

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 9 月 14 日 (14.09.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/152668 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02B 13/075 (2006.01) H01H 31/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/108149
- (22) 国际申请日: 2016 年 11 月 30 日 (30.11.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610129454.8 2016 年 3 月 8 日 (08.03.2016) CN
- (71) 申请人: 国家电网公司 (STATE GRID CORPORATION OF CHINA) [CN/CN]; 中国北京市西城区西长安街 86 号, Beijing 100031 (CN)。河南平高电气股份有限公司 (HENAN PINGGAO ELECTRIC CO., LTD.) [CN/CN]; 中国河南省平顶山市南环东路 22 号, Henan 467001 (CN)。平高集团有限公司 (PINGGAO GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国河南省平顶山市南环东路 22 号, Henan 467001 (CN)。

- (72) 发明人: 薛红涛 (XUE, Hongtao); 中国河南省平顶山市南环东路 22 号, Henan 467001 (CN)。方煜琰 (FANG, Yuying); 中国河南省平顶山市南环东路 22 号, Henan 467001 (CN)。李健 (LI, Jian); 中国河南省平顶山市南环东路 22 号, Henan 467001 (CN)。胡劲涛 (HU, Jintao); 中国河南省平顶山市南环东路 22 号, Henan 467001 (CN)。张皓祺 (ZHANG, Haoqi); 中国河南省平顶山市南环东路 22 号, Henan 467001 (CN)。彭曼 (PENG, Man); 中国河南省平顶山市南环东路 22 号, Henan 467001 (CN)。秦泳 (QIN, Yong); 中国河南省平顶山市南环东路 22 号, Henan 467001 (CN)。黄刚 (HUANG, Gang); 中国河南省平顶山市南环东路 22 号, Henan 467001 (CN)。
- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (CN)。

[见续页]

(54) Title: ISOLATING AND GROUNDING SWITCH MECHANISM AND GAS-INSULATED METAL-ENCLOSED SWITCHGEAR

(54) 发明名称: 隔离接地开关机构及气体绝缘金属封闭开关设备

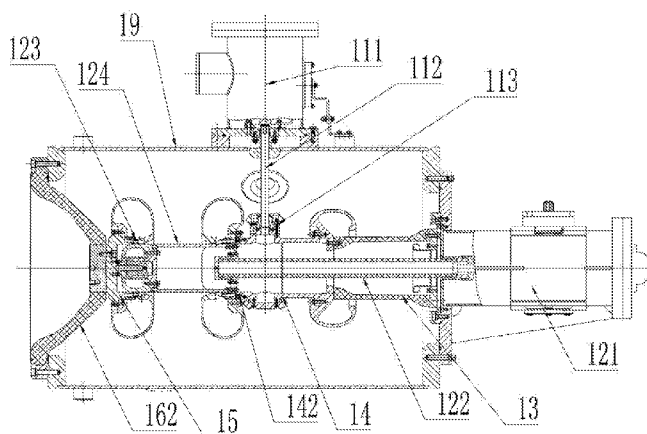


图 4

(57) Abstract: An isolating and grounding switch mechanism (1) and a gas-insulated metal-enclosed switchgear. The isolating and grounding switch mechanism (1) comprises a housing (19), an isolating switch (12), and a grounding switch (11). The isolating switch (12) comprises an isolating switch moving contact (124) and an isolating switch stationary contact (123) that are provided in parallel along an axial direction. The grounding switch (11) comprises a grounding switch moving contact (112) and a grounding switch stationary contact (113). The interior of the housing (19) is provided with a transformer connection terminal (145), an external connection terminal for connection to a main loop access conductive structure, and a guide contact base (14) and a connection contact base (15) horizontally provided in parallel along the axial direction. The transformer connection terminal (145) is provided on the guide contact base (14). The isolating switch stationary contact (123) is provided at a position of the connection contact base (15) facing the guide contact base (14). The external connection terminal is provided at a position of the connection contact base (15) that allows access of the main loop access conductive structure along the axial direction. The isolating switch moving contact (124) is axially guided to pass through the guide contact base (14), and has a switching-on station that is in contact fit with the connection contact base (15).

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/152668 A1



(81) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种隔离接地开关机构(1)及气体绝缘金属封闭开关设备, 隔离接地开关机构(1)包括外壳(19)和隔离开关(12)、接地开关(11), 隔离开关(12)包括沿轴向并列设置的隔离开关动触头(124)、静触头(123), 接地开关(11)包括接地开关动触头(112)、静触头(113), 外壳(19)内设有互感器连接端子(145)、用于与主回路接入导电结构连接的外接端子及沿轴向水平并列布置的导向触头座(14)、连接触头座(15), 互感器连接端子(145)设于导向触头座(14)上, 隔离开关静触头(123)设于连接触头座(15)上的朝向导向触头座(14)的位置, 外接端子设于连接触头座(15)上的能使主回路接入导电结构沿轴向接入的位置, 隔离开关动触头(124)沿轴向导向穿装在导向触头座(14)中并具有与连接触头座(15)接触配合的合闸工位。

隔离接地开关机构及气体绝缘金属封闭开关设备

技术领域

本发明涉及开关设备领域，特别涉及一种隔离接地开关机构及气体绝缘金属封闭开关设备。

5 背景技术

目前 3/2 接线的气体绝缘金属封闭开关设备（以下简称 GIS）的隔离接地开关机构的电流互感器连接位和母线连接位一般为左右布置，如图 1 所示，在使用时隔离接地开关机构 101 只能与电流互感器 102、母线 104、断路器 103 安装在一条直线上，这样导致一个完成的 3/2 接线间隔长，造成了目前的 3/2 接线的 GIS 占地面积大的问题。为了解决 GIS 占地面积大的问题，现有技术有通过使用 L 型主导电回路以减小 GIS 电气设备的占地面积，例如公布号为 CN105070577A 公布日为 20151118 的中国专利公开的一种隔离接地开关机构，包括外壳和装配在外壳上的隔离开关和接地开关，其中隔离开关和接地开关的接触部分设置在外壳内部，而驱动部分设置在外壳上。隔离开关包括隔离开关动触头和隔离开关静触头，接地开关包括接地开关动触头和接地开关静触头。隔离开关和接地开关之间设有用于与互感器电连接的互感器连接端子，该互感器连接端子与隔离开关静触头、接地开关静触头集成形成连接触头座。该开关设备中还设有用于与主导电回路上的主导电杆连接的外接端子，主导电杆属于主回路接入导电结构的一种，主回路接入导电结构还可以是母线等其他结构。该开关设备中还设有用于对隔离开关动触头起导向作用的隔离开关动触头座，外接端子和隔离开关动触头座集成形成导向触头座，隔离开关动触头导向穿装在导向触头座中，主导电回路呈“L”型布置。该开关设备在使用时，隔离开关动触

头在上下方向上沿筒形的外壳的轴线方向竖直移动，由于隔离开关动触头上下方向上竖直移动的行程较长，造成隔离接地开关机构在竖直方向上占用空间大且隔离开关动触头拆装不方便，而且隔离开关动触头在合闸时与连接触头座之间易产生电弧，且产生较大的冲击力，容易损坏连接触头座上的互感器连接端子及接地开关静触头，导致该开关设备的零部件耐用性差。

发明内容

本发明实施例期望提供一种隔离接地开关机构，以解决目前的隔离接地开关机构在竖直方向上占用空间大、零部件耐用性差的问题；本发明实施例还提供一种使用上述隔离接地开关机构的气体绝缘金属封闭开关设备。

本发明实施例一方面提供一种隔离接地开关机构，包括外壳、隔离开关，隔离开关包括沿设定的轴向并列设置的隔离开关动、静触头，所述外壳内设有用于与互感器电连接的互感器连接端子、用于与主回路接入导电结构连接的外接端子，所述外壳内设有沿轴向水平并列布置的导向触头座、连接触头座，所述互感器连接端子设于导向触头座上，所述隔离开关静触头设于连接触头座上的朝向导向触头座的位置，所述外接端子设于连接触头座上的能够使主回路接入导电结构沿轴向接入的位置，隔离开关动触头沿轴向导向穿装在导向触头座中并与导向触头座导电接触，隔离开关动触头具有合闸工位，隔离开关动触头在合闸工位与连接触头座接触配合。

本发明实施例另一方面还提供一种气体绝缘金属封闭开关设备，包括断路器、互感器、主回路接入导电结构、隔离接地开关机构，互感器、主回路接入导电结构及隔离接地开关机构组成的主回路呈“L”型，隔离接地开关机构包括外壳、隔离开关、接地开关，隔离开关包括沿设定的轴向水平并列设置的隔离开关动、静触头，所述接地开关包括接地开关动、静触

头，所述外壳内设有用于与互感器电连接的互感器连接端子、用于与主回路接入导电结构连接的外接端子，所述外壳内设有沿轴向水平并列布置的导向触头座、连接触头座，所述互感器连接端子设于导向触头座上，所述隔离开关静触头设于连接触头座上的朝向导向触头座的位置，所述外接端子5 设于连接触头座上的能够使主回路接入导电结构沿轴向接入的位置，隔离开关动触头沿轴向导向穿装在导向触头座中并与导向触头座导电接触，隔离开关动触头具有合闸工位，隔离开关动触头在合闸工位与连接触头座接触配合，所述互感器设置在断路器的上方，所述隔离接地开关机构与互感器连接并设置在互感器的上方。

10 本发明实施例提供的隔离接地开关机构的导向触头座与连接触头座沿轴向水平并列布置，而隔离开关动触头沿轴向导向穿装在导向触头座上，在隔离开关机构使用的时，隔离开关动触头在水平方向上左右移动，实现隔离开关的分合闸操作，由于隔离开关动触头在水平方向上左右移动，和现有技术中的隔离开关静触头在竖直方向上上下移动相比，本发明实施例15 的隔离接地开关机构在竖直方向上占用空间小，解决了离接地开关机构的隔离开关动触头在上下方向上竖直移动造成隔离开关在竖直方向上占用空间大的问题。

同时，隔离开关动触头在水平方向上左右移动也方便隔离开关动触头的拆装；由于互感器连接端子设置在导向触头座上，而用于与隔离开关动触头开断的连接触头座上仅设置有隔离开关静触头和外接端子，外接端子20 本身不易损坏，相比现有技术中将互感器连接端子设置在连接触头座上相比，在隔离开关动触头在合闸时产生的电弧及冲击力不容易损坏本发明的隔离接地开关机构的零部件，另外，由于导向触头座在使用时与互感器连接，连接触头座与母线连接，而导向触头座与连接触头座之间设有一定的25 距离，可以减少母线的使用量。

此外，外壳内固设有沿轴向延伸用于支撑导向触头座和连接触头座的绝缘支撑筒提高了导向触头座和连接触头座的稳定性，保证连接触头座对地绝缘强度，使导向触头座对隔离开关动触头的平稳导向。

附图说明

5 图 1 为现有技术的一种气体绝缘金属封闭开关设备的结构示意图；

图 2 为本发明实施例提供的一种气体绝缘金属封闭开关设备的结构示意图；

图 3 为本发明实施例提供的一种气体绝缘金属封闭开关设备的隔离接地开关机构的结构示意图；

10 图 4 为图 3 沿 A-A 的剖视示意图；

图 5 为图 3 沿 B-B 的剖视示意图；

图 6 为图 3 的仰视示意图；

图 7 为图 6 的左视示意图。

具体实施方式

15 下面结合附图对本发明的实施方式进行详细说明，应当理解，以下所说明的优选实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明。

本发明实施例的一种气体绝缘金属封闭开关设备的具体实施例，如图 2 至图 7 所示，本发明实施例的气体绝缘金属封闭开关设备为 3/2 接线的气体绝缘金属封闭开关设备，包括隔离接地开关机构 1、断路器 3、电流互感
20 器 2 及母线 4。

隔离接地开关机构 1 包括外壳 19、装配在外壳 19 上的隔离开关 12 和接地开关 11，隔离开关 12 包括隔离开关机构传动箱 121、隔离开关动触头 124、隔离开关静触头 123，接地开关 11 包括接地开关机构传动箱 111、接地开关动触头 112、接地开关静触头 113，外壳 19 为筒体结构，内设有绝

缘支撑筒 13, 隔离开关动触头 124 同轴插设在绝缘支撑筒 13 的内部, 绝缘支撑筒 13 上固设有用于与电流互感器 2 电连接的导向触头座 14、用于与母线 4 电连接的连接触头座 15, 导向触头座 14 包括与绝缘支撑筒 13 固定连接的套体 140 及固设在套体 140 上的接地开关静触头座 141、电流互感器连接端子 145、与隔离开关动触头 124 电连接并对其进行导向的隔离开关动触头座 142。

套体 140 上设有用于在隔离接地开关机构中水平设置的导向孔, 导向孔的一端固定隔离开关动触头座 142, 另一端供隔离开关动触头 124 和绝缘拉杆 122 水平插入, 设置隔离开关动触头座的一端的开口朝向母线的接入方向。套体 140 上还设有用于固定接地开关静触头座 141 的接地开关静触头座安装孔、与接地开关静触头座安装孔相对设置用于方便接地开关动触头穿装的接地开关动触头穿装孔 143。接地开关静触头座安装孔与电流互感器连接端子 145 在套体周向间隔设置, 套体径向方向上与电流互感器连接端子 145 相对的另一侧设有备用接地开关静触头座安装孔 144, 根据需要可以选择不同的方位安装接地开关。导向触头座 14 上集成了接地开关静触头座 141、电流互感器连接端子 145、隔离开关动触头座 142, 实现了导向触头座 14 的高度集成化, 使得连接触头座仅需要集成母线连接端子及隔离开关静触头座即可, 减小了连接触头座的体积, 同时高度集成化的导向触头座节省了外壳内的空间、减小了外壳体积。

连接触头座 15 上还设有用于连接母线的外接端子, 隔离开关静触头 123 设于连接触头座 15 上的朝向导向触头座 14 的位置, 所述外接端子设于连接触头座 15 上的能够使母线 4 沿外壳筒体轴向接入的位置, 隔离开关动触头 124 沿轴向导向穿装在导向触头座 14 中, 隔离开关动触头 124 具有合闸工位, 隔离开关动触头 124 在合闸工位与连接触头座 15 接触配合。连接触头座 15 与导向触头座 14 在沿外壳筒体的轴向水平并列设置。接地开关静

触头 113 集成在导向触头座 14 上,接地开关动触 112 与接地开关静触头 113 沿垂直于所述轴向的方向对应设置。

在隔离开关机构使用时,隔离开关动触头 124 在外壳筒体轴向上左右移动,实现隔离开关的分合闸操作,外壳筒体水平设置,故外壳筒体的轴向也沿水平方向设置,隔离开关动触头 124 可在水平方向上左右移动,和有技术中的隔离开关静触头在竖直方向上上下移动相比,本发明实施例的隔离接地开关机构在竖直方向上占用空间小,解决了目前的隔离接地开关机构的隔离开关动触头在上下方向上竖直移动造成隔离开关在竖直方向上占用空间大的问题,同时隔离开关动触头在水平方向上左右移动也方便隔离开关动触头的拆装,另外,由于导向触头座 14 在使用时与电流互感器 2 连接,连接触头座 15 与母线 4 连接,而导向触头座 14 与连接触头座 15 之间设有一定的距离,可以减少母线 4 的使用量。由于电流互感器连接端子 145 设置在导向触头座 14 上,而用于与隔离开关动触头 124 开断的连接触头座 15 上仅设置有隔离开关静触头 123 和外接端子,外接端子本身不易损坏,相比现有技术中将互感器连接端子设置在连接触头座上相比,在隔离开关动触头在合闸时产生的电弧及冲击力不容易损坏本发明的隔离接地开关机构的零部件。导向触头座 14 上设置有屏蔽罩,屏蔽罩可以实现对导向触头座周围电场的优化。

在本实施例中所述上下方向为设备按照安装后垂直于地面的方向,所述水平方向可为平行于地面的方向。在本实施例中,所述隔离开关动触头 124 可以沿绝缘拉杆 122 延伸的方向进行移动,通常设备正常安装后,所述绝缘拉杆 122 的延伸方向是平行于地面的。

隔离开关动触头 124 通过绝缘拉杆 122 与隔离开关机构传动箱 121 连接,绝缘拉杆 122 使主回路与外壳 19 绝缘,绝缘拉杆 122 和隔离开关动触头 124 设置在绝缘支撑筒的中心轴线上,绝缘支撑筒用于支撑起导向触头

座 14 同时保证导向触头座 14 对地绝缘强度。外壳 19 上设有用于与母线 4 连接的母线连接位和用于与电流互感器 2 连接的电流互感器连接位，电流互感器连接位、母线连接位、导向触头座、连接触头座呈“L”型布置。外壳 19 上电流互感器连接位设有与导向触头座 14 连接的第一绝缘盆子 161，
5 第一绝缘盆子 161 与导向触头座 14 上的电流互感器连接端子 145 柔性电连接，避免安装、零部件误差及分合闸时隔离开关动触头冲击力过大等原因对导向触头座、电流互感器及第一绝缘盆子造成的破坏。

母线连接位设有与连接触头座 15 固定连接的第二绝缘盆子 162，外壳 19 为筒体结构，隔离开关 12 及第二绝缘盆子 162 分别设置在筒体的两端，
10 接地开关 11 及第一绝缘盆子 161 设置在筒体的侧壁。外壳 19 上设有用于在隔离接地开关机构 1 的外壳 19 内压力超过设定值时进行泄压的防爆装置 17，防爆装置 17 为防爆片，主导电回路对隔离接地开关机构 1 的外壳 19 放电时，防爆装置 17 在隔离接地开关机构 1 的壳体内压力超过设定值时可以进行泄压保护，避免外壳内向外飞溅融化的金属颗粒。外壳 19 上还设有
15 接地端子 18、充气接嘴 20，接地端子 18 用于外壳 19 的接地，充气接嘴 20 用于对隔离接地开关机构 1 抽真空、充气、回气。隔离开关 12 运行时，由隔离开关机构传动箱 121 带动隔离开关动触头 124 进行隔离开断的分合闸操作，合闸时，隔离开关动触头 124 通过设置在隔离开关动触头 124 上的瓣形触指实现与导向触头座、连接触头座的电气连接，分闸时隔离开关动
20 触头 124 与连接触头座 15 分离，主回路断开。

断路器 3 为卧式断路器，断路器 3 两端的上方各设置有一个电流互感器 2，电流互感器 2 上方设置隔离接地开关机构 1，电流互感器 2 与隔离接地开关机构 1 的第一绝缘盆子 161 对接，隔离接地开关机构 1 的第二绝缘盆子 162 与母线 4 对接，由隔离开关机构 1、电流互感器 2、母线 4 组成的
25 主导电回路呈“L”型，可以避免隔离接地开关机构和电流互感器 2 与断路

器 3 布置在一条线上，有效降低目前的气体绝缘金属封闭开关设备的占地面积，另外隔离接地开关机构 1 的外壳 19 为筒体结构，隔离接地开关机构 1 横向设置在电流互感器 2 的上方，导向触头座 14 与连接触头座 15 之间的设定的距离还可以抵消一段母线长度，减少了母线的用量，节省成本，第二绝缘盆子 162 与母线 4 连接不需要连接波纹管，也减小了整个气体绝缘金属封闭开关设备的长度，从而减小了占地面积。通过将隔离接地开关设置在断路器的上方，避免了将隔离接地开关直接固定在安装平台上，减少了波纹管的长度，减小了占地面积。

本发明实施例的一种隔离接地开关机构：该隔离接地开关机构与上述气体绝缘金属封闭开关设备实施例中所述隔离接地开关机构的结构相同，不再赘述。

在本发明实施例的一种隔离接地开关机构及使用该隔离开关机构的气体绝缘金属封闭开关设备其他实施例中，上述实施例中所述绝缘支撑装置还可以是支撑架，当然也可以不设支撑架；防爆装置还可以是防爆阀门；隔离开关动触头上的瓣形触指还可以为弹簧触指；上述电流互感器根据需要还可以是电压互感器；所述接地开关的静触头还可以不集成在导向触头座上，在绝缘支撑筒上另外设置一个接地开关静触头座；上述隔离开关动触头座还可以设置在套体上绝缘拉杆的插入端，此时隔离开关动触头根据实际情况应作出相应的调整。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。凡按照本发明原理所作的修改，都应当理解为落入本发明的保护范围。

权利要求书

1、一种隔离接地开关机构，包括外壳及隔离开关；

所述隔离开关包括沿设定的轴向并列设置的隔离开关动触头、隔离开关静触头；所述

5 所述外壳内设有用于与互感器电连接的互感器连接端子、用于与主回路接入导电结构连接的外接端子；所述外壳内设有沿轴向水平并列布置的导向触头座及连接触头座；

所述互感器连接端子设于所述导向触头座上；

10 所述隔离开关静触头设于所述连接触头座上朝向所述导向触头座的位置；

所述外接端子设于所述连接触头座上能够使主回路接入导电结构沿轴向接入的位置；

所述隔离开关动触头沿轴向导向穿装在所述导向触头座中并与所述导向触头座导电接触；

15 所述隔离开关动触头具有合闸工位，所述隔离开关动触头在合闸工位与所述连接触头座接触配合。

2、根据权利要求1所述的隔离接地开关机构，其中：所述隔离接地开关机构还包括接地开关；所述接地开关包括接地开关动触头和接地开关静触头；

20 所述接地开关静触头设置在所述导向触头座上；

所述接地开关动触头与所述接地开关静触头沿垂直于所述轴向的方向对应设置。

3、根据权利要求1所述的隔离接地开关机构，其中：所述外壳内还设有沿轴向延伸用于支撑所述导向触头座的绝缘支撑筒、与所述隔离开关动触头连接的绝缘拉杆；

25

所述绝缘支撑筒固定在所述外壳上；

所述绝缘拉杆插设在绝缘支撑筒内；

所述导向触头座固定在所述绝缘支撑筒上。

- 4、根据权利要求 3 所述的隔离接地开关机构，其中：所述导向触头座
5 包括与所述绝缘支撑筒固定连接的套体；

接地开关的接地开关静触头与所述互感器连接端子均固设在所述套体上，并沿所述套体周向间隔设置。

5、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的隔离接地开关机构，其中：所述外壳为沿轴向延伸的筒体结构。

- 10 6、一种气体绝缘金属封闭开关设备，包括断路器、互感器、主回路接入导电结构及隔离接地开关机构；

所述互感器、所述主回路接入导电结构及所述隔离接地开关机构组成的主回路呈“L”型；

所述隔离接地开关机构包括外壳、隔离开关、接地开关；

- 15 所述隔离开关包括沿设定的轴向水平并列设置的隔离开关动触头、隔离开关动静触头；

所述接地开关包括接地开关动触头、接地开关动静触头；

- 所述外壳内设有用于与互感器电连接的互感器连接端子、用于与所述主回路接入导电结构连接的外接端子，其中：所述外壳内设有沿轴向水平
20 并列布置的导向触头座、连接触头座；

所述互感器连接端子设于所述导向触头座上，所述隔离开关静触头设于所述连接触头座上朝向所述导向触头座的位置；

所述外接端子设于所述连接触头座上能够使主回路接入导电结构沿轴向接入的位置；

- 25 所述隔离开关动触头沿轴向导向穿装在所述导向触头座中，并与导向

触头座导电接触；所述隔离开关动触头具有合闸工位，所述隔离开关动触头在所述合闸工位与所述连接触头座接触配合；

所述互感器设置在所述断路器的上方，所述隔离接地开关机构与所述互感器连接，并设置在所述互感器的上方。

- 5 7、根据权利要求6所述的气体绝缘金属封闭开关设备，其中：所述接地开关静触头设置在所述导向触头座上；

所述接地开关动触头与所述接地开关静触头沿垂直于所述轴向的方向对应设置。

- 8、根据权利要求6所述的气体绝缘金属封闭开关设备，其中：

- 10 所述外壳内还设有沿轴向延伸用于支撑导向触头座的绝缘支撑筒、与动触头连接的绝缘拉杆；

所述绝缘支撑筒固定在外壳上，绝缘拉杆插设在所述绝缘支撑筒内，所述导向触头座固定在所述绝缘支撑筒上。

- 15 9、根据权利要求8所述的气体绝缘金属封闭开关设备，其中：所述导向触头座包括套设在所述绝缘支撑筒上的套体；

所述接地开关静触头与所述互感器连接端子均固设在所述套体上，并沿所述套体周向间隔设置。

- 10、根据权利要求6至9任一项所述的气体绝缘金属封闭开关设备，其中：所述外壳为沿轴向延伸的筒体结构。

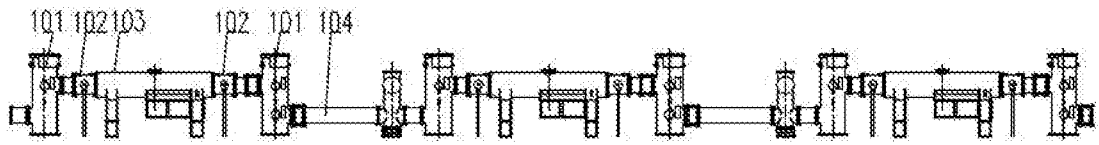


图 1

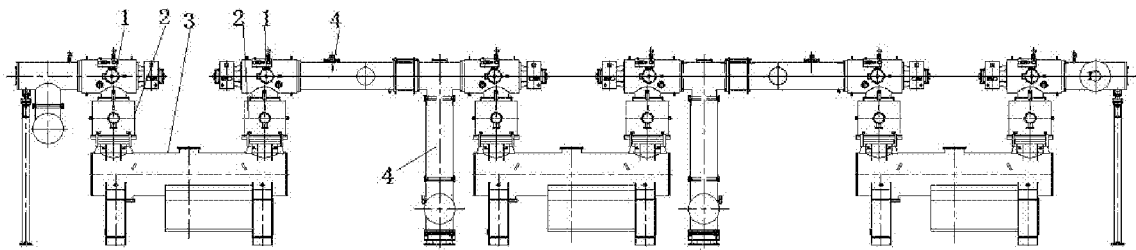


图 2

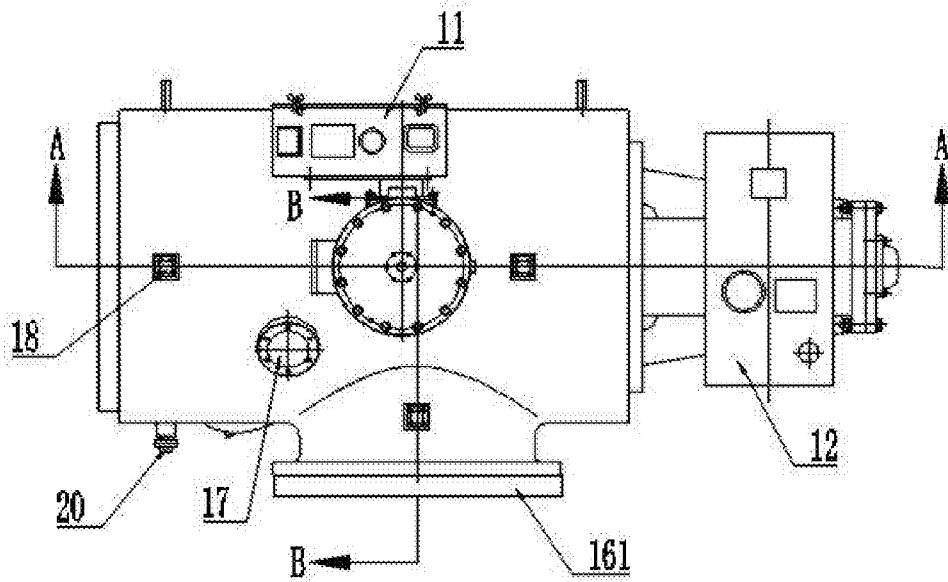


图 3

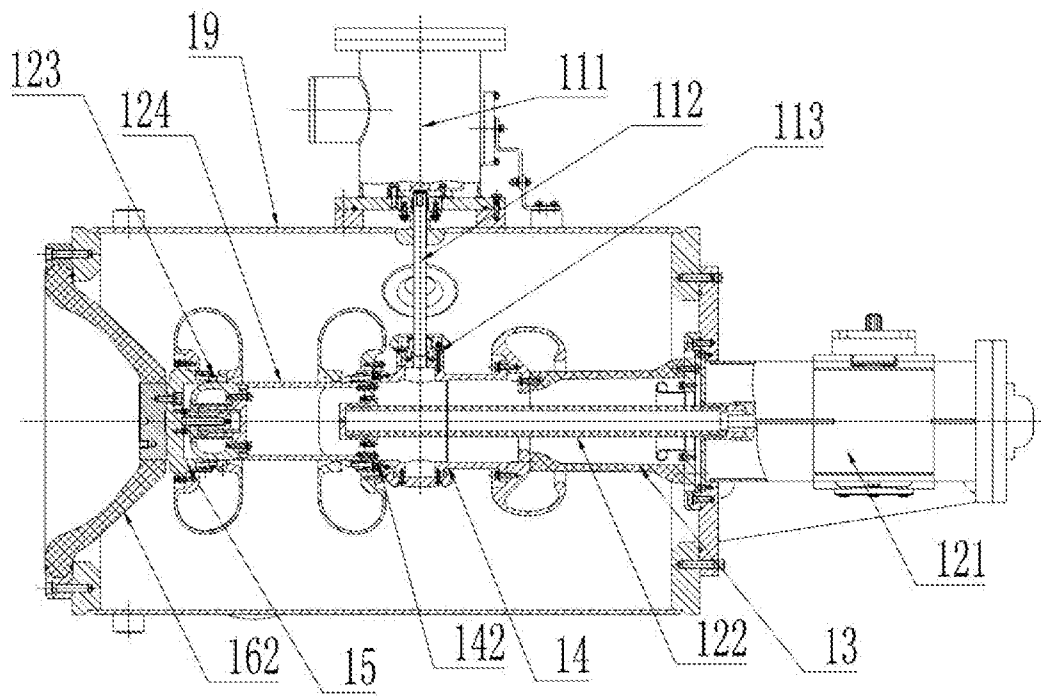


图 4

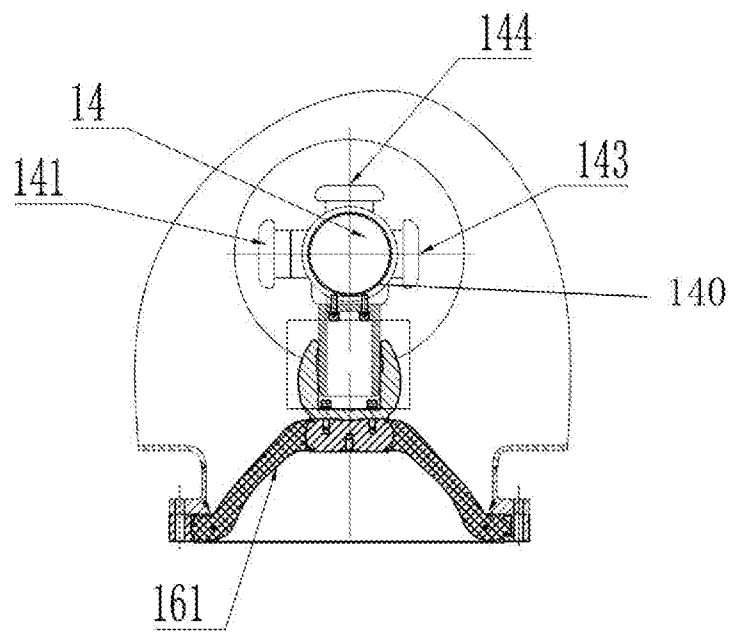


图 5

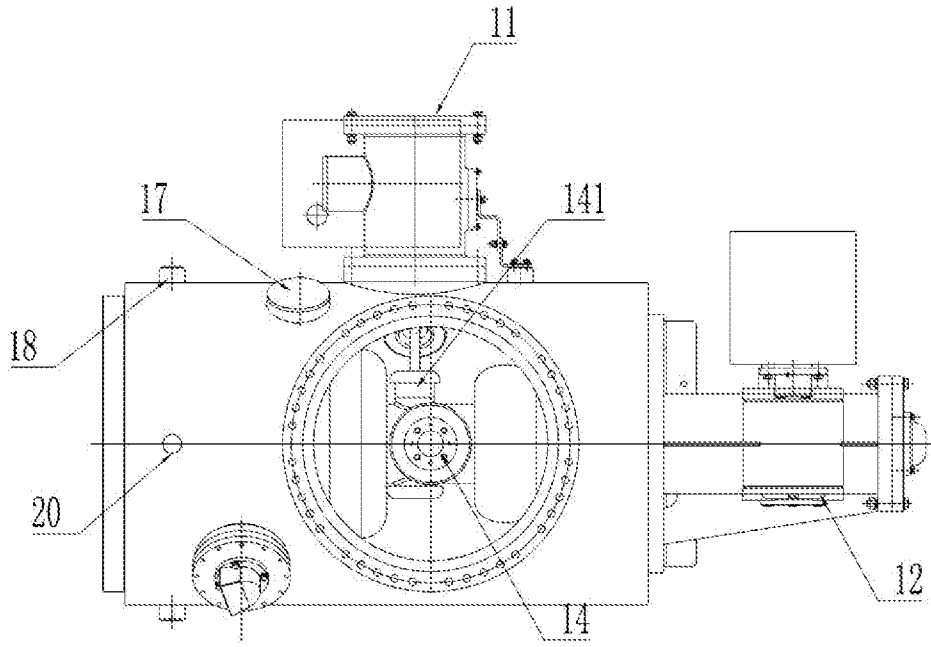


图 6

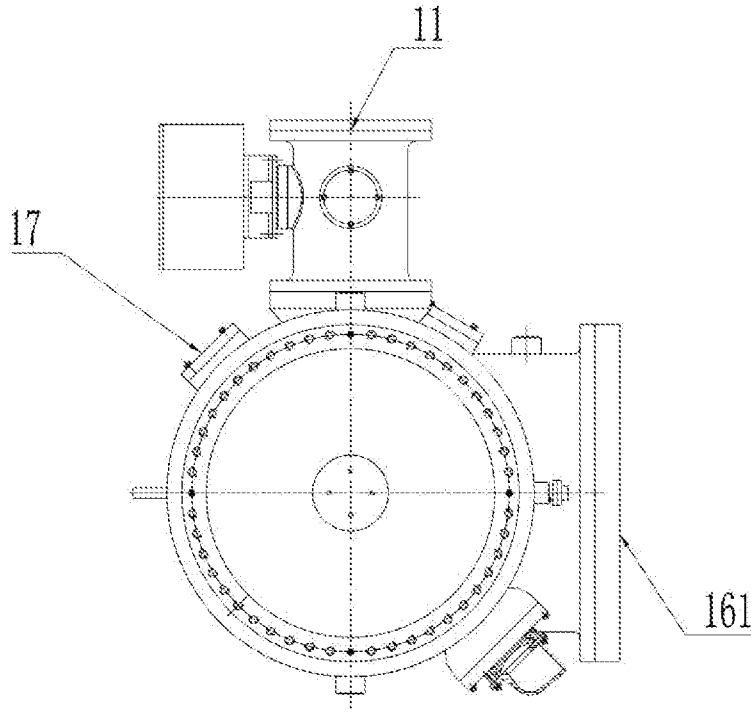


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/108149

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02B 13/075 (2006.01) i; H01H 31/02 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H02B; H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: gas insulation, guide, insulating, isolating, grounding, horizontal, vertical, GIS, gas, switch

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105702515 A (HENAN PINGGAO ELECTRIC CO., LTD. et al.), 22 June 2016 (22.06.2016), claims 1-10	1-10
PX	CN 105655913 A (HENAN PINGGAO ELECTRIC CO., LTD. et al.), 08 June 2016 (08.06.2016), description, paragraphs [0018]-[0025], and figures 2-7	1-10
Y	CN 201374519 Y (HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES (CHINA) ELECTRIC CO., LTD.), 30 December 2009 (30.12.2009), description, page 2, line 9 to page 3, line 1, and figure 1	1-10
Y	CN 201515161 U (CHINA XD ELECTRIC CO., LTD.), 23 June 2010 (23.06.2010), description, paragraph 0020, and figure 2a	1-10
A	CN 105070577 A (HENAN PINGGAO ELECTRIC CO., LTD. et al.), 18 November 2015 (18.11.2015), the whole document	1-10
A	JP H07-31020 A (HITACHI LTD.), 31 January 1995 (31.01.1995), the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 08 February 2017 (08.02.2017)	Date of mailing of the international search report 01 March 2017 (01.03.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer LI, Xinrui Telephone No.: (86-10) 53318346

International application No.
PCT/CN2016/108149

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类		
H02B 13/075 (2006.01) i; H01H 31/02 (2006.01) i		
按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)		
H02B; H01H		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))		
CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 隔离, 接地, 开关, 气体绝缘, 垂直, 竖直, 水平, 导向, insulating, isolating, grounding, horizontal, vertical, GIS, gas, switch		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 105702515 A (河南平高电气股份有限公司等) 2016年 6月 22日 (2016 - 06 - 22) 权利要求1-10	1-10
PX	CN 105655913 A (河南平高电气股份有限公司等) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 说明书第[0018]-[0025]段、图2-7	1-10
Y	CN 201374519 Y (现代重工电气有限公司) 2009年 12月 30日 (2009 - 12 - 30) 说明书第2页第9行到第3页第1行、图1	1-10
Y	CN 201515161 U (中国西电电气股份有限公司) 2010年 6月 23日 (2010 - 06 - 23) 说明书第0020段、图2a	1-10
A	CN 105070577 A (河南平高电气股份有限公司等) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文	1-10
A	JP H07-31020 A (株式会社日立制作所) 1995年 1月 31日 (1995 - 01 - 31) 全文	1-10
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2017年 2月 8日		2017年 3月 1日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		李新瑞
传真号 (86-10) 62019451		电话号码 (86-10) 53318346

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/108149

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	105702515	A	2016年 6月 22日	无	
CN	105655913	A	2016年 6月 8日	无	
CN	201374519	Y	2009年 12月 30日	无	
CN	201515161	U	2010年 6月 23日	无	
CN	105070577	A	2015年 11月 18日	无	
JP	H07-31020	A	1995年 1月 31日	无	