



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221176120 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 18

(21) 申请号 202323153517.8

(22) 申请日 2023.11.21

(73) 专利权人 上海良信电器股份有限公司
地址 201315 上海市浦东新区申江南路
2000号

(72) 发明人 全嘉青 乔天毓

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇知识产权代理
有限公司 11463
专利代理师 王思楠

(51) Int. Cl.

H01H 71/10 (2006.01)

H01H 73/04 (2006.01)

H01H 71/02 (2006.01)

H01H 71/08 (2006.01)

H01H 73/18 (2006.01)

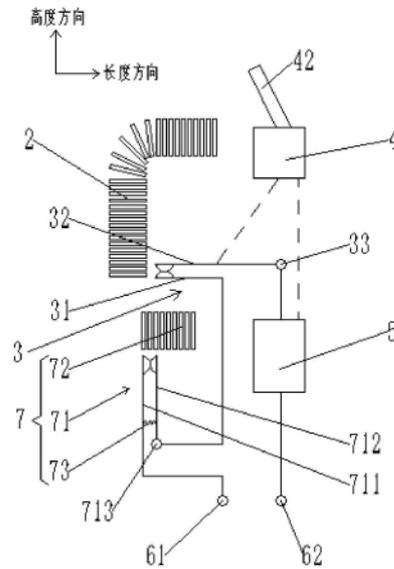
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种塑壳断路器

(57) 摘要

本实用新型涉及低压电器技术领域,尤其涉及一种塑壳断路器。所述塑壳断路器包括断路器壳体以及设置于断路器壳体内的主灭弧系统、主触头系统、操作机构和脱扣系统,主触头系统包括主静触头、主动触头和主触头转轴,操作机构通过主触头转轴驱动主动触头转动,以使主动触头与主静触头接触或分开;主灭弧系统和主触头系统位于断路器壳体的上部且沿断路器壳体的长度方向由左至右分布;脱扣系统位于主触头转轴的下方且与主触头转轴在断路器壳体的高度方向上的投影至少部分重合;断路器壳体的下端且沿断路器壳体的长度方向由左至右设置有电源端和负载端。所述塑壳断路器的整体长度较短,能够满足狭小空间的安装需求,提高开关柜的空间利用率。



1. 一种塑壳断路器,包括断路器壳体(1)以及设置于所述断路器壳体(1)内的主灭弧系统(2)、主触头系统(3)、操作机构(4)和脱扣系统(5),所述主触头系统(3)包括主静触头(31)、主动触头(32)和主触头转轴(33),所述主动触头(32)连接于所述主触头转轴(33),所述操作机构(4)通过所述主触头转轴(33)驱动所述主动触头(32)转动,以使所述主动触头(32)与所述主静触头(31)接触或分开;其特征在于,所述主灭弧系统(2)和所述主触头系统(3)位于所述断路器壳体(1)的上部且沿所述断路器壳体(1)的长度方向由左至右分布;所述脱扣系统(5)位于所述主触头转轴(33)的下方且与所述主触头转轴(33)在所述断路器壳体(1)的高度方向上的投影至少部分重合;所述断路器壳体(1)的下端且沿所述断路器壳体(1)的长度方向由左至右设置有电源端(61)和负载端(62)。

2. 根据权利要求1所述的塑壳断路器,其特征在于,还包括设置于所述断路器壳体(1)内的限流系统(7),所述限流系统(7)包括辅助触头结构(71)、辅助灭弧室(72)和弹性件(73);

所述辅助触头结构(71)包括辅助静触头(711)、辅助动触头(712)和辅助触头转轴(713),所述辅助静触头(711)的一端连接于所述电源端(61),所述辅助动触头(712)的一端连接于所述主静触头(31);所述辅助动触头(712)能够围绕所述辅助触头转轴(713)转动,以与所述辅助静触头(711)接触或分开;所述弹性件(73)用于驱动所述辅助动触头(712)沿靠近所述辅助静触头(711)的方向围绕所述辅助触头转轴(713)转动;

所述限流系统(7)位于所述主灭弧系统(2)的下方且与所述主灭弧系统(2)在所述断路器壳体(1)的高度方向上的投影至少部分重合;

所述限流系统(7)和所述脱扣系统(5)沿所述断路器壳体(1)的长度方向由左至右分布。

3. 根据权利要求2所述的塑壳断路器,其特征在于,所述辅助静触头(711)的长度方向平行于所述断路器壳体(1)的高度方向或与所述断路器壳体(1)的高度方向之间呈小于 45° 的锐角。

4. 根据权利要求2所述的塑壳断路器,其特征在于,还包括主静触头导电杆(81),所述主静触头导电杆(81)上设置有第一插接槽(811);所述主静触头(31)上设置有第二插接槽;

所述限流系统(7)还包括过流保护壳体(74)和两个插接板(75),所述辅助触头结构(71)和所述辅助灭弧室(72)设置于所述过流保护壳体(74)内;两个所述插接板(75)的一端伸入所述过流保护壳体(74)内并分别连接于所述辅助静触头(711)和所述辅助动触头(712),两个所述插接板(75)的另一端从所述过流保护壳体(74)内伸出并分别插入所述第一插接槽(811)内和所述第二插接槽内。

5. 根据权利要求4所述的塑壳断路器,其特征在于,所述断路器壳体(1)沿长度方向的左侧端面上凹设有安装槽(11),所述过流保护壳体(74)设置于所述安装槽(11)内。

6. 根据权利要求5所述的塑壳断路器,其特征在于,所述过流保护壳体(74)沿所述断路器壳体(1)的长度方向的左侧端面与所述断路器壳体(1)沿长度方向的左侧端面平齐;

所述第一插接槽(811)和所述第二插接槽的开口均朝向所述断路器壳体(1)的左端面。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的塑壳断路器,其特征在于,还包括转动连接于所述断路器壳体(1)内的打击杆(9),所述打击杆(9)的转动中心位于所述操作机构(4)和所述脱扣系统(5)之间;所述操作机构(4)包括牵引杆(41),所述打击杆(9)的上部与所述牵引杆

(41) 对应,所述打击杆(9)的下部与所述脱扣系统(5)对应,所述打击杆(9)的转动中心位于所述打击杆(9)的上部和下部之间;

所述打击杆(9)位于所述脱扣系统(5)远离所述主静触头(31)的一侧。

8. 根据权利要求7所述的塑壳断路器,其特征在于,还包括主动触头导电杆(82),所述主动触头导电杆(82)的下端连接于所述负载端(62);

所述脱扣系统(5)包括双金属片(51),所述双金属片(51)的一端固定于所述主动触头导电杆(82)远离所述主静触头(31)的表面,所述双金属片(51)的另一端与所述打击杆(9)的下部对应。

9. 根据权利要求7所述的塑壳断路器,其特征在于,还包括主动触头导电杆(82),所述主动触头导电杆(82)的下端连接于所述负载端(62);

所述脱扣系统(5)包括磁轭(52)和衔铁(53),所述磁轭(52)围绕在所述主动触头导电杆(82)上并在所述主动触头导电杆(82)远离所述主静触头(31)的表面处开口;所述衔铁(53)位于所述主动触头导电杆(82)远离所述主静触头(31)的一侧且与所述磁轭(52)的开口对应;所述衔铁(53)转动连接于所述断路器壳体(1)内,且所述衔铁(53)位于自身转动中心的两侧分别与所述磁轭(52)和所述打击杆(9)对应。

10. 根据权利要求7所述的塑壳断路器,其特征在于,还包括主动触头导电杆(82),所述主动触头导电杆(82)的下端连接于所述负载端(62);

所述脱扣系统(5)包括互感器(54)和磁通变换器(55),所述互感器(54)套设在所述主动触头导电杆(82)上,所述磁通变换器(55)位于所述主动触头导电杆(82)远离所述主静触头(31)的一侧且与所述打击杆(9)下部对应。

一种塑壳断路器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及低压电器技术领域,尤其是涉及一种塑壳断路器。

背景技术

[0002] 传统的塑壳断路器内部结构如图1所示,包括电源端、灭弧系统、触头系统、脱扣系统和负载端,且上述结构沿长度方向由左至右分布。随着市场的发展,塑壳断路器需要小型化以满足紧凑空间的安装需求,上述结构的塑壳断路器整体长度很长,不满足紧凑空间的安装需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种结构紧凑、空间利用率高的塑壳断路器。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种塑壳断路器,包括断路器壳体以及设置于所述断路器壳体内的主灭弧系统、主触头系统、操作机构和脱扣系统,所述主触头系统包括主静触头、主动触头和主触头转轴,所述主动触头连接于所述主触头转轴,所述操作机构通过所述主触头转轴驱动所述主动触头转动,以使所述主动触头与所述主静触头接触或分开;所述主灭弧系统和所述主触头系统位于所述断路器壳体的上部且沿所述断路器壳体的长度方向由左至右分布;所述脱扣系统位于所述主触头转轴的下方且与所述主触头转轴在所述断路器壳体的高度方向上的投影至少部分重合;所述断路器壳体的下端且沿所述断路器壳体的长度方向由左至右设置有电源端和负载端。

[0006] 进一步地,还包括设置于所述断路器壳体内的限流系统,所述限流系统包括辅助触头结构、辅助灭弧室和弹性件;

[0007] 所述辅助触头结构包括辅助静触头、辅助动触头和辅助触头转轴,所述辅助静触头的一端连接于所述电源端,所述辅助动触头的一端连接于所述主静触头;所述辅助动触头能够围绕所述辅助触头转轴转动,以与所述辅助静触头接触或分开;所述弹性件用于驱动所述辅助动触头沿靠近所述辅助静触头的方向围绕所述辅助触头转轴转动;

[0008] 所述限流系统位于所述主灭弧系统的下方且与所述主灭弧系统在所述断路器壳体的高度方向上的投影至少部分重合;

[0009] 所述限流系统和所述脱扣系统沿所述断路器壳体的长度方向由左至右分布。

[0010] 进一步地,所述辅助静触头的长度方向平行于所述断路器壳体的高度方向或与所述断路器壳体的高度方向之间呈小于 45° 的锐角。

[0011] 进一步地,还包括主静触头导电杆,所述主静触头导电杆上设置有第一插接槽;所述主静触头上设置有第二插接槽;

[0012] 所述限流系统还包括过流保护壳体和两个插接板,所述辅助触头结构和所述辅助灭弧室设置于所述过流保护壳体内;两个所述插接板的一端伸入所述过流保护壳体内并分别连接于所述辅助静触头和所述辅助动触头,两个所述插接板的另一端从所述过流保护壳

体内伸出并分别插入所述第一插接槽内和所述第二插接槽内。

[0013] 进一步地,所述断路器壳体沿长度方向的左侧端面上凹设有安装槽,所述过流保护壳体设置于所述安装槽内。

[0014] 进一步地,所述过流保护壳体沿所述断路器壳体的长度方向的左侧端面与所述断路器壳体沿长度方向的左侧端面平齐;

[0015] 所述第一插接槽和所述第二插接槽的开口均朝向所述断路器壳体的左端面。

[0016] 进一步地,还包括转动连接于所述断路器壳体内的打击杆,所述打击杆的转动中心位于所述操作机构和所述脱扣系统之间;所述操作机构包括牵引杆,所述打击杆的上部与所述牵引杆对应,所述打击杆的下部与所述脱扣系统对应,所述打击杆的转动中心位于所述打击杆的上部和下部之间;

[0017] 所述打击杆位于所述脱扣系统远离所述主静触头的一侧。

[0018] 进一步地,还包括主动触头导电杆,所述主动触头导电杆的下端连接于所述负载端;

[0019] 所述脱扣系统包括双金属片,所述双金属片的一端固定于所述主动触头导电杆远离所述主静触头的表面,所述双金属片的另一端与所述打击杆的下部对应。

[0020] 进一步地,还包括主动触头导电杆,所述主动触头导电杆的下端连接于所述负载端;

[0021] 所述脱扣系统包括磁轭和衔铁,所述磁轭围绕在所述主动触头导电杆上并在所述主动触头导电杆远离所述主静触头的表面处开口;所述衔铁位于所述主动触头导电杆远离所述主静触头的一侧且与所述磁轭的开口对应;所述衔铁转动连接于所述断路器壳体内,且所述衔铁位于自身转动中心的两侧分别与所述磁轭和所述打击杆对应。

[0022] 进一步地,还包括主动触头导电杆,所述主动触头导电杆的下端连接于所述负载端;

[0023] 所述脱扣系统包括互感器和磁通变换器,所述互感器套设在所述主动触头导电杆上,所述磁通变换器位于所述主动触头导电杆远离所述主静触头的一侧且与所述打击杆下部对应。

[0024] 本实用新型的有益效果:

[0025] 本实用新型提供的塑壳断路器包括断路器壳体以及设置于断路器壳体内的主灭弧系统、主触头系统、操作机构和脱扣系统,主触头系统包括主静触头、主动触头和主触头转轴,主动触头连接于主触头转轴,操作机构通过主触头转轴驱动主动触头转动,以使主动触头与主静触头接触或分开;主灭弧系统和主触头系统位于断路器壳体的上部且沿断路器壳体的长度方向由左至右分布;脱扣系统位于主触头转轴的下方且与主触头转轴在断路器壳体的高度方向上的投影至少部分重合;断路器壳体的下端且沿断路器壳体的长度方向由左至右设置有电源端和负载端。

[0026] 上述塑壳断路器中,脱扣系统原本位于主触头转轴一侧的至少部分结构移到主触头转轴的正下方,并且,电源端和负载端均设置在断路器的下端;通过上述结构布局能够大幅度缩短断路器的整体长度,使得断路器能够满足狭小空间的安装需求,提高开关柜的空间利用率。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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。

[0028] 图1为现有技术中的一种塑壳断路器的结构示意图;

[0029] 图2为本实用新型实施例一提供的塑壳断路器在电流接通时的结构示意图;

[0030] 图3为本实用新型实施例一提供的塑壳断路器在短路电流出现时的结构示意图;

[0031] 图4为本实施例一提供的塑壳断路器断开时的结构示意图;

[0032] 图5为本实用新型实施例一提供的塑壳断路器当电流接通时的内部结构示意图;

[0033] 图6为本实用新型实施例一提供的塑壳断路器当电流断开时的内部结构示意图;

[0034] 图7为本实施例一提供的塑壳断路器中的热脱扣组件的结构示意图;

[0035] 图8为本实施例一提供的塑壳断路器中的磁脱扣组件的结构示意图;

[0036] 图9为本实施例二提供的塑壳断路器中的电子脱扣器的结构示意图;

[0037] 图10为本实用新型实施例三提供的塑壳断路器的内部结构示意图。

[0038] 图标:

[0039] 1-断路器壳体;11-安装槽;

[0040] 2-主灭弧系统;

[0041] 3-主触头系统;31-主静触头;32-主动触头;33-主触头转轴;

[0042] 4-操作机构;41-牵引杆;42-手柄;

[0043] 5-脱扣系统;51-双金属片;52-磁轭;53-衔铁;54-互感器;55-磁通变换器;

[0044] 61-电源端;62-负载端;

[0045] 7-限流系统;71-辅助触头结构;711-辅助静触头;712-辅助动触头;713-辅助触头转轴;72-辅助灭弧室;73-弹性件;74-过流保护壳体;75-插接板;

[0046] 81-主静触头导电杆;811-第一插接槽;82-主动触头导电杆;

[0047] 9-打击杆。

具体实施方式

[0048] 下面将结合实施例对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0049] 需要说明的是,在本实用新型的描述中,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0050] 需要说明的是,在本实用新型的描述中,术语“连接”和“安装”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体连接;可以是直接相连,也可以通过中间

媒介相连;可以是机械连接,也可以是电连接。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0051] 实施例一

[0052] 本实施例提供了一种塑壳断路器,参照图2,所述塑壳断路器包括断路器壳体1以及设置于断路器壳体1内的主灭弧系统2、主触头系统3、操作机构4和脱扣系统5,主触头系统3包括主静触头31、主动触头32和主触头转轴33,主动触头32连接于主触头转轴33,操作机构4通过主触头转轴33驱动主动触头32转动,以使主动触头32与主静触头31接触或分开;主灭弧系统2和主触头系统3位于断路器壳体1的上部且沿断路器壳体1的长度方向由左至右分布;脱扣系统5位于主触头转轴33的下方且与主触头转轴33在断路器壳体1的高度方向上的投影至少部分重合;断路器壳体1的下端且沿断路器壳体1的长度方向由左至右设置有电源端61和负载端62。

[0053] 上述塑壳断路器中,脱扣系统5原本位于主触头转轴33沿断路器长度方向远离主静触头31一侧的至少部分结构移到主触头转轴33的正下方,并且,电源端61和负载端62均设置在断路器的下端;通过上述结构布局能够大幅度缩短断路器的整体长度,使得断路器能够满足狭小空间的安装需求,提高开关柜的空间利用率。

[0054] 进一步地,所述塑壳断路器还包括设置于断路器壳体1内的限流系统7,限流系统7包括辅助触头结构71、辅助灭弧室72和弹性件73;其中:

[0055] 辅助触头结构71包括辅助静触头711、辅助动触头712和辅助触头转轴713,辅助静触头711的一端连接于电源端61,辅助动触头712的一端连接于主静触头31;辅助动触头712能够围绕辅助触头转轴713转动,以与辅助静触头711接触或分开;

[0056] 辅助灭弧室72位于辅助动触头712远离辅助触头转轴713的一侧,用于熄灭辅助静触头711和辅助动触头712断开时产生的电弧;

[0057] 弹性件73用于驱动辅助动触头712沿靠近辅助静触头711的方向围绕辅助触头转轴713转动。

[0058] 可选地,弹性件73可为拉簧,所述拉簧的两端分别连接于辅助静触头711和辅助动触头712,使辅助动触头712具有向辅助静触头711转动的趋势。

[0059] 本实施例中,操作机构4包括手柄42,沿长度方向向左推动手柄42,使操作机构4驱动主触头转轴33逆时针转动,使主动触头32与主静触头31接通。辅助触头结构71串联在主静触头31和电源端61之间,具体即辅助静触头711和辅助动触头712串联在主静触头31和电源端61之间。

[0060] 参照图2和图5,正常电流时,主静触头31和主动触头32相接触,弹性件73使辅助动触头712与辅助静触头711接触,从而接通电流;此时,电流的流向是电源端61-辅助静触头711-辅助动触头712-主静触头31-主动触头32-负载端62。

[0061] 参照图3,当短路电流出现时,辅助动触头712受到大的电动斥力与辅助静触头711斥开,辅助动触头712与辅助静触头711之间出现电弧,利用快速增加的电弧电阻来限制短路电流,从而起到限流作用。辅助动触头712与辅助静触头711之间的电弧进入辅助灭弧室72,被辅助灭弧室72的金属栅片切割并熄灭,完成辅助触头结构71的分断。

[0062] 参照图4和图6,由于脱扣系统5的动作时间慢于辅助静触头711与辅助动触头712的斥开时间,辅助动触头712被斥开后,脱扣系统5动作,使操作机构4脱扣,操作机构4驱动

主触头转轴33顺时针转动,使主静触头31和主动触头32断开,主静触头31和主动触头32之间的电弧进入主灭弧系统2,被主灭弧系统2的金属栅片切割并熄灭。主触头系统3分断后,弹性件73使辅助动触头712与辅助静触头711恢复接通状态,供再次分断时使用。

[0063] 上述结构中,通过在主静触头31和电源端61之间串联辅助触头结构71,使得短路电流受到限流,从而使主触头系统3和主灭弧系统2实际分断的电流值降低,提高了塑壳断路器的分断能力。

[0064] 参照图5,辅助静触头711的长度方向平行于断路器壳体1的高度方向或与断路器壳体1的高度方向之间呈小于 45° 的锐角。

[0065] 进一步地,主静触头31包括第一部和第二部,第一部的一端能够与主动触头32接触或分开,第一部的另一端与第二部的一端相连接,第二部远离第一部的一端连接于辅助动触头712;其中,第一部长度方向平行于断路器壳体1的长度方向或与断路器壳体1的长度方向之间呈小于 45° 的锐角,第二部的长度方向平行于断路器壳体1的高度方向或与断路器壳体1的高度方向之间呈小于 45° 的锐角。

[0066] 上述设置能充分利用断路器壳体1高度方向上的空间,便于增加辅助静触头711的长度;此外,相较于辅助静触头711的长度方向与断路器壳体1的高度方向平行的设置,二者之间呈角度设置能够进一步增加辅助静触头711的长度。上述布局能够充分利用断路器壳体1的内部空间,以满足断路器小型化的市场需求。

[0067] 可选地,主静触头31还包括第三部,所述第三部的两端分别连接于第二部和辅助动触头712。

[0068] 上述结构中,辅助静触头711内的电流流向为从下至上,辅助动触头712内的电流流向为从上至下,由于流过辅助动触头712与辅助静触头711的电流相反,二者间存在电动斥力,在主触头系统3断开前,辅助动触头712受到大的电动斥力下不会与辅助静触头711重新接触。在一个可选的实施例中,在辅助动触头712的远离辅助静触头711的一侧设置限位结构,辅助动触头712斥开后抵接在限位结构上;示例性地,限位结构可以为板件或凸起。合理设置辅助动触头712与辅助静触头711的相对导体的长度和辅助动触头712与辅助静触头711之间的间距,可使辅助动触头712斥开后且在主触头系统3断开前,辅助动触头712受到与辅助静触头711之间的斥力,保持与限位装置的抵接。

[0069] 可选地,辅助静触头711的下端连接于电源端61,或,辅助静触头711的下端即为电源端61。

[0070] 作为可选的实施例,对于辅助静触头711全部位于断路器壳体1内部的实施例中,辅助静触头711的下端通过导电结构延伸到断路器壳体1外形成电源端61,与电源相连;也可以是辅助静触头711的下端即是电源端61,通过导电结构与电源相连;对于辅助静触头711的下端从断路器壳体1内穿出的实施例中,辅助静触头711的下端即为电源端61。

[0071] 本实施例中,辅助灭弧室72和辅助触头结构71沿断路器壳体1的高度方向由上至下分布。

[0072] 进一步地,限流系统7位于主灭弧系统2的下方且与主灭弧系统2在断路器壳体1的高度方向上的投影至少部分重合;

[0073] 限流系统7和脱扣系统5沿断路器壳体1的长度方向由左至右分布。

[0074] 上述结构中,限流系统7和脱扣系统5能够充分利用塑壳断路器的高度方向的中部

和/或下部的空间,从而能够在设置限流系统7的基础上,不增加断路器的整体长度,使得断路器兼具高分断能力和占用空间小的优势。

[0075] 在上述结构的基础上,脱扣系统5是热磁脱扣器,即脱扣系统5包括用于对断路器进行过载保护的热脱扣组件和用于对断路器进行短路保护的磁脱扣组件。

[0076] 参照图5和图7,所述塑壳断路器还包括转动连接于断路器壳体1内的打击杆9,打击杆9的转动中心位于操作机构4和脱扣系统5之间;操作机构4包括牵引杆41,打击杆9的上部与牵引杆41对应,打击杆9的下部与脱扣系统5对应,打击杆9的转动中心位于打击杆9的上部和下部之间;

[0077] 打击杆9位于脱扣系统5远离主静触头31的一侧。

[0078] 具体地,所述塑壳断路器还包括主动触头导电杆82,主动触头导电杆82的下端连接于负载端62(或主动触头导电杆82的下端即为负载端62);

[0079] 脱扣系统5包括双金属片51,双金属片51的一端固定于主动触头导电杆82远离主静触头31的表面,双金属片51的另一端与打击杆9的下部对应。

[0080] 作为可选的实施例,对于主动触头导电杆82全部位于断路器壳体1内部的实施例中,主动触头导电杆82的下端通过导电结构延伸到断路器壳体1外形成负载端62,与负载相连;也可以是主动触头导电杆82的下端即是电源端61,通过导电结构与电源相连;对于主动触头导电杆82的下端从断路器壳体1内穿出的实施例中,主动触头导电杆82的下端即为负载端62,与负载相连。

[0081] 参照图7,当流过过载电流时,双金属片51的上端受热向远离主静触头31的方向弯曲,推动打击杆9的下部,使打击杆9逆时针转动;打击杆9的上部推动牵引杆41,使操作机构4脱扣。

[0082] 参照图8,脱扣系统5包括磁轭52和衔铁53,磁轭52围绕在主动触头导电杆82上并在主动触头导电杆82远离主静触头31的表面处开口;衔铁53位于主动触头导电杆82远离主静触头31的一侧且与磁轭52的开口对应;衔铁53转动连接于断路器壳体1内,且衔铁53位于自身转动中心的两侧分别与磁轭52和打击杆9对应。

[0083] 当短路时,磁轭52吸引衔铁53,使衔铁53顺时针转动,衔铁53的上部推动打击杆9的下部,使打击杆9逆时针转动,打击杆9的上部推动牵引杆41,使操作机构4脱扣。

[0084] 上述实施例通过打击杆9联动操作机构4和脱扣系统5,使得脱扣系统5(包括双金属片51、磁轭52和衔铁53)能够完全设置在主触头转轴33的下方,打击杆9设置在主触头转轴33远离主静触头31的一侧,从而达到缩减断路器整体长度的目的,满足断路器小型化的市场需求。

[0085] 实施例二

[0086] 本实施例提供了一种塑壳断路器,参照图9,所述塑壳断路器还包括主动触头导电杆82,主动触头导电杆82的下端连接于负载端62;

[0087] 脱扣系统5包括互感器54和磁通变换器55,互感器54套设在主动触头导电杆82上,磁通变换器55位于主动触头导电杆82远离主静触头31的一侧且与打击杆9下部对应。

[0088] 本实施例中,脱扣系统5是电子脱扣器。当过载或短路时,磁通变换器55推动打击杆9下部,使打击杆9逆时针转动,打击杆9的上部推动牵引杆41,使操作机构4脱扣。

[0089] 上述实施例中,脱扣系统5(包括互感器54和磁通变换器55)能够完全设置在主触

头转轴33的下方。

[0090] 实施例三

[0091] 本实施例提供了一种塑壳断路器,参照图10,所述塑壳断路器还包括主静触头导电杆81,主静触头导电杆81的两端分别连接于电源端61和辅助静触头711;主静触头导电杆81上设置有第一插接槽811;主静触头31上设置有第二插接槽;第一插接槽811和第二插接槽的开口均朝向所述断路器壳体1的左端面。

[0092] 限流系统7还包括过流保护壳体74和两个插接板75,辅助触头结构71和辅助灭弧室72设置于过流保护壳体74内;两个插接板75的一端伸入过流保护壳体74内并分别连接于辅助静触头711和辅助动触头712,两个插接板75的另一端从过流保护壳体74内伸出并分别插入第一插接槽811内和第二插接槽内。

[0093] 可选地,其中一个插接板75和辅助静触头711可一体成型。

[0094] 作为可选的实施例,对于主静触头导电杆81全部位于断路器壳体1内部的实施例中,主静触头导电杆81的下端通过导电结构延伸到断路器壳体1外形成电源端61,与电源相连;也可以是主静触头导电杆81的下端即是电源端61,通过导电结构与电源相连;对于主静触头导电杆81的下端从断路器壳体1内穿出的实施例中,主静触头导电杆81的下端即为电源端61,与电源相连。

[0095] 在上述结构的基础上,断路器壳体1沿长度方向的左侧端面上凹设有安装槽11,过流保护壳体74设置于安装槽11内。

[0096] 在一个实施例中,安装槽11贯穿断路器壳体1的左侧端面。在另一个实施例中,安装槽11远离断路器壳体1的左侧端面具有槽底板,两个插接板75贯穿安装槽11的槽底板。

[0097] 优选地,过流保护壳体74沿断路器壳体1的长度方向的左侧端面与断路器壳体1沿长度方向的左侧端面平齐。

[0098] 限流系统7在安装时,沿断路器壳体1的长度方向从左至右把限流系统7推入安装槽11内;两个插接板75与第一插接槽811和第二插接槽自动对位插接,使限流系统7串联在电源回路中。需要更换限流系统7时,把限流系统7拔出安装槽11,就可方便的更换限流系统7。

[0099] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

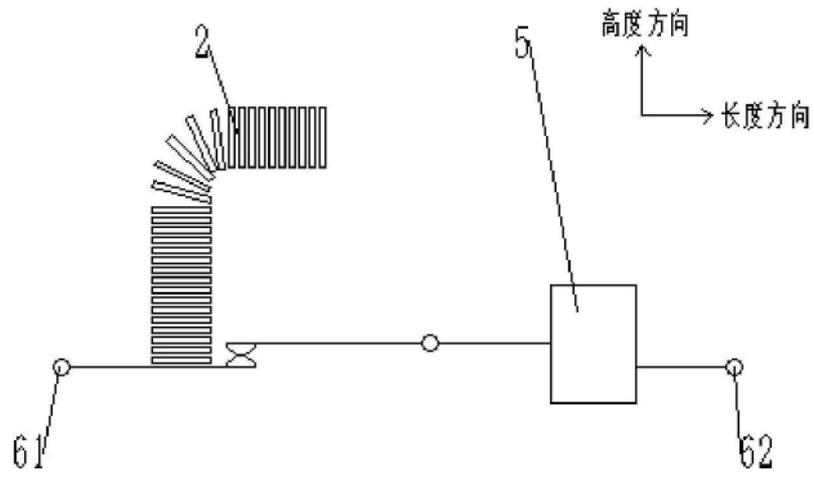


图1

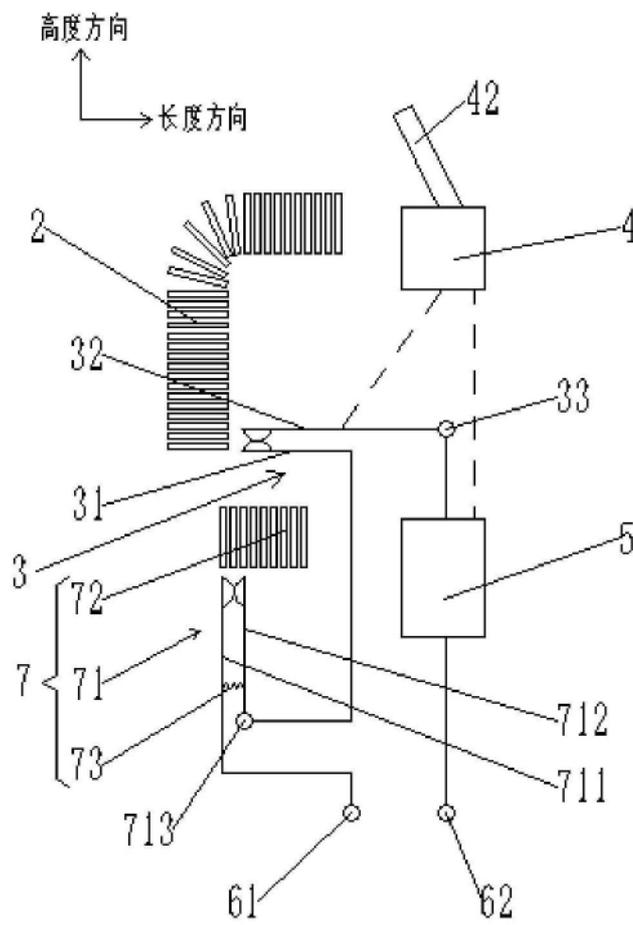


图2

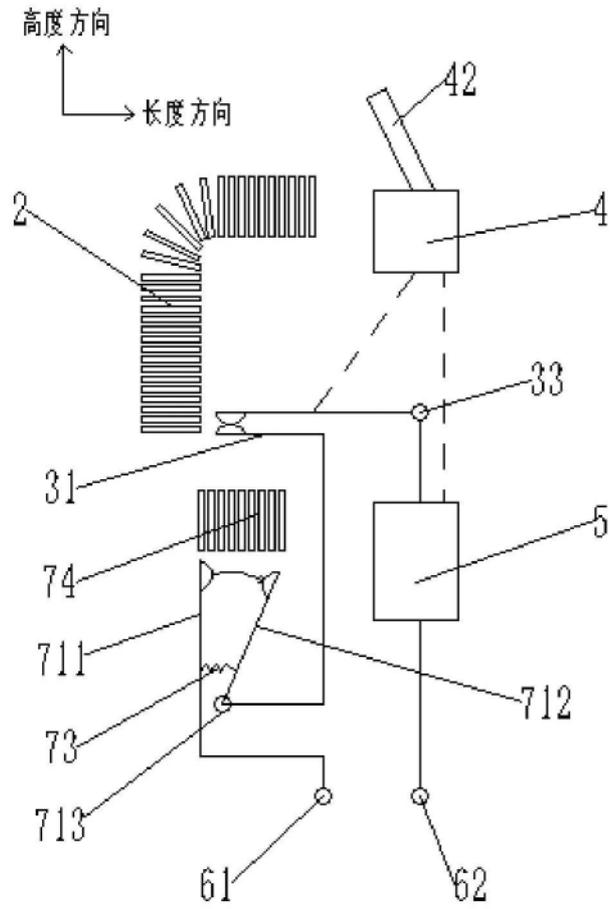


图3

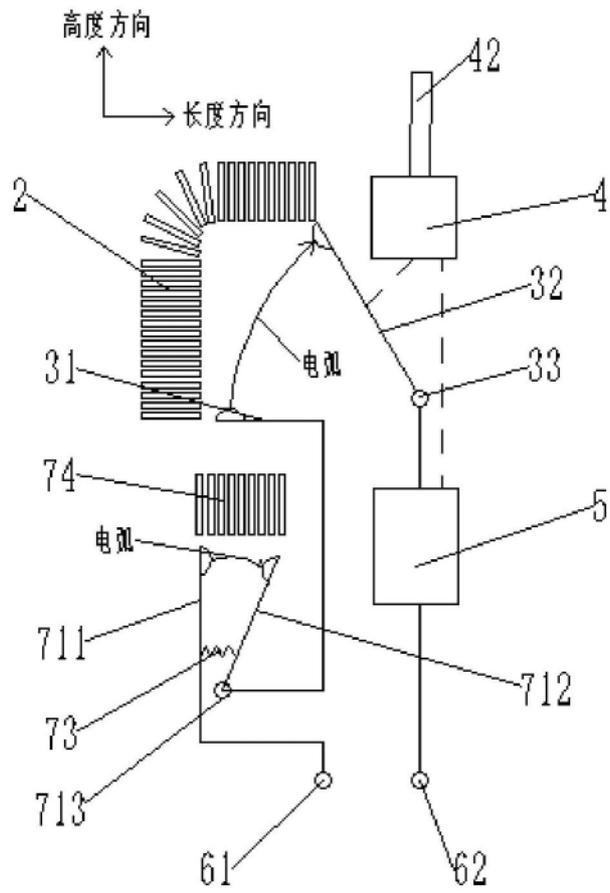


图4

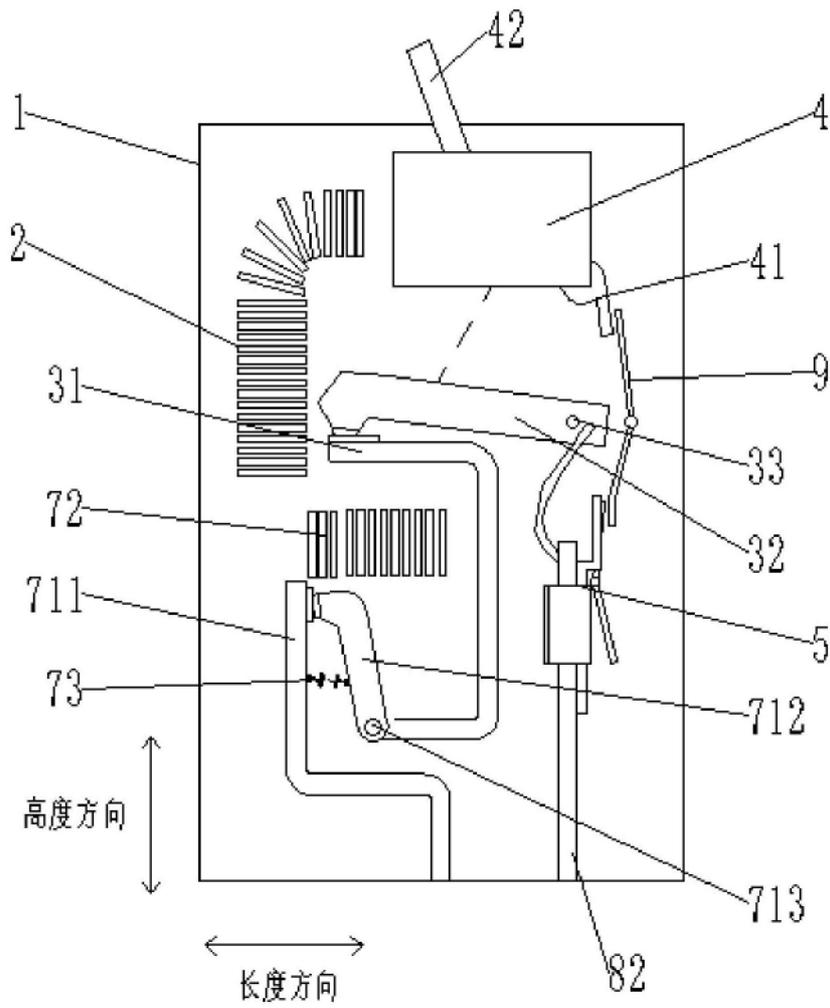


图5

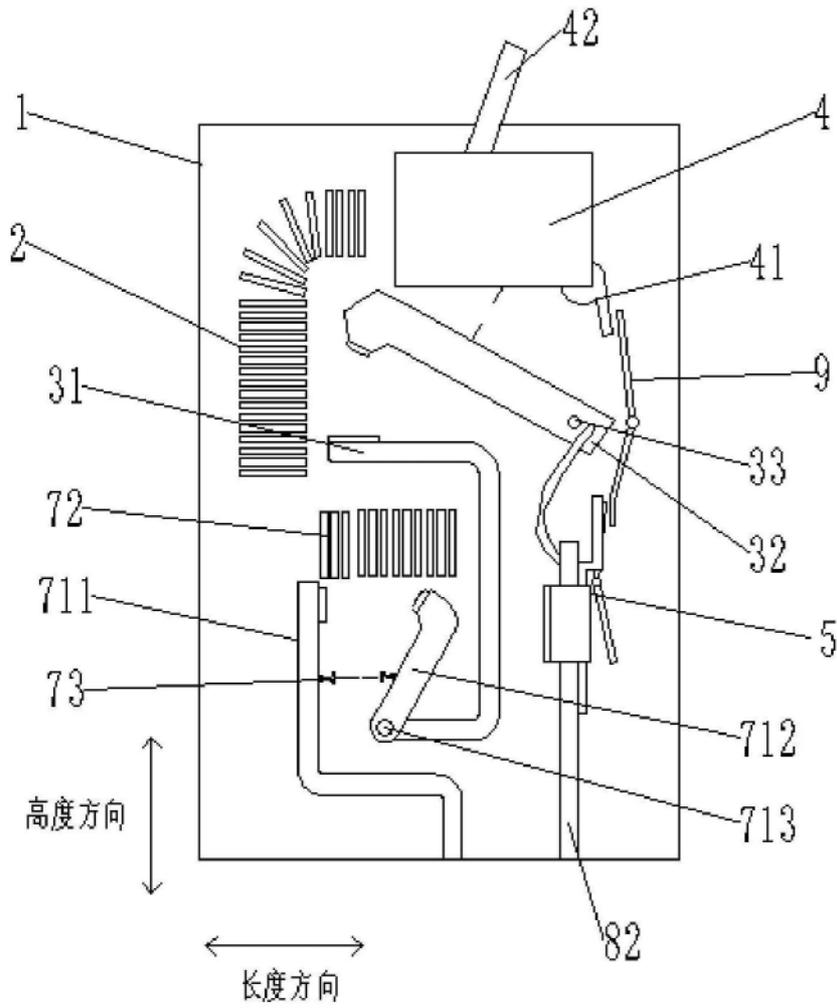


图6

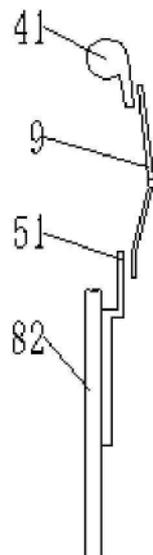


图7

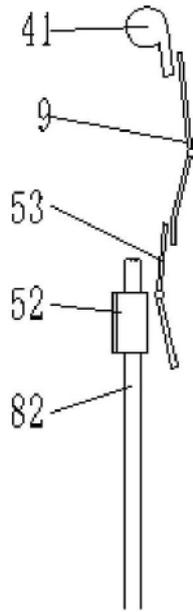


图8

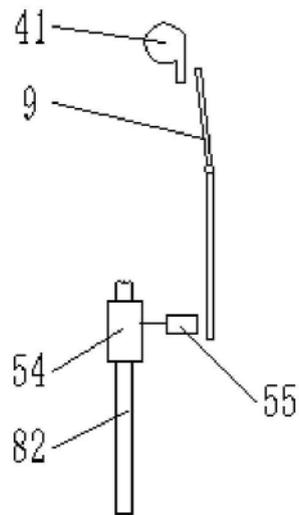


图9

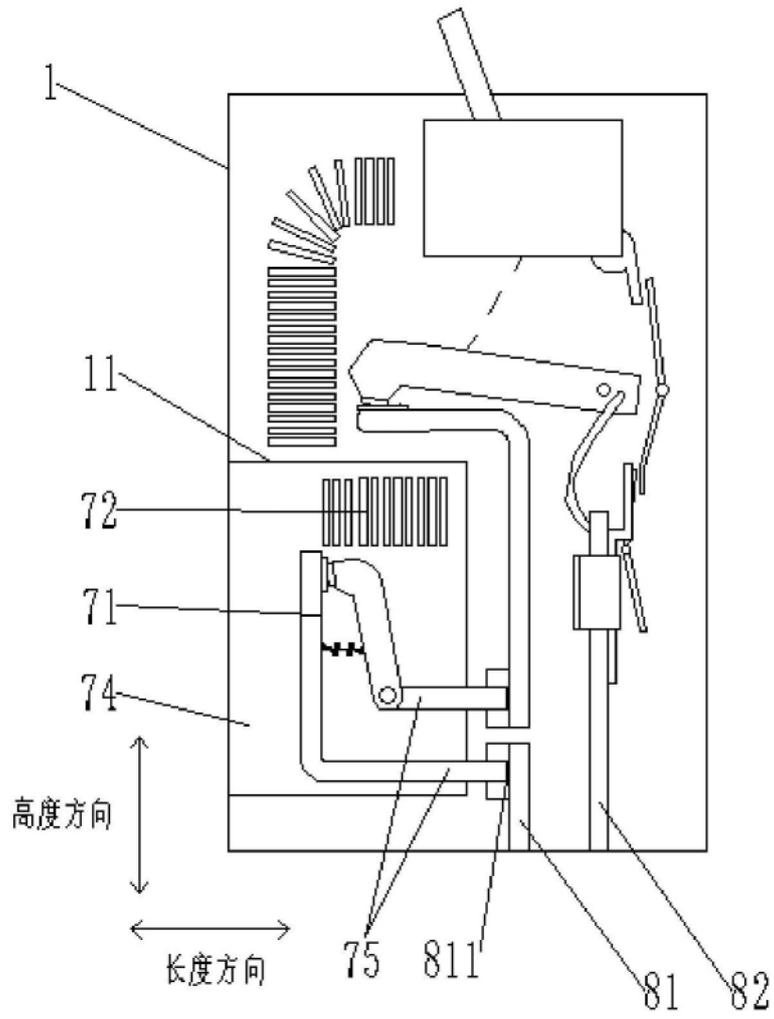


图10