



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215377978 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 31

(21) 申请号 202121772241.X

(22) 申请日 2021.07.30

(73) 专利权人 施耐德电气工业公司

地址 法国马尔迈松

(72) 发明人 李华英

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 范有余

(51) Int. Cl.

H02B 1/20 (2006.01)

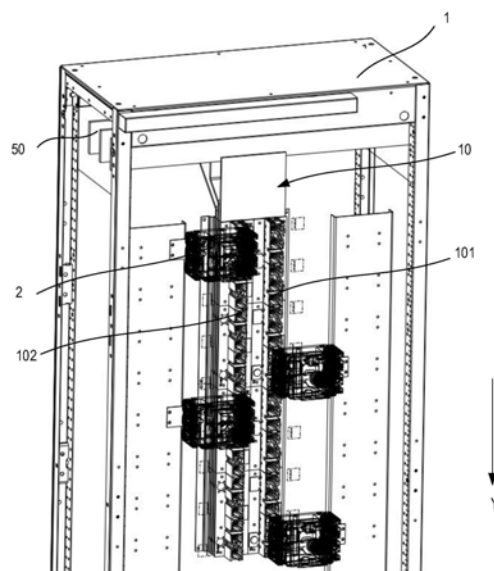
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

母排装置和电力设备

(57) 摘要

本公开的实施例提供了一种母排装置和电力设备。该母排装置包括：沿竖直方向彼此平行延伸的第一母排、第二母排和第三母排，第一母排、第二母排和第三母排叠置且彼此间隔开；以及沿水平方向彼此间隔开的至少两组导电套件，每组导电套件沿竖直方向延伸并且包括至少一个导电端口，每个导电端口包括：第一接线柱，与第一母排电连接；第二接线柱，与第二母排电连接；第三接线柱，与第三母排电连接。通过叠置三个母排，获得了结构简单且占用空间小的母排装置。采用接线柱来连接断路器，简化了断路器的连接方式，便于断路器的组装和维护。



1. 一种母排装置,其特征在于,包括:

沿竖直方向(Y)彼此平行延伸的第一母排(110)、第二母排(120)和第三母排(130),所述第一母排(110)、所述第二母排(120)和所述第三母排(130)叠置且彼此间隔开;以及

沿水平方向(X)彼此间隔开的至少两组导电套件(101,102),每组导电套件(101,102)沿所述竖直方向(Y)延伸并且包括至少一个导电端口(20),每个导电端口(20)包括:

第一接线柱(21),与所述第一母排(110)电连接;

第二接线柱(22),与所述第二母排(120)电连接;

第三接线柱(23),与所述第三母排(130)电连接。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第一母排(110)、所述第二母排(120)和所述第三母排(130)的相邻母排之间设置有绝缘片(30)。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第一母排(110)包括第一通孔(1101);

所述第二接线柱(22)穿过所述第一通孔(1101)与所述第二母排(120)电连接,并且所述第二接线柱(22)与所述第一母排(110)电绝缘。

4. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,所述第二接线柱(22)包括设置在其表面的绝缘层,以实现所述第二接线柱(22)与所述第一母排(110)的绝缘。

5. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,所述第一母排(110)还包括第二通孔(1102),所述第二母排(120)包括第三通孔(1201);

所述第三接线柱(23)穿过所述第二通孔(1102)以及所述第三通孔(1201),并且与所述第三母排(130)电连接;

其中所述第三接线柱(23)与所述第一母排(110)和所述第二母排(120)电绝缘。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述第三接线柱(23)包括设置在其表面的绝缘层,以实现所述第三接线柱(23)与所述第一母排(110)和所述第二母排(120)的绝缘。

7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,还包括由绝缘材料制成的第一套筒(41);

其中所述第一接线柱(21)通过第一螺钉(210)电连接到所述第一母排(110);

其中所述第一套筒(41)套在所述第一螺钉(210)的头部上。

8. 根据权利要求1或7所述的装置,其特征在于,还包括由绝缘材料制成的第二套筒(42);

其中所述第二接线柱(22)通过第二螺钉(220)电连接到所述第二母排(120);

其中所述第二套筒(42)套在所述第二螺钉(220)的头部上。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,还包括由绝缘材料制成的第三套筒(43);

其中所述第三接线柱(23)通过第三螺钉(230)电连接到所述第三母排(130);

其中所述第三套筒(43)套在所述第三螺钉(230)的头部上。

10. 根据权利要求1或9所述的装置,其特征在于,所述第一接线柱(21)、所述第二接线柱(22)、所述第三接线柱(23)用于连接到断路器的三个相应导电端子。

11. 一种电力设备,其特征在于,包括:

进线导体;

根据权利要求1-10中任一项所述母排装置;

所述第一母排(110)、所述第二母排(120)和所述第三母排(130)分别与所述进线导体的一相导体电连接;

多个断路器(2),每个断路器(2)分别连接到相应的一个所述导电端口(20)。

12.根据权利要求11所述的电力设备,其特征在于,所述电力设备是配电柜或开关柜。

母排装置和电力设备

技术领域

[0001] 本公开的实施例涉及电气工程设备,更具体地,涉及母排装置和包括母排装置的电力设备,例如开关柜或配电柜。

背景技术

[0002] 对于有高密度断路器配置的电力设备,传统的方案采用鱼骨排类安装系统来实现。为了将断路器插接到鱼骨排类安装系统上,需要设计带有对应鱼骨排结构的断路器或者在已有断路器上额外配置适配器,这造成了断路器和电子设备的价格昂贵。而且鱼骨排类安装结构需要从侧面进行插拔,需要预留较大的断路器插拔空间,这降低了电力设备内的空间利用率。

[0003] 因此,有必要提供一种改进的母排装置,以解决断路器如何高密度安装的相关问题。

实用新型内容

[0004] 传统的电力设备使用鱼骨排类安装系统,存在价格昂贵、断路器需要特殊设计或增加适配器、柜体空间利用率低等问题。本公开的实施例提供了一种改进的母排装置和电力设备,以解决或至少部分地解决的上述或者其他潜在问题。

[0005] 在本公开的第一方面,提供一种母排装置。母排装置包括:包括:沿竖直方向彼此平行延伸的第一母排、第二母排和第三母排,第一母排、第二母排和第三母排叠置且彼此间隔开;以及沿水平方向彼此间隔开的至少两组导电套件,每组导电套件沿竖直方向延伸并且包括至少一个导电端口,每个导电端口包括:第一接线柱,与第一母排电连接;第二接线柱,与第二母排电连接;第三接线柱,与第三母排电连接。

[0006] 通过叠置三个母排,获得了结构简单且占用空间小的母排装置。至少两组导电套件沿竖直方向延伸并且沿水平方向间隔开,使得断路器能够一列一列地组装到导电套件上。这样能够增加断路器的安装数量。采用接线柱来连接断路器,简化了断路器的连接方式,便于断路器的组装和维护。

[0007] 在一些实施例中,第一母排、第二母排和第三母排的相邻母排之间设置有绝缘片。绝缘片能够进一步提高相邻母排之间的绝缘水平。

[0008] 在一些实施例中,第一母排包括第一通孔;第二接线柱穿过第一通孔与第二母排电连接,并且第二接线柱与第一母排电绝缘。由此,实现了结构紧凑的母排装置。与鱼骨排类安装结构相比,断路器的安装和拆卸不再需要较大的插拔距离,使得断路器的拆装过程得到简化。

[0009] 在一些实施例中,第二接线柱包括设置在其表面的绝缘层,以实现第二接线柱与第一母排的绝缘。绝缘层能够实现第二接线柱与第一母排之间的绝缘要求。

[0010] 在一些实施例中,第一母排包括第二通孔,第二母排包括第三通孔;第三接线柱穿过第二通孔和第三通孔,并且与第三母排电连接;其中第三接线柱与第一母排和第二母排

电绝缘。由此,断路器的安装和拆卸不再需要较大的插拔距离,使得断路器的拆装过程得到简化。

[0011] 在一些实施例中,第三接线柱包括设置在其表面的绝缘层,以实现第三接线柱与第一母排和第二母排的绝缘。绝缘层能够实现第三接线柱与第一母排和第二母排的绝缘要求。

[0012] 在一些实施例中,母排装置还包括由绝缘材料制成的第一套筒;其中第一接线柱通过第一螺钉电连接到第一母排;其中第一套筒套在第一螺钉的头部上。第一套筒进一步提高了第一螺钉与相邻导电体之间的绝缘水平。

[0013] 在一些实施例中,母排装置还包括由绝缘材料制成的第二套筒;其中第二接线柱通过第二螺钉电连接到第二母排;其中第二套筒套在第二螺钉的头部上。第二套筒进一步提高了第二螺钉与相邻导电体之间的绝缘水平。

[0014] 在一些实施例中,母排装置还包括由绝缘材料制成的第三套筒;其中第三接线柱通过第三螺钉电连接到第三母排;其中第三套筒套在第三螺钉的头部上。第三套筒进一步提高了第三螺钉与相邻导电体之间的绝缘水平。

[0015] 在一些实施例中,第一接线柱、第二接线柱、第三接线柱用于连接到断路器的三个相应导电销。

[0016] 在本公开的第二方面,提供了一种电力设备。电力设备包括:进线导体;根据本公开的第一方面的母排装置;第一母排、第二母排和第三母排分别与进线导体的一相导体电连接;多个断路器,每个断路器分别连接到相应的一个导电端口。

[0017] 通过叠置三个母排,获得了结构简单且占用空间小的母排装置,至少两组导电套件沿竖直方向延伸并且沿水平方向间隔开,使得断路器能够一列一列地组装到导电套件上,这样增加了电力设备中的断路器数量。采用接线柱来连接断路器,简化了断路器的连接方式,便于电力设备的组装和维护。

[0018] 在一些实施例中,电力设备是配电柜或开关柜。

[0019] 应当理解的是,本实用新型内容并不旨在确定本公开的实施例的关键或基本特征,也并非旨在用于限制本实用新型的范围。通过下面的描述,本实用新型的其他特征将变得容易理解。

附图说明

[0020] 通过结合附图更详细地描绘本公开的示例性实施例,本公开的上述目的和其它目的、特征和优点将变得更加明显,其中在本公开的示例性实施例中,相同的附图标记通常表示相同的部件。

[0021] 图1示出了根据本公开的实施例的电力设备的示意图;

[0022] 图2示出了根据本公开的实施例的母排装置的立体图;

[0023] 图3示出了图2的母排装置的立体图,为了清楚而略去了一些零部件;

[0024] 图4A-4C示出了图2的母排装置的母排的局部示意图;

[0025] 图5示出了图2的母排装置的剖面视图,以示出第一接线柱的示例性连接方式;

[0026] 图6示出了图2的母排装置的剖面视图,以示出第二接线柱的示例性连接方式;

[0027] 图7示出了图2的母排装置的剖面视图,以示出第三接线柱的示例性连接方式;

- [0028] 图8示出了根据本公开的母排装置的接线柱的立体图；
- [0029] 图9示出了根据本公开的实施例的绝缘片的立体图；以及
- [0030] 图10示出了根据本公开的实施例的绝缘件的立体图。
- [0031] 贯穿附图，使用相同或相似的附图标记来表示相同或相似的元件。

具体实施方式

- [0032] 现在将参照附图详细描述本实用新型的实施例。
- [0033] 现在将参考几个示例实施例来描述本公开。应当理解，这些实施例仅为了使本领域技术人员能够更好地理解并由此实现本公开，而不是对本公开技术方案的范围提出任何限制的目的来描述。
- [0034] 如本文所使用的，术语“包括”及其变体将被解读为意指“包括但不限于”的开放式术语。术语“基于”将被解读为“至少基于部分”。术语“一个实施例”和“实施例”应被理解为“至少一个实施例”。术语“另一实施例”应理解为“至少一个其他实施例”。术语“第一”、“第二”等可以指代不同或相同的对象。在下面可能包含其他明确的和隐含的定义。除非上下文另外明确指出，否则术语的定义在整个说明书中是一致的。
- [0035] 本公开的实施例提供了提供一种改进的母排装置和电力设备，其能够实现母排装置的标准化和小型化，增加电力设备中的断路器的安装数量，降低电力设备的成本，还有利于设备的组装和维护。
- [0036] 图1示出了根据本公开的实施例的电力设备的示意图。电力设备包括柜体1、在柜体1中的进线导体50(也称引入母线)和母排装置10。母排装置10沿着竖直方向延伸，其上安装(例如可移除地安装)有一个或多个断路器2，从而形成一种断路器高密度安装的电力设备。该电力设备可以是配电柜或者开关柜。
- [0037] 为了清楚显示，图1中仅仅示例性地示出了间隔开的四个断路器2，实际上，电力设备可以设置多个断路器2。断路器2沿着竖直方向Y紧密地排列，并且断路器2通过导电套件101,102而连接到母排装置10，从而形成高密度安装的电力设备。
- [0038] 图2-3示出了根据本公开的实施例的母排装置的立体图，其中为了清楚显示，在图3中隐去了部分零部件(例如板140)。如图2-3所示，母排装置10包括沿竖直方向Y彼此平行延伸的第一母排110、第二母排120和第三母排130。第一母排110、第二母排120和第三母排130叠置且彼此间隔开。如图2所示，在三维直角坐标系XYZ中，第一母排110、第二母排120和第三母排130分别沿着竖直方向Y彼此平行地延伸，并且第一母排110、第二母排120和第三母排130叠置并且沿着方向Z彼此间隔开。
- [0039] 通过叠置三个母排，获得了结构简单且占用空间小的母排装置10。由于母排装置10的小型化，有助于例如在柜体1内布置更多的断路器2。
- [0040] 再次参考图1，第一母排110、第二母排120和第三母排130分别与进线导体50(例如包括A相、B相、C相)的一相导体电连接。应当理解，虽然图1示出了三母的母排装置10，但这仅仅是示例性的，并不旨在限制本公开的范围，例如，本公开的母排装置10也可以是四母的母排装置。
- [0041] 第一母排110、第二母排120和第三母排130(以及可选的第四母排)可以通过螺栓而被固定到板140上，由此，板140支撑三个或四个母排而形成模块化和小型化的母排装置。

[0042] 母排装置10还包括沿水平方向X彼此间隔开的至少两组导电套件101,102,每组导电套件101或102沿竖直方向Y延伸并且包括至少一个导电端口20。虽然图2-3中示出了两组导电套件101,102,但是本公开并不限制导电套件的数量,例如可以设置三组或更多导电套件。

[0043] 以图2-3示出的两组导电套件101,102为例,第一组导电套件101和第二组导电套件102沿着水平方向X间隔开。而且,第一组导电套件101包括的至少一个导电端口20沿着竖直方向Y布置,第二组导电套件102包括的至少一个导电端口20也沿着竖直方向Y布置。

[0044] 每个导电端口20包括与第一母排110电连接的第一接线柱21、与第二母排120电连接的第二接线柱22和与第三母排130电连接的第三接线柱23。应当理解,在其他实施例中,导电端口20还可以包括用于四相母排装置的第四接线柱。

[0045] 通过导电端口20,断路器2可以被电连接到母排装置10上。由此,简化了断路器2的连接方式,便于断路器2的组装和维护。而且,断路器2的安装和拆卸不再需要较大的插拔距离,使得断路器2的拆装过程得到简化。

[0046] 图4A-图4C分别示出了第一母排110、第二母排120和第三母排130的局部示意图。如图4A所示,第一母排110包括第一通孔1101和第二通孔1102。在一些实施例中,第一母排110还可以包括通孔1103(以虚线示出)。如图4B所示,第二母排120包括第三通孔1201。在一些实施例中,第二母排120还可以包括另外两个通孔1202和1203(以虚线示出)。在一些实施例中,如图4C所示,第三母排130可以包括通孔1301、1302、1303(以虚线示出)。

[0047] 再次参考图3,第一接线柱21与第一母排110电连接。在一些实施例中,第一接线柱21可以焊接在第一母排110上。在另一些实施例中,第一接线柱21可以通过第一螺钉210而连接到第一母排110。

[0048] 参考图3和图4A,第二接线柱22穿过第一通孔1101而与第二母排120电连接。并且第二接线柱22与第一母排110绝缘。例如,第二接线柱22上可以设置有绝缘层(未示出),绝缘层可以实现第二接线柱22与第一母排110绝缘。

[0049] 参考图3和图4A-4B,第三接线柱23穿过第二通孔1102和第三通孔1201与第三母排130电连接。第三接线柱23与第一母排110和第二母排120绝缘。例如,在第三接线柱23上可以设置绝缘层(未示出),绝缘层可以实现第三接线柱23与第一母排110和第二母排120绝缘。在一些实施例中,第二通孔1102和第三通孔1201同轴。

[0050] 图5示出了图2的母排装置10的剖面视图,以示出第一接线柱21的示例性连接方式。如图5所示,第一母排110、第二母排120和第三母排130的相邻母排之间设置有绝缘片30。在一些实施例中,第一母排110的靠近断路器2的一侧上也可以设置绝缘片30。

[0051] 如前文所描述的,第一接线柱21可以通过第一螺钉210而连接到第一母排110。具体地,第一螺钉210的螺纹端可以穿过第一母排110的通孔1103而旋紧到第一接线柱21,从而使得第一接线柱21与第一母排110紧密接触并实现电连接。第一接线柱21用于与断路器的第一导电销51电连接。

[0052] 在一些实施例中,母排装置10还可以包括由绝缘材料制成的第一套筒41。第一套筒41可以套在第一螺钉210的头部2101上,以进一步增强第一螺钉210与第二母排120、第三母排130的电绝缘。在一些实施例中,第一套筒41可以穿过第三母排130的通孔1303、第二母排120的通孔1203,进而套在第一螺钉210的头部2101上。

[0053] 图6示出了图2的母排装置10的剖面视图,以示出第二接线柱22的示例性连接方式。第二接线柱22穿过第一通孔1101与第二母排120电连接。在一些实施例中,第二接线柱22可以焊接到第二母排120。在另一些实施例中,第二接线柱22可以通过第二螺钉220而连接到第二母排120。参考图6,第二螺钉220的螺纹端可以穿过第二母排120的通孔1202而旋紧到第二接线柱22,从而使得第二接线柱22与第二母排120紧密接触并实现电连接。第二接线柱22用于与断路器的第二导电销52电连接。

[0054] 在一些实施例中,母排装置10可以包括由绝缘材料制成的第二套筒42。第二套筒42可以套在第二螺钉220的头部2201上,以进一步增强第二螺钉220与第三母排130的电绝缘。在一些实施例中,第二套筒42可以穿过第三母排130的通孔1302,进而套在第二螺钉220的头部2201上。

[0055] 图7示出了图2的母排装置10的剖面视图,以示出第三接线柱23的示例性连接方式。第三接线柱23穿过第二通孔1102和第三通孔1201与第三母排130电连接。在一些实施例中,第三接线柱23可以焊接到第三母排130。在另一些实施例中,第三接线柱23可以通过第三螺钉230而连接到第三母排130。参考图7,第三螺钉230的螺纹端可以穿过第三母排130的通孔1301而旋紧到第三接线柱23,从而使得第三接线柱23与第三母排130紧密接触并实现电连接。第三接线柱23用于与断路器的第三导电销53电连接。

[0056] 在一些实施例中,母排装置10可以包括由绝缘材料制成的第三套筒43。第三套筒43可以套在第三螺钉230的头部2301上,以进一步增强第三螺钉230与外界导体的电绝缘。

[0057] 如上所述,断路器的导电销51,52,53可电连接到端子20或者从端子20上拆除。在一些实施例中,断路器的导电销51,52,53可以通过锁紧螺钉而电连接到导电端口20;这样能进一步降低断路器的成本,进而降低电力设备的成本。在另一些实施例中,断路器的导电销51,52,53可以插接到插拔式导电端口20中,由此形成断路器的插拔式安装,断路器的安装和拆卸变的更加简单。在另外一些实施例中,可以将转换底座固定连接到母排装置10上,并且将转换底座上的插拔式端子电连接到导电端口20,这样可以将断路器可移除地安装到转换底座上。

[0058] 图8示出了根据本公开的母排装置10的示例性接线柱21,22,23的立体图。第一、第二和第三接线柱21,22,23中的每个可以是插拔式接头。插拔式接头可以包括至少两个弹性导电片24(例如三个或四个或更多个导电片),该至少两个弹性导电片24能够夹紧断路器的相应导电销51,52,53或释放断路器的相应导电销51,52,53,由此,用户可以方便地进行断路器与端子20之间的插拔。在另一些实施例中,接线柱21,22,23可以是圆柱形导电圆柱,不具有弹性导电片,从而,断路器的导电销51,52,53可以通过锁紧螺钉而电连接到接线柱21,22,23。

[0059] 图9示出了根据本公开的实施例的绝缘片30的立体图。一个或多个绝缘片30可以被设置在第一母排110、第二母排120和第三母排130的相邻母排之间,以进一步增强相邻母排之间的绝缘可靠性。

[0060] 图10示例性地示出了根据本公开的实施例的绝缘件40的立体图,该绝缘件40可以包括前文描述的第一套筒41、第二套筒42和第三套筒43中的至少一个。

[0061] 应该理解的是,本公开的以上详细实施例仅仅是为了举例说明或解释本公开的原理,而不是限制本实用新型。因此,凡在本公开的精神和原则之内所作的任何修改、等同替

代以及改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。同时,本实用新型所附的权利要求旨在覆盖落入权利要求的范围和边界的等同替代的范围和边界的所有变化和修改。

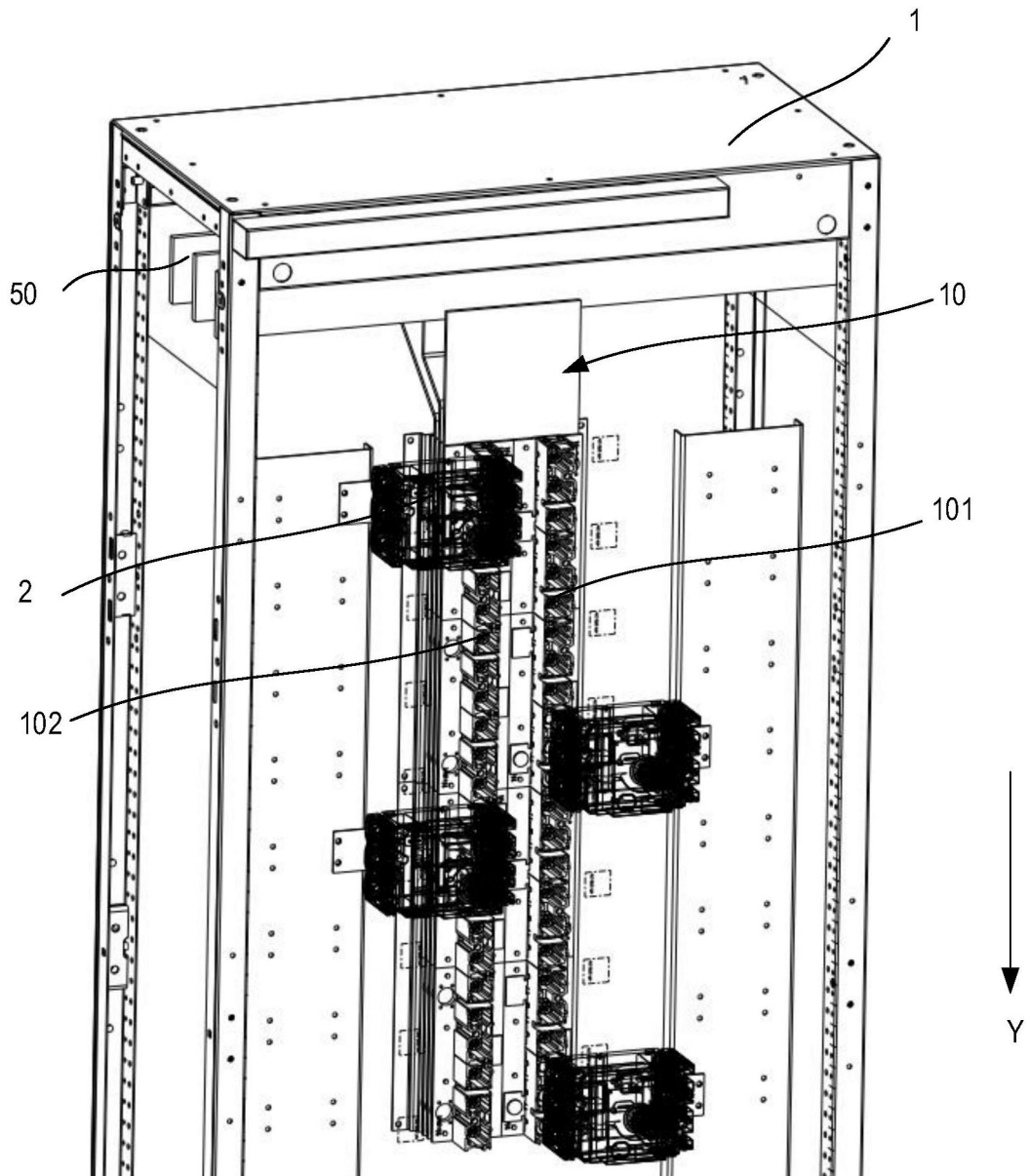


图1

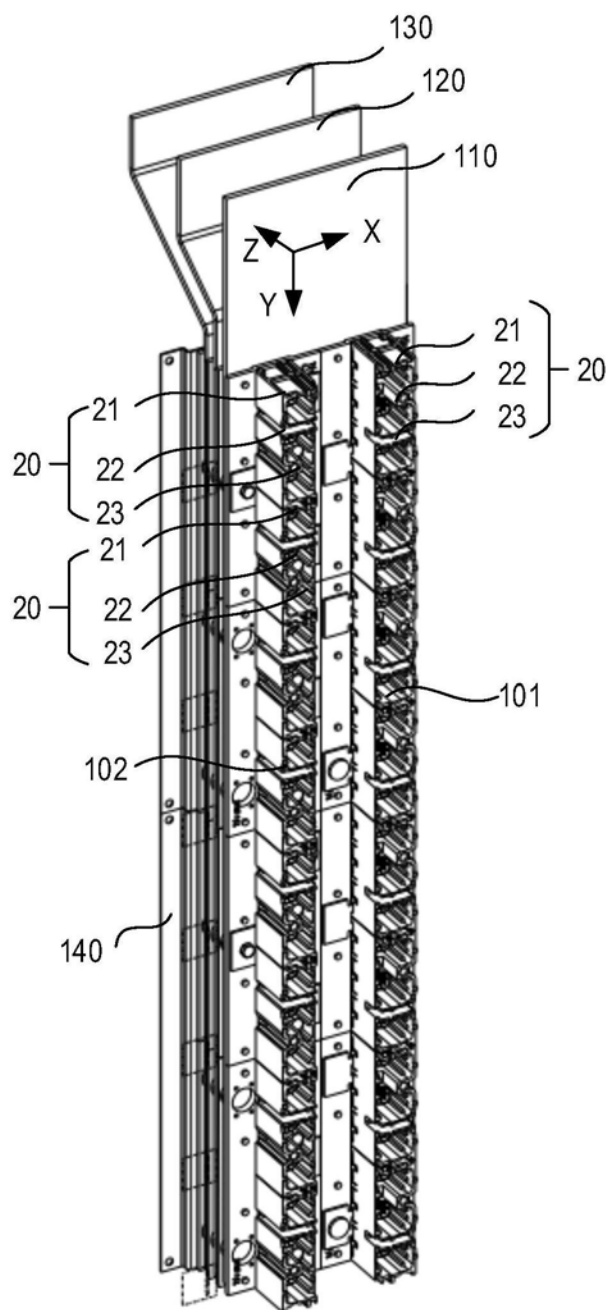


图2

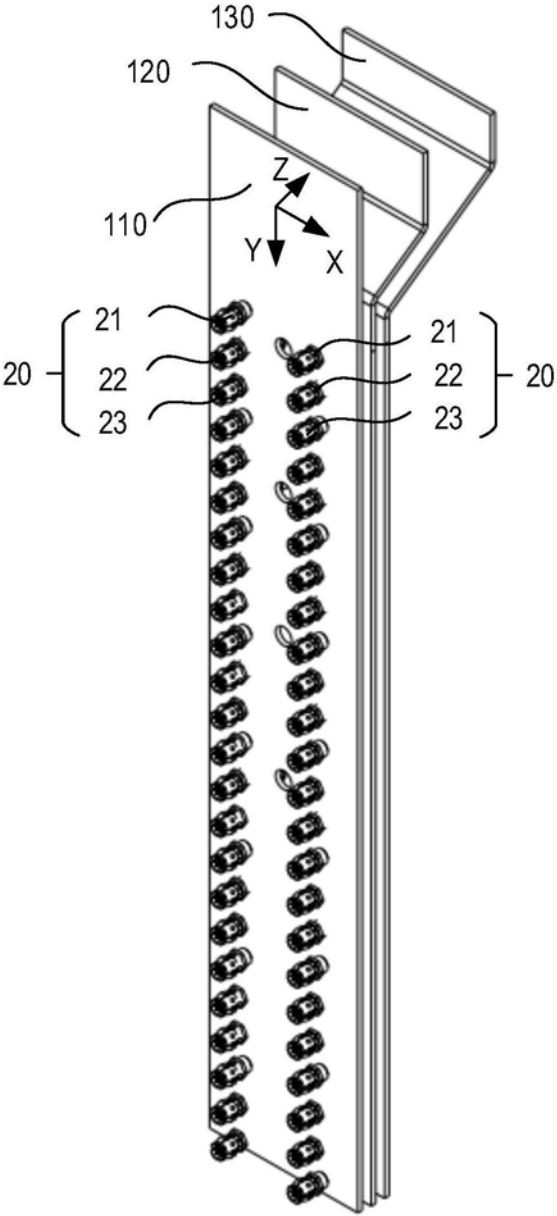


图3

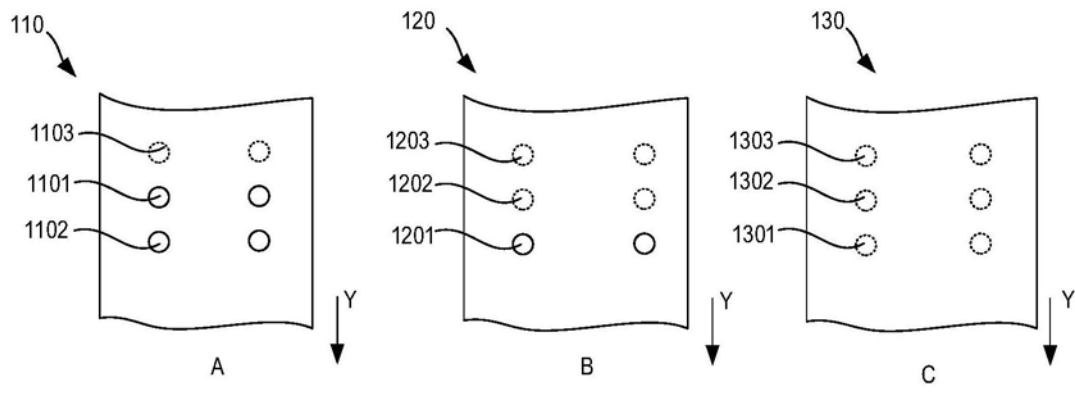


图4

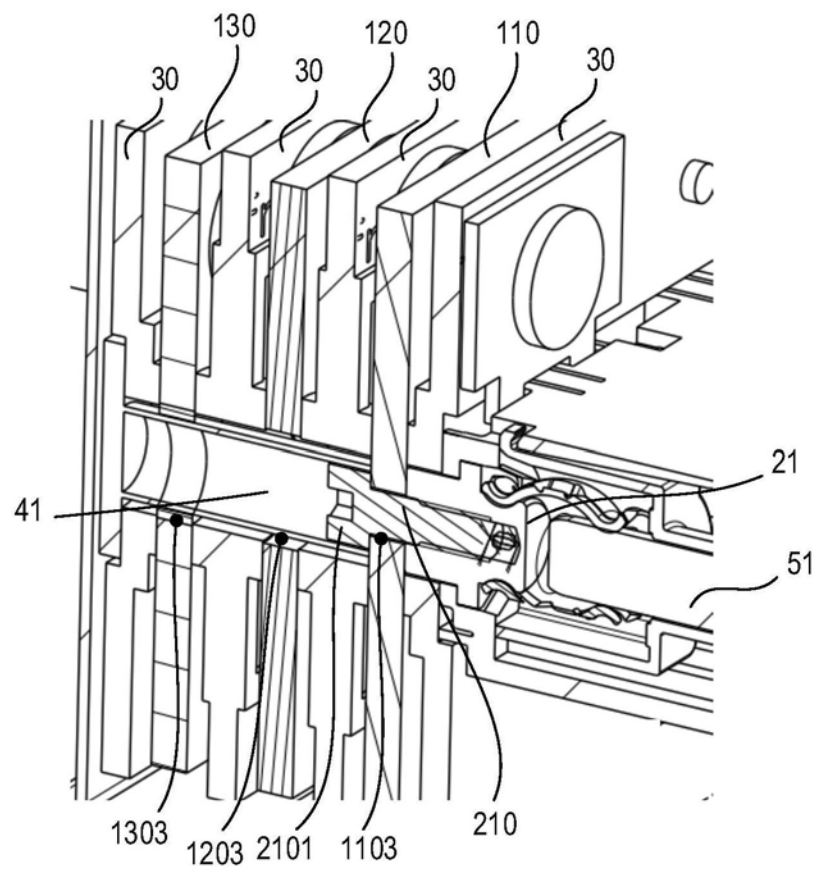


图5

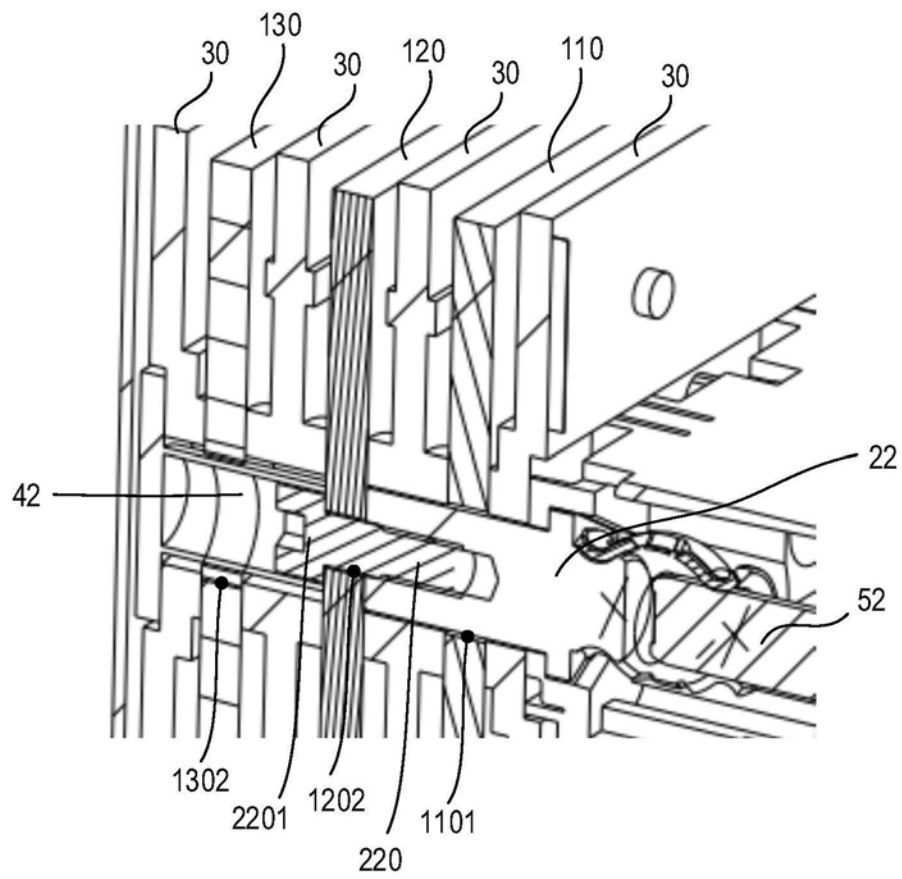


图6

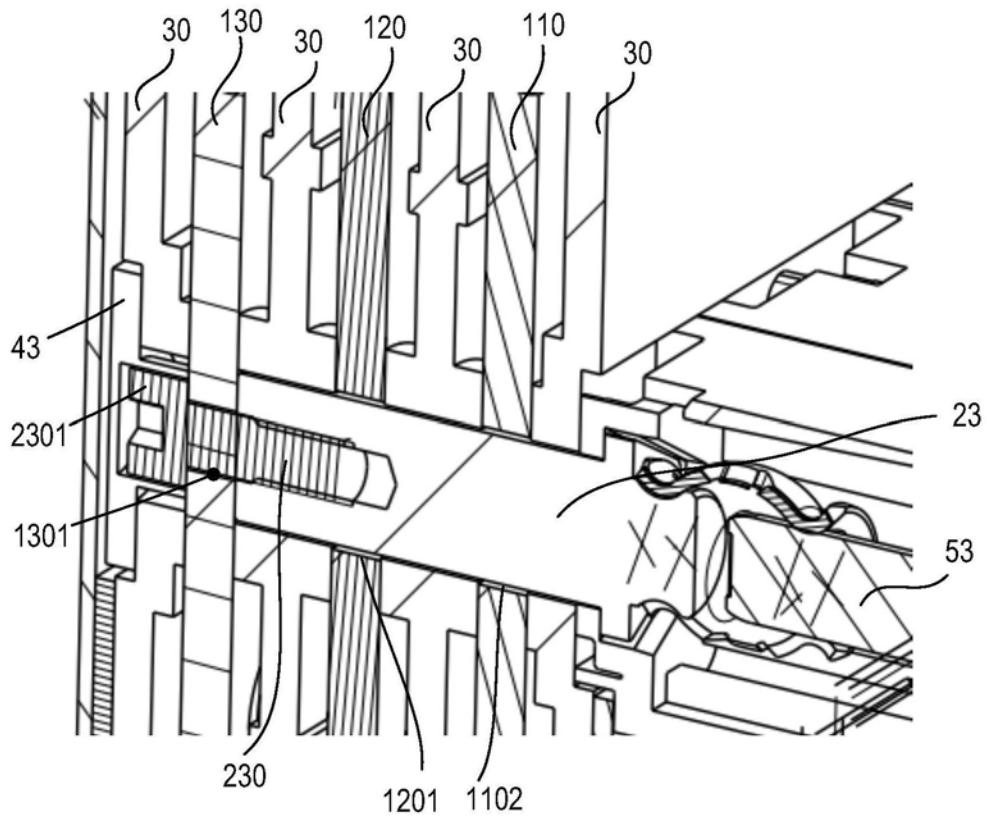


图7

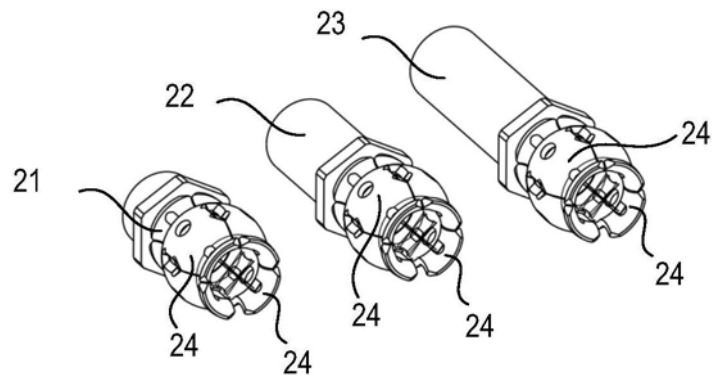


图8

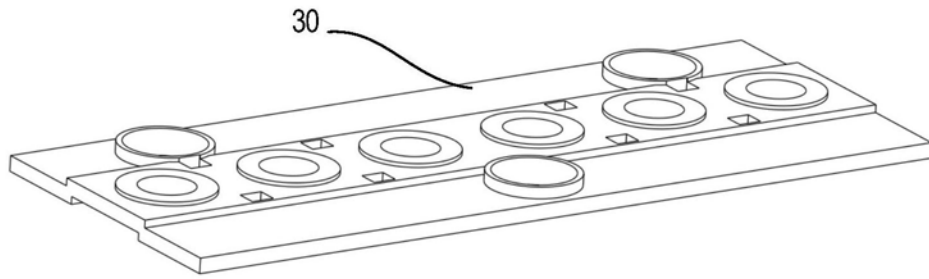


图9

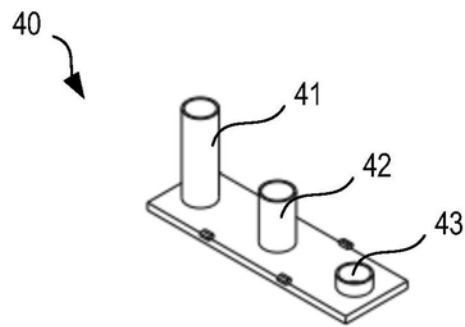


图10