



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104818790 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201510276976. 6

(22) 申请日 2015. 05. 27

(71) 申请人 浙江省一建建设集团有限公司

地址 310013 浙江省杭州市天目山路 358 号

(72) 发明人 盛思 王洪军 王家红 冯永红

周朝杰 高镇烽

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司

公司 11228

代理人 朱振德

(51) Int. Cl.

E04B 2/88(2006. 01)

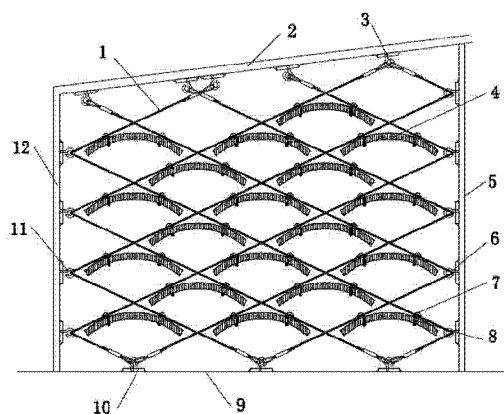
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

仿古建筑中悬挂瓦片式外立面装饰幕墙及其施工工艺

(57) 摘要

本发明为一种仿古建筑中悬挂瓦片式外立面装饰幕墙及施工工艺,包括有方形钢结构和瓦片,方形钢结构和瓦片通过绳体连接在一起,方形钢结构包括有依次连接的第一钢柱、钢梁和第二钢柱,第一钢柱和第二钢柱设立在地面上;所述钢梁的下表面设置由两排平行的钢梁吊环、所述第一钢柱的内侧面设置有两排平行的第一吊环,所述第二钢柱的内侧面设置由两排平行的第二吊环,所述地面上设置有两排平行的第三吊环;所述绳体的一端固定在钢梁吊环上,另一端依次穿过第二吊环、第一吊环并固定在第三吊环上进而构成两排平行的绳网结构;所述瓦片通过吊钩分别挂设在两排绳网上。本发明简单结构、操作方便且更能体现中国古文化韵味。



1. 一种仿古建筑中悬挂瓦片式外立面装饰幕墙,其特征在於,包括有方形钢结构和瓦片,所述方形钢结构和瓦片通过绳体连接在一起,方形钢结构包括有依次连接的第一钢柱、钢梁和第二钢柱,所述第一钢柱和第二钢柱设立在地面上;

所述钢梁的下表面设置由两排平行的钢梁吊环、所述第一钢柱的内侧面设置有两排平行的第一吊环,所述第二钢柱的内侧面设置由两排平行的第二吊环,所述地面上设置有两排平行的第三吊环;

所述绳体的一端固定在钢梁吊环上,另一端依次穿过第二吊环、第一吊环并固定在第三吊环上进而构成两排平行的绳网结构;

所述瓦片通过吊钩分别挂设在两排绳网上。

2. 根据权利要求 1 所述的一种仿古建筑中悬挂瓦片式外立面装饰幕墙,其特征在於,所述绳体为钢丝绳,所述钢丝绳的根数与钢梁吊环的个数相同。

3. 根据权利要求 2 所述的一种仿古建筑中悬挂瓦片式外立面装饰幕墙,其特征在於,所述瓦片上设置有两排共四个挂孔,并通过吊钩挂设在两排绳网上。

4. 根据权利要求 3 所述的一种仿古建筑中悬挂瓦片式外立面装饰幕墙,其特征在於,所述吊钩为 J 型吊钩,所述 J 型吊钩包括直形连接部及钩形连接部,所述直形连接部上设置一组外螺纹,直形连接部上还包括与外螺纹配合的螺帽,钩形连接部弯钩大小与钢丝绳大小相匹配。

5. 一种仿古建筑中悬挂瓦片式外立面装饰幕墙的施工工艺,其特征在於,包括如下步骤:

步骤一,根据设计装饰图纸,利用电脑三维技术,绘制瓦片排列效果图,形成瓦片的立面排列方式;

步骤二,瓦片成孔:借助开孔模具,采用台钻对待开孔的瓦片进行开孔,得到挂孔,每片瓦片上开 4 个挂孔;

步骤三,钢结构的安装:按照步骤一设计的效果图,在立面墙体上设置方形钢结构,包括有依次连接的第一钢柱、钢梁和第二钢柱,所述第一钢柱和第二钢柱设立在地面上,所述钢梁的下表面设置由两排平行的钢梁吊环、所述第一钢柱的内侧面设置有两排平行的第一吊环,所述第二钢柱的内侧面设置由两排平行的第二吊环,所述地面上设置有两排平行的第三吊环;

步骤四,钢丝绳内网面、钢丝绳外网面连接:选取与钢梁吊环个数相同的一组钢丝绳,每根钢丝绳一端固定在钢梁吊环上,另一端从上到下依次交替穿过第二吊环、第一吊环后固定在第三吊环上,得到两排平行的双面网状结构,即分别为钢丝绳外网面和钢丝绳内网面;

步骤五,瓦片安装及固定:按步骤一中的效果图,通过 J 型吊钩将每片瓦片前排两个挂孔固定在钢丝绳外网面的钢丝绳上,后排两个挂孔固定在钢丝绳内网面的对应的钢丝绳上,得到悬挂瓦片式外立面装饰幕墙。

6. 根据权利要求 5 所述的一种仿古建筑中悬挂瓦片式外立面装饰幕墙的施工工艺,其特征在於,步骤二中,开孔模具与待开孔的瓦片大小及形状相同,开孔模具为带四个孔的瓦片,该瓦片上孔的直径比步骤二中待开孔的瓦片的挂孔直径大 1mm,所述台钻的钻头直径与待开孔的瓦片的挂孔直径相同。

7. 根据权利要求 6 所述的一种仿古建筑中悬挂瓦片式外立面装饰幕墙的施工工艺, 其特征在于, 步骤二中, 瓦片成孔的具体过程如下: 将待开孔的瓦片凹面朝下、凸面朝上放置在平面上, 开孔模具同方向放置在待开孔的瓦片上方, 台钻的钻头放置在开孔模具的孔内匀速钻入, 对瓦片进行开孔, 得到一个挂孔, 成孔后, 再缓慢提升台钻, 然后依次成孔。

8. 根据权利要求 7 所述的一种仿古建筑中悬挂瓦片式外立面装饰幕墙的施工工艺, 其特征在于, 步骤二中, 瓦片成孔过程中, 边钻孔边用塑料软管供水以湿润瓦片, 以降低瓦片的破损率及减少灰尘的产生。

9. 根据权利要求 8 所述的一种仿古建筑中悬挂瓦片式外立面装饰幕墙的施工工艺, 其特征在于, 步骤三中, 相邻两个钢梁吊环、相邻两个第一吊环、相邻两个第二吊环及相邻两个第三吊环的间距分别为 1-4mm。

10. 根据权利要求 9 所述的一种仿古建筑中悬挂瓦片式外立面装饰幕墙的施工工艺, 其特征在于, 步骤五中, 瓦片的挂孔与钢丝绳连接过程如下: 先将 J 型吊钩的直形连接部穿过挂孔, 钩形连接部位于瓦片凸面上, 钢丝绳位于钩形连接部内, 直形连接部位于瓦片凹面上, 将螺母拧入直形连接部拧紧。

仿古建筑中悬挂瓦片式外立面装饰幕墙及其施工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及幕墙施工技术领域,具体涉及一种简单结构、操作方便且更能体现中国古文化韵味的仿古建筑中悬挂瓦片式外立面装饰幕墙及其施工工艺。

背景技术

[0002] 随着对传统文化的重视,仿古建筑越来越多的出现在我们身边,但大多数仿古建筑只是简单的模仿了古建筑的形,在外立面上没有比较有新意的突破。目前,建筑上存在一些悬瓦幕墙,但是在施工过程如果处理不当,很容易出现瓦片脱落、钢丝绳松垮、整体观感质量差等问题。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种简单结构、操作方便且更能体现中国古文化韵味的仿古建筑中悬挂瓦片式外立面装饰幕墙及其施工工艺。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种仿古建筑中悬挂瓦片式外立面装饰幕墙,包括有方形钢结构和瓦片,所述方形钢结构和瓦片通过绳体连接在一起,方形钢结构包括有依次连接的第一钢柱、钢梁和第二钢柱,所述第一钢柱和第二钢柱设立在地面上;

所述钢梁的下表面设置由两排平行的钢梁吊环、所述第一钢柱的内侧面设置有两排平行的第一吊环,所述第二钢柱的内侧面设置由两排平行的第二吊环,所述地面上设置有两排平行的第三吊环;

所述绳体的一端固定在钢梁吊环上,另一端依次穿过第二吊环、第一吊环并固定在第三吊环上进而构成两排平行的绳网结构;

所述瓦片通过吊钩分别挂设在两排绳网上。

[0005] 进一步地,所述绳体为钢丝绳,所述钢丝绳的根数与钢梁吊环的个数相同。

[0006] 进一步地,所述瓦片上设置有两排共四个挂孔,并通过吊钩挂设在两排绳网上。

[0007] 进一步地,所述吊钩为J型吊钩,所述J型吊钩包括直形连接部及钩形连接部,所述直形连接部上设置一组外螺纹,直形连接部上还包括与外螺纹配合的螺帽,钩形连接部弯钩大小与钢丝绳大小相匹配。

[0008] 本发明提供一种仿古建筑中悬挂瓦片式外立面装饰幕墙的施工工艺,包括如下步骤:

步骤一,根据设计装饰图纸,利用电脑三维技术,绘制瓦片排列效果图,形成瓦片的立面排列方式;

步骤二,瓦片成孔:借助开孔模具,采用台钻对待开孔的瓦片进行开孔,得到挂孔,每片瓦片上开4个挂孔;

步骤三,钢结构的安装:按照步骤一设计的效果图,在立面墙体上设置方形钢结构,包括有依次连接的第一钢柱、钢梁和第二钢柱,所述第一钢柱和第二钢柱设立在地面上,所述钢梁的下表面设置由两排平行的钢梁吊环、所述第一钢柱的内侧面设置有两排平行的第一

吊环,所述第二钢柱的内侧面设置由两排平行的第二吊环,所述地面上设置有两排平行的第三吊环;

步骤四,钢丝绳内网面、钢丝绳外网面连接:选取与钢梁吊环个数相同的一组钢丝绳,每根钢丝绳一端固定在钢梁吊环上,另一端从上到下依次交替穿过第二吊环、第一吊环后固定在第三吊环上,得到两排平行的双面网状结构,即分别为钢丝绳外网面和钢丝绳内网面;

步骤五,瓦片安装及固定:按步骤一中的效果图,通过J型吊钩将每片瓦片前排两个挂孔固定在钢丝绳外网面的钢丝绳上,后排两个挂孔固定在钢丝绳内网面的对应的钢丝绳上,得到悬挂瓦片式外立面装饰幕墙。

[0009] 进一步地,步骤二中,开孔模具与待开孔的瓦片大小及形状相同,开孔模具为带四个孔的瓦片,该瓦片上孔的直径比步骤二中待开孔的瓦片的挂孔直径大1mm,所述台钻的钻头直径与待开孔的瓦片的挂孔直径相同。

[0010] 进一步地,步骤二中,瓦片成孔的具体过程如下:将待开孔的瓦片凹面朝下、凸面朝上放置在平面上,开孔模具同方向放置在待开孔的瓦片上方,台钻的钻头放置在开孔模具的孔内匀速钻入,对瓦片进行开孔,得到一个挂孔,成孔后,再缓慢提升台钻,然后依次成孔。

[0011] 进一步地,步骤二中,瓦片成孔过程中,边钻孔边用塑料软管供水以湿润瓦片,以降低瓦片的破损率及减少灰尘的产生。

[0012] 进一步地,步骤三中,相邻两个钢梁吊环、相邻两个第一吊环、相邻两个第二吊环及相邻两个第三吊环的间距分别为1-4mm。

[0013] 进一步地,步骤五中,瓦片的挂孔与钢丝绳连接过程如下:先将J型吊钩的直形连接部穿过挂孔,钩形连接部位于瓦片凸面上,钢丝绳位于钩形连接部内,直形连接部位于瓦片凹面上,将螺母拧入直形连接部拧紧。

[0014] 本发明通过先进合理的瓦片连接技术,以及精心策划与设计,采用电脑预排技术,确定更为科学可行的施工工艺,能够为悬瓦幕墙整体观感质量的提升提供全面有效的解决方法,得到的悬瓦幕墙是一种较新型的幕墙形式,该悬瓦幕墙能够很好地体现出建筑物的层次感和立体感,给人耳目一新的感觉,使整个建筑更能体现中国古文化韵味,并具有极好的露天适应性,能与周围环境和谐统一,其施工工艺简单、可操作性强、材料简单易购,适于推广应用。

附图说明

[0015] 图1为本发明的装饰幕墙主视结构示意图;

图2为本发明的钢丝绳网面与瓦片连接处局部放大结构示意图。

[0016] 图中:1-钢丝绳,2-钢梁,3-钢梁吊环,4-瓦片,5-第一钢柱,6-第一吊环,7-吊钩,8-挂孔,9-地面,10-第三吊环,11-第二吊环,12-第二钢柱。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好的理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0018] 如图 1 至图 2 所示,本发明提供一种仿古建筑中悬挂瓦片式外立面装饰幕墙,包括有方形钢结构和瓦片 4,所述方形钢结构和瓦片 4 通过绳体连接在一起,该方形钢结构包括有依次连接的第一钢柱 5、钢梁 2 和第二钢柱 12,所述第一钢柱 5 和第二钢柱 12 设立在地面 9 上;所述钢梁 2 的下表面设置由两排平行的钢梁吊环 3、所述第一钢柱 5 的内侧面设置有两排平行的第一吊环 6,所述第二钢柱 12 的内侧面设置由两排平行的第二吊环 11,所述地面 9 上设置有两排平行的第三吊环 10;所述绳体的一端固定在钢梁吊环 3 上,另一端依次穿过第二吊环 11、第一吊环 6 并固定在第三吊环 10 上进而构成两排平行的绳网结构;所述瓦片 4 通过吊钩分别挂设在两排绳网上。

[0019] 所述绳体为钢丝绳 1,所述钢丝绳 1 的根数与钢梁吊环 3 的个数相同。

[0020] 所述瓦片 4 上设置有两排共四个挂孔 8,并通过吊钩 7 挂设在两排绳网上。

[0021] 所述吊钩 7 为 J 型吊钩,所述 J 型吊钩包括直形连接部及钩形连接部,所述直形连接部上设置一组外螺纹,直形连接部上还包括与外螺纹配合的螺帽,钩形连接部弯钩大小与钢丝绳大小相匹配。

[0022] 仿古建筑中悬挂瓦片式外立面装饰幕墙的施工工艺,包括如下步骤:瓦片预排→瓦片成孔→钢丝绳网面连接→瓦片安装及固定,其具体过程如下:

一、瓦片预排:根据设计装饰图纸,现场勘察,熟悉现场周边环境,商讨编制多种方案,利用电脑三维技术,绘制瓦片排列效果图,进行分析比较优选,选取最适合的形成瓦片的立面排列方式;

二、瓦片成孔:瓦片开孔采用台钻施工,借助开孔模具辅助开孔。首先,制作与瓦片同等比例大小的模具,并按设计要求成孔,孔径 7mm;该模具可以是塑料制成的模型,也可以是瓦片。其次,将瓦片成孔模具置于瓦片上,利用台钻顺模具孔槽匀速钻入,成孔后,再缓慢提升台钻,然后依次成孔。单片瓦片共 4 个孔,孔径 6mm。在钻孔时,边钻边用塑料软管供水以湿润瓦片,以降低瓦片的破损率及减少灰尘的产生;

本发明的开孔模具可以是塑料件,也可以是其他材料,本发明为了施工及取材方便,采用与待开孔的瓦片 4 大小及形状相同的瓦片作为开孔模具,该瓦片上设有四个孔,该开孔模具瓦片上孔的直径比待开孔的瓦片 4 的挂孔 8 直径大 1mm,所述台钻的钻头直径与待开孔的瓦片 4 的挂孔 8 直径相同;台钻钻头大小与挂孔 8 大小相同,本发明的瓦片成孔的具体过程如下:将待开孔的瓦片 4 凹面朝下、凸面朝上放置在平面上,开孔模具同方向放置在待开孔的瓦片 4 上方,台钻的钻头放置在开孔模具的孔内匀速钻入,对瓦片 4 进行开孔,得到一个挂孔 8,成孔后,再缓慢提升台钻,然后依次成孔,成孔时,可以是一块块瓦片 4 单独开孔,也可以是一组瓦片叠放后同时开孔,瓦片 4 成孔过程中,边钻孔边用塑料软管供水以湿润瓦片,以降低瓦片的破损率及减少灰尘的产生;本发明的开孔方式操作简单、瓦片不易破碎、孔洞形状精细、美观;

三、钢结构的安装:按照步骤一设计的效果图,在立面墙体上间隔固定设置一组钢柱,相邻的两根钢柱称为第一钢柱 5 与第二钢柱 12,第一钢柱 5 与第二钢柱 12 顶部通过一根钢梁 2 连接,形成方形钢结构,在钢梁 2 下表面前后设置两排平行的钢梁吊环 3、第一钢柱 5 内侧面前后设置两排平行的第一吊环 6,第二钢柱 12 内侧面前后设置两排平行的第二吊环 11,第一钢柱 5 与第二钢柱 12 之间的地面 9 (该地面 9 上具体位置与钢梁 2 平行)上设置两排平行的第三吊环 10,两排平行的吊环分别称作内吊环和外吊环;

四、钢丝绳内网面、钢丝绳外网面连接：选取与钢梁 2 上的钢梁吊环 3 个数相同的一组钢丝绳 1，每根钢丝绳 1 一端固定在钢梁 2 的吊环 3 上，另一端依次从上到下交替穿过同一侧的第一吊环 6、第二吊环 11 后固定在同一侧的第三吊环 10 上，不同钢丝绳 1 连接后形成的直线相互平行或交叉，得到两排平行的双面网状结构，即分别为钢丝绳外网面和钢丝绳内网面；

本发明实施例中第一钢柱 5 的长度大于第二钢柱 12 的长度，钢梁 2 上前后两排钢梁吊环 3 的个数分别为 5 个、第一钢柱 5 上前后两排第一吊环 6 的个数分别为 6 个，第二钢柱 12 前后两排平行的第二吊环 11 个数分别为 4 个，第一钢柱 5 与第二钢柱 12 之间的地面 9 上前后两排第三吊环 10 个数分别为 3 个，前后两排得到的内吊环和外吊环上钢丝绳连接方式及步骤相同，每排分别有 6 个钢丝绳；

本发明以外吊环为例，具体描述了钢丝绳 1 的连接过程如下：从钢梁 2 的第六个（顺序按从左往右数，下同）钢梁吊环 3 开始：

a、第 1 根钢丝绳 1 的一端固定在第六个钢梁吊环 3 上，另一端依次穿过第一钢柱 5 的第一个（从上往下数，下同）第一吊环 6、第二钢柱 12 的第三个（从上往下数，下同）第二吊环 11 后，固定在地面 9 的第二个（从左往右数，下同）第三吊环 10 上；

b、第 2 根钢丝绳 1 的一端固定在第五个钢梁吊环 3 上，另一端穿过第二钢柱 12 的第二个第二吊环 11 后，固定在地面 9 的第三个第三吊环 10 上；

c、第 3 根钢丝绳 1 的一端固定在第四个钢梁吊环 3 上，另一端依次穿过第一钢柱 5 的第二个第一吊环 6、第二钢柱 12 的第四个第二吊环 11 后，固定在地面 9 的第一个第三吊环 10 上；

d、第 4 根钢丝绳 1 的一端固定在第三个钢梁吊环 3 上，另一端依次穿过第二钢柱 12 的第一个第二吊环 11、第一钢柱 5 的第五个第一吊环 6 后，固定在地面 9 的第三个第三吊环 10 上；

e、第 5 根钢丝绳 1 的一端固定在第二个钢梁吊环 3 上，另一端穿过第一钢柱 5 的第三个第一吊环 6 后直接固定在地面 9 的第一个第三吊环 10 上；

f、第 6 根钢丝绳 1 的一端固定在第一个钢梁吊环 3 上，另一端穿过第一钢柱 5 的第四个第一吊环 6 后固定在地面 9 的第二个第三吊环 10 上，得到钢丝绳外网面，钢丝绳 1 尾连接处可以通过紧线器或小型的手动葫芦可调节钢丝绳的松紧度，该连接方式可使网面整体性更强、操作简单，调节网面松紧非常方便；

本发明钢丝绳内网面钢丝绳的连接方式与钢丝绳外网面相同，另外，如果吊环数量增加，也按相同方式连接即可；

五、瓦片安装及固定：按步骤 1) 中的效果图，通过 J 型吊钩 7 将每片瓦片 4 上前排两个挂孔 8 固定在钢丝绳外网面的钢丝绳上，后排两个挂孔 8 固定在钢丝绳内网面的对应的钢丝绳上，瓦片 4 的挂孔 8 与钢丝绳 1 连接过程如下：先将 J 型吊钩 7 的直形连接部穿过挂孔 8，钩形连接部位于瓦片 7 凸面上，钢丝绳 1 位于钩形连接部内，直形连接部位于瓦片 4 凹面上，将螺母拧入直形连接部拧紧。得到悬挂瓦片式外立面装饰幕墙；该固定方式操作方便且固定牢固，细部更美观。

[0023] 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例，本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换，均在本发明

的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

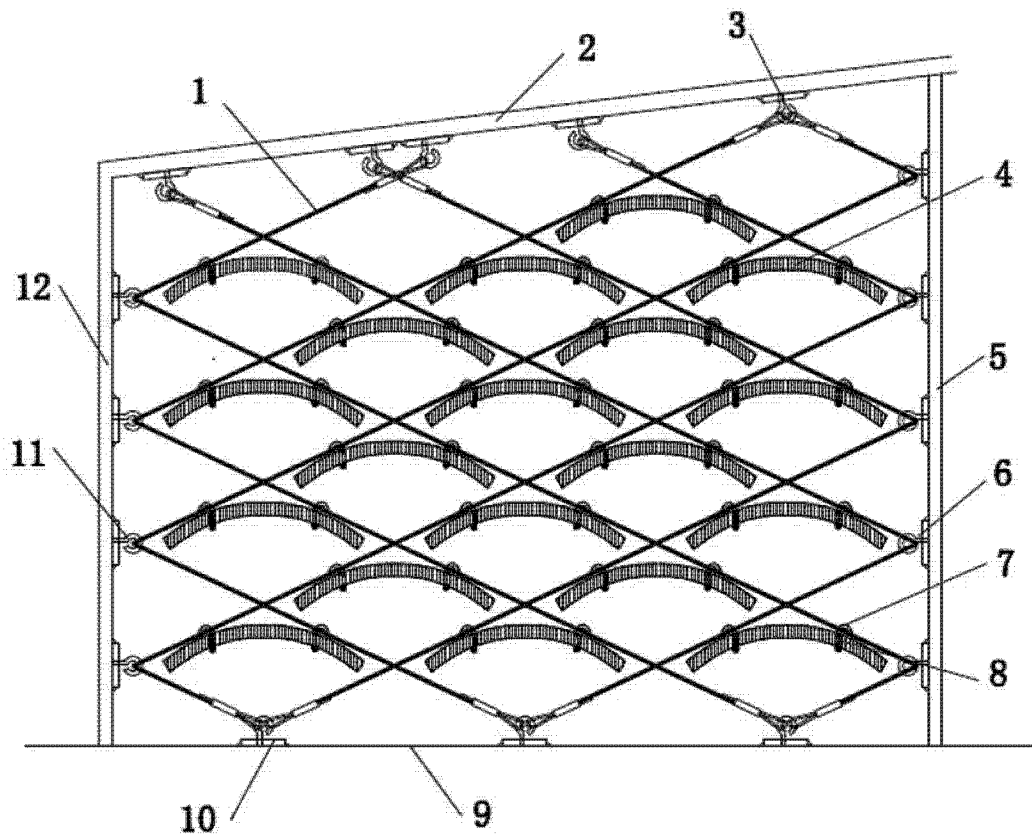


图 1

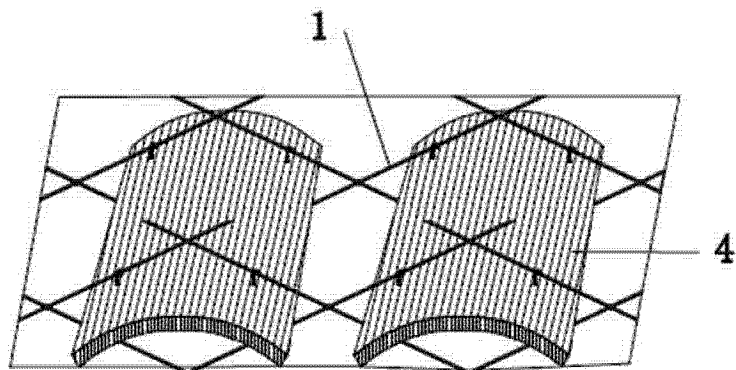


图 2