



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217281652 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 23

(21) 申请号 202221075108.3

(22) 申请日 2022.05.06

(73) 专利权人 西电宝鸡电气有限公司
地址 721306 陕西省宝鸡市高新开发区高新27路(凤凰九路北段1号院)
专利权人 中国西电集团有限公司

(72) 发明人 杨建平 闫卫华 彭俊辉 李喆
张红梅 南文强 靳少鹏

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200
专利代理师 王艾华

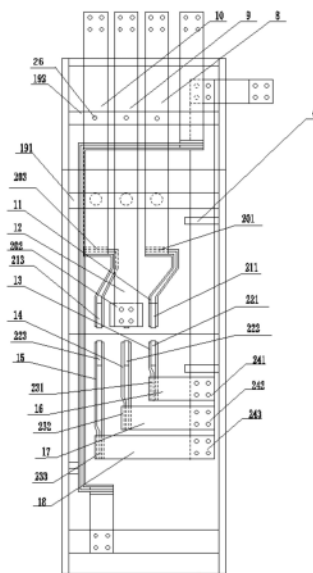
(51) Int. Cl.
H02B 1/20 (2006.01)
H02B 1/56 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称
一种紧凑型开关设备

(57) 摘要

本实用新型涉及电气设备技术领域,尤其涉及一种紧凑型开关设备,包括柜体,所述断路器上口母线的一端与断路器上的上口端子连接,另一端与上端垂直排连接;所述A相垂直排与A相端子垂直,所述B相垂直排与B相端子垂直,所述C相垂直排与C相端子垂直;所述断路器下口母线与水平母线连接,所述水平母线与垂直侧装母线连接。本实用新型通过设置相互垂直的连接端子和上口垂直排,使得上口A相垂直母线、上口C相垂直母线以“了”字型与上端垂直排连接,上口B相水平母线以“了”字型、双层母线内扣结构与上端垂直排连接,从而解决了小体积、大电流断路器在紧凑型开关柜内部的散热问题,提高设备供电的可靠性。



1. 一种紧凑型开关设备,其特征在于,包括柜体(1),所述柜体(1)内部设有断路器(2)、上端垂直排、断路器上口母线、断路器下口母线、水平母线和垂直侧装母线,所述断路器(2)上设有上口端子,所述断路器上口母线的一端与断路器的上口端子连接,另一端与上端垂直排连接;

所述断路器上口母线包括上口A相母线(11)、第一上口B相母线(121)、第二上口B相母线(122)和上口C相母线(3),所述上端垂直排包括A相垂直排(201)、B相垂直排(202)和C相垂直排(203),所述上口端子包括上口A相端子(211)、上口B相端子(212)和上口C相端子(213),所述上口A相垂直排(201)与上口A相端子(211)垂直,所述上口B相垂直排(202)与上口B相端子(212)垂直,所述上口C相垂直排(203)与上口C相端子(213)垂直;所述上口B相垂直排(202)与上口A相垂直排(201)垂直;

所述上口A相母线(11)连接于上口A相垂直排(201)与上口A相端子(211)之间,所述上口C相母线(3)连接于上口C相垂直排(203)与上口C相端子(213)之间;所述第一上口B相母线(121)、第二上口B相母线(122)的一端分别相对平行设置于上口B相端子(212)的两侧,另一端内扣重叠设置于上口B相垂直排(202)上;安装时,所述第一上口B相母线(121)和第二上口B相母线(122)与上口A相母线(11)垂直,所述上口A相母线(11)与上口C相母线(3)平行;

所述断路器下口母线与水平母线连接,所述水平母线与垂直侧装母线连接。

2. 根据权利要求1所述的紧凑型开关设备,其特征在于,还包括伸出母线,所述伸出母线的一端与上端垂直排连接,另一端伸出柜体(1)顶部。

3. 根据权利要求2所述的紧凑型开关设备,其特征在于,还包括连接于柜体(1)内壁之间的辅助梁(25),所述辅助梁(25)包括第一安装梁(191)和第二安装梁(192),所述第一安装梁(191)和第二安装梁(192)错位平行设置,所述伸出母线依次连接于第一安装梁(191)和第二安装梁(192)上。

4. 根据权利要求3所述的紧凑型开关设备,其特征在于,所述第一安装梁(191)和第二安装梁(192)上均设有多个绝缘子(26),所述伸出母线通过绝缘子(26)连接于第一安装梁(191)和第二安装梁(192)上。

5. 根据权利要求1所述的紧凑型开关设备,其特征在于,所述断路器(2)上还设有下口端子,所述断路器下口母线与水平母线之间设有下口连接端子,所述下口端子与下口连接端子垂直设置。

6. 根据权利要求5所述的紧凑型开关设备,其特征在于,所述水平母线包括水平A相母线(16)、水平B相母线(17)和水平C相母线(18),所述断路器下口母线包括下口A相垂直母线(13)、下口B相垂直母线(14)和下口C相垂直母线(15),所述下口端子包括下口A相端子(221)、下口B相端子(222)和下口C相端子(223);所述下口连接端子包括下口A相连接端子(231)、下口B相连接端子(232)和下口C相连接端子(233);

所述下口A相垂直母线(13)的一端与下口A相端子(221)连接,另一端通过下口A相连接端子(231)与水平A相母线(16)连接;所述下口B相垂直母线(14)的一端与下口B相端子(222)连接,另一端通过下口B相连接端子(232)与水平B相母线(17)连接;所述下口C相垂直母线(15)的一端与下口C相端子(223)连接,另一端通过下口C相连接端子(233)与水平C相母线(18)连接;安装时,下口A相垂直母线(13)、下口B相垂直母线(14)和下口C相垂直母线

(15)相互平行,下口B相垂直母线(14)位于下口A相垂直母线(13)和下口C相垂直母线(15)之间。

7.根据权利要求6所述的紧凑型开关设备,其特征在于,所述垂直侧装母线与水平母线之间设有侧装连接端子,所述侧装连接端子包括侧装A相连接端子(241)、侧装B相连接端子(242)和侧装C相连接端子(243),所述垂直侧装母线包括垂直侧装母线A相(5)、垂直侧装母线B相(6)和垂直侧装母线C相(7);

所述水平A相母线(16)通过侧装A相连接端子(241)与垂直侧装母线A相(5)连接,所述水平B相母线(17)通过侧装B相连接端子(242)与垂直侧装母线B相(6)连接,所述水平C相母线(18)通过侧装C相连接端子(243)与垂直侧装母线C相(7)连接。

8.根据权利要求1所述的紧凑型开关设备,其特征在于,所述柜体(1)内部还设有多个与柜体(1)内壁可拆卸连接的三相母线夹(4),所述垂直侧装母线通过三相母线夹(4)连接于柜体(1)内壁上。

一种紧凑型开关设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气设备技术领域,具体为一种紧凑型开关设备。

背景技术

[0002] 目前,开关柜被广泛的应用于供电等行业,开关柜通常包括柜体、断路器、母线等部件。

[0003] 现有技术中,低压开关柜中框架断路器与L型母线之间的连接通常都是采用水平后接线方式,水平后接线方式通常柜内散热不充分,需要在柜体上加装风机进行强制散热,2000A及以上大电流断路器通常在加装风机的情况下还存在柜内散热不充分、通流性差的情况,紧凑型柜体更是存在柜内通流性差、温升试验不能通过的难题。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中存在的问题,本实用新型提供一种紧凑型开关设备,内部的母线结构适用于各种紧凑型左、右联络进线柜或母联柜,通用性强,解决了小体积、大电流断路器在紧凑型开关设备中的散热问题。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种紧凑型开关设备,包括柜体,所述柜体内部设有断路器、上端垂直排、断路器上口母线、断路器下口母线、水平母线和垂直侧装母线,所述断路器上设有上端子,所述断路器上口母线的一端与断路器的上口端子连接,另一端与上端垂直排连接;

[0007] 所述断路器上口母线包括上口A相母线、第一上口B相母线、第二上口B相母线和上口C相母线,所述上端垂直排包括上口A相垂直排、上口B相垂直排和上口C相垂直排,所述上口端子包括上口A相端子、上口B相端子和上口C相端子,所述上口A相垂直排与上口A相端子垂直,所述上口B相垂直排与上口B相端子垂直,所述上口C相垂直排与上口C相端子垂直;所述上口B相垂直排与上口A相垂直排垂直;

[0008] 所述上口A相母线连接于上口A相垂直排与上口A相端子之间,所述上口C相母线连接于上口C相垂直排与上口C相端子之间;所述第一上口B相母线、第二上口B相母线的一端分别相对平行设置于上口B相端子的两侧,另一端内扣重叠设置于上口B相垂直排上;安装时,所述第一上口B相母线和第二上口B相母线与上口A相母线垂直,所述上口A相母线与上口C相母线平行;

[0009] 所述断路器下口母线与水平母线连接,所述水平母线与垂直侧装母线连接。

[0010] 优选的,还包括伸出母线,所述伸出母线的一端与上端垂直排连接,另一端伸出柜体顶部。

[0011] 优选的,还包括连接于柜体内壁之间的辅助梁,所述辅助梁包括第一安装梁和第二安装梁,所述第一安装梁和第二安装梁错位平行设置,所述伸出母线依次连接于第一安装梁和第二安装梁上。

[0012] 优选的,所述第一安装梁和第二安装梁上均设有多个绝缘子,所述伸出母线通过

绝缘子连接于第一安装梁和第二安装梁上。

[0013] 优选的,所述断路器上还设有下口端子,所述断路器下口母线与水平母线之间设有下口连接端子,所述下口端子与下口连接端子垂直设置。

[0014] 优选的,所述水平母线包括水平A相母线、水平B相母线和水平C相母线,所述断路器下口母线包括下口A相垂直母线、下口B相垂直母线和下口C相垂直母线,所述下口端子包括下口A相端子、下口B相端子和下口C相端子;所述下口连接端子包括下口A相连接端子、下口B相连接端子和下口C相连接端子;

[0015] 所述下口A相垂直母线的一端与下口A相端子连接,另一端通过下口A相连接端子与水平A相母线连接;所述下口B相垂直母线的一端与下口B相端子连接,另一端通过下口B相连接端子与水平B相母线连接;所述下口C相垂直母线的一端与下口C相端子连接,另一端通过下口C相连接端子与水平C相母线连接;安装时,下口A相垂直母线、下口B相垂直母线和下口C相垂直母线相互平行,下口B相垂直母线位于下口A相垂直母线和下口C相垂直母线之间。

[0016] 优选的,所述垂直侧装母线与水平母线之间设有侧装连接端子,所述侧装连接端子包括侧装A相连接端子、侧装B相连接端子和侧装C相连接端子,所述垂直侧装母线包括垂直侧装母线A相、垂直侧装母线B相和垂直侧装母线C相;

[0017] 所述水平A相母线通过侧装A相连接端子与垂直侧装母线A相连接,所述水平B相母线通过侧装B相连接端子与垂直侧装母线B相连接,所述水平C相母线通过侧装C相连接端子与垂直侧装母线C相连接。

[0018] 优选的,所述柜体内部还设有多个与柜体内壁可拆卸连接的三相母线夹(4),所述垂直侧装母线通过三相母线夹连接于柜体内壁上。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0020] 本实用新型一种紧凑型开关设备通过设置相互垂直的上口端子和上口垂直排,使得上口A相垂直母线、上口C相垂直母线以“了”字型与上端垂直排连接,上口B相水平母线以“了”字型、双层母线内扣结构与上端垂直排连接,从而解决了小体积、大电流断路器在紧凑型开关柜内部的散热问题,降低柜内元器件绝缘老化,延长元器件的使用寿命,提高设备供电的可靠性,满足了紧凑型开关设备的温升要求。

[0021] 其次,本实用新型中母线结构安装方便,通用性强,可适用于左、右联络进线或母联方案,同时缩小开关柜尺寸,节约配电室占地面积,节省投资成本。

[0022] 进一步的,辅助梁是为了对第一上口延长线和第二上口延长线的安装进行支撑和固定,有助于第一上口延长线和第二上口延长线的合理布局。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型一种紧凑型开关设备的主视图;

[0024] 图2为本实用新型一种紧凑型开关设备的侧视图;

[0025] 图3为本实用新型一种紧凑型开关设备的俯视图;

[0026] 图4为本实用新型中上口A、C相垂直母线示意图;

[0027] 图5为本实用新型中上口B相水平母线示意图;

[0028] 图6为本实用新型中下口A、B、C相垂直母线示意图;

[0029] 图7为本实用新型中水平A、B、C相母线示意图。

[0030] 图中,1、柜体;2、断路器;3、上口C相母线;4、三相母线夹;5、垂直侧装母线A相;6、垂直侧装母线B相;7、垂直侧装母线C相;8、A相伸出母线;9、B相伸出母线;10、C相伸出母线;11、上口A相母线;121、第一上口B相母线;122、第二上口B相母线;13、下口A相垂直母线;14、下口B相垂直母线;15、下口C相垂直母线;16、水平A相母线;17、水平B相母线;18、水平C相母线;191、第一安装梁;192、第二安装梁;201、A相垂直排;202、B相垂直排;203、C相垂直排;211、上口A相端子;212、上口B相端子;213、上口C相端子;221、下口A相端子;222、下口B相端子;223、下口C相端子;231、下口A相连接端子;232、下口B相连接端子;233、下口C相连接端子;241、侧装A相连接端子;242、侧装B相连接端子;243、侧装C相连接端子;25、辅助梁;26、绝缘子。

具体实施方式

[0031] 下面结合具体的实施例对本实用新型做进一步的详细说明,所述是对本实用新型的解释而不是限定。

[0032] 本实用新型公开了一种紧凑型开关设备,参照图1、2,包括柜体1,柜体1内部设有断路器2、辅助梁25、上端垂直排、断路器上口母线、断路器下口母线、水平母线、垂直侧装母线和伸出母线。

[0033] 断路器2上设有上口端子和上口垂直排,断路器上口母线的一端与断路器上口端子连接,另一端与上端垂直排连接。

[0034] 断路器上口母线包括上口A相母线11、第一上口B相母线121、第二上口B相母线122和上口C相母线3,上端垂直排包括上口A相垂直排201、上口B相垂直排202和上口C相垂直排203,上口端子包括上口A相端子211、上口B相端子212和上口C相端子213,上口A相垂直排201与上口A相端子211垂直,上口B相垂直排202与上口B相端子212垂直,上口C相垂直排203与上口C相端子213垂直,上口B相垂直排202与上口A相垂直排201垂直。

[0035] 上口A相母线11和上口C相母线3均设置有两个,且均平行设置。

[0036] 参照图3、4、5,上口A相母线11连接于上口A相垂直排201与上口A相端子211之间,上口C相母线3连接于上口C相垂直排203与上口C相端子213之间;第一上口B相母线121、第二上口B相母线122的一端分别相对平行设置于上口B相端子212的两侧,另一端内扣重叠设置于上口B相垂直排202上。本实施例中安装完成时,第一上口B相母线121和第二上口B相母线122与上口A相母线11垂直,上口A相母线11与上口C相母线13平行。

[0037] 通过设置相互垂直的上口端子和上口垂直排,使得上口A相母线11、上口C相母线3以“了”字型与上端垂直排连接,上口B相水平母线以“了”字型、双层母线内扣结构与上端垂直排连接,从而解决了小体积、大电流断路器2在紧凑型开关柜内部的散热问题。

[0038] 伸出母线的一端与上端垂直排连接,另一端伸出柜体1顶部。

[0039] 参照图1,伸出母线包括水平平行设置的A相伸出母线8、B相伸出母线9和C相伸出母线10,辅助梁25包括第一安装梁191和第二安装梁192,第一安装梁191和第二安装梁192错位平行设置,伸出母线依次连接于第一安装梁191和第二安装梁192。本实施例中伸出母线连接于第一安装梁191和第二安装梁192相对的一侧。

[0040] 第一安装梁191和第二安装梁192上均设有多个螺栓连接的绝缘子26,伸出母线通

过绝缘子26连接于第一安装梁191和第二安装梁192上。

[0041] 参照图6、7,断路器下口母线与水平母线连接,断路器下口母线与水平母线之间设有下口连接端子,断路器上还设有下口端子,下口端子与下口连接端子垂直设置。

[0042] 水平母线包括水平A相母线16、水平B相母线17和水平C相母线18,断路器下口母线包括下口A相垂直母线13、下口B相垂直母线14和下口C相垂直母线15,下口端子包括下口A相端子221、下口B端子222和下口C相端子223;

[0043] 下口A相垂直母线13的一端与下口A相端子221连接,另一端通过下口A相连接端子231与水平A相母线16连接;下口B相垂直母线14的一端与下口B相端子222连接,另一端通过下口B相连接端子232与水平B相母线17连接;下口C相垂直母线15的一端与下口C相端子223连接,另一端通过下口C相连接端子233与水平C相母线18连接;安装时,下口A相垂直母线13、下口B相垂直母线14和下口C相垂直母线15相互平行,下口B相垂直母线14位于下口A相垂直母线13和下口C相垂直母线15之间。

[0044] 水平母线与垂直侧装母线通过侧装连接端子进行连接,侧装连接端子包括侧装A相连接端子241、侧装B相连接端子242和侧装C相连接端子243,垂直侧装母线包括平行间隔设置的垂直侧装母线A相5、垂直侧装母线B相6和垂直侧装母线C相7,本实施例中间隔距离为110mm,下口连接端子包括下口A相连接端子231、下口B相连接端子232和下口C相连接端子233。

[0045] 水平A相母线16通过侧装A相连接端子241与垂直侧装母线A相5连接,所述水平B相母线17通过侧装B相连接端子242与垂直侧装母线B相6连接,所述水平C相母线18通过侧装C相连接端子243与垂直侧装母线C相7连接。

[0046] 参照图1,柜体1内部还设有多个与柜体1内壁可拆卸连接的三相母线夹,垂直母线通过三相母线夹4连接于柜体1内壁上,本实施例中三相母线夹4利用螺栓与柜体1内壁连接,垂直母线卡接于三相母线夹4中。

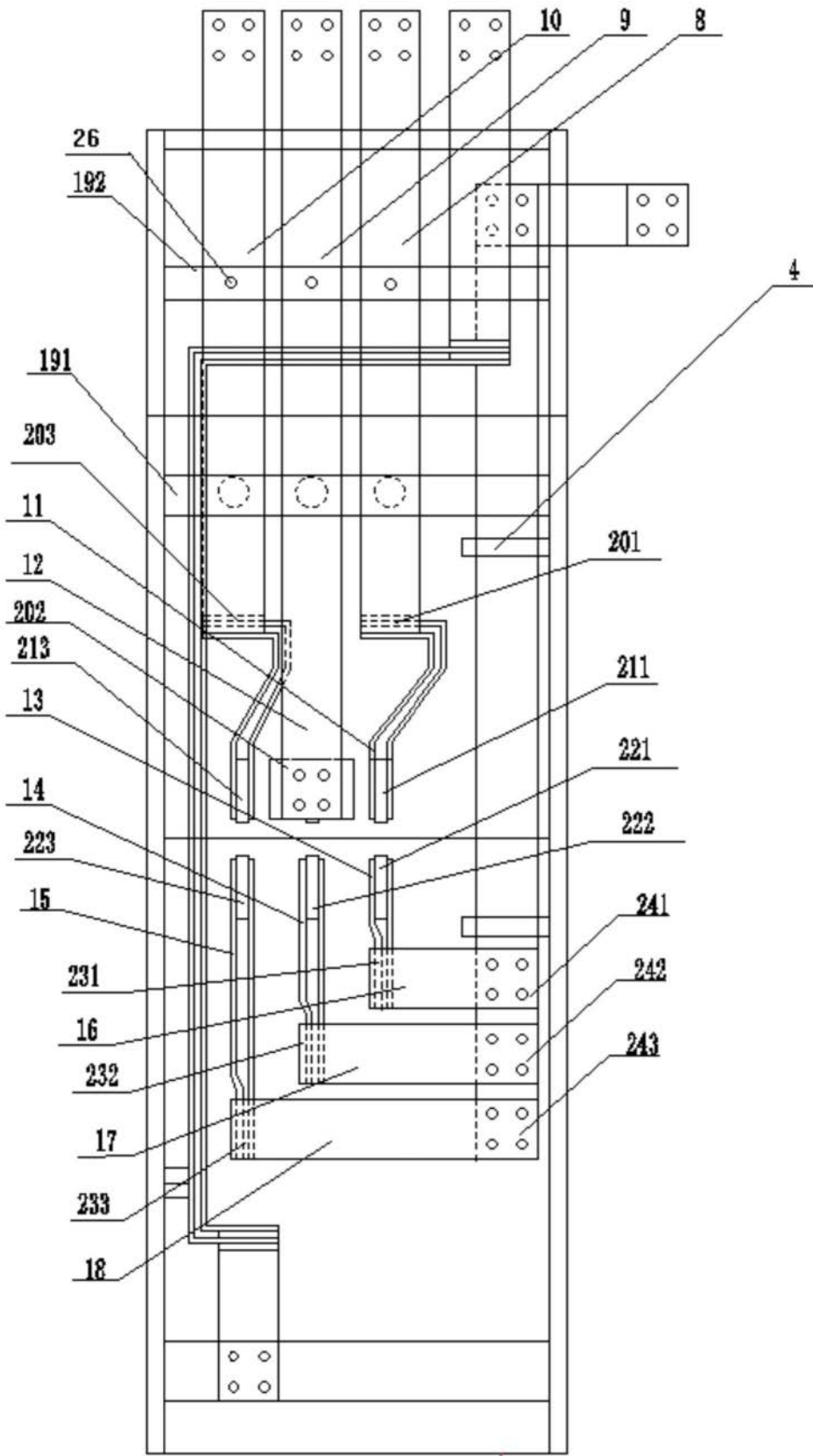


图1

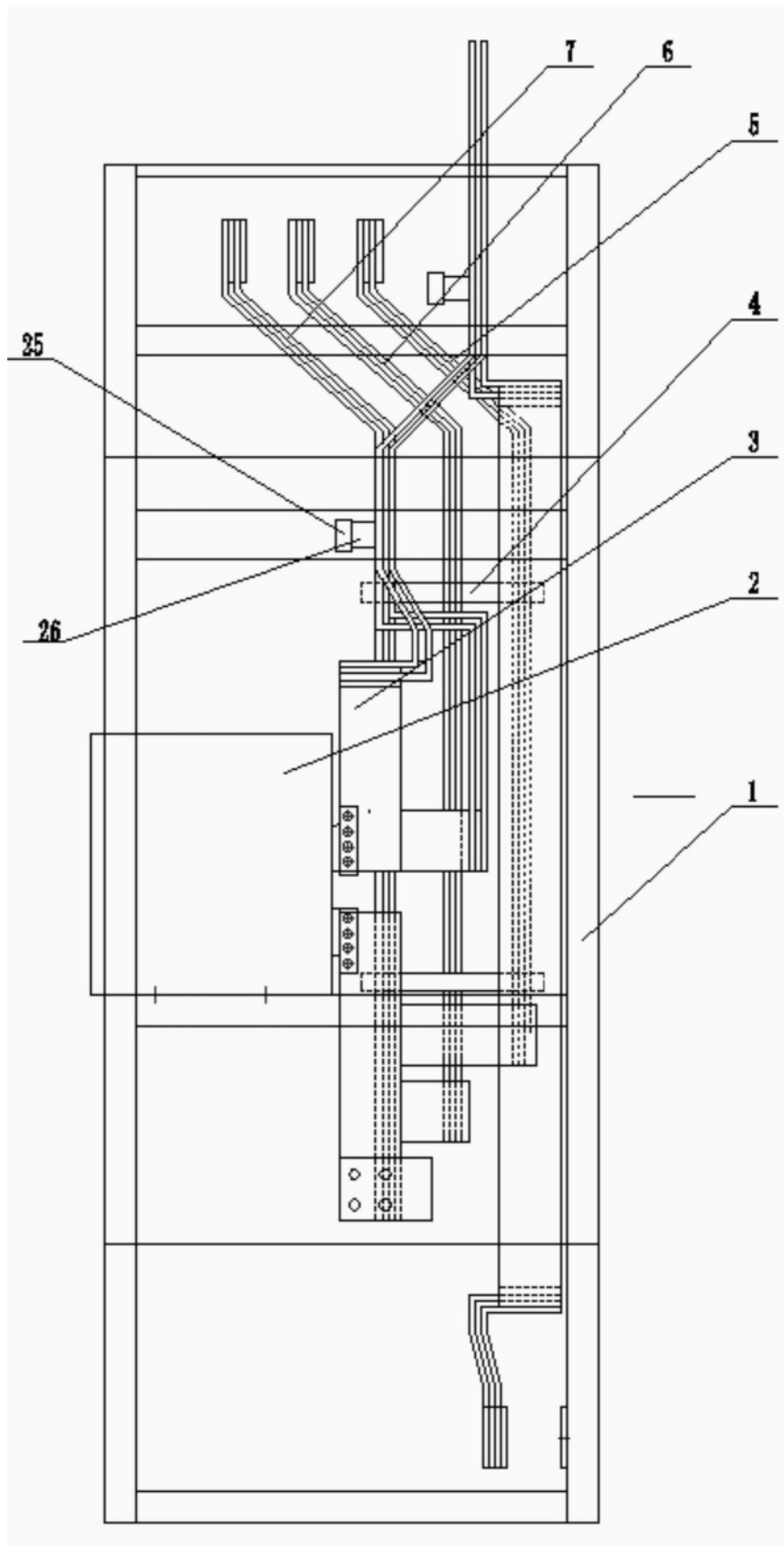


图2

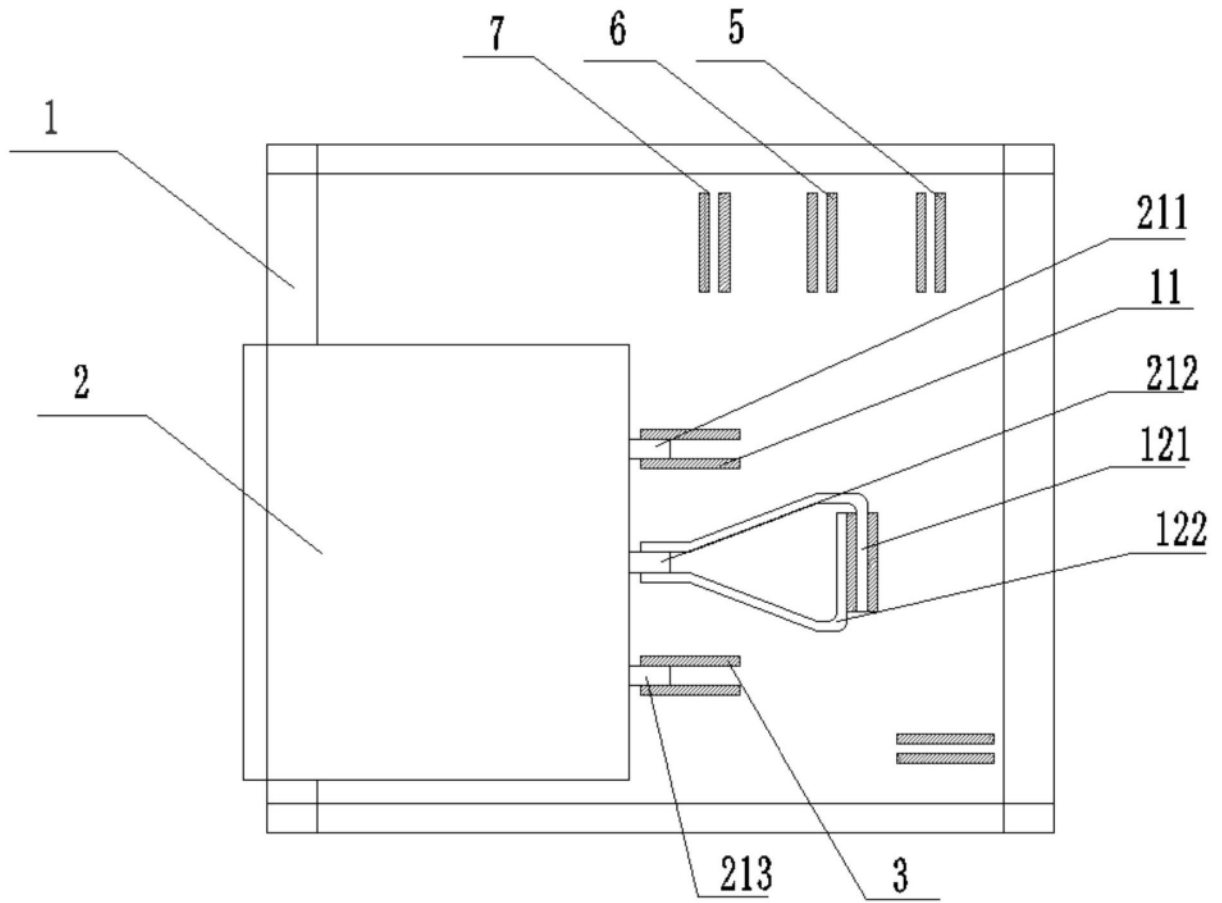


图3

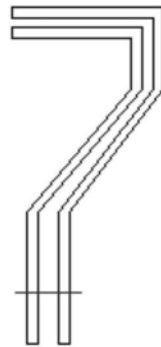


图4

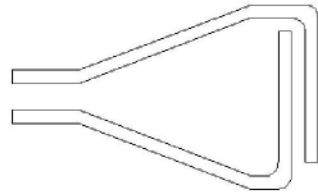


图5

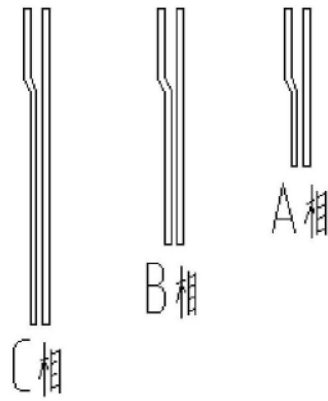


图6

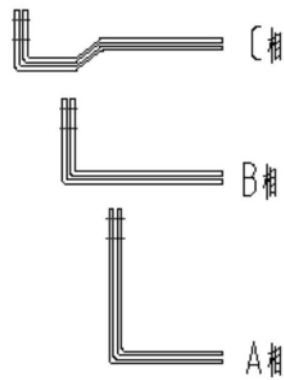


图7