



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223039443 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 27

(21) 申请号 202421833108.4

(22) 申请日 2024.07.31

(73) 专利权人 北京合康新能变频技术有限公司

地址 100176 北京市大兴区亦庄经济技术
开发区博兴二路3号

(72) 发明人 李兵

(74) 专利代理机构 北京友联知识产权代理有限

公司 11343

专利代理师 杜葳 汪海屏

(51) Int. Cl.

H02B 1/46 (2006.01)

H02B 1/20 (2006.01)

H02B 1/24 (2006.01)

H02J 15/00 (2006.01)

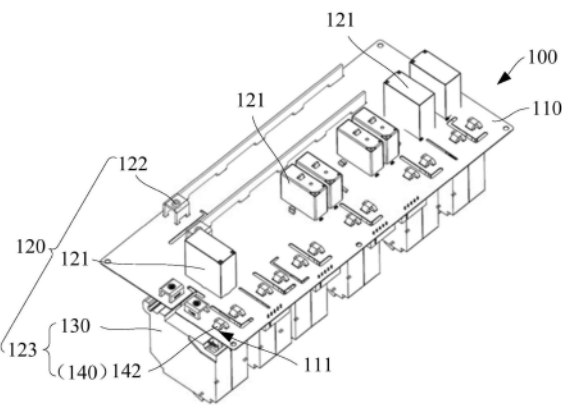
权利要求书1页 说明书8页 附图1页

(54) 实用新型名称

汇流板装置、配电箱和储能系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种汇流板装置、配电箱和储能系统,汇流板装置用于配电箱,汇流板装置包括:电路板;多个电器元件,多个电器元件设置于电路板,并分别与电路板电连接,其中,多个电器元件包括以下至少两者:继电器、汇流排和空气开关件。由于继电器、汇流排和空气开关件中的至少两者集成在电路板上,相较于相关技术中配电箱内的继电器、交流排和空开分开布置而言,将不同功能的多个电器元件汇流至电路板上,功能区明确,避免了不必要的走线,视觉逻辑性强,提升美观性。



1. 一种汇流板装置,其特征在于,所述汇流板装置用于配电箱,所述汇流板装置包括:
电路板;
多个电器元件,多个所述电器元件设置于所述电路板,并分别与所述电路板电连接,
其中,多个所述电器元件包括以下至少两者:继电器、汇流排和空气开关件;
基于多个所述电器元件包括所述继电器和所述空气开关件,至少部分所述继电器和至少部分所述空气开关件分别位于所述电路板相背的两侧。
2. 根据权利要求1所述的汇流板装置,其特征在于,所述继电器的数量为多个,多个所述继电器在所述电路板上间隔布置,且位于所述电路板的同一侧。
3. 根据权利要求1所述的汇流板装置,其特征在于,基于多个所述电器元件还包括所述汇流排,所述汇流排与所述继电器位于所述电路板的同一侧。
4. 根据权利要求1所述的汇流板装置,其特征在于,所述空气开关件包括:
开关本体,与所述继电器分别位于所述电路板相背的两侧;
导电连接件,设于所述电路板,所述开关本体通过所述导电连接件与所述电路板电连接。
5. 根据权利要求4所述的汇流板装置,其特征在于,所述电路板设有过孔,所述导电连接件包括:
连接部,穿过所述过孔与所述开关本体相连;
限位部,与所述连接部相连,并与所述继电器位于所述电路板的同一侧,所述限位部与所述电路板相抵。
6. 根据权利要求5所述的汇流板装置,其特征在于,基于多个所述电器元件还包括汇流排,所述汇流排和所述限位部分别位于所述继电器的两侧。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的汇流板装置,其特征在于,多个所述电器元件还包括连接端子,所述连接端子设于所述电路板,并与所述电路板电连接,所述连接端子与至少部分所述空气开关件位于所述电路板的同一侧。
8. 一种配电箱,其特征在于,包括如权利要求1至7中任一项所述的汇流板装置。
9. 根据权利要求8所述的配电箱,其特征在于,还包括:
控制板,与所述汇流板装置的连接端子电连接。
10. 一种储能系统,其特征在于,包括:
如权利要求1至7中任一项所述的汇流板装置;或
如权利要求8或9所述的配电箱。

汇流板装置、配电箱和储能系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及配电箱技术领域,具体而言,涉及一种汇流板装置、配电箱和储能系统。

背景技术

[0002] 目前,相关技术中的配电箱,继电器、空开和交流排一般分开布置,且彼此通过飞线连接。该种装配方式视觉逻辑不强,走线凌乱,不美观,且配电箱内的空间利用率也较低。

[0003] 而且,由于继电器、空开和交流排分开布置,因此,需要分别设置对应的结构固定件进行继电器、空开和交流排的固定安装,装配效率低,且增加配电箱的生产成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的实施例旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。

[0005] 为此,本实用新型的实施例的第一方面提供了一种汇流板装置。

[0006] 本实用新型的实施例的第二方面提供了一种配电箱。

[0007] 本实用新型的实施例的第三方面提供了一种储能系统。

[0008] 有鉴于此,根据本实用新型的实施例的第一方面,提供了一种汇流板装置,汇流板装置用于配电箱,汇流板装置包括:电路板;多个电器元件,多个电器元件设置于电路板,并分别与电路板电连接,其中,多个电器元件包括以下至少两者:继电器、汇流排和空气开关件。

[0009] 本实用新型实施例提供的汇流板装置包括电路板和多个电器元件,具体而言,多个电器元件设置在电路板上,且每个电器元件与电路板电连接。其中,多个电器元件包括继电器、汇流排和空气开关件中的至少两者。也就是说,将继电器、汇流排和空气开关件中的至少两者集成在电路板上。具体地,继电器和汇流排集成在电路板上。或者,继电器和空气开关件集成在电路板上。或者,汇流排和空气开关件集成在电路板上。或者,继电器、空气开关件和汇流排集成在电路板上。

[0010] 由于继电器、汇流排和空气开关件中的至少两者集成在电路板上,相较于相关技术中配电箱内的继电器、交流排和空开分开布置而言,将不同功能的多个电器元件汇流至电路板上,功能区明确,避免了不必要的走线,视觉逻辑性强,提升美观性。

[0011] 此外,将继电器、汇流排和空气开关件中的至少两者集中布置,即对复杂电流进行有机整合,能够充分合理地利用配电箱内的空间,提高配电箱内的空间利用率,减小产品体积,提升产品竞争力。

[0012] 而且,由于将继电器、汇流排和空气开关件中的至少两者设置在电路板上,在进行配电箱的装配时,只需要对电路板进行安装固定,即可实现汇流板装置整体的安装,避免了由于多个电器元件分开布置,而导致需要为每个电器元件单独设计装配零件,造成模具成本、装配成本提高的问题,有利于提升配电箱的装配效率,降低配电箱的生产成本。

[0013] 另外,根据本实用新型上述技术方案提供的汇流板装置,还具有如下附加技术特

征:

[0014] 在一些技术方案中,可选地,基于多个电器元件包括继电器和空气开关件,至少部分继电器和至少部分空气开关件分别位于电路板相背的两侧。

[0015] 在该技术方案中,限定了多个电器元件包括继电器和空气开关件,也就是说,将继电器和空气开关件集成在电路板上,实现继电器和空气开关件在配电箱内的有机整合,减少不必要的走线,提升配电箱内的空间利用率,有利于减小配电箱的体积。而且,在装配时,只固定电路板即可实现汇流板装置整体的固定安装,无需为继电器和空气开关件单独设计装配零件,有利于降低模具成本和装配成本,提升装配效率。

[0016] 继电器的至少一部分和空气开关件的至少一部分分别位于电路板相背的两侧,也就是说,将继电器和空气开关件分布于电路板相对的两侧,在满足使用需求的同时,相较于将继电器和空气开关件布置于电路板的同一侧而言,有利于减小电路板的整体尺寸,进一步降低汇流板装置在配电箱内的占用空间,减小配电箱的体积,提升产品的竞争力。

[0017] 可选地,空气开关件的数量为多个,多个空气开关件位于电路板的同一侧。

[0018] 在一些技术方案中,可选地,继电器的数量为多个,多个继电器在电路板上间隔布置,且位于电路板的同一侧。

[0019] 在该技术方案中,限定了继电器的数量为多个,具体而言,多个继电器间隔布置在电路板的同一侧,也就是说,多个继电器布置在电路板的一侧,空气开关件布置在电路板的另一侧。在实现多个继电器和空气开关件在配电箱内的有机整合,减少不必要的走线,无需为多个继电器和空气开关件单独设计装配零件,降低模具成本和装配成本,提升装配效率的同时,对电路板上集成的多个电器元件的设置位置进行合理布置,在满足使用需求的前提下,减小电路板的整体尺寸,提高配电箱内的空间利用率。

[0020] 在一些技术方案中,可选地,基于多个电器元件还包括汇流排,汇流排与继电器位于电路板的同一侧。

[0021] 在该技术方案中,限定了多个电器元件还包括汇流排,也就是说,将继电器、空气开关件和汇流排集成在电路板上,相较于相关技术中配电箱内的继电器、交流排和空开分开布置而言,将不同功能的多个电器元件汇流至电路板上,功能区明确,避免了不必要的走线,提升美观性。此外,对复杂电流进行有机整合,进一步提高配电箱内的空间利用率,减小产品体积。

[0022] 而且,由于将继电器、汇流排和空气开关件三者均设置在电路板上,在进行配电箱的装配时,只需要对电路板进行安装固定,即可实现汇流板装置整体的安装,避免了由于多个电器元件分开布置,而导致需要为每个电器元件单独设计装配零件,造成模具成本、装配成本提高的问题,进一步提升配电箱的装配效率,降低配电箱的生产成本。

[0023] 汇流排和继电器位于电路板的同一侧,也就是说,汇流排和继电器位于电路板的一侧,空气开关件位于电路板的另一侧,即对集成在电路板上的各个电器元件的设置位置进行合理布置,在满足使用需求的同时,有利于减小电路板的尺寸,节约面积和空间。

[0024] 可以理解的是,汇流排用于连接电源。

[0025] 在一些技术方案中,可选地,空气开关件包括开关本体和导电连接件,其中,开关本体与继电器分别位于电路板相背的两侧,导电连接件设于电路板,开关本体通过导电连接件与电路板电连接。

[0026] 在该技术方案中,限定了空气开关件包括开关本体和导电连接件,具体而言,开关本体与继电器分别设置在电路板相背的两侧。导电连接件设置在电路板上,且开关本体通过导电连接件与电路板电连接。

[0027] 可选地,导电连接件包括空开连接排。

[0028] 在一些技术方案中,可选地,电路板设有过孔,导电连接件包括连接部和限位部,其中,连接部穿过过孔与开关本体相连,限位部与连接部相连,并与继电器位于电路板的同一侧,限位部与电路板相抵。

[0029] 在该技术方案中,限定了导电连接件包括连接部和限位部,具体而言,电路板上设置有过孔,连接部穿过过孔与开关本体连接。限位部与继电器位于电路板的同一侧,也就是说,限位部与开关本体位于电路板相背的两侧。

[0030] 限位部与电路板相抵,从而在实现开关本体与电路板之间导电连接的同时,还能够实现开关本体在电路板上的可靠固定。

[0031] 可选地,连接部和限位部为一体结构。

[0032] 在一些技术方案中,可选地,基于多个电器元件还包括汇流排,汇流排和限位部分别位于继电器的两侧。

[0033] 在该技术方案中,限定了多个电器元件还包括汇流排,也就是说,将继电器、空气开关件和汇流排均集成在电路板上,以避免了不必要的走线,提升美观性,而且,还能够提高配电箱内的空间利用率,减小产品体积。

[0034] 此外,还能够避免由于多个电器元件分开布置,而导致需要为每个电器元件单独设计装配零件,造成模具成本、装配成本提高的问题,进一步提升配电箱的装配效率,降低配电箱的生产成本。

[0035] 汇流排和限位部分别位于继电器的两侧,也就是说,对位于电路板同一侧的汇流排、限位部和继电器的设置位置进行合理布置,以节约电路板的面积,减小电路板的整体尺寸,有利于减小汇流板装置整体的体积,进而减小汇流板装置在配电箱内的占用空间。

[0036] 在一些技术方案中,可选地,多个电器元件还包括连接端子,连接端子设于电路板,并与电路板电连接,连接端子与至少部分空气开关件位于电路板的同一侧。

[0037] 在该技术方案中,限定了多个电器元件还包括连接端子,具体而言,连接端子设置在电路板上,且连接端子与电路板电连接,也就是说,继电器、汇流排和空气开关件中的至少两者集成到电路板上后,通过连接端子与配电箱的控制板电连接,以实现控制继电器的开合、整合电路连接。

[0038] 由于将连接端子集成到电路板上,进一步对不同功能的多个电器元件进行整合,提高配电箱内的空间利用率,减小产品体积,避免了不必要的走线,视觉逻辑性强,提升美观性。

[0039] 空气开关件的至少一部分与连接端子位于电路板的同一侧,即对多个电器元件在电路板上的设置位置进行合理布置,有利于进一步缩小电路板尺寸,节约电路板面积和空间。

[0040] 根据本实用新型的第二个方面,提供了一种配电箱,包括如上述任一技术方案提供的汇流板装置,因而具备该汇流板装置的全部有益技术效果,在此不再赘述。

[0041] 另外,根据本实用新型上述技术方案提供的汇流板装置,还具有如下附加技术特

征:

[0042] 在一些技术方案中,可选地,配电箱还包括控制板,控制板与汇流板装置的连接端子电连接。

[0043] 在该技术方案中,限定了配电箱还包括控制板,具体而言,控制板与连接端子电连接,也就是说,将继电器、汇流排和空气开关件中的至少两者集成在电路板上后,电路板通过连接端子连接控制板,实现控制继电器的开合、整合电路连接。

[0044] 根据本实用新型的第三个方面,提供了一种储能系统,包括如上述任一技术方案提供的汇流板装置或配电箱,因而具备该汇流板装置或配电箱的全部有益技术效果,在此不再赘述。

[0045] 根据本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述部分中给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0046] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0047] 图1示出了根据本实用新型的一个实施例的汇流板装置的结构示意图之一;

[0048] 图2示出了根据本实用新型的一个实施例的汇流板装置的结构示意图之二。

[0049] 其中,图1和图2中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0050] 100汇流板装置,110电路板,111过孔,120电器元件,121继电器,122汇流排,123空气开关件,124连接端子,130开关本体,140导电连接件,141连接部,142限位部。

具体实施方式

[0051] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0052] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是,本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0053] 下面参照图1和图2来描述根据本实用新型的一些实施例提供的汇流板装置100、配电箱和储能系统。

[0054] 在根据本申请的一个实施例中,如图1和图2所示,提出了一种汇流板装置100,汇流板装置100用于配电箱,汇流板装置100包括:电路板110;多个电器元件120,多个电器元件120设置于电路板110,并分别与电路板110电连接,其中,多个电器元件120包括以下至少两者:继电器121、汇流排122和空气开关件123。

[0055] 本实用新型实施例提供的汇流板装置100包括电路板110和多个电器元件120,具体而言,多个电器元件120设置在电路板110上,且每个电器元件120与电路板110电连接。其中,多个电器元件120包括继电器121、汇流排122(即交流排)和空气开关件123中的至少两者。也就是说,将继电器121、汇流排122和空气开关件123中的至少两者集成在电路板110上。具体地,继电器121和汇流排122集成在电路板110上。或者,继电器121和空气开关件123

集成在电路板110上。或者,汇流排122和空气开关件123集成在电路板110上。或者,继电器121、空气开关件123和汇流排122集成在电路板110上。

[0056] 由于继电器121、汇流排122和空气开关件123中的至少两者集成在电路板110上,相较于相关技术中配电箱内的继电器、交流排和空开分开布置而言,将不同功能的多个电器元件120汇流至电路板110上,功能区明确,避免了不必要的走线,视觉逻辑性强,提升美观性。

[0057] 此外,将继电器121、汇流排122和空气开关件123中的至少两者集中布置,即对复杂电流进行有机整合,能够充分合理地利用配电箱内的空间,提高配电箱内的空间利用率,减小产品体积,提升产品竞争力。

[0058] 而且,由于将继电器121、汇流排122和空气开关件123中的至少两者设置在电路板110上,在进行配电箱的装配时,只需要对电路板110进行安装固定,即可实现汇流板装置100整体的安装,避免了由于多个电器元件120分开布置,而导致需要为每个电器元件120单独设计装配零件,造成模具成本、装配成本提高的问题,有利于提升配电箱的装配效率,降低配电箱的生产成本。

[0059] 如图1和图2所示,在一些实施例中,可选地,基于多个电器元件120包括继电器121和空气开关件123,至少部分继电器121和至少部分空气开关件123分别位于电路板110相背的两侧。

[0060] 在该实施例中,限定了多个电器元件120包括继电器121和空气开关件123,也就是说,将继电器121和空气开关件123集成在电路板110上,实现继电器121和空气开关件123在配电箱内的有机整合,减少不必要的走线,提升配电箱内的空间利用率,有利于减小配电箱的体积。而且,在装配时,只固定电路板110即可实现汇流板装置100整体的固定安装,无需为继电器121和空气开关件123单独设计装配零件,有利于降低模具成本和装配成本,提升装配效率。

[0061] 继电器121的至少一部分和空气开关件123的至少一部分分别位于电路板110相背的两侧,也就是说,将继电器121和空气开关件123分布于电路板110相对的两侧,在满足使用需求的同时,相较于将继电器121和空气开关件123布置于电路板110的同一侧而言,有利于减小电路板110的整体尺寸,进一步降低汇流板装置100在配电箱内的占用空间,减小配电箱的体积,提升产品的竞争力。

[0062] 可选地,空气开关件123的数量为多个,多个空气开关件123位于电路板110的同一侧。

[0063] 如图1所示,在一些实施例中,可选地,继电器121的数量为多个,多个继电器121在电路板110上间隔布置,且位于电路板110的同一侧。

[0064] 在该实施例中,限定了继电器121的数量为多个,具体而言,多个继电器121间隔布置在电路板110的同一侧,也就是说,多个继电器121布置在电路板110的一侧,空气开关件123布置在电路板110的另一侧。在实现多个继电器121和空气开关件123在配电箱内的有机整合,减少不必要的走线,无需为多个继电器121和空气开关件123单独设计装配零件,降低模具成本和装配成本,提升装配效率的同时,对电路板110上集成的多个电器元件120的设置位置进行合理布置,在满足使用需求的前提下,减小电路板110的整体尺寸,提高配电箱内的空间利用率。

[0065] 如图1所示,在一些实施例中,可选地,基于多个电器元件120还包括汇流排122,汇流排122与继电器121位于电路板110的同一侧。

[0066] 在该实施例中,限定了多个电器元件120还包括汇流排122,也就是说,将继电器121、空气开关件123和汇流排122集成在电路板110上,相较于相关技术中配电箱内的继电器、交流排和空开分开布置而言,将不同功能的多个电器元件120汇流至电路板110上,功能区明确,避免了不必要的走线,提升美观性。此外,对复杂电流进行有机整合,进一步提高配电箱内的空间利用率,减小产品体积。

[0067] 而且,由于将继电器121、汇流排122和空气开关件123三者均设置在电路板110上,在进行配电箱的装配时,只需要对电路板110进行安装固定,即可实现汇流板装置100整体的安装,避免了由于多个电器元件120分开布置,而导致需要为每个电器元件120单独设计装配零件,造成模具成本、装配成本提高的问题,进一步提升配电箱的装配效率,降低配电箱的生产成本。

[0068] 汇流排122和继电器121位于电路板110的同一侧,也就是说,汇流排122和继电器121位于电路板110的一侧,空气开关件123位于电路板110的另一侧,即对集成在电路板110上的各个电器元件120的设置位置进行合理布置,在满足使用需求的同时,有利于减小电路板110的尺寸,节约面积和空间。

[0069] 可以理解的是,汇流排122用于连接电源。

[0070] 如图1和图2所示,在一些实施例中,可选地,空气开关件123包括开关本体130和导电连接件140,其中,开关本体130与继电器121分别位于电路板110相背的两侧,导电连接件140设于电路板110,开关本体130通过导电连接件140与电路板110电连接。

[0071] 在该实施例中,限定了空气开关件123包括开关本体130和导电连接件140,具体而言,开关本体130与继电器121分别设置在电路板110相背的两侧。导电连接件140设置在电路板110上,且开关本体130通过导电连接件140与电路板110电连接。

[0072] 可选地,导电连接件140包括空开连接排。

[0073] 如图1和图2所示,在一些实施例中,可选地,电路板110设有过孔111,导电连接件140包括连接部141和限位部142,其中,连接部141穿过过孔111与开关本体130相连,限位部142与连接部141相连,并与继电器121位于电路板110的同一侧,限位部142与电路板110相抵。

[0074] 在该实施例中,限定了导电连接件140包括连接部141和限位部142,具体而言,电路板110上设置有过孔111,连接部141穿过过孔111与开关本体130连接。限位部142与继电器121位于电路板110的同一侧,也就是说,限位部142与开关本体130位于电路板110相背的两侧。

[0075] 限位部142与电路板110相抵,从而在实现开关本体130与电路板110之间导电连接的同时,还能够实现开关本体130在电路板110上的可靠固定。

[0076] 可选地,连接部141和限位部142为一体结构。

[0077] 如图1所示,在一些实施例中,可选地,基于多个电器元件120还包括汇流排122,汇流排122和限位部142分别位于继电器121的两侧。

[0078] 在该实施例中,限定了多个电器元件120还包括汇流排122,也就是说,将继电器121、空气开关件123和汇流排122均集成在电路板110上,以避免了不必要的走线,提升美观

性,而且,还能够提高配电箱内的空间利用率,减小产品体积。

[0079] 此外,还能够避免由于多个电器元件120分开布置,而导致需要为每个电器元件120单独设计装配零件,造成模具成本、装配成本提高的问题,进一步提升配电箱的装配效率,降低配电箱的生产成本。

[0080] 汇流排122和限位部142分别位于继电器121的两侧,也就是说,对位于电路板110同一侧的汇流排122、限位部142和继电器121的设置位置进行合理布置,以节约电路板110的面积,减小电路板110的整体尺寸,有利于减小汇流板装置100整体的体积,进而减小汇流板装置100在配电箱内的占用空间。

[0081] 如图2所示,在一些实施例中,可选地,多个电器元件120还包括连接端子124,连接端子124设于电路板110,并与电路板110电连接,连接端子124与至少部分空气开关件123位于电路板110的同一侧。

[0082] 在该实施例中,限定了多个电器元件120还包括连接端子124,具体而言,连接端子124设置在电路板110上,且连接端子124与电路板110电连接,也就是说,继电器121、汇流排122和空气开关件123中的至少两者集成到电路板110上后,通过连接端子124与配电箱的控制板电连接,以实现控制继电器121的开合、整合电路连接。

[0083] 由于将连接端子124集成到电路板110上,进一步对不同功能的多个电器元件120进行整合,提高配电箱内的空间利用率,减小产品体积,避免了不必要的走线,视觉逻辑性强,提升美观性。

[0084] 空气开关件123的至少一部分与连接端子124位于电路板110的同一侧,即对多个电器元件120在电路板110上的设置位置进行合理布置,有利于进一步缩小电路板110尺寸,节约电路板110面积和空间。

[0085] 根据本实用新型的第二个方面,提供了一种配电箱,包括如上述任一实施例提供的汇流板装置100,因而具备该汇流板装置100的全部有益技术效果,在此不再赘述。

[0086] 在一些实施例中,可选地,配电箱还包括控制板,控制板与汇流板装置100的连接端子124电连接。

[0087] 在该实施例中,限定了配电箱还包括控制板,具体而言,控制板与连接端子124电连接,也就是说,将继电器121、汇流排122和空气开关件123中的至少两者集成在电路板110上后,电路板110通过连接端子124连接控制板,实现控制继电器121的开合、整合电路连接。

[0088] 根据本实用新型的第三个方面,提供了一种储能系统,包括如上述任一实施例提供的汇流板装置100或配电箱,因而具备该汇流板装置100或配电箱的全部有益技术效果,在此不再赘述。

[0089] 在本说明书的描述中,术语“连接”、“安装”、“固定”等均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0090] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例

中以合适的方式结合。

[0091] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

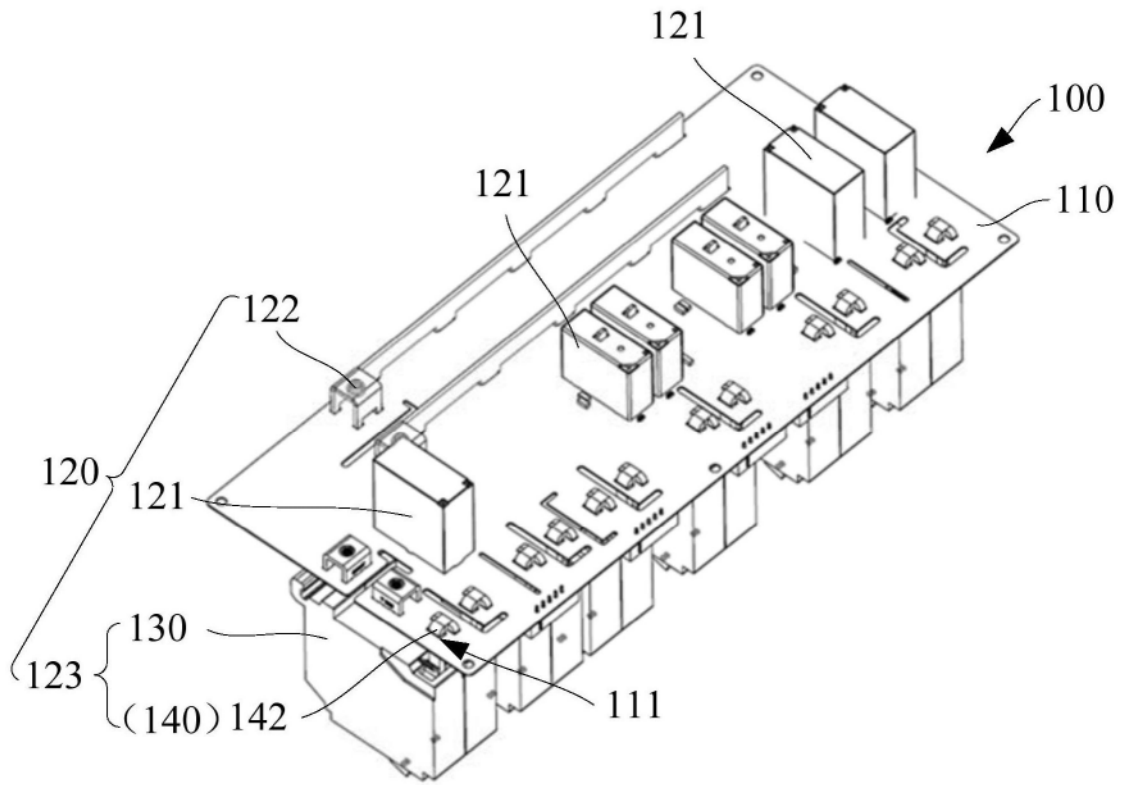


图1

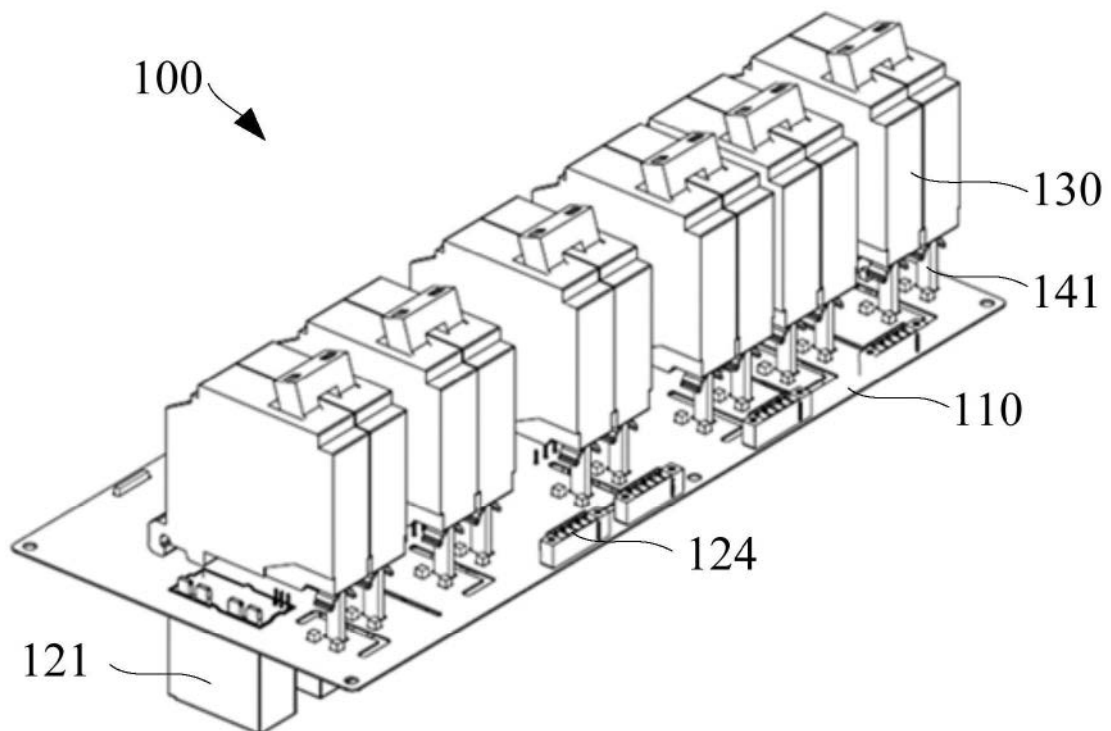


图2