

## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103114684 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 22

(21) 申请号 201310067893. 7

(22) 申请日 2013. 03. 05

(71) 申请人 四川大学

地址 610065 四川省成都市武侯区一环路南一段 24 号

(72) 发明人 赵祥 龙恩深 韩如冰

(51) Int. Cl.

E04D 13/035 (2006. 01)

E06B 7/084 (2006. 01)

E06B 7/098 (2006. 01)

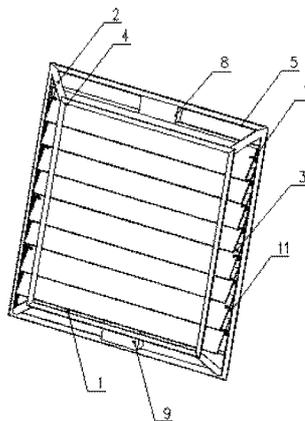
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

### (54) 发明名称

一种用于张拉膜建筑的遥控通风口

### (57) 摘要

一种用于张拉膜建筑的遥控通风口,其特征  
在于,该通风口有:外部钢框架(4)和内部钢框架  
(5),四角处的斜向钢撑杆(2)把内、外部钢框架  
连成整体围成一个空腔(1),空腔(1)前后与大气  
相通,内部钢框架(5)上等距焊接拉钩支座(11),  
用弹性钢拉钩(7)固定横向软百叶条带(3),横  
向软百叶条带(3)中部与竖向传动条带(6)缝纫  
固定(10),内部钢框架(5)上部安装遥控接收器  
(8),下部安装电机转轴盒(9),电机带动竖向传  
动条带(6),带动横向软百叶条带启闭。



1. 一种用于张拉膜建筑的遥控通风口,其特征在于该通风口有:外部钢框架(4)和内部钢框架(5),四角处的斜向钢撑杆(2)把内、外部钢框架连成整体围成一个空腔(1),空腔(1)前后与大气相通,内部钢框架(5)上等距焊接拉钩支座(11),用弹性钢拉钩(7)固定横向软百叶条带(3),横向软百叶条带(3)中部与竖向传动条带(6)缝纫固定(10),内部钢框架(5)上部安装遥控接收器(8),下部安装电机转轴盒(9),电机带动竖向传动条带(6),带动横向软百叶条带启闭。

2. 根据权利要求1所述的张拉膜建筑遥控通风口,其特征在于(4)为外部钢框架,用夹具(14)固定于按照切口(12)开洞后的屋顶或外墙膜材(13)上。

3. 根据权利要求1所述的张拉膜建筑遥控通风口,其特征在于(5)为内部钢框架,用于固定遥控接收器(8),电机转轴盒(9)。

4. 根据权利要求1所述的张拉膜建筑遥控通风口,其特征在于内部钢框架(5)与横向软百叶条带(3)之间通过弹性钢拉钩(7)连接。

5. 根据权利要求1所述的张拉膜建筑遥控通风口,其特征在于设置遥控接收器(8),通过遥控开启或关闭通风百叶。

6. 根据权利要求1所述的张拉膜建筑遥控通风口,其特征在于外部钢框架(4)和内部钢框架(5)之间设置防雨铝箔(15)。

## 一种用于张拉膜建筑的遥控通风口

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用空气对流改善张力膜建筑室内环境舒适性的自然通风口。。

### 背景技术

[0002] 张拉膜结构建筑起源于远古时代绳索与兽皮、树枝搭建的帐篷,堪称人类最古老的建筑形式。但从人类定居生活后,此类建筑因室内环境条件差,逐渐被边缘化,成为游牧民、野外工作者、军队等特殊人群的临时住所。20世纪70年代以后,高撕裂强度、防水、高透光性且表面光洁、易清洗、抗老化的建筑膜材料问世,加之工程计算科学的成熟,为张拉膜建筑的大量应用提供了技术条件。最初的张拉膜建筑多用于景观小品或开放空间的遮蔽,如在日本、韩国举办的2002年世界杯场馆大部分采用了张拉膜屋顶,如汉城世界杯体育场、大邱综合体育场等。后来张拉膜也逐渐开始用于封闭空间的屋顶,如日本的秋田县“天空穹顶”体育馆,屋盖是正交的格构式空间拱,膜材为单层玻纤织物,透光率可达10%,在严寒地区营造出舒适而明亮的室内空间。此外膜材料已开始用作高层建筑外墙幕墙,位于阿联酋迪拜,近百米高的阿拉伯塔饭店(Arabian Tower Hotel),其正立面就采用了双层膜面替代玻璃幕墙。

[0003] 十几年来,中国的索膜结构已在大型工程项目上取得了很大的进展。1997年上海八万人体育场挑篷采用径向悬挑钢桁架组成的大跨度空间结构上覆以伞形膜结构;专门用于足球比赛的上海虹口体育场也采用了鞍形大悬挑空间索桁架支承的膜结构;此外还有青岛颐中体育场、浙江义乌市体育场等。2010年的上海世博会阳光谷的索膜结构更是目前国际上最大的索膜结构。

[0004] 张拉膜结构以膜材料为屋顶或墙体,但膜材质轻而薄,其热缓冲作用微弱、蓄热能力差,导致膜覆盖下空间的室内热工环境极不稳定,这是其相比常规建筑存在的最大缺陷,也阻碍了它的广泛使用。随着张拉膜建筑应用范围从大跨度、大空间建筑类型向普通公共建筑扩展,在小型建筑空间内,室内温湿度分布不均、通风不畅等环境问题更加显得突出。由于膜材料柔软,无法安装普通窗口,通风困难,在炎热的夏季,膜屋顶本身受太阳照射,温度迅速升高,而在室内,热空气上升,聚集在屋顶下部不能排出,使室内环境闷热,空气混浊,居住不舒适。

[0005] 目前张拉膜建筑大多为屋面、墙面一体的高分子膜材,在张拉膜建筑中的通风方式基本为在屋顶最高点设置带有防雨顶盖的洞口。但是该类洞口因为建筑高度较高,在其上开设的通风口离地高,超出人手动操作范围,只能一直保持开启,不能自由开闭,不利于根据内部环境需要调节。对于张拉膜为材料的墙面,因膜材本身柔软,无法按普通开窗方式设通风口,室内自然通风难以实现。

### 发明内容

[0006] 针对张拉膜建筑的屋顶(墙)在成形时需要张拉受力的特点,本发明的目的是提供一种在现场装配的遥控开闭的通风口。

[0007] 本发明的基本思路是：在张拉膜的施工张拉阶段，利用薄膜自身张拉力使通风口的钢骨架达到受力平衡并固定，钢架上下设遥控接收器、电机转轴盒，通过遥控控制其转动带动百叶开启，形成气流出口，实现自然通风，无需通风时，遥控百叶关闭即可。

[0008] 本发明采用的技术方案是：一种用于张拉膜建筑的遥控通风口，有外部钢框架和内部钢框架作为结构骨架，内部钢框架两侧等距安装弹性钢拉环，固定横向软百叶条带，横向软百叶条带中部与竖向条带缝纫固定，内部钢框架上部安装遥控接收器，下部安装电机转轴盒，在遥控下电机转动拉紧竖向条带，带动横向软百叶条带开启或关闭。

[0009] 本发明的优点是：利用张拉膜建筑的膜材料需要现场张拉的特点来现场装配固定，可设在屋面、墙面上需要通风的任意位置，操作简便。可随使用者要求遥控开闭，利用热压形成自然通风，达到对室内自然通风的灵活控制，当炎热的夏季或温室效应导致内部感觉闷热时开启，冬季或夜间关闭。

[0010] 该通风口施工工艺简单，控制灵活，适用于以张拉膜为屋顶和墙面材料的建筑。

[0011] 附图说明

本说明书包括如下 5 幅附图：图 1 是遥控通风口的外部轴侧图，图 2 是遥控通风口的内部轴侧图，图 3 是安装后的遥控通风口正视图，A 和 B 为视图剖断符号。图 4 是沿图 3 中 B-B 线的剖视图。图 5 是沿图 3 中 A-A 线的剖视图。图中：1、空腔，2、斜向钢撑杆，3、横向软百叶条带，4、外部钢框架，5、内部钢框架，6、竖向传动条带，7、弹性钢拉钩，8、遥控接收器，9、电机转轴盒，10、缝纫固定，11、拉钩支座，12、膜材切口，13、屋顶（墙面）膜材，14、固定夹具，15、防雨铝箔。

[0012] 具体实施方式

以下结合附图，对本发明做进一步的描述：如图 1、图 2、图 3 和图 4、图 5，一种用于张拉膜建筑的遥控通风口，其特征在于该通风口包括：有外部钢框架（4）和内部钢框架（5），四角处的斜向钢撑杆（2）把内部、外部钢框架连成整体围成一个空腔（1），内部钢框架（5）两侧等距焊接的拉钩支座（11）上安装弹性钢拉钩（7），固定横向软百叶条带（3），横向软百叶条带（3）中部与竖向传动条带（6）缝纫固定（10），内部钢框架（5）的上安装遥控接收器（8），下部安装电机转轴盒（9），电机转动拉紧竖向条带，带动横向软百叶条带开启或关闭。

[0013] 安装时，在需开通风口的位置，将膜材料切口（12）后向室内翻卷，用屋面膜材（13）包裹通风口外部钢框架（4），以夹具（14）固定包裹处膜材边缘，外部钢框架（4）随张拉膜张拉达到受力平衡，通风口位置由此固定。在外部钢框架（4）和内部钢框架（5）之间设置防雨铝箔（15），排除下滴的雨水。使用中，随使用人需要，通过遥控器控制百叶条带的开闭，实现自然通风的目的。

[0014] 外观上，只有固定膜材边缘的夹具（14）和防雨铝箔（15）外露，其余均隐藏在室内，不影响美观，始终向下倾斜的横向百叶条带（3）雨水经过防雨铝箔（15）滴落到下部屋面（墙面）膜材（13）排除，解决了防水问题。

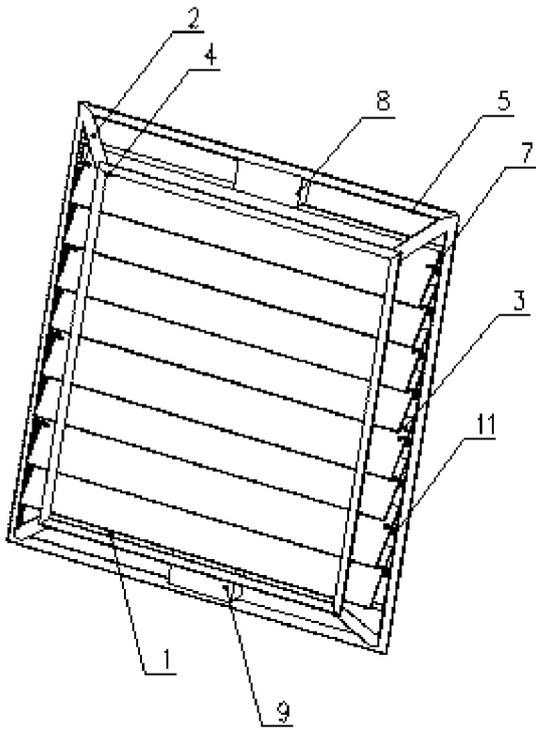


图 1

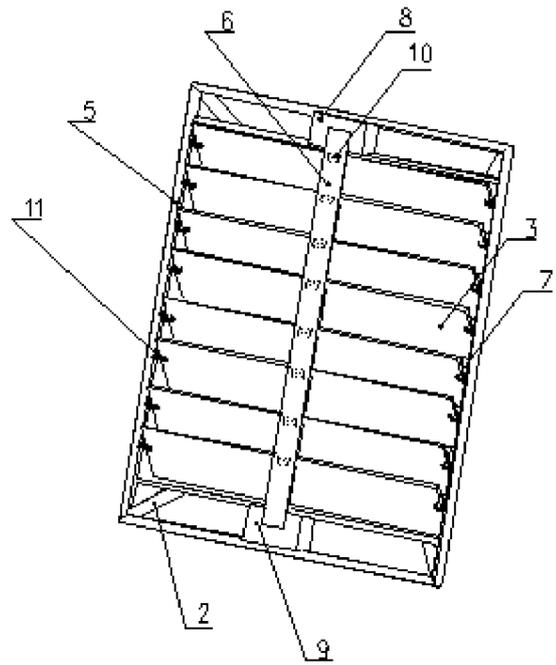


图 2

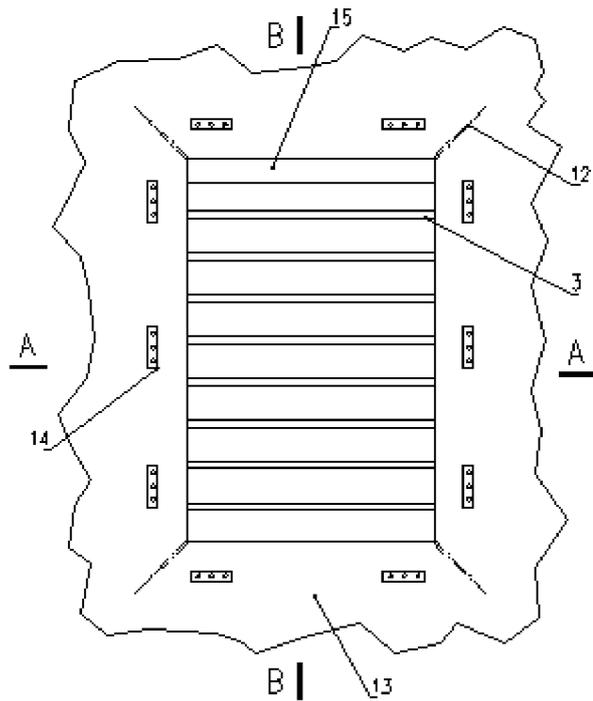


图 3

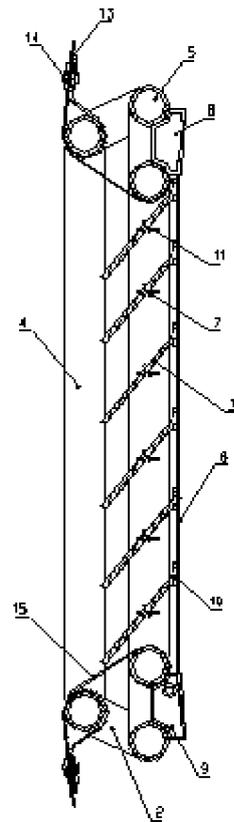


图 4

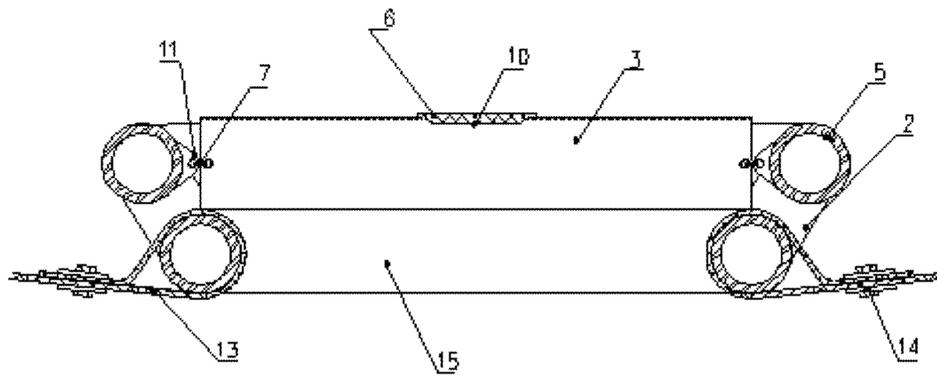


图 5