



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114086722 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 25

(21) 申请号 202111472620.1

E04H 1/12 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.06

E02D 27/42 (2006.01)

(71) 申请人 上海安庭遮阳设备有限公司

E06B 9/28 (2006.01)

地址 201107 上海市闵行区闵北路88弄1-30号104幢1层A区

E06B 9/38 (2006.01)

E06B 9/386 (2006.01)

(72) 发明人 钟伟全 傅国平 张小珊 蒋忠海

(74) 专利代理机构 上海梵恒知识产权代理事务所(普通合伙) 31357

代理人 李文凤

(51) Int. Cl.

E04D 13/035 (2006.01)

E04D 13/04 (2006.01)

E04D 13/064 (2006.01)

E03B 3/02 (2006.01)

E03F 5/10 (2006.01)

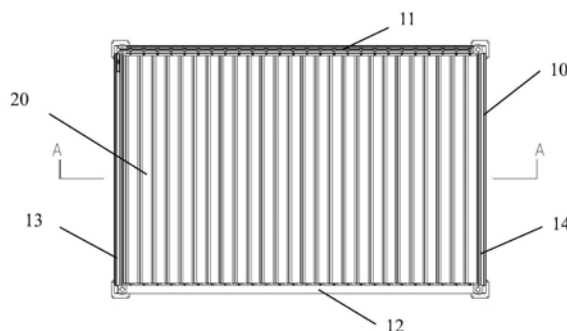
权利要求书3页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

百叶箱式屋顶天窗及具有百叶箱式屋顶天窗的遮阳凉亭

(57) 摘要

本申请涉及百叶箱式屋顶天窗及具有百叶箱式屋顶天窗的遮阳凉亭,百叶箱式屋顶天窗包括:框架,具有矩形形状,包括平行设置的第一纵梁和第二纵梁以及第一横梁和第二横梁;多个叶片,其每一个包括叶片本体及第一转轴和第二转轴,第一转轴和第二转轴分别与第一纵梁和第二纵梁可旋转连接,并且多个叶片设置为平行于第一横梁和第二横梁且沿着第一纵梁和第二纵梁均匀分布;驱动轴,设置为平行于第一纵梁和第二纵梁,并且设置在第一纵梁侧;多个换向装置,其每一个套接在驱动轴上,并且分别与多个叶片的第一转轴相对应的第一转轴连接;以及驱动装置,驱动驱动轴正向或反向旋转。驱动装置的行程为使多个叶片处于关闭状态和多个叶片处于最大允许转角之间。



1. 一种百叶箱式屋顶天窗,包括:

框架,具有矩形形状,包括平行设置的第一纵梁和第二纵梁以及分别连接所述第一纵梁和第二纵梁的第一横梁和第二横梁;

多个叶片,所述多个叶片的每一个包括叶片本体以及从所述叶片本体的两端分别向外延伸的同轴心的第一转轴和第二转轴,所述第一转轴和第二转轴分别与所述第一纵梁和第二纵梁可旋转连接,并且所述多个叶片设置为平行于所述第一横梁和第二横梁且沿着所述第一纵梁和第二纵梁均匀分布;

驱动轴,设置为平行于所述第一纵梁和第二纵梁,并且设置在所述第一纵梁侧;

多个换向装置,所述多个换向器的每一个套接在所述驱动轴上,并且分别与多个叶片的第一转轴相对应的第一转轴连接;以及

驱动装置,驱动所述驱动轴正向或反向旋转,

其中,所述驱动装置的行程为使所述多个叶片处于关闭状态和所述多个叶片处于最大允许转角之间。

2. 如权利要求1所述的百叶箱式屋顶天窗,其中,所述多个换向装置的每一个包括蜗轮蜗杆传动。

3. 如权利要求1所述的百叶箱式屋顶天窗,其中,所述多个换向装置的每一个包括伞型齿轮传动。

4. 如权利要求1所述的百叶箱式屋顶天窗,其中,所述多个换向装置的每一个包括齿轮齿盘传动。

5. 如权利要求1所述的百叶箱式屋顶天窗,其中,所述多个叶片的每一个为中空体的翼型形状,底面的外表为平面,在所述多个叶片处于关闭状态时,所述多个叶片的底面处于同一水平面上。

6. 如权利要求5所述的百叶箱式屋顶天窗,其中,所述翼型形状的多个叶片的每一个的顶面为流线形状,包括头部和尾部,在所述多个叶片处于关闭状态时,所述多个叶片头尾相接。

7. 如权利要求6所述的百叶箱式屋顶天窗,其中,所述多个叶片的每一个的头部包括在其纵向上贯通的集水槽,并且所述多个叶片的每一个的尾部包括挡水板,在所述多个叶片处于关闭状态时,一个叶片的挡水板插入相邻叶片的集水槽中。

8. 如权利要求1所述的百叶箱式屋顶天窗,其中,所述第一转轴和第二转轴与所述第一纵梁和第二纵梁的可旋转连接包括滚动轴承连接或轴套连接。

9. 如权利要求1所述的百叶箱式屋顶天窗,其中,所述第一转轴包括第一段和第二段,所述第一段的一端与所述多个换向装置的对应一个键连接,所述第二段的一端与所述多个叶片的对应一个键连接,并且所述第一段的另一端和所述第二段的另一端彼此相对且通过一字型凸凹耦合连接。

10. 如权利要求1所述的百叶箱式屋顶天窗,其中,所述第一纵梁、第二纵梁、第一横梁、第二横梁包括铝合金拉制型材。

11. 如权利要求1所述的百叶箱式屋顶天窗,其中,所述驱动轴、第一转轴、第二转轴包括不锈钢拉制型材,并且包括用于键连接的键槽。

12. 如权利要求1所述的百叶箱式屋顶天窗,其中,所述驱动装置包括直流电动机直驱、

包括中间传动装置的直流电动机驱动、包括中间传动装置的人力驱动。

13. 如权利要求12所述的百叶箱式屋顶天窗,还包括控制装置,所述控制装置控制所述直流电动机的行程。

14. 如权利要求1所述的百叶箱式屋顶天窗,其中,所述多个叶片的每一个的转角范围包括0至135及其中间的任何角度。

15. 如权利要求1所述的百叶箱式屋顶天窗,其中,所述多个叶片的每一个的转角范围包括0、30、45、60、90、120、135。

16. 如权利要求7所述的百叶箱式屋顶天窗,其中,所述第一纵梁和第二纵梁还包括疏水槽,所述疏水槽接收来自所述集水槽的雨水,并且与外界流体相通以排放其中收集的雨水。

17. 一种具有百叶箱式屋顶天窗的遮阳凉亭,包括:

立柱,包括第一立柱、第二立柱、第三立柱、第四立柱,所述第一至第四立柱的每一个的下端与地面固定连接;以及

百叶箱式屋顶天窗,包括:

框架,具有矩形形状,包括平行设置的第一纵梁和第二纵梁以及分别连接所述第一纵梁和第二纵梁的第一横梁和第二横梁;

多个叶片,所述多个叶片的每一个包括叶片本体以及从所述叶片本体的两端分别向外延伸的同轴心的第一转轴和第二转轴,所述第一转轴和第二转轴分别与所述第一纵梁和第二纵梁可旋转连接,并且所述多个叶片设置为平行于所述第一横梁和第二横梁且沿着所述第一纵梁和第二纵梁均匀分布;

驱动轴,设置为平行于所述第一纵梁和第二纵梁,并且设置在所述第一纵梁侧;

多个换向装置,所述多个换向器的每一个套接在所述驱动轴上,并且分别与多个叶片的第一转轴相对应的第一转轴连接;以及

驱动装置,驱动所述驱动轴正向或反向旋转,

其中,所述驱动装置的行程为使所述多个叶片处于关闭状态和所述多个叶片处于最大允许转角之间。

18. 如权利要求17所述的遮阳凉亭,其中,所述多个换向装置的每一个包括蜗轮蜗杆传动、伞型齿轮传动、齿轮齿盘传动中的一个。

19. 如权利要求17所述的遮阳凉亭,其中,所述多个叶片的每一个为中空体的翼型形状,底面的外表为平面,在所述多个叶片处于关闭状态时,所述多个叶片的底面处于同一水平面上。

20. 如权利要求19所述的遮阳凉亭,其中,所述翼型形状的多个叶片的每一个的顶面为流线形状,包括头部和尾部,在所述多个叶片处于关闭状态时,所述多个叶片头尾相接。

21. 如权利要求20所述的遮阳凉亭,其中,所述多个叶片的每一个的头部包括在其纵向上贯通的集水槽,并且所述多个叶片的每一个的尾部包括挡水板,在所述多个叶片处于关闭状态时,一个叶片的挡水板插入相邻叶片的集水槽中。

22. 如权利要求17所述的遮阳凉亭,其中,所述第一转轴和第二转轴与所述第一纵梁和第二纵梁的可旋转连接包括滚动轴承连接或轴套连接。

23. 如权利要求17所述的遮阳凉亭,其中,所述第一转轴包括第一段和第二段,所述第

一段的一端与所述多个换向装置的对应一个键连接,所述第二段的一端与所述多个叶片的对应一个键连接,并且所述第一段的另一端和所述第二段的另一端彼此相对且通过一字型凸凹耦合连接。

24.如权利要求17所述的遮阳凉亭,其中,所述第一纵梁、第二纵梁、第一横梁、第二横梁包括铝合金拉制型材。

25.如权利要求17所述的遮阳凉亭,其中,所述驱动轴、第一转轴、第二转轴包括不锈钢拉制型材,并且包括用于键连接的键槽。

26.如权利要求17所述的遮阳凉亭,其中,所述驱动装置包括直流电动机直驱、包括中间传动装置的直流电动机驱动、包括中间传动装置的人力驱动。

27.如权利要求26所述的遮阳凉亭,还包括控制装置,所述控制装置控制所述直流电动机的行程。

28.如权利要求17所述的遮阳凉亭,其中,所述多个叶片的每一个的转角范围包括0至135及其中间的任何角度。

29.如权利要求17所述的遮阳凉亭,其中,所述多个叶片的每一个的转角范围包括0、30、45、60、90、120、135。

30.如权利要求21所述的遮阳凉亭,其中,所述第一纵梁和第二纵梁还包括疏水槽,所述疏水槽接收来自所述集水槽的雨水,并且与外界流体相通以排放其中收集的雨水。

31.如权利要求30所述的遮阳凉亭,其中,所述第一立柱、第二立柱、第三立柱、第四立柱的每一个包括排水通道,所述排水通道与所述集水槽流体相通。

32.如权利要求17所述的遮阳凉亭,其中,所述第一立柱、第二立柱、第三立柱、第四立柱的每一个包括与基础连接的基座和与所述基座插接连接的立柱本体。

百叶箱式屋顶天窗及具有百叶箱式屋顶天窗的遮阳凉亭

技术领域

[0001] 本申请涉及百叶箱式通透屋顶,特别是,涉及百叶箱式屋顶天窗及具有百叶箱式屋顶天窗的遮阳凉亭。

背景技术

[0002] 随着社会的发展进步,人们对生活环境的要求也在不断提高。例如,在现代楼宇上增设百叶窗以改善通风、采光、遮阳、避雨等各项功能。

[0003] 特别是,增设百叶窗后可大大改善楼宇的通风效果,并且可因此而在消防排烟方面起到不可替代的作用。通过使百叶窗与消防控制装置联网,可在发生火灾的情况下,打开百叶窗而大大降低室内的烟雾浓度,尤其是有害气体的浓度,从而减轻或消除对人体的伤害。

[0004] 在凉亭或可拆卸临时建筑的情况下,整个屋顶都可采用百叶窗式结构。然而,随着百叶窗面积的增大,每个百叶窗叶片所需的驱动力很大,驱动机构结构复杂,运行过程中的噪声也很大。

[0005] 因此,如何改善百叶箱式屋顶天窗的结构、阳光照明、遮光、排水能和驱动方式已经成为亟待解决的技术问题。

发明内容

[0006] 本申请所要解决的技术问题是改善百叶箱式屋顶天窗的结构和驱动方式以提高其遮光、排水、降低噪音和便于操作的性能。

[0007] 为了解决上述技术问题,根据本申请的一个方面,提供一种百叶箱式屋顶天窗,其包括:框架,具有矩形形状,包括平行设置的第一纵梁和第二纵梁以及分别连接第一纵梁和第二纵梁的第一横梁和第二横梁;多个叶片,多个叶片的每一个包括叶片本体以及从叶片本体的两端分别向外延伸的同轴心的第一转轴和第二转轴,第一转轴和第二转轴分别与第一纵梁和第二纵梁可旋转连接,并且多个叶片设置为平行于第一横梁和第二横梁且沿着第一纵梁和第二纵梁均匀分布;驱动轴,设置为平行于第一纵梁和第二纵梁,并且设置在第一纵梁侧;多个换向装置,多个换向器的每一个套接在驱动轴上,并且分别与多个叶片的第一转轴相对应的第一转轴连接;以及驱动装置,驱动驱动轴正向或反向旋转。驱动装置的行程为使多个叶片处于关闭状态和多个叶片处于最大允许转角之间。

[0008] 根据本申请的实施例,多个换向装置的每一个可包括蜗轮蜗杆传动。

[0009] 根据本申请的实施例,多个换向装置的每一个可包括伞型齿轮传动。

[0010] 根据本申请的实施例,多个换向装置的每一个可包括齿轮齿盘传动。

[0011] 根据本申请的实施例,多个叶片的每一个可为中空体的翼型形状,底面的外表为平面,在多个叶片处于关闭状态时,多个叶片的底面处于同一水平面上。

[0012] 根据本申请的实施例,翼型形状的多个叶片的每一个的顶面可为流线形状,包括头部和尾部,在多个叶片处于关闭状态时,多个叶片头尾相接。

[0013] 根据本申请的实施例,多个叶片的每一个的头部可包括在其纵向上贯通的集水槽,并且述多个叶片的每一个的尾部包括挡水板,在多个叶片处于关闭状态时,一个叶片的挡水板插入相邻叶片的集水槽中。

[0014] 根据本申请的实施例,第一转轴和第二转轴与第一纵梁和第二纵梁的可旋转连接可包括滚动轴承连接或轴套连接。

[0015] 根据本申请的实施例,第一转轴可包括第一段和第二段,第一段的一端与多个换向装置的对应一个键连接,第二段的一端与多个叶片的对应一个键连接,并且第一段的另一端和第二段的另一端彼此相对且通过一字型凸凹耦合连接。

[0016] 根据本申请的实施例,第一纵梁、第二纵梁、第一横梁、第二横梁可包括铝合金拉制型材。

[0017] 根据本申请的实施例,驱动轴、第一转轴、第二转轴可包括不锈钢拉制型材,并且包括用于键连接的键槽。

[0018] 根据本申请的实施例,驱动装置可包括直流电动机直驱、包括中间传动装置的直流电动机驱动、包括中间传动装置的人力驱动。

[0019] 根据本申请的实施例,百叶箱式屋顶天窗还可包括控制装置,控制装置控制直流电动机的行程。

[0020] 根据本申请的实施例,多个叶片的每一个的转角范围可包括0至135及其中间的任何角度。

[0021] 根据本申请的实施例,多个叶片的每一个的转角范围可包括0、30、45、60、90、120、135。

[0022] 根据本申请的实施例,第一纵梁和第二纵梁还可包括疏水槽,疏水槽可接收来自集水槽的雨水,并且与外界流体相通以排放其中收集的雨水。

[0023] 根据本申请的另一个方面,提供一种遮阳凉亭,其包括:立柱,包括第一立柱、第二立柱、第三立柱、第四立柱,第一至第四立柱的每一个的下端与地面固定连接;以及百叶箱式屋顶天窗,包括:框架,具有矩形形状,包括平行设置的第一纵梁和第二纵梁以及分别连接第一纵梁和第二纵梁的第一横梁和第二横梁;多个叶片,多个叶片的每一个包括叶片本体以及从叶片本体的两端分别向外延伸的同轴心的第一转轴和第二转轴,第一转轴和第二转轴分别与第一纵梁和第二纵梁可旋转连接,并且多个叶片设置为平行于第一横梁和第二横梁且沿着第一纵梁和第二纵梁均匀分布;驱动轴,设置为平行于第一纵梁和第二纵梁,并且设置在第一纵梁侧;多个换向装置,多个换向器的每一个套接在驱动轴上,并且分别与多个叶片的第一转轴相对应的第一转轴连接;以及驱动装置,驱动驱动轴正向或反向旋转。驱动装置的行程可为使多个叶片处于关闭状态和多个叶片处于最大允许转角之间。

[0024] 根据本申请的实施例,多个换向装置的每一个可包括蜗轮蜗杆传动、伞型齿轮传动、齿轮齿盘传动中的一个。

[0025] 根据本申请的实施例,多个叶片的每一个可为中空体的翼型形状,底面的外表为平面,在多个叶片处于关闭状态时,多个叶片的底面处于同一水平面上。

[0026] 根据本申请的实施例,翼型形状的多个叶片的每一个的顶面可为流线形状,包括头部和尾部,在多个叶片处于关闭状态时,多个叶片头尾相接。

[0027] 根据本申请的实施例,多个叶片的每一个的头部包括在其纵向上贯通的集水槽,

并且述多个叶片的每一个的尾部包括挡水板,在多个叶片处于关闭状态时,一个叶片的挡水板插入相邻叶片的集水槽中。

[0028] 根据本申请的实施例,第一转轴和第二转轴与第一纵梁和第二纵梁的可旋转连接可包括滚动轴承连接或轴套连接。

[0029] 根据本申请的实施例,第一转轴可包括第一段和第二段,第一段的一端与多个换向装置的对应一个键连接,第二段的一端与多个叶片的对应一个键连接,并且第一段的另一端和第二段的另一端彼此相对且通过一字型凸凹耦合连接。

[0030] 根据本申请的实施例,第一纵梁、第二纵梁、第一横梁、第二横梁可包括铝合金拉制型材。

[0031] 根据本申请的实施例,驱动轴、第一转轴、第二转轴可包括不锈钢拉制型材,并且包括用于键连接的键槽。

[0032] 根据本申请的实施例,驱动装置可包括直流电动机直驱、包括中间传动装置的直流电动机驱动、包括中间传动装置的人力驱动。

[0033] 根据本申请的实施例,遮阳凉亭还可包括控制装置,控制装置控制直流电动机的行程。

[0034] 根据本申请的实施例,多个叶片的每一个的转角范围可包括0至135及其中间的任何角度。

[0035] 根据本申请的实施例,多个叶片的每一个的转角范围可包括0、30、45、60、90、120、135。

[0036] 根据本申请的实施例,第一纵梁和第二纵梁还可包括疏水槽,疏水槽接收来自集水槽的雨水,并且与外界流体相通以排放其中收集的雨水。

[0037] 根据本申请的实施例,第一立柱、第二立柱、第三立柱、第四立柱的每一个可包括排水通道,排水通道与集水槽流体相通。

[0038] 根据本申请的实施例,第一立柱、第二立柱、第三立柱、第四立柱的每一个可包括与基础连接的基座和与基座插接连接的立柱本体。

[0039] 与现有技术相比,根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗和具有百叶箱式屋顶天窗的遮阳凉亭至少可实现以下有益效果:

[0040] 1. 由于采用了可插接连接的换向装置,根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗和具有百叶箱式屋顶天窗的遮阳凉亭简化了结构,换向装置将驱动轴的旋转运动变为多个叶片的同步旋转运动。

[0041] 2. 由于多个叶片的底表面为平面,当多个叶片处于关闭位置时,多个叶片处于同一水平面上而形成平面的棚顶。

[0042] 3. 由于多个叶片的顶表面为流线设计,在下雨天多个叶片处于关闭位置时,雨水可沿着多个叶片的顶表面流向本叶片头部位置设置的集水槽和多个叶片中相邻一个的头部位置设置的集水槽。

[0043] 4. 当叶片的头部设置的栅板足够高时,没有也不可能有雨水渗透到室内。

[0044] 5. 由于框架上对应于集水槽的位置上设有疏水槽,从集水槽流下的雨水收集在疏水槽中。疏水槽与外界流体相通,因此疏水槽中积聚的雨水被及时排放到外界。在根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗的情况下,疏水槽中积聚的雨水可通过排水管排向指定位

置;在根据本申请实施例的具有百叶箱式屋顶天窗的遮阳凉亭的情况下,第一立柱、第二立柱、第三立柱、第四立柱的每一个可包括排水通道,排水通道与集水槽流体相通,因此将疏水槽中积聚的雨水通过排水管排向指定位置。

[0045] 6. 由于多个叶片的转角可为0-135,在保证通风的同时,随着阳光入射角的变化,可保证白天任何时间段的阳光射入和遮光,用户可自由选择。

[0046] 7. 第一转轴可包括第一段和第二段,第一段的一端与多个换向装置的对应一个键连接,第二段的一端与多个叶片的对应一个键连接,并且第一段的另一端和第二段的另一端彼此相对且通过一字型凸凹耦合连接。因此,极大地方便了多个叶片、传动系统和驱动装置的安装,并且确保了第一转轴与换向装置和叶片的键连接以及第一段和第二段之间的一字型凸凹耦合连接。

[0047] 8. 第一立柱、第二立柱、第三立柱、第四立柱的每一个可包括与基础连接的基座和与基座插接连接的立柱本体。因此,在将凉亭的地面基础做好后,基座很容易与地面基础可拆卸连接,充分保证凉亭的基础水平度。在基座定位后,立柱本体很容易插接连接其上。

[0048] 9. 考虑到根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗和具有百叶箱式屋顶天窗的遮阳凉亭使用环境的复杂性,在材料选择方面,立柱和框架以拉制铝型材为主,传动轴等采用不锈钢型材,齿轮、齿盘、涡轮等啮合部件采用黄铜铸件。因此,在尽可能降低成本的情况下,兼顾标准化、型材化、耐腐蚀和模块化。

附图说明

[0049] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅涉及本申请的一些实施例,而非对本申请的限制。

[0050] 图1是根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗的俯视图。

[0051] 图2是图1所示的根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗在叶片关闭状态下的A-A剖视图。

[0052] 图3是图1所示的根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗在叶片转角90状态下的A-A剖视图。

[0053] 图4是图2所示的根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗在叶片关闭状态下的局部放大剖视图。

[0054] 图5是图3所示的根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗在叶片转角90状态下的局部放大剖视图。

[0055] 图6是根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗的驱动和传动系统在叶片关闭状态下的透视图。

[0056] 图7是根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗的驱动和传动系统在叶片转角90状态的透视图。

[0057] 图8是根据本申请实施例的具有百叶箱式屋顶天窗的遮阳凉亭的透视图。

[0058] 图9是示出据本申请实施例的具有百叶箱式屋顶天窗的遮阳凉亭的立柱的基座的示意图。

具体实施方式

[0059] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例的附图,对本申请实施例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申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本申请的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0060] 除非另作定义,此处使用的技术术语或者科学术语应当为本申请所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本申请专利申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。同样,“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制,而是表示存在至少一个。

[0061] 下面,参照附图详细描述本申请的实施例。

[0062] 图1是根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗的俯视图,图2是图1所示的根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗在叶片关闭状态下的A-A剖视图,图3是图1所示的根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗在叶片转角90状态下的A-A剖视图。

[0063] 参见图1-图3,根据本申请的实施例,提供一种百叶箱式屋顶天窗,其包括框架10、多个叶片20、驱动轴30、多个换向装置40和驱动装置50,框架10,分别详细描述如下:

[0064] 如图1所示,括框架10具有矩形形状。括框架10包括平行设置的第一纵梁11和第二纵梁12以及分别连接第一纵梁11和第二纵梁12的第一横梁13和第二横梁14。第一纵梁11、第二纵梁12、第一横梁13和第二横梁14之间的连接可为直接连接,也可为通过中间连接体而彼此连接。连接方式可为可拆卸连接,例如,螺钉连接。根据本申请的实施例,第一纵梁11、第二纵梁12、第一横梁13、第二横梁14可包括铝合金拉制型材。在此情况下,第一纵梁11、第二纵梁12、第一横梁13、第二横梁14之间的连接也可为卡扣连接。

[0065] 图4是图2所示的根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗在叶片关闭状态下的局部放大剖视图,图5是图3所示的根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗在叶片转角90状态下的局部放大剖视图。

[0066] 如图4和5所示,多个叶片20的每一个可包括叶片本体21以及从叶片本体21的两端分别向外延伸的同轴心的第一转轴22和第二转轴(未示出),第一转轴22和第二转轴分别与第一纵梁11和第二纵梁12可旋转连接,并且多个叶片20设置为平行于第一横梁13和第二横梁14且沿着第一纵梁11和第二纵梁12均匀分布。根据本申请的实施例,第一转轴22和第二转轴与第一纵梁11和第二纵梁12的可旋转连接可包括滚动轴承连接或轴套连接。作为选择,第一转轴22可穿过第一纵梁11的局部而直接连接到对应的换向装置40。在此情况下,根据本申请的实施例,第一转轴22可包括第一段和第二段,第一段的一端与多个换向装置40的对应一个键连接,第二段的一端与多个叶片20的对应一个键连接,并且第一段的另一端和第二段的另一端彼此相对且通过一字型凸凹耦合连接。作为选择,第一转轴22和第二转轴可为一个转轴,纵向穿过叶片本体21,并且与叶片本体21键连接。

[0067] 驱动轴30设置为平行于第一纵梁11和第二纵梁12,并且设置在第一纵梁11侧。然而,本申请的实施例不限于此,而是驱动轴30可设置为平行于第一纵梁11和第二纵梁12,并且可设置在第二纵梁12侧。

[0068] 图6是根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗的驱动和传动系统在叶片关闭状态下的透视图,图7是根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗的驱动和传动系统在叶片转角

90状态的透视图。

[0069] 如图6和7所示,多个换向装置40的每一个套接在驱动轴30上,并且分别与多个叶片20的第一转轴22相对应的第一转轴22连接。当第一转轴22包括第一段和第二段时,第一段的一端与多个换向装置40的对应一个键连接,第二段的一端与多个叶片20的对应一个键连接,并且第一段的另一端和第二段的另一端彼此相对且通过一字型凸凹耦合连接。根据本申请的实施例,多个换向装置40的每一个可包括蜗轮蜗杆传动。根据本申请的实施例,多个换向装置40的每一个可包括伞型齿轮传动。根据本申请的实施例,多个换向装置40的每一个可包括齿轮齿盘传动。

[0070] 如图6和7所示,驱动装置50驱动驱动轴30正向或反向旋转。驱动装置50的行程为使多个叶片20处于关闭状态和多个叶片20处于最大允许转角之间。

[0071] 如图4和5所示,根据本申请的实施例,多个叶片20的每一个可为中空体的翼型形状,底面的外表为平面,在多个叶片20处于关闭状态时,多个叶片20的底面处于同一水平面上。

[0072] 根据本申请的实施例,翼型形状的多个叶片20的每一个的顶面可为流线形状,包括头部和尾部,在多个叶片20处于关闭状态时,多个叶片20头尾相接。

[0073] 如图5所示,根据本申请的实施例,多个叶片20的每一个的头部可包括在其纵向上贯通的集水槽,并且多个叶片20的每一个的尾部包括挡水板21b,在多个叶片20处于关闭状态时,一个叶片的挡水板21b插入相邻叶片的集水槽中。另外,多个叶片20的每一个的头部包括栅板21a,栅板21a与叶片本体21之间形成集水槽。

[0074] 根据本申请的实施例,驱动轴30、第一转轴22、第二转轴可包括不锈钢拉制型材,并且包括用于键连接的键槽。

[0075] 根据本申请的实施例,驱动装置50可包括直流电动机直驱、包括中间传动装置的直流电动机驱动、包括中间传动装置的人力驱动。

[0076] 根据本申请的实施例,百叶箱式屋顶天窗还可包括控制装置,控制装置控制直流电动机的行程。

[0077] 根据本申请的实施例,多个叶片20的每一个的转角范围可包括0至135及其中间的任何角度。

[0078] 根据本申请的实施例,多个叶片20的每一个的转角范围可包括0、30、45、60、90、120、135。

[0079] 根据本申请的实施例,第一纵梁11和第二纵梁12还可包括疏水槽(未示出),疏水槽可接收来自集水槽的雨水,并且与外界流体相通以排放其中收集的雨水。

[0080] 根据本申请的实施例,本申请还提供一种遮阳凉亭,其包括四个立柱和如上所述的百叶箱式屋顶天窗。具体描述如下:

[0081] 图8是根据本申请实施例的具有百叶箱式屋顶天窗的遮阳凉亭的透视图,图9是示出据本申请实施例的具有百叶箱式屋顶天窗的遮阳凉亭的立柱的基座的示意图。

[0082] 如图8所示,立柱60包括第一立柱61、第二立柱62、第三立柱63、第四立柱64,第一至第四立柱(61、62、63和64)的每一个的下端与地面固定连接。

[0083] 如上参见图1-图7所描述,百叶箱式屋顶天窗包括:框架10,具有矩形形状,包括平行设置的第一纵梁11和第二纵梁12以及分别连接第一纵梁11和第二纵梁12的第一横梁13

和第二横梁14;多个叶片20,多个叶片20的每一个包括叶片本体21以及从叶片本体21的两端分别向外延伸的同轴心的第一转轴22和第二转轴,第一转轴22和第二转轴分别与第一纵梁11和第二纵梁12可旋转连接,并且多个叶片20设置为平行于第一横梁13和第二横梁14且沿着第一纵梁11和第二纵梁12均匀分布;驱动轴,设置为平行于第一纵梁11和第二纵梁12,并且设置在第一纵梁11侧;多个换向装置40,多个换向器的每一个套接在驱动轴上,并且分别与多个叶片20的第一转轴22相对应的第一转轴22连接;以及驱动装置50,驱动驱动轴正向或反向旋转。驱动装置50的行程可为使多个叶片20处于关闭状态和多个叶片20处于最大允许转角之间。

[0084] 下面简述根据本申请实施例的具有百叶箱式屋顶天窗的遮阳凉亭的主要特征,为了简洁起见,将省略参见图1-7已经描述过的特征描述。

[0085] 根据本申请的实施例,多个换向装置40的每一个可包括蜗轮蜗杆传动、伞型齿轮传动、齿轮齿盘传动中的一个。

[0086] 根据本申请的实施例,多个叶片20的每一个的叶片本体21可为中空体的翼型形状,底面的外表为平面,在多个叶片20处于关闭状态时,多个叶片20的叶片本体21的底面处于同一水平面上。

[0087] 根据本申请的实施例,翼型形状的多个叶片20的每一个的顶面可为流线形状,包括头部和尾部,在多个叶片20处于关闭状态时,多个叶片20头尾相接。

[0088] 根据本申请的实施例,多个叶片20的每一个的头部包括在其纵向上贯通的集水槽,并且述多个叶片20的每一个的尾部包括挡水板21b,在多个叶片20处于关闭状态时,一个叶片的挡水板21b插入相邻叶片的集水槽中。

[0089] 根据本申请的实施例,第一转轴22和第二转轴与第一纵梁11和第二纵梁12的可旋转连接可包括滚动轴承连接或轴套连接。

[0090] 根据本申请的实施例,第一转轴22可包括第一段和第二段,第一段的一端与多个换向装置40的对应一个键连接,第二段的一端与多个叶片20的对应一个键连接,并且第一段的另一端和第二段的另一端彼此相对且通过一字型凸凹耦合连接。

[0091] 根据本申请的实施例,第一纵梁11、第二纵梁12、第一横梁13、第二横梁14可包括铝合金拉制型材。

[0092] 根据本申请的实施例,驱动轴、第一转轴22、第二转轴可包括不锈钢拉制型材,并且包括用于键连接的键槽。

[0093] 根据本申请的实施例,驱动装置50可包括直流电动机直驱、包括中间传动装置的直流电动机驱动、包括中间传动装置的人力驱动。

[0094] 根据本申请的实施例,遮阳凉亭还可包括控制装置,控制装置控制直流电动机的行程。

[0095] 根据本申请的实施例,多个叶片20的每一个的转角范围可包括0至135及其中间的任何角度。

[0096] 根据本申请的实施例,多个叶片20的每一个的转角范围可包括0、30、45、60、90、120、135。

[0097] 根据本申请的实施例,第一纵梁11和第二纵梁12还可包括疏水槽,疏水槽接收来自集水槽的雨水,并且与外界流体相通以排放其中收集的雨水。

[0098] 根据本申请的实施例,第一立柱61、第二立柱62、第三立柱63、第四立柱64的每一个可包括排水通道,排水通道与集水槽流体相通。

[0099] 如图8和9所示,根据本申请的实施例,第一立柱61、第二立柱62、第三立柱63、第四立柱64的每一个可包括与基础连接的基座65和与基座插接连接的立柱本体。

[0100] 与现有技术相比,根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗和具有百叶箱式屋顶天窗的遮阳凉亭至少可实现以下有益效果:

[0101] 1.由于采用了可插接连接的换向装置,根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗和具有百叶箱式屋顶天窗的遮阳凉亭简化了结构,换向装置将驱动轴的旋转运动变为多个叶片的同步旋转运动。

[0102] 2.由于多个叶片的底表面为平面,当多个叶片处于关闭位置时,多个叶片处于同一水平面上而形成平面的棚顶。

[0103] 3.由于多个叶片的顶表面为流线设计,在下雨天多个叶片处于关闭位置时,雨水可沿着多个叶片的顶表面流向本叶片头部位置设置的集水槽和多个叶片中相邻一个的头部位置设置的集水槽。

[0104] 4.当叶片的头部设置的栅板足够高时,没有也不可能有雨水渗透到室内。

[0105] 5.由于框架上对应于集水槽的位置上设有疏水槽,从集水槽流下的雨水收集在疏水槽中。疏水槽与外界流体相通,因此疏水槽中积聚的雨水被及时排放到外界。在根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗的情况下,疏水槽中积聚的雨水可通过排水管排向指定位置;在根据本申请实施例的具有百叶箱式屋顶天窗的遮阳凉亭的情况下,第一立柱、第二立柱、第三立柱、第四立柱的每一个可包括排水通道,排水通道与集水槽流体相通,因此将疏水槽中积聚的雨水通过排水管排向指定位置。

[0106] 6.由于多个叶片的转角可为0-135,在保证通风的同时,随着阳光入射角的变化,可保证白天任何时间段的阳光射入和遮光,用户可自由选择。

[0107] 7.第一转轴22可包括第一段和第二段,第一段的一端与多个换向装置的对应一个键连接,第二段的一端与多个叶片的对应一个键连接,并且第一段的另一端和第二段的另一端彼此相对且通过一字型凸凹耦合连接。因此,极大地方便了多个叶片、传动系统和驱动装置的安装,并且确保了第一转轴与换向装置和叶片的键连接以及第一段和第二段之间的一字型凸凹耦合连接。

[0108] 8.第一立柱、第二立柱、第三立柱、第四立柱的每一个可包括与基础连接的基座和与基座插接连接的立柱本体。因此,在将凉亭的地面基础做好后,基座很容易与地面基础可拆卸连接,充分保证凉亭的基础水平度。在基座定位后,立柱本体很容易插接连接其上。

[0109] 9.考虑到根据本申请实施例的百叶箱式屋顶天窗和具有百叶箱式屋顶天窗的遮阳凉亭使用环境的复杂性,在材料选择方面,立柱和框架以拉制铝型材为主,传动轴等采用不锈钢型材,齿轮、齿盘、涡轮等啮合部件采用黄铜铸件。因此,在尽可能降低成本的情况下,兼顾标准化、型材化、耐腐蚀和模块化。

[0110] 以上所述仅是本申请的示范性实施方式,而非用于限制本申请的保护范围,本申请的保护范围由所附的权利要求确定。

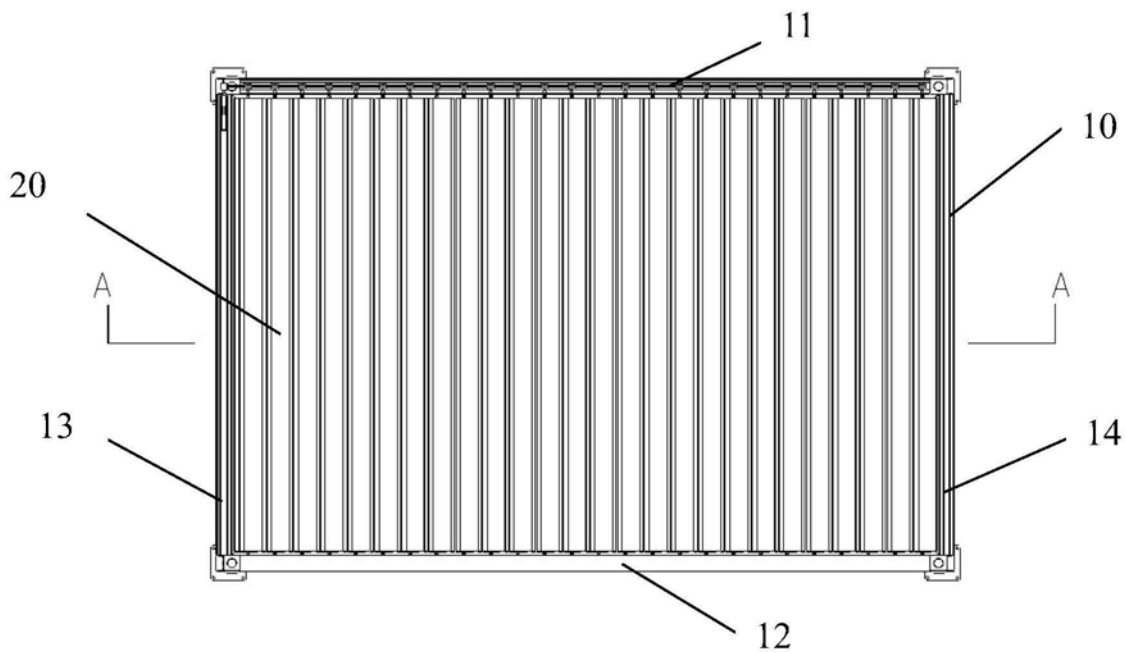


图1

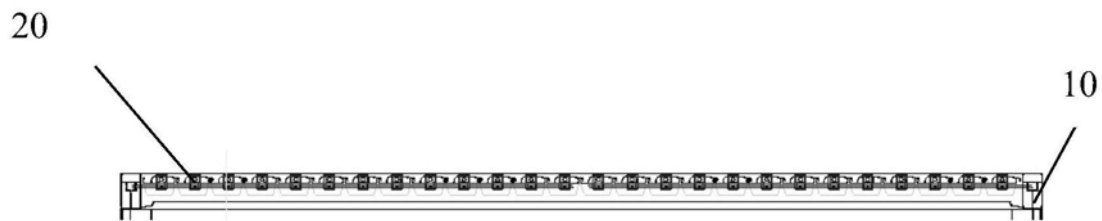


图2

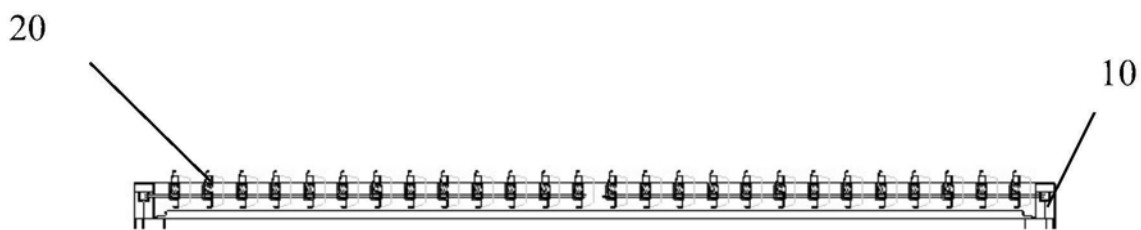


图3

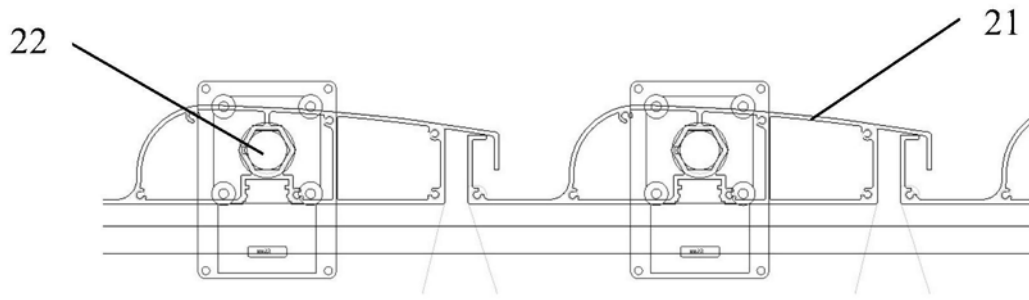


图4

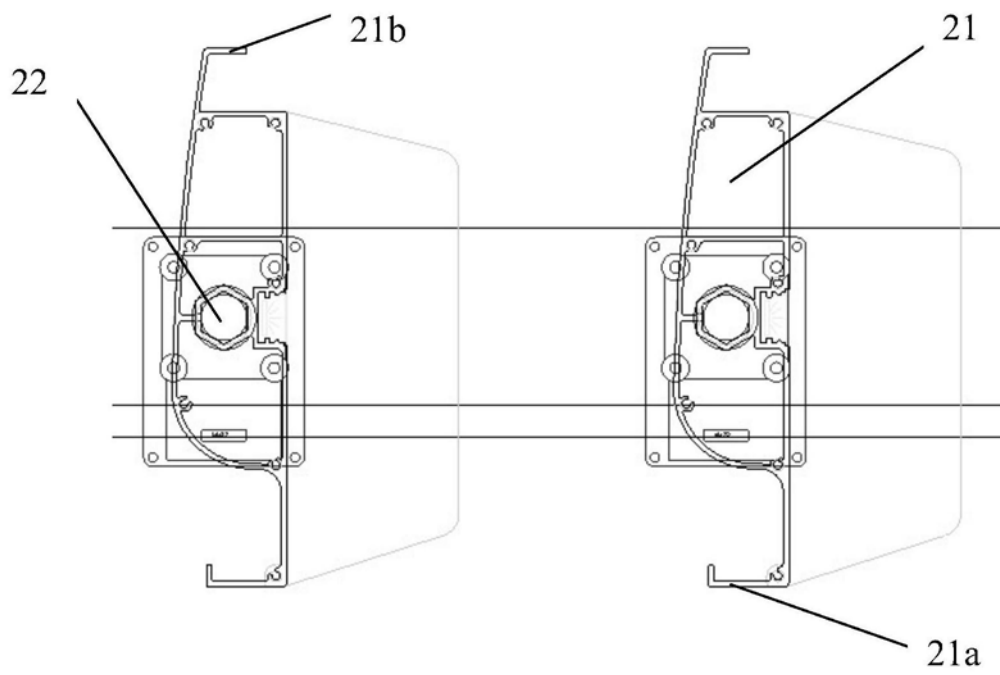


图5

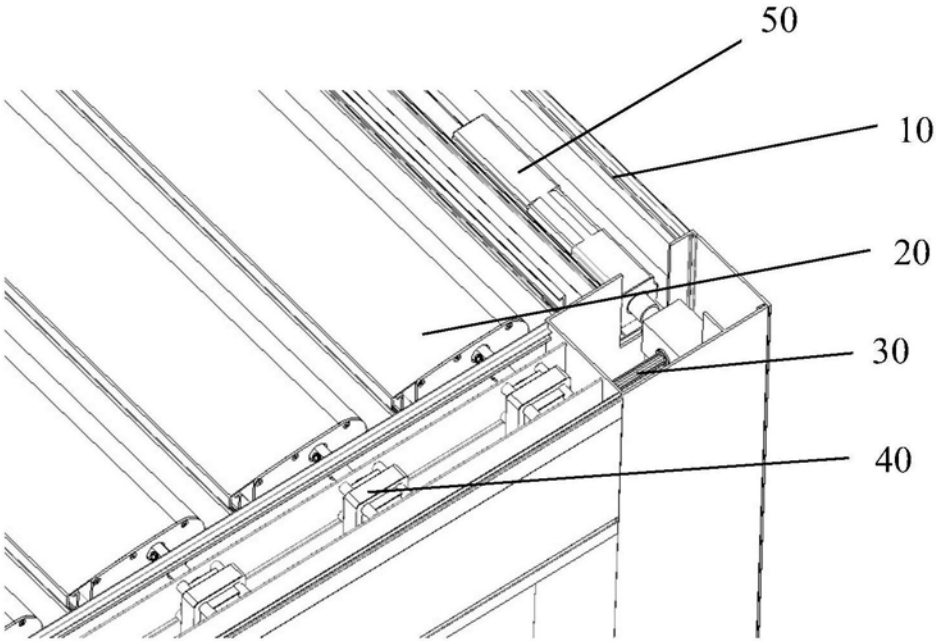


图6

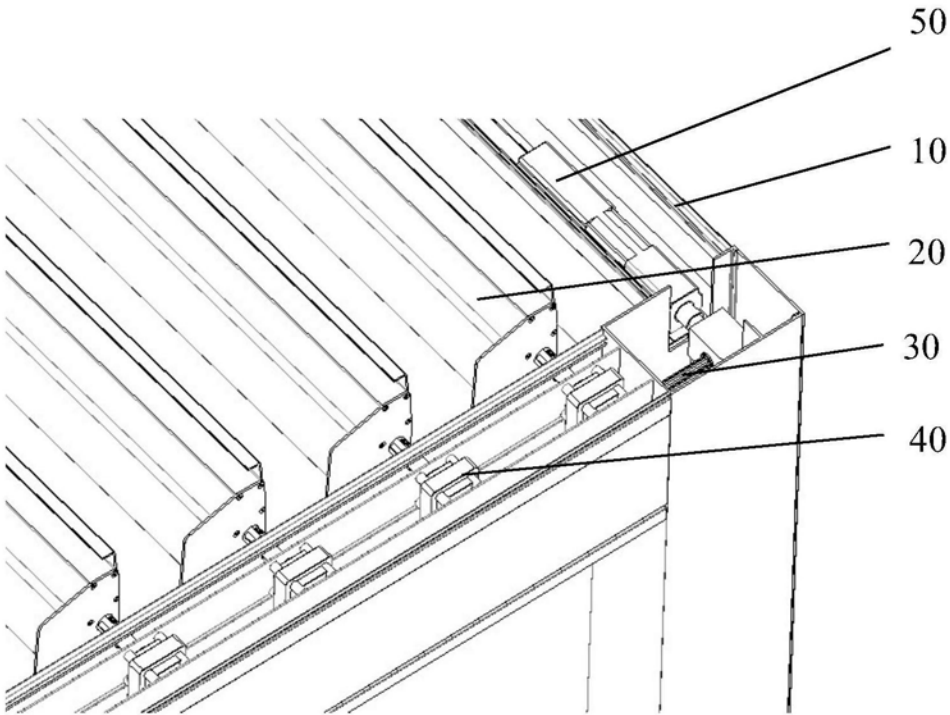


图7

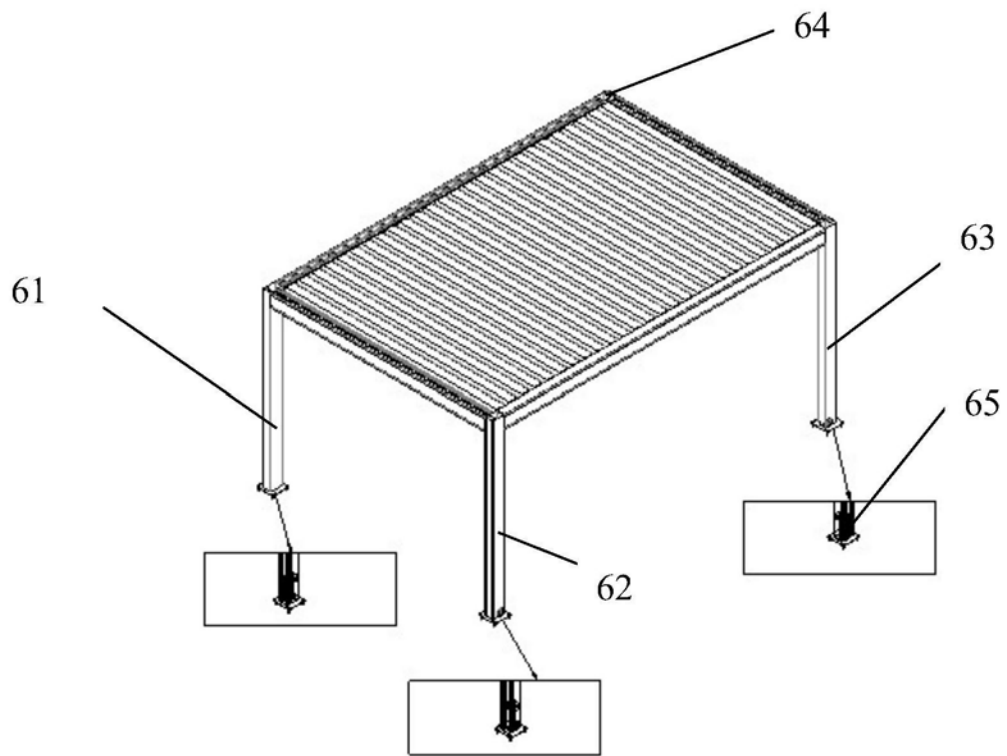


图8

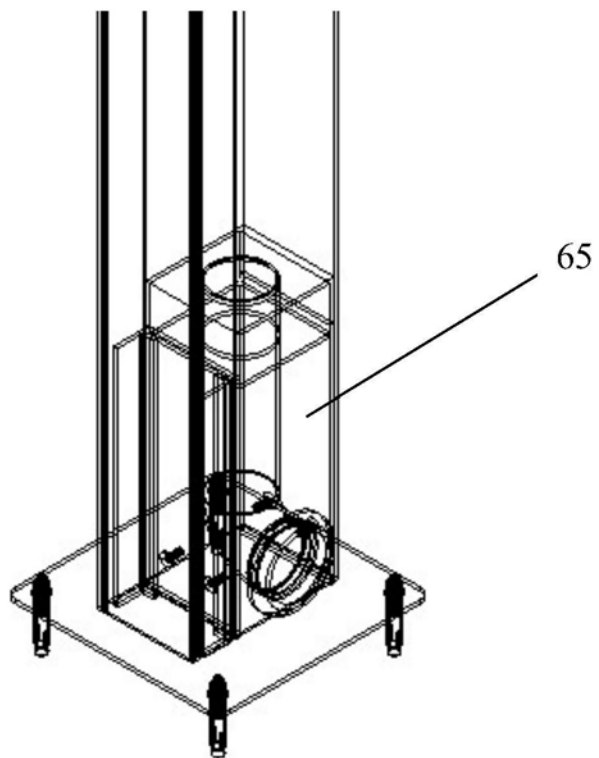


图9