



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202906777 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201220540546. 2

(22) 申请日 2012. 10. 22

(73) 专利权人 江苏兆伏新能源有限公司

地址 212200 江苏省镇江市扬中市经济开发  
区港兴路 588 号

(72) 发明人 夏俊臣

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有  
限公司 32103

代理人 孙仿卫 李艳

(51) Int. Cl.

H02M 7/44 (2006. 01)

H05K 7/20 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

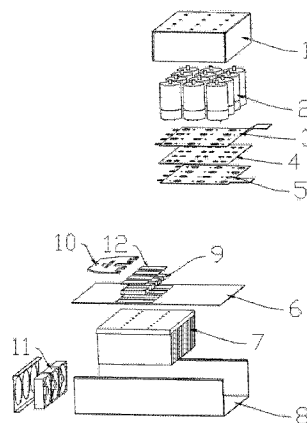
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

## (54) 实用新型名称

光伏逆变单元及三相光伏逆变装置

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种光伏逆变单元,它包括电容单元和散热单元,所述电容单元包括上固定盒、设置于上固定盒内部的多个直流电容、与多个直流电容相电连的层叠母线,所述散热单元包括与所述上固定盒可拆卸地连接的下固定盒、设置于下固定盒内部的散热片、多个分立且并联的开关器件、与多个分立的开关器件相电连的驱动板、与所述驱动板相电连的交流出线排、设置在所述开关器件与所述散热片之间的第一绝缘板,所述开关器件与所述直流电容相对应。一种三相光伏逆变装置,它包括三个光伏逆变单元,每一个光伏逆变单元与三相电中的其中一路相连接。



1. 一种光伏逆变单元,其特征在于:它包括电容单元和散热单元,所述电容单元包括上固定盒、设置于上固定盒内部的多个直流电容、与多个直流电容相电连的层叠母线,所述散热单元包括与所述上固定盒可拆卸地连接的下固定盒、设置于下固定盒内部的散热片、多个分立且并联的开关器件、与多个分立的开关器件相电连的驱动板、与所述驱动板相电连的交流出线排、设置在所述开关器件与所述散热片之间的第一绝缘板,所述开关器件与所述直流电容相对应。

2. 根据权利要求1所述的光伏逆变单元,其特征在于:它还包括一设置在下固定盒上的风机。

3. 根据权利要求1所述的光伏逆变单元,其特征在于:所述电容单元采用模块化组合。

4. 根据权利要求1所述的光伏逆变单元,其特征在于:所述散热单元采用模块化组合。

5. 根据权利要求1所述的光伏逆变单元,其特征在于:所述开关器件为多个小电流开关。

6. 根据权利要求1所述的光伏逆变单元,其特征在于:所述电容单元相对其自身短轴方向中心对称,所述散热单元相对其自身短轴方向中心对称。

7. 根据权利要求1所述的光伏逆变单元,其特征在于:所述交流出线排上开设有导流孔。

8. 根据权利要求1所述的光伏逆变单元,其特征在于:所述层叠母线包括与直流电容的正极相电连的正极母线、与直流电容的负极相电连的阴极母线以及设置在所述正极母线和所述阴极母线之间的第二绝缘板,所述正极母线、所述第二绝缘板与所述阴极母线相层叠设置。

9. 根据权利要求1所述的光伏逆变单元,其特征在于:多个直流电容和多个开关器件均匀分布。

10. 一种三相光伏逆变装置,其特征在于:它包括三个如权利要求1至9之一所述的光伏逆变单元,每一个光伏逆变单元与三相电中的其中一路相连接。

## 光伏逆变单元及三相光伏逆变装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种光伏逆变单元。

### 背景技术

[0002] 随着社会经济的发展,能源的不断开采,对全球环境污染正在逐步加深,同时现有资源也在不断减少。因此,人类开始开发绿色新能源。经过大量的研究实验证明,太阳能是一种取之不尽的绿色新能源,且不受地域限制,能量转换效率很高。故此,其深受人们的青睐,尤其是利用太阳能发电。然而,光伏阵列输出的都是直流电,而实际应用中多是交流电,所以需要一种斩波逆变技术(SPWM),实现直流变交流。目前,在中大型光伏逆变中多采用三相全桥一体化设计,即所有功率器件、电容、散热器、层叠母线等集成一个整体单元,由此会带来体积大;机箱利用率低;散热不均匀;交直/流侧电流不平衡;层叠母线上杂散电感大;对设备的工况有一定的要求,同时单元整体较重,体积大,不利于提高生产效率、安装和维护。

[0003] 传统的光伏逆变单元体积大而重,散热不均匀,交直/流侧电流不平衡且层叠母线上杂散电感大。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的就是要提供一种光伏逆变单元,体积较小且散热好。

[0005] 本实用新型的技术方案是提供了一种光伏逆变单元,其特征在于:它包括电容单元和散热单元,所述电容单元包括上固定盒、设置于上固定盒内部的多个直流电容、与多个直流电容相电连的层叠母线,所述散热单元包括与所述上固定盒可拆卸地连接的下固定盒、设置于下固定盒内部的散热片、多个分立且并联的开关器件、与多个分立的开关器件相电连的驱动板、与所述驱动板相电连的交流出线排、设置在所述开关器件与所述散热片之间的第一绝缘板,所述开关器件与所述直流电容相对应。

[0006] [0006] 优选地,它还包括一设置在下固定盒上的风机。

[0007] 优选地,所述电容单元采用模块化组合。

[0008] 优选地,所述散热单元采用模块化组合。

[0009] 优选地,所述开关器件为多个小电流开关。

[0010] 优选地,所述电容单元相对其自身短轴方向中心对称,所述散热单元相对其自身短轴方向中心对称。

[0011] 优选地,所述交流出线排上开设有导流孔。

[0012] 一种三相光伏逆变装置,它包括三个光伏逆变单元,每一个光伏逆变单元与三相电中的其中一路相连接。

[0013] 本实用新型采用以上结构,具有以下优点:

[0014] 1、光伏逆变单元采用模块化设计,体积小,散热均匀且效果好;

[0015] 2、采用多个小电流的开关器件分立并联,使热点分散,散热均匀,同时使散热器变

小；

[0016] 3、交流出线排开有导流孔，达到了均流的效果。

### 附图说明

[0017] 附图 1 为本实施例中光伏逆变单元的俯视图。

[0018] 附图 2 为本实施例中光伏逆变单元的爆炸结构示意图。

[0019] 附图 3 为本实施例中开关器件的俯视图。

[0020] 附图 4 为本实施例中层叠母线的俯视图。

[0021] 附图 5 为本实施例中交流出线排的结构示意图。

[0022] 附图 6 为本实施例中三相光伏逆变装置的结构示意图。

[0023] 附图中：1、上固定盒；2、直流电容；3、正极母线；4、第二绝缘板；5、阴极母线；6、第一绝缘板；7、散热片；8、下固定盒；9、开关器件；10、交流出线排；101、导流孔；11、风机；12、驱动板。

### 具体实施方式

[0024] 如附图 1 和 2 所示，一种光伏逆变单元，它包括电容单元和散热单元。

[0025] 如附图 2 所示，电容单元的主体结构由上固定盒 1 构成。上固定盒 1 的内部设置有多个直流电容 2 以及层叠母线。多个直流电容 2 竖直放置。下固定盒 8 的下部设置有层叠母线。如附图 4 所示，层叠母线呈水平状与多个直流电容 2 相电连。层叠母线为三层，由上至下层叠放置的第一层为正极母线 3，第二层为第二绝缘板 4，第三层为阴极母线 5。

[0026] 散热单元的主体结构由下固定盒 8 构成。下固定盒 8 能够与上固定盒 1 相可拆卸的连接。下固定盒 8 的内部设置有散热片 7，下固定盒 8 的顶部设置有交流出线排 10、多个开关器件 9、驱动板 12。如附图 3 所示，多个开关器件 9 分立相并联设置，且每个开关器件 9 与直流电容 2 相一一对应。开关器件 9 与直流电容 2 均匀分布，该逆变单元中的主要功率器件由多个小电流的开关器件 9 分立并联而成，所述开关器件与所述直流电容相对应。实现了中大功率逆变器的目的，尤其是，改变了原有的热点集中，散热困难的问题，现在多个小电流分立开关器件 9 并联，使热点分散，散热均匀，同时使散热器变小。如附图 5 所示，交流出线排 10 上开设有导流孔 101，能够达到均流的效果。在散热片 7 和开关器件 9 之间设置有第一绝缘板 6。

[0027] 层叠母线正极远离开关器件 9，负极靠近开关器件 9。正极在上，负极在下的布置原则，减低了层叠母线的电感系数，减小了阻抗，减低压降，减少电压尖峰对原件的损害。

[0028] 下固定盒 8 的底部还设置有风机 11，此风机 11 能够对该逆变单元进行进一步的散热。风机 11 采用强迫风冷以实现该逆变单元的对流散热。

[0029] 电容单元和散热单元都采用模块化组合，模块化后，这两个单元的体积明显变小，便于生产作业和维护。

[0030] 如附图 6 所示，三相光伏逆变装置包括三个光伏逆变单元，每一个光伏逆变单元与三相电中的其中一路相连接。每个逆变单元为一个单相半桥，组成一个三相全桥，通过驱动模块控制分立开关器件 9，实现光伏阵列输入的直流电转变成并入电网的三相交流电。

[0031] 本实用新型采用以上结构，具有以下优点：

[0032] 1、光伏逆变单元采用模块化设计,体积小,散热均匀且效果好;

[0033] 2、采用多个小电流的开关器件 9 分立并联,使热点分散,散热均匀,同时使散热器变小;

[0034] 3、交流出线排 10 开有导流孔 101,达到了均流的效果。

[0035] 以上对本发明的特定实施例结合图示进行了说明,但本发明的保护内容不仅仅限于以上实施例,在本发明的所属技术领域中,只要掌握通常知识,就可以在其技术要旨范围内,进行多种多样的变更。

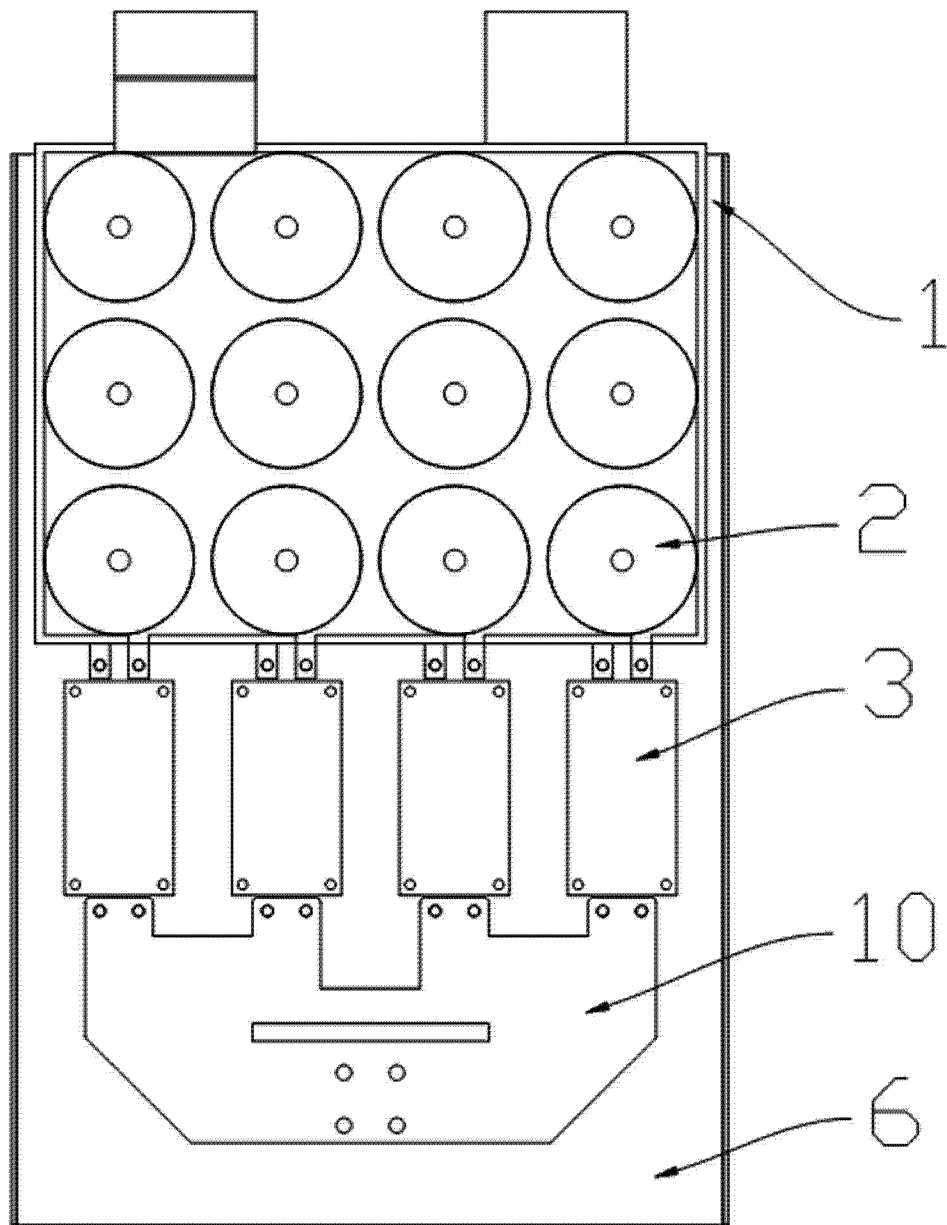


图 1

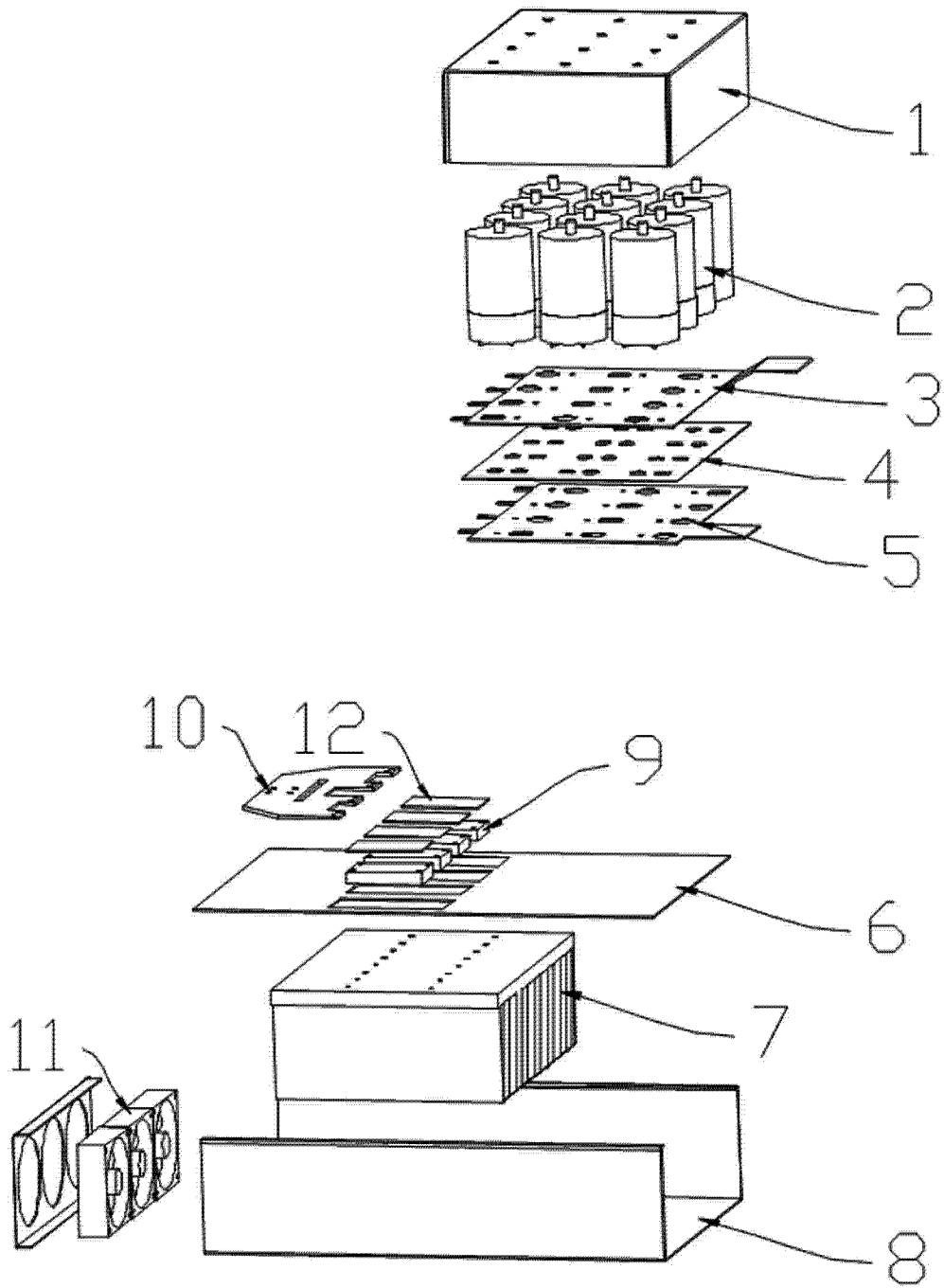


图 2

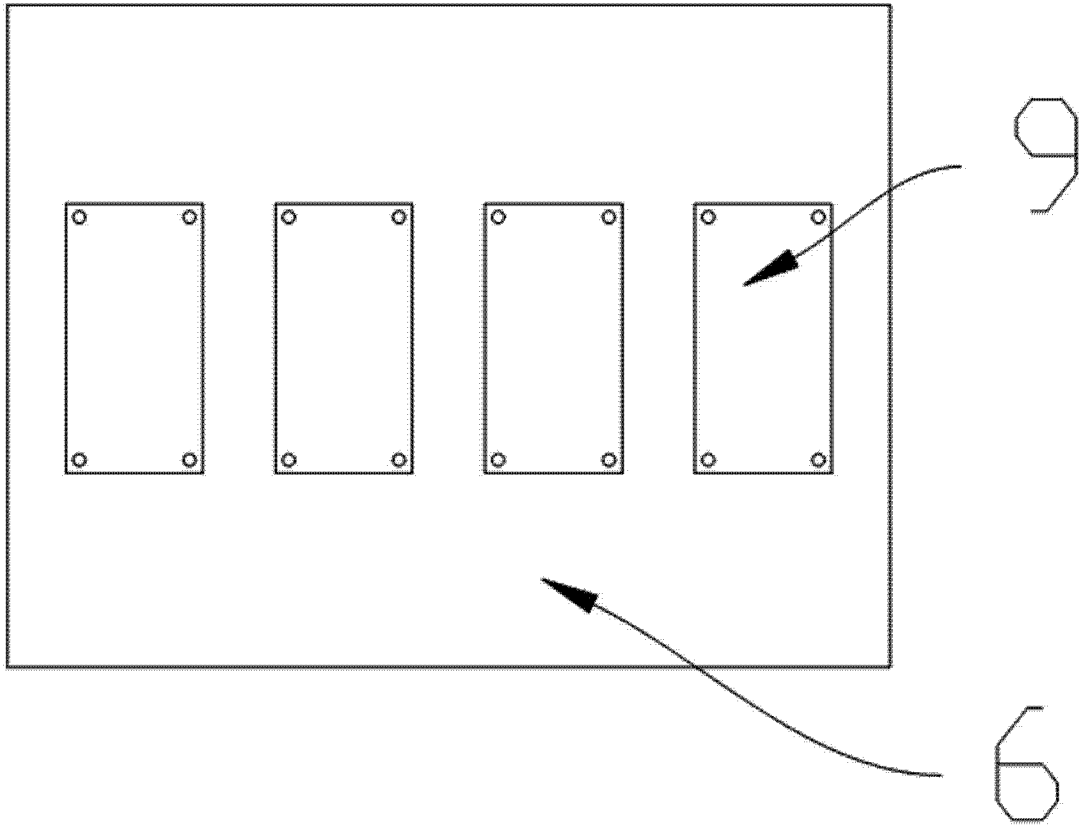


图 3

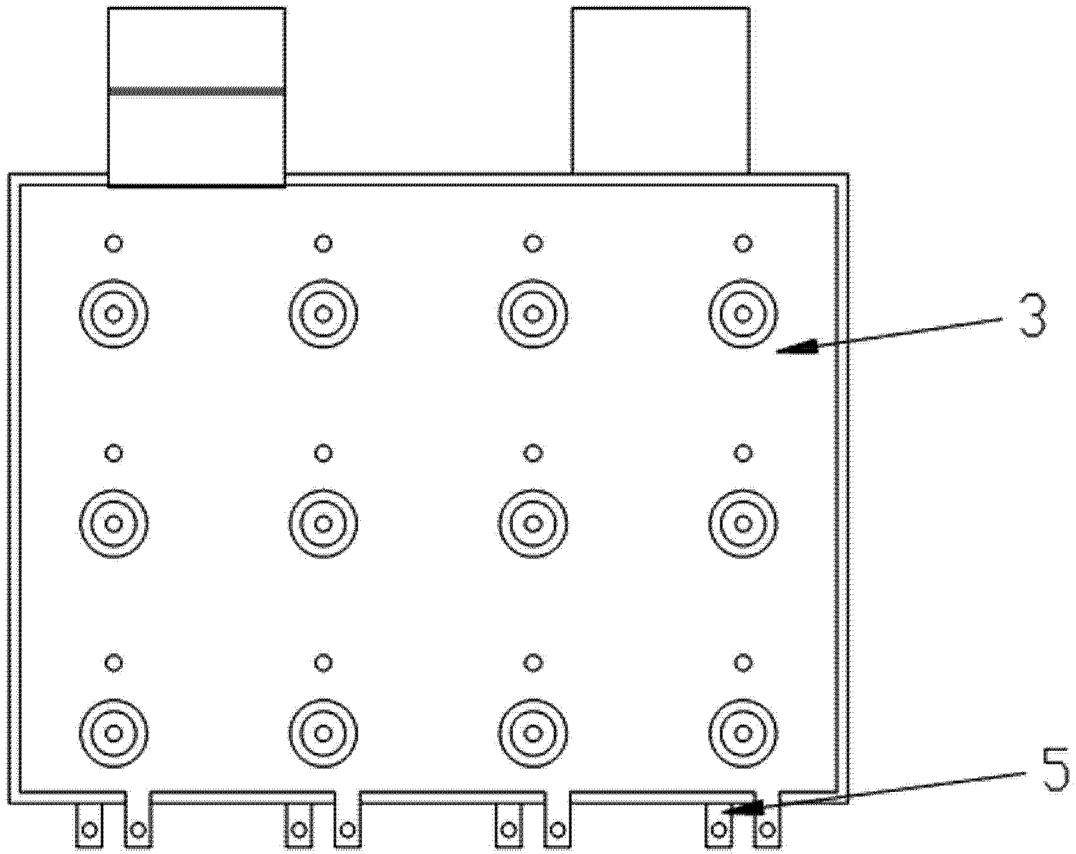


图 4

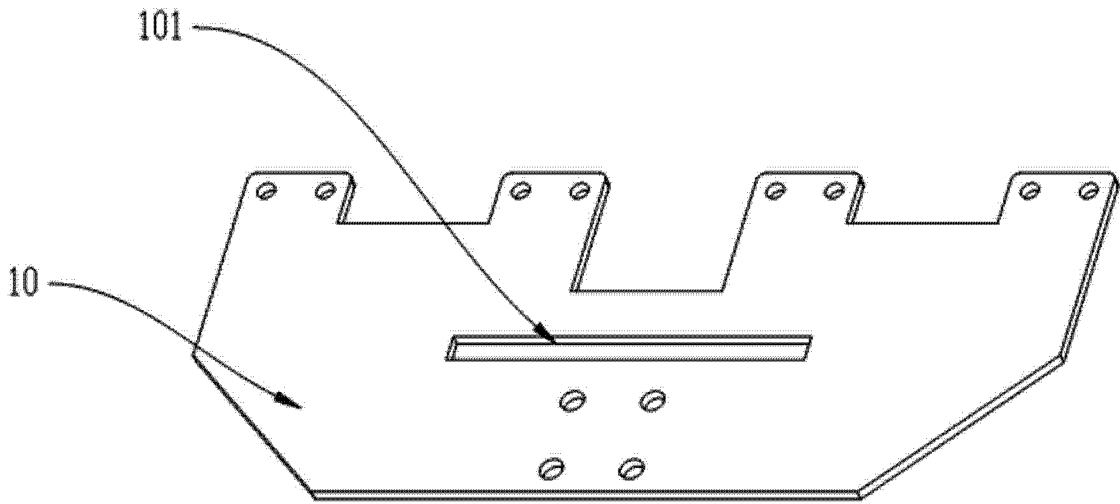


图 5

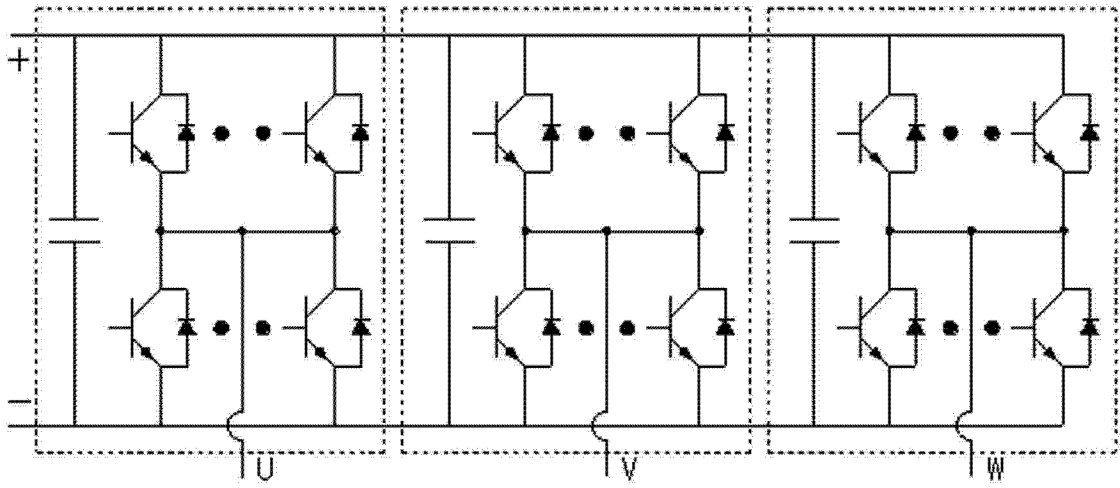


图 6