



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110957977 A

(43)申请公布日 2020.04.03

(21)申请号 201911078302.X

(22)申请日 2019.11.06

(71)申请人 佛山综合能源有限公司

地址 528000 广东省佛山市南海区桂城街
道季华东路33号佛山市电力科技产业
中心4座1501室(住所申报)

(72)发明人 关南强

(74)专利代理机构 佛山览众深联知识产权代理
事务所(普通合伙) 44435

代理人 刘先珍

(51)Int.Cl.

H02S 40/34(2014.01)

H02S 40/36(2014.01)

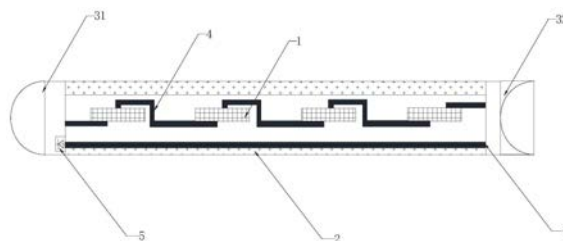
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种磁吸连接的新型光伏组件

(57)摘要

发明涉及一种磁吸连接的新型光伏组件,包括光伏电池串、EVA层、保护面板、背板和磁吸连接件,所述光伏电池串、EVA层、保护面板、背板组成光伏发电板,所述光伏电池串由若干电池片和铜线串/并联而成,所述磁吸连接件包括若干第一磁吸接头和第二磁吸接头,所述第一磁吸接头呈弧形凸起,所述第二磁吸接头呈弧形凹陷,所述第一磁吸接头和第二磁吸接头形状相互匹配且磁性导电连接。通过采磁吸连接方式将相邻光伏发电板进行连接,省略了接线盒和接线端子等组件,降低了材料成本降低和光伏电阻损耗,而且不用在背板上开孔,工艺更简单、生产成本更低,在拆装时避免了接线和拆线,操作更简单方便,相邻光伏发电板之间受磁力作用,连接更稳固。



1. 一种磁吸连接的新型光伏组件,其特征在于,包括光伏电池串、EVA层、保护面板、背板和磁吸连接件,所述光伏电池串、EVA层、保护面板、背板组成光伏发电板,所述光伏电池串由若干电池片和铜线串/并联而成,所述磁吸连接件包括若干第一磁吸接头和第二磁吸接头,所述第一磁吸接头与所述光伏电池串正极电性连接,所述第二磁吸接头与所述光伏电池串负极电性连接,所述第一磁吸接头和所述第二磁吸接头分别与所述光伏发电板两侧粘接,所述第一磁吸接头呈弧形凸起,所述第二磁吸接头呈弧形凹陷,所述第一磁吸接头和第二磁吸接头形状相互匹配且磁性导电连接。

2. 如权利要求1所述的一种磁吸连接的新型光伏组件,其特征在于,还包括旁路二极管,所述旁路二极管分别与所述第一磁吸接头和所述第二磁吸接头电性连接,电流由所述第二磁吸接头流向所述第一磁吸接头,所述旁路二极管与所述光伏电池串组成并联电路。

3. 如权利要求1所述的一种磁吸连接的新型光伏组件,其特征在于,所述第一磁吸接头至少设置为两个,相邻所述第一磁吸接头之间采用一体式固定连接,所述第二磁吸接头与所述第一磁吸接头对应设置。

4. 如权利要求1所述的一种磁吸连接的新型光伏组件,其特征在于,所述第一磁吸接头和所述第二磁吸接头相互之间的非接触面涂有绝缘防水保护层。

5. 如权利要求2所述的一种磁吸连接的新型光伏组件,其特征在于,所述第一磁吸接头中空形成腔体,腔体内固定有所述旁路二极管,腔体可以保护二极管,防止磕碰或雨淋,同时也使得组件结构更紧凑。

6. 如权利要求2所述的一种磁吸连接的新型光伏组件,其特征在于,所述旁路二极管与所述第一磁吸接头通过焊接电性连接、通过印制在背板上的连接铜线与所述第二磁吸接头电性连接。

一种磁吸连接的新型光伏组件

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能光伏技术领域,特别是一种磁吸连接的新型光伏组件。

背景技术

[0002] 由于化石能源的日渐匮乏和生态环境的日益恶化,社会对可再生清洁能源的需求日益增加。太阳能因其特有的清洁型和可再生性,让光伏发电这种可再生的清洁能源技术得以迅猛发展。光伏发电板是利用光伏发电技术将太阳能转化为电能的装置,一般由保护面板、EVA层、光伏电池串、背板、接线盒和铝合金边框等组件构成,因铝合金边框重量大、成本高,而且容易被雷击,所以市场上逐渐兴起了一种无边框的光伏组件,其重量轻、成本低、可靠性高。

[0003] 在光伏发电系统中,通常是由若干数量的光伏组件串并联成阵列,然后通过光伏逆变器完成DC-AC转换并连入电网。现有技术中,光伏组件通过接线盒引出的接线端子相互连接组成阵列,接线盒均为分体式,材料成本高、光伏电阻损耗高,而且接线盒需要在背板上开孔引出电极,工艺复杂、生产成本高,光伏组件相互之间连接不方便、操作麻烦。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术上的不足,本发明提供一种磁吸连接的新型光伏组件,采用一种新的光伏组件连接方式,使光伏组件相互之间连接更方便,降低光伏组件成本、减小阻抗、工艺简单。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种磁吸连接的新型光伏组件,包括光伏电池串、EVA层、保护面板、背板和磁吸连接件,所述光伏电池串、EVA层、保护面板、背板组成光伏发电板,所述光伏电池串由若干电池片和铜线串/并联而成,所述磁吸连接件包括若干第一磁吸接头和第二磁吸接头,所述第一磁吸接头与所述光伏电池串正极电性连接,所述第二磁吸接头与所述光伏电池串负极电性连接,所述第一磁吸接头和所述第二磁吸接头分别与所述光伏发电板两侧粘接,所述第一磁吸接头呈弧形凸起,所述第二磁吸接头呈弧形凹陷,所述第一磁吸接头和第二磁吸接头形状相互匹配且磁性导电连接。

[0007] 优选地,一种磁吸连接的新型光伏组件,还包括旁路二极管,所述旁路二极管分别与所述第一磁吸接头和所述第二磁吸接头电性连接,电流由所述第二磁吸接头流向所述第一磁吸接头,所述旁路二极管与所述光伏电池串组成并联电路。旁路二极管可以防止反向电流,保护光伏电池串,而且当光伏电池串出现热斑效应不能发电时,旁路二极管可以使其他光伏电池串的旁路电流通过,使整个光伏发电系统继续发电。

[0008] 优选地,所述第一磁吸接头至少设置为两个,相邻所述第一磁吸接头之间采用一体式固定连接,所述第二磁吸接头与所述第一磁吸接头对应设置,设置多个所述第一磁吸接头和对应的所述第二磁吸接头使得磁吸连接件连接更稳固。

[0009] 优选地,所述第一磁吸接头和所述第二磁吸接头相互之间的非接触面涂有绝缘防

水保护层,能够更好地保护所述磁吸连接件,防止漏电。

[0010] 优选地,所述第一磁吸接头中空形成腔体,腔体内固定有所述旁路二极管,腔体可以保护二极管,防止磕碰或雨淋,同时也使得组件结构更紧凑。

[0011] 优选地,所述旁路二极管与所述第一磁吸接头通过焊接电性连接,同时通过印制在背板上的连接铜线与所述第二磁吸接头电性连接,将连接铜线印制在背板上,避免了外部绕线,使得组件更简洁,维护更方便。

[0012] 本发明的有益效果是:(1)通过采用一种新的磁吸连接方式将相邻光伏发电板进行连接,省略了接线盒和接线端子等组件,降低了材料成本降低和光伏电阻损耗;(2)通过直接在光伏发电板两侧设置磁性连接件,不用在背板上开孔,工艺更简单、生产成本更低;(3)通过采用第一磁性接头盒第二磁性接头直接连接的方式,避免了接线和拆线,使光伏发电板拆装更加方便、操作简单;(4)磁性连接件靠磁力结合,使得光伏发电板相互之间受磁力作用,连接更稳固,有利于光伏发电板的安装。

附图说明

[0013] 图1本发明一个实施例的剖面结构示意图;

[0014] 图2本发明一个实施例的平面结构示意图;

[0015] 图3本发明一个实施例的磁吸连接件示意图;

[0016] 其中,1、电池片;2、背板;3、磁吸连接件;31、第一磁吸接头;32、第二磁吸接头;4、铜线;5、旁路二极管;6、连接铜线。

具体实施方式

[0017] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。

[0018] 结合附图1-3,一种磁吸连接的新型光伏组件,包括光伏电池串、EVA层、保护面板、背板2和磁吸连接件3,所述光伏电池串、EVA层、保护面板、背板2组成光伏发电板,所述光伏电池串由若干电池片1和铜线4串/并联而成,所述磁吸连接件3包括若干第一磁吸接头31和第二磁吸接头32,所述第一磁吸接头31与所述光伏电池串正极电性连接,所述第二磁吸接头32与所述光伏电池串负极电性连接,所述第一磁吸接头31和所述第二磁吸接头32分别与光伏发电板的两侧粘接,所述第一磁吸接头31呈弧形凸起,所述第二磁吸接头32呈弧形凹陷,所述第一磁吸接头31和第二磁吸接头32形状相互匹配且磁性导电连接。

[0019] 在其中一个实施例中,一种磁吸连接的新型光伏组件,还包括旁路二极管5,所述旁路二极管5分别与所述第一磁吸接头31和所述第二磁吸接头32电性连接,电流由所述第二磁吸接头32流向所述第一磁吸接头31,所述旁路二极管5与所述光伏电池串组成并联电路。所述旁路二极管5可以防止反向电流,保护光伏电池串,而且当光伏电池串出现热斑效应不能发电时,旁路二极管5可以使其他光伏电池串的旁路电流通过,使整个光伏发电系统继续发电。

[0020] 在其中一个实施例中,所述第一磁吸接头31至少设置为两个,相邻所述第一磁吸接头31之间采用一体式固定连接,所述第二磁吸接头32与所述第一磁吸接头31对应设置,设置多个所述第一磁吸接头31和对应的所述第二磁吸接头32使得磁吸连接件3连接更稳

固。

[0021] 在其中一个实施例中,所述第一磁吸接头31和所述第二磁吸接头32相互之间的非接触面涂有绝缘防水保护层,保护层选由氧化硅、氮化硅、聚酰亚胺、聚乙烯、聚偏二氟乙烯、聚四氟乙烯其中的一种组成,所述第一磁吸接头31和所述第二磁吸接头32相互匹配、紧密接触,之间没有缝隙,在非接触面涂有绝缘保护层,能够更好地保护所述磁吸连接件3,防止生锈或漏电。

[0022] 在其中一个实施例中,所述第一磁吸接头31中空形成腔体,腔体内固定有所述旁路二极管5,所述腔体可以保护旁路二极管5,防止磕碰或雨淋,同时也使得组件结构更紧凑。

[0023] 在其中一个实施例中,所述旁路二极管5与所述第一磁吸接头31通过焊接电性连接,同时通过印制在背板2上的连接铜线6与所述第二磁吸接头32电性连接,将连接铜线6直接印制在背板2上,避免了外部绕线,使得组件更简洁,维护更方便。

[0024] 虽然本发明较佳实施例已为说明目的而被揭露,在不违背本发明权利要求书中所揭露的范围及精神的前提下,本领域技术人员将可知悉各种修改、增加及减少都是有可能的。凡是利用本发明说明书记载内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

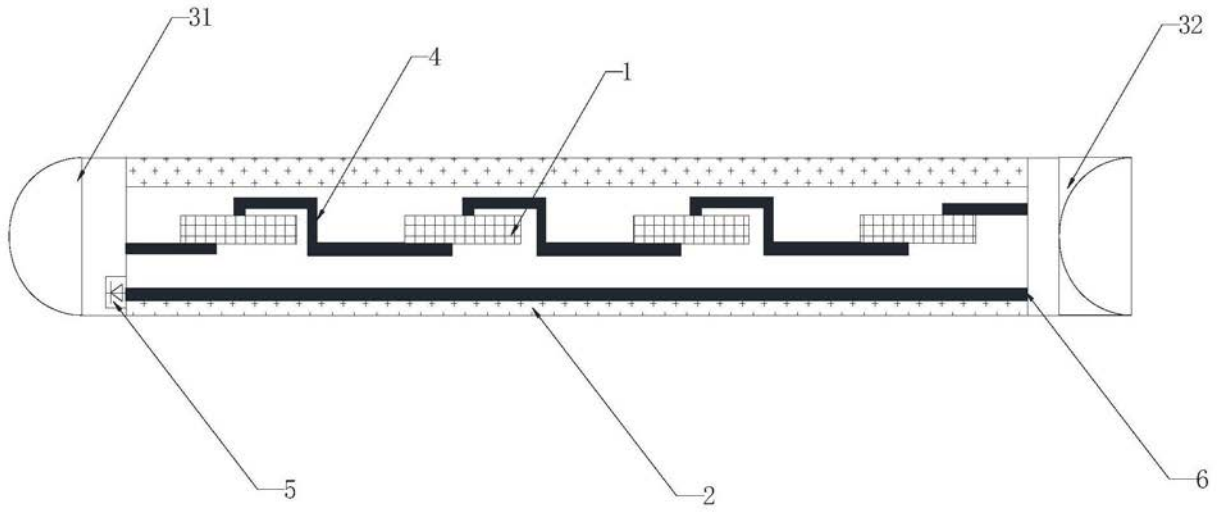


图1

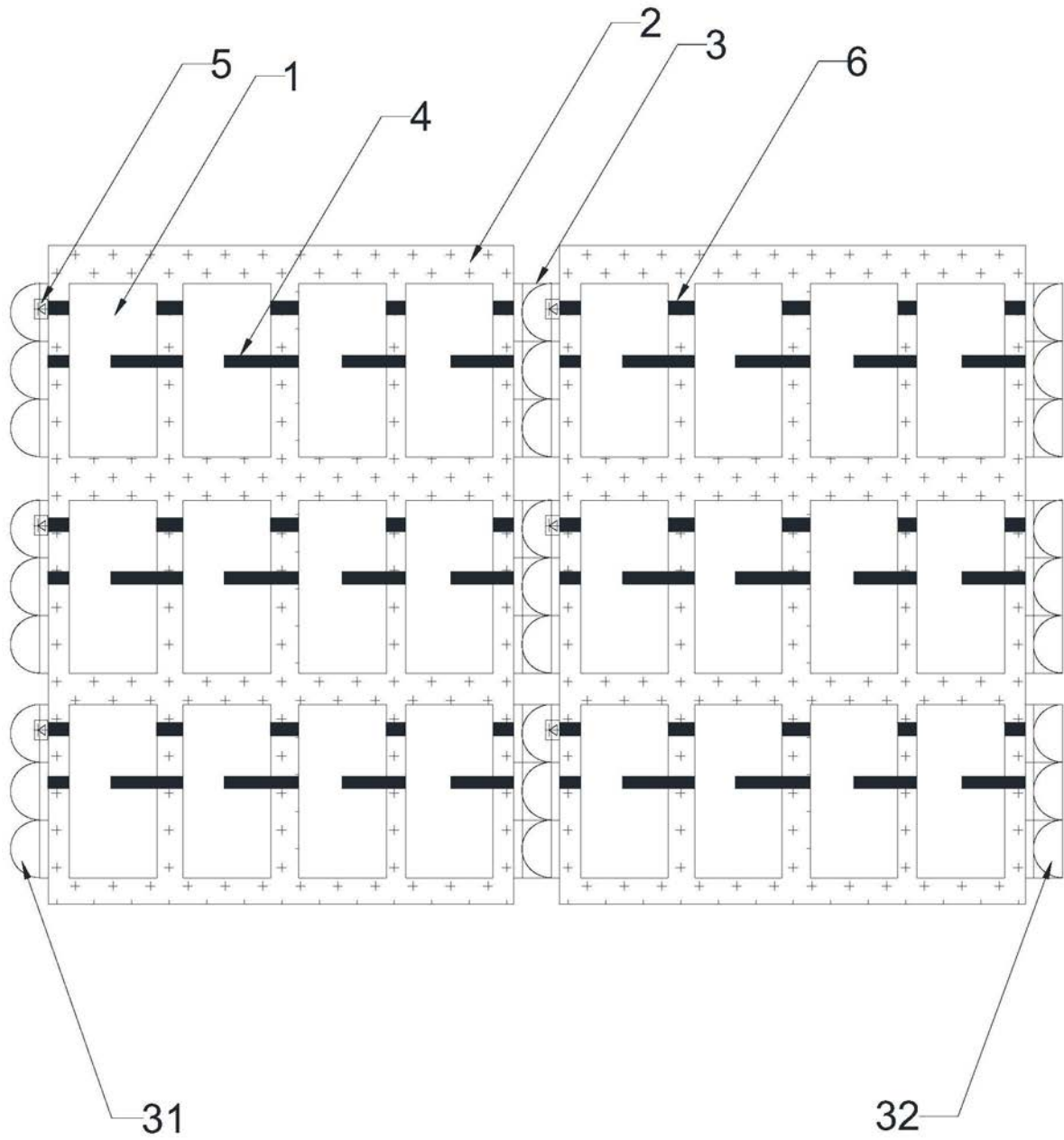


图2

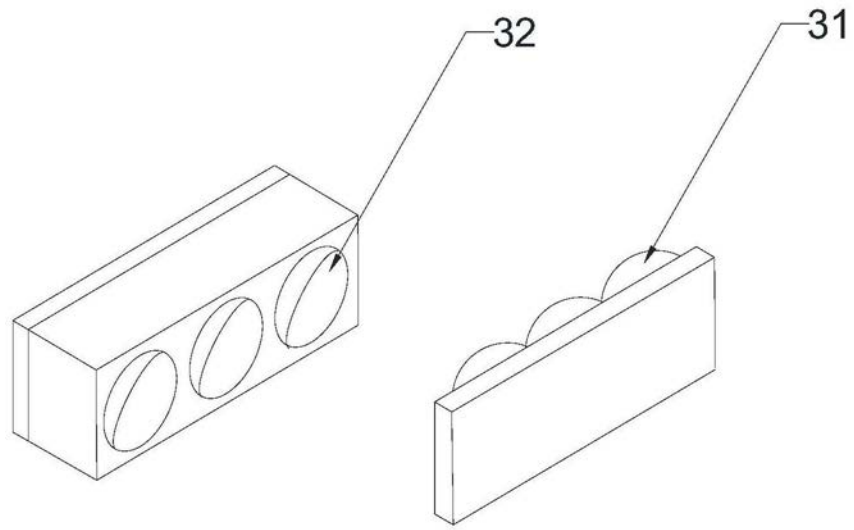


图3