



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203707523 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 09

(21) 申请号 201420046343. 7

(22) 申请日 2014. 01. 25

(73) 专利权人 莱芜汇中能源科技有限公司

地址 271114 山东省莱芜市莱城区工业区莱
城大道以东金安路以北

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

H01R 31/06 (2006. 01)

H01R 13/66 (2006. 01)

H02S 40/36 (2014. 01)

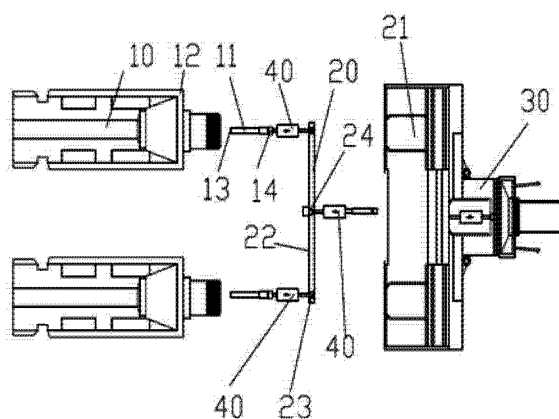
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

多路汇流光伏防逆流转接头

(57) 摘要

本实用新型的多路汇流光伏防逆流转接头主要是采用树杈结构形式,将多个光伏组件的正极线缆插头或者是负极线缆插头汇流集中在一个树杈形式的防逆流的转接头上,多路汇流输入形成一根正极或者负极输出快接插头,输出端插头设计为配套形式的公母插头线缆。通过在各分路树枝输入端和树干输出端安装防反二极管,用于防止光伏电流逆反现象。相当于此多路汇流光伏线缆接头替代了发电系统中的一级汇流箱,减少了系统汇流箱的用量和避免建设期间错误率的发生,最重要的是防止了组件或者组串之间的电流方向逆流现象,最终提高了光伏电站系统的发电效率。



1. 多路汇流光伏防逆流转接头,其特征在于:多路汇流光伏防逆流转接头包含公转接头和母转接头,其结构是树杈形式,将多个光伏组件的正极线缆插头或者是负极线缆插头汇流集中在一个树杈形式的防逆流的转接头上,多路汇流输入形成一根正极或者负极输出快接插头,输出端插头设计为配套形式的公母插头线缆,通过在各分路树枝输入端和树干输出端安装防反二极管,用于防止光伏电流逆反现象。

2. 根据权利要求1所述的多路汇流光伏防逆流转接头,其特征是:所述公转接头,其特征在于:公转接头的分路树枝端采用的是多个单一母接头、一个汇流插板、一个公插头组成,其组成结构为:多个母接头是并列排在汇流插板一侧,公插头在汇流插板的另一侧,是垂直安装在汇流插板中间,所述的多个母插头内部均独立安装有防反二极管,所述公插头内部也安装有一个防反二极管。

3. 根据权利要求1所述的多路汇流光伏防逆流转接头,其特征是:所述母转接头,其特征在于:母转接头的分路树枝端采用的是多个单一公接头、一个汇流插板、一个母插头组成,其组成结构为:多个公接头是并列排在汇流插板一侧,母插头在汇流插板的另一侧,是垂直安装在汇流插板中间,所述的多个公插头内部均独立安装有防反二极管,所述母插头内部也安装有一个防反二极管。

多路汇流光伏防逆流转接头

技术领域

[0001] 本实用新型应用于光伏太阳能发电系统,特别是涉及一种多汇流光伏防逆流转接头应用。

背景技术

[0002] 在目前光伏电站系统中应用的都是采用单芯公母接头进行光伏组件的串并联,这样导致需要更多的光伏线缆用于连接,并且每一串组件都是单独进入汇流箱的铜排汇流,才能输入到控制器或者逆变器,这样到光伏发电系统设计的汇流箱数量多,无形之中增加了发电系统的建设成本。再次,组串数量庞大,线缆接头多,为系统安装带来不便,易造成系统安装过程中错误率的发生。

[0003] 光伏转接头成为光伏连接器或者是 PV 连接器,光伏连接器包含包含一个公接头和与之相配套的母接头,目前有一对一的形式和二转一或者三转一的形式,但是这集中转接头都没有很好的防反防逆流功能,导致光伏电站的光伏组件电流汇流的过程中会出现各个组件之间电流的方向逆流现象,导致光伏电站发电效率低的现象。

[0004] 因此,上述提出的问题是目前迫切需要解决的问题。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本实用新型需要解决的问题是:多路汇流光伏防逆流转接头主要是采用树杈结构形式,将多个光伏组件的正极线缆插头或者是负极线缆插头汇流集中在一个树杈形式的防逆流的转接头上,多路汇流输入形成一根正极或者负极输出快接插头,输出端插头设计为配套形式的公母插头线缆。通过在各分路树枝输入端和树干输出端安装防反二极管,用于防止光伏电流逆反现象。相当于此多路汇流光伏线缆接头替代了发电系统中的一级汇流箱,减少了系统汇流箱的用量和避免建设期间错误率的发生,最重要的是防止了组件或者组串之间的电流方向逆流现象,最终提高了光伏电站系统的发电效率。

[0006] 本实用新型新型设计的多路汇流光伏防逆流转接头,包含是一个公转接头和与之对应的母转接头。用于光伏电站系统中光伏组件连接和转接汇流用。

[0007] 所述光伏发电系统,其特征在于:该系统包含光伏电池组件、输送线缆、汇流箱、逆变器、电网等组成。所述的光伏电池组件是用于将太阳光能转换为电能的器件。所述输送线缆包含线缆和接头,用于将所发电的电能输送到各个器件或者负载。所述汇流箱用于:将多个光伏组件的传输线缆的电能汇流到一起,提高电压或者电流,输送到逆变器。所述逆变器用于:将光伏组件发出的直流电转换为交流电,以供负载使用。所述电网用于:将逆变的交流电输送到所需电的负载。

[0008] 所述公转接头,其特征在于:公转接头的分路树枝端采用的是多个单一母接头、一个汇流插板、一个公插头组成,其组成结构为:多个母接头是并列排在汇流插板一侧,公插头在汇流插板的另一侧,是垂直安装在汇流插板中间,所述的多个母插头内部均独立安装有防反二极管,所述公插头内部也安装有一个防反二极管。

[0009] 所述母转接头,其特征在于:母转接头的分路树枝端采用的是多个单一公接头、一个汇流插板、一个母插头组成,其组成结构为:多个公接头是并列排在汇流插板一侧,母插头在汇流插板的另一侧,是垂直安装在汇流插板中间,所述的多个公插头内部均独立安装有防反二极管,所述母插头内部也安装有一个防反二极管。

[0010] 所述公转接头,其特征在于:公转接头是由三个或者三个以上数量单一母接头组成,并且是是一树枝的形式分叉排布的。

[0011] 所述母转接头,其特征在于:母转接头是由三个或者三个以上数量的单一公接头组成,并且是是一树枝的形式分叉排布的。

[0012] 所述单一公接头,其特征在于:单一公接头是由导体插杆、外封装组成,所述导体插杆采用的金属铜材料,一端是触点端子,一端为卡槽压接头,所述外封装是采用的绝缘塑胶材料,并且具有密封橡胶圈,密封橡胶圈用于接头防水密封所用。

[0013] 所述单一母接头,其特征在于:单一母接头是由导体套管杆、外封装组成,所述导体套管杆采用的金属铜材料,形状为环形圆柱接头,一端是套管触点端子,一端为卡槽压接头,所述外封装是采用的绝缘塑胶材料,并且具有密封橡胶圈,密封橡胶圈用于接头防水密封所用

[0014] 所述的卡槽套压接头,其特征在于:卡槽压接头用于压接二极管连接所用,其结构是:一个弹簧压片将二极管端的接线端压在接头内部的导体插杆或者导体套管的一端。

[0015] 所述汇流插板,其特征在于:汇流插板是由二极管堂、汇流板、外封装组成,其中所述的二极管堂是由一个大的中空绝缘橡胶封装,中空内部设计有多个二极管安装槽,将二极管放置在槽中,保证中空,空间实现良好的二极管散热,所述汇流板是由金属铜排制成,一侧具有多个二极管接线端子,另一侧中间设计一个二极管接线端子,这侧二极管也是安装在一个中空二极管槽中,二极管另一段连接母插头或者公插头的导体端子。

[0016] 所述汇流板,其特征在于:汇流板的宽度为 10mm 或 15mm 或 20mm 或 30mm,厚度为 2mm 或 4mm 或 5mm 或 8mm 或 10mm 或 15mm 或 30mm。

[0017] 所述公插头,其特征在于:公插头用于光伏组件的电流汇流成一个输出端子输出,其结构是由一个导体插杆和外封装组成,导体插杆采用铜材料,公插头的直径与光伏组件线缆输入端公接头导体直径的关系是:公插头的直径 $=0.75 \times$ 光伏组件线缆输入端公接头数量 $\times$ 光伏组件线缆输入端公插头直径。

[0018] 所述母插头,其特征在于:母插头用于光伏组件的电流汇流成一个输出端子输出,其结构是由一个导体套管和外封装组成,导体套管采用铜材料,其导体套管的内径与之配套的公插头外径相同,壁厚为光伏组件线缆输入端母接头的壁厚的 2 倍。

[0019] 所述母接头上设计有防水胶圈。

[0020] 所述公接头的两侧设计有沟槽,并在与公接头的母连接头上设计有与该沟槽相配的弹性钩脚。

附图说明

[0021] 图 1 本实用新型的实施例的结构示意图;

[0022] 图 2 是图 1 中公端子结构示意图;

[0023] 图 3 是图 1 中母端子结构示意图;

[0024] 图 4 是光伏电站系统示意图。

具体实施方式

[0025] 本实用新型具体方案是：多路汇流光伏防逆流转接头主要是采用树杈结构形式，将多个光伏组件的正极线缆插头或者是负极线缆插头汇流集中在一个树杈形式的防逆流的转接头上，多路汇流输入形成一根正极或者负极输出快接插头，输出端插头设计为配套形式的公母插头线缆。通过在各分路树枝输入端和树干输出端安装防反二极管，用于防止光伏电流逆反现象。相当于此多路汇流光伏线缆接头替代了发电系统中的一级汇流箱，减少了系统汇流箱的用量和避免建设期间错误率的发生，最重要的是防止了组件或者组串之间的电流方向逆流现象，最终提高了光伏电站系统的发电效率。

[0026] 本实用新型具体实施方案是多路汇流光伏防逆流转接头，包含是一个公转接头 1 和与之对应的母转接头 2。用于光伏电站系统中光伏组件连接和转接汇流用。

[0027] 所述公转接头，其特征在于：公转接头的分路树枝端采用的是 2 个单一母接头 10、一个汇流插板 20、一个公插头 30 组成，其组成结构为：多个母接头是并列排在汇流插板一侧，公插头在汇流插板的另一侧，是垂直安装在汇流插板中间，所述的多个母插头内部均独立安装有防反二极管，所述公插头内部也安装有一个防反二极管。

[0028] 所述母转接头，其特征在于：母转接头的分路树枝端采用的是多个单一公接头 100、一个汇流插板 200、一个母插头 300 组成，其组成结构为：多个公接头是并列排在汇流插板一侧，母插头在汇流插板的另一侧，是垂直安装在汇流插板中间，所述的多个公插头内部均独立安装有防反二极管，所述母插头内部也安装有一个防反二极管。

[0029] 所述公转接头，其特征在于：公转接头是由三个或者三个以上数量单一母接头 10 组成，并且是是一树枝的形式分叉排布的。

[0030] 所述母转接头，其特征在于：母转接头是由三个或者三个以上数量的单一公接头 100 组成，并且是是一树枝的形式分叉排布的。

[0031] 所述单一公接头，其特征在于：单一公接头是由导体插杆 11、外封装组成 12，所述导体插杆采用的金属铜材料，一端是触点端子 13，一端为卡槽压接头 14，所述外封装是采用的绝缘塑胶材料，并且具有密封橡胶圈，密封橡胶圈用于接头防水密封所用。

[0032] 所述单一母接头，其特征在于：单一母接头是由导体套管杆 101、外封装 102 组成，所述导体套管杆采用的金属铜材料，形状为环形圆柱接头，一端是套管触点端子 103，一端为卡槽压接头 104，所述外封装是采用的绝缘塑胶材料，并且具有密封橡胶圈，密封橡胶圈用于接头防水密封所用。

[0033] 所述的卡槽套压接头，其特征在于：卡槽压接头用于压接二极管 40 连接所用，其结构是：一个弹簧压片将二极管端的接线端压在接头内部的导体插杆或者导体套管的一端。

[0034] 所述汇流插板，其特征在于：汇流插板是由二极管堂 21、汇流板 22、外封装组成，其中所述的二极管堂是由一个大的中空绝缘橡胶封装，中空内部设计有多个二极管安装槽，将二极管 40 放置在槽中，保证中空，空间实现良好的二极管散热，所述汇流板是由金属铜排制成，一侧具有多个二极管接线端子 23，另一侧中间设计一个二极管接线端子 24，这侧二极管 40 也是安装在一个中空二极管槽中，二极管另一段连接母插头或者公插头的导

体端子。

[0035] 所述汇流板,其特征在于:汇流板的宽度为 10mm 或 15mm 或 20mm 或 30mm,厚度为 2mm 或 4mm 或 5mm 或 8mm 或 10mm 或 15mm 或 30mm。

[0036] 所述公插头,其特征在于:公插头用于光伏组件的电流汇流成一个输出端子输出,其结构是由一个导体插杆和外封装组成,导体插杆采用铜材料,公插头的直径与光伏组件线缆输入端公接头导体直径的关系是:公插头的直径 $=0.75 \times$ 光伏组件线缆输入端公插头数量 $\times$ 光伏组件线缆输入端公插头直径。

[0037] 所述母插头,其特征在于:母插头用于光伏组件的电流汇流成一个输出端子输出,其结构是由一个导体套管和外封装组成,导体套管采用铜材料,其导体套管的内径与之配套的公插头外径相同,壁厚为光伏组件线缆输入端母接头的壁厚的 2 倍。

[0038] 所述母接头上设计有防水胶圈。

[0039] 所述公接头的两侧设计有沟槽,并在与公接头的母连接头上设计有与该沟槽相配的弹性钩脚。

[0040] 所述光伏发电系统,其特征在于:该系统包含光伏电池组件 4、输送线缆 5、汇流箱 6、逆变器 7、电网 8 等组成。所述的光伏电池组件是用于将太阳光能转换为电能的器件。所述输送线缆包含线缆和接头,用于将所发电的电能输送到各个器件或者负载。所述汇流箱用于:将多个光伏组件的传输线缆的电能汇流到一起,提高电压或者电流,输送到逆变器。所述逆变器用于:将光伏组件发出的直流电转换为交流电,以供负载使用。所述电网用于:将逆变的交流电输送到所需电的负载。

[0041] 其他案例实施中,可以根据所需要的汇流线数量来决定决定公转换接头的母连接头的数量和母转换头的公连接头的数量,并且需要安装的二极管数量也是对应增减的。

[0042] 本实用新型,不仅仅降低了系统电站中汇流箱的使用数量和线缆的用量,还避免了错误的发生率,最重要的防止了各个组件之间以及组串之间的电流方向逆流的显现,从而提高了光伏发电电站的系统效率。

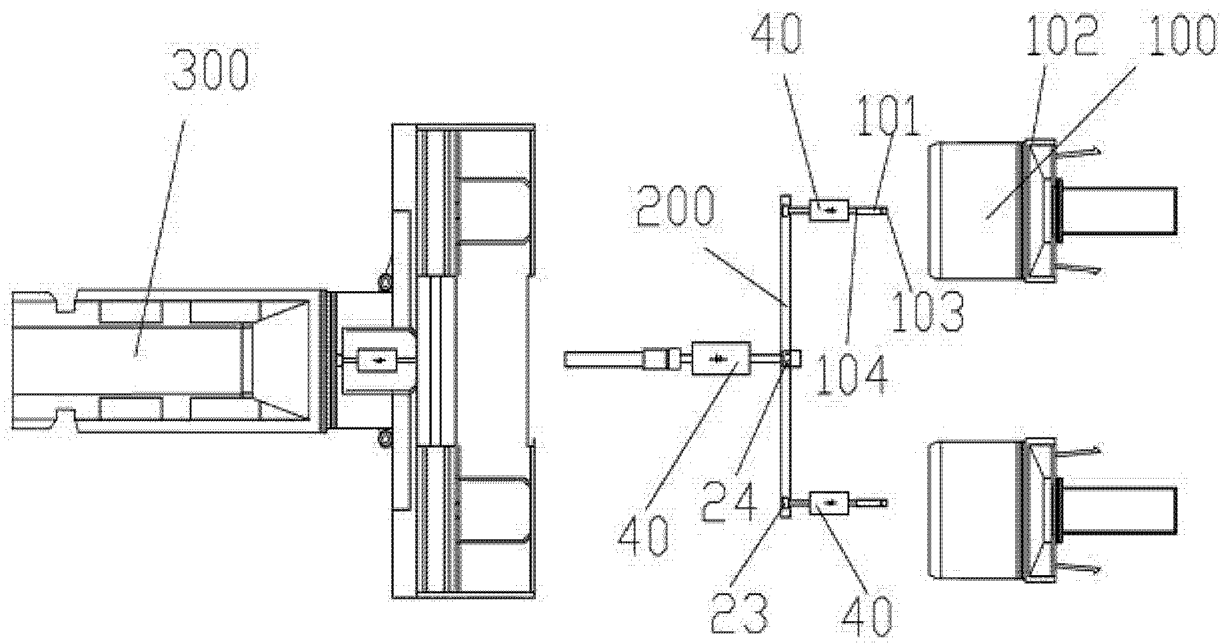


图 3

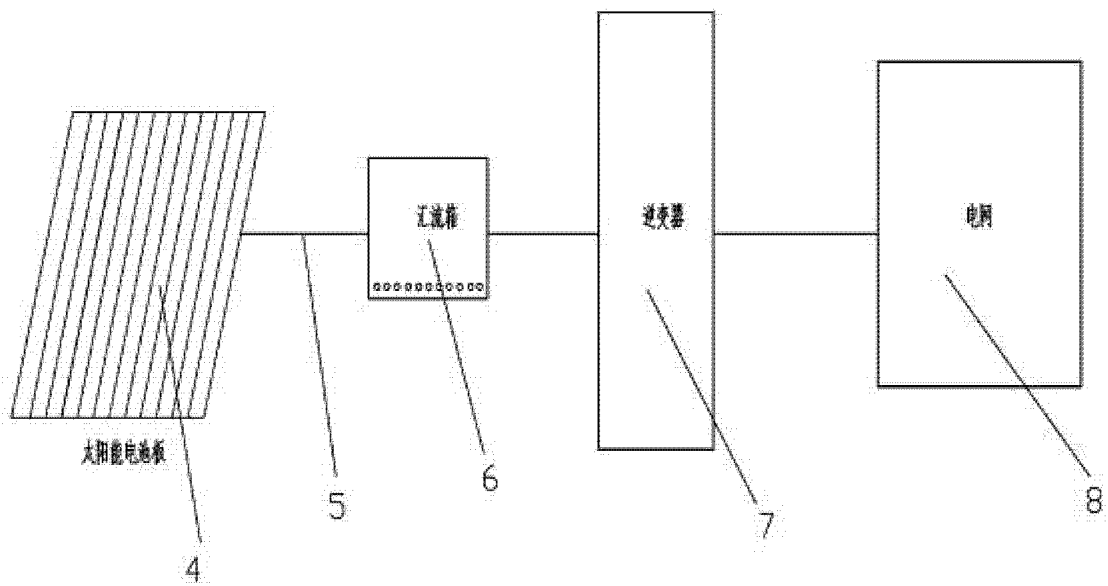


图 4