



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217881536 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202222235995.2

(22) 申请日 2022.08.23

(73) 专利权人 英利能源发展有限公司

地址 071051 河北省保定市朝阳北大街
3399号5号厂房227室

专利权人 英利能源发展(天津)有限公司

(72) 发明人 王帆 郑炯 麻超 杨燕 张向前
邢少辉

(74) 专利代理机构 河北国维致远知识产权代理
有限公司 13137

专利代理师 马卫青

(51) Int. Cl.

H01L 31/048 (2014.01)

H01L 31/0216 (2014.01)

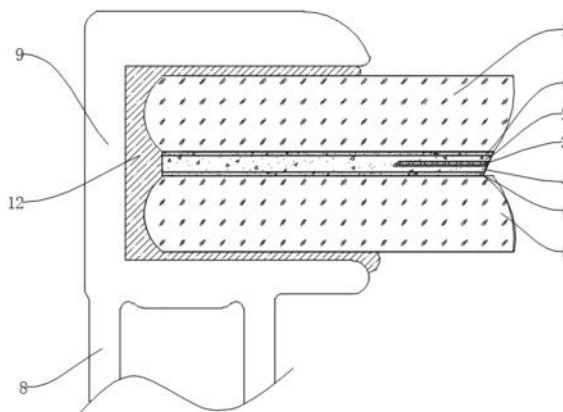
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高效双面电池组件

(57) 摘要

本实用新型提供了一种高效双面电池组件，属于光伏组件制造技术领域。本实用新型提供了一种高效双面电池组件，包括双面电池及边框，双面电池包括正面玻璃基体、正面减反射膜、电池本体、背面减反射膜以及背面玻璃基体，还包括缓冲层膜，缓冲层膜设置在正面玻璃基体与正面减反射膜之间和/或背面玻璃基体与背面减反射膜之间，缓冲层膜的折射率介于正面玻璃基体与正面减反射膜之间；边框上设置有安装槽，双面电池设置在安装槽内。本实用新型提供了一种高效双面电池组件，进一步提升正面玻璃基体与背面玻璃基体的透光率，实现与电池本体的最佳光学匹配，增设缓冲层膜，优化各层之间折射率，有效隔离外界对装置的影响，进一步提高双面电池组件的耐候性。



1. 一种高效双面电池组件,其特征在于,包括:

双面电池,所述双面电池包括顺次设置的正面玻璃基体、正面减反射膜、电池本体、背面减反射膜以及背面玻璃基体,还包括缓冲层膜,所述缓冲层膜设置在所述正面玻璃基体与所述正面减反射膜之间和/或所述背面玻璃基体与所述背面减反射膜之间,所述缓冲层膜的折射率介于所述正面玻璃基体与所述正面减反射膜之间;以及

边框,所述边框上设置有安装槽,所述双面电池设置在所述安装槽内。

2. 如权利要求1所述的一种高效双面电池组件,其特征在于,所述缓冲层膜为二氧化硅紧密堆积膜。

3. 如权利要求1所述的一种高效双面电池组件,其特征在于,所述缓冲层膜的表层折射率在1.40~1.50之间,厚度在50~90mm之间。

4. 如权利要求3所述的一种高效双面电池组件,其特征在于,所述正面减反射膜与所述背面减反射膜的表层折射率在1.20~1.28之间,厚度在90~135mm之间。

5. 如权利要求1所述的一种高效双面电池组件,其特征在于,所述边框包括固定底板、中间连接部以及安装部,所述中间连接部垂直设置在所述固定底板上,所述安装部设置在所述中间连接部的另一端,所述安装槽设置在所述安装部的一侧,所述安装槽平行于所述固定底板设置。

6. 如权利要求5所述的一种高效双面电池组件,其特征在于,所述固定底板的一侧延伸设置有固定侧板。

7. 如权利要求6所述的一种高效双面电池组件,其特征在于,所述固定底板远离所述中间连接部的边缘设置有用于安装螺栓的接地孔。

8. 如权利要求7所述的一种高效双面电池组件,其特征在于,所述接地孔靠近所述固定底板的边缘为豁口结构。

9. 如权利要求1所述的一种高效双面电池组件,其特征在于,所述安装槽内设置有卡装垫,所述卡装垫为硅胶材质,所述卡装垫与所述双面电池过盈配合。

一种高效双面电池组件

技术领域

[0001] 本实用新型属于光伏组件制造技术领域,具体涉及一种高效双面电池组件。

背景技术

[0002] 太阳能是一种可再生能源,具有清洁、安全、应用广泛等优势,在长期的能源战略中具有重要地位,光伏发电是太阳能使用的一种主流形式,光伏发电是一种利用半导体界面的光生伏特效应而将光能转变为电能的技术,光伏发电的核心单元为光伏组件,常见的光伏组件包括单面电池组件以及双面电池组件,双面电池组件与单面电池组件的区别在于:双面电池组件由双面电池片封装而成,双面电池组件的正面与背面均可以接受太阳光照射并产生电能,因此双面电池组件的发电效率相对于单面电池组件具有较大的提升,高效双面电池组件逐渐成为行业主流,产量和安装量与日俱增,为了践行碳中和的国家战略,需要进一步提高双面电池组件的产品效率,保证产品质量,对于双面电池组件而言,除了继续优化双面电池组件的正面组件功率外,双面电池组件的背面发电效率同样不可忽略,根据不同电站地面环境的不同,导致地面反射率存在一定的差异,双面电池组件背面发电量增益可高达30%,所以在保证双面电池组件正常安装和安全接地的条件下,提升双面电池组件的背面发电效率对于提升组件整体发电效率尤为重要,影响双面电池组件的背面发电效率的主要因素包括:电池本体片的双面率及电参数的匹配性、背面玻璃透光率及组件背面的遮光问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种高效双面电池组件,旨在解决双面电池组件的背面发电效率需要提升的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种高效双面电池组件,包括:

[0005] 双面电池,所述双面电池包括顺次设置的正面玻璃基体、正面减反射膜、电池本体、背面减反射膜以及背面玻璃基体,还包括缓冲层膜,所述缓冲层膜设置在所述正面玻璃基体与所述正面减反射膜之间和/或所述背面玻璃基体与所述背面减反射膜之间,所述缓冲层膜的折射率介于所述正面玻璃基体与所述正面减反射膜之间;以及

[0006] 边框,所述边框上设置有安装槽,所述双面电池设置在所述安装槽内。

[0007] 在一种可能的实现方式中,所述缓冲层膜为二氧化硅紧密堆积膜层。

[0008] 在一种可能的实现方式中,所述缓冲层膜的表层折射率在1.40~1.50之间,厚度在50~90mm之间。

[0009] 在一种可能的实现方式中,所述正面减反射膜与所述背面减反射膜的表层折射率在1.20~1.28之间,厚度在90~135mm之间。

[0010] 在一种可能的实现方式中,所述边框包括固定底板、中间连接部以及安装部,所述中间连接部垂直设置在所述固定底板上,所述安装部设置在所述中间连接部的另一端,所

述安装槽设置在所述安装部的一侧,所述安装槽平行于所述固定底板设置。

[0011] 在一种可能的实现方式中,所述固定底板的一侧延伸设置有固定侧板。

[0012] 在一种可能的实现方式中,所述固定底板远离所述中间连接部的边缘设置有用安装螺栓的接地孔。

[0013] 在一种可能的实现方式中,所述接地孔靠近所述固定底板的边缘为豁口结构。

[0014] 在一种可能的实现方式中,所述安装槽内设置有卡装垫,所述卡装垫为硅胶材质,所述卡装垫与所述双面电池过盈配合。

[0015] 本实用新型提供了一种高效双面电池组件的有益效果在于:

[0016] 与现有技术相比,包括双面电池以及边框,双面电池包括顺次设置的正面玻璃基体、正面减反射膜、电池本体、背面减反射膜以及背面玻璃基体,还设置有缓冲层膜,缓冲层膜设置在正面玻璃基体与正面减反射膜之间,或者缓冲层膜设置在背面玻璃基体与背面减反射膜之间,或者缓冲层膜同时设置在正面玻璃基体与正面减反射膜之间、在背面玻璃基体与背面减反射膜之间,缓冲层膜的折射率介于正面玻璃基体与正面减反射膜之间,缓冲层膜可进一步提高正面玻璃基体与背面玻璃基体的透光率,在正面玻璃基体与正面减反射膜之间、背面玻璃基体与背面减反射膜之间进行折射率的缓冲,优化各层之间折射率,进而有利于提升双面电池的发电效率,同时缓冲层膜的稳定性高于正面减反射膜与背面减反射膜,可以有效的减少外界环境对装置的影响,提高装置的耐候性。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型实施例提供的高效双面电池组件的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型实施例所采用的边框的主视结构示意图一;

[0020] 图3为本实用新型实施例所采用的边框的主视结构示意图二;

[0021] 图4为本实用新型实施例所采用的边框的立体结构示意图。

[0022] 图中:1、正面玻璃基体;2、正面减反射膜;3、电池本体;4、背面减反射膜;5、背面玻璃基体;6、缓冲层膜;7、固定底板;8、中间连接部;9、安装部;10、固定侧板;11、接地孔;12、卡装垫。

具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0024] 请参照图1至图4,现对本实用新型提供了一种高效双面电池组件的一种具体实施方式说明,包括:双面电池以及边框,双面电池包括顺次设置的正面玻璃基体1、正面减反射膜2、电池本体3、背面减反射膜4以及背面玻璃基体5,还包括缓冲层膜6,缓冲层膜6设置在正面玻璃基体1与正面减反射膜2之间和/或背面玻璃基体5与背面减反射膜4之间;边

框上设置有安装槽,双面电池设置在安装槽内。

[0025] 本实用新型提供的一种高效双面电池组件,与现有技术相比,包括双面电池以及边框,双面电池包括顺次设置的正面玻璃基体1、正面减反射膜2、电池本体3、背面减反射膜4以及背面玻璃基体5,还设置有缓冲层膜6,缓冲层膜6设置在正面玻璃基体1与正面减反射膜2之间,或者缓冲层膜6设置在背面玻璃基体5与背面减反射膜4之间,或者缓冲层膜6同时设置在正面玻璃基体1与正面减反射膜2之间、在背面玻璃基体5与背面减反射膜4之间,缓冲层膜6的折射率介于正面玻璃基体1与正面减反射膜2之间,缓冲层膜6可进一步提高正面玻璃基体1与背面玻璃基体5的透光率,在正面玻璃基体1与正面减反射膜2之间、背面玻璃基体5与背面减反射膜4之间进行折射率的缓冲,优化各层之间折射率,进而有利于提升双面电池的发电效率,同时缓冲层膜6的稳定性高于正面减反射膜2与背面减反射膜4,可以有效的减少外界环境对装置的影响,提高装置的耐候性。

[0026] 具体的,请参照图1至图4,包括双面电池以及边框,双面电池包括玻璃基体、减反射膜以及电池本体3,玻璃基体设置有两组,根据设置方位分为正面玻璃基体1与背面玻璃基体5,减反射膜设置有两组,根据设置方位分为正面减反射膜2与背面减反射膜4,正面玻璃基体1与正面减反射膜2之间设置有缓冲层膜6,或者背面玻璃基体5与背面减反射膜4之间设置有缓冲层膜6,或者正面玻璃基体1与正面减反射膜2之间以及背面玻璃基体5与背面减反射膜4之间均设置有缓冲层膜6,缓冲层膜6的折射率介于玻璃基体与减反射膜之间,可以起到折射率的缓冲作用,优化各层之间折射率,从而提高装置的发电效率,此外缓冲层膜6的稳定性高于减反射膜,可以有效的减少外界环境对装置的影响,提高装置的耐候性;边框用于安装固定双面电池,边框上设置有安装槽,双面电池设置在安装槽内,边框设置有四组,首尾相连环绕设置在双面电池的四周,增加固定的稳定性。

[0027] 作为本实用新型提供的一种高效双面电池组件的一种具体实施方式,请参照图1,缓冲层膜6为二氧化硅紧密堆积膜层。

[0028] 具体的,请参照图1,缓冲层膜6采用二氧化硅制成,与玻璃基体材料一致,兼容性较好,缓冲层膜6为二氧化硅紧密堆积膜层,因此缓冲层膜6折射率大于正面减反射膜2与背面减反射膜4,在正面玻璃基体1与正面减反射膜2之间、背面玻璃基体5与背面减反射膜4之间进行折射率的缓冲,优化各层之间折射率,进而有利于提升双面电池的发电效率,且提高了装置稳定性。

[0029] 作为本实用新型提供的一种高效双面电池组件的一种具体实施方式,请参照图1,缓冲层膜6的表层折射率在1.40~1.50之间,厚度在50~90mm之间。

[0030] 具体的,请参照图1,缓冲层膜6的表层折射率在1.40~1.50之间,光伏用玻璃基体折射率一般为1.52,缓冲层膜6的表层折射率小于光伏用玻璃基体折射率,优化各层之间折射率。

[0031] 作为本实用新型提供的一种高效双面电池组件的一种具体实施方式,请参照图1,正面减反射膜2与背面减反射膜4的表层折射率在1.20~1.28之间,厚度在90~135mm之间。

[0032] 具体的,请参照图1,减反射膜的表层折射率在1.20~1.28之间,减反射膜的表层折射率小于缓冲层膜6的表层折射率,优化各层之间折射率。

[0033] 作为本实用新型提供的一种高效双面电池组件的一种具体实施方式,请参照图1、图2,边框包括固定底板7、中间连接部8以及安装部9,中间连接部8垂直设置在固定底板7

上,安装部9设置在中间连接部8的另一端,安装槽设置在安装部9的一侧,安装槽平行于固定底板7设置。

[0034] 具体的,请参照图1、图2,边框包括顺次设置的固定底板7、中间连接部8以及安装部9,中间连接部8垂直设置在固定底板7上,固定底板7水平设置在地面上,安装槽设置在安装部9的一侧,安装槽与固定底板7平行,双面电池安装在安装槽内,双面电池与固定底板7平行,四组边框围绕设置在双面电池的四周。

[0035] 作为本实用新型提供的一种高效双面电池组件的一种具体实施方式,请参照图3、图4,固定底板7一侧延伸设置有固定侧板10。

[0036] 具体的,请参照图3、图4,固定底板7一侧延伸设置有固定侧板10,固定侧板10便于进行边框的固定,双面电池一般为长方形,双面电池的边缘为相对的两个长边以及相对的两个短边,设置在双面电池短边的边框包括有固定侧板10,固定侧板10朝向另一侧短边的边框设置,设置在双面电池长边的边框可不设置固定侧板10,减小对双面电池的背面的遮挡。

[0037] 进一步的,不具有固定侧板10的边框,固定底板7的长度在5~18mm之间;具有固定侧板10的边框,固定侧板10与固定底板7的长度在5~21mm之间,减小对双面电池的背面的遮挡。

[0038] 作为本实用新型提供的一种高效双面电池组件的一种具体实施方式,请参照图3、图4,固定底板7远离中间连接部8的边缘设置有用于安装螺栓的接地孔11。

[0039] 具体的,请参照图3、图4,固定底板7远离中间连接部8的边缘设置有接地孔11,螺栓设置在接地孔11内对装置进行固定,增加装置的稳定性。

[0040] 作为本实用新型提供的一种高效双面电池组件的一种具体实施方式,请参照图3、图4,接地孔11靠近固定底板7的边缘为豁口结构。

[0041] 具体的,请参照图3、图4,接地孔11为圆弧形开孔,且圆心位于接地孔11内,螺栓穿入接地孔11中,接地孔11对螺栓进行限位避免螺栓脱落。

[0042] 作为本实用新型提供的一种高效双面电池组件的一种具体实施方式,请参照图1,安装槽内设置有卡装垫12,卡装垫12为硅胶材质,卡装垫12与双面电池过盈配合。

[0043] 具体的,请参照图1,卡装垫12设置在安装槽内,沿着安装槽的内壁设置,卡装垫12为硅胶材质,避免对双面电池造成损伤,装垫与双面电池过盈配合,增大卡装垫12与双面电池之间的摩擦力,增加安装的稳定性。

[0044] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

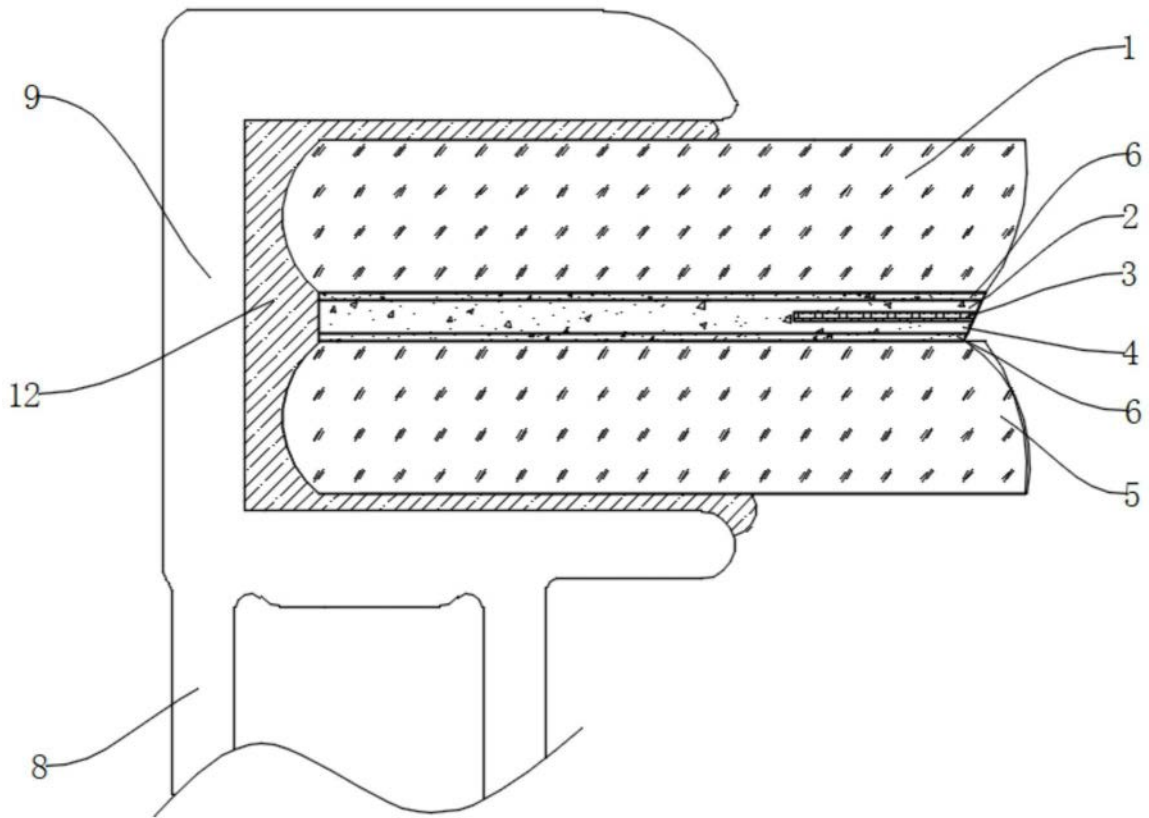


图1

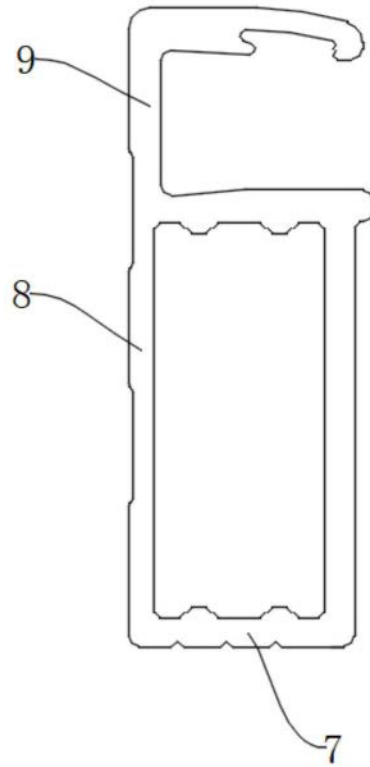


图2

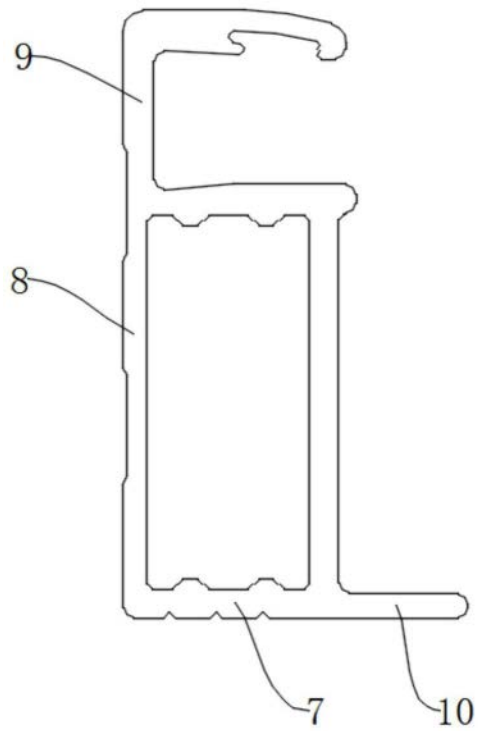


图3

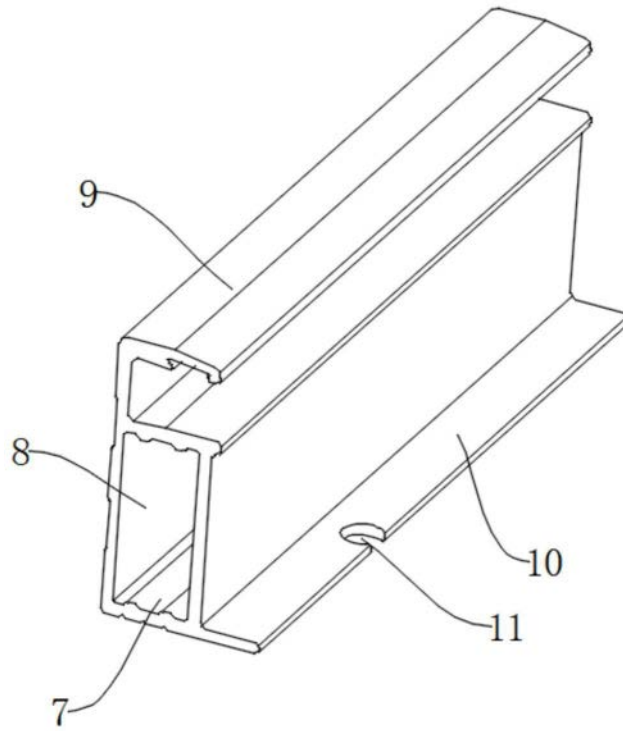


图4