



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105735656 A

(43)申请公布日 2016.07.06

(21)申请号 201610205773.2

(22)申请日 2016.04.05

(71)申请人 甘肃建投钢结构有限公司

地址 730070 甘肃省兰州市兰州新区中川镇规划区内(生活区)9号楼418室—426室

(72)发明人 马张永 吴小燕 温鸿武 董文东  
张鹏 连小荣 李福顺 张富强

(74)专利代理机构 兰州振华专利代理有限责任公司 62102

代理人 张真

(51)Int.Cl.

E04G 21/18(2006.01)

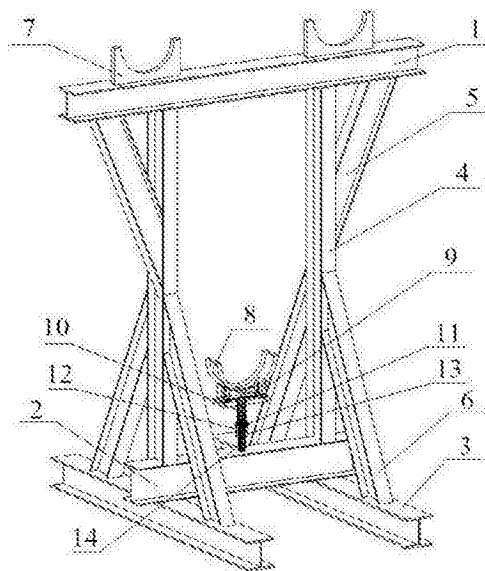
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

## (54)发明名称

大悬挑空间管桁架结构高空对接固定支架

## (57)摘要

本发明涉及钢结构安装过程中的大悬挑空间管桁架结构技术领域,尤其是涉及一种大悬挑空间管桁架结构高空对接固定支架。其特点是包括底座,所述的底座上设置有支架下弦杆,直腹杆安装在支架下弦杆上,直腹杆侧部设置有斜拉杆,直腹杆上端安装有支架上弦杆,支架上弦杆上设置有支架上托盘,下托盘调节螺栓焊接在支架下弦杆上,下托盘调节螺栓上端安装在下托盘微调套筒内,下托盘固定装置焊接在下托盘微调套筒上,支架下托盘安装在下托盘固定装置上,下托盘调节螺栓上设置有下托盘调节螺母和下托盘固定螺母。其结构简单,操作方便,实用性强,适用于大跨度、高精度、大悬挑空间管桁架结构对接工程,制作成本低,大大提高了安装效率和精确度。



1. 一种大悬挑空间管桁架结构高空对接固定支架,其特征是包括底座,所述的底座上设置有支架下弦杆,直腹杆安装在支架下弦杆上,直腹杆侧部设置有斜拉杆,直腹杆上端安装有支架上弦杆,支架上弦杆上设置有支架上托盘,支架上弦杆与底座之间设置有斜撑杆,下托盘调节螺栓焊接在支架下弦杆上,下托盘调节螺栓上端安装在下托盘微调套筒内,下托盘固定装置焊接在下托盘微调套筒上,支架下托盘安装在下托盘固定装置上,下托盘微调套筒下端的下托盘调节螺栓上设置有下托盘调节螺母和下托盘固定螺母,下托盘固定螺母上方对应设置有垫圈。

2. 如权利要求1所述的大悬挑空间管桁架结构高空对接固定支架,其特征在于:所述的支架上托盘设置为两个,两个支架上托盘设置在支架上弦杆两端,两个支架上托盘与支架下托盘位于同一平面内,所述的支架上弦杆和支架下弦杆通过直腹杆连接,支架上弦杆、支架下弦杆和直腹杆位于同一平面。

3. 如权利要求1所述的大悬挑空间管桁架结构高空对接固定支架,其特征在于:所述的斜撑杆与支架上弦杆和直腹杆连接使支架上托盘在平行于弦杆方向限位固定,斜拉杆与直腹杆和底座相连接使支架上托盘在垂直于弦杆方向限位固定。

4. 如权利要求1所述的大悬挑空间管桁架结构高空对接固定支架,其特征在于:所述的下托盘调节螺栓采用全熔透等强度焊接在支架下弦杆的正中上方,所述的支架下托盘采用全熔透等强度焊接在下托盘固定装置的正中上方,所述的下托盘微调套筒垂直焊接在下托盘固定装置正中下方。

5. 如权利要求1所述的大悬挑空间管桁架结构高空对接固定支架,其特征在于:所述的下托盘调节螺母设置在下托盘固定螺母上方,垫圈设置在下托盘调节螺母上方并通过下托盘调节螺母使下托盘调节螺栓在下托盘微调套筒内上下移动,从而微调支架下托盘的高度。

6. 如权利要求1所述的大悬挑空间管桁架结构高空对接固定支架,其特征在于:所述的支架上托盘以D400x40L的半圆为宜,所述的支架下托盘尺寸以D460x30L=150mm的半圆为宜,所述的下托盘微调套筒以D60x5L=150mm的钢管为宜,下托盘调节螺栓以直径 $\Phi$ 48mm、长度L=234mm的钢棒为宜,其上的螺纹长度L=174mm,所述的垫圈以85x46x10mm的垫圈为宜,所述的下托盘调节螺母和下托盘固定螺母以M48为宜。

## 大悬挑空间管桁架结构高空对接固定支架

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钢结构安装过程中的大悬挑空间管桁架结构技术领域,尤其是涉及一种大悬挑空间管桁架结构高空对接固定支架。

### 背景技术

[0002] 现代社会工业化、商业化和城市化的进程越来越强烈,作为绿色建筑的钢结构工程越来越受到人们的青睐。钢结构具有抗压、抗震性能好,施工速度快,占地面积小,基础所需费用低,正逐步成为工程中优先考虑使用的结构类型。

[0003] 随着钢结构的迅速发展,机场、车站、剧院、体育场馆、展览馆等钢结构建筑工程中,异形、大跨度、大悬挑结构屡见不鲜。尤其是这类项目的屋盖,通常采用空间管桁架结构或空间网壳结构等,这类结构的特点是跨度大、支点少、体量大。安装时,由于管桁架跨度大、重量大的特点,因此,安装难度大,精度难以控制,一般都是分段进行高空拼装,大大降低了高空拼装效率、安装精度以及安全性。因此,异形、大跨度、大悬挑结构中的高空对接固定装置尤为重要。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于避免现有技术的缺陷而提供大悬挑空间管桁架结构高空对接固定支架,有效解决了现有技术存在的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:所述的大悬挑空间管桁架结构高空对接固定支架,其特点是包括底座,所述的底座上设置有支架下弦杆,直腹杆安装在支架下弦杆上,直腹杆侧部设置有斜拉杆,直腹杆上端安装有支架上弦杆,支架上弦杆上设置有支架上托盘,支架上弦杆与底座之间设置有斜撑杆,下托盘调节螺栓焊接在支架下弦杆上,下托盘调节螺栓上端安装在下托盘微调套筒内,下托盘固定装置焊接在下托盘微调套筒上,支架下托盘安装在下托盘固定装置上,下托盘微调套筒下端的下托盘调节螺栓上设置有下托盘调节螺母和下托盘固定螺母,下托盘固定螺母上方对应设置有垫圈。

[0006] 所述的支架上托盘设置为两个,两个支架上托盘设置在支架上弦杆两端,两个支架上托盘与支架下托盘位于同一平面内,所述的支架上弦杆和支架下弦杆通过直腹杆连接,支架上弦杆、支架下弦杆和直腹杆位于同一平面。

[0007] 所述的斜撑杆与支架上弦杆和直腹杆连接使支架上托盘在平行于弦杆方向限位固定,斜拉杆与直腹杆和底座相连接使支架上托盘在垂直于弦杆方向限位固定。

[0008] 所述的下托盘调节螺栓采用全熔透等强度焊接在支架下弦杆的正中上方,所述的支架下托盘采用全熔透等强度焊接在下托盘固定装置的正中上方,所述的下托盘微调套筒垂直焊接在下托盘固定装置正中下方。

[0009] 所述的下托盘调节螺母设置在下托盘固定螺母上方,垫圈设置在下托盘调节螺母上方并通过下托盘调节螺母使下托盘调节螺栓在下托盘微调套筒内上下移动,从而微调支架下托盘的高度。

[0010] 所述的支架上托盘以D400x40L的半圆为宜,所述的支架下托盘尺寸以D460x30L=150mm的半圆为宜,所述的下托盘微调套筒以D60x5L=150mm的钢管为宜,下托盘调节螺栓以直径 $\phi$ 48mm、长度L=234mm的钢棒为宜,其上的螺纹长度L=174mm,所述的垫圈以85x46x10mm的垫圈为宜,所述的下托盘调节螺母和下托盘固定螺母以M48为宜。

[0011] 本发明的有益效果是:所述的大悬挑空间管桁架结构高空对接固定支架,其上托盘固定在上弦杆,下托盘通过调节螺栓固定在下弦杆正中上方,上下托盘位于同一平面且具有三点稳定作用;斜撑杆和斜拉杆使整个支架具有稳定性;并将下托盘微调套筒垂直焊接在下托盘固定装置正中下方,将调节螺栓垂直焊接在下弦杆正中上方,构成下托盘微调装置。大悬挑空间管桁架结构高空对接之前先根据要求搭设一个支撑胎架,将支架固定在支撑胎架上,待大悬挑空间管桁架结构上下弦杆置于支架托盘上时,利用经纬仪确定其控制标高,并利用调节螺母上下进行调节,达到要求标高时用固定螺母固定,对接完成后可松动固定螺母和调节螺母,取下整个装置。本发明结构简单,操作方便,实用性强,可重复使用,适用于大跨度、高精度、大悬挑空间管桁架结构对接工程,制作成本低,可快速、批量制作,大大提高了安装效率和精确度。

#### 附图说明

[0012] 图1为本发明的轴测结构原理示意图;

[0013] 图2是本发明的主视结构原理示意图;

[0014] 图3是本发明的左视结构原理示意图;

[0015] 图4是本发明图1中的下托盘调节装置示意图;

[0016] 图5是本发明图4中的支架下托盘轴测结构原理示意图;

[0017] 图6是本发明图4中的下托盘固定装置轴测结构原理示意图。

[0018] 图中所示:1.支架上弦杆;2.支架下弦杆;3.底座;4.直腹杆;5.斜撑杆;6.斜拉杆;7.支架上托盘;8.支架下托盘;9.下托盘固定装置;10.下托盘微调套筒;11.垫圈;12.下托盘固定螺母;13.下托盘调节螺母;14.下托盘调节螺栓。

#### 具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0020] 如图1至6所示,所述的大悬挑空间管桁架结构高空对接固定支架,其特点是包括底座3,所述的底座3上设置有支架下弦杆2,直腹杆4安装在支架下弦杆2上,直腹杆4侧部设置有斜拉杆6,直腹杆4上端安装有支架上弦杆1,支架上弦杆1上设置有支架上托盘7,支架上弦杆1与底座3之间设置有斜撑杆5,下托盘调节螺栓14焊接在支架下弦杆2上,下托盘调节螺栓14上端安装在下托盘微调套筒10内,下托盘固定装置9焊接在下托盘微调套筒10上,支架下托盘8安装在下托盘固定装置9上,下托盘微调套筒10下端的下托盘调节螺栓14上设置有下托盘调节螺母13和下托盘固定螺母12,下托盘固定螺母12上方对应设置有垫圈11。

[0021] 进一步,所述的支架上托盘7设置为两个,两个支架上托盘7设置在支架上弦杆1两端,两个支架上托盘7与支架下托盘8位于同一平面内,所述的支架上弦杆1和支架下弦杆2通过直腹杆4连接,支架上弦杆1、支架下弦杆2和直腹杆4位于同一平面。

[0022] 进一步,所述的斜撑杆5与支架上弦杆1和直腹杆4连接使支架上托盘7在平行于弦杆方向限位固定,斜拉杆6与直腹杆4和底座3相连接使支架上托盘7在垂直于弦杆方向限位固定。

[0023] 进一步,所述的下托盘调节螺栓14采用全熔透等强度焊接在支架下弦杆2的正中上方,所述的支架下托盘8采用全熔透等强度焊接在下托盘固定装置9的正中上方,所述的下托盘微调套筒10垂直焊接在下托盘固定装置9正中下方。

[0024] 进一步,所述的下托盘调节螺母13设置在下托盘固定螺母12上方,垫圈11设置在下托盘调节螺母13上方并通过下托盘调节螺母13使下托盘调节螺栓14在下托盘微调套筒10内上下移动,从而微调支架下托盘8的高度。

[0025] 进一步,所述的支架上托盘7以D400x40L的半圆为宜,所述的支架下托盘8尺寸以D460x30L=150mm的半圆为宜,所述的下托盘微调套筒10以D60x5L=150mm的钢管为宜,下托盘调节螺栓14以直径 $\phi$ 48mm、长度L=234mm的钢棒为宜,其上的螺纹长度L=174mm,所述的垫圈11以85x46x10mm的垫圈为宜,所述的下托盘调节螺母13和下托盘固定螺母12以M48为宜。

[0026] 所述的大悬挑空间管桁架结构高空对接固定支架,其支架上托盘7固定在支架上弦杆1上,支架下托盘8通过下托盘调节螺栓14固定在支架下弦杆2正中上方,支架上托盘7、支架下托盘8位于同一平面且具有三点稳定作用;斜撑杆5和斜拉杆6使整个支架具有稳定性;并将下托盘微调套筒10垂直焊接在下托盘固定装置9正中下方,将下托盘调节螺栓14垂直焊接在支架下弦杆2正中上方,构成下托盘微调装置。大悬挑空间管桁架结构高空对接之前先根据要求搭设一个支撑胎架,将支架固定在支撑胎架上,待大悬挑空间管桁架结构的上、下弦杆分别置于支架上托盘7和支架下托盘8时,利用经纬仪确定其控制标高,并利用下托盘调节螺母13上下进行调节,达到要求标高时用下托盘固定螺母12固定,对接完成后可松动下托盘固定螺母12和下托盘调节螺母13,取下整个装置。

[0027] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

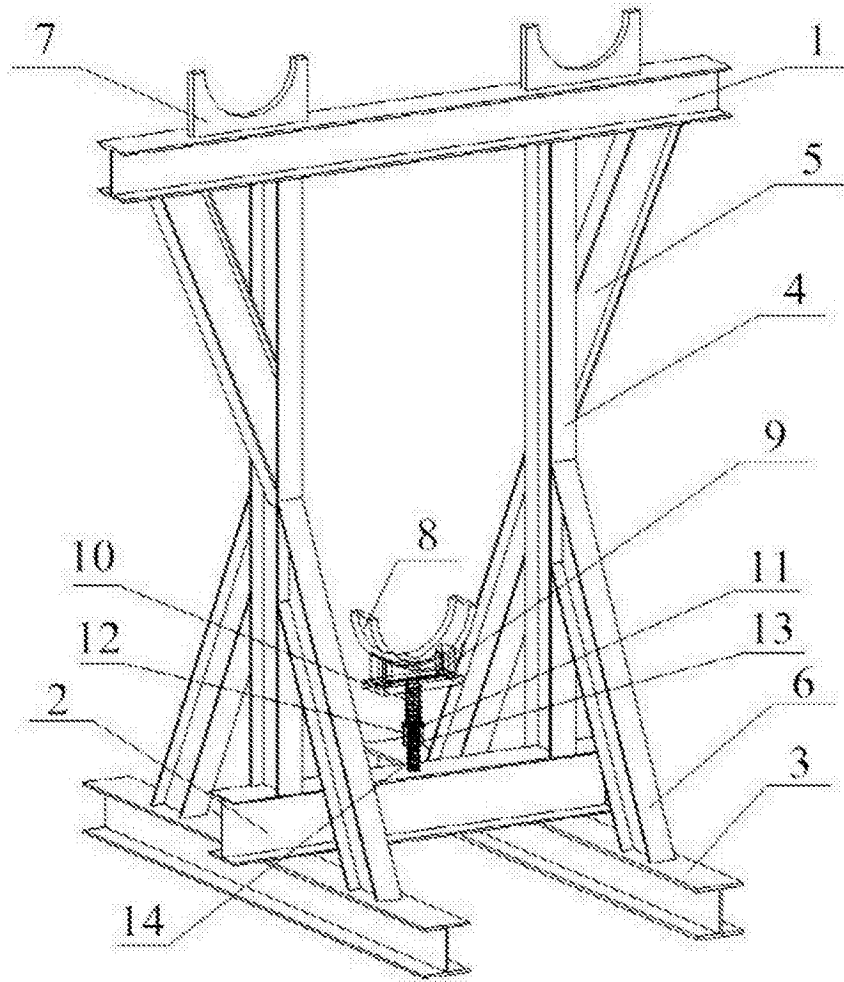


图1

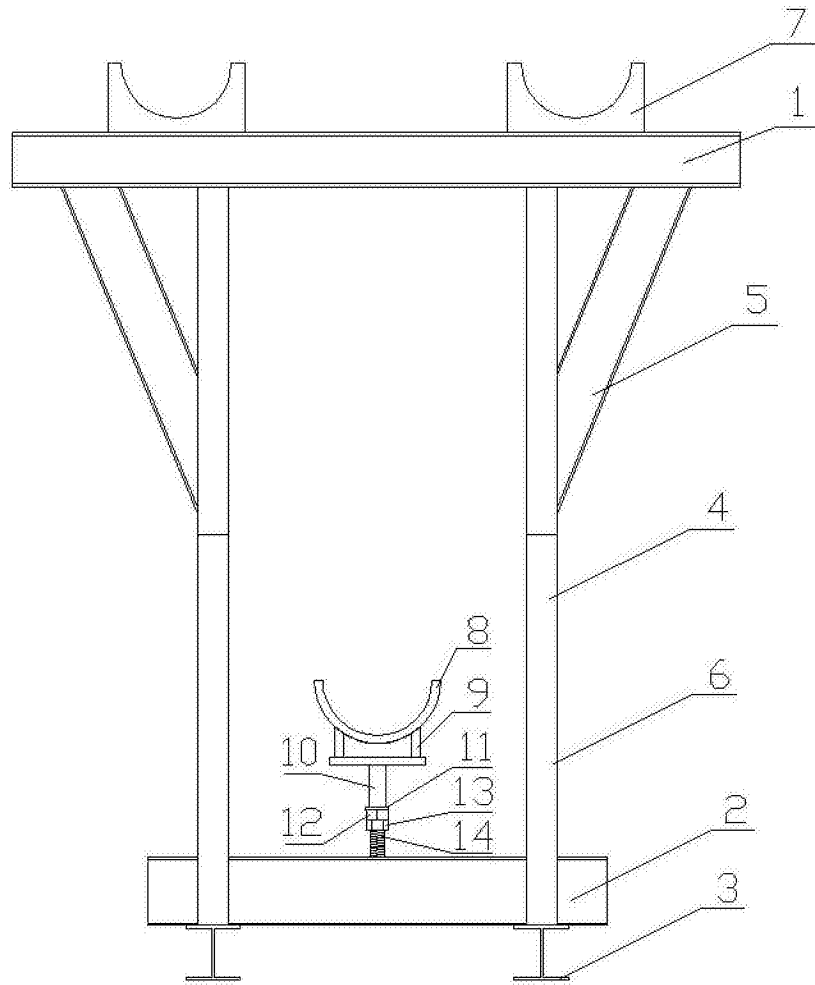


图2

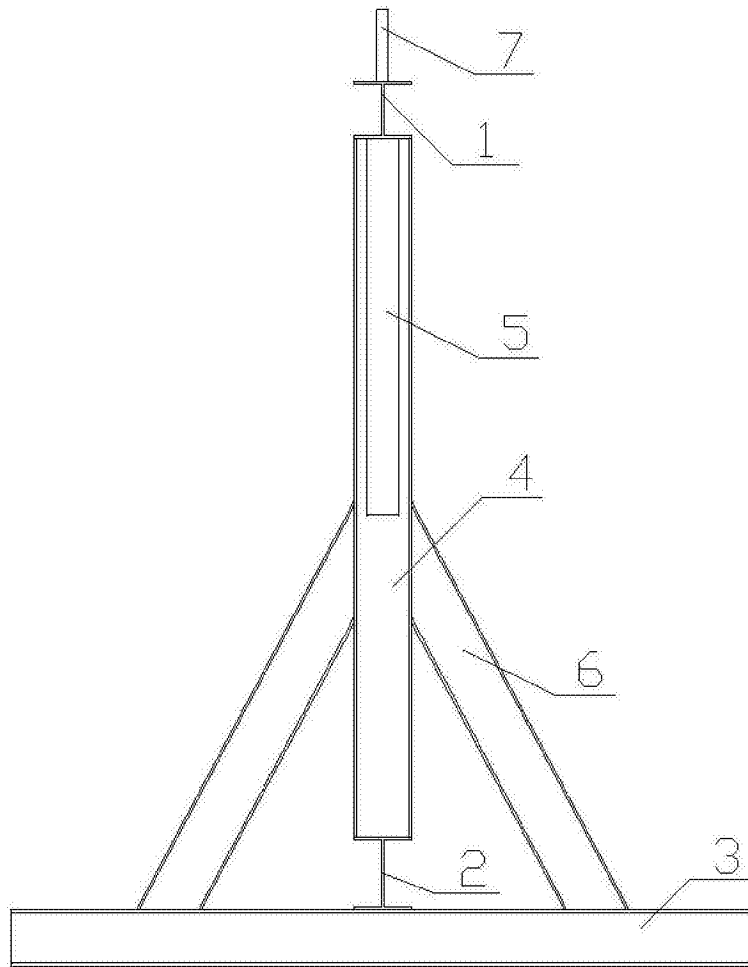


图3



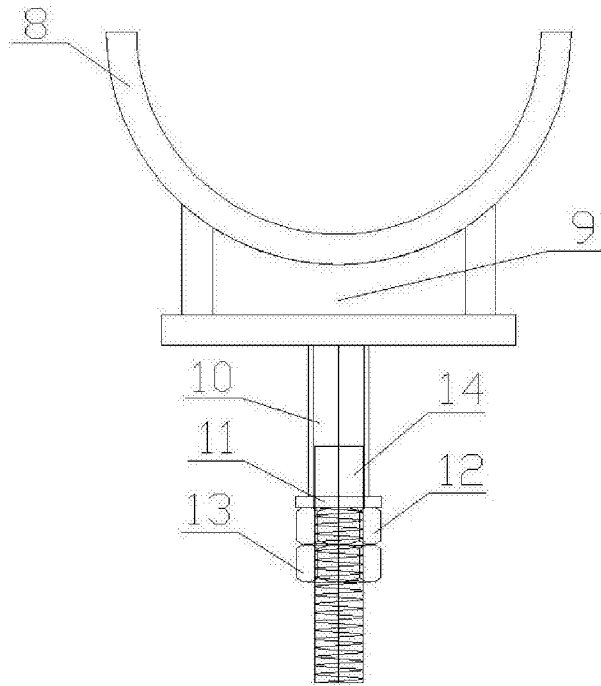


图4

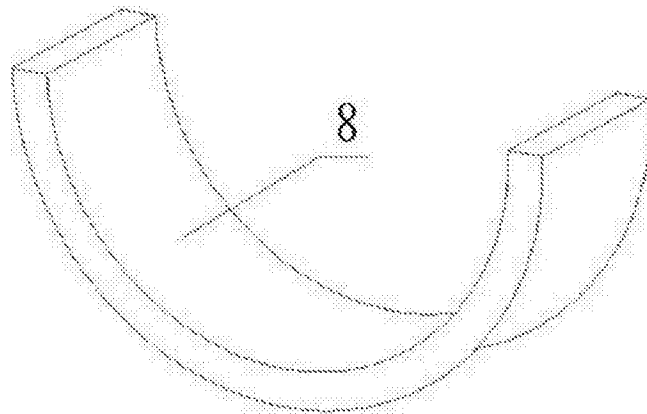


图5

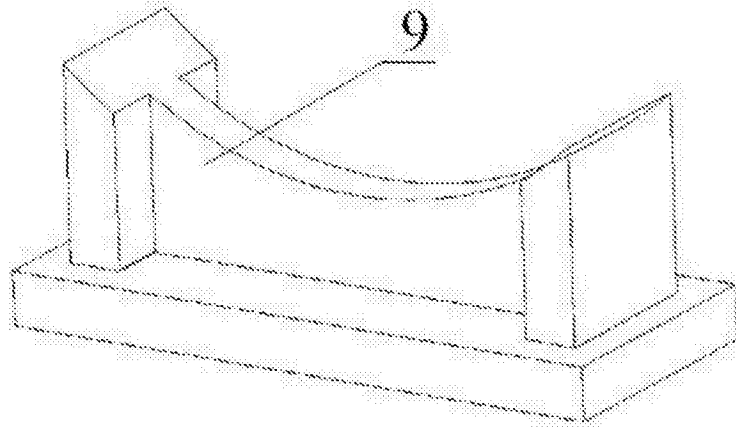


图6