用的時候可以减少设备的损耗,上侧端子23和高阻弹片22设置为弧形,可以保证反应的迅速发生,减少设备的反应时间,使用的时候高电阻弹片22、上侧端子23和下侧端子24外层都设置有一层高温导电银胶,也保证了设备的快速运行和使用。

[0037] 以上所述;仅为本发明较佳的具体实施方式;但本发明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发明揭露的技术范围内;根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变;都应涵盖在本发明的保护范围内。

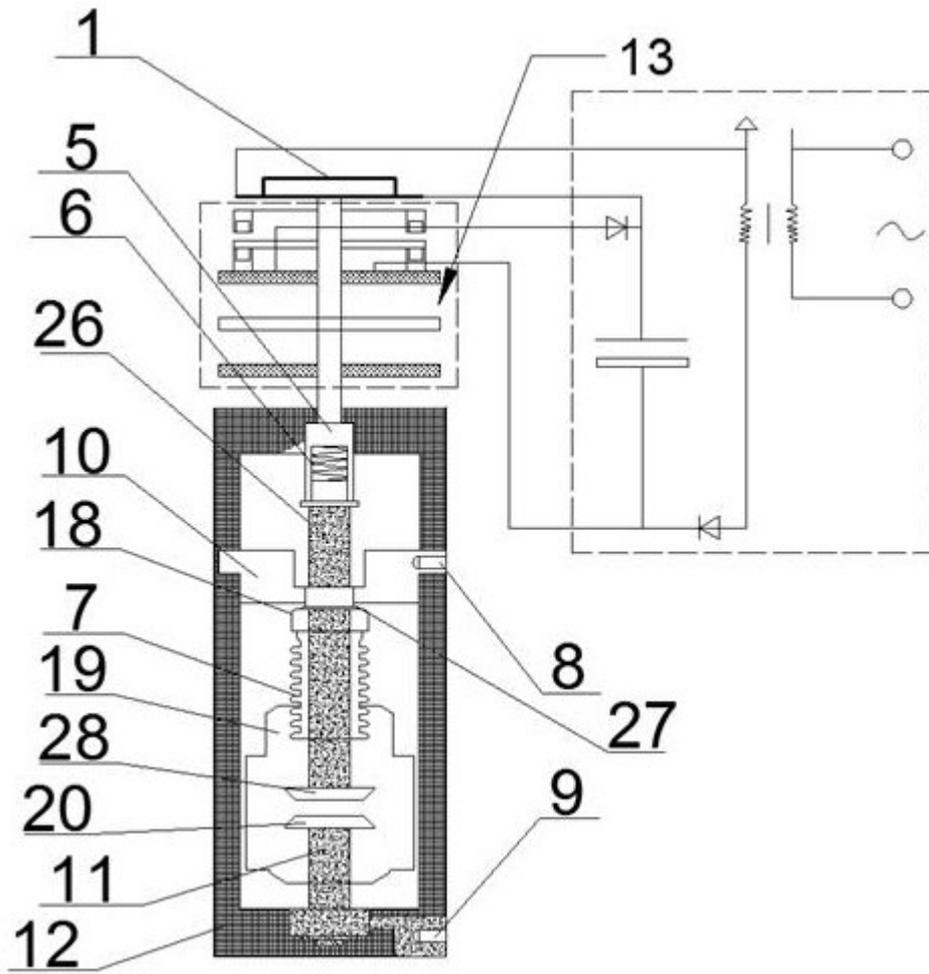


图1

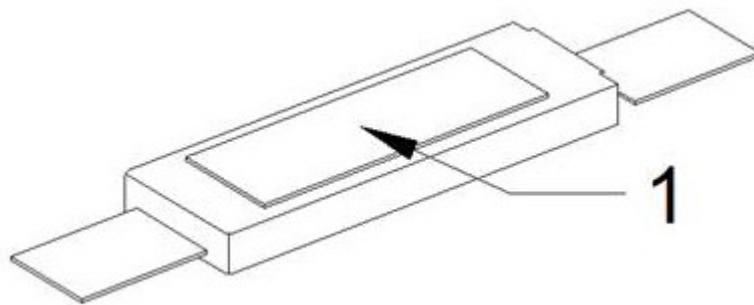


图2

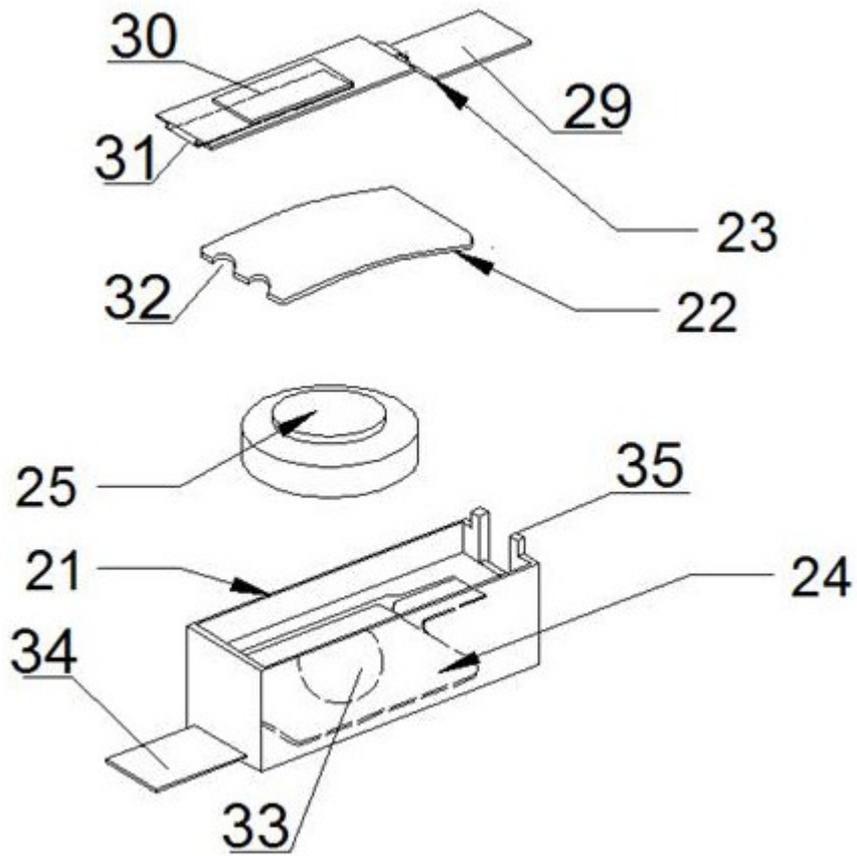


图3

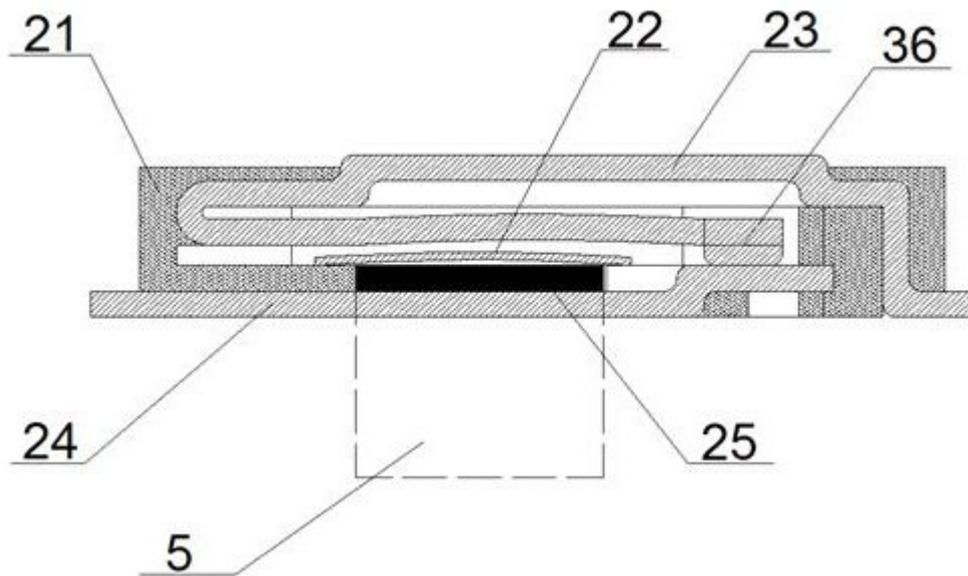


图4

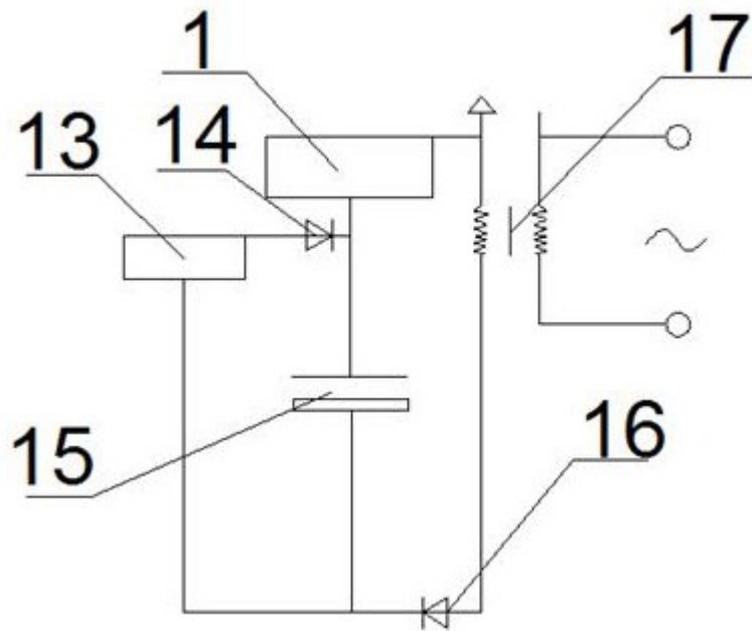


图5

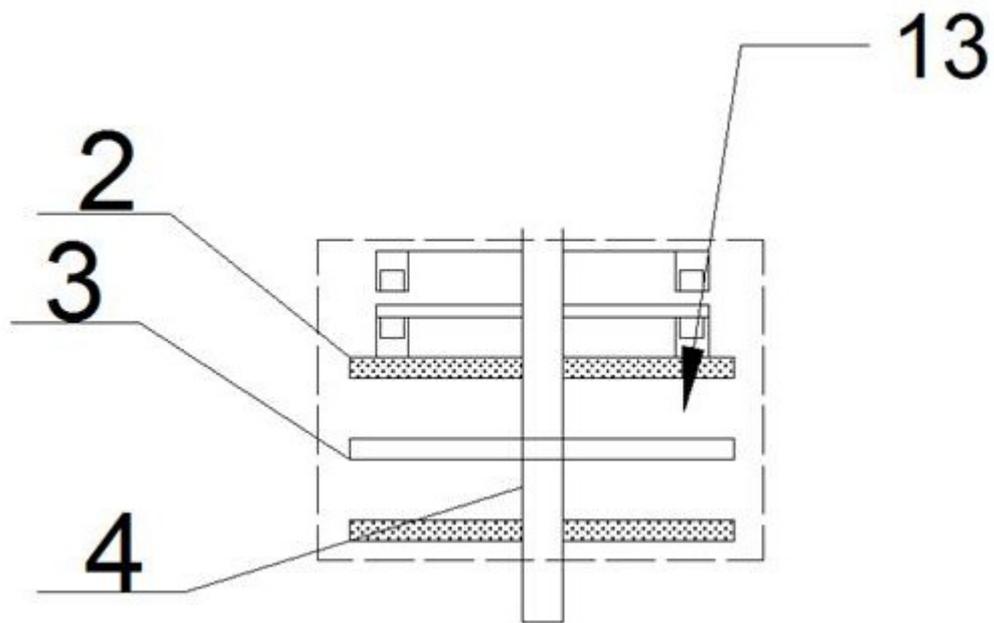


图6