



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116316106 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202310559204.8

(22) 申请日 2023.05.18

(71) 申请人 深圳市首航新能源股份有限公司
地址 518101 广东省深圳市宝安区新安街
道兴东社区67区高新奇科技楼11层

(72) 发明人 刘卿 张骏炜 马宝义 陈凯江

(74) 专利代理机构 深圳市六加知识产权代理有限公司 44372
专利代理师 曲卫涛

(51) Int.Cl.

H02B 1/20 (2006.01)

H02B 1/04 (2006.01)

H02B 1/48 (2006.01)

H02J 3/28 (2006.01)

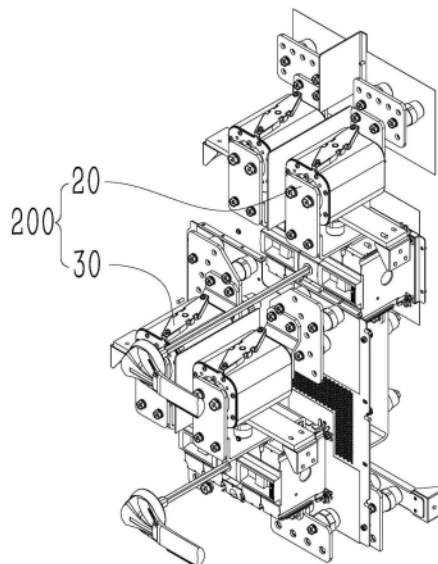
权利要求书2页 说明书10页 附图13页

(54) 发明名称

汇流件、汇流箱以及储能系统

(57) 摘要

本发明实施例涉及储能技术领域，特别是涉及一种汇流件、汇流箱以及储能系统，汇流件包括第一汇流组件和第二汇流组件，第一汇流组件和第二汇流组件沿第一方向呈错位设置，以避免第二汇流组件对第一汇流组件遮挡，第一汇流组件和第二汇流组件均具有汇流的功能。通过上述方式，汇流箱不仅方便维护，还方便拆卸，提高汇流箱可靠性和操作性。



1. 一种汇流件,其特征在于,包括:

第一汇流组件,所述第一汇流组件包括第一输入排、第一隔离开关、第一连接排、第一熔断器、第一输出排、第一连接件和第二连接件,所述第一输入排、第一隔离开关和第一连接排依次连接,所述第一连接件将所述第一熔断器与所述第一连接排可拆卸固定,所述第二连接件将所述第一熔断器与所述第一输出排可拆卸固定;

第二汇流组件,所述第二汇流组件和所述第一汇流组件沿第一方向依次设置,所述第二汇流组件包括第二输入排、第二隔离开关、第二连接排、第二熔断器、第二输出排、第三连接件和第四连接件,所述第二输入排、第二隔离开关和所述第二连接排依次连接,所述第三连接件将所述第二熔断器与所述第二连接排可拆卸固定,所述第四连接件将所述第二熔断器与所述第二输出排可拆卸固定;

沿第一方向观察,所述第二汇流组件和所述第一汇流组件错位设置,所述第一熔断器、第一连接件和所述第二连接件均位于所述第二汇流组件的投影之外。

2. 根据权利要求1所述的汇流件,其特征在于,所述第一熔断器设置第一安装孔和第二安装孔,所述第一连接排设置有第一安装螺孔,所述第一输出排设置有第二安装螺孔;

所述第一连接件穿过所述第一安装孔后螺接于所述第一安装螺孔,所述第二连接件穿过所述第二安装孔后螺接于所述第二安装螺孔。

3. 根据权利要求2所述的汇流件,其特征在于,

所述第一连接排包括第一弯折部、第一平躺部和第二弯折部;

所述第一弯折部的一端连接于所述第一平躺部的一侧,所述第二弯折部的一端连接于所述第一平躺部的另一侧,所述第一弯折部的另一端与所述第一隔离开关连接,所述第一安装螺孔设置于所述第二弯折部的另一端。

4. 根据权利要求3所述的汇流件,其特征在于,所述第一熔断器包括第一导电排、第一熔断器本体和第二导电排;

所述第一导电排的一端固定于所述第一熔断器本体的一端,所述第一安装孔设置于所述第一导电排的另一端,所述第二导电排的一端固定于所述第一熔断器本体的另一端,所述第二安装孔设置于所述第二导电排的另一端,所述第一熔断器本体的高度方向与所述第一方向平行。

5. 根据权利要求4所述的汇流件,其特征在于,所述第一连接排还包括第一绝缘柱,所述第一绝缘柱的一端固定于所述第一平躺部,所述第一绝缘柱的另一端抵接于所述第一熔断器本体。

6. 一种汇流箱,其特征在于,包括箱体和权利要求1-5中任意一项所述的汇流件,所述箱体包括本体和门体,所述本体设置有收容腔以及与所述收容腔连通的开口,所述门体可拆卸设置于所述本体,以打开或者关闭所述开口;

所述第一汇流组件设于所述收容腔,所述第二汇流组件固定于所述箱体内;

所述第一熔断器、第一连接件和所述第二连接件与所述开口对应。

7. 根据权利要求6所述的汇流箱,其特征在于,

所述第一连接件和所述第二连接件均位于所述第二汇流组件面向所述开口的一侧;

所述第三连接件和所述第四连接件均位于所述第一汇流组件面向所述开口的一侧。

8. 根据权利要求7所述的汇流箱,其特征在于,

所述第一汇流组件还包括第一支撑架,所述第一支撑架固定于所述本体,所述第一支撑架位于所述第一熔断器本体的下方,并且所述第一支撑架支撑所述第一熔断器本体。

9. 根据权利要求7所述的汇流箱,其特征在于,

所述第一汇流组件还包括第一安装板和第一绝缘垫;

所述第一安装板固定于所述本体的内表面,所述第一隔离开关固定于所述第一安装板,所述第一绝缘垫设置于所述第一隔离开关和第一安装板之间。

10. 根据权利要求7所述的汇流箱,其特征在于,

所述第一汇流组件还包括第二绝缘柱,所述第二绝缘柱的一端固定于所述第一输入排,所述第二绝缘柱的另一端抵接于所述本体的内表面。

11. 根据权利要求7所述的汇流箱,其特征在于,

所述第一汇流组件还包括第一连接支架和第三绝缘柱,所述第一连接支架固定于所述本体的内表面,所述第三绝缘柱的一端固定于所述第一输入排远离所述第一隔离开关的一端,所述第三绝缘柱的另一端固定于所述第一连接支架。

12. 根据权利要求7所述的汇流箱,其特征在于,

所述第一熔断器的数量两个,两个所述第一熔断器间隔设置;

所述第一汇流组件还包括第一绝缘片,所述第一绝缘片固定于所述本体,并且所述第一绝缘片位于两个所述第一熔断器之间。

13. 一种储能系统,其特征在于,包括如权利要求6-12中任意一项所述的汇流箱。

汇流件、汇流箱以及储能系统

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及储能技术领域,特别是涉及一种汇流件、汇流箱以及储能系统。

背景技术

[0002] 清洁能源,例如:风能、太阳能和地热能等等,具有不稳定的特性,因此,利用清洁能源发电所产生的电能也具有不稳定的特性,如果清洁能源所发的电能直接并网,会造成电网不稳定。为了提高电网的稳定性,通常会使用储能系统来先存储清洁能源所发的电能,再通过储能系统向电网并网,从而保障的电网的稳定性。

[0003] 目前,储能系统包括储能模组、集装箱和多个汇流箱,多个汇流箱设置于集装箱,汇流箱分别与储能模组和多个清洁能源发电装置连接,多个清洁能源发电装置通过汇流箱汇流后输送至储能模组。目前,汇流箱包括箱体和设置于箱体的汇流组件,汇流组件包括依次连接的输入导电排、第一连接导电排、隔离开关、第二连接导电排、熔断器和和输出导电排。

[0004] 然而,在实现本发明实施例的过程中,发明人发现:为了提升汇流箱的汇流能力,通常汇流箱会设置两个汇流组件,两个汇流组件并排设置,前后完全重叠设置,而汇流组件中的熔断器是容易损坏的器件,当后端的汇流组件中的熔断器损坏需要更换或者维修时,需要先把前端的汇流组件拆下,否则前端的汇流组件会对后端的汇流组件产生遮挡,无法更换或者维修后端的汇流组件中的熔断器,修改非常麻烦。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种汇流件,所述汇流件应用于汇流箱,所述汇流箱应用于储能系统,所述汇流件不仅方便观察电器件的工作情况,还方便维修和拆卸。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种汇流件,汇流件包括第一汇流组件,所述第一汇流组件包括第一输入排、第一隔离开关、第一连接排、第一熔断器、第一输出排、第一连接件和第二连接件,所述第一输入排、第一隔离开关和第一连接排依次连接,所述第一连接件将所述第一熔断器与所述第一连接排可拆卸固定,所述第二连接件将所述第一熔断器与所述第一输出排可拆卸固定;第二汇流组件,所述第二汇流组件和所述第一汇流组件沿第一方向依次设置,所述第二汇流组件包括第二输入排、第二隔离开关、第二连接排、第二熔断器、第二输出排、第三连接件和第四连接件,所述第二输入排、第二隔离开关和所述第二连接排依次连接,所述第三连接件将所述第二熔断器与所述第二连接排可拆卸固定,所述第四连接件将所述第二熔断器与所述第二输出排可拆卸固定;沿第一方向观察,所述第二汇流组件和所述第一汇流组件错位设置,所述第一熔断器、第一连接件和所述第二连接件均位于所述第二汇流组件的投影之外。

[0007] 可选地,所述第一熔断器设置第一安装孔和第二安装孔,所述第一连接排设置有第一安装螺孔,所述第一输出排设置有第二安装螺孔;所述第一连接件穿过所述第一安装孔后螺接于所述第一安装螺孔,所述第二连接件穿过所述第二安装孔后螺接于所述第二安

装螺孔。

[0008] 可选地,所述第一连接排包括第一弯折部、第一平躺部和第二弯折部;所述第一弯折部的一端连接于所述第一平躺部的一侧,所述第二弯折部的一端连接于所述第一平躺部的另一侧,所述第一弯折部的另一端与所述第一隔离开关连接,所述第一安装螺孔设置于所述第二弯折部的另一端。

[0009] 可选地,所述第一熔断器包括第一导电排、第一熔断器本体和第二导电排;

所述第一导电排的一端固定于所述第一熔断器本体的一端,所述第一安装孔设置于所述第一导电排的另一端,所述第二导电排的一端固定于所述第一熔断器本体的另一端,所述第二安装孔设置于所述第二导电排的另一端,所述第一熔断器本体的高度方向与所述第一方向平行。

[0010] 可选地,所述第一连接排还包括第一绝缘柱,所述第一绝缘柱的一端固定于所述第一平躺部,所述第一绝缘柱的另一端抵接于所述第一熔断器本体。

[0011] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种汇流箱,汇流箱包括箱体和汇流件,所述箱体包括本体和门体,所述本体设置有收容腔以及与所述收容腔连通的开口,所述门体可拆卸设置于所述本体,以打开或者关闭所述开口;所述第一汇流组件设于所述收容腔,所述第二汇流组件固定于所述箱体内;所述第一熔断器、第一连接件和所述第二连接件与所述开口对应。

[0012] 可选地,所述第一连接件和所述第二连接件均位于所述第二汇流组件面向所述开口的一侧;所述第三连接件和所述第四连接件均位于所述第一汇流组件面向所述开口的一侧。

[0013] 可选地,所述第一汇流组件还包括第一支撑架,所述第一支撑架固定于所述本体,所述第一支撑架位于所述第一熔断器本体的下方,并且所述第一支撑架支撑所述第一熔断器本体。

[0014] 可选地,所述第一汇流组件还包括第一安装板和第一绝缘垫;

所述第一安装板固定于所述本体的内表面,所述第一隔离开关固定于所述第一安装板,所述第一绝缘垫设置于所述第一隔离开关和第一安装板之间。

[0015] 可选地,所述第一汇流组件还包括第二绝缘柱,所述第二绝缘柱的一端固定于所述第一输入排,所述第二绝缘柱的另一端抵接于所述本体的内表面。

[0016] 可选地,所述第一汇流组件还包括第一连接支架和第三绝缘柱,所述第一连接支架固定于所述本体的内表面,所述第三绝缘柱的一端固定于所述第一输入排远离所述第一隔离开关的一端,所述第三绝缘柱的另一端固定于所述第一连接支架。

[0017] 可选地,所述第一熔断器的数量两个,两个所述第一熔断器间隔设置;所述第一汇流组件还包括第一绝缘片,所述第一绝缘片固定于所述本体,并且所述第一绝缘片位于两个所述第一熔断器之间。

[0018] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种储能系统,所述储能系统包括上述的汇流箱。

[0019] 本申请实施例的有益效果是:沿第一方向观察,所述第二汇流组件和所述第一汇流组件呈错位设置,并且第一熔断器、第一连接件和所述第二连接件、第二熔断器、第三连接件和第四连接件均直接暴露于视野,所述第一熔断器、第一连接件和所述第二连接件均

位于所述第二汇流组件的投影之外,不仅方便观察第一熔断器和第二熔断器的工作情况,还方便拆卸第一熔断器和第二熔断器。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面所描述的附图仅仅是本申请的一些实施例,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,还可以根据附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本发明实施例提供的汇流箱的一视图;
图2是本发明实施例提供的汇流箱的剖视图;
图3是本发明实施例提供的汇流箱的另一视图;
图4是本发明实施例提供的汇流箱的又一视图;
图5是本发明实施例提供的本体的一视图;
图6是本发明实施例提供的门体的一视图;
图7是本发明实施例提供的底板组件的一视图;
图8是本发明实施例提供的本体的另一视图;
图9是本发明实施例提供的导向柱的一视图;
图10是本发明实施例提供的第一汇流组件和第二汇流组件装配的视图;
图11是本发明实施例提供的第一汇流组件的一视图;
图12是本发明实施例提供的第一熔断器的一视图;
图13是本发明实施例提供的第一输出排的一视图;
图14是本发明实施例提供的第一连接排的一视图;
图15是本发明实施例提供的第二汇流组件的一视图;
图16是本发明实施例提供的第二输出排的一视图;
图17是本发明实施例提供的第二熔断器的一视图;
图18是本发明实施例提供的第二连接排的一视图。

[0022] 附图标记:

100、汇流箱;10、箱体;200、汇流件;20、第一汇流组件;30、第二汇流组件;40、信号熔断器;50、信号防雷器;60、接地排;

101、本体;1011、收容腔;1012、开口;1013、第二孔组;1014、导风孔;1015、顶板;1016、侧板;1017、底板组件;13A、第一风孔;13B、第二风孔;17A、底框;17B、遮挡板;17C、固定件;17D、走线孔;

102、门体;1021、窗口;1022、第一孔组;

103、拉手;104、导向柱;1041、导向部;1042、连接部;105、透光玻璃;106、加强筋;107、抬升件;1071、支撑段;1072、抬升段;108、第一安全手柄;109、第二安全手柄;

201、第一输入排;202、第一隔离开关;

203、第一连接排;2031、第一安装螺孔;2032、第一弯折部;2033、第一平躺部;2034、第二弯折部;2035、第一绝缘柱;

204、第一熔断器;2041、第一安装孔;2042、第二安装孔;2043、第一导电排;2044、

第一熔断器本体;2045、第二导电排;
205、第一输出排;2051、第二安装螺孔;
206、第一连接件;207、第二连接件;208、第一支撑架;209、第一安装板;210、第一绝缘垫;211、第二绝缘柱;212、第一连接支架;213、第三绝缘柱;214、第一绝缘片;
301、第二输入排;302、第二隔离开关;
303、第二连接排;3031、第三安装螺孔;3032、第三弯折部;3033、第二平躺部;
3034、第四弯折部;3035、第四绝缘柱;
304、第二熔断器;3041、第三安装孔;3042、第四安装孔;3043、第三导电排;3044、第二熔断器本体;3045、第四导电排;
305、第二输出排;3051、第四安装螺孔;3052、倾斜缺口;
306、第三连接件;307、第四连接件;308、第二安装板;309、第二绝缘垫;310、第五绝缘柱;312、第六绝缘柱;313、第二绝缘片。

具体实施方式

[0023] 为了便于理解本发明,下面结合附图和具体实施例,对本发明进行更详细的说明。需要说明的是,当元件被表述“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。当一个元件被表述“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。本说明书所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0024] 除非另有定义,本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本说明书中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是用于限制本发明。本说明书所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0025] 一种汇流箱100,请参阅图1-图2,在本申请实施例中,应用于储能系统,汇流箱100包括箱体10和汇流件200,汇流件200包括第一汇流组件20和第二汇流组件30,第一汇流组件20和第二汇流组件30均设置于箱体10,第一汇流组件20和第二汇流组件30均具有汇流的功能,第一汇流组件20和第二汇流组件30将多个清洁能源发电装置的电流进行汇流之后输送至储能模组。

[0026] 对于上述的箱体10,请参阅图3-图5,箱体10用于安装于集装箱,箱体10包括本体101、门体102、拉手103和导向柱104,本体101设置有设置有开口1012和收容腔1011,开口1012与收容腔1011连接,门体102可拆卸固定于本体101,可以理解地,门体102固定于本体101的方式也可以为不可拆卸式,门体102用于盖罩开口1012,拉手103连接于门体102,导向柱104设置于本体101远离门体102的一侧,导向柱104用于在箱体10安装于集装箱时,与集装箱对位,从而箱体10具有导向功能,当箱体10安装于集装箱时,避免出现偏位和错位,进而安装箱体10节省安装时间。

[0027] 对于上述的门体102,请参阅图6,门体102设置有第一孔组1022,本体101设置有第二孔组1013,第二孔组1013和第一孔组1022相对设置,第二孔组1013和第一孔组1022均将收容腔1011和外界连通,第二孔组1013、第一孔组1022和收容腔1011形成散热风道,散热风道用于供气体流动。本体101的顶板1015还设置有导风孔1014,导风孔1014将收容腔1011和

外界连通,从而形成箱体10整体上从前门(第一孔组1022所在的位置处)进风、后方(第二孔组1013所在的位置处)和顶部出风的散热通道,有利于箱体10内部部件的通风散热。

[0028] 对于上述的第二孔组1013,如图4所示,第二孔组1013包括若干第一风孔13A和若干第二风孔13B,若干第一风孔13A构成第一图案,若干第二风孔13B构成第二图案,第一图案和第二图案相对称。

[0029] 上述的本体101,请参阅图5,本体101包括顶板1015、若干侧板1016和底板组件1017,若干侧板1016依次连接,顶板1015固定于若干侧板1016的一端,底板组件1017包括底框17A、遮挡板17B和固定件17C,如图7所示,在本申请实施例中,固定件17C为蝶形螺母,底框17A固定于若干侧板1016的另一端,底框17A设置有走线孔17D,走线孔17D供汇流箱100的部分线缆穿过,遮挡板17B滑动设置于底框17A,当固定件17C处于锁定状态时,遮挡板17B和底框17A固定,当固定件17C处于解锁状态时,遮挡板17B可相对于底框17A滑动,以调节走线孔17D的面积。装配时,固定件17C处于解锁状态,当汇流箱100的需要穿过走线孔17D的线缆都连接完毕时,通过滑动遮挡板17B相对于底框17A,调节走线孔17D合适的面积,通过将固定件17C从解锁状态调整为锁定状态,从而将遮挡板17B固定于底框17A。

[0030] 对于上述的导向柱104,请参阅图9,导向柱104的数量至少为一个,在本申请实施例中,以两个为举例说明,两个导向柱104同时与集装箱对位,进一步实现对位的准确性,避免安装时发生偏位。导向柱104包括导向部1041和连接部1042,连接部1042的两端分别连接本体101和导向部1041,沿导向部1041往连接部1042的方向,导向部1041的横截面的面积逐渐增大。当汇流箱100与集装箱对位时,导向部1041远离连接部1042的一端与集装箱的孔位对齐,在外力的作用下以及导向部1041引导下,导向柱104插接于集装箱的孔位,从而实现对位。

[0031] 对于上述的箱体10,请参阅图1,箱体10还包括透光玻璃105,门体102设置有窗口1021,且窗口1021的数量至少为一个,透光玻璃105的数量与窗口1021的数量相同,窗口1021的数量与透光玻璃105的数量一一对应,一透光玻璃105安装于一窗口1021。

[0032] 对于上述的箱体10,请参阅图3,箱体10还包括第一安全手柄108和第二安全手柄109,第一安全手柄108和第二安全手柄109均转动设置于门体102,第一孔组1022位于第一安全手柄108的转动范围外,这样可有效避免人工操作过程中手柄在转动范围内划伤操作员的手掌等,从而安全性更高,并且第一安全手柄108和第二安全手柄109用于与位于收容腔1011内的电器组件可拆卸连接。

[0033] 当需要维护箱体10的内部零部件时,第一安全手柄108和第二安全柄均属于关闭状态,外力抽拉拉手103时,门体102无法相对于本体101打开。通过转动第一安全手柄108和第二安全柄,第一安全手柄108和第二安全柄均从关闭状态变为打开状态,外力抽拉拉手103时,门体102无法相对于本体101打开,从而对箱体10的内部零件进行维护和检修。

[0034] 对于上述的箱体10,请参阅图4,箱体10还包括加强筋106,加强筋106设置于本体101的外表面,加强筋106位于远离门体102的侧板1016,加强筋106能增加箱体10的稳固性。

[0035] 对于上述的箱体10,请参阅图4和图8,箱体10还包括抬升件107,抬升件107位于本体101的底端,抬升件107的一端连接导向柱104,抬升件107的一端延伸绕设本体101的外表面,以使将本体101抬高。抬升件107设置有支撑段1071和抬升段1072,支撑段1071位于本体101远离门体102的一侧,抬升段1072位于本体101的底端,支撑段1071连接于抬升段1072,

支撑段1071设置有通孔,导向柱104穿过通孔后连接于本体101。抬升段1072能将箱体10抬升,避免箱体10的底部直接与地面接触,方便箱体10装配过程中推动,降低划伤箱体10的底部导致箱体10生锈风险。

[0036] 在本申请实施例中,将门体102相对于本体101固定方式为使用螺栓锁住。在一些实施例中,箱体10还包括合页,合页位于开口1012的边缘,合页的一端连接于本体101,合页的另一端连接于门体102。当需要维护箱体10的内部零部件时,门体102相对于本体101转动,从而无需使用螺栓将门体102相对于本体101固定。

[0037] 对于上述的箱体10,请参阅图8,箱体10还包括扎线横梁,扎线横梁两端分别连接于侧板1016,扎线横梁位于顶板1015,扎线横梁既能规范箱体10装配后的走线路径,使箱体10整体走线整洁美观,又能增加侧板1016的稳固性。

[0038] 对于上述的箱体10,箱体10还包括若干扎线扣,扎线扣设置于收容腔1011的壁面,扎线扣用于规范箱体10装配后的走线路径,使箱体10整体走线整洁美观。

[0039] 对于上述的第一汇流组件20,请参阅图10-图11,第一汇流组件20设置于收容腔1011,第一汇流组件20包括第一输入排201、第一隔离开关202、第一连接排203、第一熔断器204、第一输出排205、第一连接件206和第二连接件207,第一输入排201、第一隔离开关202和第一连接排203依次连接,第一连接件206将第一熔断器204与第一连接排203可拆卸固定,第二连接件207将第一熔断器204与第一输出排205可拆卸固定,当需要第一熔断器204损坏时,通过拆卸第一连接件206和第二连接件207,以使第一熔断器204脱离,从而实现快速拆卸。第一连接件206和第二连接件207均位于第二汇流组件30面向开口1012的一侧,实现打开门体102时,第一熔断器204、第一连接件206和第二连接件207直接暴露,方便第一熔断器204的拆卸。

[0040] 第一熔断器204、第一连接件206和第二连接件207与开口1012对应,并且沿第一方向X1观察,第二汇流组件30和第一汇流组件20错位设置,第一熔断器204、第一连接件206和第二连接件207均位于第二汇流组件30的沿第一方向X1投影之外,第一方向X1垂直于开口1012所在平面的方向。其中,第一方向X1为开口1012朝向收容腔1011的方向。

[0041] 对于上述的第一隔离开关202,请参阅图11,第一安全手柄108连接于第一隔离开关202,第一安全手柄108用于控制第一隔离开关202的闭合或断开,第一安全手柄108的打开状态与第一隔离开关202的闭合对应,第一安全手柄108的关闭状态与第一隔离开关202的断开对应,当转动第一安全手柄108从关闭状态变为打开状态时,第一隔离开关202也从断开同步变为闭合,当转动第一安全手柄108从打开状态变为关闭状态时,第一隔离开关202也从闭合同步变为断开。

[0042] 对于上述的第一熔断器204,请参阅图12,第一熔断器204设置第一安装孔2041和第二安装孔2042,第一连接排203设置有第一安装螺孔2031,第一输出排205设置有第二安装螺孔2051,第一连接件206穿过第一安装孔2041后螺接于第一安装螺孔2031,第二连接件207穿过第二安装孔2042后螺接于第二安装螺孔2051,如图13所示,实现了第一熔断器204的快速安装和可拆卸连接,进一步保证了熔断器的连接牢固可靠和使用安全性。

[0043] 上述的第一熔断器204,第一熔断器204包括第一导电排2043、第一熔断器本体2044和第二导电排2045,第一导电排2043和第二导电排2045均为导体,第一熔断器本体2044具有过载保护和短路保护的功能。第一导电排2043的一端通过螺栓固定于第一熔断器

本体2044的一端,第一安装孔2041设置于第一导电排2043的另一端,第二导电排2045的一端通过螺栓固定于第一熔断器本体2044的另一端,第二安装孔2042设置于第二导电排2045的另一端,第一熔断器本体2044的高度方向与第一方向X1平行,其中,高度方向为第一熔断器本体2044的一端延伸至第一熔断器本体2044的另一端的方向。当第一熔断器本体2044过载损坏时,通过拆卸螺栓,实现快速更换第一熔断器本体2044。

[0044] 对于上述的第一连接排203,第一连接排203呈薄板状,并且第一连接排203为导体,请参阅图14,第一连接排203包括第一弯折部2032、第一平躺部2033和第二弯折部2034,第一弯折部2032的一端连接于第一平躺部2033一侧,第二弯折部2034的一端连接于第一平躺部2033的另一侧,第一弯折部2032的另一端与第一隔离开关202连接,第一安装螺孔2031设置于第二弯折部2034的另一端。

[0045] 第一汇流组件20还包括第一支撑架208,如图11所示,第一支撑架208固定于本体101,第一支撑架208的两端分别连接于本体101的内壁面,第一支撑架208位于第一熔断器本体2044的下方,并且第一支撑架208支撑第一熔断器本体2044。当拆卸第一熔断器204时,因第一支撑架208能支撑第一熔断器204,实现单手进行拆卸第一熔断器204,无需再一只手扶第一熔断器204另一只手再进行拆卸。

[0046] 第一连接排203还包括第一绝缘柱2035,请参阅图14,第一绝缘柱2035为绝缘体,第一绝缘柱2035的一端固定于第一平躺部2033,第一绝缘柱2035的另一端抵接于第一熔断器本体2044。第一绝缘柱2035不仅具有绝缘作用,避免第一连接排203与第一支撑架208构成导电的风险,还能具有支撑第一支撑架208,增加第一支撑架208的稳固性。

[0047] 第一汇流组件20还包括第一安装板209和第一绝缘垫210,如图11所示,第一绝缘垫210为绝缘体,第一安装板209固定于本体101的内表面,第一隔离开关202固定于第一安装板209,第一绝缘垫210设置于第一隔离开关202和第一安装板209之间,第一绝缘垫210降低第一隔离开关202与第一安装板209之间发生电连接的风险。

[0048] 上述的第一汇流组件20,请参阅图11,第一汇流组件20还包括第二绝缘柱211,第二绝缘柱211为绝缘体,第二绝缘柱211数量至少为一个,在本申请实施例中,第二绝缘柱211以两个作为论述,两个第二绝缘柱211间隔设置,两个第二绝缘柱211的一端分别固定于第一输出排205,第二绝缘柱211的另一端抵接于本体101的内表面,两个第二绝缘柱211共同支撑第一输出排205,并且降低第一输出排205与本体101发生电连接的风险。

[0049] 第一汇流组件20还包括第一连接支架212和第三绝缘柱213,请参阅图11,第三绝缘柱213为绝缘体,第三绝缘柱213的数量至少为一个,在本申请实施例中,第三绝缘柱213以两个作为论述,两个第三绝缘柱213间隔设置,第一连接支架212固定于本体101的内表面,第三绝缘柱213的一端固定于第一输入排201远离第一隔离开关202的一端,第三绝缘柱213的另一端固定于第一连接支架212,两个第三绝缘柱213共同支撑第一输入排201,并且降低第二输出排305与本体101发生电连接的风险。

[0050] 值得说明的是,第一熔断器204的数量为两个,两个第一熔断器204间隔设置,两个第一熔断器204两端分别连接第一连接件206和第一输出排205,换句话来说,第一连接件206和第一输出排205数量均为两个,两个第一连接件206共同连接于第一隔离开关202。第一支撑架208位于两个第一熔断器204的第一熔断器本体2044的下方,第一支撑架208支撑两个第一熔断器204的第一熔断器本体2044。

[0051] 上述的第一汇流组件20,请参阅图1,第一汇流组件20还包括第一绝缘片214,第一绝缘片214为绝缘体,第一绝缘片214位于两个第一熔断器204之间,第一绝缘片214固定于第一支撑架208,在一些实施例中第一绝缘片214固定于本体101,第一绝缘片214能降低两个第一熔断器本体2044发生电弧连接的风险。

[0052] 对于上述的第二汇流组件30,请参阅图15结合图11,第二汇流组件30固定于箱体10内,第二汇流组件30和第一汇流组件20沿第一方向X1依次设置,第二汇流组件30包括第二输入排301、第二隔离开关302、第二连接排303、第二熔断器304、第二输出排305、第三连接件306和第四连接件307,第二输入排301、第二隔离开关302和第二连接排303依次连接,第三连接件306将第二熔断器304与第二连接排303可拆卸固定,第四连接件307将第二熔断器304与第二输出排305可拆卸固定。第三连接件306和第四连接件307均位于第一汇流组件20面向开口1012的一侧,第二熔断器304、第三连接件306和第四连接件307与开口1012对应,实现打开门体102时,第二熔断器304、第三连接件306和第四连接件307直接暴露,方便第二熔断器304的拆卸。

[0053] 对于上述的第二隔离开关302,请参阅图15,第二安全手柄109连接于第二隔离开关302,第二安全手柄109用于控制第二隔离开关302的闭合或断开,第二安全手柄109的打开状态与第二隔离开关302的闭合对应,第二安全手柄109的关闭状态与第二隔离开关302的断开对应,当转动第二安全手柄109从关闭状态变为打开状态时,第二隔离开关302也从断开同步变为闭合,当转动第一安全手柄108从打开状态变为关闭状态时,第二隔离开关302也从闭合同步变为断开。

[0054] 对于上述的第二熔断器304,请参阅图17,第二熔断器304设置第三安装孔3041和第四安装孔3042,第二连接排303设置有第三安装螺孔3031,第二输出排305设置有第四安装螺孔3051,第三连接件306穿过第三安装孔3041后螺接于第三安装螺孔3031,第四连接件307穿过第四安装孔3042后螺接于第四安装螺孔3051,实现了第二熔断器304的快速安装和可拆卸连接,进一步保证了熔断器的连接牢固可靠和使用安全性。

[0055] 上述的第二熔断器304,第二熔断器304包括第三导电排3043、第二熔断器本体3044和第四导电排3045,如图17所示,第三导电排3043和第四导电排3045均为导体,第二熔断器本体3044具有过载保护和短路保护的功能。第三导电排3043的一端通过螺栓固定于第二熔断器本体3044的一端,第三安装孔3041设置于第三导电排3043的另一端,第四导电排3045的一端通过螺栓固定于第二熔断器本体3044的另一端,第三安装孔3041设置于第四导电排3045的另一端,第二熔断器本体3044的高度方向与第一方向X1平行,其中,高度方向为第二熔断器本体3044的一端延伸至第一熔断器本体2044的另一端的方向,并且第一熔断器本体2044的高度方向与第二熔断器本体3044的高度方向平行。当第二熔断器本体3044过载损坏时,通过拆卸螺栓,实现快速更换第二熔断器本体3044。

[0056] 对于上述的第二连接排303,第二连接排303呈薄板状,并且第二连接排303为导体,请参阅图18,第二连接排303包括第三弯折部3032、第二平躺部3033和第四弯折部3034,第三弯折部3032的一端连接于第二平躺部3033一侧,第四弯折部3034的一端连接于第二平躺部3033的另一侧,第三弯折部3032的另一端与第二隔离开关302连接,第三安装螺孔3031设置于第四弯折部3034的另一端。

[0057] 第二汇流组件30还包括第二支撑架311,如图15所示,第二支撑架311固定于本体

101,第二支撑架311的两端分别连接于本体101的内壁面,第一支撑架208位于第二熔断器本体3044的下方,并且第二支撑架311支撑第二熔断器本体3044。当拆卸第二熔断器304时,因第二支撑架311能支撑第二熔断器304,实现单手进行拆卸第二熔断器304,无需再一只手扶第二熔断器304另一只手再进行拆卸。

[0058] 第四连接排还包括第四绝缘柱3035,请参阅图18,第四绝缘柱3035为绝缘体,第四绝缘柱3035的一端固定于第二平躺部3033,第四绝缘柱3035的另一端抵接于第二熔断器本体3044。第四绝缘柱3035不仅具有绝缘作用,避免第四连接排与第二支撑架311构成导电的风险,还能具有支撑第二支撑架311,增加第二支撑架311的稳固性。

[0059] 第二汇流组件30还包括第二安装板308和第二绝缘垫309,请参阅图15,第二绝缘垫309为绝缘体,第二安装板308固定于本体101的内表面,第二安装板308将收容腔1011隔断成第一舱和第二舱,第二舱将第一舱和开口1012连通,第一汇流组件20位于第一舱,第二汇流组件30位于第二舱,第二隔离开关302固定于第二安装板308,第二绝缘垫309设置于第二隔离开关302和第二安装板308之间,第二绝缘垫309降低第二隔离开关302与第二安装板308之间发生电连接的风险。

[0060] 上述的第二汇流组件30,请参阅图15,第二汇流组件30还包括第五绝缘柱310,第五绝缘柱310为绝缘体,第五绝缘柱310数量至少为一个,在本申请实施例中,第五绝缘柱310以两个作为论述,两个第五绝缘柱310间隔设置,两个第五绝缘柱310的一端分别固定于第二输出排305,第五绝缘柱310的另一端抵接于本体101的内表面,两个第五绝缘柱310共同支撑第二输出排305,并且降低第二输出排305与本体101发生电连接的风险。

[0061] 第二汇流组件30还包括第六绝缘柱312,请参阅图15,第三绝缘柱213为绝缘体,第六绝缘柱312的数量至少为一个,在本申请实施例中,第六绝缘柱312以两个作为论述,两个第六绝缘柱312间隔设置,第三绝缘柱213的一端固定于第二输入排301远离第二隔离开关302的一端,第六绝缘柱312的另一端固定于本体101的内壁面,两个第三绝缘柱213共同支撑第一输入排201,并且降低第二输出排305与本体101发生电连接的风险。

[0062] 值得说明的是,第二熔断器304的数量两个,两个第二熔断器304间隔设置,两个第二熔断器304两端分别连接第三连接件306和第二输出排305,换一句话说,第三连接件306和第三输出排数量均为两个,两个第三连接件306共同连接于第二隔离开关302。第二支撑架311位于两个第二熔断器304的第二熔断器本体3044的下方,第二支撑架311支撑两个第二熔断器304的第二熔断器本体3044。第二输出排305设置有倾斜缺口3052,两个第二输出排305的倾斜缺口3052对立设置,并且两个第二输出排305共同围合有避让空间,避让空间有利于沿第一方向X1观察箱体10第一汇流组件20,不影响第一汇流组件20以及其他内部零部件的拆卸或安装。

[0063] 上述的第二汇流组件30,请参阅图15,第二汇流组件30还包括第二绝缘片313,第二绝缘片313为绝缘体,第二绝缘片313位于两个第二熔断器304之间,第二绝缘片313固定于第二支撑架311,第二绝缘片313能降低两个第二熔断器本体3044发生电弧连接的风险。

[0064] 上述的汇流箱100,请参阅图2,汇流箱100还包括信号熔断器40与信号防雷器50,信号熔断器40与信号防雷器50均设置于箱体10,信号防雷器50保护电力系统,避免在电流过大时损坏整个电力系统,信号熔断器40具有保护电力系统的功能,避免在电流过大时损坏整个电力系统。当信号防雷器50失效时,信号熔断器40能够替代信号防雷器50保护电力

系统。

[0065] 上述的汇流箱100,请参阅图2,汇流箱100还包括接地排60,接地排60安装于箱体10,接地排60连接于地线。

[0066] 本申请实施例的技术效果:导向柱104设置于本体101远离门体102的一侧,导向柱104用于在箱体10安装于集装箱时,与集装箱对位,降低出现偏位和错位的风险。第一熔断器204、第一连接件206和第二连接件207与开口1012对应,以及第二熔断器304、第三连接件306和第四连接件307均与开口1012对应,并且沿第一方向X1观察,第二汇流组件30和第一汇流组件20呈错位设置,第一熔断器204、第一连接件206和第二连接件207均位于第二汇流组件30的投影之外,并且沿第一方向X1,第二熔断器304、第三连接件306和第四连接件307均直接暴露视野,不仅方便观察第一熔断器204和第二熔断器304的工作情况,还方便维修,方便拆卸第一熔断器204和第二熔断器304。

[0067] 本发明还提供储能系统实施例,储能系统包括集装箱、发电装置、储能模组和上述的汇流箱100,发电装置、储能模组和汇流箱100均设置于集装箱,发电装置和储能模组均连接于汇流箱100,发电装置为一种能转化为电能的装置,集装箱用于容纳汇流箱100以及其他装置,储能模组用于储存电能,在本申请实施例中,发电装置数量为多个,多个发电装置连接于汇流箱100,汇流箱100将多个发电装置的电流汇流之后输送至储能模组。值得了解的是,集装箱设置有对位孔,对位孔的数量与导向柱104的数量相同,对位孔和导向柱104一一对应,对位孔供导向柱104插接,对于储能系统的具体结构和功能可参阅上述实施例,此处不再一一赘述。

[0068] 需要说明的是,本发明的说明书及其附图中给出了本发明的较佳的实施例,但是,本发明可以通过许多不同的形式来实现,并不限于本说明书所描述的实施例,这些实施例不作为对本发明内容的额外限制,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。并且,上述各技术特征继续相互组合,形成未在上面列举的各种实施例,均视为本发明说明书记载的范围;进一步地,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

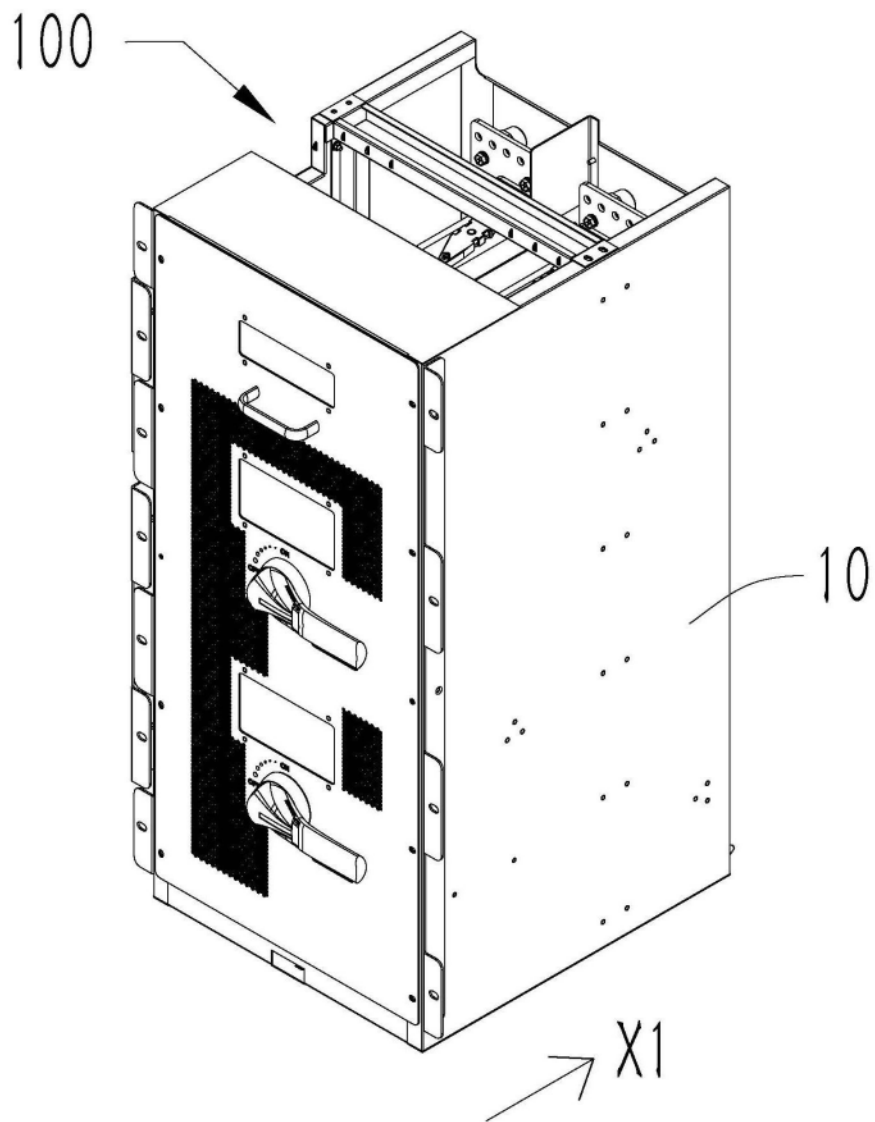


图1

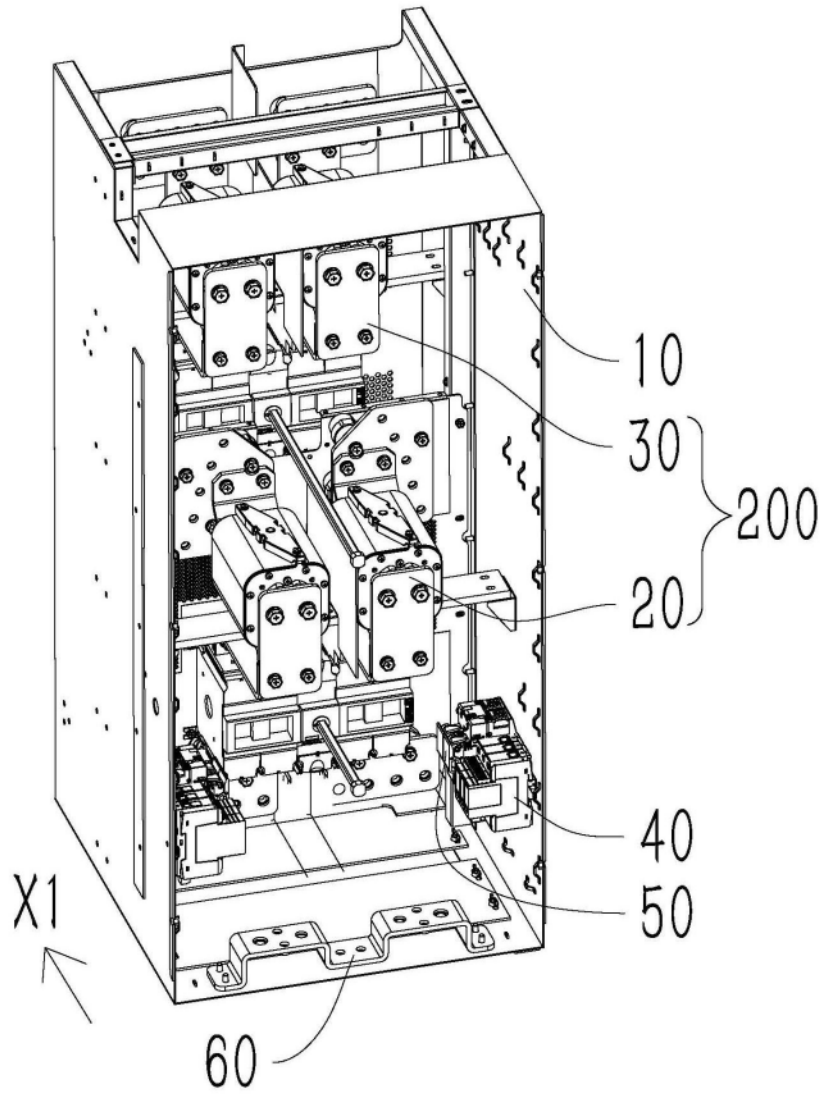


图2

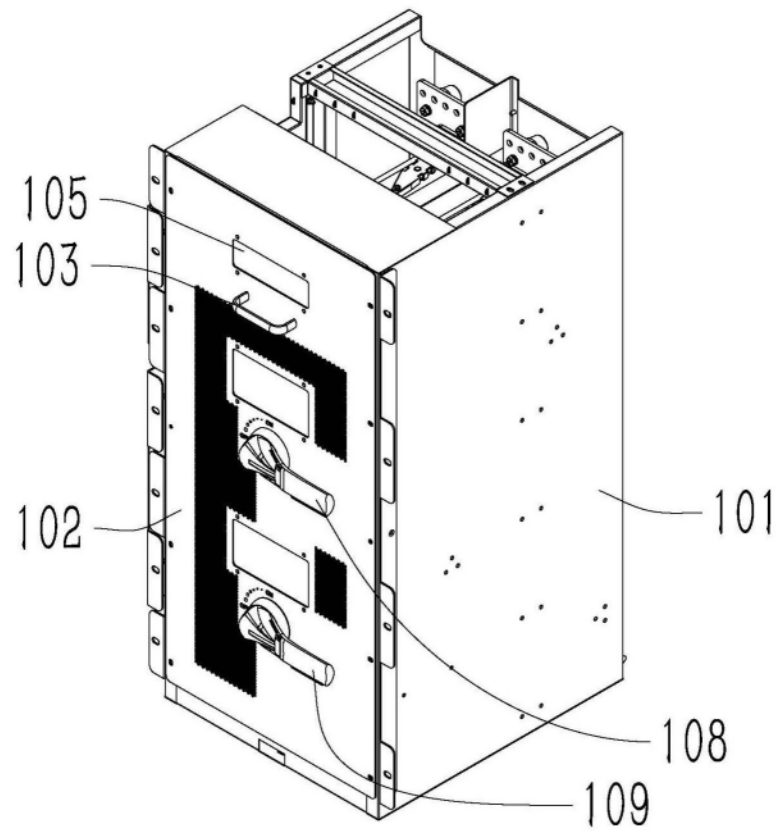


图3

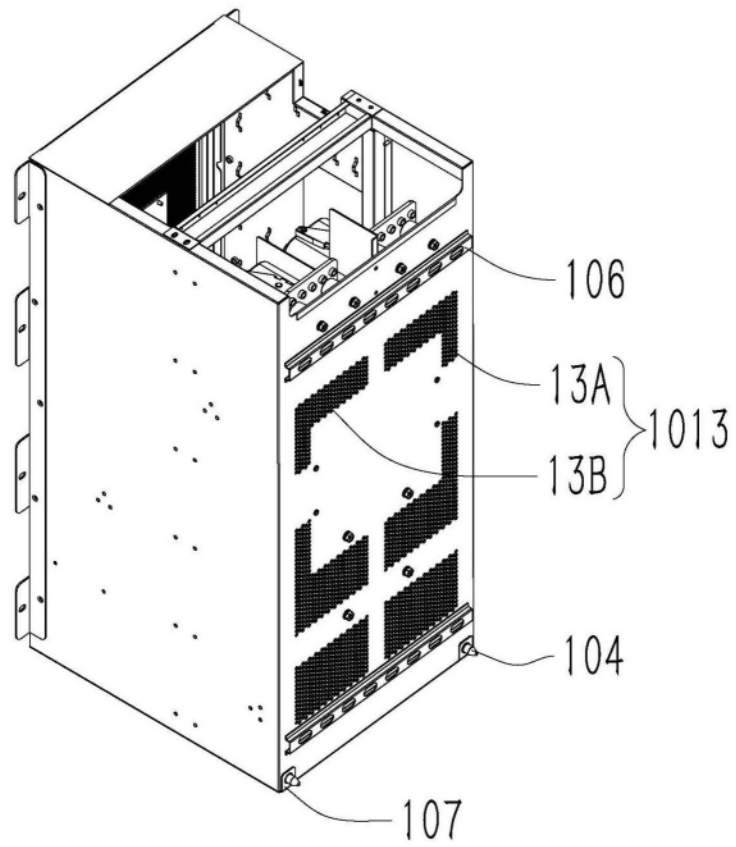


图4

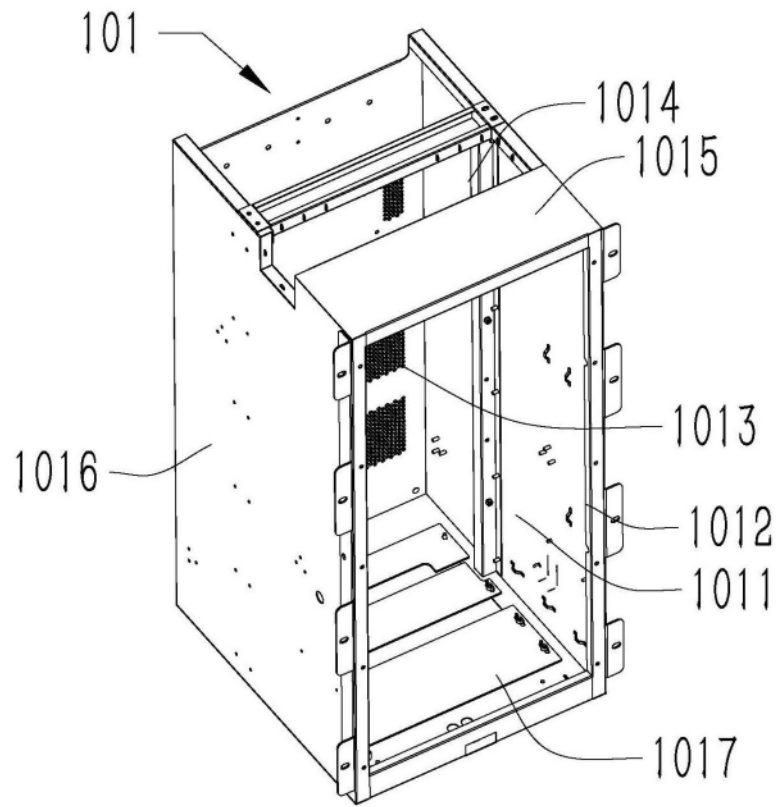


图5

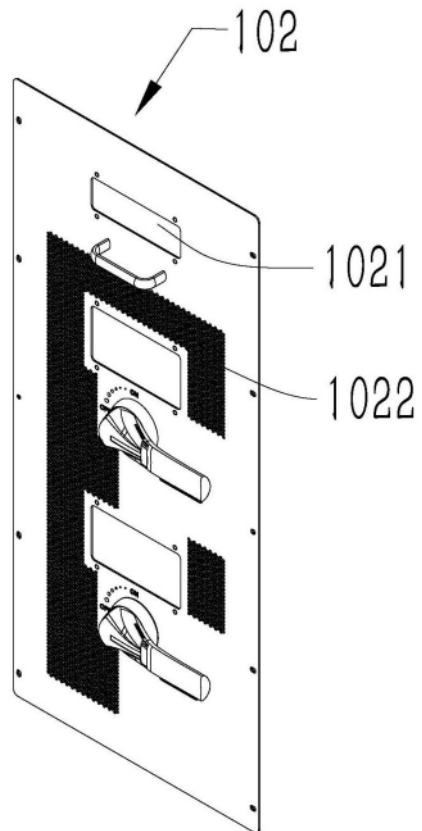


图6

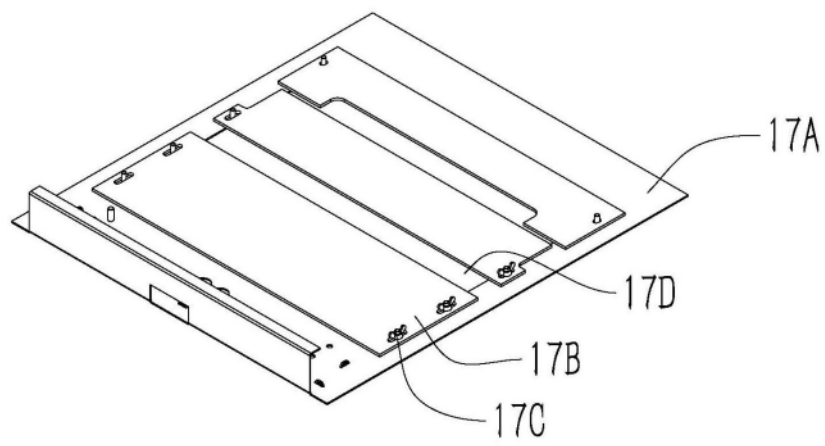


图7

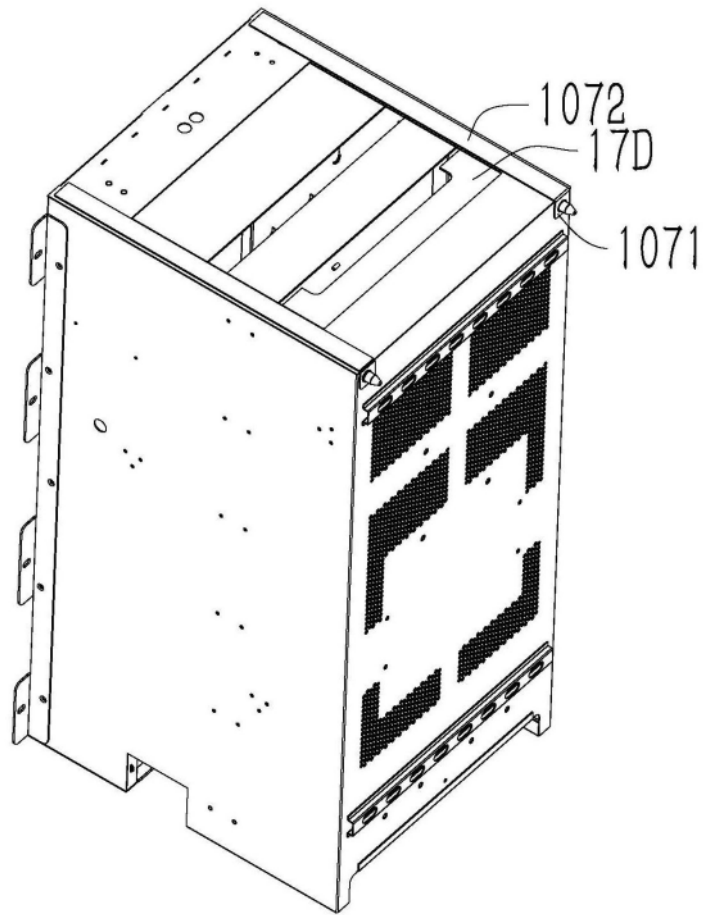


图8

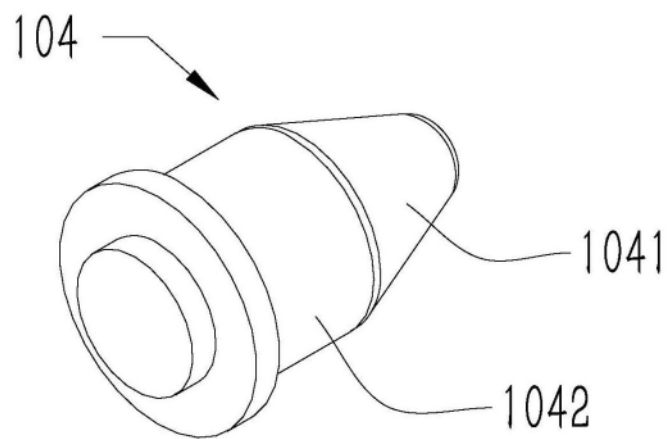


图9

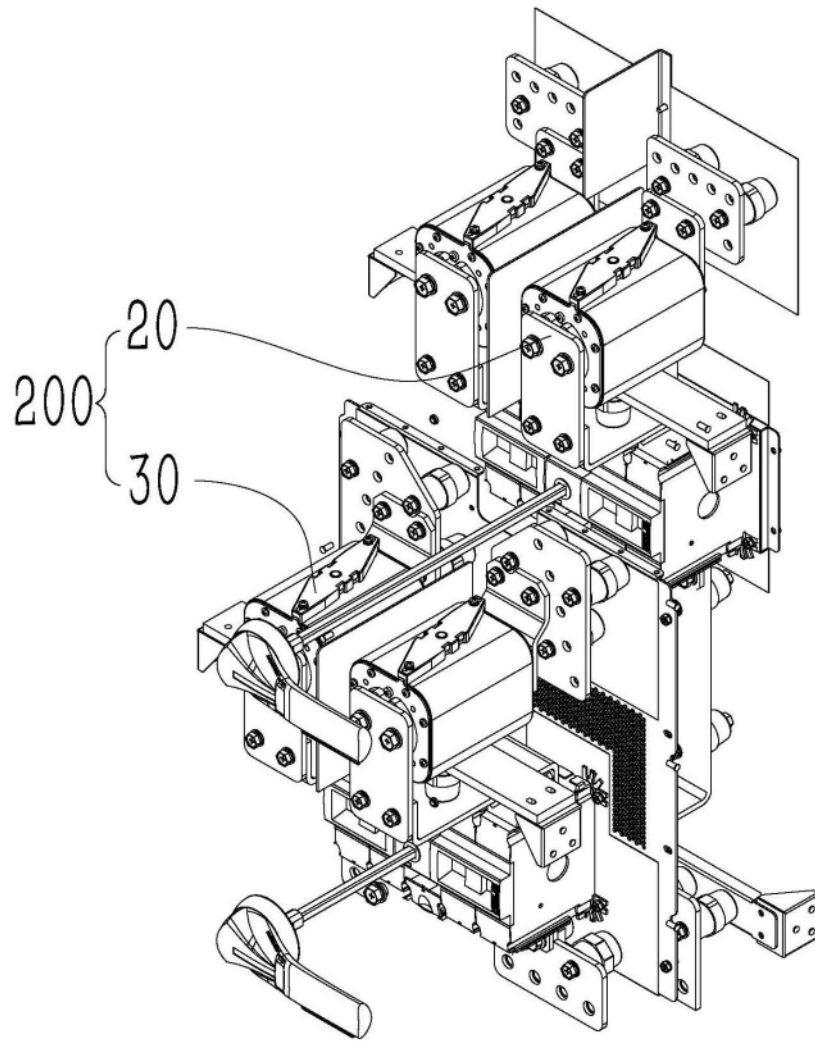


图10

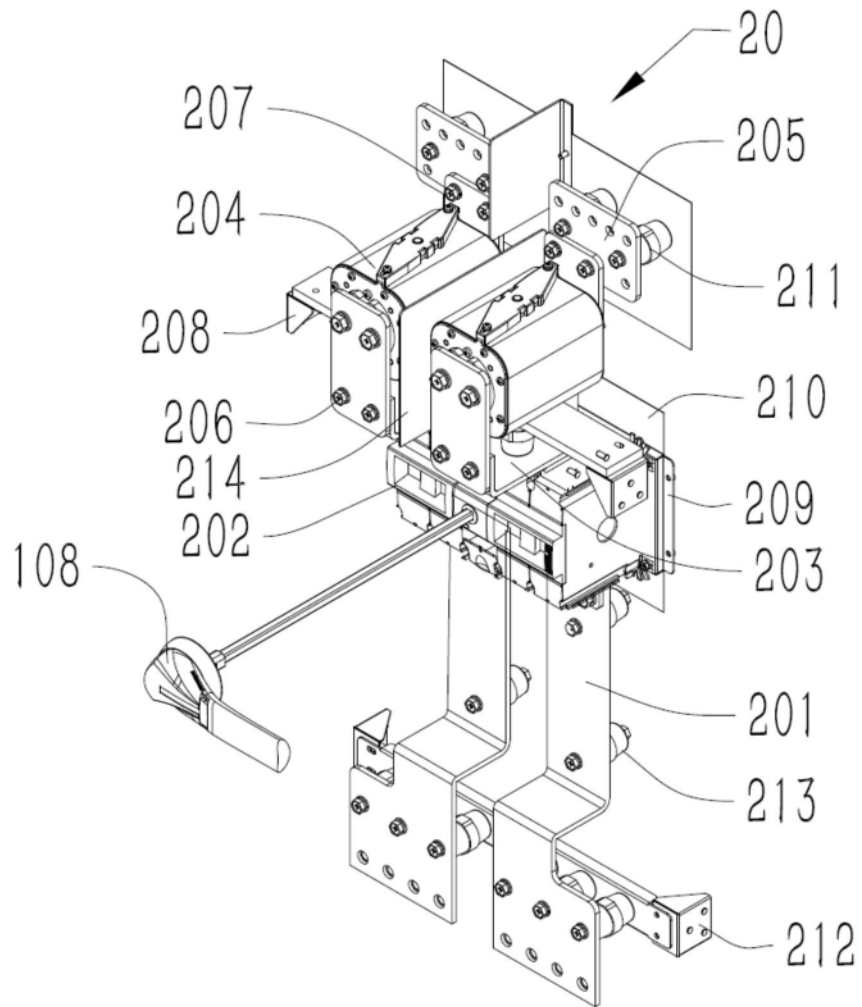


图11

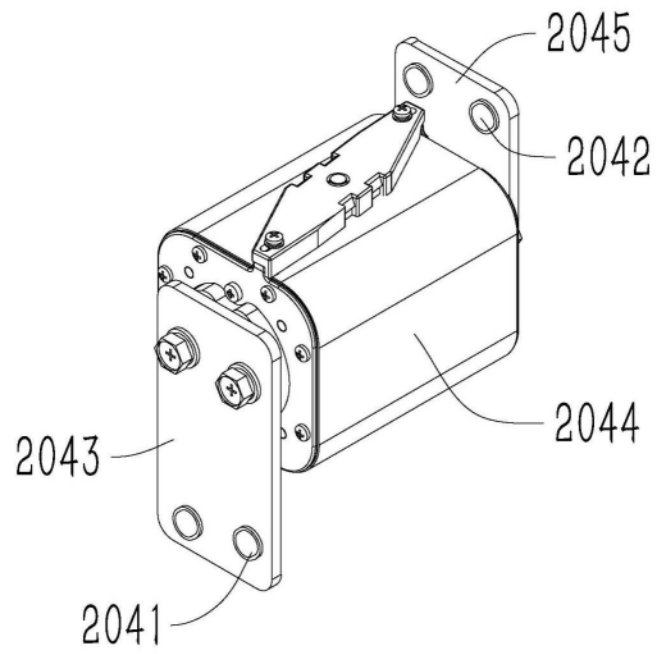


图12

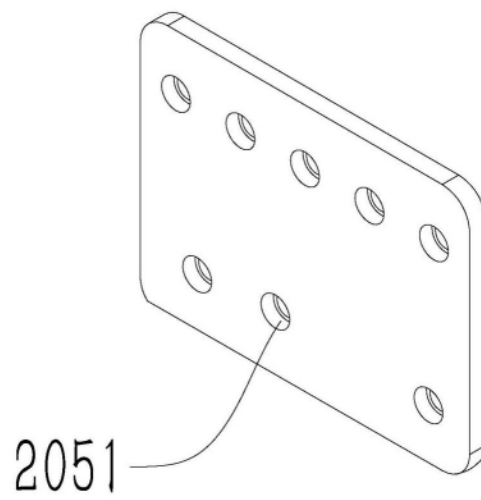


图13

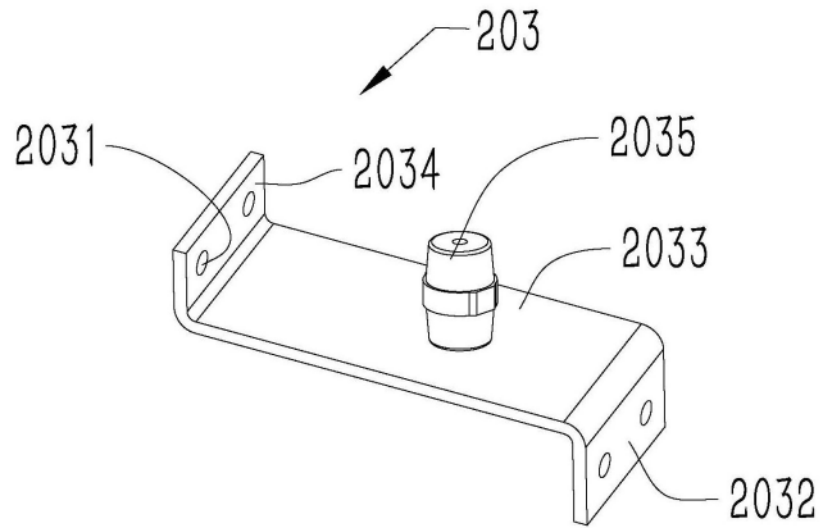


图14

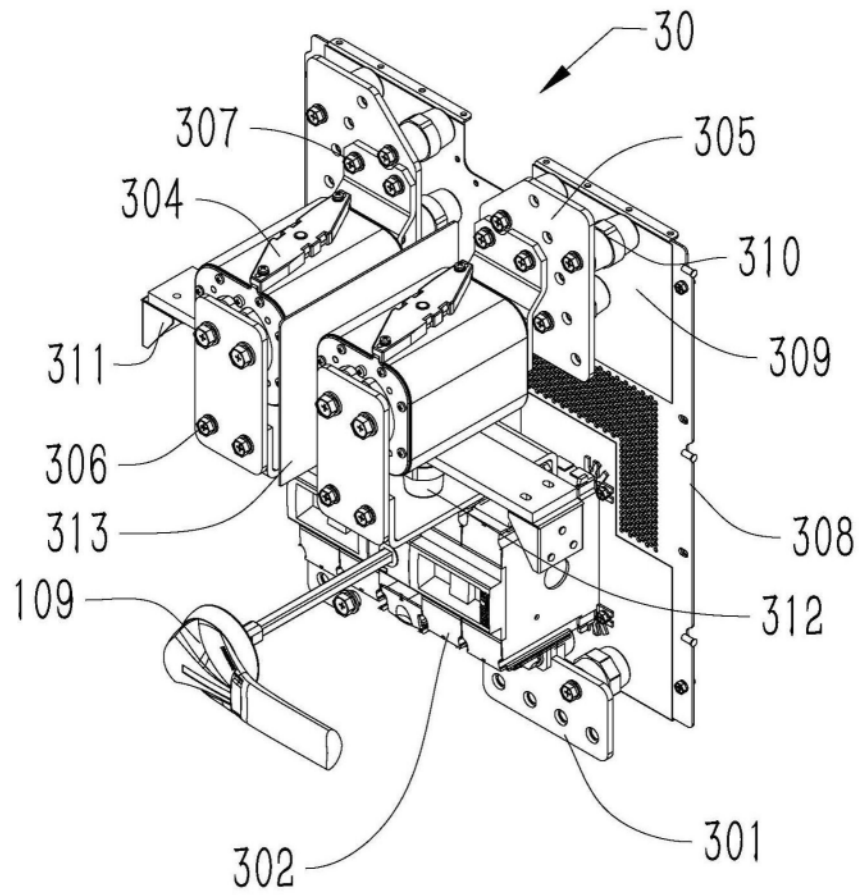


图15

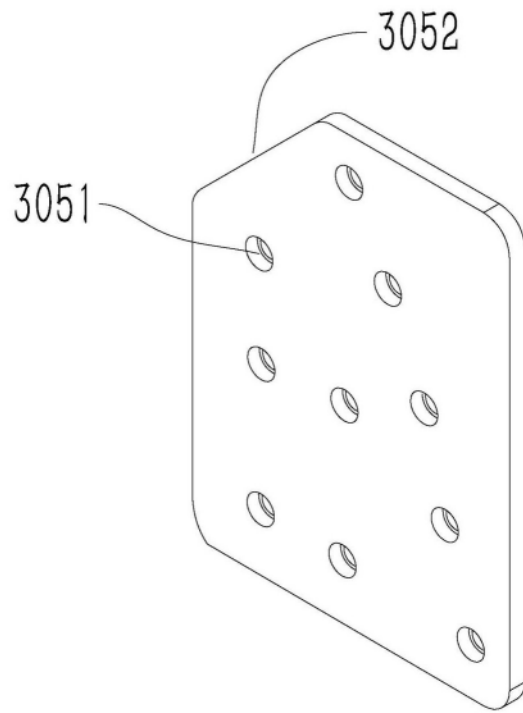


图16

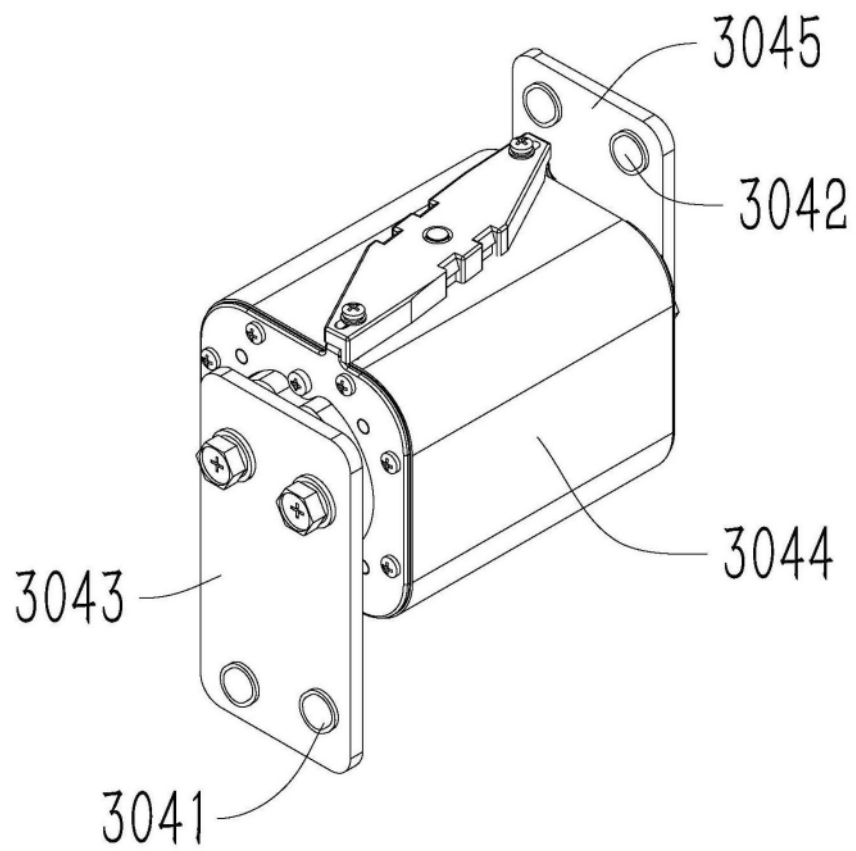


图17

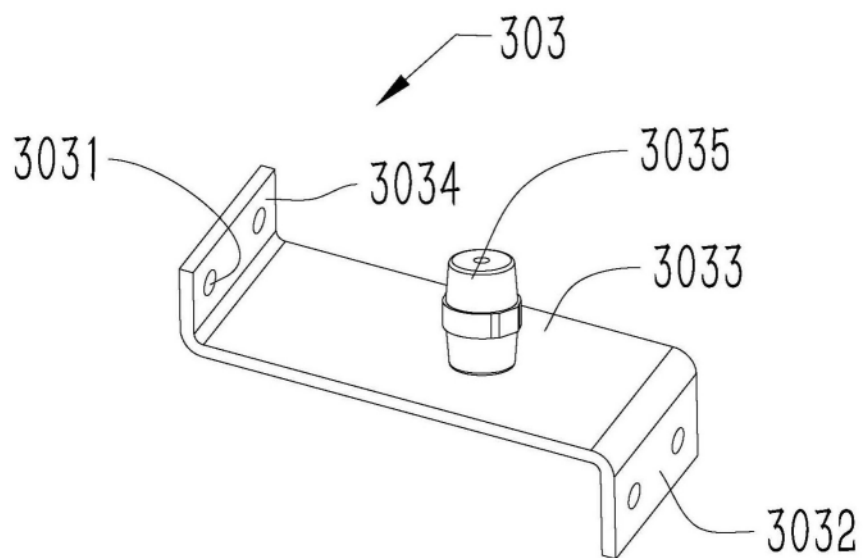


图18