(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208455822 U
(45)授权公告日 2019.02.01

(21)申请号 201820934137.8

(22)申请日 2018.06.15

(73)专利权人 江苏龙禾轻型材料有限公司
地址 213177 江苏省常州市武进区寨桥工业集中区
专利权人 富威蜂窝科技(常州)有限公司

(72)发明人 苏进发 张倜哲

(74)专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代理事务所(普通合伙) 32257
代理人 李明

(51)Int.Cl.
E04B 1/32(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

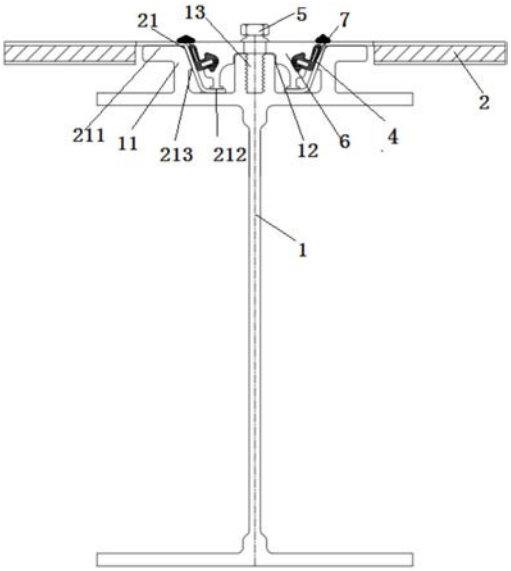
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种网壳结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种网壳结构，包括：杆件；蒙皮板，所述蒙皮板为铝蜂窝板；其中，所述铝蜂窝板通过固定装置固定设置在所述杆件上。所述铝蜂窝板设置有两个，分别通过固定装置对称的固定设置在所述杆件上；所述杆件的上端部对称的设置有两个Γ型安装部；所述铝蜂窝板的上蒙皮突出的设置有弯折状安装部，所述弯折状安装部包括与上蒙皮主体平行的端部及连接所述端部、所述上蒙皮主体的连接部；两个所述铝蜂窝板分别通过固定装置对称的固定设置在所述Γ型安装部上。采用铝蜂窝板替代传统的全铝单板，利用铝蜂窝板抗压强度高、隔热、耐燃等优点从而增加网壳结构的抗压强度，从整体上增加网壳结构的耐久性，且结构简单，安装方便，易于拆卸维修。



CN 208455822 U

1.一种网壳结构,其特征在于,包括:

杆件(1);

蒙皮板,所述蒙皮板为铝蜂窝板(2);

其中,所述铝蜂窝板(2)通过固定装置固定设置在所述杆件(1)上。

2.根据权利要求1所述的网壳结构,其特征在于,所述铝蜂窝板(2)设置有两个,分别通过固定装置对称的固定设置在所述杆件(1)上;

所述杆件(1)的上端部对称的设置有两个Γ型安装部(11);

所述铝蜂窝板(2)的上蒙皮突出的设置有弯折状安装部(21),所述弯折状安装部(21)包括与上蒙皮主体平行的端部(212)及连接所述端部(212)、所述上蒙皮主体的连接部(213);

两个所述铝蜂窝板(2)分别通过固定装置对称的固定设置在所述Γ型安装部(11)上。

3.根据权利要求2所述的网壳结构,其特征在于,所述固定装置为压条(6)和螺钉(5),所述杆件(1)上端部中心位置及所述压条(6)上对应的设置有螺纹孔(13),所述压条(6)设置在所述弯折状安装部(21)上。

4.根据权利要求3所述的网壳结构,其特征在于,所述杆件(1)的上端部中心位置处突出的设置有凸起安装柱(12),所述压条(6)为拱形压条。

5.根据权利要求3或4所述的网壳结构,其特征在于,所述压条(6)与所述弯折状安装部(21)之间设置有密封橡胶条(4)。

6.根据权利要求3或4所述的网壳结构,其特征在于,所述压条(6)的上端部与所述铝蜂窝板(2)的上端部处于同一水平面。

7.根据权利要求3所述的网壳结构,其特征在于,所述Γ型安装部(11)的弯折处为倒角,且所述压条(6)与所述Γ型安装部(11)接触的部分为与所述倒角平行的斜面,所述连接部(213)与所述斜面平行。

8.根据权利要求1所述的网壳结构,其特征在于,所述铝蜂窝板(2)为全焊式铝蜂窝板。

9.根据权利要求5所述的网壳结构,其特征在于,还包括抗老化密封装置(7),设置在所述密封橡胶条(4)的上部,用于防止所述密封橡胶条(4)与外部环境直接接触。

一种网壳结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种网壳结构。

背景技术

[0002] 网壳是一种与平板网架类似的空间杆系结构，系以杆件为基础、按一定规律组成网格，按壳体结构布置的空间构架，它兼具杆系和壳体的性质，其传力特点主要是通过壳内两个方向的拉力、压力或剪力逐点传力。

[0003] 且与平板网架相比，网壳的受力性能好，刚度大，自重小，用钢量省，是适用于中、大跨度建筑屋盖的一种较好的结构型式，因此其广泛应用于大型建筑如体育馆等。

[0004] 但是现有的网壳结构大多为全铝单板蒙皮，因此其厚度较薄时垂直于蒙皮方向的抗压能力差，易在外力作用下发生弯折破坏，厚度加厚时，造价高、自重大。

[0005] 有鉴于上述现有的网壳结构存在的缺陷，本实用新型人基于从事此类产品设计制造多年丰富的实务经验及专业知识，并配合学理的运用，积极加以研究创新，以期创设一种网壳结构，使其更具有实用性。经过不断的研究、设计，并经反复试作样品及改进后，终于创设出确具实用价值的本实用新型。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的主要目的在于，克服现有的网壳结构存在的缺陷，而提供一种网壳结构，采用铝蜂窝板替代传统的全铝单板，增加抗压强度，从而更加适于实用，且具有产业上的利用价值。

[0007] 本实用新型的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。

[0008] 一种网壳结构，包括：

[0009] 杆件；

[0010] 蒙皮板，所述蒙皮板为铝蜂窝板；

[0011] 其中，所述铝蜂窝板通过固定装置固定设置在所述杆件上。

[0012] 作为一种优选的技术方案，所述铝蜂窝板设置有两个，分别通过固定装置对称的固定设置在所述杆件上；

[0013] 所述杆件的上端部对称的设置有两个Γ型安装部；

[0014] 所述铝蜂窝板的上蒙皮突出的设置有弯折状安装部，所述弯折状安装部包括与上蒙皮主体平行的端部及连接所述端部、所述上蒙皮主体的连接部；

[0015] 两个所述铝蜂窝板分别通过固定装置对称的固定设置在所述Γ型安装部上。

[0016] 作为一种优选的技术方案，所述固定装置为压条和螺钉，所述杆件上端部中心位置及所述压条上对应的设置有螺纹孔，所述压条设置在所述弯折状安装部上。

[0017] 作为一种优选的技术方案，所述杆件的上端部中心位置处突出的设置有凸起安装柱，所述压条为拱形压条。

[0018] 作为一种优选的技术方案，所述压条与所述弯折状安装部之间设置有密封橡胶

条。

[0019] 作为一种优选的技术方案，所述压条的上端部与所述铝蜂窝板的上端部处于同一水平面。

[0020] 作为一种优选的技术方案，所述Γ型安装部的弯折处为倒角，且所述压条与所述Γ型安装部接触的部分为与所述倒角平行的斜面，所述连接部与所述斜面平行。

[0021] 作为一种优选的技术方案，所述铝蜂窝板为全焊式铝蜂窝板。

[0022] 作为一种优选的技术方案，还包括抗老化密封装置，设置在所述密封橡胶条的上部，用于防止所述密封橡胶条与外部环境直接接触。

[0023] 采用上述技术方案，能够实现以下技术效果：

[0024] 1)、采用铝蜂窝板替代传统的全铝单板，利用铝蜂窝板抗压强度高、隔热、耐燃等优点从而增加网壳结构的抗压强度，从整体上增加网壳结构的耐久性，且结构简单，安装方便，易于拆卸维修；

[0025] 2)、压条与杆件安装后表面呈现同一个水平面球面构造，改善了传统设计容易积水、泄漏的问题。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型网壳结构的结构示意图；

[0027] 图2为本实用新型网壳结构平面图；

[0028] 其中，1-杆件，11-Γ型安装部，12-凸起安装柱，13-螺纹孔，2-铝蜂窝板，21-弯折状安装部，211-上蒙皮主体延伸部，212-端部，213-连接部，3-第一级连接节点，4-密封橡胶条，5-螺钉，6-压条，7-抗老化密封装置。

具体实施方式

[0029] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效，对依据本实用新型提出的网壳结构其具体实施方式、特征及其功效，详细说明如后。

[0030] 如图1所示，本实用新型公开了一种网壳结构，包括：

[0031] 杆件1，工字型杆件；

[0032] 蒙皮板，蒙皮板为铝蜂窝板2；

[0033] 网壳结构外侧为圆形底圈，且底圈上设置第一级连接节点3，从第一级连接节点3向内，蒙皮板呈三角形分布，且第二级连接节点设置在两个相邻的第一级连结节点之间，依次向内分布，最终形成如图2所示的网壳平面结构；

[0034] 其中，铝蜂窝板2通过固定装置对称的固定设置在杆件1上。

[0035] 如图1所示，本实用新型给出了两个蒙皮板与杆件1之间的连接方式，具体的，杆件1为工字型杆件1，铝蜂窝板2设置有两个，分别通过固定装置对称的固定设置在杆件1上。

[0036] 作为一种优选的技术方案，杆件1的上端部对称的设置有两个Γ型安装部11，具体的，Γ型安装部11的上端部分别向外延伸，从而使得两个Γ型安装部11之间留有用于安装蒙皮板的安装空间；

[0037] 铝蜂窝板2的上蒙皮突出的设置有弯折状安装部21，通过上蒙皮将铝蜂窝板2固定设置在杆件1上，具体的，弯折状安装部21包括上蒙皮主体延伸部211、与上蒙皮主体平行的

端部212及连接该端部212、上蒙皮主体的连接部213；

[0038] 两个铝蜂窝板2分别通过固定装置对称的固定设置在Γ型安装部11上。其中通过上蒙皮弯折状安装部21的设置，可方便其安装，且蜂窝芯板在竖直方向上的抗压强度远远大于铝板，因此其抗压强度更高，且铝蜂窝板2具有结构强度高、隔热、耐燃等优点，因此其较传统的铝板具有更高的耐久性及强度，更加适于适用。

[0039] 作为一种优选的技术方案，固定装置为压条6和螺钉5，杆件1上端部中心位置及压条6上对应的设置有螺纹孔13，压条6设置在弯折状安装部21上，通过螺钉5将压条6紧贴弯折状安装部21及杆件1的Γ型安装部11，从而实现杆件1与铝蜂窝板2的固定。

[0040] 作为一种优选的技术方案，杆件1的上端部中心位置处突出的设置有凸起安装柱12，压条6为拱形压条，由于杆件1主体较细，不利于钻取螺纹孔13，因此设置的凸起安装柱12便于设置螺纹孔13，且拱形的压条6两端点作为与铝蜂窝板2的上蒙皮的接触点，可增加两者之间的压强，从而增强两者之间的连接。

[0041] 作为一种优选的技术方案，压条6与弯折状安装部21之间设置有密封橡胶条4，防止雨水渗入压条6与铝蜂窝板2之间，造成雨水的积聚，影响其使用寿命。

[0042] 作为一种优选的技术方案，压条6的上端部与铝蜂窝板2的上端部处于同一水平面，传统的压条6跟杆件1组合后，杆件1突出蒙皮表面，并不是一个水平面的球面构造，所以容易积水，会有泄漏的问题，为了防止接触处的渗水问题，通常的做法为在其上方设置一可弯折的铝罩体，其加工复杂、结构不规则，增加安装的时间及人工成本，而本实用新型压条6跟杆件1安装后表面呈现同一个水平面球面构造，改善了传统设计容易积水、泄漏的问题，且结构简单、安装便捷。

[0043] 作为一种优选的技术方案，Γ型安装部11的弯折处为倒角，且压条6与Γ型安装部11接触的部分为与倒角平行的斜面，连接部213与斜面平行，互相平行设置的连接部213、两个倒角斜面，使得铝蜂窝板2、杆件1之间的连接更加的密封，不易形成间隙导致雨水的积聚。

[0044] 作为一种优选的技术方案，铝蜂窝板2为全焊式铝蜂窝板，其相较于传统的胶粘式蜂窝板，整体强度更高，且不易在外部环境中的湿气、暴晒下导致胶水的失效而造成结构的崩塌，耐久性更高。

[0045] 作为一种优选的技术方案，还包括抗老化密封装置7，设置在密封橡胶条4的上部，用于防止密封橡胶条4与外部环境直接接触，具体的，抗老化密封装置7为硅胶密封条，硅胶密封条具有耐高温耐侯性，抗老化抗击打，防震防水的优点，其覆盖在密封橡胶条4及与压条、铝蜂窝板2上蒙皮接触处，可防止密封橡胶条4在外部太阳照射及雨水的冲击下易老化现象，有效阻隔外部环境与内部密封橡胶条4。

[0046] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制，虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本实用新型，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本实用新型技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

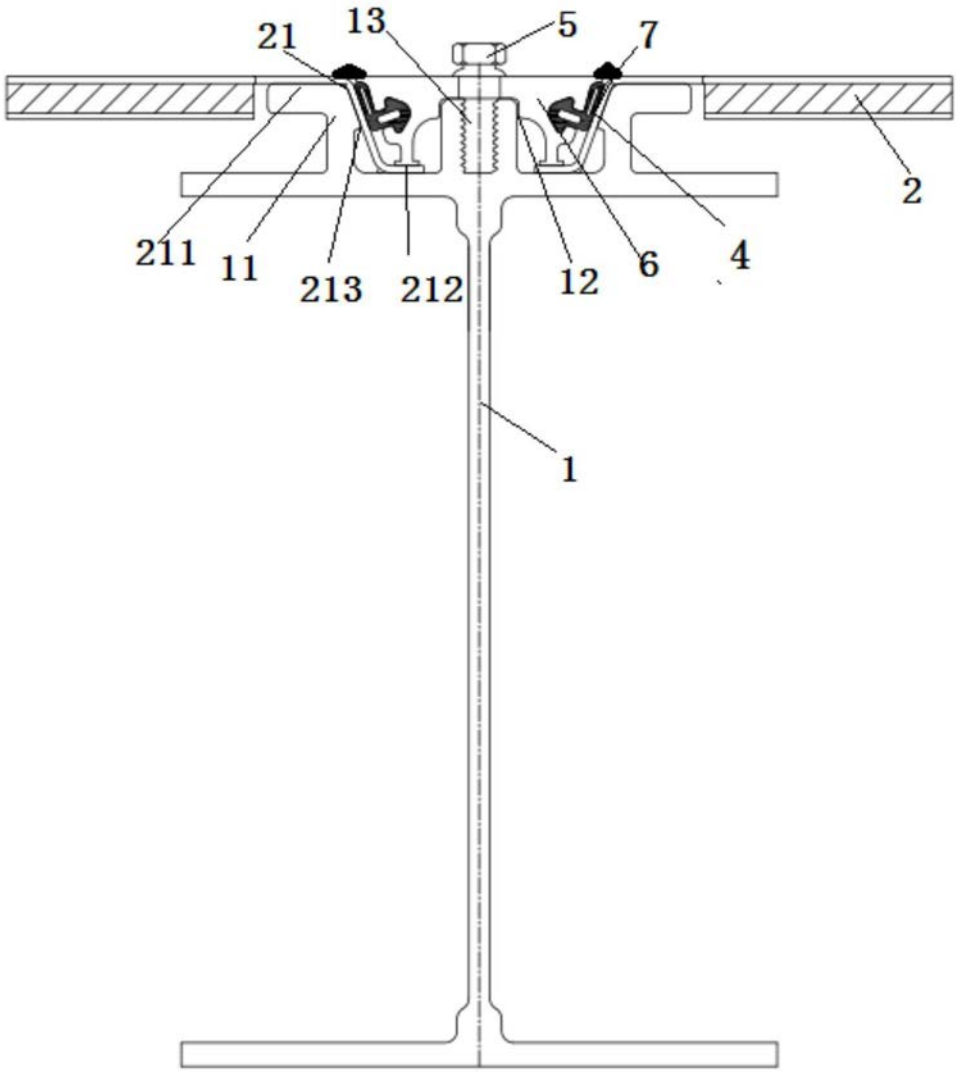


图1

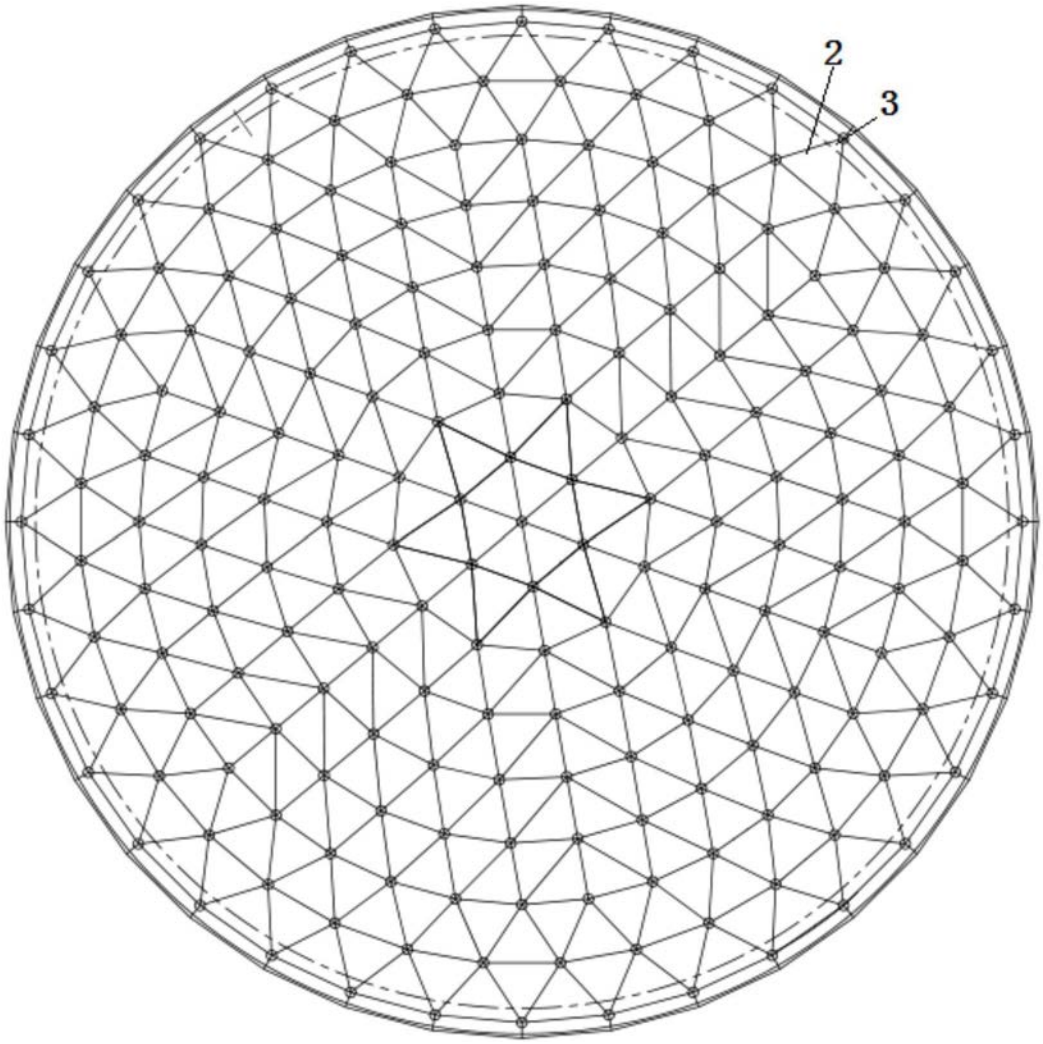


图2