

说明书

发明名称: 一种具有隔热效果的BIPV停车库

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑工程及可再生能源技术领域，具体涉及一种具有隔热效果的BIPV停车库。

背景技术

[0002] 随着全球对可再生能源的重视以及建筑节能要求的不断提高，光伏建筑一体化（BIPV）技术应运而生并得到了广泛应用，BIPV将太阳能光伏发电系统与建筑有机结合，在建筑物的屋顶、墙面等部位安装光伏组件，既能够产生清洁能源，又能替代传统建筑材料，实现建筑功能与能源生产的双重效益。

[0003] 传统的室外停车库普遍采用简易屋顶构造，其隔热性能欠佳，难以有效屏蔽阳光辐射及热量传递，这一缺陷在夏季尤为显著，常导致车内温度急剧攀升，迫使车主频繁启用空调以维持车内舒适环境，从而大幅提升了能源消耗及运营成本，此外，空调设备的广泛使用还加剧了温室气体排放，对环境构成了不可忽视的负面影响，此外传统的室外停车库的顶部与内部存有大面积闲置区域，空间利用率颇为低下。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种具有隔热效果的BIPV停车库，以克服上述现有技术中的不足。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采取的技术方案如下：

[0006] 一种具有隔热效果的BIPV停车库，包括钢结构架、载车组件、提升组件、引导组件和储能装置，所述钢结构架分为上中下三层或多层，所述钢结构架的顶部均与第一BIPV板的底部固定连接，所述钢结构架的前侧固定安装有第二BIPV板，所述储能装置设置于左侧钢结构架的左侧，所述第一BIPV板与第二BIPV板均通过充电线与储能装置电连接，所述储能装置的顶部固定安装有放电线，所述钢结构架的前侧固定安装有停放车控制面板；

- [0007] 所述载车组件包括有平移下层载车板、平移中层载车板和升降载车板；
- [0008] 所述提升组件包括有支撑座、提升电动机、小链轮、大链轮、传动轴和卷筒，所述卷筒的数量为两个且呈左右对称分布；
- [0009] 所述引导组件包括有数量为四个且两个为一组呈左右对称分布的导向滑轮，左右两组所述导向滑轮分别位于两个卷筒的前侧且中心共线；
- [0010] 同侧所述卷筒的外侧均缠绕有穿过同侧两个导向滑轮且延伸至下方的钢丝绳，所述钢丝绳的底部通过紧固件与升降载车板的顶部固定。
- [0011] 本实用新型的有益效果是：将 BIPV 板安装于钢结构架的顶部与前侧，它既能充当建筑材料，为整个停车库给予结构支撑，又可对停车库顶部及前侧的太阳光予以遮挡，发挥隔热功效，从而降低停车库内部温度，在储能装置的协同作用下，还能收集 BIPV 板转换所得的再生能源，以供停车库消耗，从而减少能源开支，此外，借助上中下三层的钢结构架，能够在其内部规划出更多停车区域，提升空间的利用效率。
- [0012] 在上述技术方案的基础上，本实用新型还可以做如下改进。
- [0013] 进一步，所述提升电动机固定安装于支撑座的顶部，所述小链轮固定连接于提升电动机的左侧输出轴外侧，所述大链轮位于小链轮的下方，所述小链轮与大链轮之间通过链条形成链条传动，所述传动轴固定连接于大链轮的内部，所述传动轴的右侧贯穿并延伸至支撑座的右侧，所述传动轴的左右两侧均固定安装有联轴器，两个所述联轴器的相背侧均固定安装有卷筒轴，两个所述卷筒分别套设于两个卷筒轴的外侧，两个所述卷筒轴的外侧均固定安装有位于同侧卷筒左右两侧的卷筒毂，两个所述卷筒轴的相背侧均设置有第一支撑架，两个卷筒的相对侧均设置有第二支撑架，两个所述卷筒轴的相背侧分别与两个第一支撑架的相对侧通过轴承转动连接，两个所述卷筒轴分别通过轴承转动安装于同侧第二支撑架的内部。
- [0014] 进一步，所述钢结构架由钢结构立柱与钢结构横梁装配而成，所述钢结构架的左右后三侧均固定安装有热轧角钢。
- [0015] 进一步，所述提升组件的数量为五个且呈上三下二排列分布于钢结构架内部，上层所述支撑座、第一支撑架和第二支撑架均与上层钢结构横梁的顶部通过紧

固件固定安装，中层所述支撑座、第一支撑架和第二支撑架均与平移中层载车板的顶部固定链接。

- [0016] 进一步，所述引导组件的数量为五个且呈上三下二排列分布于钢结构架内部，中层所述引导组件内部的导向滑轮数量为两个且呈左右对称分布。
- [0017] 进一步，上层相邻所述钢结构横梁的相对侧均固定安装有数量为两个且呈前后对称分布的放置座，上层所述导向滑轮分别固定安装于对应位置放置座的顶部，中层所述导向滑轮固定安装于平移中层载车板的顶部。
- [0018] 进一步，所述平移下层载车板与平移中层载车板的数量均为两个且分别分布于钢结构架内上中两侧，所述升降载车板的数量为五个且分别位于五个提升组件的下方。
- [0019] 进一步，所述大链轮的左侧固定安装有位于传动轴外侧的弹性垫圈。
- [0020] 附图说明
- [0021] 图1为本实用新型前视结构示意图；
- [0022] 图2为本实用新型左视结构示意图；
- [0023] 图3为本实用新型俯视钢结构架内部结构示意图；
- [0024] 图4为本实用新型前视钢结构架内部结构示意图；
- [0025] 图5为本实用新型图4中处提升组件剖面放大示意图；
- [0026] 图6为本实用新型热轧角钢安装结构示意图。
- [0027] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：
- [0028] 1、钢结构架；101、钢结构立柱；102、钢结构横梁；2、载车组件；201、平移下层载车板；202、平移中层载车板；203、升降载车板；3、提升组件；301、支撑座；302、提升电动机；303、小链轮；304、大链轮；305、传动轴；306、卷筒；307、联轴器；308、卷筒轴；309、卷筒毂；310、第一支撑架；311、第二支撑架；4、引导组件；401、导向滑轮；5、储能装置；6、第一BIPV板；7、第二BIPV板；8、充电线；9、放电线；10、停取车控制面板；11、钢丝绳；12、热轧角钢；13、放置座；14、弹性垫圈。

具体实施方式

- [0029] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述，所举实例只用于解释本实用新型，并非用于限定本实用新型的范围。
- [0030] 实施例1，如图1～图6所示，一种具有隔热效果的BIPV停车库，包括钢结构架1、载车组件2、提升组件3、引导组件4和储能装置5，钢结构架1分为上中下三层，钢结构架1的顶部均与第一BIPV板6的底部固定连接，钢结构架1的前侧固定安装有第二BIPV板7，储能装置5设置于左侧钢结构架1的左侧，第一BIPV板6与第二BIPV板7均通过充电线8与储能装置5电连接，储能装置5的顶部固定安装有放电线路9，钢结构架1的前侧固定安装有停取车控制面板10；
- [0031] 载车组件2包括有平移下层载车板201、平移中层载车板202和升降载车板203；
- [0032] 提升组件3包括有支撑座301、提升电动机302、小链轮303、大链轮304、传动轴305和卷筒306，卷筒306的数量为两个且呈左右对称分布；
- [0033] 引导组件4包括有数量为四个且两个为一组呈左右对称分布的导向滑轮401，左右两组导向滑轮401分别位于两个卷筒306的前侧且中心共线；
- [0034] 同侧卷筒306的外侧均缠绕有穿过同侧两个导向滑轮401且延伸至下方的钢丝绳11，钢丝绳11的底部通过紧固件与升降载车板203的顶部固定。
- [0035] 第一BIPV板6与第二BIPV板7均通过充电线8与储能装置5电连接，可以储存电能（将太阳能转换为电能进行储存是本领域中常规的技术手段，故不做过多赘述），并且第一BIPV板6与第二BIPV板7的配合将顶部和前侧的阳光进行遮挡，减少阳光对室外停车库内车辆的直接照射，导致车内温度升高，并且通过放电线路9可为提升组件3和停取车控制面板10进行供电，并且升降载车板203是通过四个钢丝绳11进行起吊的，形成矩形保证在升降过程中的稳定性，使车辆可以在钢结构架1内形成的上中下三层进行停放，极大的利用了整个室外停车库的空间，通过停取车控制面板10控制提升组件3的工作。
- [0036] 实施例2，本实施例为在实施例1的基础上所进行的进一步改进，其具体如下：提升电动机302固定安装于支撑座301的顶部，小链轮303固定连接于提升电动机302的左侧输出轴外侧，大链轮304位于小链轮303的下方，小链轮303与大链轮304之间通过链条形成链条传动，传动轴305固定连接于大链轮304的内部，传动轴305的右侧贯穿并延伸至支撑座301的右侧，传动轴305的左右两侧均固定安装有联

轴器307，两个联轴器307的相背侧均固定安装有卷筒轴308，两个卷筒306分别套设于两个卷筒轴308的外侧，两个卷筒轴308的外侧均固定安装有位于同侧卷筒306左右两侧的卷筒毂309，两个卷筒轴308的相背侧均设置有第一支撑架310，两个卷筒306的相对侧均设置有第二支撑架311，两个卷筒轴308的相背侧分别与两个第一支撑架310的相对侧通过轴承转动连接，两个卷筒轴308分别通过轴承转动安装于同侧第二支撑架311的内部。

[0037] 提升电动机302启动，通过输出轴带动小链轮303转动，从而在链条传动的过程中带动大链轮304进行转动，随之大链轮304转动可以带动传动轴305进行转动，在传动轴305左右两侧的联轴器307的作用下，带动左右两侧的卷筒轴308进行转动，并且在第一支撑架310和第二支撑架311的配合下，使卷筒轴308在转动的过程中更加稳定，使卷筒306在收卷钢丝绳11的过程中转动更加稳定，保持正常的使用。

[0038] 实施例3，本实施例为在实施例1的基础上所进行的进一步改进，其具体如下：钢结构架1由钢结构立柱101与钢结构横梁102装配而成，钢结构架1的左右后三侧均固定安装有热轧角钢12。

[0039] 由多个钢结构立柱101与钢结构横梁102装配成上中下三层的室外停车库类型，并且在热轧角钢12的作用下加强整个钢结构架1的稳定性。

[0040] 实施例4，本实施例为在实施例3的基础上所进行的进一步改进，其具体如下：提升组件3的数量为五个且呈上三下二排列分布于钢结构架1内部，上层支撑座301、第一支撑架310和第二支撑架311均与上层钢结构横梁102的顶部通过紧固件固定安装，中层支撑座301、第一支撑架310和第二支撑架311均与平移中层载车板202的顶部固定链接。

[0041] 多个不同位置的提升组件3加强了整个停车库对车辆进行提升的可调性，也便于根据实际情况来选定合适的位置进行停车。

[0042] 实施例5，本实施例为在实施例1的基础上所进行的进一步改进，其具体如下：引导组件4的数量为五个且呈上三下二排列分布于钢结构架1内部，中层引导组件4内部的导向滑轮401数量为两个且呈左右对称分布。

- [0043] 中层的提升组件3直接从卷筒306的外侧便延伸出向下的钢丝绳11，并且配合穿过前侧的导向滑轮401的钢丝绳11同样形成矩形分布样式，便于后续完成对升降载车板203的提升。
- [0044] 实施例6，本实施例为在实施例3的基础上所进行的进一步改进，其具体如下：上层相邻钢结构横梁102的相对侧均固定安装有数量为两个且呈前后对称分布的放置座13，上层导向滑轮401分别固定安装于对应位置放置座13的顶部，中层导向滑轮401固定安装于平移中层载车板202的顶部。
- [0045] 上层的导向滑轮401安装在放置座13上能够保证导向滑轮401与卷筒306的中心处于共线，使钢丝绳11在进行提升的过程中，导向滑轮401依旧保持稳定，并且中层的导向滑轮401安装在平移中层载车板202的顶部也是为了保证与中层对应位置处的卷筒306的中心处于共线位置。
- [0046] 实施例7，本实施例为在实施例4的基础上所进行的进一步改进，其具体如下：平移下层载车板201与平移中层载车板202的数量均为两个且分别分布于钢结构架1内上中两侧，升降载车板203的数量为五个且分别位于五个提升组件3的下方。
- [0047] 适配多个提升组件3的使用，提高整个钢结构架1内部空间使用率。
- [0048] 实施例8，本实施例为在实施例2的基础上所进行的进一步改进，其具体如下：大链轮304的左侧固定安装有位于传动轴305外侧的弹性垫圈14。
- [0049] 弹性垫圈14可以通过其弹性作用，对大链轮304和传动轴305之间的连接提供一定的缓冲和压紧效果，从而有助于防止链条在传动过程中因过度松弛或振动而导致的齿咬链问题，保证链传动系统的平稳运行。
- [0050] 工作原理：
- [0051] 在前后两侧先设置钢结构立柱101，从而在前后两侧钢结构立柱101之间通过钢结构横梁102进行连接从而组成钢结构架1，并且后侧的钢结构立柱101高于前侧的钢结构立柱101，便于第一BIPV板6进行倾斜式的安装，能够加强第一BIPV板6对太阳能的转换，并且配合前侧的第二BIPV板7和左右后三侧的热轧角钢12提高整个钢结构架1的稳固性，并且需要停车的时候，根据实际情况控制不同位置的提升组件3进行使用，控制提升电动机302启动，通过输出轴带动小链轮303转动，从而在链条传动的过程中带动大链轮304进行转动，随之大链轮304转动可

以带动传动轴305进行转动，在传动轴305左右两侧的联轴器307的作用下，带动左右两侧的卷筒轴308进行转动，并且在第一支撑架310和第二支撑架311的配合下，使卷筒轴308在转动的过程中更加稳定，使卷筒306在收卷钢丝绳11的过程中转动更加稳定，保持正常的使用，通过收卷钢丝绳11带动升降载车板203进行升降，从而带动位于升降载车板203进行升降，带动车辆上升从而利用空间，或者直接停在下方。

[0052] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本实用新型的限制，本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

权利要求书

[权利要求 1]

一种具有隔热效果的BIPV停车库，包括钢结构架（1）、载车组件（2）、提升组件（3）、引导组件（4）和储能装置（5），其特征在于：所述钢结构架（1）分为上中下三层，所述钢结构架（1）的顶部均与第一BIPV板（6）的底部固定连接，所述钢结构架（1）的前侧固定安装有第二BIPV板（7），所述储能装置（5）设置于左侧钢结构架（1）的左侧，所述第一BIPV板（6）与第二BIPV板（7）均通过充电线（8）与储能装置（5）电连接，所述储能装置（5）的顶部固定安装有放电线（9），所述钢结构架（1）的前侧固定安装有停取车控制面板（10）；

所述载车组件（2）包括有平移下层载车板（201）、平移中层载车板（202）和升降载车板（203）；

所述提升组件（3）包括有支撑座（301）、提升电动机（302）、小链轮（303）、大链轮（304）、传动轴（305）和卷筒（306），所述卷筒（306）的数量为两个且呈左右对称分布；

所述引导组件（4）包括有数量为四个且两个为一组呈左右对称分布的导向滑轮（401），左右两组所述导向滑轮（401）分别位于两个卷筒（306）的前侧且中心共线；

同侧所述卷筒（306）的外侧均缠绕有穿过同侧两个导向滑轮（401）且延伸至下方的钢丝绳（11），所述钢丝绳（11）的底部通过紧固件与升降载车板（203）的顶部固定。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的一种具有隔热效果的BIPV停车库，其特征在于，所述提升电动机（302）固定安装于支撑座（301）的顶部，所述小链轮（303）固定连接于提升电动机（302）的左侧输出轴外侧，所述大链轮（304）位于小链轮（303）的下方，所述小链轮（303）与大链轮（304）之间通过链条形成链条传动，所述传动轴（305）固定连接于大链轮（304）的内部，所述传动轴（305）的右侧贯穿并延伸至支撑座（301）的右侧，所述传动轴（305）的

左右两侧均固定安装有联轴器（307），两个所述联轴器（307）的相背侧均固定安装有卷筒轴（308），两个所述卷筒（306）分别套设于两个卷筒轴（308）的外侧，两个所述卷筒轴（308）的外侧均固定安装有位于同侧卷筒（306）左右两侧的卷筒毂（309），两个所述卷筒轴（308）的相背侧均设置有第一支撑架（310），两个卷筒（306）的相对侧均设置有第二支撑架（311），两个所述卷筒轴（308）的相背侧分别与两个第一支撑架（310）的相对侧通过轴承转动连接，两个所述卷筒轴（308）分别通过轴承转动安装于同侧第二支撑架（311）的内部。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的一种具有隔热效果的BIPV停车库，其特征在于，所述钢结构架（1）由钢结构立柱（101）与钢结构横梁（102）装配而成，所述钢结构架（1）的左右后三侧均固定安装有热轧角钢（12）。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的一种具有隔热效果的BIPV停车库，其特征在于，所述提升组件（3）的数量为五个且呈上三下二排列分布于钢结构架（1）内部，上层所述支撑座（301）、第一支撑架（310）和第二支撑架（311）均与上层钢结构横梁（102）的顶部通过紧固件固定安装，中层所述支撑座（301）、第一支撑架（310）和第二支撑架（311）均与平移中层载车板（202）的顶部固定链接。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的一种具有隔热效果的BIPV停车库，其特征在于，所述引导组件（4）的数量为五个且呈上三下二排列分布于钢结构架（1）内部，中层所述引导组件（4）内部的导向滑轮（401）数量为两个且呈左右对称分布。

[权利要求 6] 根据权利要求3所述的一种具有隔热效果的BIPV停车库，其特征在于，上层相邻所述钢结构横梁（102）的相对侧均固定安装有数量为两个且呈前后对称分布的放置座（13），上层所述导向滑轮（401）分别固定安装于对应位置放置座（13）的顶部，中层所述导向滑轮（401）固定安装于平移中层载车板（202）的顶部。

- [权利要求 7] 根据权利要求4所述的一种具有隔热效果的BIPV停车库，其特征在于，所述平移下层载车板（201）与平移中层载车板（202）的数量均为两个且分别分布于钢结构架（1）内上中两侧，所述升降载车板（203）的数量为五个且分别位于五个提升组件（3）的下方。
- [权利要求 8] 根据权利要求2所述的一种具有隔热效果的BIPV停车库，其特征在于，所述大链轮（304）的左侧固定安装有位于传动轴（305）外侧的弹性垫圈（14）。