



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111305384 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 08

(21) 申请号 201911120669.3

(22) 申请日 2019.11.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111305384 A

(43) 申请公布日 2020.06.19

(73) 专利权人 同济大学

地址 200092 上海市杨浦区四平路1239号

(72) 发明人 邓丰 郭岸 李冰洁 黄子硕

邱雁冰 徐雍皓 廖晋 干云妮

李德涵 孔培宇 张滢心 李轶男

朱卓群 吴祺琳 马昊一

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限

公司 31225

专利代理师 蒋亮珠

(51) Int.Cl.

E04B 1/343 (2006.01)

E04B 1/344 (2006.01)

F21V 33/00 (2006.01)

F21V 23/00 (2015.01)

F21Y 115/10 (2016.01)

(56) 对比文件

CN 108252415 A, 2018.07.06

CN 212153717 U, 2020.12.15

审查员 陈妍

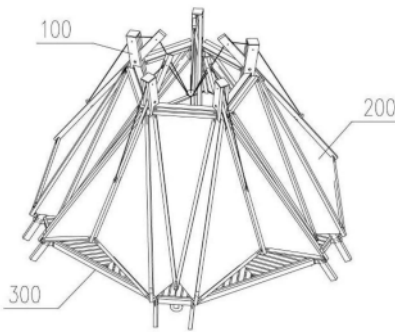
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

一种装配式可移动光敏调节快速拆建太阳能仿生景观亭

(57) 摘要

本发明涉及一种装配式可移动光敏调节快速拆建太阳能仿生景观亭,包括支撑结构(100)、顶棚(200)、可移动平台(300)、联动系统(400)、灯光系统(500)和能源系统(600);所述的支撑结构(100)设置在可移动平台(300)的中间,且与顶棚(200)形成大面积遮蔽空间;所述的顶棚(200)能够沿所述支撑结构(100)的高度方向绕所述支撑结构(100)转动,使顶棚展开或收拢;所述可移动平台(300)为景观亭的基座,承接上部支撑结构(100)和顶棚(200),同时为联动系统(400)、灯光系统(500)和能源系统(600)提供固定空间。与现有技术相比,本发明景观亭形式美观优雅,结构体系清晰,构件及连接件高度标准化,具有易于加工生产、快速装配建造的特点。



1. 一种装配式可移动光敏调节快速拆建太阳能仿生景观亭,其特征在于,包括支撑结构(100)、顶棚(200)、可移动平台(300)、联动系统(400)、灯光系统(500)和能源系统(600);所述的支撑结构(100)设置在可移动平台(300)的中间,且与顶棚(200)形成大面积遮蔽空间;所述的顶棚(200)能够沿所述支撑结构(100)的高度方向绕所述支撑结构(100)转动,使顶棚展开或收拢;所述可移动平台(300)为景观亭的基座,承接上部支撑结构(100)和顶棚(200),同时为联动系统(400)、灯光系统(500)和能源系统(600)提供固定空间;

所述支撑结构(100)包括呈多边形结构的横梁(130),每两根横梁(130)的交点处设有一根中心柱(110)和两根外围柱(120),构成三角锥稳定结构;所述的支撑结构(100)还包括抗风钢索(140),该抗风钢索(140)为多股,可拆卸,其两端分别连接所述顶棚(200)外边缘顶点与所述可移动平台(300)多边形外边缘顶点,其长度固定;

所述顶棚(200)分为多个形状、大小一致的模块,每个模块顶部与所述支撑结构(100)顶部铰接;

所述的可移动平台(300)呈多边形结构,所述支撑结构(100)位于可移动平台(300)中间,且支撑结构(100)的各中心柱(110)和外围柱(120)底部与可移动平台(300)刚性连接;

所述的联动系统(400)包含结构索(410)、连接钢板(420)、中心钢索(430)、定滑轮(440)和电动机(450),所述的结构索(410)一端连接顶棚(200),另一端与所述连接钢板(420)固定,所述的中心钢索(430)一端连接所述连接钢板(420),另一端穿过所述定滑轮(440),最后缠绕于所述电动机(450)上,实现顶棚的开合;

所述的灯光系统(500)由LED灯带组成,灯带沿支撑结构(100)及(200)骨架内侧布置,且与能源系统(600)相连;

所述的能源系统(600)包括太阳能板(620)、蓄电池(610)、感应控制组件(630),所述的太阳能板(620)固定在所述支撑结构(100)顶端,且与所述蓄电池(610)连接,所述蓄电池(610)固定在所述可移动平台(300)底部,所述的感应控制组件(630)与所述蓄电池(610)、灯光系统(500)和联动系统(400)相连,根据光线强弱为灯光系统(500)和联动系统(400)提供相应的能源;

所述的顶棚(200)由多组主动面板(210)、从动面板(220)和柔性面板(230)组成;

所述主动面板(210)由木梁和柔性膜固定连接组成,所述主动面板(210)的木梁上设有滑轮,该滑轮与所述联动系统(400)的结构索(410)连接,通过结构索(410)的拉动使主动面板(210)在中心柱(110)上端60度范围内转动;

所述从动面板(220)由木梁和柔性膜固定连接组成,所述从动面板(220)通过金属合页与所述支撑结构(100)的横梁(130)连接,且可在所述横梁(130)外侧90度范围内转动;

所述柔性面板(230)由钢索、柔性膜组成,通过柔性面板(230)将多组主动面板(210)和多种从动面板(220)固定连接,柔性膜包边处理,使钢索在其内部自由滑动;

所述的可移动平台(300)包括木板平面(310)、钢结构框架(320)和底部钢轮(330),所述的木板平面(310)与钢结构框架(320)通过龙骨连接,所述底部钢轮(330)为带有刹车的万向轮,设置在所述钢结构框架(320)底部沿外侧及内侧均匀分布,同时与所述钢结构框架(320)通过螺栓连接,实现景观亭的移动。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式可移动光敏调节快速拆建太阳能仿生景观亭,其特征在于,所述的支撑结构(100)包括多组结构相同的三角锥结构,多组三角锥结构顶部通

过横梁连接,底部与可移动平台(300),形成稳定的结构整体;每组三角锥结构的中心柱(110)底部连接可移动平台(300)内侧,两根外围柱(120)连接可移动平台(300)外侧。

3.根据权利要求1所述的一种装配式可移动光敏调节快速拆建太阳能仿生景观亭,其特征在于,所述的主动面板(210)绕所述支撑结构(100)的顶部旋转并展开,使所述柔性面板(230)张紧并翻转,带动所述从动面板(220)旋转并展开,从而使顶棚(200)面积变大;

或者,所述主动面板(210)绕所述支撑结构(100)的顶部旋转并收拢,使所述柔性面板(230)张紧并翻转,带动所述从动面板(220)旋转并收拢,从而使顶棚(200)面积缩小。

4.根据权利要求1所述的一种装配式可移动光敏调节快速拆建太阳能仿生景观亭,其特征在于,所述木板平面(310)包括固定木板(311)和活动木板(312),所述活动木板(312)一边与固定木板(311)固定铰接,相对的另一边在需要时转动并与固定木板(311)所在平台形成一定张角,角度为0~90度;

所述的钢结构框架(320)由方形截面的钢管通过螺栓拼接而成,所述的木板平面(310)铺设在钢结构框架(320)上,构成中心设有多边形中心孔的多边形边框结构;

所述的钢结构框架(320)与所述支撑结构(100)采用螺栓连接。

5.根据权利要求1所述的一种装配式可移动光敏调节快速拆建太阳能仿生景观亭,其特征在于,所述结构索(410)为多股,分别与所述主动面板(210)的木梁及所述支撑结构(100)的中心柱(110)顶端滑轮连接,并在所述景观亭中心处交汇,与所述连接钢板(420)固定;

所述定滑轮(440)通过螺栓固定在所述可移动平台(300)中的钢结构框架(320)中心,所述电动机(450)通过螺栓固定在所述可移动平台(300)中的钢结构框架(320)底部;

所述电动机(450)通过收紧和放松所述中心钢索(430),控制所述连接钢板(420)高度,所述连接钢板(420)带动结构索(410)并改变其位置,从而拉动所述顶棚(200),调节所述顶棚(200)的张开角度。

6.根据权利要求1所述的一种装配式可移动光敏调节快速拆建太阳能仿生景观亭,其特征在于,所述的联动系统(400)还包括抗风钢索(140),该抗风钢索(140)两端分别连接所述顶棚(200)外边缘顶点与所述可移动平台(300),其长度固定,当顶棚(200)张开至最大时,抗风钢索(140)拉紧,顶棚(200)不再张大。

7.根据权利要求1所述的一种装配式可移动光敏调节快速拆建太阳能仿生景观亭,其特征在于,所述感应控制组件(630)包括光敏感应器(631)和控制系统(632),其中,光敏感应器(631)位于所述支撑结构(100)顶端,控制系统(632)位于所述可移动平台(300)底端,二者通过电路相连,控制系统(632)与所述蓄电池(610)、灯光系统(500)和联动系统(400)相连,控制蓄电池(610)电流传入所述灯光系统(500),同时控制蓄电池(610)电流传入联动系统(400)的时间及电流方向。

一种装配式可移动光敏调节快速拆建太阳能仿生景观亭

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑技术领域,尤其涉及一种装配式可移动光敏调节快速拆建太阳能仿生景观亭。

背景技术

[0002] 景观亭易于建造,常见于城市公园、商业广场、特色小镇、乡村田园,其功能丰富多样,可用于展示、休憩、聚集、遮阴避雨、观景等,也可用作城市、乡村重要空间的标志物。近年来,随着人们对空间及生活品质的需求越来越高,景观亭的数量也不断增加,为城市及乡村注入新的空间活力,为公共生活提供服务,成为城乡文化的象征。

[0003] 目前景观亭大多采用钢筋混凝土框架结构或钢结构,材料不环保,建造成本高、建造速度较慢,且对场地和环境破坏较大,使用适应性低。如何降低景观亭的建设成本、节省建造时间,以及减少其对场地和环境的影响,提高其使用适应性及效能是一个亟待解决的问题。

[0004] 一般来说,景观亭空间开敞,较为单调,在不同季节、天气条件下使用人数差异较大。如何使景观亭适应不同气候,提供丰富的空间,提高使用效能,进而营造更加舒适、便利、绿色环保的空间,是景观亭发展和提升的重要方向。

[0005] 景观亭灵活性较大,没有绝对固定的地点,随着场地功能、整体空间布局的变化,其功能和位置也应该随之产生相应的变化。如何适应整体空间布局和功能的变化也是一个待解决的问题。

[0006] 一般来说,景观亭的夜间照明可以增加景观亭的使用可能性,延长使用时间,也可作为场地和环境空间提供基本照明,但是通常景观亭的夜间照明由城市电网提供,需要消耗一定的能源,其位置也必须固定以满足固定电网的需要。在倡导可持续发展的今天,如何既满足景观亭的可移动性;又满足夜间照明和景观的需要,扩展使用可能性,延长使用时间;同时还要节约能源,不依赖城市电网的供电,是景观亭设计思考的一个重要方向。

发明内容

[0007] 本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种灵活多变的装配式可移动光敏调节快速拆建太阳能仿生景观亭。

[0008] 在功能上,能够为游客、行人、顾客提供遮阳避雨的便利,营造丰富的公共生活空间;在建造上,建筑材料成本较低、可快速拆建、对场地和环境影响较小;在设计上,适应不同天气、气候、场地及功能的变化,位置和空间可变;在能源上,合理利用可再生太阳能,满足夜间照明和景观需要,扩展使用可能性,延长使用时间,节约资源和能源;在精神上,为城市和乡村带来具有文化内涵的标志物。

[0009] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:一种装配式可移动光敏调节快速拆建太阳能仿生景观亭,其特征在于,包括支撑结构、顶棚、可移动平台、联动系统、灯光系统和能源系统;所述的支撑结构设置在可移动平台的中间,且与顶棚形成大面积遮蔽空间;所

述的顶棚能够沿所述支撑结构的高度方向绕所述支撑结构转动,使顶棚展开或收拢;所述可移动平台为景观亭的基座,承接上部支撑结构和顶棚,同时为联动系统、灯光系统和能源系统提供固定空间。

[0010] 进一步地,所述支撑结构包括呈多边形结构的横梁,每两根横梁的交点处设有一根中心柱和两根外围柱,构成三角锥结构;各中心柱、外围柱之间采用具有一定角度的T字形钢构件插接,钢构件与中心柱、外围柱采用螺栓和螺丝连接,必要时可拆分。中心柱、外围柱与横梁之间采用T字形钢构件插接,钢构件与横梁采用螺栓和螺丝连接,必要时可拆分。

[0011] 进一步地,所述的支撑结构包括多组结构相同的三角锥结构,多组三角锥结构顶部通过横梁连接,底部与可移动平台,形成稳定的结构整体;每组三角锥结构的中心柱底部连接可移动平台内侧,两根外围柱连接可移动平台外侧。

[0012] 进一步地,所述的支撑结构还包括抗风钢索,该抗风钢索为多股,可拆卸,其两端分别连接所述顶棚外边缘顶点与所述可移动平台多边形外边缘顶点,其长度固定,当顶棚张开至最大时,抗风钢索拉紧,顶棚不再张大,预防极端天气条件下顶棚被极端大风掀起。

[0013] 所述顶棚设置在所述支撑结构和所述可移动平台之间,且在上部与所述支撑结构连接。所述顶棚沿所述支撑结构的顶部轴向设置,且所述顶棚能够沿所述支撑结构的高度方向绕所述支撑结构转动,以使所述顶棚展开,或者使所述顶棚收拢。

[0014] 所述的顶棚由钢索与木结构框架和柔性膜材组成。所述柔性膜具有防雨、遮阳且透气的性能,同时耐候性较强。所述顶棚分为多个形状、大小一致的模块,每个模块顶部与所述支撑结构顶部铰接。

[0015] 所述的顶棚的每个模块均由主动面板、从动面板和柔性面板组成。

[0016] 所述主动面板由多根木梁和柔性膜固定连接组成,木梁之间采用T型钢构件连接,并采用螺栓和螺丝连接,必要时可拆分,木梁与柔性膜固定连接。所述主动面板的木梁上设有滑轮,该滑轮与所述联动系统的结构索连接,通过结构索的拉动使主动面板在中心柱上端60度范围内转动。

[0017] 所述从动面板由多根木梁和柔性膜固定连接组成,木梁之间采用T型钢构件连接,并采用螺栓和螺丝连接,必要时可拆分,木梁与柔性膜固定连接。所述从动面板通过金属合页与所述支撑结构的横梁连接,且可在所述横梁外侧90度范围内转动。

[0018] 所述柔性面板由钢索、柔性膜组成,通过柔性面板将多组主动面板和多种从动面板固定连接,柔性膜包边处理,使钢索在其内部自由滑动。

[0019] 进一步地,所述的主动面板能够绕所述支撑结构的顶部旋转并展开,使所述柔性面板张紧并翻转,带动所述从动面板旋转并展开,从而使顶棚面积变大。

[0020] 或者,所述主动面板能够绕所述支撑结构的顶部旋转并收拢,使所述柔性面板张紧并翻转,带动所述从动面板旋转并收拢,从而使顶棚面积缩小。

[0021] 进一步地,所述的可移动平台呈多边形结构,所述支撑结构位于可移动平台中间,且支撑结构的各中心柱和外围柱底部与可移动平台刚性连接;其中,内侧中心柱与可移动平台直接采用螺栓插接,外侧外围柱与可移动平台采用T字形钢片插接。

[0022] 所述的可移动平台包括木板平面、钢结构框架和底部钢轮,所述的木板平面与钢结构框架通过龙骨连接,所述底部钢轮为带有刹车的万向轮,设置在所述钢结构框架底部沿外侧及内侧均匀分布,同时与所述钢结构框架通过螺栓连接。在完成该景观亭建造之后,

可以推动亭体,调整其位置;确定位置之后可通过调整刹车键,固定景观亭位置,防止其移动。

[0023] 进一步地,所述木板平面包括固定木板和活动木板,所述活动木板一边与固定木板固定铰接,相对的另一边在需要时转动并与固定木板所在平台形成一定张角,该角度范围为0~90度,优选45度张角,形成靠背,为游客提供休息设施。

[0024] 所述的钢结构框架由方形截面的钢管通过螺栓拼接而成,必要时可拆分。所述的木板平面铺设在钢结构框架上,构成中心设有多边形中心孔的多边形边框结构;所述的钢结构框架与所述支撑结构采用螺栓连接。

[0025] 进一步地,所述的联动系统包含结构索、连接钢板、中心钢索、定滑轮和电动机,所述的结构索为多股,一端分别与顶棚主动面板的木梁及所述支撑结构的中心柱顶端滑轮连接,另一端在所述景观亭中心处交汇,与所述连接钢板固定,所述的中心钢索一端连接所述连接钢板,另一端穿过所述定滑轮,最后缠绕于所述电动机上,实现顶棚的开合;所述定滑轮通过螺栓固定在所述可移动平台中的钢结构框架中心,所述电动机通过螺栓固定在所述可移动平台中的钢结构框架底部。

[0026] 所述电动机通过收紧和放松所述中心钢索,控制所述连接钢板高度,所述连接钢板带动结构索并改变其位置,从而拉动所述顶棚,调节所述顶棚的张开角度。

[0027] 所述的灯光系统由LED灯带组成,灯带沿支撑结构及骨架内侧布置,且与能源系统相连;灯带由能源系统提供电能,同时由能源系统的光敏感应控制组件控制其开启时间,当白天自然光线足够时自动关闭,夜间自然光线昏暗时自动开启。

[0028] 所述的能源系统包括太阳能板、蓄电池、感应控制组件,所述能源系统为所述联动系统提供电能,进而使所述顶棚开合。所述能源系统为所述灯光系统提供电能,实现所述景观亭的夜间照明。

[0029] 所述的太阳能板固定在所述支撑结构顶端,共2组,每组由相同大小的多片太阳能板组成,且与所述蓄电池连接。

[0030] 所述蓄电池固定在所述可移动平台底部,且与电机相邻。其特征为低压高容量,为电机提供充足的功率。阳光充足时,通过太阳能板发电储蓄电能。

[0031] 所述的感应控制组件与所述蓄电池、灯光系统和联动系统相连,根据自然光线的强弱自动控制,为灯光系统和联动系统提供相应的能源。

[0032] 进一步地,所述感应控制组件包括光敏感应器和控制系统,其中,光敏感应器位于所述支撑结构顶端,控制系统位于所述可移动平台底端,二者通过电路相连,控制系统与所述蓄电池、灯光系统和联动系统相连,控制蓄电池电流传入所述灯光系统,同时控制蓄电池电流传入联动系统的时间及电流方向。

[0033] 白天阳光越强烈时,光敏感应器向控制系统传递信号,控制系统接入所述蓄电池与所述联动系统电流,并保持电流正向流入,联动系统的电动机收紧中心主索,进而增大所述顶棚与所述支撑结构角度,顶棚投影面积增大。

[0034] 白天自然光线较弱或有阴雨时,光敏感应器向控制系统传递信号,控制系统接入所述蓄电池与所述联动系统电流,并保持电流反向流入,联动系统的电动机放松中心主索,进而减小所述顶棚与所述支撑结构角度,顶棚投影面积减小。

[0035] 临近夜晚自然光线微弱时,光敏感应器向控制系统传递信号,控制系统接入所述

蓄电池与灯光系统电流,LED灯带开启,实现夜间照明效果。

[0036] 白天自然光线充足时,光敏感应器向控制系统传递信号,控制系统断开所述蓄电池与灯光系统电流,LED灯带关闭,节约能源。

[0037] 所述景观亭包括能够提供无线WIFI的无线路由器。

[0038] 与现有技术相比,本发明景观亭由支撑结构、顶棚、可移动平台、联动系统、灯光系统和能源系统六部分组成,顶棚通过联动装置可在垂直方向上围绕支撑结构完成最大角度为60度的旋转,实现开合;景观亭整体通过联动装置可在水平方向上移动,调整空间位置。所述支撑结构设置在多边形的可移动平台的中间,且所述支撑结构与顶棚形成大面积遮蔽空间。所述顶棚具有遮阳避雨功能,分为多个形状、大小一致的模块,每个模块与所述支撑结构的顶部铰接;顶棚能够沿所述支撑结构的高度方向绕所述支撑结构转动,以使所述遮阳避雨顶棚展开或收拢。可移动平台为景观亭的基座,承接上部结构,同时为联动系统、灯光系统、能源系统提供固定空间;所述可移动平台由木板、龙骨、钢结构框架、底部钢轮组成,保证景观亭的平稳及可移动。所述联动系统包含结构索、连接钢板、中心钢索、定滑轮和电动机,实现顶棚的开合变化。所述灯光系统由LED灯带组成,灯带沿支撑结构及顶棚骨架内侧布置,且与能源系统相连。所述能源系统包括太阳能板、蓄电池、感应控制组件,根据自然光线强弱为联动装置及灯光系统提供相应的能源。所述能源系统为电机提供对应电能,控制张开角度,调整顶棚投影面积,满足不同使用需求。晴朗天气条件下,顶棚张开至最大,遮阳效果良好;阴雨天气下,顶棚收拢,雨水沿具有较大斜度的顶棚排出,避雨性能较佳。该景观亭形式美观优雅,结构体系清晰,构件及连接件高度标准化,具有易于加工生产、快速装配建造的特点。

附图说明

[0039] 图1为本发明实施例提供的景观亭的立体图(顶棚处于收拢状态);

[0040] 图2为本发明实施例提供的景观亭的立体图(顶棚处于半展开状态);

[0041] 图3为本发明实施例提供的景观亭的立体图(顶棚处于完全展开状态且活动木板折叠在木板平面内);

[0042] 图4为本发明实施例提供的景观亭的主视图(活动木板与在木板平面成角度);

[0043] 图5为本发明实施例提供的景观亭的爆炸图;

[0044] 图6为本发明实施例提供的景观亭的俯视图(顶棚处于收拢状态);

[0045] 图7为本发明实施例提供的景观亭的俯视图(顶棚处于半展开状态);

[0046] 图8为本发明实施例提供的景观亭的俯视图(顶棚处于完全展开状态);

[0047] 图9为本发明实施例提供的景观亭的俯视图(顶蓬未显示);

[0048] 图10为图9所示的景观亭的爆炸图;

[0049] 图11为本发明实施例提供的景观亭的底视图(顶棚处于完全展开状态);

[0050] 图12为图2所示的景观亭的放大图(顶棚处于半展开状态);

[0051] 图中标识:

[0052] 100-支撑结构;110-中心柱;120-外围柱;130-横梁;140-抗风钢索;200-顶棚;210-主动面板;211-主动面板木结构框架;212-主动面板柔性膜;220-从动面板;221-从动木结构框架;222-从动面板柔性膜;230-柔性面板;231-柔性面板钢索;232-柔性面板柔性

膜;300-可移动平台;310-木板平面;311-固定木板;312-活动木板;320-钢结构框架;330-底部钢轮;400-联动系统;410-结构索;420-连接钢板;430-中心主索;440-定滑轮;450-电动机;500-灯光系统(LED灯带);600-能源系统;610-蓄电池;620-太阳能板;630-感应控制组件;631-光敏感应器;632-控制系统。

具体实施方式

[0053] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0054] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0055] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

实施例1

[0056] 如图1~12所示,一种装配式可移动光敏调节快速拆建太阳能仿生景观亭,包括支撑结构100、顶棚200、可移动平台300、联动系统400、灯光系统500和能源系统600;所述的支撑结构100设置在可移动平台300的中间,且与顶棚200形成大面积遮蔽空间;所述的顶棚200能够沿所述支撑结构100的高度方向绕所述支撑结构100转动,使顶棚展开或收拢;所述可移动平台300为景观亭的基座,承接上部支撑结构100和顶棚200,同时为联动系统400、灯光系统500和能源系统600提供固定空间。

[0057] 其中,所述支撑结构100包括呈五边形结构的横梁130,每两根横梁130的交点处设有一根中心柱110和两根外围柱120,构成三角锥结构;各中心柱110、外围柱120之间采用具有一定角度的T字形钢构件插接,钢构件与中心柱110、外围柱120采用螺栓和螺丝连接,必要时可拆分。中心柱110、外围柱120与横梁130之间采用T字型钢构件插接,钢构件与横梁130采用螺栓和螺丝连接,必要时可拆分。

[0058] 所述的支撑结构100包括5组结构相同的三角锥结构,5组三角锥结构顶部通过横梁连接,底部与可移动平台300,形成稳定的结构整体;每组三角锥结构的中心柱110底部连接可移动平台300内侧,两根外围柱120连接可移动平台300外侧。

[0059] 所述的支撑结构100还包括抗风钢索140,该抗风钢索140为10股,可拆卸,其两端分别连接所述顶棚200外边缘顶点与所述可移动平台300多边形外边缘顶点,其长度固定,当顶棚张开至最大时,抗风钢索拉紧,顶棚不再张大,预防极端天气条件下顶棚被极端大风掀起。

[0060] 所述顶棚200设置在所述支撑结构100和所述可移动平台300之间,且在上部与所

述支撑结构100连接。所述顶棚200沿所述支撑结构100的顶部轴向设置,且所述顶棚200能够沿所述支撑结构100的高度方向绕所述支撑结构转动,以使所述顶棚展开,或者使所述顶棚收拢。

[0061] 所述的顶棚由钢索与木结构框架和柔性膜材组成。所述柔性膜具有防雨、遮阳且透气的性能,同时耐候性较强。所述顶棚200分为5个形状、大小一致的模块,每个模块顶部与所述支撑结构100顶部铰接;所述的顶棚200的每个模块均由主动面板210、从动面板220和柔性面板230组成,所述主动面板210由多根木梁和柔性膜固定连接组成,木梁之间采用T型钢构件连接,并采用螺栓和螺丝连接,必要时可拆分,木梁与柔性膜固定连接。所述主动面板210的木梁上设有滑轮,该滑轮与所述联动系统400的结构索410连接,通过结构索410的拉动使主动面板210在中心柱110上端上60度范围内转动;所述从动面板220由多根木梁和柔性膜固定连接组成,木梁之间采用T型钢构件连接,并采用螺栓和螺丝连接,必要时可拆分,木梁与柔性膜固定连接。所述从动面板220通过金属合页与所述支撑结构100的横梁130连接,且可在所述横梁130外侧90度范围内转动;所述柔性面板230由钢索、柔性膜组成,通过柔性面板230将多组主动面板210和多种从动面板220固定连接,柔性膜包边处理,使钢索在其内部自由滑动。

[0062] 所述的主动面板210能够绕所述支撑结构100的顶部旋转并展开,使所述柔性面板230张紧并翻转,带动所述从动面板220旋转并展开,从而使顶棚200面积变大。

[0063] 或者,所述主动面板210能够绕所述支撑结构100的顶部旋转并收拢,使所述柔性面板230张紧并翻转,带动所述从动面板220旋转并收拢,从而使顶棚200面积缩小。

[0064] 所述的可移动平台300呈五边形结构,所述支撑结构100位于可移动平台300中间,且支撑结构100的各中心柱110和外围柱120底部与可移动平台300刚性连接;其中,内侧中心柱110与可移动平台直接采用螺栓插接,外侧外围柱120与可移动平台采用T字形钢片插接。

[0065] 所述的可移动平台300包括木板平面310、钢结构框架320和底部钢轮330,所述的木板平面310与钢结构框架320通过龙骨连接,所述底部钢轮330为带有刹车的万向轮,设置在所述钢结构框架320底部沿外侧及内侧均匀分布,同时与所述钢结构框架320通过螺栓连接。在完成该景观亭建造之后,可以推动亭体,调整其位置;确定位置之后可通过调整刹车健,固定景观亭位置,防止其移动。

[0066] 所述木板平面310包括固定木板311和活动木板312,所述活动木板312一边与固定木板311固定铰接,相对的另一边在需要时转动并与固定木板311所在平台形成一定张角,该角度范围为0~90度,优选45度张角,形成靠背,为游客提供休息设施;

[0067] 所述的钢结构框架320由方形截面的钢管通过螺栓拼接而成,必要时可拆分。所述的木板平面310铺设在钢结构框架320上,构成中心设有五边形中心孔的多边形边框结构;所述的钢结构框架320与所述支撑结构100采用螺栓连接。

[0068] 所述的联动系统400包含结构索410、连接钢板420、中心钢索430、定滑轮440和电动机450,所述的结构索410为多股,一端分别与顶棚200主动面板210的木梁及所述支撑结构100的中心柱110顶端滑轮连接,另一端在所述景观亭中心处交汇,与所述连接钢板420固定,所述的中心钢索430一端连接所述连接钢板420,另一端穿过所述定滑轮440,最后缠绕于所述电动机450上,实现顶棚的开合以及景观亭的移动;所述定滑轮440通过螺栓固定在

所述可移动平台300中的钢结构框架320中心,所述电动机450通过螺栓固定在所述可移动平台300中的钢结构框架320底部。

[0069] 所述电动机450通过收紧和放松所述中心钢索430,控制所述连接钢板420高度,所述连接钢板420带动结构索410并改变其位置,从而拉动所述顶棚200,调节所述顶棚200的张开角度。

[0070] 所述的联动系统400还包括抗风钢索140,该抗风钢索140两端分别连接所述顶棚200外边缘顶点与所述可移动平台300,其长度固定,当顶棚200张开至最大时,抗风钢索140拉紧,顶棚200不再张大。

[0071] 所述的灯光系统500由LED灯带组成,灯带沿支撑结构100及200骨架内侧布置,且与能源系统600相连;灯带由能源系统提供电能,同时由能源系统的光敏感应控制组件控制其开启时间,当白天自然光线足够时自动关闭,夜间自然光线昏暗时自动开启。

[0072] 所述的能源系统600包括太阳能板620、蓄电池610、感应控制组件630,所述能源系统为所述联动系统提供电能,进而使所述顶棚开合。所述能源系统为所述灯光系统提供电能,实现所述景观亭的夜间照明。

[0073] 所述的太阳能板620固定在所述支撑结构100顶端,共2组,每组由相同大小5片太阳能板组成,且与所述蓄电池610连接;

[0074] 所述蓄电池610固定在所述可移动平台300底部,且与电机相邻。其特征为低压高容量,为电机提供充足的功率。阳光充足时,通过太阳能板发电储蓄电能。

[0075] 所述的感应控制组件630与所述蓄电池610、灯光系统500和联动系统400相连,根据自然光线的强弱为灯光系统500和联动系统400提供相应的能源。

[0076] 所述感应控制组件630包括光敏感应器631和控制系统632,其中,光敏感应器631位于所述支撑结构100顶端,控制系统632位于所述可移动平台300底端,二者通过电路相连,控制系统632与所述蓄电池610、灯光系统500和联动系统400相连,控制蓄电池610电流传入所述灯光系统500,同时控制蓄电池610电流传入联动系统400的时间及电流方向。

[0077] 白天阳光越强烈时,光敏感应器向控制系统传递信号,控制系统接入所述蓄电池与所述联动系统电流,并保持电流正向流入,联动系统的电动机收紧中心主索,进而增大所述顶棚与所述支撑结构角度,顶棚投影面积增大。

[0078] 白天自然光线较弱或有阴雨时,光敏感应器向控制系统传递信号,控制系统接入所述蓄电池与所述联动系统电流,并保持电流反向流入,联动系统的电动机放松中心主索,进而减小所述顶棚与所述支撑结构角度,顶棚投影面积减小。

[0079] 临近夜晚自然光线微弱时,光敏感应器向控制系统传递信号,控制系统接入所述蓄电池与灯光系统电流,LED灯带开启,实现夜景效果。

[0080] 白天自然光线充足时,光敏感应器向控制系统传递信号,控制系统断开所述蓄电池与灯光系统电流,LED灯带关闭,节约能源。

[0081] 所述景观亭包括能够提供无线WIFI的无线路由器。

[0082] 上述支撑结构100顶部横梁130还可构成三角形、四边形、五边形、六边形、七边形、八边形、九边形、十边形、十一边形、十二边形,可移动平台300与之相对应,以适应环境空间。

[0083] 本实施例还提供一种具有标识物的景观亭,该具有标识物的景观亭在前述景观亭

的顶部固定标识物,也即在顶棚200顶部固定连接标识物;标识物 例如可以为卡通图案、人物、运动会标、动物、LOGO等形状的标识,通过标识物,以提高售货亭的辨识度,以在一定程度上提高售货亭的美观度。在特定环境下,景观亭还可能成为城市或者景区的亮点。

[0084] 本实施例中所述景观亭,通过采用具有强烈的文化内涵、科技感的外观设计,以在一定程度上使摆放在城市、景区、广场、商场等地方的景观亭能够迅速引起人们的好奇感,吸引人们前往观看、了解并合影、拍照。

[0085] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

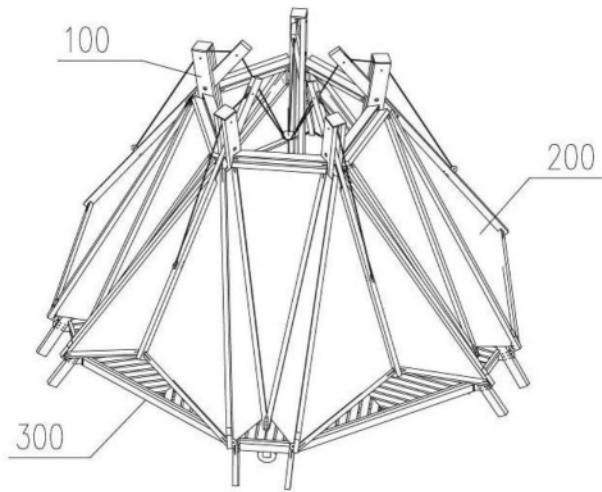


图1

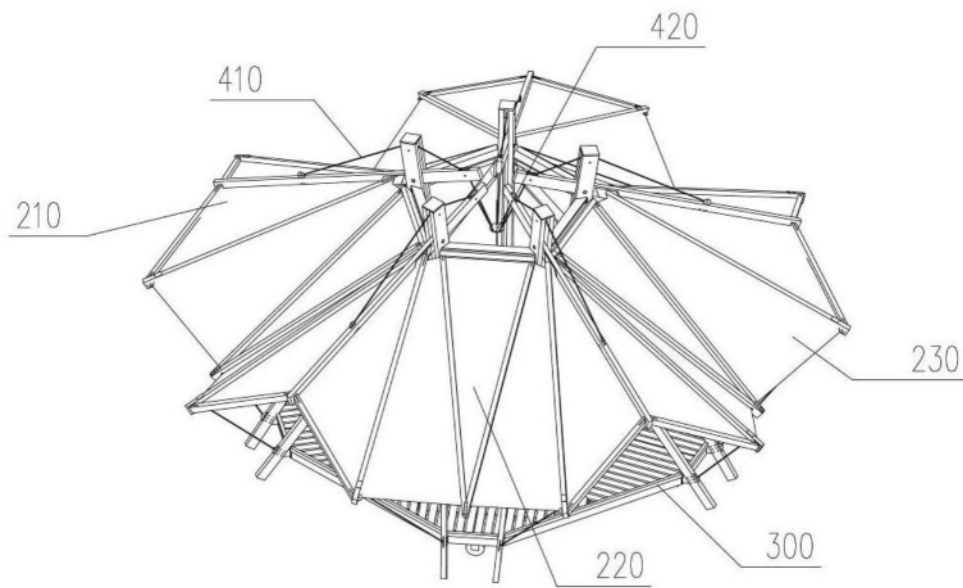


图2

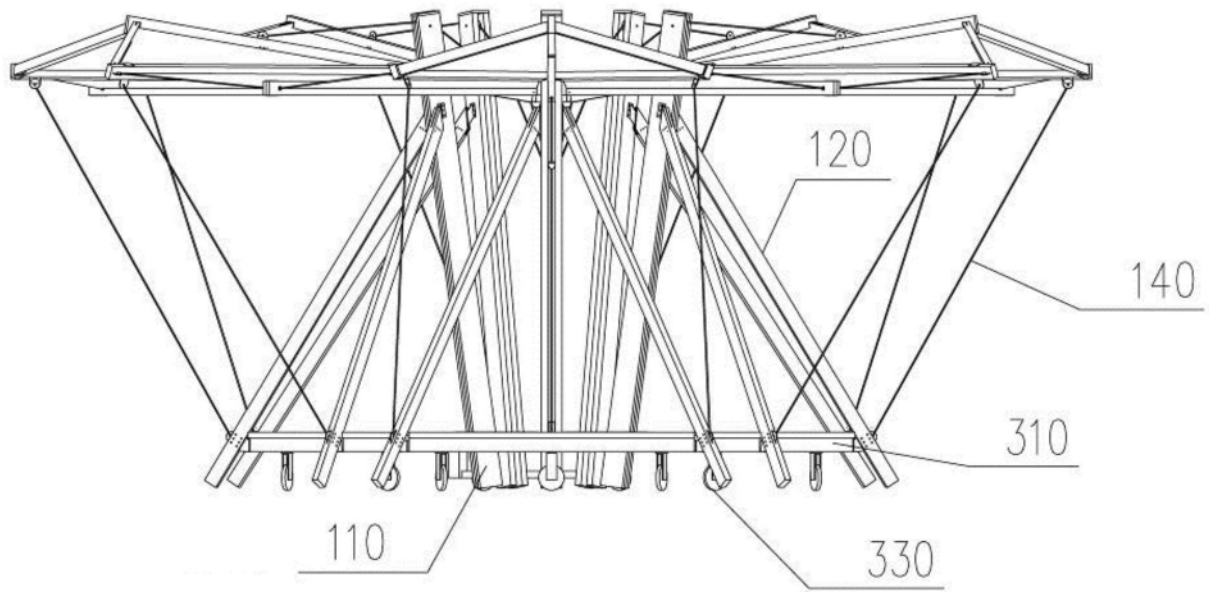


图3

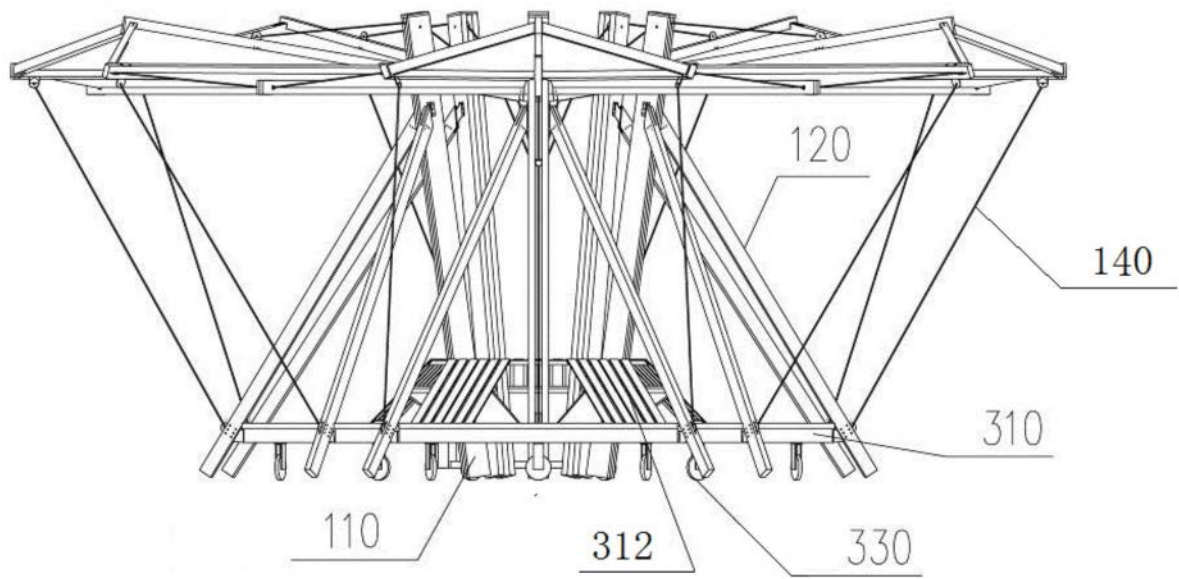


图4

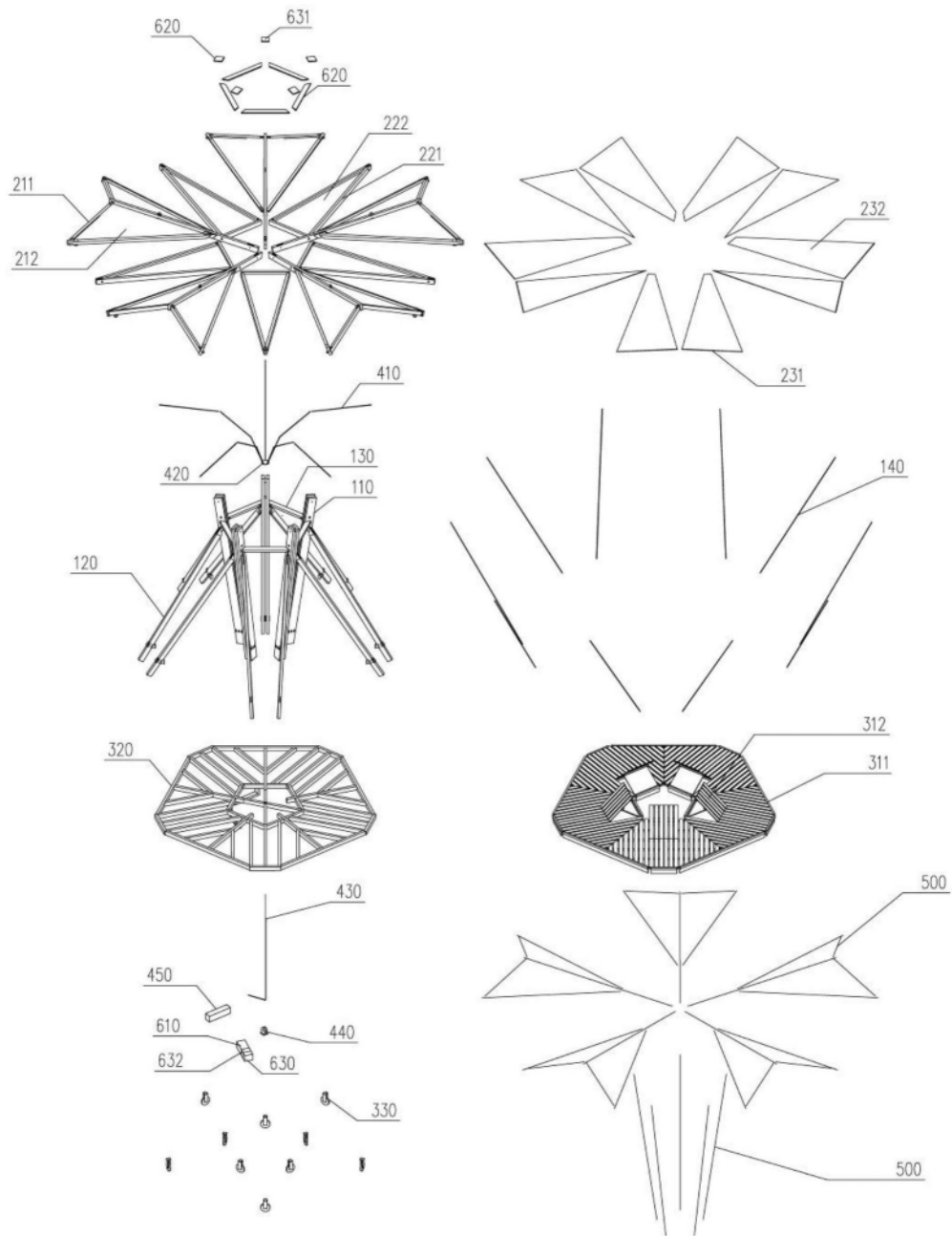


图5

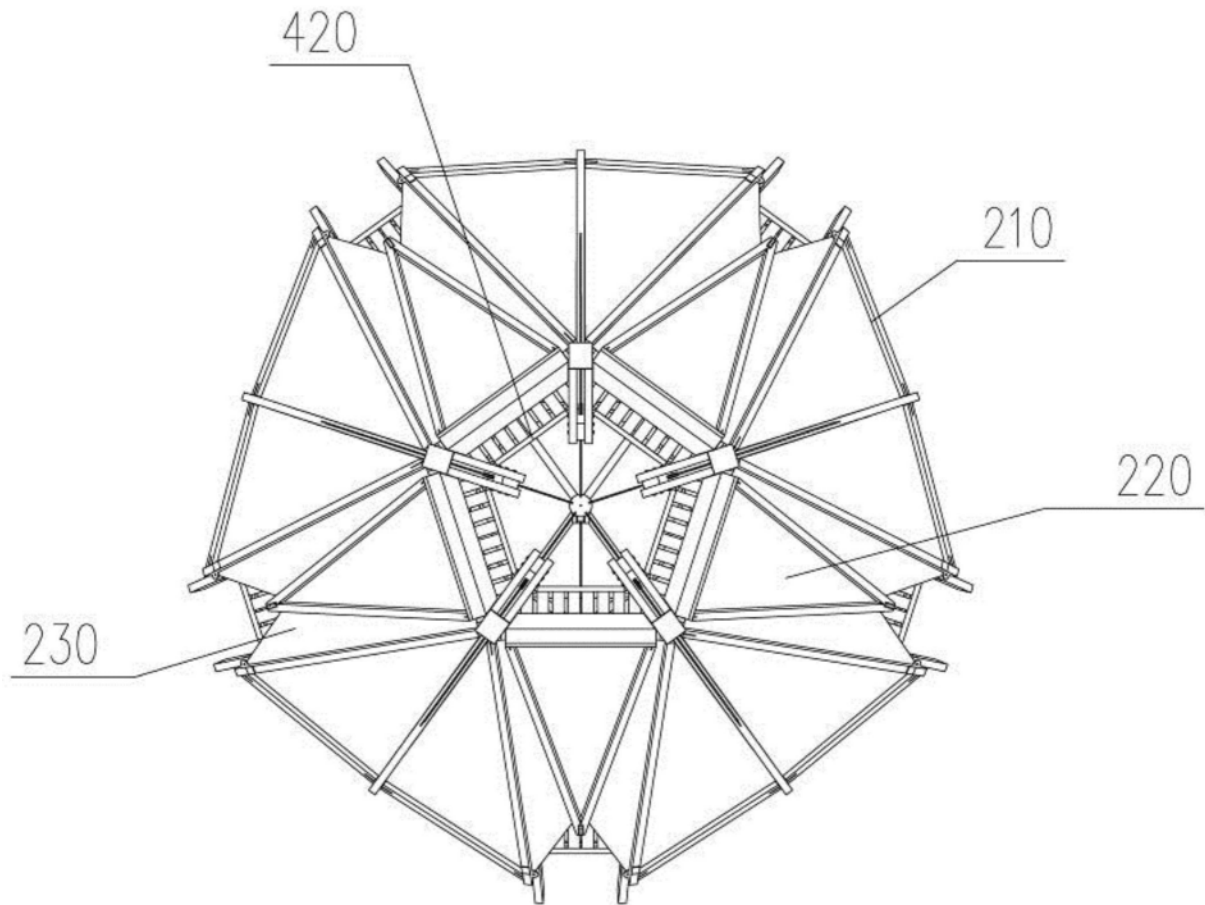


图6

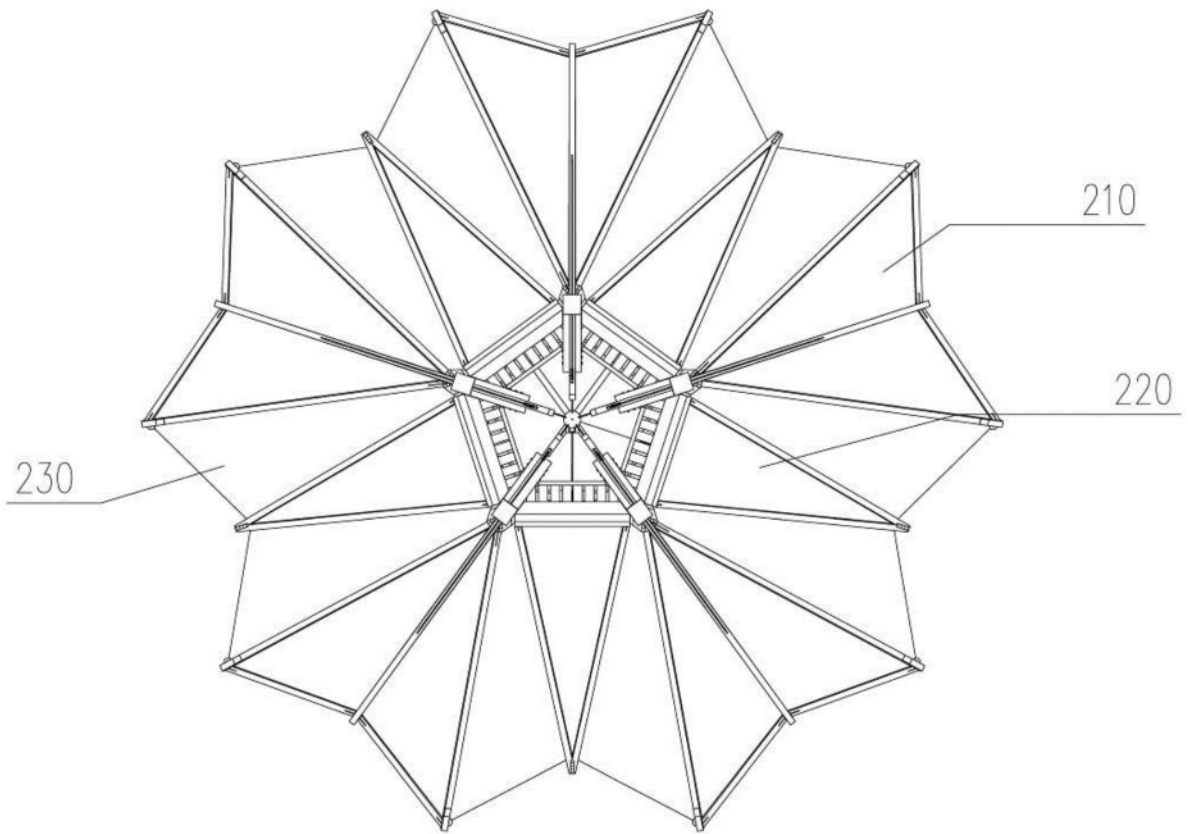


图7

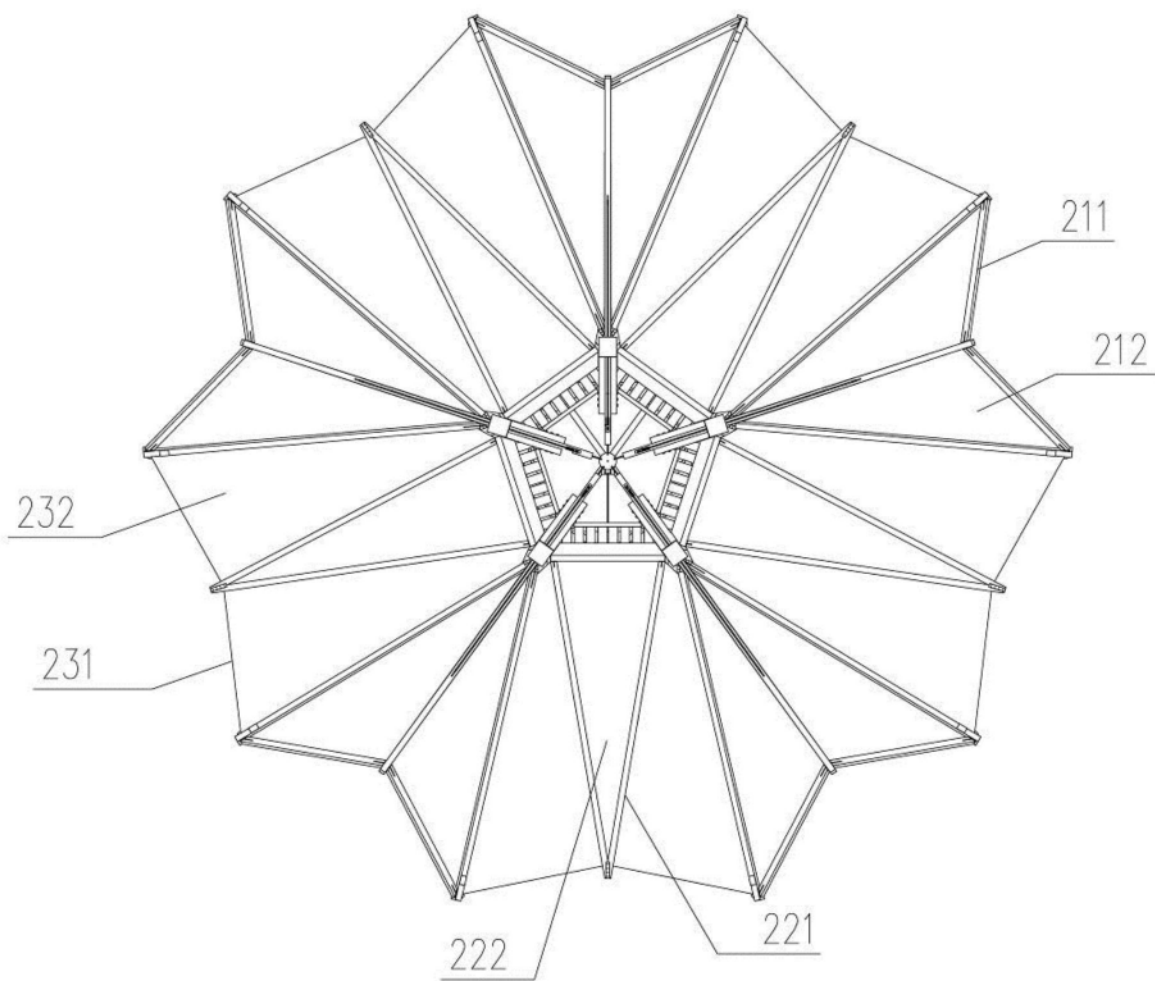


图8

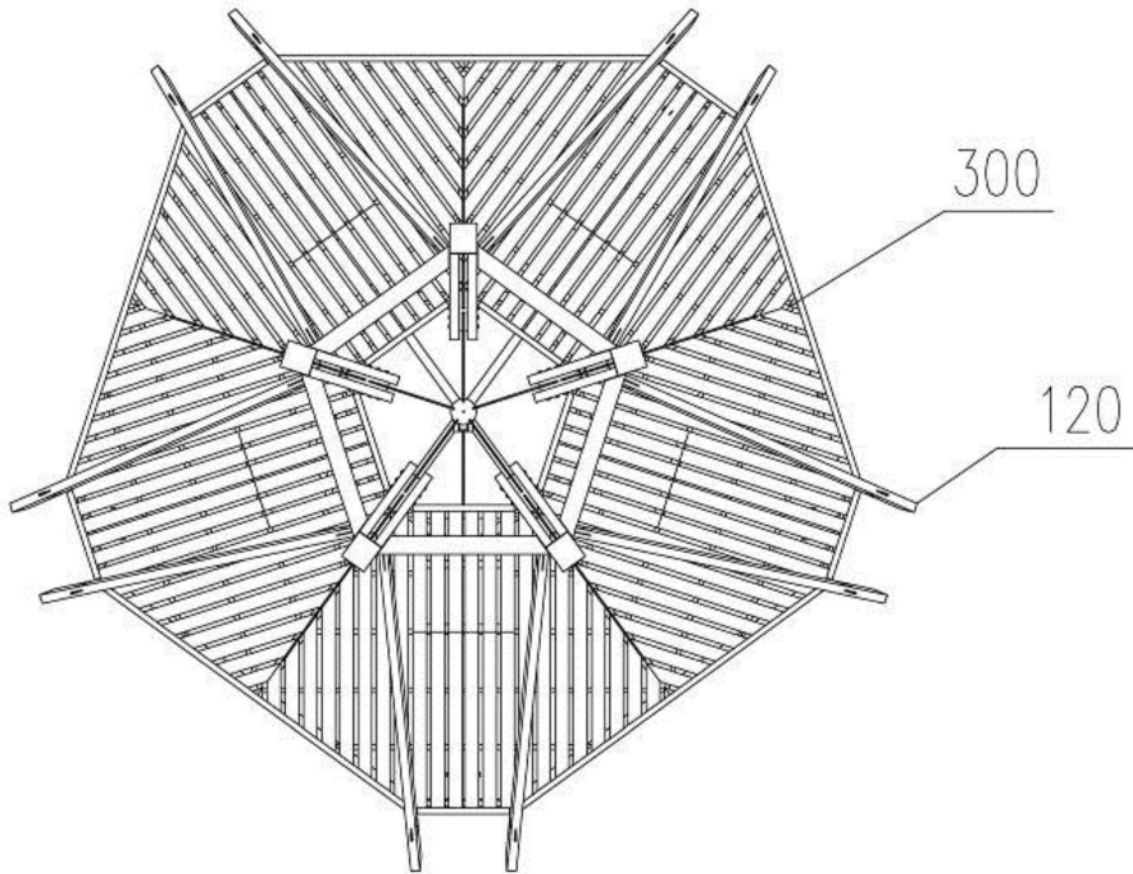


图9

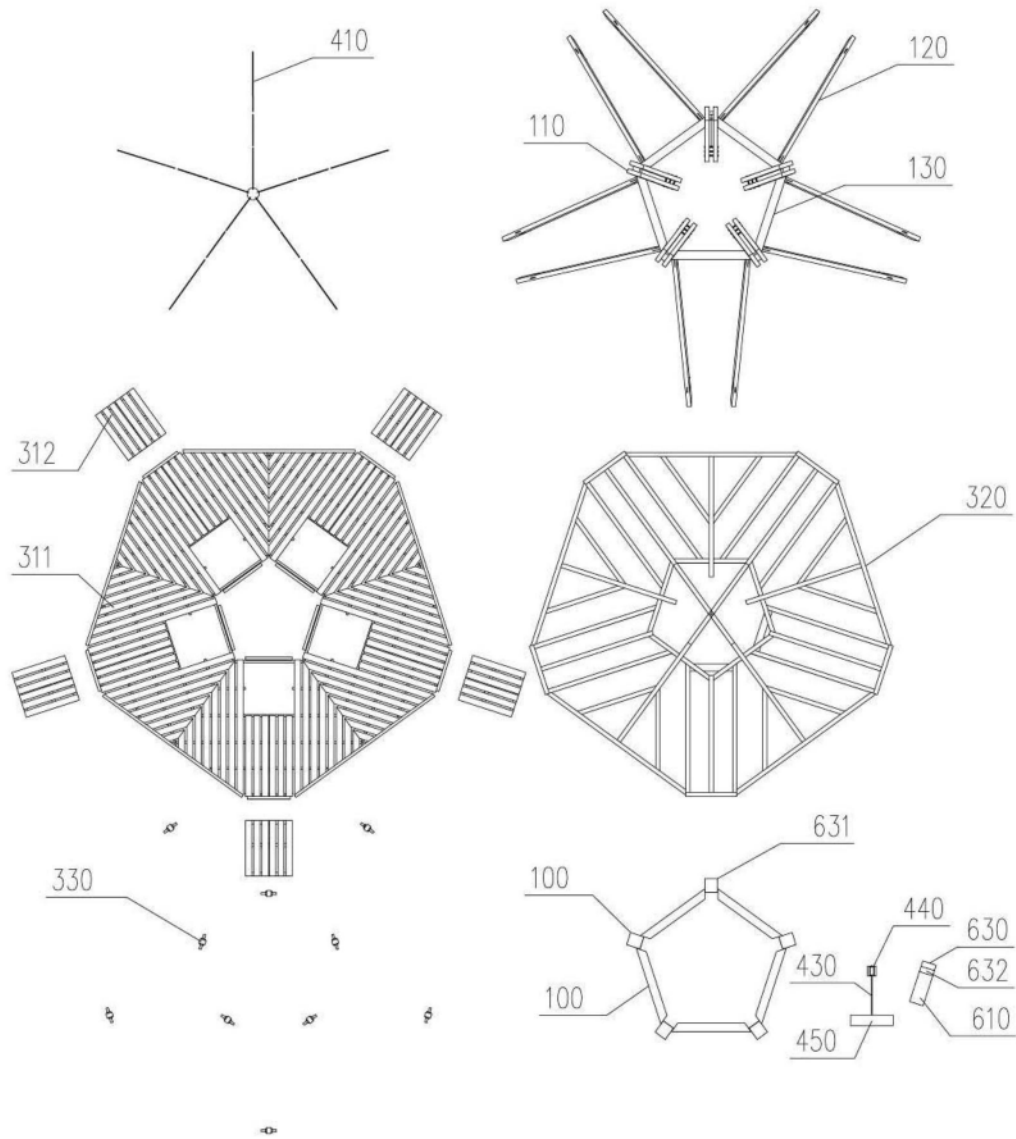


图10

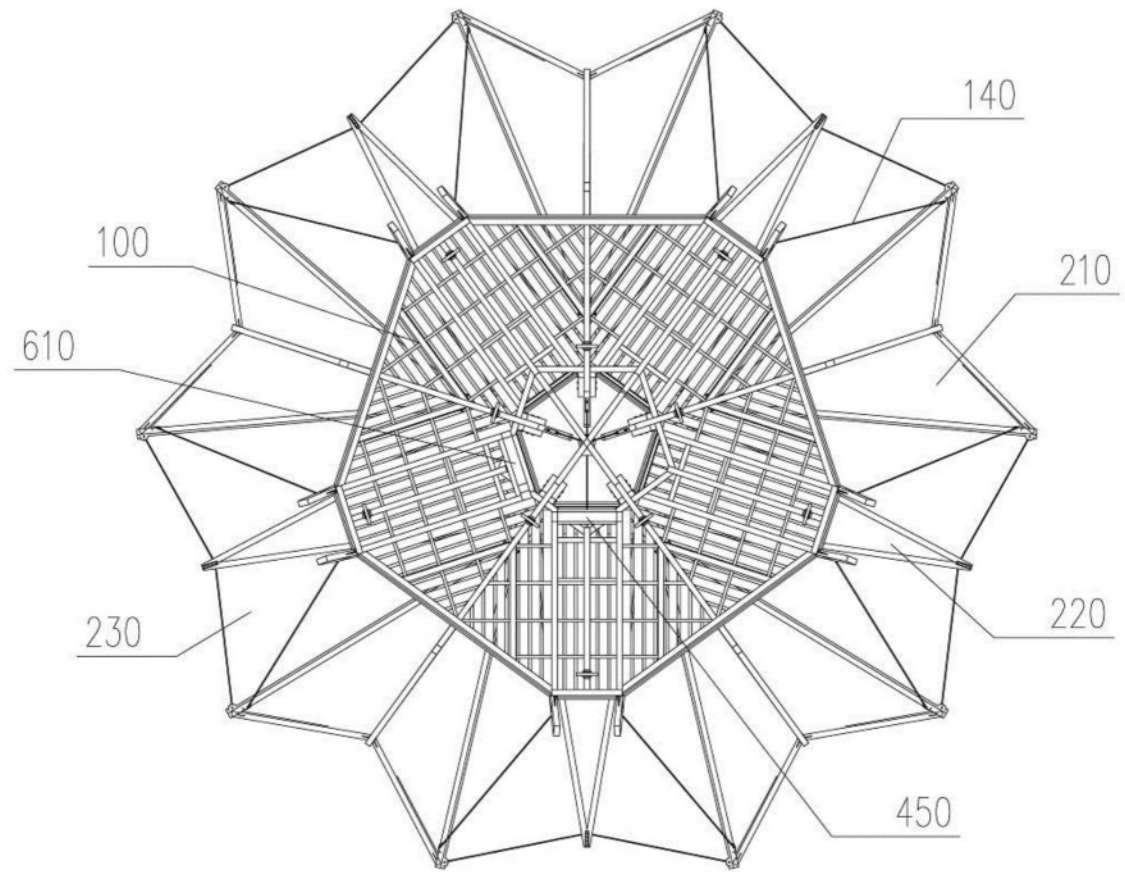


图11

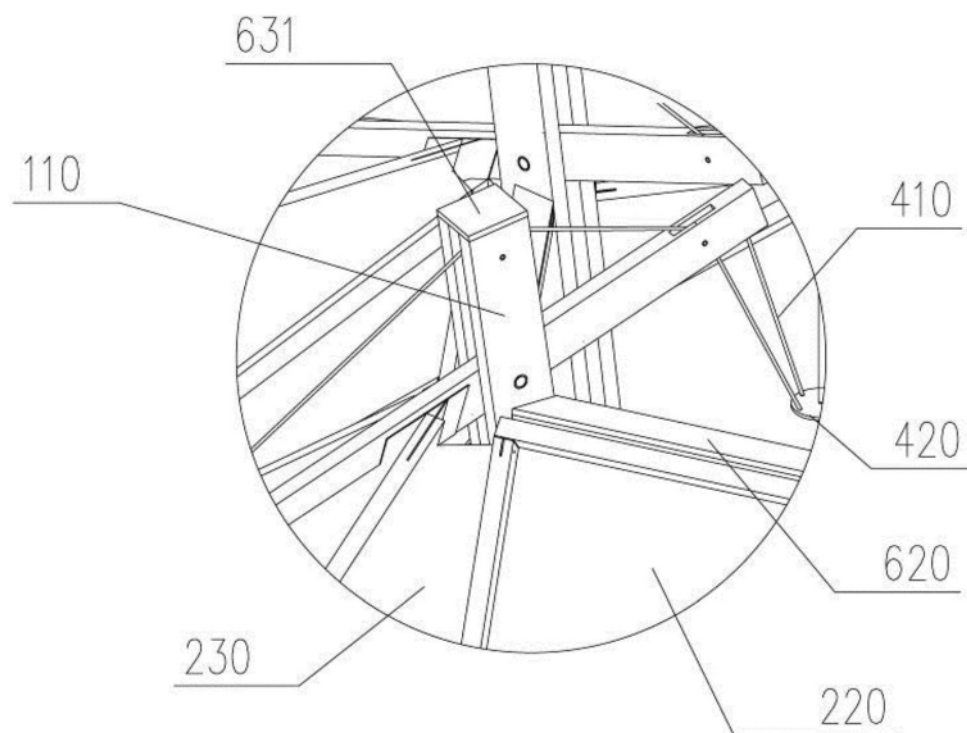


图12