



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109509686 A

(43)申请公布日 2019.03.22

(21)申请号 201811272096.1

(22)申请日 2018.10.29

(71)申请人 浙江正泰电器股份有限公司
地址 325603 浙江省乐清市北白象镇正泰
工业园区正泰路1号

申请人 上海电科电器科技有限公司

(72)发明人 贾峰 顾翔 冯璟 万祥军

(74)专利代理机构 北京卓言知识产权代理事务
所(普通合伙) 11365

代理人 王蒨智 龚清媛

(51)Int.Cl.

H01H 71/08(2006.01)

H01R 13/502(2006.01)

H01R 31/06(2006.01)

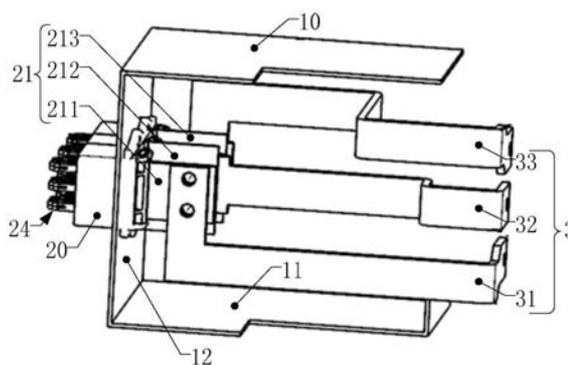
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

组合式断路器连接器

(57)摘要

本发明涉及低压电器领域,具体涉及一种组合式断路器连接器,其包括外壳、设置在外壳一端的连接部以及设置在外壳中部的多个导电联结件;所述连接部一端与母排卡接,另一端分别与多个导电联结件电连;每个导电联结件一端与连接部电连,另一端与断路器的进线端电连;所述外壳另一端与断路器相连;本发明的组合式断路器连接器,其结构简单,便于单个断路器的检修和更换,且不会造成降容。



1. 一种组合式断路器连接器,其特征在于,其包括外壳(1)、设置在外壳(1)一端的连接部(2)以及设置在外壳(1)中部的多个导电联结件(3);所述连接部(2)一端与母排(7)卡接,另一端分别与多个导电联结件(3)电连;每个导电联结件(3)一端与连接部(2)电连,另一端与断路器(9)的进线端电连;所述外壳(1)另一端与断路器(9)相连。

2. 根据权利要求1所述的组合式断路器连接器,其特征在于:所述外壳(1)为“匚”形结构,其包括外壳底板(12)以及分别设置在外壳底板(12)两端的第一外壳侧板(10)、第二外壳侧板(11),第一外壳侧板(10)和第二外壳侧板(11)相对设置,且分别与外壳底板(12)垂直相连;

所述连接部(2)设置在外壳底板(12)中部与其相连,连接部(2)的两端分别位于外壳底板(12)的两侧;所述多个导电联结件(3)设置在外壳底板(12)、第一外壳侧板(10)、第二外壳侧板(11)围成的空间中。

3. 根据权利要求1所述的组合式断路器连接器,其特征在于:所述连接部(2)包括连接部壳体(20),连接部壳体(20)设置在外壳(1)的外壳底板(12)中部与其相连;所述连接部(2)还包括设置在连接部壳体(20)内的多个间隔设置的连接板(21),每个连接板(21)的一端与一个导电联结件(3)的一端对应连接,另一端设有至少一个与母排(7)卡接的卡接件(24)。

4. 根据权利要求3所述的组合式断路器连接器,其特征在于:所述连接部壳体(20)与外壳(1)为分体式结构;每个所述卡接件(24)包括两个相对设置的滚轮,两个滚轮之间的间隙的宽度<母排(7)的铜排的厚度;每个连接板(21)的一端与一个导电联结件(3)的一端通过螺钉固定相连。

5. 根据权利要求1所述的组合式断路器连接器,其特征在于:还包括多块相间隔板(95),断路器(9)的相邻两个接线端子之间均设有一块相间隔板(95)。

6. 根据权利要求1-5任意一个所述的组合式断路器连接器,其特征在于:所述导电联结件(3)为导电铜排;所述断路器(9)的进线端包括多个分别与断路器(9)的各相对应的接线板(91),每个导电连接件(3)与一个接线板(91)对应连接。

7. 根据权利要求1-4任意一个所述的组合式断路器连接器,其特征在于:所述连接部(2)还包括与多个导电联结件(3)相连的第二连接部(8),第二连接部(8)的壳体两端分别与外壳(1)的第一外壳侧板(10)、第二外壳侧板(11)相连,第二连接部(8)包括多个连接端子(81),多个连接端子(81)分别与断路器(9)的进线端电连。

8. 根据权利要求7所述的组合式断路器连接器,其特征在于:还包括多块相间隔板(95),断路器(9)的相邻两个接线端子之间均设有一块相间隔板(95)。

9. 根据权利要求7所述的组合式断路器连接器,其特征在于:还包括设置在外壳(1)中部与其相连的罩壳(13),多个导电联结件(3)、第二连接部(8)均设置在罩壳(13)内,每个连接端子(81)的一端突出在罩壳(13)外侧与断路器(9)的进线端电连。

10. 根据权利要求7所述的组合式断路器连接器,其特征在于:所述断路器(9)的进线端包括设置在进线部下部的多个分别与断路器(9)的各相对应的接线柱(92),每个接线柱(92)与一个连接端子(81)对应配合。

组合式断路器连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及低压电器领域,具体涉及一种组合式断路器连接器。

背景技术

[0002] 电气开关柜的主要作用是在电力系统进行发电、输电、配电和电能转换的过程中,进行开合、控制和保护用电设备。电气开关柜主要有断路器、隔离开关、负荷开关、操作机构、互感器以及各种保护装置等组成,主要适用于发电厂、变电站、石油化工、冶金轧钢、轻工纺织、厂矿企业和住宅小区、高层建筑等各种不同场合。电气开关柜的分类方法很多,如通过断路器安装方式可以分为抽屉式开关柜和固定式开关柜,特别是固定式开关柜中,断路器与主回路的联结方式,传统采用螺钉紧固联结方式,存在断路器更换灵活性差,隔离效果不佳等问题。

[0003] 现有技术中,通常将断路器进线直接通过铜排或导线,经螺钉、螺母等紧固件穿过预先在垂直母排上打好的孔,将铜排或导线紧固在垂直母排上,实现断路器进线与垂直母排电气联结。通常情况下,根据用户每个馈线回路所需电流大小的不同,将断路器装入不同大小的隔室中,也存在同一个隔室中选择装入不同壳架大小断路器的情况。这时由于断路器安装位置的差异,更换断路器时需要更换相应的安装配件,并且需要对垂直母排的孔位进行调整。一旦断路器出现故障情况需要更换,由于断路器进线侧已与垂直母排紧固,不能断开,只能对电气开关柜的整个回路进行断电,以更换或检修故障断路器,造成检修和更换故障断路器的不便情况。目前,有些电气开关柜,采用断路器的接插底座以避免此类问题,但是断路器的接插基座普遍存在降容的情况,为满足额定电流的需求,须选配更大电流等级的断路器,势必造成了经济成本和隔室空间上的浪费。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种组合式断路器连接器,其结构简单,便于单个断路器的检修和更换,且不会造成降容。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种组合式断路器连接器,其包括外壳1、设置在外壳1一端的连接部2以及设置在外壳1中部的多个导电联结件3;所述连接部2一端与母排7卡接,另一端分别与多个导电联结件3电连;每个导电联结件3一端与连接部2电连,另一端与断路器9的进线端电连;所述外壳1另一端与断路器9相连。

[0007] 优选的,所述外壳1为“C”形结构,其包括外壳底板12以及分别设置在外壳底板12两端的第一外壳侧板10、第二外壳侧板11,第一外壳侧板10和第二外壳侧板11相对设置,且分别与外壳底板12垂直相连;

[0008] 所述连接部2设置在外壳底板12中部与其相连,连接部2的两端分别位于外壳底板12的两侧;所述多个导电联结件3设置在外壳底板12、第一外壳侧板10、第二外壳侧板11围成的空间中。

[0009] 优选的,所述连接部2包括连接部壳体20,连接部壳体20设置在外壳1的外壳底板12中部与其相连;所述连接部2还包括设置在连接部壳体20内的多个间隔设置的连接板21,每个连接板21的一端与一个导电联结件3的一端对应连接,另一端设有至少一个与母排7卡接的卡接件24。

[0010] 优选的,所述连接部壳体20与外壳1为分体式结构;每个所述卡接件24包括两个相对设置的滚轮,两个滚轮之间的间隙的宽度<母排7的铜排的厚度;每个连接板21的一端与一个导电联结件3的一端通过螺钉固定相连。

[0011] 优选的,还包括多块相间隔板95,断路器9的相邻两个接线端子之间均设有一块相间隔板95。

[0012] 优选的,所述导电联结件3为导电铜排;所述断路器9的进线端包括多个分别与断路器9的各相对应的接线板91,每个导电连接件3与一个接线板91对应连接。

[0013] 优选的,所述连接部2还包括与多个导电联结件3相连的第二连接部8,第二连接部8的壳体两端分别与外壳1的第一外壳侧板10、第二外壳侧板11相连,第二连接部8包括多个连接端子81,多个连接端子81分别与断路器9的进线端电连。

[0014] 优选的,还包括多块相间隔板95,断路器9的相邻两个接线端子之间均设有一块相间隔板95。

[0015] 优选的,还包括设置在外壳1中部与其相连的罩壳13,多个导电联结件3、第二连接部8均设置在罩壳13内,每个连接端子81的一端突出在罩壳13外侧与断路器9的进线端电连。

[0016] 优选的,所述断路器9的进线端包括设置在进线部下部的多个分别与断路器9的各相对应的接线柱92,每个接线柱92与一个连接端子81对应配合。

[0017] 优选的,所述导电联结件3为软连接,软连接一端设有紧固端320,紧固端320中部设有第一卡槽,连接部2的连接板21一端卡置在第一卡槽内,紧固端320一侧还设有第一螺纹孔,螺钉通过第一螺纹孔将连接板21压紧在第一卡槽内。

[0018] 优选的,所述软连接另一端设有保护套300,保护套300中部设有第一插孔;所述断路器9的进线端包括设置在进线部下部的多个分别与断路器9的各相对应设置的接线柱92,每个接线柱92插接在一个第一插孔中。

[0019] 本发明的组合式断路器连接器,其包括外壳、连接部和多个导电联结件,连接部设置在外壳一端,多个导电联结件设置在外壳中部,连接部一端与母排卡接,另一端分别与多个导电联结件电连,导电联结件与断路器相连,通过外壳与断路器固定为一个整体,再与开关柜的母排卡接,便于用户接线和调整,当断路器出现故障,可将断路器与组合式断路器连接器整体与母排分离,便于检修和更换,而且本发明组合式断路器连接器不会造成降容的问题,有利于节约电气开关柜的经济成本和安装空间。

附图说明

[0020] 图1是本发明实施例一的组合式断路器连接器的结构示意图;

[0021] 图2是本发明实施例一的组合式断路器连接器与断路器的装配结构示意图;

[0022] 图3是本发明与实施例一的组合式断路器连接器配合的断路器的结构示意图;

[0023] 图4是本发明实施例一的组合式断路器连接器与断路器的另一装配结构示意图;

[0024] 图5是本发明实施例一的组合式断路器连接器分别与断路器、母线装配配合的结构示意图；

[0025] 图6是本发明与实施例二的组合式断路器连接器配合的断路器的结构示意图；

[0026] 图7是本发明实施例二的组合式断路器连接器的结构示意图；

[0027] 图8是本发明实施例二的组合式断路器连接器与断路器的装配结构示意图；

[0028] 图9是本发明实施例三的组合式断路器连接器的结构示意图；

[0029] 图10是本发明实施例四的组合式断路器连接器与断路器的装配结构示意图；

[0030] 图11是本发明实施例四的导电联结件的结构示意图；

[0031] 图12是本发明实施例四的导电联结件的结构示意图，其示出了保护套的结构；

[0032] 图13是本发明卡接件的结构示意图；

[0033] 图14是本发明卡接件的另一结构示意图。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图1-14给出的实施例，进一步说明本发明的组合式断路器连接器的具体实施方式。本发明的组合式断路器连接器不限于以下实施例的描述。

[0035] 本发明的组合式断路器连接器，其包括外壳1、设置在外壳1一端的连接部2以及设置在外壳1中部的多个导电联结件3；所述连接部2一端与母排7卡接，另一端分别与多个导电联结件3电连；每个导电联结件3一端与连接部2电连，另一端与断路器9的进线端电连；所述外壳1另一端与断路器9相连。

[0036] 现有电气开关柜，其内常设有多个断路器，若其中一个断路器出现故障，需要更换时，常需要对电气开关柜整体断电，影响电气开关柜的使用，且操作不便；虽然，现有技术采用断路器的接插底座可以避免上述问题，但是断路器的接插底座普遍存在降容的情况，接插底座安装在断路器的背部，一般采用弹簧提供导电体连接的预压力，由于运行中导电体会发热，弹簧受热特性也会有所削弱，同时由于断路器的体积所限，因此存在一个承载电流的极限值，一般情况下此值被设计的小于断路器的额定电流，因此如配合接插底座应用，断路器会降容，而为了满足额定电流的需要，则须选配更大电流等级的断路器，造成了经济成本和电气开关柜的安装空间上的浪费。

[0037] 本发明的组合式断路器连接器，其包括外壳1、连接部2和多个导电联结件3，连接部2设置在外壳1一端，多个导电联结件3设置在外壳1中部，连接部2一端与母排3卡接，另一端分别与多个导电联结件3电连，导电联结件3与断路器9相连，通过外壳与断路器固定为一个整体，再与开关柜的母排卡接，便于用户接线和调整，当断路器9出现故障，可将断路器9与组合式断路器连接器整体与母排7分离，便于检修和更换断路器9，而且本发明组合式断路器连接器不会造成降容的问题，有利于节约电气开关柜的经济成本和安装空间。

[0038] 如图1-5所示，为本发明组合式断路器连接器的实施例一。

[0039] 如图1和2所示，本实施例的组合式断路器连接器，其包括外壳1、连接部2和多个导电联结件3，连接部2设置在外壳1的一端中部与其相连，连接部2一端与母排7卡接，另一端分别与多个导电联结件3电连，导电联结件3设置在外壳1中部，每个导电联结件3一端与连接部2电连，另一端与断路器9的进线端电连，外壳1另一端与断路器9相连。

[0040] 优选的，如图1所示，所述外壳1为“C”形结构，其包括外壳底板12以及分别设置在

外壳底板12两端的第一外壳侧板10、第二外壳侧板11,第一外壳侧板10和第二外壳侧板11相对设置,且分别与外壳底板12的两端垂直相连。

[0041] 优选的,如图1所示,所述连接部2包括连接部壳体20,连接部壳体20设置在外壳1的外壳底板12的中部与其相连,连接部2还包括设置在连接部壳体20中部的多个彼此间隔设置的连接板21,每个连接板21的右端与一个导电联结件3相连,左端设有至少一个卡接件24,卡接件24与母排7卡接。

[0042] 优选的,所述卡接件24包括相对设置的两个滚轮,两个滚轮之间的间隙的宽度<母排7的铜排的厚度。需要指出的是,所述卡接件24还可以是其他多种非螺钉紧固方式的结构,且不是通过弹簧提供终压力,例如夹子类结构,只要能实现连接部2与母排7的良好稳定搭接接触即可。所述卡接件24不受限于断路器的体积,其提供的预压力远远大于接插底座,进一步的,卡接件24还可以设计成特殊结构,使其受热收缩压力更增加大,从而不会对连接部2和母排7的导电性能造成影响,不会造成断路器的降容问题。

[0043] 优选的,如图13所示,所述卡接件24包括U字形的卡接件框架240,U字形的卡接件框架240的两端各设置一个滚轮241,两个滚轮241之间的间隙宽度<母排7的铜排的厚度。进一步的,所述卡接件框架240,由耐热、高弹的金属材料,折弯而成,或冲压而成,或注塑而成。

[0044] 优选的,如图14所示,所述卡接件24包括卡接件连接板243以及分别设置在卡接件连接板243两端的两个卡接件卡臂242,每个卡接件卡臂242的左端与卡接件连接板243相连,两个卡接件卡臂242的右端相互靠近,两个卡接件卡臂242的右端之间的间隙宽度<母排7的铜排厚度。

[0045] 优选的,如图1所示,所述连接部壳体20与外壳1的外壳底板12为一体式结构或分体式结构。优选的,本发明的组合式断路器连接器,其连接部壳体20和外壳1采用分体式结构,以便于连接部壳体20、外壳1的生产和组装。

[0046] 优选的,如图1所示,所述连接部2与三相的母排7相连(图中未示出),连接部2包括连接部壳体20、平行间隔设置在连接部壳体20中部的三个连接板21(分别为第一连接板211、第二连接板212和第三连接板213),每个连接板21的右端与一个导电联结件3电连,左端设有三个卡接件24,三个卡接件24间隔设置,分别与母排7的同一相的铜排卡接。

[0047] 优选的,如图2所示,所述导电联结件3为导电铜排,其包括第一导电铜排31、第二导电铜排32和第三导电铜排33,第一导电铜排31的左端、第二导电铜排32的左端和第三导电铜排33的左端分别与第一连接板211、第二连接板212和第三连接板213相连,第一导电铜排31的右端、第二导电铜排32的右端和第三导电铜排33的右端分别与断路器9的进线端相连。

[0048] 优选的,所述第一导电铜排31和第一连接板211、第二导电铜排32和第二连接板212、第三导电铜排33和第三连接板213,均通过螺钉固定相连。

[0049] 优选的,所述第一导电铜排31与第一连接板211为一体式结构或分体式结构,第二导电铜排32与第二连接板212为一体式结构或分体式结构,第三导电铜排33与第三连接板213为一体式结构或分体式结构。优选的,本发明的组合式断路器连接器,其第一导电铜排31和第一连接板211、第二导电铜排32和第二连接板212、第三导电铜排33和第三连接板213,均优选为分体式结构,以便于根据不同断路器的结构特点,更换不同的导电联结件3,

有利于提高本发明组合式断路器连接器的通用性。

[0050] 如图3所示,为与实施例一的组合式断路器连接器配合的断路器9的实施例。

[0051] 所述断路器9的进线端包括多个分别与断路器9的各相对应的接线板91。优选的,如图3所示,所述断路器9为3相断路器,其进线端包括第一接线板911、第二接线板912和第三接线板913。

[0052] 优选的,所述接线板91与导电联结件3通过螺钉固定连接。

[0053] 如图4和5所示方向,示出了实施例一的组合式断路器连接器、断路器9和母排7的装配关系。

[0054] 所述母排7为三相母排,其包括第一母排铜排71、第二母排铜排72和第三母排铜排73。

[0055] 所述断路器9的壳体下侧与外壳1的上端相连,断路器9的进线端分别与多个导电联结件3电连,导电联结件3与连接部2电连,连接部2的多个卡接件24分别与第一母排铜排71、第二母排铜排72和第三母排铜排73卡接。

[0056] 如图6-8所示,为本发明组合式断路器连接器的实施例二。

[0057] 本实施例与实施例一的组合式断路器连接器的不同点在于:

[0058] 还包括第二连接部8,连接部8包括多个连接端子81,每个导电连接件3一端分别与连接部2电连,另一端与一个连接端子81电连,连接端子81与断路器9的进线端电连。

[0059] 优选的,如图7所示,所述第二连接部8的壳体两端分别与外壳1的第一外壳侧板10、第二外壳侧板11相连,其一侧设有多个连接端子81,分别是第一连接端子811、第二连接端子812和第三连接端子813。

[0060] 优选的,如图6所示,为与本实施例的组合式断路器连接器配合的断路器9的实施例。

[0061] 所述断路器9的进线端包括设置在进线部下部的多个分别与断路器9的各相对应设置的接线柱92,分别是第一接线柱921、第二接线柱922和第三接线柱923。

[0062] 如图8所示,本实施例的组合式断路器连接器与断路器9装配时,断路器9的进线端下侧与第二连接部8一侧相连,第一连接端子811、第二连接端子812、第三连接端子813分别与第一接线柱921、第二接线柱922、第三接线柱923对应配合。

[0063] 优选的,如图7所示,所述外壳1的第一外壳侧板10、第二外壳侧板11的一端分别与外壳底板12相连,另一端通过两根间隔设置的限位筋14相连,断路器9设置在第二连接部8和限位筋14之间,断路器9的下侧与第二连接部8相连,上侧与限位筋14限位配合,且断路器9被夹持在第一外壳侧板10和第二外壳侧板11之间。

[0064] 优选的,所述断路器9的上侧设有凸台,两根限位筋14卡置在凸台的两端。

[0065] 优选的,如图8所示,所述断路器9的相邻两个接线端子之间均设有一块相间隔板95,有利于提高断路器9相邻的接线端子之间的绝缘性,提高电气安全性。

[0066] 如图9所示,为本发明组合式断路器连接器的实施例三:

[0067] 本实施例与实施例二的组合式断路器连接器的不同点在于:

[0068] 如图9所示,本实施例的组合式断路器连接器,还包括设置在外壳1的第一外壳侧板10、第二外壳侧板11之间的罩壳13,多个导电联结件3、第二连接部8均设置在罩壳13内,每个连接端子81的一端突出在罩壳13外侧与断路器9的进线端电连。

[0069] 如图10-12所示,为本发明组合式断路器连接器的实施例四。

[0070] 本实施例与实施例一的组合式断路器连接器不同点在于:

[0071] 所述导电联结件3为软连接,软连接一端设有紧固端320,紧固端320中部设有第一卡槽,连接部2的连接板21一端卡置在第一卡槽内,紧固端320上还设有第一螺纹孔,螺钉通过第一螺纹孔将连接板21压紧在第一卡槽内。

[0072] 如图11和12所示,所述软连接另一端设有保护套300,保护套300中部设有第一插孔;所述断路器9的进线端包括设置在进线端下部的多个分别与断路器9的各相对应设置的接线柱92,每个接线柱92插接在一个第一插孔中。所述保护套300有利于提高断路器9的各接线端子之间的绝缘性,有利于提高本实施例组合式断路器连接器的电气安全性。

[0073] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

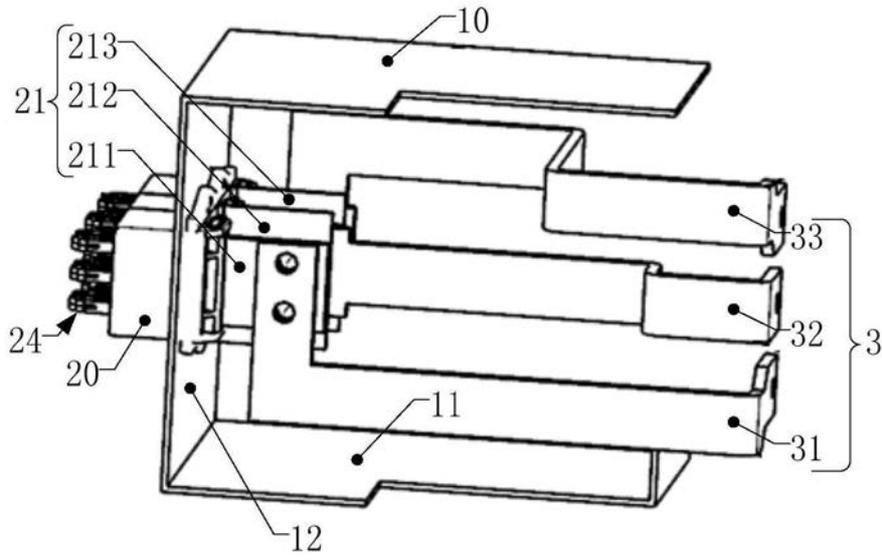


图1

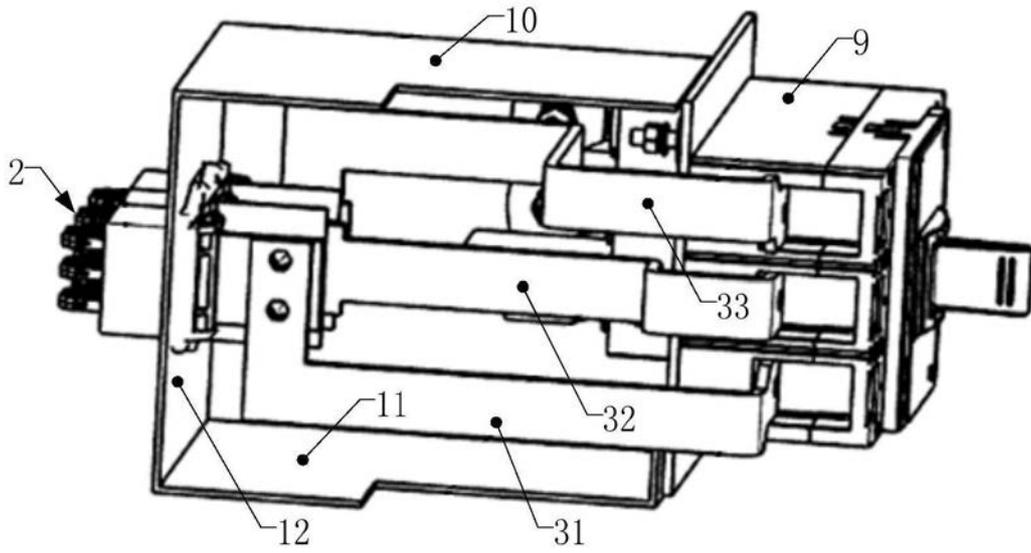


图2

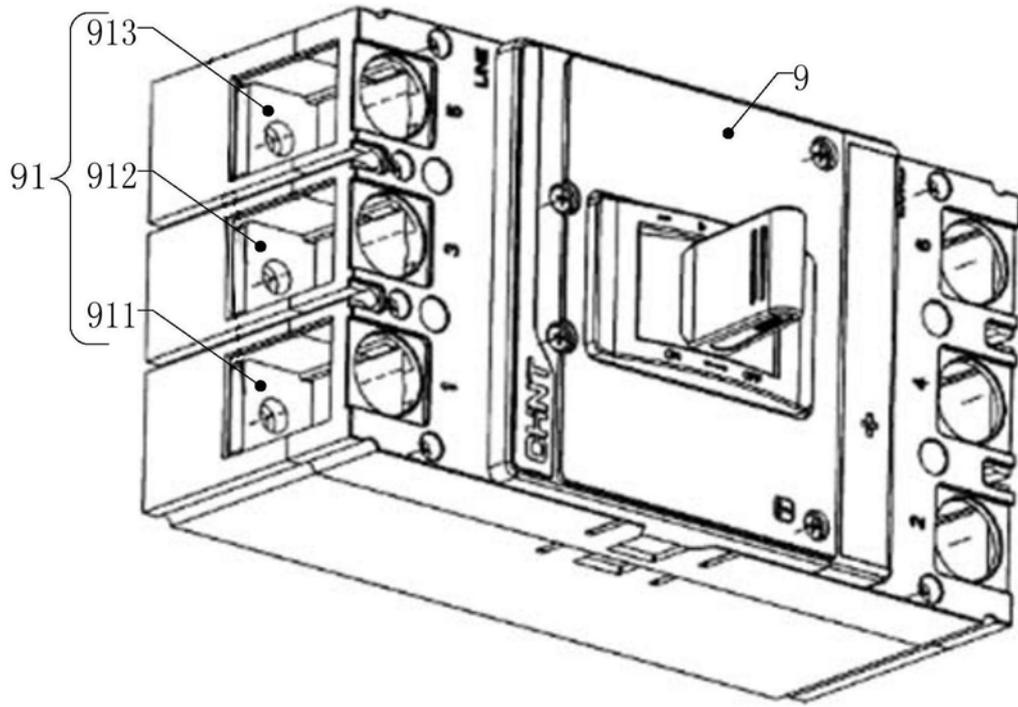


图3

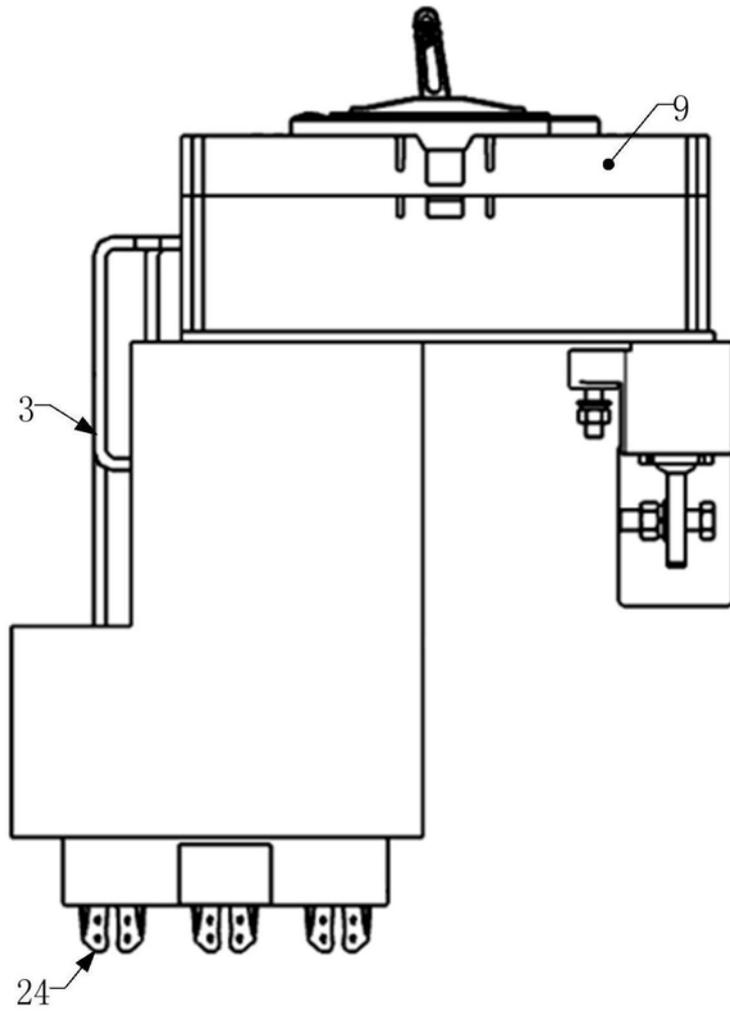


图4

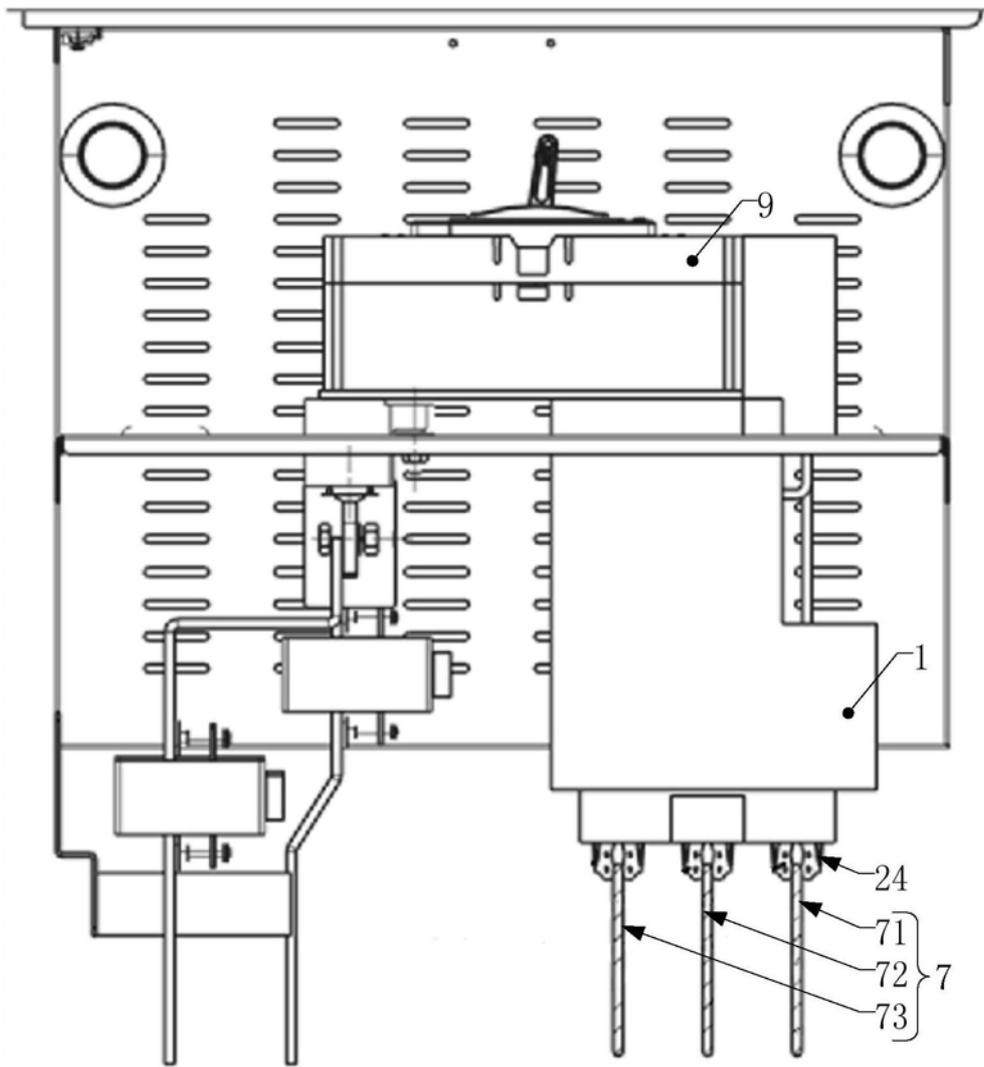


图5

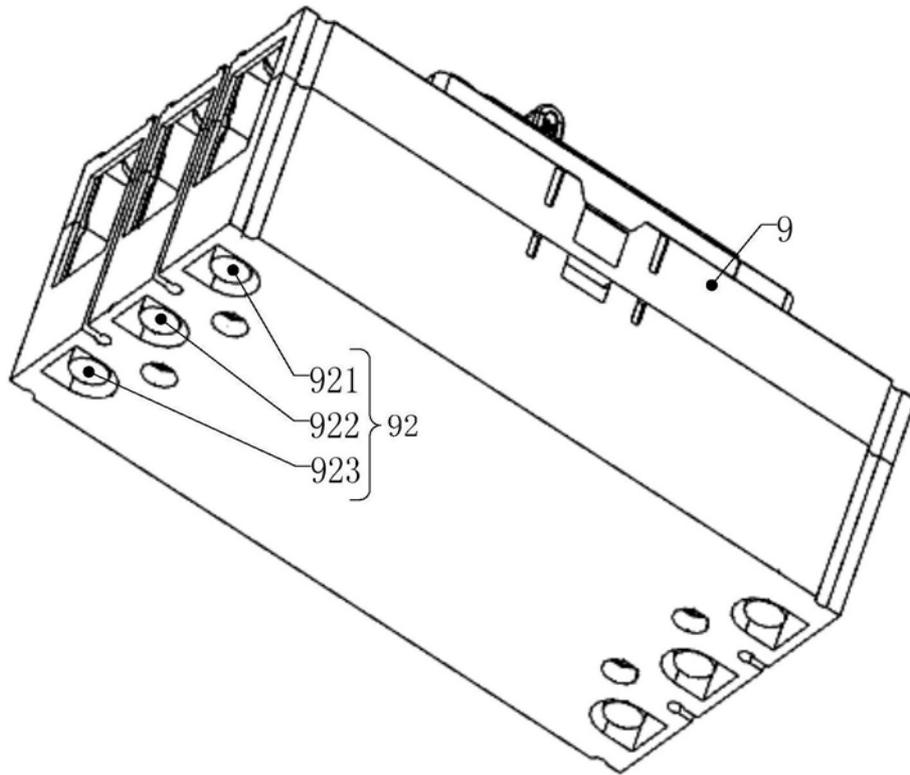


图6

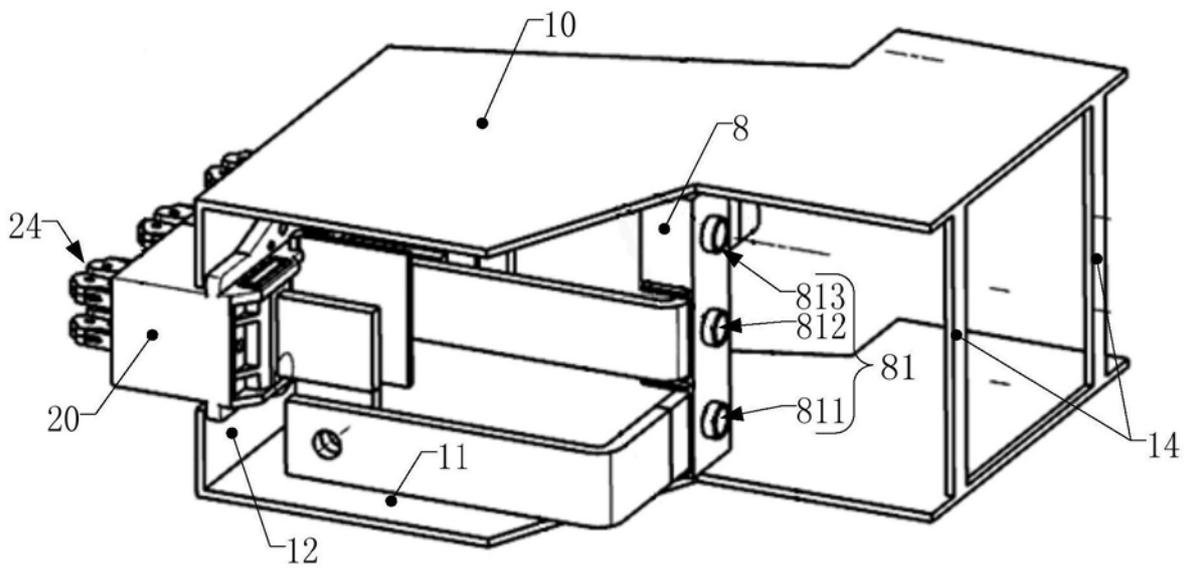


图7

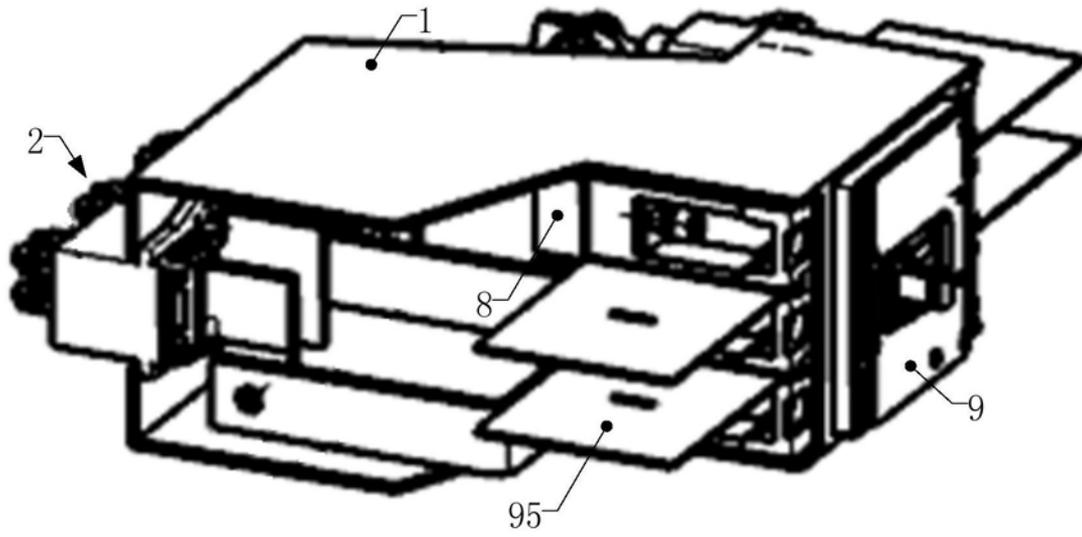


图8

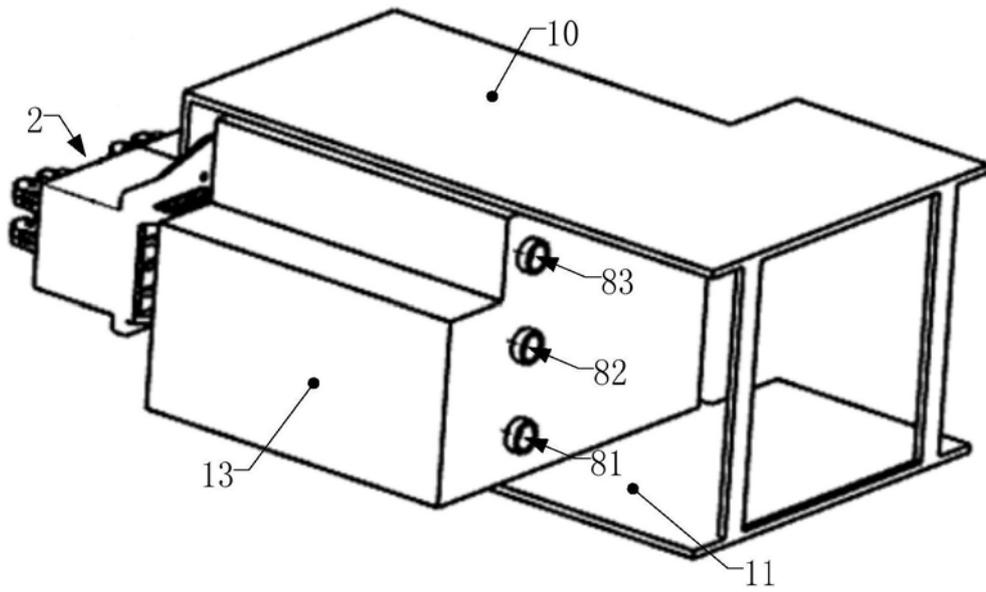


图9

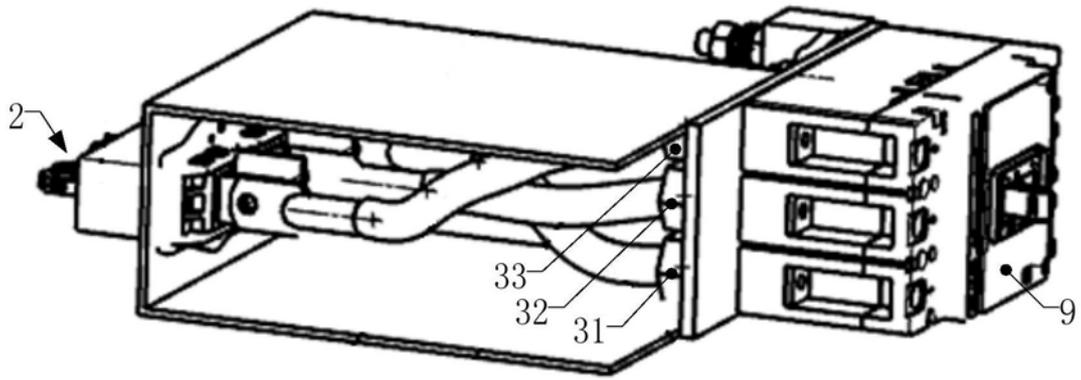


图10

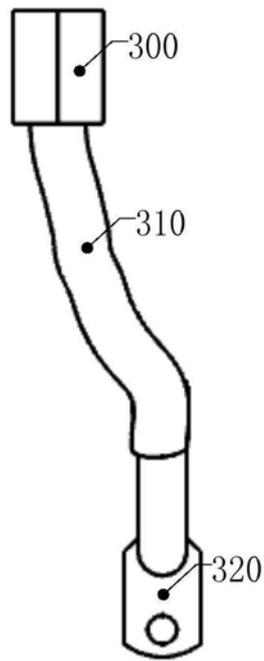


图11

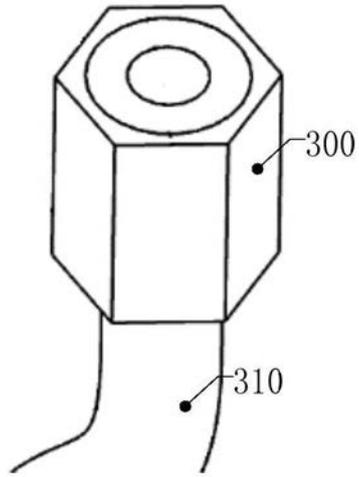


图12

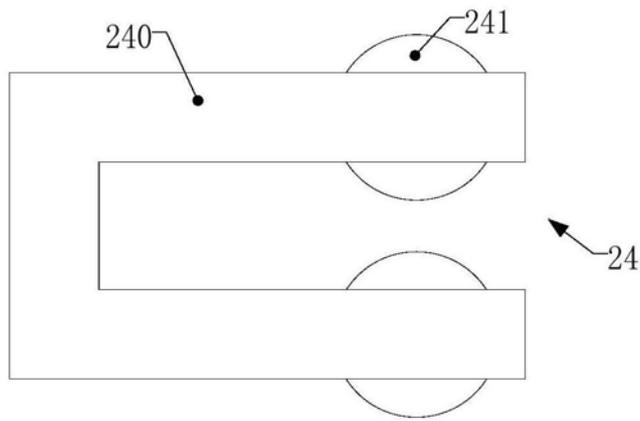


图13

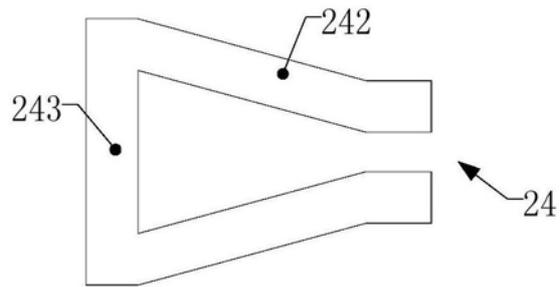


图14