



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116357002 B

(45) 授权公告日 2025.06.17

(21) 申请号 202310483058.5

E04B 1/66 (2006.01)

(22) 申请日 2023.04.28

E04B 1/58 (2006.01)

E04B 1/30 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116357002 A

(56) 对比文件

CN 102691458 A, 2012.09.26

CN 103397639 A, 2013.11.20

(43) 申请公布日 2023.06.30

(73) 专利权人 苏州园林设计院股份有限公司

地址 215000 江苏省苏州市胥江路202号

审查员 许玲玲

(72) 发明人 周凯 徐基磊 沈思娴 刘仰峰

(74) 专利代理机构 苏州博商知识产权代理有限

公司 32919

专利代理师 陈磊

(51) Int. Cl.

E04B 7/00 (2006.01)

E04C 3/17 (2006.01)

E04C 3/11 (2006.01)

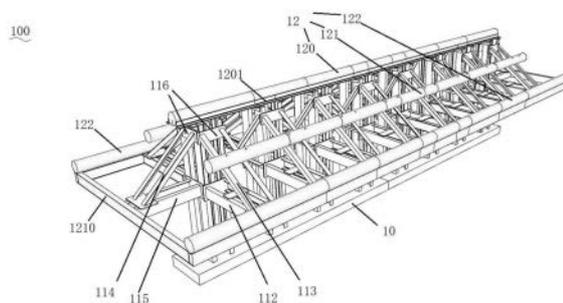
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种屋顶支撑结构

(57) 摘要

本发明公开了一种屋顶支撑结构,包括:屋顶承载基台;成排设置于所述屋顶承载基台端面的若干承载构架;围设于所述若干承载构架的木桁条组件;其中,所述承载构架具体包括:垂直屋顶承载基台设置的格构式柱;对称设置于所述格构式柱两侧、与所述格构式柱垂直相接的水平向支撑件;与所述格构式柱、水平向支撑件相接形成三角支撑的斜向支撑件。通过上述屋顶支撑结构,提高屋顶支撑的稳定性。



1. 一种屋顶支撑结构,其特征在于,包括:  
屋顶承载基台;  
成排设置于所述屋顶承载基台端面的若干承载构架;  
围设于所述若干承载构架的木桁条组件;  
其中,所述承载构架具体包括:  
垂直屋顶承载基台设置的格构式柱;  
对称设置于所述格构式柱两侧、与所述格构式柱垂直相接的水平向支撑件;  
与所述格构式柱、水平向支撑件相接形成三角支撑的斜向支撑件。
2. 根据权利要求1所述的屋顶支撑结构,其特征在于,所述垂直屋顶承载基台设置的格构式柱,至少包括一对成对设置的立柱分枝槽钢,所述成对设置的立柱分枝槽钢的凹面相对应设置,所述垂直屋顶承载基台上还设有用于与所述成对设置的立柱分枝槽钢相接的预埋件。
3. 根据权利要求2所述的屋顶支撑结构,其特征在于,对称设置于所述格构式柱两侧、与所述格构式柱垂直相接的水平向支撑件,具体包括:  
水平向支撑件分别连接于格构式柱的成对设置的立柱分枝槽钢;  
所述对称设置于所述格构式柱两侧、与所述格构式柱垂直相接的水平向支撑件,还包括:成对设置的立柱分枝槽钢之间设有立柱缀板,水平向支撑件连接于立柱缀板。
4. 根据权利要求3所述的屋顶支撑结构,其特征在于,所述水平向支撑件与所述立柱分枝槽钢之间的连接位置根据穿梁位置确定。
5. 根据权利要求2所述的屋顶支撑结构,其特征在于,与所述格构式柱、水平向支撑件相接形成三角支撑的斜向支撑件,具体包括:  
斜向支撑件的一端与立柱分枝槽钢远离所述屋顶承载基台的一端相接;  
斜向支撑件的另一端与水平向支撑件相接;  
所述斜向支撑件与所述水平向支撑件之间形成的夹角为 $30^{\circ}$ 至 $45^{\circ}$ ;  
与所述格构式柱、水平向支撑件相接形成三角支撑的斜向支撑件,还包括:  
斜向支撑件的一端与立柱分枝槽钢相接;  
斜向支撑件的另一端与水平向支撑件远离所述立柱分枝槽钢的一端相接;  
所述斜向支撑件与所述水平向支撑件之间形成的夹角为 $45^{\circ}$ 至 $60^{\circ}$ 。
6. 根据权利要求2所述的屋顶支撑结构,其特征在于,围设于所述若干承载构架的木桁条组件,具体包括:  
架设于所述若干承载构架成对设置的立柱分枝槽钢的、远离成对设置的立柱分枝槽钢与所述屋顶承载基台一端的另一端的第一木桁条;  
围设于所述若干承载构架水平向支撑件的第二木桁条;  
围设于所述若干承载构架斜向支撑件的第三木桁条;  
其中,所述第一木桁条两端设置有与所述成对设置的立柱分枝槽钢相接的立柱通长连接件。
7. 根据权利要求6所述的屋顶支撑结构,其特征在于,围设于所述若干承载构架水平向支撑件的第二木桁条,具体包括:  
所述若干承载构架水平向支撑件远离水平向支撑件与所述格构式柱连接一端的另一

端还围设有水平封口梁；

所述第二木桁条与所述水平封口梁相接。

8. 根据权利要求3所述的屋顶支撑结构,其特征在于,所述若干承载构架中部分承载构架还包括:

设于所述成对设置的立柱分肢槽钢上的、与所述对称设置的水平向支撑件在同一水平面上相垂直的另一水平向支撑件;

与所述格构式柱、另一水平向支撑件相接形成三角支撑的另一斜向支撑件。

9. 根据权利要求1所述的屋顶支撑结构,其特征在于,成排设置于所述屋顶承载基台端面的若干承载构架之间还设有预定距离,所述预定距离为0.5米至1米。

10. 根据权利要求1所述的屋顶支撑结构,其特征在于,所述若干承载构架格构式柱之间通过单角钢剪刀撑连接。

## 一种屋顶支撑结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及结构工程技术领域,特别是涉及一种屋顶支撑结构。

### 背景技术

[0002] 牌楼起源于古时的院门或里坊之门,它们都采用木结构,木牌楼也是最初、最灵魂的形式。现有牌楼建筑为传承其韵味,主要以钢筋砼柱、梁来代替木柱、木梁,而屋顶仍采用传统的纯木结构形式。屋顶纯木结构主要是采用木作斗拱、木梁作为受力和传力构件,木作斗拱主要由一系列木构件逐层纵横交错叠加,形成上大下小的托架,通过榫卯连接层层连接,来传递上部木梁的荷载,并支承屋檐重量以增加出檐深度作用。

[0003] 在实现现有技术过程中,发明人发现:

[0004] 随着屋檐和悬挑梁外伸尺寸的增加,悬挑的长度与抬升的高度也会成比例的增加,进而使得屋顶的自身重量增加,整个屋面的荷载风量相应也较大,容易导致斗拱发生倾覆的可能,即造成牌楼整体稳定性差的问题。

[0005] 因此,需要提供一种稳定性较好的屋顶支撑结构以解决现有技术中屋顶纯木结构在达到一定的屋面荷载容易导致斗拱发生倾覆的问题。

### 发明内容

[0006] 本发明主要解决的技术问题是解决现有技术中屋顶纯木结构在达到一定的屋面荷载容易导致斗拱发生倾覆的问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:

[0008] 提供一种屋顶支撑结构,包括:

[0009] 屋顶承载基台;

[0010] 成排设置于所述屋顶承载基台端面的若干承载构架;

[0011] 围设于所述若干承载构架的木桁条组件;

[0012] 其中,所述承载构架具体包括:

[0013] 垂直屋顶承载基台设置的格构式柱;

[0014] 对称设置于所述格构式柱两侧、与所述格构式柱垂直相接的水平向支撑件;

[0015] 与所述格构式柱、水平向支撑件相接形成三角支撑的斜向支撑件。

[0016] 在本发明一个较佳实施例中,所述垂直屋顶承载基台设置的格构式柱,至少包括一对成对设置的立柱分肢槽钢,所述成对设置的立柱分肢槽钢的凹面相对应设置,所述垂直屋顶承载基台上还设有用于与所述成对设置的立柱分肢槽钢相接的预埋件。

[0017] 在本发明一个较佳实施例中,对称设置于所述格构式柱两侧、与所述格构式柱垂直相接的水平向支撑件,具体包括:

[0018] 水平向支撑件分别连接于格构式柱的成对设置的立柱分肢槽钢;

[0019] 所述对称设置于所述格构式柱两侧、与所述格构式柱垂直相接的水平向支撑件,还包括:成对设置的立柱分肢槽钢之间设有立柱缀板,水平向支撑件连接于立柱缀板。

[0020] 在本发明一个较佳实施例中,所述水平向支撑件与所述立柱分肢槽钢之间的连接位置根据穿梁位置确定。

[0021] 在本发明一个较佳实施例中,与所述格构式柱、水平向支撑件相接形成三角支撑的斜向支撑件,具体包括:

[0022] 斜向支撑件的一端与立柱分肢槽钢远离所述屋顶承载基台的一端相接;

[0023] 斜向支撑件的另一端与水平向支撑件相接;

[0024] 所述斜向支撑件与所述水平向支撑件之间形成的夹角为 $30^{\circ}$ 至 $45^{\circ}$ 。

[0025] 与所述格构式柱、水平向支撑件相接形成三角支撑的斜向支撑件,还包括:

[0026] 斜向支撑件的一端与立柱分肢槽钢相接;

[0027] 斜向支撑件的另一端与水平向支撑件远离所述立柱分肢槽钢的一端相接;

[0028] 所述斜向支撑件与所述水平向支撑件之间形成的夹角为 $45^{\circ}$ 至 $60^{\circ}$ 。

[0029] 在本发明一个较佳实施例中,围设于所述若干承载构架的木桁条组件,具体包括:

[0030] 架设于所述若干承载构架成对设置的立柱分肢槽钢的、远离成对设置的立柱分肢槽钢与所述屋顶承载基台一端另一端的第二木桁条;

[0031] 围设于所述若干承载构架水平向支撑件的第三木桁条;

[0032] 围设于所述若干承载构架斜向支撑件的第四木桁条;

[0033] 其中,所述第一木桁条两端设置有与所述成对设置的立柱分肢槽钢相接的立柱通长连接件。

[0034] 在本发明一个较佳实施例中,围设于所述若干承载构架水平向支撑件的第三木桁条,具体包括:

[0035] 所述若干承载构架水平向支撑件远离水平向支撑件与所述格构式柱连接一端另一端还围设有水平封口梁;

[0036] 所述第三木桁条与所述水平封口梁相接。

[0037] 在本发明一个较佳实施例中,所述若干承载构架中部分承载构架还包括:

[0038] 设于所述成对设置的立柱分肢槽钢上的、与所述对称设置的水平向支撑件在同一水平面上相垂直的另一水平向支撑件;

[0039] 与所述格构式柱、另一水平向支撑件相接形成三角支撑的另一斜向支撑件。

[0040] 在本发明一个较佳实施例中,成排设置于所述屋顶承载基台端面的若干承载构架之间还设有预定距离,所述预定距离为0.5米至1米。

[0041] 在本发明一个较佳实施例中,所述若干承载构架格构式柱之间通过单角钢剪刀撑连接。

[0042] 本发明的有益效果是:通过本申请提供的屋顶支撑结构,采用钢木组合受力构件支撑,是考虑到受力构件本身强度高、塑性、韧性好,而且钢材本身重量相对较轻,可以很好提高牌楼的整体稳定性。此外,钢木组合受力钢构件间均采用焊接,焊接刚度大、连接性能好、整体性好,同时很容易保证气密性和水密性,适合用于复杂的空间牌楼结构。并且,钢木组合中承载构架可以是预先拼接好,可以大大降低施工周期和难度,施工效率高,技术经济效益明显。同时,通过合理利用钢木两种材料的特性组合连接,既能避免纯木结构受力构件长时间遭受日晒雨淋至材料槽朽而很容易损坏,导致木材强度降低,以及纯木结构和混凝土柱、梁连接不牢的问题,还能保证屋顶结构安全,满足传统牌楼的形制要求,具有很好的

实用性和先进性。

### 附图说明

- [0043] 图1是本发明提供的屋顶支撑结构100一较佳实施例的结构示意图；
- [0044] 图2是本发明提供的屋顶支撑结构100另一较佳实施例的结构示意图；
- [0045] 图3是根据图2中A-A提供的屋顶支撑结构100一较佳实施例的结构示意图；
- [0046] 图4是本发明提供的承载构架11一较佳实施例的结构示意图；；
- [0047] 附图中各部件的标记如下：
- [0048] 屋顶支撑结构-100；屋顶承载基台-10；承载构架-11；格构式柱-110；立柱分枝槽钢-1101；水平向支撑件-112；斜向支撑件-113；另一水平向支撑件-114；另一斜向支撑件-115；立柱缀板-116；木桁条组件-12；第一木桁条-120；
- [0049] 立柱通长连接件-1201；第二木桁条-121；水平封口梁-1210；第三木桁条-122；单角钢剪刀撑-1102。

### 具体实施方式

[0050] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0051] 请参阅图1至图3,本发明申请一种屋顶支撑结构100,包括:屋顶承载基台10;成排设置于所述屋顶承载基台10端面的若干承载构架11;围设于所述若干承载构架11的木桁条组件12;其中,所述承载构架11具体包括:垂直屋顶承载基台10设置的格构式柱110;对称设置于所述格构式柱110两侧、与所述格构式柱110垂直相接的水平向支撑件112;与所述格构式柱110、水平向支撑件112相接形成三角支撑的斜向支撑件113。

[0052] 具体的,屋顶承载基台10主要为屋顶支撑结构100提供支撑。屋顶承载基台10可以由混凝土柱、混凝土梁等架设支撑。

[0053] 成排设置于所述屋顶承载基台10端面的若干承载构架11。承载构架11主要用于支撑屋顶。承载构架11由格构式柱110、水平向支撑件112、斜向支撑件113组成。可以理解的是,本申请提供的承载构架11主要用于替代传统的木作斗拱,即由之前木作斗拱受力改为承载构架11受力替代。还应理解的是,承载构架11上的屋顶还采用木结构营造,即作为一种装饰结构附着在承载构架11上,不参与上部屋面的荷载传递。此钢木组合应用技术可以很好地扬长补短,把两种结构融合一体,不仅可以克服传统受力木构架的造价高、稳定性差、抗震性差以及施工费时的技术弊端,而且还有利于保持传统的建筑风貌。

[0054] 在另一种实施例中,所述垂直屋顶承载基台10设置的格构式柱110,至少包括一对成对设置的立柱分枝槽钢1101,所述成对设置的立柱分枝槽钢1101的凹面相对应设置,所述垂直屋顶承载基台10上还设有用于与所述成对设置的立柱分枝槽钢1101相接的预埋件。

[0055] 具体的,格构式柱110可以是一对成对设置的立柱分枝槽钢1101,也可以是两对成对设置的立柱分枝槽钢1101,或者是更多对成对设置的立柱分枝槽钢1101。应当指出的是,本申请所采用的格构式柱110为成对设置的立柱分枝槽钢1101,是因为其相比于以往的方钢而言成本较低,且其抗弯折性能相对较好。在本申请提供的一种优选实施例中,格构式柱110优选两对成对设置的立柱分枝槽钢1101。并且,成对设置的立柱分枝槽钢1101的凹面相

对应设置,主要是考虑到斗拱的整体美观。所述垂直屋顶承载基台10上还设有用于与所述成对设置的立柱分肢槽钢1101相接的预埋件,可以理解为,通过预埋件将立柱分肢槽钢1101与下部混凝土梁进行固定。

[0056] 在另一种实施例中,所述若干承载构架11格构式柱110之间通过单角钢剪刀撑1102连接。通过在格构式柱110间通过单角钢剪刀撑1102以增强格构式柱110与格构式柱110之间的拉结作用。再本申请提供的一种优选实施例中,格构式柱110间通过两排单角钢剪刀撑1102来增强格构式柱110与格构式柱110之间的拉结作用。

[0057] 在另一种实施例中,成排设置于所述屋顶承载基台10端面的若干承载构架11之间还设有预定距离,所述预定距离为0.5米至1米。具体的承载构架11之间的距离同样确定了承载构架11的稳定性。若设置承载构架11的距离小于0.5米时,虽然承载构架11能够起到承载作用,但相对而言设置承载构架11的增加,容易造成屋顶支撑结构100的成本的增加。若设置承载构架11的距离大于1米时,容易造成承载构架11和承载构架11之间的稳定性降低,相对而言屋顶支撑结构100的稳定性降低。经过申请人的多次实践,认为设置承载架构在0.5米至1米时,承载架构的稳定性相对较好,相应的,屋顶支撑结构100的稳定性达到最佳。在本申请提供的一种实施例中,承载构架11与承载构架11之间的距离优选设置为0.8米,以达到最有的屋顶支撑结构100的稳定性。

[0058] 在另一种实施例中,对称设置于所述格构式柱110两侧、与所述格构式柱110垂直相接的水平向支撑件112,具体包括:水平向支撑件112分别连接于格构式柱110的成对设置的立柱分肢槽钢1101;所述对称设置于所述格构式柱110两侧、与所述格构式柱110垂直相接的水平向支撑件112,还包括:成对设置的立柱分肢槽钢1101之间设有立柱缀板116,水平向支撑件112连接于所述立柱缀板116。

[0059] 具体的,水平向支撑件112可以是水平向设置钢梁,例如,槽钢。对称设置于格构式柱110两侧的水平向支撑件112,可以是水平向支撑件112分别连接于格构式柱110的成对设置的立柱分肢槽钢1101。可以理解的是,若格构式柱110位为一对成对设置的立柱分肢槽钢1101,则水平向支撑件112可分别连接成对设置的立柱分肢槽钢1101,当然,也可以是,成对设置的立柱分肢槽钢1101之间设置立柱缀板116,水平向支撑件112于立柱缀板116连接,即成对设置的立柱分肢槽钢1101对称的两端分别设置立柱缀板116,立柱缀板116分别连接有水平向支撑件112,且水平向支撑件112于所述格构式柱110相垂直,还应当指出,水平向支撑件112与屋顶承载基台10的侧壁端面也相应垂直。

[0060] 还应当指出的是,若格构式柱110为两对成对设置的立柱分肢槽钢1101,则可以理解,成对设置的立柱分肢槽钢1101若连接水平向支撑件112,需在成对设置的立柱分肢槽钢1101之间设置立柱缀板116,以连接水平向支撑件112。还应当理解的是,立柱缀板116同样用于一对成对设置的立柱分肢槽钢1101或多对成对设置的立柱分肢槽钢1101之间实现连接。应当指出,若格构式柱110采用两对成对设置的立柱分肢槽钢1101,则对称设置的水平向支撑件112与成对设置的立柱分肢槽钢1101的立柱缀板116连接为对称设置的两片水平向钢梁,即共4片水平向钢梁。还应当指出,对称设置的两片水平向钢梁之间还可以设置钢梁连接板,以增加水平向钢梁的连接性能,进而保证屋顶支撑结构100的稳定性。

[0061] 在另一种实施例中,所述水平向支撑件112与所述立柱分肢槽钢1101之间的连接位置根据穿梁位置确定。

[0062] 具体的,水平向支撑件112与所述立柱分肢槽钢1101之间的连接位置即在立柱相应位置悬挑处水平向支撑件112,为了保证斗拱及上部木构件的完整性,设置水平向支撑件112与拱身贴平,所处位置平行于传统仿古牌楼悬挑木制穿梁位置。

[0063] 在另一种实施例中,与所述格构式柱110、水平向支撑件112相接形成三角支撑的斜向支撑件113,具体包括:斜向支撑件113的一端与立柱分肢槽钢1101远离所述屋顶承载基台10的一端相接;斜向支撑件113的另一端与水平向支撑件112相接;所述斜向支撑件113与所述水平向支撑件之间形成的夹角为 $30^{\circ}$ 至 $45^{\circ}$ 。与所述格构式柱110、水平向支撑件112相接形成三角支撑的斜向支撑件113,还包括:斜向支撑件113的一端与立柱分肢槽钢1101相接;斜向支撑件113的另一端与水平向支撑件112远离所述立柱分肢槽钢1101的一端相接;所述斜向支撑件113与所述水平向支撑件112之间形成的夹角为 $45^{\circ}$ 至 $60^{\circ}$ 。

[0064] 具体的,斜向支撑件113一端与水平向支撑件112相接,另一端与立柱分肢槽钢1101远离所述屋顶承载基台10的一端相接。斜向支撑件113采用单角钢。在本申请提供的一种优选实施例中,斜向支撑件113可以是一端和立柱分肢槽钢1101远离所述屋顶承载基台10的一端相接,斜向支撑件113的另一端与水平向支撑件112相接,即斜向支撑件113与立柱分肢槽钢1101为端与端连接,斜向支撑件113另一端与屋顶承载基台10任意位置连接,应当指出,设置所述斜向支撑件113与所述水平向支撑件112之间形成的夹角为 $30^{\circ}$ 至 $45^{\circ}$ ,当然还可以是,斜向支撑件113的一端与立柱分肢槽钢1101相接,斜向支撑件113的另一端与水平向支撑件112远离所述立柱分肢槽钢1101的一端相接,即斜向支撑件113与立柱分肢槽钢1101任意位置连接为端与端连接,斜向支撑件113另一端与屋顶承载基台10为端与端连接,应当指出,所述斜向支撑件113与所述水平向支撑件112之间形成的夹角为 $45^{\circ}$ 至 $60^{\circ}$ 。可以理解的是,设置斜向支撑件113与所述水平向支撑件112之间的夹角主要取决于屋顶支撑结构100中屋顶承载基台10的整体形态,例如,屋顶承载基台10为水平向,则设置夹角为某一固定度数。若屋顶承载基台10为弧线,则设置夹角需根据具体情况设置。

[0065] 还应当指出的是,若格构式柱110位两对成对设置的立柱分肢槽钢1101,则相应水平向支撑件112为4片水平向钢梁,相应的,斜向支撑件113为4片斜向支钢梁,水平向支撑件112、斜向支撑件113、与格构式立柱之间形成两个三角钢构架。

[0066] 在另一种实施例中,围设于所述若干承载构架11的木桁条组件12,具体包括:架设于所述若干承载构架11成对设置的立柱分肢槽钢1101的、远离成对设置的立柱分肢槽钢1101与所述屋顶承载基台10一端的另一端的第一木桁条120;围设于所述若干承载构架11水平向支撑件112的第二木桁条121;围设于所述若干承载构架11斜向支撑件113的第三木桁条122;其中,所述第一木桁条120两端设置有与所述成对设置的立柱分肢槽钢1101相接的立柱通长连接件1201。

[0067] 具体的,木桁条组件12中的木桁条与承载构架11之间通过螺栓连接。本申请所提供的木桁条组件12包括第一木桁条120、第二木桁条121、第三木桁条122。桁条主要用于承托屋顶椽子的木构件。通过本申请提供的木桁条组件12,并在所述木桁条组件12上设置其他木制装饰结构,以使得屋顶支撑结构100整体保留统统木质结构的建筑风貌。

[0068] 应当指出的是,如图中所示,第一木桁条120是架设于若干承载构件的格构式柱110上,第二木桁条121围设于若干承载构件上对称的水平向支撑件112的端部,第三木桁条122围设于若干承载构件上对称的斜向支撑件113的中部位置。

[0069] 应当指出的是,第一木桁条120、第二木桁条121、第三木桁条122与所述承载构架11之间可以是通过螺栓固定。第一木桁条120架设于所述若干承载构架11的格构式柱110上,第一木桁条120两端还设置立柱通长连接件1201来固定上部木桁条。

[0070] 在另一种实施例中,围设于所述若干承载构架11水平向支撑件112的第二木桁条121,具体包括:所述若干承载构架11水平向支撑件112远离水平向支撑件112与所述格构式柱110连接一端的一端还围设有水平封口梁1210;所述第二木桁条121与所述水平封口梁1210相接。

[0071] 具体的,水平封口梁1210的设置主要为了保证在屋顶支撑结构100的前提下,对水平向支撑件112的端部封口。具体可以通过水平封口梁1210实现,水平封口梁1210内部可以填实木条,保证外立面的效果。可以理解的是,水平封口梁1210与水平向支撑件112之间可以通过螺栓连接,也可以是通过焊接实现连接。

[0072] 在另一种实施例中,所述若干承载构架11中部分承载构架11还包括:设于所述成对设置的立柱分肢槽钢1101上的、与所述对称设置的水平向支撑件112在同一水平面上相垂直的另一水平向支撑件114;与所述格构式柱110、另一水平向支撑件114相接形成三角支撑的另一斜向支撑件115。

[0073] 具体的,屋顶支撑结构100的若干承载构架11格构式柱110上除设置对称设置水平向支撑件112外,还有部分承载构架11的格构式柱110上设置另一水平向支撑件114。该另一水平向支撑件114主要指若干成排设置的承载构架11两端的承载构架11。可以理解,两端的承载构架11设置另一水平向支撑件114,可使得第二木桁条121围设的更加美观。相应的,另一水平向支撑件114和格构式柱110之间还可设置另一斜向支撑件115,则可是的第三木桁条122围设的更加美观。

[0074] 应当指出的是,本申请提供的屋顶支撑结构100中,承载构架11中的格构式柱110、水平向支撑件112、斜向支撑件113之间均可以采用焊接连接,使得承载构架11的焊接刚度、连接性能相对较好,同时保证屋顶支撑结构100的气密性和水密性。并且本申请提供的承载构架11相较于传统的纯木结构而言,本申请中钢木组合本身强度高、韧性好,钢材本身重量相对较轻,相较于以往木作斗拱受力向前倾覆的微型,本申请提供的屋顶支撑结构100能够提高牌楼的整体稳定性。

[0075] 还应当指出的是,如图4所示,承载构架11可以是在工厂预先拼接制作好,再运至现场进行施工和组装,相较于传统纯木结构组装较为简便。并且传统纯木结构由于施工进度问题,纯木结构中含水率难以控制,木构件容易开裂、腐烂现象较多,且若大量选用优质木材,并采取脱脂烘干等措施,工程造价较高,相对而言,本申请提供的屋顶支撑结构100成本相对较低。

[0076] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图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。

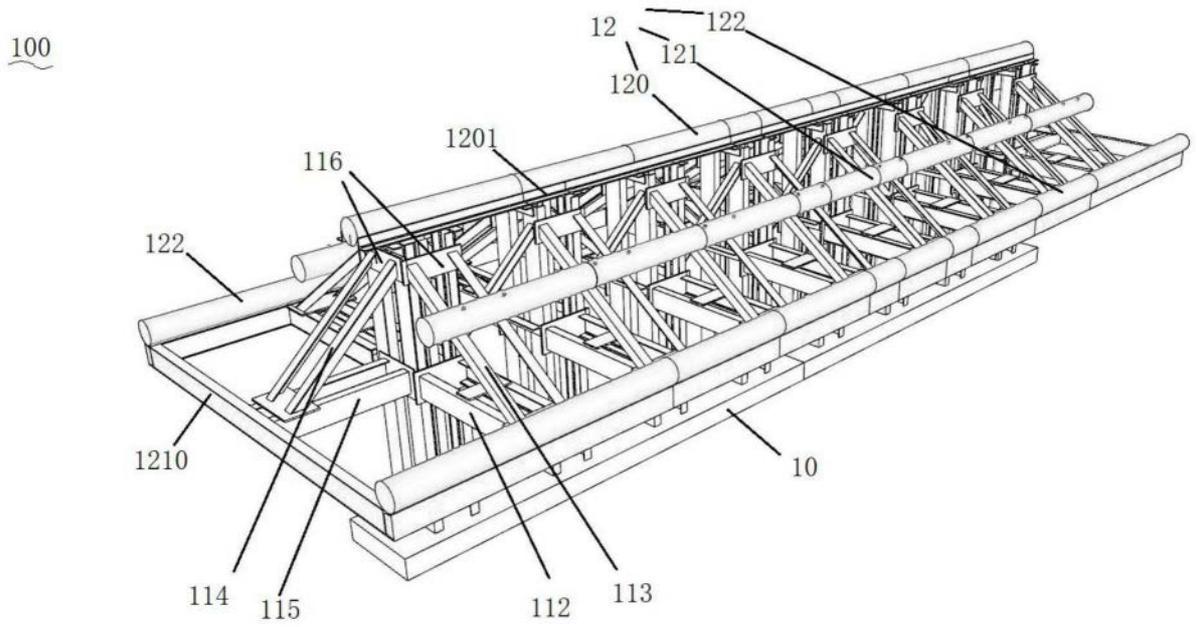


图1

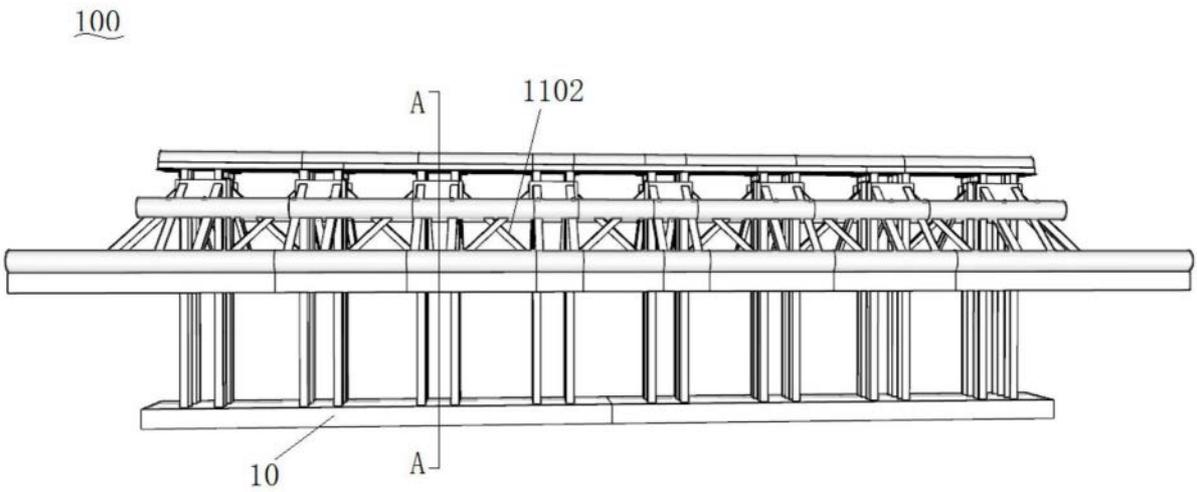


图2

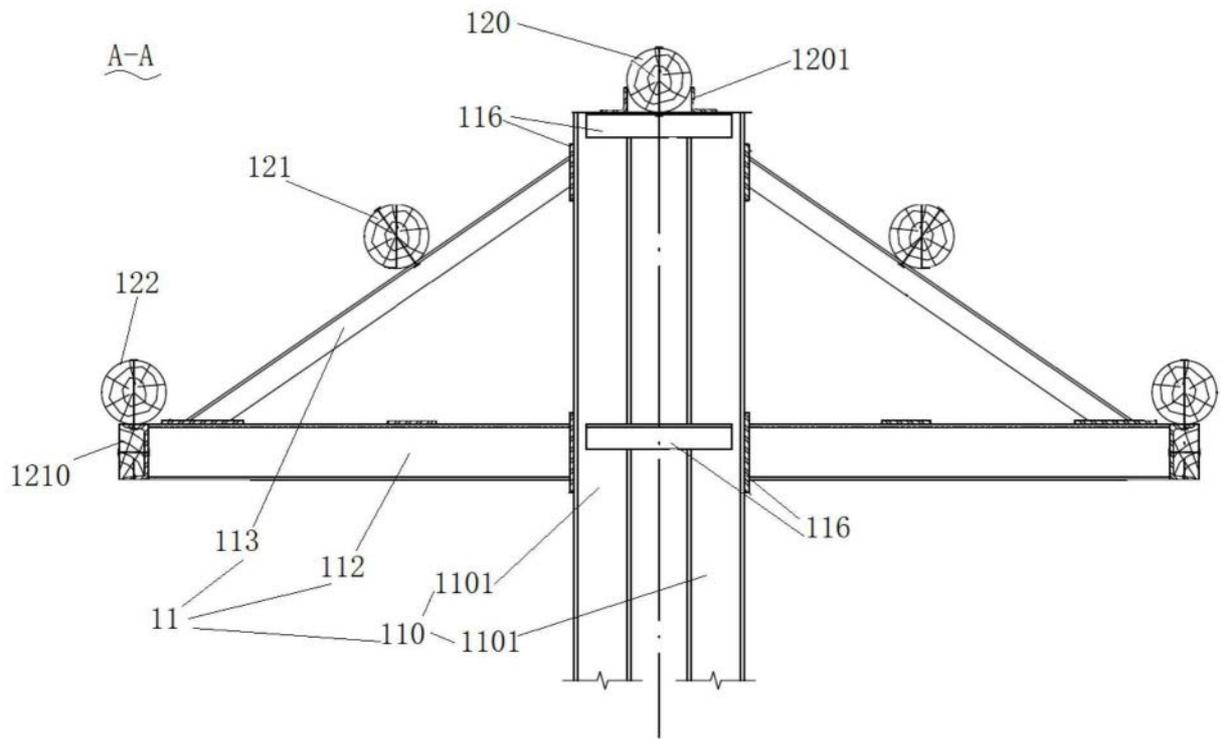


图3

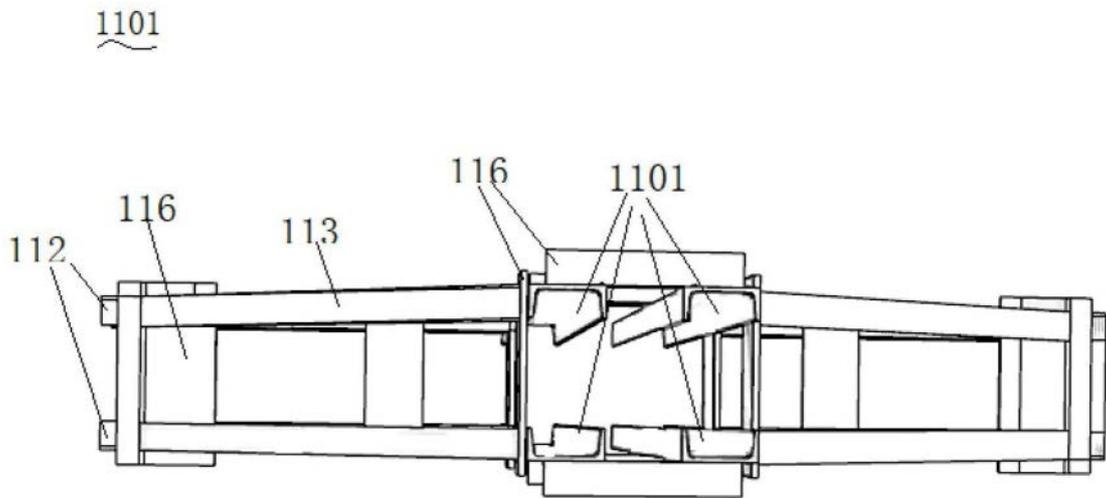


图4