



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105023526 B

(45)授权公告日 2017.07.25

(21)申请号 201410179536.4

(22)申请日 2014.04.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105023526 A

(43)申请公布日 2015.11.04

(73)专利权人 厦门嘉达环保建设工程有限公司

地址 361009 福建省厦门市思明区田厝路
136号之一

(72)发明人 林洁 林嘉祥

(51)Int.Cl.

G09F 15/02(2006.01)

E04B 1/98(2006.01)

审查员 田卓

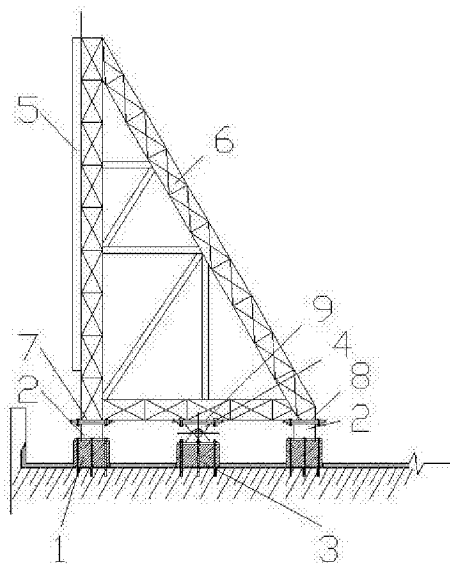
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

楼顶广告牌抗风隔振结构

(57)摘要

本发明公开一种楼顶广告牌抗风隔振结构，由整体钢结构架、支座基础、隔振器、平衡基础结构、转动轴构件及广告版面组成。所述的整体钢结构架由多个直角三角形格构桁架及之间联接的格构桁架及斜叉加固架组成；所述的支座基础在整体钢结构架的三角形格构桁架底部的前节点板、后节点板对称设置，隔振器设置在直角三角形格构桁架底部前节点板、后节点板与支座基础之间；所述的平衡基础设置在直角三角形格构桁架的底部，转动轴构件设置在直角三角形格构桁架底部的中节点板与平衡基础之间；广告版面安装在直角三角形格构桁架正面临街的垂直立面上。能消除风荷载的影响，防止对屋面建筑结构的破坏。



1. 一种楼顶广告牌抗风隔振结构,由整体钢结构架、支座基础、隔振器、平衡基础、转动轴构件及广告版面组成,其特征是:所述的整体钢结构架由多个直角三角形格构桁架及之间联接的格构桁架及斜叉加固架组成;所述的支座基础在整体钢结构架的三角形格构桁架底部的前节点板、后节点板处对称设置,隔振器设置在直角三角形格构桁架底部前节点板、后节点板与支座基础之间;所述的隔振器由底座、螺旋钢弹簧、上承力钢板、可调预荷载构件、高度调整结构、防尘罩组成,其具有调节预荷载、水平高度的功能,其荷载满足包括广告牌结构荷载及最大风荷载时的总荷载,底座通过螺栓安装在支座基础顶面上,上承力钢板通过螺栓与直角三角形格构桁架底部的前节点板、后节点板可靠安装;所述的平衡基础设置在直角三角形格构桁架的底部,转动轴构件设置在直角三角形格构桁架底部的中节点板与平衡基础之间;所述的转动轴构件由转动轴及上安装支座、下安装支座组成,下安装支座通过螺栓安装在平衡基础顶面上,上安装支座通过螺栓与直角三角形格构桁架底部的中节点板可靠安装;广告版面安装在直角三角形格构桁架正面临街的垂直立面上。

2. 根据权利要求1 所述的楼顶广告牌抗风隔振结构,其特征是:所述的支座基础是在屋面建筑结构的梁柱位置设置化学锚栓植筋点,浇筑高出楼面的水泥墩。

3. 根据权利要求1 所述的楼顶广告牌抗风隔振结构,其特征是:所述的平衡基础是在屋面建筑结构的梁柱位置设置化学锚栓植筋点,浇筑高出楼面的水泥墩。

楼顶广告牌抗风隔振结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种广告牌结构,尤其是能抗风压、隔振的楼顶广告牌抗风隔振结构。

背景技术

[0002] 楼顶广告牌展示是户外广告的一种重要形式,楼顶广告牌是户外广告中最能够体现画面大,传播范围广等特点的广告形式,建筑的水平高度越高,视野越开阔,广告效果越好。由此,高层建筑上面广告版越来越多,成为城市的一道亮丽的风景线。

[0003] 高层建筑上作用的水平荷载包括风荷载和水平地震作用。风的作用是不规则的,风压随着风速、风向的紊乱变化而不断的变化。风荷载是随时间波动的动力荷载。对高层建筑而言,动力荷载是引起结构毁灭性破坏的主要原因。由于风振反应发生的频度较高,有可能使结构产生疲劳效应。风荷载在高层建筑结构上的作用风的作用是不规则的,通常把风速的平均值看成稳定风速或平均风速,使建筑物产生静侧移。实际风速在平均值附近波动,风压也在平均风压附近波动,称为波动风压,因此实际上建筑物在平均侧移附近摇摆。来风在建筑物周围形成湍流风场,引起建筑物一定幅度平面内弯曲振动的同时也产生其他形式的振动。

[0004] 在来风的风压脉动等因素的影响下,高层建筑结构会诱发风对于横风向荷载,我国的设计规范只对烟囱、电视塔等高柔构筑物有相应的规定,而对高层建筑结构还没有考虑其影响。但是,相关的研究已经受到重视。目前解决的方法一般是采用风洞,二者联合作用下的扭转振动计算。由于作用在建筑物外表面上的风荷载不是同步达到最大或最小值,所以其合力存在着偏心矩。因此从理论上说单一的顺风向脉动风压或横风向脉动风压都会引起结构的扭转振动。

[0005] 楼顶广告牌是由广告板面结构、支承体系和连接部件组成。由于楼顶广告牌往往是高层建筑已建设完成后设置的,广告牌支承体系与高层建筑屋面的连接是在屋面的建筑钢筋混凝土结构上设置化学螺栓植筋再使用混凝土浇筑平台构成。由于楼顶广告牌迎风面积大,楼层高,在风荷载的作用下,楼顶层房间会有明显的噪声及振动,同时,会对楼顶广告牌的连接部件、屋面的建筑钢筋混凝土结构形成拉拔力。由于混凝土结构的机构特性,抗压力而不抗拉力,在不变化的拉力下,会造成混凝土结构疲劳而引发结构破坏,容易造成连接部件破坏及支承体系损毁,特别是在大风的情况下。由于楼顶广告牌位处高,一旦发生广告支承体系倾倒、板面坠落,将是重大安全事故,后果不堪设想。

发明内容

[0006] 为了克服现有的楼顶广告牌对楼顶结构在风荷载下可能造成破坏的不足,本发明提供一种楼顶广告牌抗风隔振结构,在不仅能满足招牌的使用功能,能消除风荷载的影响,防止对屋面建筑结构的破坏。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种楼顶广告牌抗风隔振结构,由整体钢结构架、支座基础、隔振器、平衡基础结构、转动轴构件及广告版面组成。所述的整体

钢结构架由多个直角三角形格构桁架及之间联接的格构桁架及斜叉加固架组成;所述的支座基础在整体钢结构架的三角形格构桁架底部的前节点板、后节点板对称设置,隔振器设置在直角三角形格构桁架底部节点板与支座基础之间;所述的平衡基础设置在直角三角形格构桁架的底部,转动轴构件设置在直角三角形格构桁架底部的中节点板与平衡基础之间;广告版面安装在直角三角形格构桁架正面临街的垂直立面上。

[0008] 所述的支座基础是设置在屋面建筑结构的梁柱位置设置化学锚栓植筋点,浇筑高出楼面的水泥墩。所述的平衡基础是设置在屋面建筑结构的梁柱位置设置化学锚栓植筋点,浇筑高出楼面的水泥墩。在屋面建筑结构的梁柱上设置植筋点时,应凿开楼面的面层、隔热层、防水层后找准结构梁柱位置进行化学锚栓和植筋,而后再进行防水处理,使用钢筋混凝土进行封闭。可防止雨水对隔振器、转动轴构件的侵袭。所有支座基础的顶部平面水平高度一致。

[0009] 所述的隔振器的底座通过螺栓安装在支座基础水泥墩顶面上,上承力钢板通过螺栓与直角三角形格构桁架底部的前节点板、后节点板可靠安装。所述的转动轴构件由转动轴及上安装支座、下安装支座组成,下安装支座螺栓安装在平衡基础水泥墩上,上安装支座通过螺栓与直角三角形格构桁架底部的中节点板可靠安装。

[0010] 平衡基础在前后支座基础的相对位置系根据楼顶广告牌结构的自重荷载、最大正面风荷载、最大反面风荷载而计算出前后支座基础拉拔力,在此基础上确定的。目的是为了在极端情况下(风荷载最大),前后支座基础所承受的拉拔力一致。所述的隔振器系可调预荷载阻尼弹簧隔振器,具有调节预荷载、水平高度的功能;在其荷载可以满足包括广告牌结构自重荷载及最大风荷载时的总荷载。可调预荷载阻尼弹簧隔振器由底座、螺旋钢弹簧、上承力钢板、可调预荷载构件、高度调整结构、防尘罩组成。可调预荷载构件的抗拉荷载可以保证在极端情况下(风荷载最大),底座与上承力钢板不会脱离,螺旋钢弹簧不会脱落。可保证在风荷载的情况下保证楼顶广告牌基础与屋面建筑结构的可靠连接。

[0011] 安装时,通过前后支座基础上的可调预荷载阻尼弹簧隔振器,承担楼顶广告牌结构的自重荷载,平衡基础上的转动轴构件不承受荷载。在有正面风荷载的情况下,以中部平衡基础上的转动轴构件为支点,后支座基础上的可调预荷载阻尼弹簧隔振器承担动荷载,高度降低,前支座基础上的可调预荷载阻尼弹簧隔振器荷载减少,高度提高。在此情况下,风荷载对中部平衡基础、后支座基础均形成压力,不会产生混凝土基础的结构破坏。在可调预荷载阻尼弹簧隔振器承担动荷载,高度降低时,弹簧会产生恢复原状况的弹力,由此消除风荷载的影响。在有背面风荷载的情况下,也是如此。所以,在有风荷载的情况下,楼顶广告牌结构会产生前后细微的晃动,对屋面仅产生压力何载,没有对混凝土基础产生拉力,不会对屋面混凝土基础产生结构破坏。

[0012] 当支座基础位置、平衡基础位置不在屋面建筑结构的梁柱上时,在屋面建筑结构的梁柱上设置化学锚栓植筋点,浇筑高出楼面的钢筋混凝土梁将各个化学锚栓植筋点连接,形成基础钢筋混凝土梁,在地梁上安装可调预荷载阻尼弹簧隔振器、转动轴构件。基础钢筋混凝土梁与屋面斜坡走向一致,防止雨水积存。

[0013] 同时,楼顶广告牌应按照防雷接地规范设置防雷接地装置。

[0014] 本发明的有益效果是:

[0015] 1、能消除阵风荷载产生的噪声及振动的传递;

- [0016] 2、自行消除风荷载的影响；
[0017] 3、不会对屋面混凝土基础产生结构破坏。

附图说明

- [0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。
[0019] 图1是楼顶广告牌抗风隔振结构第一个实施例的侧视图。
[0020] 图2是图1的俯视图。
[0021] 图3是图1的后视图。
[0022] 图4是隔振器侧视图。
[0023] 图5是转动轴构件侧视图。
[0024] 图6是转动轴构件正视图。
[0025] 图7是楼顶广告牌抗风隔振结构第二个实施例的俯视图。
[0026] 图中：1. 支座基础，2. 隔振器，3. 平衡基础，4. 转动轴构件，5. 广告版面，6. 直角三角形格构桁架，7. 前节点板，8. 后节点板，9. 中节点板，10. 底座，11. 上承力钢板，12. 转动轴，13. 上安装支座，14. 下安装支座，15. 地梁

具体实施方式

[0027] 在图1、2、3所示的实施例中，一种楼顶广告牌抗风隔振结构，由整体钢结构架、支座基础(1)、隔振器(2)、平衡基础(3)、转动轴构件(4)及广告版面(5)组成。所述的整体钢结构架由多个直角三角形格构桁架(6)及之间联接的格构桁架及斜叉加固架组成；所述的支座基础(1)在整体钢结构架的三角形格构桁架(6)底部的前节点板(7)、后节点板(8)对称设置，隔振器(2)设置在直角三角形格构桁架(6)底部的前节点板(7)、后节点板(8)与支座基础(1)之间；所述的平衡基础(3)设置在直角三角形格构桁架(6)底部，转动轴构件(4)设置在直角三角形格构桁架(6)底部的中节点板(9)与平衡基础(3)之间；广告版面(5)安装在直角三角形格构桁架(6)正面临街的垂直立面上。所述的支座基础(1)、平衡基础(3)是设置在屋面建筑结构的梁柱位置设置化学锚栓植筋点，浇筑高出楼面的水泥墩。

[0028] 在图4、5、6中，所述的隔振器(2)的底座(10)通过螺栓安装在支座基础(1)顶面上，上承力钢板(11)通过螺栓与直角三角形格构桁架(6)底部的前节点板(7)、后节点板(8)可靠安装。所述的转动轴构件(4)由转动轴(12)及上安装支座(13)、下安装支座(14)组成，下安装支座(14)通过螺栓安装在平衡基础(3)上，上安装支座(13)通过螺栓与直角三角形格构桁架(6)底部的中节点板(9)可靠安装。

[0029] 在图7所示的第二个实施例中，当支座基础(1)位置、平衡基础(3)位置不在屋面建筑结构的梁柱上时，在屋面建筑结构的梁柱上设置化学锚栓植筋点，浇筑高出楼面的钢筋混凝土梁将各个化学锚栓植筋点连接，形成基础钢筋混凝土梁(15)，在地梁(15)上安装隔振器(2)、转动轴构件(4)。

[0030] 应当理解，在不脱离本发明的范围内，可以对上述实施例做出多种改变。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均落入在本发明的保护范围之内。

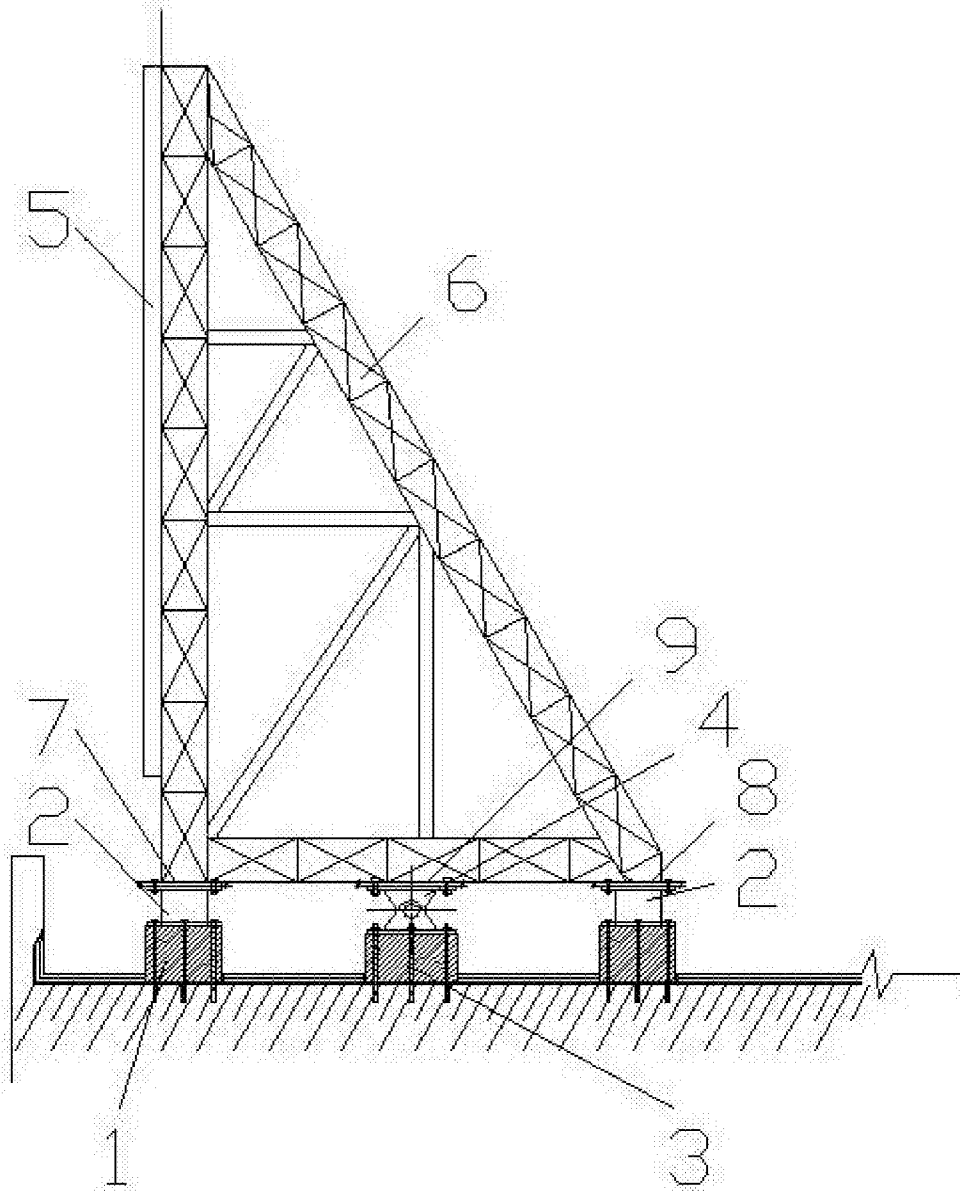


图1

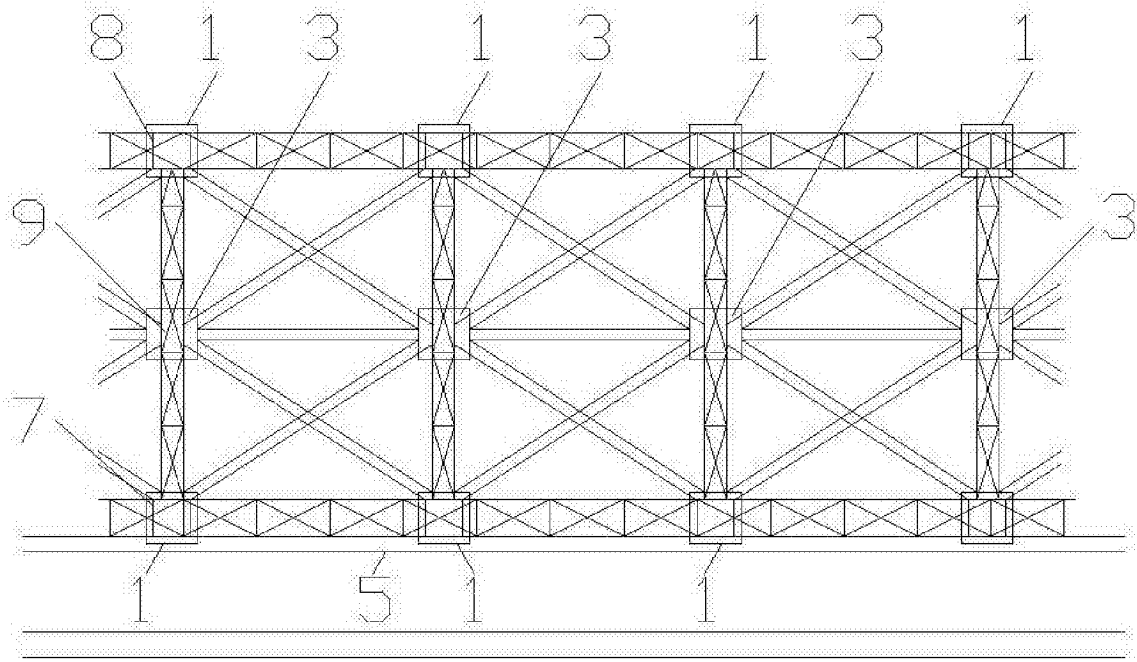


图2

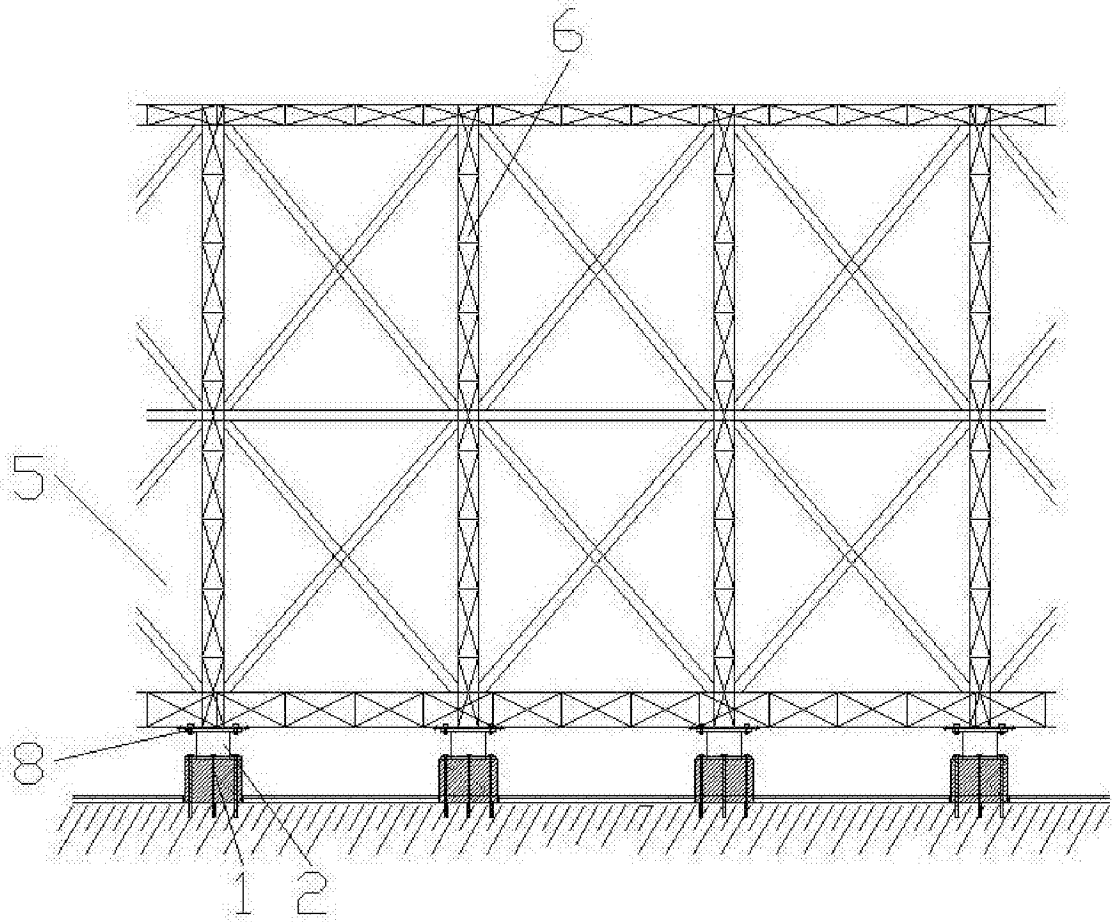


图3

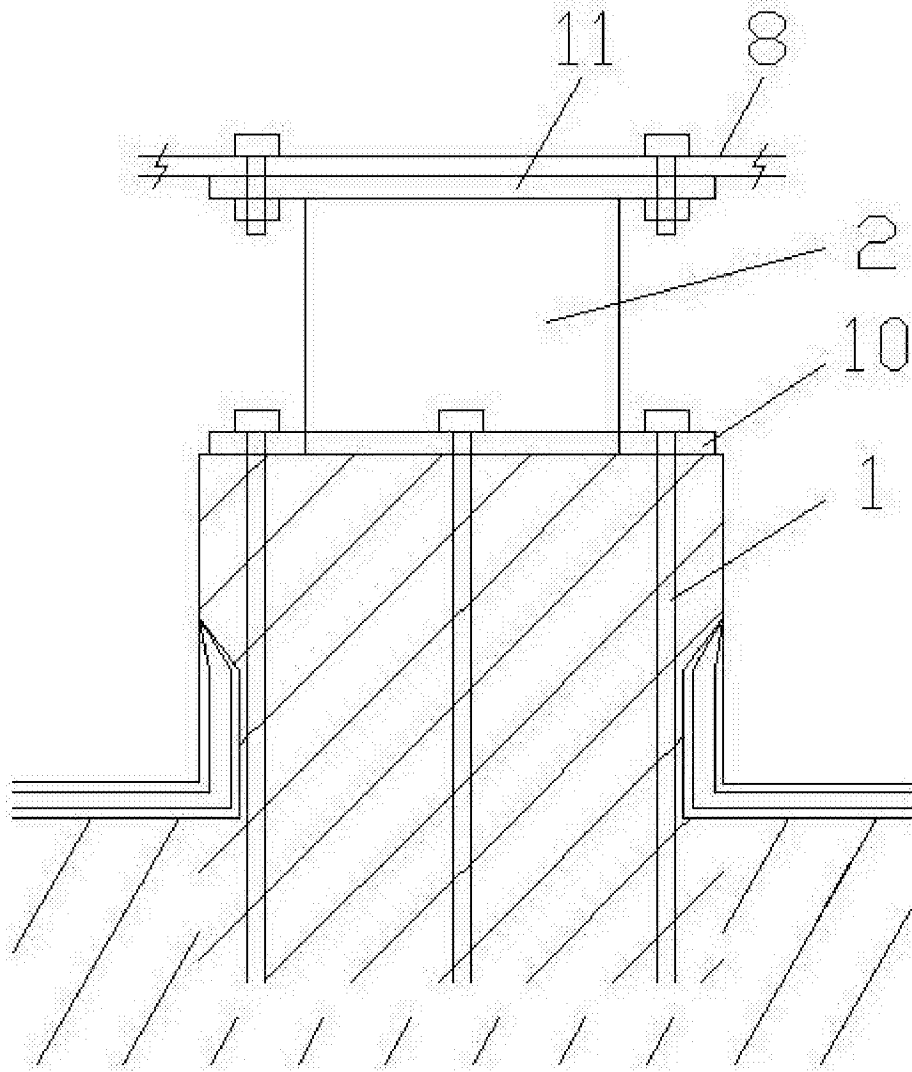


图4

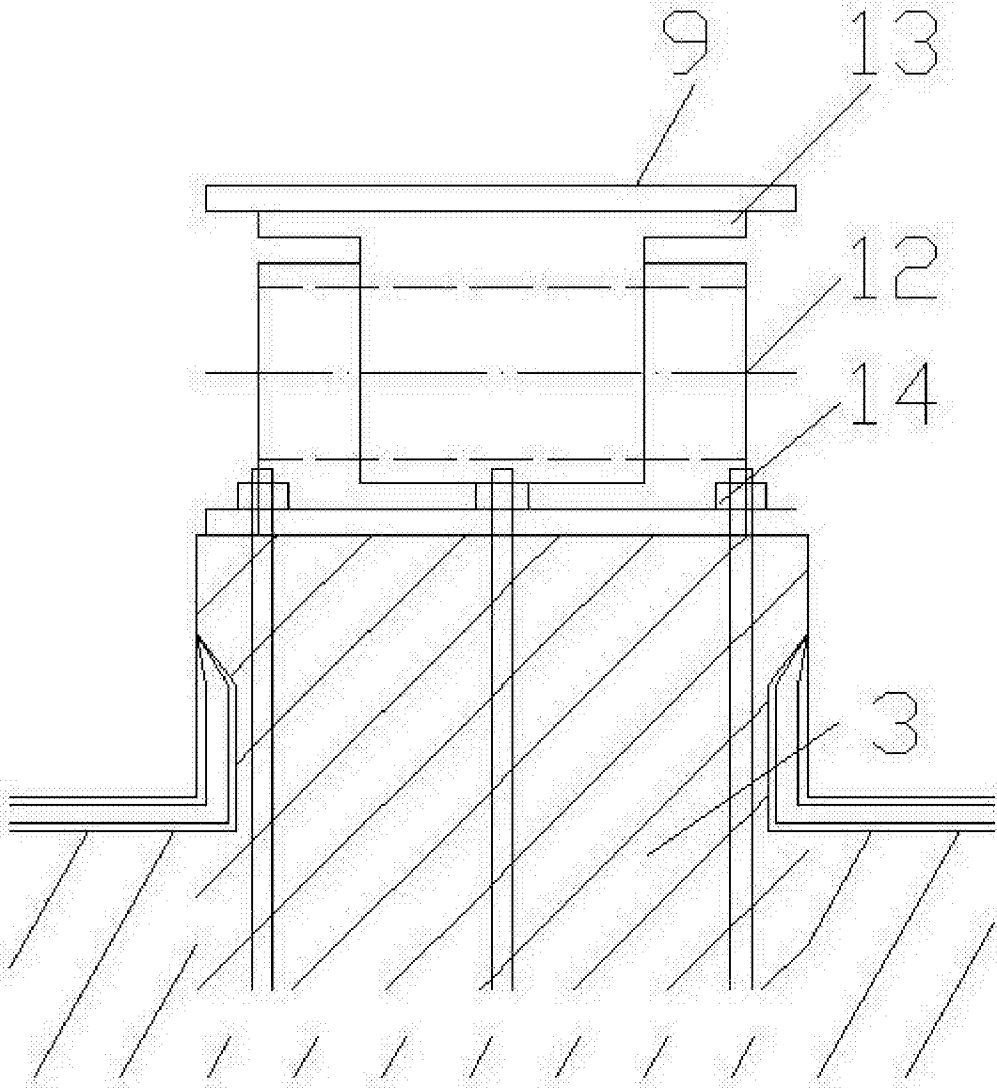


图5

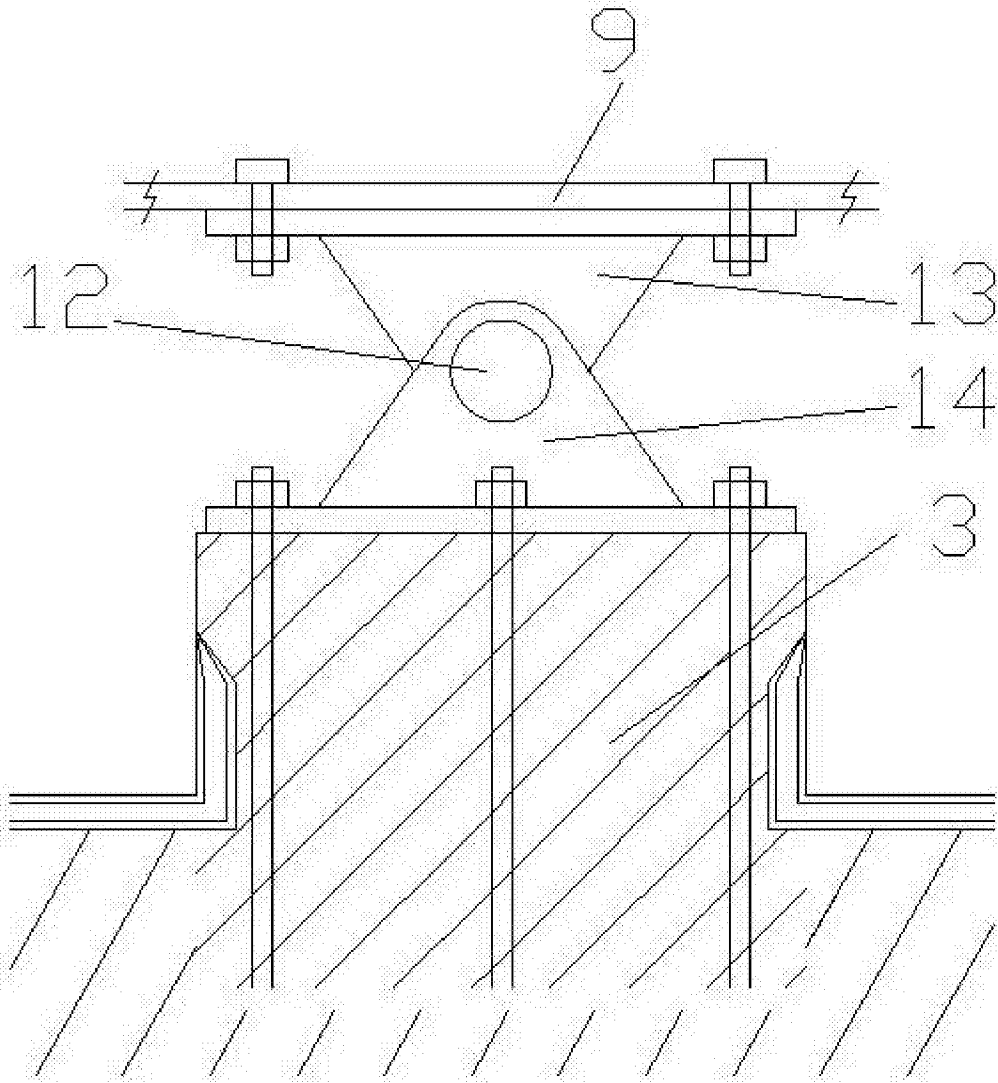


图6

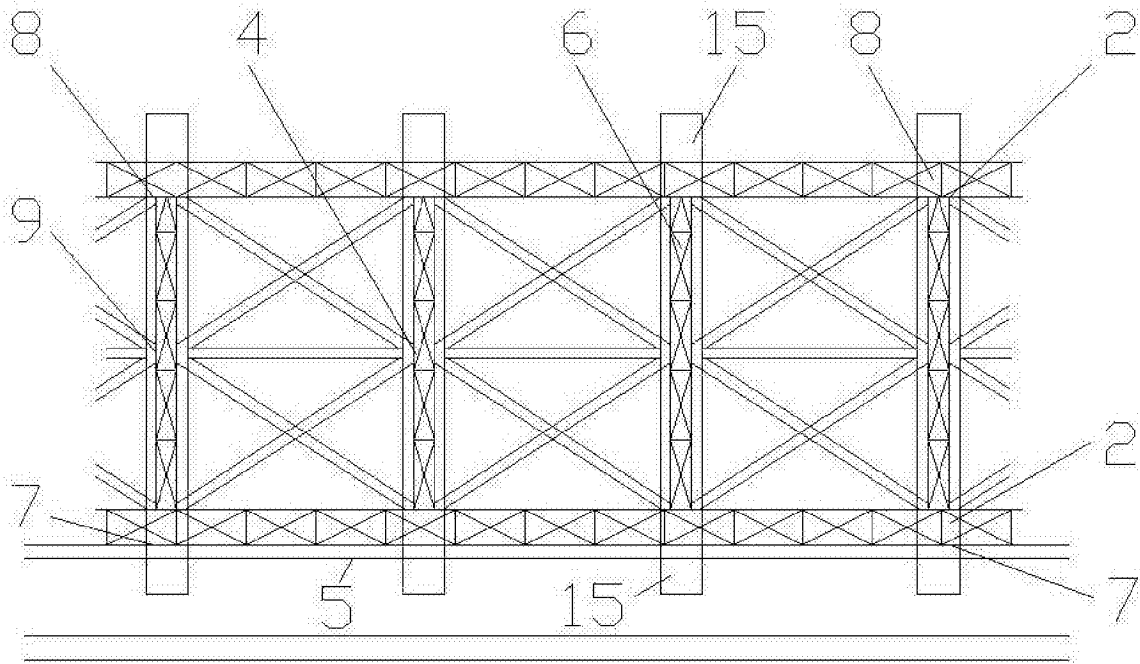


图7