(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 204060116 U
(45)授权公告日 2014.12.31

(21)申请号 201420502485.X

(22)申请日 2014.09.02

(73)专利权人 瑞德尔篷房制造(上海)有限公司
地址 201713 上海市青浦区沪青平公路3978号(第3、4、7幢厂房)

(72)发明人 张迪

(74)专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务所 31251
代理人 郭桂峰

(51)Int.Cl.
E04H 15/00(2006.01)
E04H 15/18(2006.01)
E04H 15/46(2006.01)

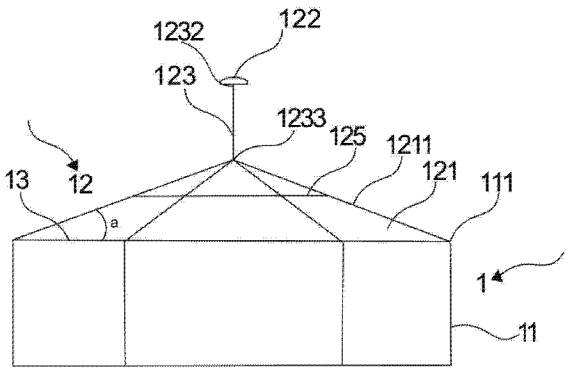
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

可拆卸篷房结构

(57)摘要

本实用新型专利公开了一种可拆卸篷房结构，适于派对，产品促销，商务宴请。该结构包括三根以上立柱，以及设置在所述立柱顶端的屋顶骨架和连接相邻所述立柱的横梁；所述屋顶骨架包括框架、圆盘以及支撑杆，所述支撑杆竖直设置在所述框架和所述圆盘之间；所述框架包括与所述立柱数目相同的多根支杆，且多根所述支杆的一端交汇于一点并与所述支撑杆的底端连接，多根所述支杆的另一端与三根以上所述立柱的顶端一一对应连接，且相邻所述支杆的中部通过一横杆连接。本实用新型不仅结构安全稳固，负载力强，且伸展空间大、装拆灵活、运输快捷。



CN 204060116 U

1. 一种可拆卸篷房结构，包括：

三根以上立柱，以及设置在所述立柱顶端的屋顶骨架和连接相邻所述立柱的横梁；

其特征在于：

所述屋顶骨架包括框架、圆盘以及支撑杆，所述支撑杆竖直设置在所述框架和所述圆盘之间；

所述框架包括与所述立柱数目相同的多根支杆，且多根所述支杆的一端交汇于一点并与所述支撑杆的底端连接，多根所述支杆的另一端与三根以上所述立柱的顶端一一对应连接；

且相邻所述支杆的中部通过一横杆连接。

2. 根据权利要求 1 所述的可拆卸篷房结构，其特征在于：

所述支撑杆上设有可调节长度的调节机构。

3. 根据权利要求 1 所述的可拆卸篷房结构，其特征在于：

所述支杆的一端与所述支撑杆的底端通过一连接件连接，所述连接件可伸缩。

4. 根据权利要求 1 所述的可拆卸篷房结构，其特征在于：

相邻的所述横杆在其二者之间的所述支杆上交汇于一点。

5. 根据权利要求 1 所述的可拆卸篷房结构，其特征在于：

所述圆盘顶面为平面或曲面。

6. 根据权利要求 1 所述的可拆卸篷房结构，其特征在于：

所述横梁与所述立柱上设有导轨，所述导轨沿长度方向延伸。

7. 根据权利要求 1 所述的可拆卸篷房结构，其特征在于：

相邻所述立柱之间的跨度为 3-20m；

和 / 或，所述立柱的高度在 225-600cm 之间。

8. 根据权利要求 1 所述的可拆卸篷房结构，其特征在于：

所述屋顶骨架还包括一上框架，所述上框架包括与所述立柱连接的多根上支杆，且多根所述上支杆的一端交汇于一点并与所述支撑杆的顶端连接，多根所述上支杆的另一端与所述立柱的顶端连接，且设置在所述支杆上端。

9. 根据权利要求 8 所述的可拆卸篷房结构，其特征在于：

所述立柱的数目与所述支杆和所述上支杆的数目相同。

10. 根据权利要求 8 所述的可拆卸篷房结构，其特征在于：

所述支杆与水平面构成第一夹角，所述第一夹角为 5-20 度；

和 / 或，所述上支杆与水平面构成第二夹角，所述第二夹角为 18-20 度。

可拆卸篷房结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉篷房领域，尤是适于派对，产品促销，商务宴请或者其他活动的场所，便于整体移动或拆卸和安装的可拆卸篷房结构。

背景技术

[0002] 篷房是一种新型的户外活动用临时建筑，是篷房的一种应用，储运轻便，被称之为“流动房产”。主要由若干铝合金矩管和钢材拼接成框架，外面罩以膜材形成。

[0003] 由于篷房基于可移动框架和篷布组成，通过框架之间固定连接件实现在正常安装和固定条件下风量负载和装饰，照明等的负载。显然这样的篷房结构复杂，安装要求高，尤其是框架的承载量还受篷布的限制。

[0004] 目前的篷房结构一般包括屋顶骨架以及用于支撑屋顶骨架的立柱，同时屋顶骨架与立柱之间连接横梁，该横梁用于提高篷房的风量负载和装饰，照明等的负载。并且为提高空间高度通过直型横梁和屋顶骨架搭建成三角形，利用顶端构成的坡面，实现负载力，增加空间高度，提高使用率。

[0005] 但这种结构受屋顶骨架的限定，内部空间必须在立柱固定的情况下，再安装横梁以及屋顶骨架，其次，在大型场地上使用时需在内部空间中增加立柱，以及增加横梁来提高整体篷房结构的稳定性，否则安全性能较低。此结构不仅增加了建造的成本且效果不佳，更主要的在高度以及跨度上受内部增加的横梁限制，且横梁和屋顶骨架搭建成三角形，三角形的尖顶容易使篷布受压撕裂，缩短篷布的使用寿命。

[0006] 因此，设计出一种有效提高立柱跨度和空间高度，负载力强，且保护篷布的可拆卸篷房结构是本领域技术人员期望解决的问题。

[0007] 发明内容

[0008] 本实用新型的目的是提供一种可拆卸篷房结构，通过框架、圆盘以及支 撑杆连接构成的屋顶骨架，从而使相邻立柱之间跨度和整体空间高度得到提高，同时负载力相应也有所增强。

[0009] 本实用新型提供的技术方案如下：

[0010] 一种可拆卸篷房结构，包括三根以上立柱，以及设置在所述立柱顶端的屋顶骨架和连接相邻所述立柱的横梁；所述屋顶骨架包括框架、圆盘以及支撑杆，所述支撑杆竖直设置在所述框架和所述圆盘之间；所述框架包括与所述立柱数目相同的多根支杆，且多根所述支杆的一端交汇于一点并与所述支撑杆的底端连接，多根所述支杆的另一端与三根以上所述立柱的顶端一一对应连接，且相邻所述支杆的中部通过一横杆连接。

[0011] 本实用新型主要是通过与立柱数目相同的支杆一端交汇于一点并与支撑杆的底端连接，另一端与立柱的顶端连接构成的框架，实现增加相邻立柱之间的跨度。当跨度提高的同时，篷房结构相应也会增加风量和装饰，照明等的负载，因而通过在支杆的中间部分设置横杆，提高结构的稳定性。其次，通过竖直连接框架和圆盘的支撑杆，利用支撑杆的高度提高内部空间高度。当搭建篷房时，需在篷房结构的外部罩设一层篷布，由于支撑杆连接的

是圆盘，通过圆盘可均匀地与顶端篷布紧密接触，进而提高篷布的受力面积，防止篷布在受外力作用后受损。

[0012] 进一步地优选，所述支撑杆上设有可调节长度的调节机构。

[0013] 主要考虑运输、安装等问题，通过在支撑赶上设置调节机构，调节机构可对支撑杆的高度在一定范围内做调整。当在运输时，调节机构可把支撑杆高度调到最小，当需安装使用时，可预先将支撑杆与框架和圆盘连接，再通过调节机构将支撑杆调整到所需高度。进而实现对空间高度的调整，以及在受外界风量影响时可调整篷布的受力面积。

[0014] 进一步地优选，所述支杆的一端与所述支撑杆的底端通过一连接件连接，所述连接件可伸缩。

[0015] 支杆的一端与支撑杆的底部连接，由于支杆是多根支杆汇聚一点，而支撑杆的底端接触面积相对较小，因而为保证多根的支杆与支撑杆底端连接稳定，通过连接件将两者连接，且连接件设置成可伸缩结构，进而对空间的高 度做调整。

[0016] 进一步地优选，相邻的所述横杆在其二者之间的所述支杆上交汇于一点。

[0017] 相邻横杆在支杆上交汇于一点，不仅简化安装程序，且提高篷房结构的连接强度。

[0018] 进一步地优选，所述圆盘顶面为平面或曲面。

[0019] 圆盘顶面采用平面或曲面，主要是平面或曲面的接触面积较大，其次，当顶面是平面时，顶面与侧面为圆滑过渡，进而保证圆盘与篷布之间的接触是平整光滑的，防止篷布受力后撕裂。

[0020] 进一步地优选，所述横梁与所述立柱上设有导轨，所述导轨沿长度方向延伸。

[0021] 在横梁与立柱上设计导轨结构，导轨不仅可以有效卡住篷布的四边，且在安装篷布时比较简单，简化安装人员的安装程序。进而在没有专业安装人员的操作下即可实现简单安装与拆卸。

[0022] 进一步地优选，相邻所述立柱之间的跨度为 3-20m ；和 / 或，所述立柱的高度在 225-600cm 之间。

[0023] 相邻立柱之间的跨度保持在 3-20m，而立柱的高度在 225-600cm 之间，跨度的不同可以使篷房结构在不同场合得到使用，提高使用率。立柱的高度是整个空间高度的关键，但立柱的高度越高受风量的负载越大，反之立柱的高度越小受风量的负载越小，因而将立柱的高度控制在 225-600cm 之间，进一步地理解为提高了篷房结构的实用性。

[0024] 进一步地优选，所述屋顶骨架还包括一上框架，所述上框架包括与所述立柱连接的多根上支杆，且多根所述上支杆的一端交汇于一点并与所述支撑杆的顶端连接，多根所述上支杆的另一端与所述立柱的顶端连接，且设置在所述支杆上端。

[0025] 屋顶骨架还可设置一上框架，且上框架是由多根的上支杆一端交汇于一点与所述支撑杆的顶端连接，而多根上支杆的另一端与立柱的顶端连接，且设置在支杆上端。由于屋顶骨架上设置支撑杆，导致圆盘与框架之间在竖直高度上产生一定的距离，当篷布罩设后，篷布与框架之间产生空隙，高度越 大空隙就越大，当空隙大之后篷布受风量的影响会做鼓起和收缩的反复运动，这样容易导致篷布多次拉伸后受拉力作用受损，进而为提高篷布的使用寿命，设置的上框架可以支撑篷布同时又能使篷布平整地罩设在篷房结构上。

[0026] 进一步地优选，所述立柱的数目与所述支杆和所述上支杆的数目相同。

[0027] 立柱的数目与支杆和上支杆的数目设置成相同，在保证结构稳定的基础上，又能

使篷房结构在使用时受力均匀。进而提高整个结构的使用率和使用寿命。

[0028] 进一步地优选，所述支杆与水平面构成第一夹角，所述第一夹角为 5-20 度；和 / 或，所述上支杆与水平面构成第二夹角，所述第二夹角为 18-20 度。

[0029] 支杆与水平面构成的第一夹角和上支杆与水平面构成的第二夹角，角度的设置不仅提高空间高度，又能当风遇到坡面时只有一部分的风对框架和上框架产生压力，其余一部分的风遇到坡面后产生回向，有效避免风力较大时导致整个结构的变形，提高稳定性。进而第一夹角的角度小于第二夹角的角度，保证框架构成的坡度小于上框架的坡度，使得框架更加稳定地设置在上框架下方

[0030] 本专利创造性的对篷房的屋顶骨架做了改造，通过多根所述支杆的一端交汇于一点并与所述支撑杆的底端连接，多根所述支杆的另一端与三根以上所述立柱的顶端一一对应连接；且相邻所述支杆的中部通过横杆连接。保证结构较稳定的情况下，空间跨度和高度得到提高，进而通过圆盘可均匀地使圆盘与顶端篷布紧密接触，进而提高篷布的受力面积，防止篷布在受外力作用后受损。

附图说明

[0031] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明：

[0032] 图 1 是本实用新型可拆卸篷房结构实施例一的主视图结构示意图；

[0033] 图 2 是本实用新型可拆卸篷房结构实施例二的主视图结构示意图；

[0034] 图 3 为图 1 中本实用新型可拆卸篷房结构的俯视图结构示意图；

[0035] 图 4 是本实用新型可拆卸篷房结构的外部罩设篷布后状态示意图；

[0036] 图 5 是本实用新型可拆卸篷房结构的支撑杆与框架以及圆盘的连接部分结构示意图；

[0037] 图 6 是本实用新型可拆卸篷房结构的横梁与立柱以及支杆之间的插接件结构示意图；

[0038] 图 7 是本实用新型可拆卸篷房结构的立柱结构示意图；

[0039] 图 8 是本实用新型可拆卸篷房结构的横梁结构示意图；

[0040] 附图标号说明：

[0041] a、第一夹角；b、第二夹角；

[0042] 1、篷房结构；

[0043] 11、立柱；

[0044] 111、立柱顶端；

[0045] 12、屋顶骨架；

[0046] 121、框架；

[0047] 1211、支杆；

[0048] 122、圆盘

[0049] 123、支撑杆；

[0050] 1231、调节机构；1232、支撑杆顶端；1233、支撑杆底端；

[0051] 124、连接件；

[0052] 1241、销钉；1242、连接块；1243、插杆；1244、旋转杆；

[0053] 125、横杆；

[0054] 13、横梁；

[0055] 131、导轨；

[0056] 14、插接件；

[0057] 2、上框架；

[0058] 21、上支杆；

[0059] 3、篷房；

[0060] 31、篷布。

具体实施方式

[0061] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，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。

[0062] 实施例一

[0063] 在本实用新型的一个实施例中，如图 1、3、4 所示，一种可拆卸篷房结构 1，包括三根以上立柱 11（立柱 11 必须是三根以上才能构成一个立体的空间），以及设置在立柱顶端 111 的屋顶骨架 12 和接相邻立柱 11 的横梁 13。其中，屋顶骨架 12 包括框架 121、圆盘 122 以及支撑杆 123。框架 121 包括与立柱 11 数目相同的多根支杆 1211，本实施例中的支杆 1211 和立柱 11 都优选六根，且六根的支杆 1211 的一端交汇于一点并与支撑杆底端 1233 连接，六根支杆 1211 的另一端与六根立柱顶端 111 一一对应连接，且相邻支杆 1211 的中部通过一横杆 125 连接，即可实现篷房结构 1 的搭建。而支撑杆 123 竖直设置在框架 121 和圆盘 123 之间，实现提高内部空间。本实用新型由于通过六根支杆 1211 的一端交汇于一点并与支撑杆底端 1233 连接，另一端与六根立柱顶端 111 连接构成，实现增加相邻立柱 11 之间的跨度。当跨度提高的同时，篷房结构 1 相应也会增加风量和装饰，照明等的负载，因而再通过相邻支杆 1211 的中间部分设置横杆 125，进一步提高篷房结构 1 的稳定性。进而在跨度得到增加的同时再通过竖直连接框架 121 和圆盘 122 的支撑杆 123，提高内部空间高度，使整个空间宽敞。其中，圆盘 122 的设置是必不可少的，因当搭建篷房 3 时，需在篷房结构 1 的外部罩设一层篷布 31，圆盘 122 可均匀地与顶端篷布 31 紧密接触，进而提高篷布 31 的受力面积，防止篷布在受外力作用后受损。

[0064] 在本实用新型的一个实施例中，如图 1、3、4、5 所示，由于篷房结构 1 的内部空间通过支撑杆 123 将篷布 31 提高，支撑杆 123 上设有可调节长度的调节机构 1231，调节机构 1231 可通过螺纹、拉伸调节，本实施例中优选螺纹连接。进而在运输或安装的时候通过调节机构 1231 对支撑杆 123 的高度在一 定范围内做调整。当在运输时，调节机构 1231 可把支撑杆 123 高度调到最小，当需安装使用时，可预先将支撑杆 123 与框架 121 和圆盘 122 连接，再通过调节机构 1231 将支撑杆 123 调整到所需的高度，进而实现对空间高度的调整，以及在受外界风量影响时可调整篷布 31 的受力面积。

[0065] 在本实用新型的一个实施例中，如图 1、3、4、5 所示，由于支撑杆 123 底端连接框架 121，框架 121 是六根支杆 1211 的一端交汇于一点并与支撑杆底端 1233 连接，另一端与六

根立柱顶端 111 连接构成，实现增加相邻立柱 11 之间的跨度。由于是六根支杆 1211 汇聚一点与支撑杆 123 连接，而支撑杆底端 1233 的接触面积相对较小，进而为保证六根的支杆 1211 与支撑杆底端 1233 连接稳定通过设置连接件 124 将两者连接，且连接件 124 可伸缩。本实施例中的连接件 124 包括一连接块 1242，连接块 1242 中心设置内螺纹，且外壁设置插杆 1243（插杆 1243 的数目同支杆 1211 的数目），在安装时只需将连接件 124 的插杆 1243 插入支杆 1211 中，进而通过销钉 1241 将两者固定，再将支撑杆底端 1233 螺纹连接在中心设置的内螺纹中，进一步地在支撑杆底端 1233 上设置一旋转杆 1244，进而通过旋转杆 1244 的旋转使连接件 124 和支撑杆 123 做上升运动，实现对空间高度做调整。

[0066] 在本实用新型的一个实施例中，如图 1、2、3 所示，由于相邻的支杆 1211 的中部连接一横杆 125，相邻的横杆 125 在其横杆 125 之间的支杆 1211 上交汇一点，使连接的横杆 125 处于同一平面，不仅简化安装程序，且提高篷房结构 1 的连接强度。进一步可理解为相邻的横杆 125 在其横杆 125 之间的支杆 1211 上可分开连接，具体根据实际生产需要做调整。

[0067] 在本实用新型的一个实施例中，如图 1 至图 5 所示，设置的支撑杆 123 将增加篷房结构 1 内部空间高度，在支撑杆顶端 1232 设置一圆盘 122，且圆盘 122 的顶面为平面或是曲面，实现对篷布 31 的支撑，且增加支撑面积。当圆盘 122 的顶面为平面时，顶面与侧面为圆滑过渡，进而保证圆盘 122 与篷布 31 之间的接触是平整光滑的，防止篷布 31 受力后撕裂。本实用性中圆盘 122 的顶面优选曲面，曲面即可增加支撑面积，又可均匀地与篷布 31 紧密接触，防止篷布 31 受力点集中容易损坏，延长篷布 31 的使用寿命。

[0068] 在本实用新型的一个实施例中，如图 5、6、7 所示，在相邻的立柱 11 之间连接横梁 13，且立柱 11 与支杆 1211 连接。在将立柱 11 通过地锚（图中未标示）与底面固定，横梁 13 与立柱 11 以及支杆 1211 之间通过一插接件 14 可拆卸安装，插接件 14 可采用与横梁 13 和立柱 11 以及支杆 1211 管径相配的四通；横梁 13 与立柱 11 的长度方向上设置导轨 131，进而实现对篷布 31 的卡固。可以理解为篷布 31 的四边分别与横梁 13 和立柱 11 卡合连接，进而在篷布 31 四边可设置与导轨 131 相配合的卡条（图中未标示），实现安装简单，简化安装人员的安装程序，同时在没有专业安装人员的操作下即可简单安装与拆卸。使用时只需在可拆卸篷房结构 1 上罩上篷布 2 即可完成整个篷房 3 的搭建使用，使篷房 3 兼具立体感和艺术感。只是区别与临时用途的帐篷，可设置独立的玻璃或硬体墙、门组件，在篷房 3 的外部的檐口拐角配备加固索，且每根立柱 11 有一个地锚，每个角有两个地锚固定（本专利优选地锚直径 2.5 厘米，80 厘米长）。这样将篷布 31 有效搭建在具有足够承载力的地面上。

[0069] 本实用新型为满足风量和装饰，照明等的负载，上述相邻立柱 11 之间的跨度保持在 3-20m，而立柱 11 的高度在 225-600cm 之间，跨度的不同可以实现篷房结构 1 在不同场合得到使用，提高使用率。立柱 11 的高度是整个空间高度的关键，但立柱 11 的高度越高抗负载率越差，反之立柱 11 的高度越小抗负载率越高，因而将立柱 11 的高度控制在 225-600cm 之间，进一步地提高了篷房结构 1 的实用性。

[0070] 实施例二

[0071] 在本实用新型的另一个实施例中，如图 2、4 所示，本实施例与实施例一不同的地方在于屋顶骨架 12 还包括一上框架 2，上框架 2 包括与立柱 11 连接的多根上支杆 21（此处

的多根上支杆 21 优选六根），且多根上支杆 21 的一端交汇于一点并与支撑杆顶端 1232 连接，另一端与立柱顶端 111 连接，且设置在支杆 1211 的上端，实现在原结构稳定的基础上进一步增强连接强度，且对篷布 31 做支撑作用。因本实用新型的实施例一中由于屋顶骨架 12 上设置支撑杆 123，导致圆盘 122 与框架 121 之间在竖直高度上产生一定的距离，当篷 布 31 罩设后，篷布 31 与框架 121 之间产生空隙，高度越大空隙就越大，当空隙大之后篷布 31 受风量的影响会做鼓起和收缩的反复运动，这样容易导致篷布 31 多次拉伸后受拉力作用受损，进而为提高篷布 31 的使用寿命，设置的上框架 2 可以有效支撑篷布 31 同时又能使篷布 31 平整地罩设在篷房结构 1 上。其中，将上支杆 21 与立柱 11 顶端连接，且设置在支杆 1211 上端是本领域技术人员惯用的技术手段，因而本实施例二中采用同实施例一中设置的插接件 14，通过插件 14 将上支杆 21、立柱 11、支杆 1211 以及相邻横梁 13 可拆卸连接，只是本实施例二中采用的是五通。

[0072] 在本实用新型的另一个实施例中，如图 2、4 所示，上框架 2 由与立柱 11 连接的多根上支杆 21，且多根上支杆 21 的一端交汇于一点并与支撑杆顶端 1232 连接，另一端与立柱顶端 111 连接，且设置在支杆 1211 的上端，通过上支杆 21 实现对篷布 31 的进一步支撑。因而上支杆 21 与支杆 1211 和立柱 11 在数目上设置成相同或不同，本实用新型中优选相同，这样不仅在保证结构稳定的基础上，又能使篷房结构 1 在使用时受力均匀，进而提高整个结构的使用率和使用寿命。

[0073] 在本实用新型的另一个实施例中，如图 2、4 所示，上框架 2 由与立柱 11 连接的多根上支杆 21 的一端交汇于一点并与支撑杆顶端 1232 连接，实现上支杆 21 与支撑杆顶端 1232 的固定连接，本实施例通过铆钉、螺栓以及插入式将上支杆 21 与支撑杆顶端 1232 连接，此连接主要通过快速螺栓卡装连接，这样有效提高安装程序，进而实现对篷布 31 的进一步支撑。因上支杆 21 是由六根组成，进而可以将上支杆 21 的一端圆滑地设置在圆盘 122 的外壁上，进一步使罩设的篷布圆滑平稳地设置在屋顶骨架 12 上，减小篷布 31 受力后在尖顶部受力集中容易受损，进而提高整个结构的使用率和使用寿命。

[0074] 参看图 1-4 所示，将支杆 1211 与水平面设置成第一夹角 a，且第一角度 a 为 5-20 度，实现对空间高度的调整的同时，又能当外界的风遇到带有一定坡度的坡面时只有一部分的风对框架 121 产生压力，其余一部分的风遇到坡面后产生回向，有效避免风力较大时导致整个结构的变形，提高稳定性。进而将上支杆 21 与水平面设置成第二夹角 b，且第二夹角 b 为 18-20 度。通过 不同的角度实现控制空间的跨度和高度。其次，当框架 121 上设置上框架 2 时需将第二夹角 b 的角度设置的比第一夹角 a 的角度大，且第一夹角 a 构成的坡面设置在第二夹角 b 构成的坡面下方，这样既保证框架 121 稳定地设置在上框架 2 之下端，又可通过框架 121 和上框架 2 之间设置的支撑杆 123，进一步地提高屋顶骨架 12 的连接强度。可以理解的是，通过角度和支杆 1211 和上支杆 21 的长度的确定立柱 11 的跨度，且可以有效的控制整个可拆卸篷房结构 1 高度，而本专利的可拆卸篷房结构 1 将整个高度控制在 225-413cm 之间，在既保证空间的高度同时，又能保证风量和装饰、照明等的负载。

[0075] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

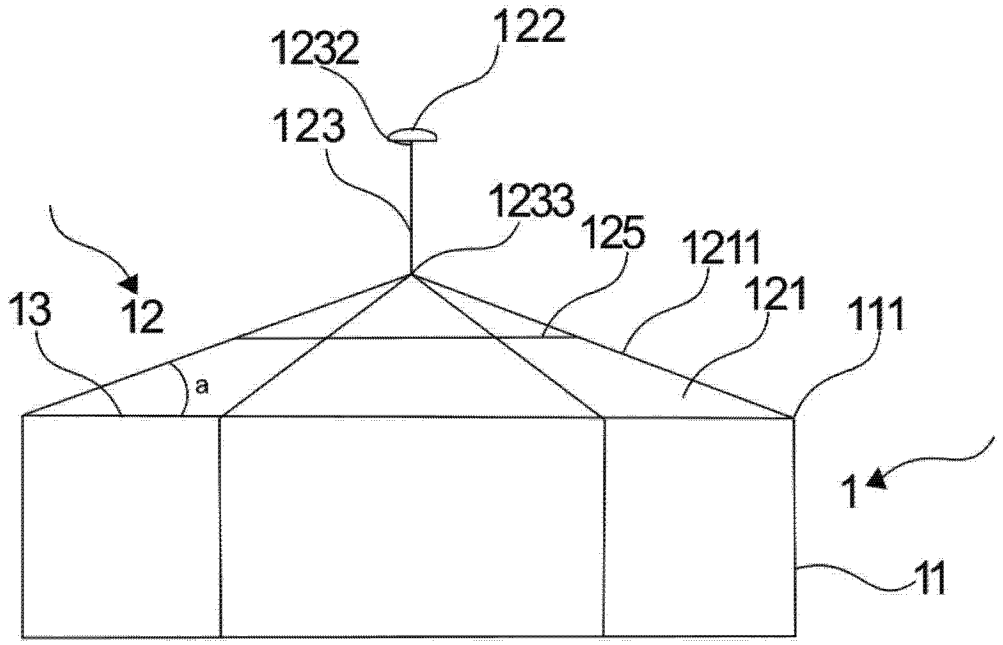

1232
122
123
1233
125
1211
121
111
13
12
a
1
11

图 1

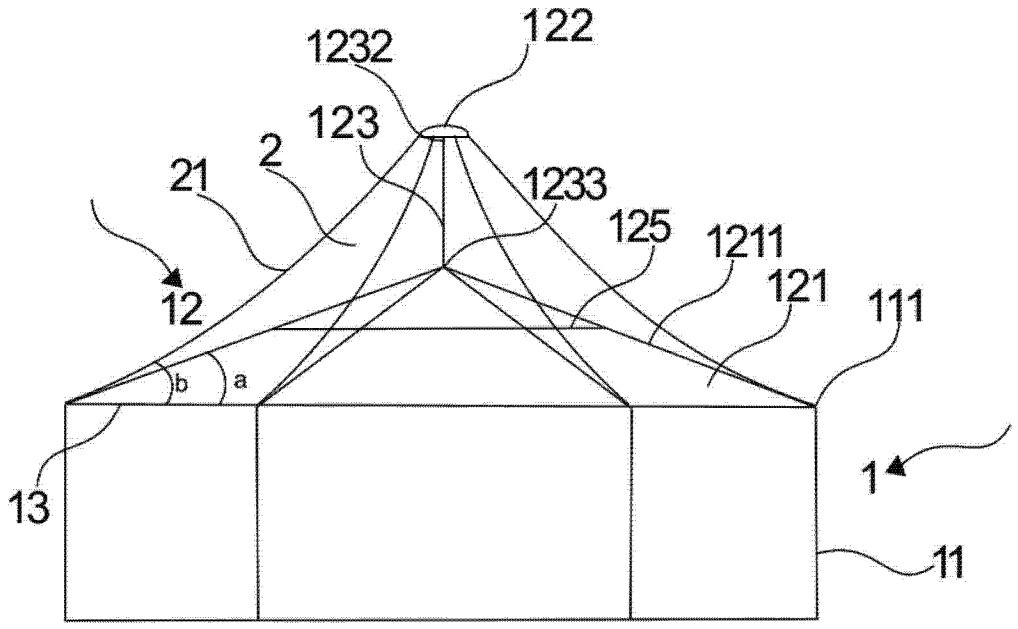

1232
122
123
2
21
1233
125
1211
121
111
12
b
a
13
1
11

图 2

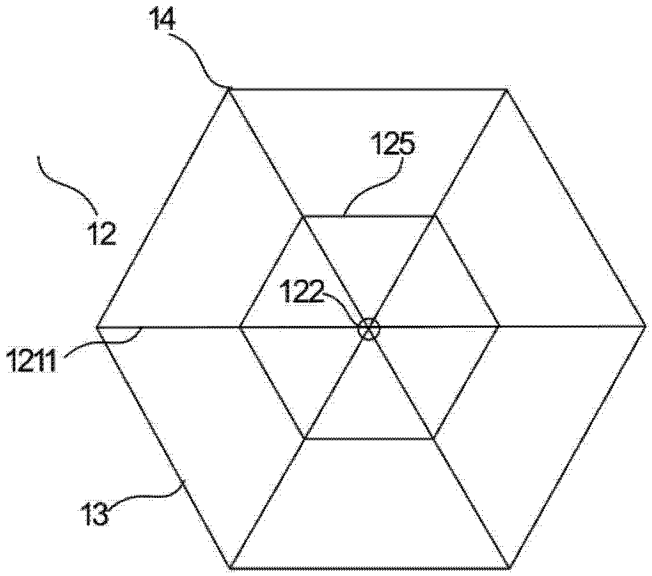


图 3

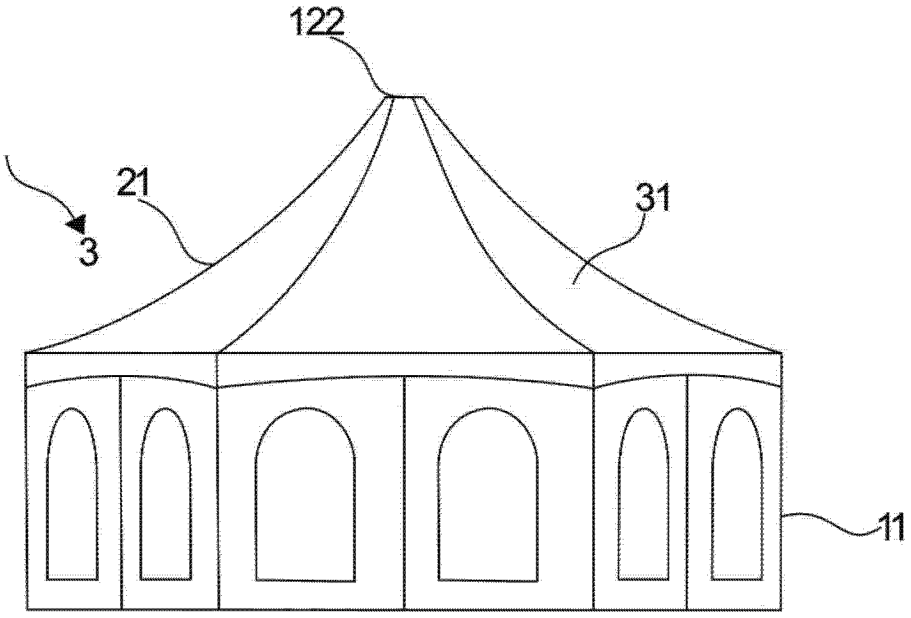


图 4

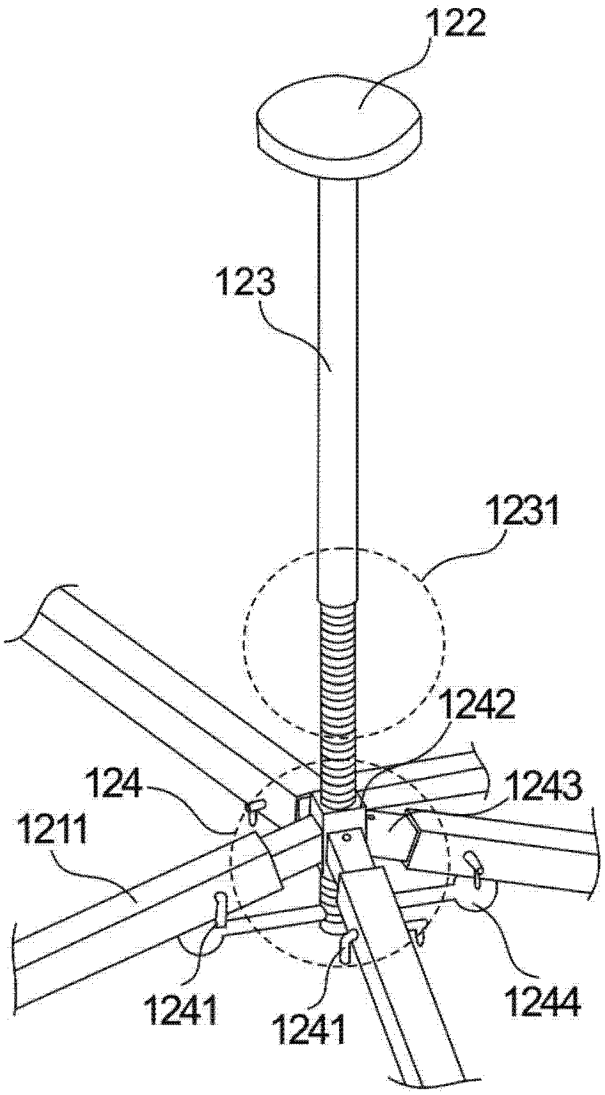


图 5

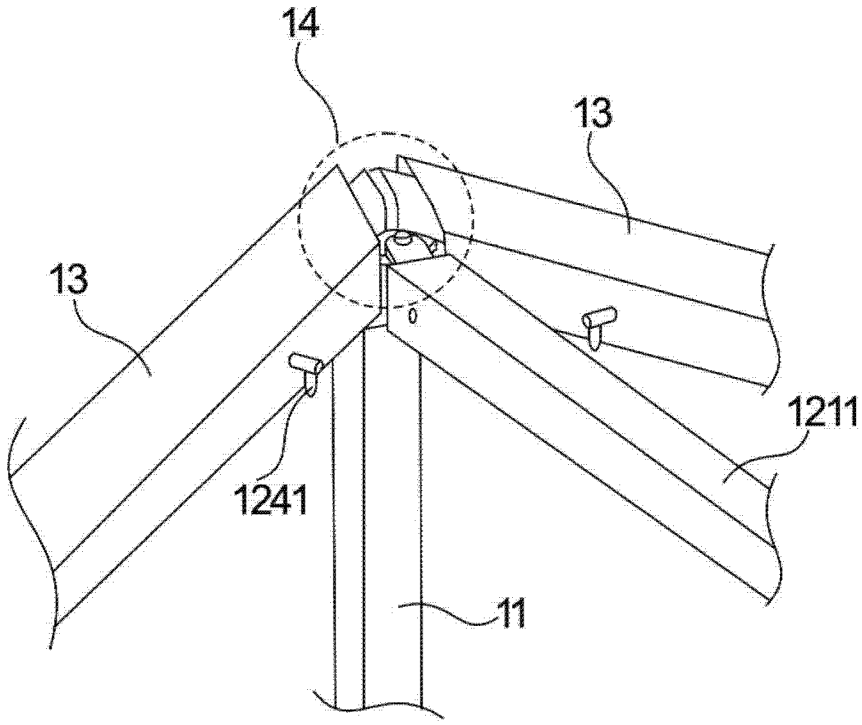


图 6

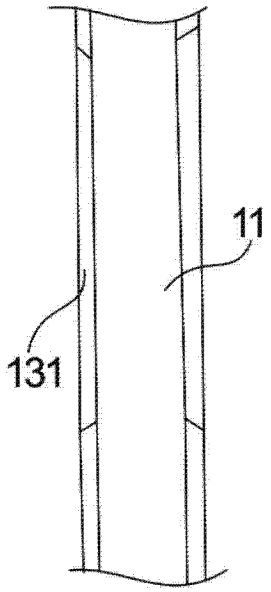


图 7

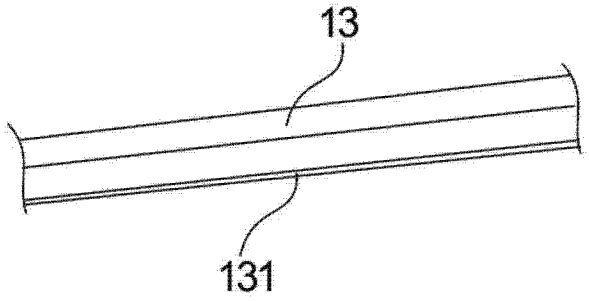


图 8