



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218061523 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 16

(21) 申请号 202221673867.X

(22) 申请日 2022.06.30

(73) 专利权人 中冶天工(天津)装备制造有限公司

地址 300480 天津市滨海新区汉沽营城工业园营城街55号

专利权人 中冶天工集团有限公司

(72) 发明人 梁海姣 李玲 洪树桐 郭燕云

(74) 专利代理机构 天津诺德知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 12213

专利代理师 朱卉

(51) Int. Cl.

E04G 21/16 (2006.01)

E04G 21/14 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

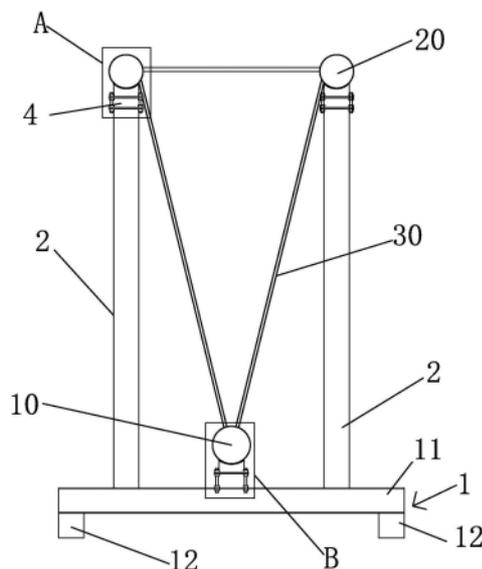
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于三角单曲桁架的组装辅助胎架

(57) 摘要

本实用新型提供一种用于三角单曲桁架的组装辅助胎架,所述胎架包括底支架、间隔设置的至少四根立杆、至少六支撑件,每一立杆的上端均通过一高度调整装置连接有一支撑件;连接于底支架的两支撑架支撑桁架的上弦管,其中两立杆上端的支撑件支撑桁架的其中一下弦管,另外两立杆上端的支撑件支撑三角单曲桁架的另一下弦管,且其中两立杆与另外两立杆可相对靠近或者相对远离地可移动地连接于底支架;从而在组装三角单曲桁架时,可通过高度调整装置调整两下弦管的高度差、两下弦管与上弦管之间的高度差、两下弦管之间的距离、两下弦管与上弦管的距离。从而本实用新型可适应于多种不同三角单曲桁架的组装,适应范围广,大大避免了胎架材料的浪费。



1. 一种用于三角单曲桁架的组装辅助胎架,所述三角单曲桁架包括一弧形上弦管、两下弦管,其特征在于:所述胎架包括底支架、间隔设置的至少四根立杆、下端连接于所述底支架且相互间隔设置的至少六支撑件,每一所述立杆的上端均通过一高度调整装置连接有一支撑件,另外两支撑件也分别通过一高度调整装置可相对上下移动地连接于底支架;连接于底支架的两支撑架被设置为用于支撑三角单曲桁架的上弦管,其中两立杆上端的支撑件被设置为用于支撑三角单曲桁架的其中一下弦管,另外两立杆上端的支撑件被设置为用于支撑三角单曲桁架的另一下弦管,且所述其中两立杆与另外两立杆可相对靠近或者相对远离地可移动地连接于所述底支架。

2. 根据权利要求1所述的用于三角单曲桁架的组装辅助胎架,其特征在于:所述高度调整装置包括间隔设置的至少三根螺杆、穿过所述螺杆的第一螺母与第一固定钢板,所述第一固定钢板上设置有与所述螺杆数量与位置对应的过孔,每一螺杆穿过一所述过孔;每一螺杆上均连接有两所述第一螺母,且其中一第一螺母位于第一固定钢板下方,另一螺母位于第一固定钢板上方;所述支撑件下端固定连接于所述第一固定钢板上;连接于底支架的高度调整装置其螺杆下侧均连接于所述底支架,连接于立杆上端的高度调整装置其螺杆下侧均连接于立杆上端。

3. 根据权利要求2所述的用于三角单曲桁架的组装辅助胎架,其特征在于:所述立杆上端与底支架上端均设置有连接板,所述连接板于对应位置上设置第一连接孔;所述高度调整装置还包括第二螺母,每一所述螺杆下侧穿过对应位置的第一连接孔,且每一螺杆下侧均连接有两第二螺母,其中一第二螺母位于连接板上方,另一第二螺母位于连接板下方第二螺母。

4. 根据权利要求3所述的用于三角单曲桁架的组装辅助胎架,其特征在于:所述底支架的连接板上设置有第二连接孔,所述立杆下端设置有螺孔,通过螺丝穿过所述第二连接孔锁入立杆下端的螺孔内,从而固定连接所述底支架与立杆;所述第二连接孔设置为长孔。

5. 根据权利要求3或4所述的用于三角单曲桁架的组装辅助胎架,其特征在于:连接于所述底支架的两高度调整装置也被设置为可相对移动地连接于底支架,且该两高度调整装置以及连接于该两高度调整装置上的支撑件可相对底支架往上述其中两立杆所在的一侧移动或者往上述另外两立杆所在的一侧移动。

6. 根据权利要求5所述的用于三角单曲桁架的组装辅助胎架,其特征在于:所述连接板的第一连接孔也设置为长孔,该长孔的一端朝向所述其中两立杆所在的一侧,另一端朝向另外两立杆所在的一侧。

7. 根据权利要求3至4、6任一项所述的用于三角单曲桁架的组装辅助胎架,其特征在于:所述底支架包括两平行间隔设置的底横杆、两平行间隔设置的底竖杆,两底横杆的一端均连接于一所述底竖杆,另一端均连接于另一所述底竖杆;其中两立杆的下端分别连接于两底横杆的一侧,另外两立杆的下端分别连接于两底横杆的另一侧;连接于所述底支架上的两高度调整装置分别连接于两底横杆并位于其中两立杆与另外两立杆之间。

8. 根据权利要求5所述的用于三角单曲桁架的组装辅助胎架,其特征在于:所述底支架包括两平行间隔设置的底横杆、两平行间隔设置的底竖杆,两底横杆的一端均连接于一所述底竖杆,另一端均连接于另一所述底竖杆;其中两立杆的下端分别连接于两底横杆的一侧,另外两立杆的下端分别连接于两底横杆的另一侧;连接于所述底支架上的两高度调整

装置分别连接于两底横杆并位于其中两立杆与另外两立杆之间。

9. 根据权利要求7所述的用于三角单曲桁架的组装辅助胎架,其特征在于:所述底竖杆均连接于底横杆的下侧。

10. 根据权利要求7所述的用于三角单曲桁架的组装辅助胎架,其特征在于:所述底横杆与立杆可设置为H型钢、工字型钢或U型钢,当底横杆与立杆设置为H型钢或工字型钢时,所述H型钢或工字型钢的其中一翼缘被设置为所述连接板;当底横杆与立杆设置为U型钢时,U型钢的任意一块板均可被设置为所述连接板;或,所述连接板固定连接于所述H型钢或工字型钢的两翼缘。

11. 根据权利要求8所述的用于三角单曲桁架的组装辅助胎架,其特征在于:所述底横杆与立杆可设置为H型钢、工字型钢或U型钢,当底横杆与立杆设置为H型钢或工字型钢时,所述H型钢或工字型钢的其中一翼缘被设置为所述连接板;当底横杆与立杆设置为U型钢时,U型钢的任意一块板均可被设置为所述连接板;或,所述连接板固定连接于所述H型钢或工字型钢的两翼缘。

12. 根据权利要求9所述的用于三角单曲桁架的组装辅助胎架,其特征在于:所述底横杆与立杆可设置为H型钢、工字型钢或U型钢,当底横杆与立杆设置为H型钢或工字型钢时,所述H型钢或工字型钢的其中一翼缘被设置为所述连接板;当底横杆与立杆设置为U型钢时,U型钢的任意一块板均可被设置为所述连接板;或,所述连接板固定连接于所述H型钢或工字型钢的两翼缘。

13. 根据权利要求1至4、6、8至12任一项所述的用于三角单曲桁架的组装辅助胎架,其特征在于:所述支撑件的上端面设置为可与上弦管、下弦管外轮廓匹配的凹弧形。

14. 根据权利要求5所述的用于三角单曲桁架的组装辅助胎架,其特征在于:所述支撑件的上端面设置为可与上弦管、下弦管外轮廓匹配的凹弧形。

15. 根据权利要求7所述的用于三角单曲桁架的组装辅助胎架,其特征在于:所述支撑件的上端面设置为可与上弦管、下弦管外轮廓匹配的凹弧形。

一种用于三角单曲桁架的组装辅助胎架

技术领域

[0001] 本实用新型属于钢结构建筑技术领域,尤其是涉及一种三角单曲桁架的组装辅助胎架。

背景技术

[0002] 随着建筑行业的不断发展,钢桁架在大空间、大跨度建筑结构中应用越来越普遍,在倡导绿色施工的今天,设计也在对结构和材料的使用不断的优化,而三角桁架从结构性能、空间优化、材料经济上都有着很大的优点,因此,三角桁架在大跨度空间要求的设计中备受青睐。但是因为大跨度三角桁架构件整体尺寸大,所以制作过程中需频繁起吊装配零部件和翻身倒运,安全风险高,需制作胎架辅助桁架进行制作加工。

[0003] 传统胎架都是针对某一种桁架定身量做,即胎架的相关尺寸与桁架一致,当要组装上弦管与两下弦管相对位置不同的桁架的时候,需要重新制作新的胎架,用新的胎架进行桁架的组装,而这不但导致胎架材料的浪费,也导致人工制作胎架的时间成本的升高,而且从整体上来说,也大大降低了三角单曲桁架的组装时间。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服上述缺点,提供一种三角单曲桁架的组装辅助胎架,其可适应于多种不同上弦、下弦距离的桁架的组装。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 一种三角单曲桁架的组装辅助胎架,所述三角单曲桁架包括一弧形上弦管、两下弦管,所述胎架包括底支架、间隔设置的至少四根立杆、下端连接于所述底支架且相互间隔设置的至少六支撑件,每一所述立杆的上端均通过一高度调整装置连接有一支撑件,另外两支撑件也分别通过一高度调整装置可相对上下移动地连接于底支架;连接于底支架的两支撑架被设置为用于支撑三角单曲桁架的上弦管,其中两立杆上端的支撑件被设置为用于支撑三角单曲桁架的其中一下弦管,另外两立杆上端的支撑件被设置为用于支撑三角单曲桁架的另一下弦管,且所述其中两立杆与另外两立杆可相对靠近或者相对远离地可移动地连接于所述底支架。

[0007] 所述高度调整装置包括间隔设置的至少三根螺杆、穿过所述螺杆的第一螺母与第一固定钢板,所述第一固定钢板上设置有与所述螺杆数量与位置对应的过孔,每一螺杆穿过一所述过孔;每一螺杆上均连接有两所述第一螺母,且其中一第一螺母位于第一固定钢板下方,另一螺母位于第一固定钢板下方;所述支撑件下端固定连接于所述第一固定钢板上;连接于底支架的高度调整装置其螺杆下侧均连接于所述底支架,连接于立杆上端的高度调整装置其螺杆下侧均连接于立杆上端。

[0008] 所述立杆上端与底支架上端均设置有连接板,所述连接板于对应位置上设置第一连接孔;所述高度调整装置还包括第二螺母,每一所述螺杆下侧穿过对应位置的第一连接孔,且每一螺杆下侧均连接有两第二螺母,其中一第二螺母位于连接板上方,另一第二螺母

位于连接板下方第二螺母。

[0009] 所述底支架的连接板上设置有第二连接孔,所述立杆下端设置有螺孔,通过螺丝穿过所述第二连接孔锁入立杆下端的螺孔内,从而固定连接所述底支架与立杆;所述第二连接孔设置为长孔。

[0010] 连接于所述底支架的两高度调整装置也被设置为可相对移动地连接于底支架,且该两高度调整装置以及连接于该两高度调整装置上的支撑件可相对底支架往上述其中两立杆所在的一侧移动或者往上述另外两立杆所在的一侧移动。

[0011] 所述连接板的第一连接孔也设置为长孔,该长孔的一端朝向所述其中两立杆所在的一侧,另一端朝向另外两立杆所在的一侧。

[0012] 所述底支架包括两平行间隔设置的底横杆、两平行间隔设置的底竖杆,两底横杆的一端均连接于一所述底竖杆,另一端均连接于另一所述底竖杆;其中两立杆的下端分别连接于两底横杆的一侧,另外两立杆的下端分别连接于两底横杆的另一侧;连接于所述底支架上的两高度调整装置分别连接于两底横杆并位于其中两立杆与另外两立杆之间。

[0013] 所述底竖杆均连接于底横杆的下侧。

[0014] 所述底横杆与立杆可设置为H型钢、工字型钢或U型钢,当底横杆与立杆设置为H型钢或工字型钢时,所述H型钢或工字型钢的其中一翼缘被设置为所述连接板;当底横杆与立杆设置为U型钢时,U型钢的任意一块板均可被设置为所述连接板;或,所述连接板固定连接于所述H型钢或工字型钢的两翼缘。

[0015] 所述支撑件的上端面设置为可与上弦管、下弦管外轮廓匹配的凹弧形。

[0016] 由于采用上述技术方案,本实用新型可取得以下有益技术效果:

[0017] 因为本实用新型胎架采用了上述设置,从而可进行以下调整:

[0018] 1、可调整用于支撑两下弦管的两支撑件之间的高度差;

[0019] 2、可调整用于支撑两下弦管的两支撑件与用于支撑上弦管的支撑件之间的高度差;

[0020] 3、可调整用于支撑两下弦管的两支撑件之间的距离;

[0021] 4、可调整用于支撑两下弦管的两支撑件与用于支撑上弦管的支撑件之间的距离。

[0022] 当本实用新型胎架用于三角单曲桁架的组装时,对应的,即是调整两下弦管的高度差、调整两下弦管与上弦管之间的高度差、调整两下弦管之间的距离、调整两下弦管与上弦管的距离。从而本实用新型用于三角单曲桁架的组装辅助胎架以及组装方法可适应于多种不同三角单曲桁架的组装,适应范围广,从而大大避免了胎架材料的浪费,也大大降低了人工制作胎架的时间成本;从整体上来说,也大大降低了三角单曲桁架的组装时间。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型胎架制成三角单曲桁架的正面示意图;

[0024] 图2为根据图1中A部分的放大示意图;

[0025] 图3为根据图1中A部分的放大示意图;

[0026] 图4为本实用新型胎架的俯视放大示意图;

[0027] 图5为本实用新型胎架底支架的俯视放大示意图;

[0028] 图6为根据图4中C部分的放大示意图;

[0029] 图7为根据图4中D部分的放大示意图；

[0030] 图8为本实用新型三角单曲桁架组装过程中圆管焗弯的操作示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合具体实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0032] 如图1至7所示,本实用新型公开了一种用于三角单曲桁架的组装辅助胎架,所述三角单曲桁架包括一弧形上弦管10、两下弦管20以及连接上弦管10与下弦管20的腹管30,所述胎架包括底支架1、间隔设置的至少四根立杆2、下端连接于所述底支架1且相互间隔设置的至少六支撑件3,每一所述立杆2的上端均通过一高度调整装置4连接有一支撑件3,从而立杆2上端的支撑件3可相对立杆2上下移动,另外两支撑件3也分别通过一高度调整装置4可相对上下移动地连接于底支架1;连接于底支架1的两支撑架被设置为用于支撑三角单曲桁架的上弦管10,其中两立杆2上端的支撑件3被设置为用于支撑三角单曲桁架的其中一下弦管20,另外两立杆2上端的支撑件3被设置为用于支撑三角单曲桁架的另一下弦管20,且所述其中两立杆2与另外两立杆2可相对靠近或者相对远离地可移动地连接于所述底支架1。即是说,如果将所述其中两立杆2视为整体一,将所述另外两立杆2视为整体二,整体一与整体二均可移动地连接于底支架1,且整体一与整体二可相对靠近或者相对远离。此外,因为连接于底支架1的两支撑架被设置为用于支撑三角单曲桁架的上弦管10,其中两立杆2上端的支撑件3被设置为用于支撑三角单曲桁架的其中一下弦管20,另外两立杆2上端的支撑件3被设置为用于支撑三角单曲桁架的另一下弦管20,即是说,若将连接于底支架1的两高度调整装置4以及连接于该两高度调整装置4上的支撑件3视为整体三,则整体三位于整体一与整体二之间。

[0033] 较佳的,所述支撑件3上端面设置为可与上弦管、下弦管外轮廓匹配的凹弧形,从而使支撑件3可以更好地支撑于所述上弦管10与下弦管20下侧。

[0034] 所述高度调整装置4包括间隔设置的至少三根螺杆41、穿过所述螺杆41的第一螺母42与第一固定钢板43,所述第一固定钢板43上设置有与所述螺杆41数量与位置对应的过孔,每一螺杆41穿过一所述过孔;每一螺杆41上均连接有两所述第一螺母42,且其中一第一螺母42位于第一固定钢板43下方,另一螺母位于第一固定钢板43下方;所述支撑件3下端固定连接于所述第一固定钢板43上;连接于底支架1的高度调整装置4其螺杆41下侧均连接于所述底支架1,连接于立杆2上端的高度调整装置4其螺杆41下侧均连接于立杆2上端。如此设置,当上下两第一螺母42分别拧接至夹紧于第一固定钢板43的上下端时,即将第一固定钢板43固定于该相对螺杆41的高度位置。在此高度位置的基础上,可以先往下旋转位于第一固定钢板43下方的第一螺母42至需要位置,因为重力,第一固定钢板43会自动往下移动至其下端与下方的第一螺母42抵靠,此时,往下旋转位于第一固定钢板43上方的第一螺母42至抵靠于第一固定钢板43的上端,如此,即将第一固定钢板43往下调整至该高度位置。同理,可以先往上旋转位于第一固定钢板43上方的第一螺母42至需要位置,再推动第一固定钢板43会往上移动至其上端与上方的第一螺母42抵靠,此时,往上旋转位于第一固定钢板43下方的第一螺母42至抵靠于第一固定钢板43的下端,如此,即将第一固定钢板43往上调整至该高度位置。而调整第一固定钢板43相对底支架1或立杆2的高度位置,即是调整支撑件3相对底支架1或立杆2的高度位置,也即是调整被支撑于所述支撑件3上的上弦管10或下

弦管20相对底支架1或立杆2的高度位置,从而实现调整两上弦管10之间的高度差、调整上弦管10与下弦管20之间的高度差的目的。而因为本实用新型胎架具有可调整两上弦管10之间的高度差以及调整上弦管10与下弦管20之间高度差的功能,从而本实用新型胎架可适应于多种不同胎架的组装,适应范围广。而且通过螺杆41螺母的方式进行高度调整,其结构制造成本低。

[0035] 所述支撑件3下端可以通过焊接的方式固定连接于第一固定钢板43,也可以通过螺丝固定连接。

[0036] 本领域技术人员应当知道的是,若设置为所述三根螺杆41,则所述三根螺杆41成三角形排布;若设置四根螺杆41,则该四根螺杆41最好成正方向或者长方形排布,如此,方能更好地支撑起第一钢板,也才能更好地支撑起上弦管10与下弦管20。

[0037] 在本实施例中,所述立杆2上端与底支架1上端均设置有连接板5,所述连接板5于对应位置上设置第一连接孔51;所述高度调整装置4还包括第二螺母44,每一所述螺杆41下侧穿过对应位置的第一连接孔51,且每一螺杆41下侧均连接有两第二螺母44,其中一第二螺母44位于连接板5上方,另一第二螺母44位于连接板5下方。当上下两第二螺母44分别拧接至夹紧于连接板5的上下端时,即使得螺杆41与连接板5相对固定连接。且因为螺杆41都是通过螺母与底支架1连接,从而便于在使用完之后对胎架进行拆卸,存放时不占空间。

[0038] 所述底支架1包括两平行间隔设置的底横杆11、两平行间隔设置的底竖杆12,两底横杆11的一端均连接于一所述底竖杆12,另一端均连接于另一所述底竖杆12。其中两立杆2的下端分别连接于两底横杆11的一侧,另外两立杆2的下端分别连接于两底横杆11的另一侧。在本实施例中,连接于所述底支架1上的两所述高度调整装置4分别连接于两底横杆11并位于其中两立杆2与另外两立杆2之间,即该两所述高度调整装置4位于所述整体一与整体二之间。

[0039] 所述底横杆11与立杆2可设置为H型钢、工字型钢或U型钢,当底横杆11与立杆2设置为H型钢或工字型钢时,所述H型钢或工字型钢的其中一翼缘被设置为所述连接板5;当底横杆11与立杆2设置为U型钢时,U型钢的任意一块板均可被设置为所述连接板5(本实施例中,示意图1、3示意了底横杆11的连接板5为H型钢的其中一翼缘);或,所述连接板5固定连接于所述H型钢或工字型钢的两翼缘(本实施例中,示意图表达了立杆2为H型钢,连接板5固定连接于所述H型钢的两翼缘)。即是说,当设置为H型钢、工字型钢或U型钢时,其可以是不同的置放方式,且不同的置放方式其连接板5为不同的设置。

[0040] 所述支撑件3也可以设置为H型钢、工字型钢,且是H型钢或工字型钢的两翼缘上端成所述凹弧形而制成上弦管10或下弦管20。

[0041] 所述底支架1的连接板5上设置有第二连接孔52,所述立杆2下端设置有螺孔,通过螺丝穿过所述第二连接孔52锁入立杆2下端的螺孔内,从而固定连接所述底支架1与立杆2。为实现立杆2可相对移动地连接于所述底支架1,所述第二连接孔52设置为长孔(结合图4.6所示)。在拧松螺丝后,使得立杆2沿着长孔的延伸方向移动,当移动至需要位置后,再将螺丝穿过长孔锁入立杆2下端的螺孔内,即将立杆2固定在该位置。通过如此的方式,即可调整上述整体一与整体二的间距,即调整两下弦管20之间的距离。

[0042] 直接采用型钢,底支架1与立杆2的结构更简单,而且制作也更容易。此外,采用两底横杆11与两底竖杆12连接的方式,而不是采用整块H型钢、工字型钢或U型钢的设计,材料

成本更低,重量也更轻,搬运、提吊更方便。

[0043] 较佳的,所述底竖杆12均连接于底横杆11的下侧。如此设置,底竖杆12不会对立杆2往外的移动造成干涉,从而使得所述立杆2相对底支架1移动的空间更大,即所述上述整体一与整体二之间的间距可以调整至更大,从而使得本实用新型胎架可适应更多不同尺寸三角单曲桁架的组装,进一步扩大本实用新型胎架的适应范围。所述底竖杆12也可以为H型钢、工字型钢或U型钢,也可以为简单的块状件,且底竖杆12与底横杆11的连接以不影响立杆2的移动为准。例如,可以是底横杆11的连接板5上端面采用沉头孔,然后底竖杆12与底横杆11通过螺丝固定连接。如此设置,底横杆11与底竖杆12拆装方便,且螺丝也不会露出于沉头孔外,从而也不影响立杆2的移动。

[0044] 较佳的,连接于所述底支架1的两高度调整装置4也被设置为可相对移动地连接于底支架1,且该两高度调整装置4以及连接于该两高度调整装置4上的支撑件3可相对底支架1往上述其中两立杆2所在的一侧移动或者往上述另外两立杆2所在的一侧移动,即往所述整体一所在的方向移动或者往上述整体二所在的方向移动。如此设置,在两下弦管20都被支撑于对应立杆2上的支撑件3之后,移动该两高度调整装置4,即可使得上弦管10可相对往任一下弦管20所在的方向移动,从而调整两下弦管20与上弦管10之间的相对位置关系。如此设置,使得本实用新型胎架更是可适应于更多不同的三角单曲桁架的组装,即更进一步地扩大本实用新型胎架的适应范围。

[0045] 同理,所述底支架连接板5的第一连接孔51也设置为长孔(如图4至6所示),该长孔的一端朝向所述其中两立杆2所在的一侧,另一端朝向另外两立杆2所在的一侧。从而要调整底支架1上的两高度调整装置4时,在拧松第二螺母44后,可使得螺杆41沿着所述长孔往上述其中两立杆2所在的一侧移动或者往上述另外两立杆2所在的一侧移动,移动至需要位置后,拧紧第二螺母44即可将两高度调整装置4固定在该相对位置,即将上弦管10调整固定至与两下弦管20的该相对位置。

[0046] 本实用新型还公开了一种用于三角单曲桁架的组装方法,其采用上述胎架进行三角单曲桁架的组装,所述三角单曲桁架包括一弧形上弦管10、两下弦管20、连接上弦管10与下弦管20的腹管30,两下弦管为直管,所述用于三角单曲桁架的组装方法包括以下步骤:

[0047] S1、下料,得到直管状的上弦管10、下弦管20、腹管30;

[0048] S2、将直管状的上弦管10煨弯制成弧形上弦管10;

[0049] S3、将上弦管10、下弦管20置于胎架上,根据图纸要求利用胎架调整所述上弦管10、下弦管20的相对位置;

[0050] S4、进行上弦管10、下弦管20、腹管30相贯接头的定位;

[0051] S5、焊接弦管、下弦管20、腹管30而形成三角单曲桁架;

[0052] S6、对焊接后的三角单曲桁架进行矫正,三角单曲桁架组装完成;

[0053] S7、将组装完成的三角单曲桁架自胎架上取下。

[0054] 上述步骤S3与S4顺序可置换,即是说,可以是在将上弦管10、下弦管20置于胎架上再进行各管件相贯接头的定位,也可以是在完成各管件相贯接头的定位后,再将上弦管10、下弦管20置于胎架上。

[0055] 所述步骤S1下料的操作包括:根据桁架制作图纸的要求截取对应直径、长度的圆管作为上弦管10、下弦管20、腹管30的初始管,并在截取初始管时预留焊接收缩量 and 管件端

面机械削坡口的加工余量;之后,对管件端面进行削坡口,即对各备料管的端部进行相贯端头或相贯管口的切割,从而得到上弦管10、下弦管20、腹管30。且因为截取所述初始管时,均是自直管上截取,故得到的是直管状的上弦管10、下弦管20、腹管30。

[0056] 所述焊接收缩量 and 管件端面机械削坡口的加工余量设置为1.8-2.1mm,较佳的,所述焊接收缩量 and 管件端面机械削坡口的加工余量设置为1.9mm、2mm或2.05mm。

[0057] 具体的说,在进行三角单曲桁架的组装前,都有绘制图纸,三角单曲桁架的组装都根据图纸来。截取备料管时,都是根据桁架制作图纸上对上弦管10、下弦管20、腹管30直径以及长度的要求,从直径对应的长度较长的直圆管上截取了对应长度的管件作为备料,但是这种截取也都是采用切割的方法,每一管件的两端基本都是平面,而根据三角单曲桁架的特点,如腹管30一端与上弦管10的外壁焊接,腹管30的该端必须被加工成可与上弦管10外壁吻合的弧形,如此才能保证两者焊接后的强度与稳定性。故,在切割得到备料管后,必须根据图纸要求对每一管件的连接端进行相贯端头或相贯管口切割,以保证后续焊接的性能。

[0058] 在本实施例中,较佳的,采用等离子相贯线切割机对备料管的端部进行相贯端头或相贯管口的切割。因为比起传统的数控火焰切割,等离子管相贯切割机可对任意相贯形式下的圆管的相贯端头、相贯孔进行等离子切割,而且其切割变形小,相贯口角度精确,坡口误差小,使焊接坡口一次成型,从而可大大提高桁架的焊缝合格率,进而大大提高了桁架的性能与质量,而且组装效率高;而且等离子管相贯切割机的切割速度快,从而下料所需的时间短,效率高。

[0059] 如图8所示,上述步骤S2中的操作包括:

[0060] S21、将直管状的上弦管10置放于煨弯平台6上,根据弧形上弦管10的弧度要求,在上弦管10的一侧间隔放置多个定位块7,且所述多个定位块7朝向上弦管10的一端连起来成为一弧线,且弧线的弧度同弧形上弦管10的要求弧度;在上弦管10的另一侧间隔放置多个千斤顶8,并将千斤顶8顶于直管状的上弦管10;

[0061] S22、对直管状的上弦管10进行加热,加热温度控制在600-800摄氏度之间,在加热过程中,直管状的上弦管10会发生很小的弯曲,此时用千斤顶8将圆管顶向定位块7的方向,使圆管逐步发生定向弯曲,直至上弦管10一侧与所有定位块7接触而不能再弯曲为止,此时,千斤顶8保持静止不动;在千斤顶8静止5分钟后,圆管弯曲度不回弹后,继续进行火焰加热使得最终直管状上弦管10的弯曲度与设定吻合。所述各阶段加热的温度与时间为公知技术,故不在此详细赘述。

[0062] 所述步骤3的操作包括:

[0063] S31、将上弦管10置于用于支撑下弦管20的两支撑件3上,将其中一下弦管20置于其中两立杆2上端的两支撑件3上,将另外一下弦管20置于另外两立杆2上端的两支撑件3上;

[0064] S32、根据图纸要求,通过立杆2上端的高度调整装置4调整用于支撑下弦管20的支撑件3相对立杆2的高度以及通过底支架1上的高度调整装置4调整用于支撑上弦管10的支撑件3相对底支架1的高度,从而调整上弦管10与两下弦管20之间的高度差以及两下弦管20之间的高度差;通过相对底支架1移动其中两立杆2与另外两立杆2而调整其中两立杆2与另外两立杆2之间的距离,从而调整两上弦管10之间的距离以及两上弦管10与下弦管20之间

的距离。

[0065] 如此,通过胎架调整而调整所述上弦管10、下弦管20的相对位置,使其符合图纸要求。

[0066] 在上述步骤S4中,在各管件(即上弦管10、下弦管20、腹管30)的相贯区域,按图纸尺寸打出腹管30相贯口 0° 和 180° 的样冲点作为相贯接头的定位点,同理,在上弦管10、下弦管20上标记对应样冲点及标准线;装配时腹管 300° 和 180° 外皮延长线与样冲点重合。

[0067] 在上述步骤S5中,先点焊固定好上弦管10、下弦管20,即将上弦管10通过点焊的方式固定在用于支撑上弦管10的支撑件3上,将下弦管20通过点焊的方式固定在用于支撑下弦管20的支撑件3上;然后将腹管30上的相贯接头沿 0° 至 180° 轴线与上弦管10、下弦管20上标出的连接位置点焊在同一直线上。焊接时,用气体保护焊施焊,将腹管30逐一焊接在上弦管10、下弦管20上。

[0068] 在上述步骤S6中,所述的矫正是焊接后的三角单曲桁架进行机械矫正和火焰矫正,以消除焊接变形带来的影响。所述机械矫正和火焰矫正可采用常规的技术方案进行操作。经过机械矫正和火焰矫正后,三角单曲桁架的组装完成。

[0069] 在上述步骤S7中,可以采用砂轮或切割机抹掉上弦管10、下弦管20与支撑件3之间的点焊,使得三角单曲桁架可以自胎架上脱离。

[0070] 在三角单曲桁架自胎架上脱离后,可进行三角单曲桁架的预拼装。因为一般大跨度的三角单曲桁架长度都比较大,所以都是将其分成多段,在每一段的三角单曲桁架组装完成后(上述三角单曲桁架的组装方法即是针对单段的三角单曲桁架组装),再将所有的三角单曲桁架段拼装在一起。为保证拼装后的整体质量,都要在所有段的三角单曲桁架组装完成后,进行预拼装。具体操作方法为:将用龙门吊将各段三角单独桁架定位于预拼装胎架上,拼装后,检查各处的加工尺寸、接口及预留量,确认准确无误后,统一编号登记。等需要的时候,拿出去正式拼装。

[0071] 为避免组装好的胎架占地大,在三角单曲桁架组装完成后可进行胎架的卸载,因为本实用新型胎架采用了上述组装方式,其拆装也很容易,通过各螺丝、螺母的拧下,即可拆下胎架的各零部件。

[0072] 如上所述,因为本实用新型胎架采用了上述设置,从而可进行以下调整:

[0073] 1、可调整用于支撑两下弦管20的两支撑件3之间的高度差;

[0074] 2、可调整用于支撑两下弦管20的两支撑件3与用于支撑上弦管10的支撑件3之间的高度差;

[0075] 3、可调整用于支撑两下弦管20的两支撑件3之间的距离;

[0076] 4、可调整用于支撑两下弦管20的两支撑件3与用于支撑上弦管10的支撑件3之间的距离。

[0077] 当本实用新型胎架用于三角单曲桁架的组装时,即是调整两下弦管20的高度差、调整两下弦管20与上弦管10之间的高度差、调整两下弦管20之间的距离、调整两下弦管20与上弦管10的距离。

[0078] 从而本实用新型用于三角单曲桁架的组装辅助胎架以及组装方法可适应于多种不同三角单曲桁架的组装,适应范围广,从而大大避免了胎架材料的浪费,也大大降低了人工制作胎架的时间成本;从整体上来说,也大大降低了三角单曲桁架的组装时间。

[0079] 以上对本实用新型的实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

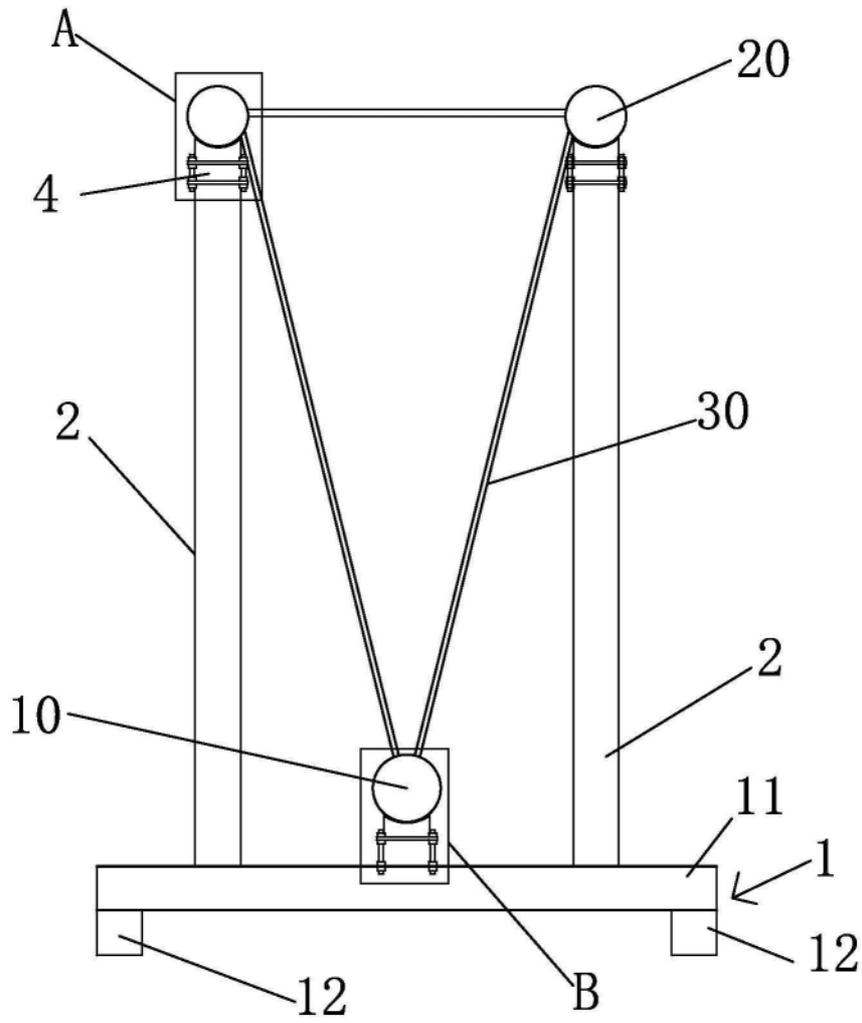


图1

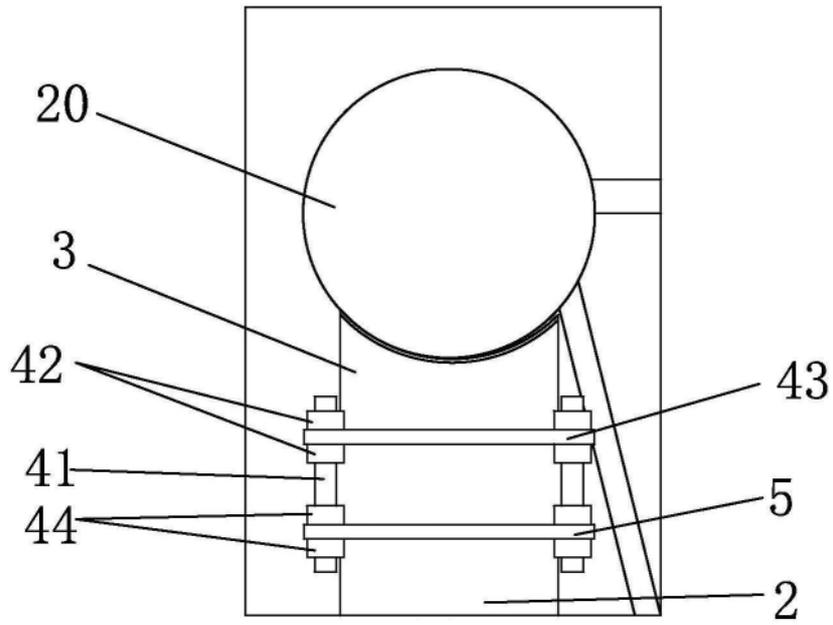


图2

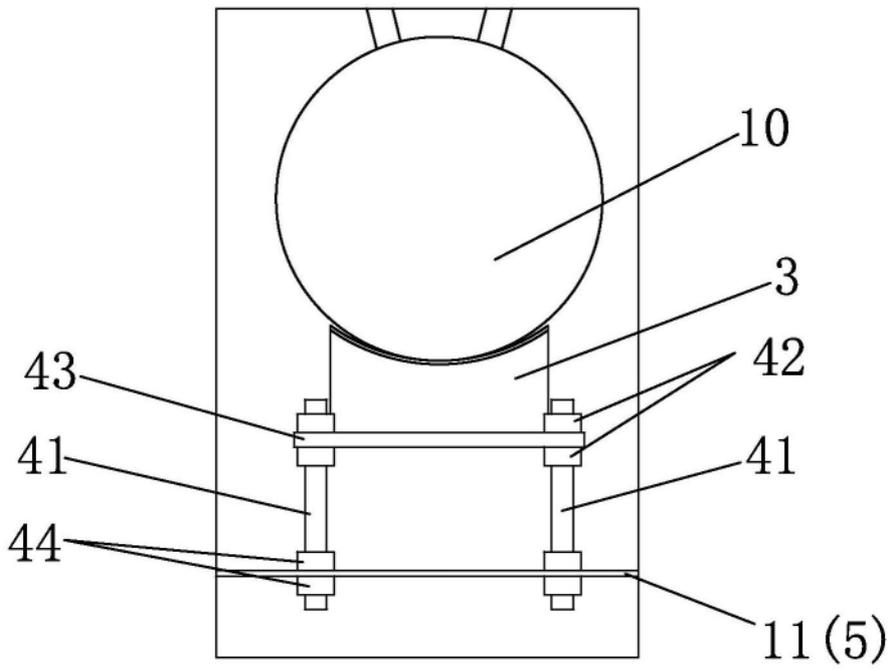


图3

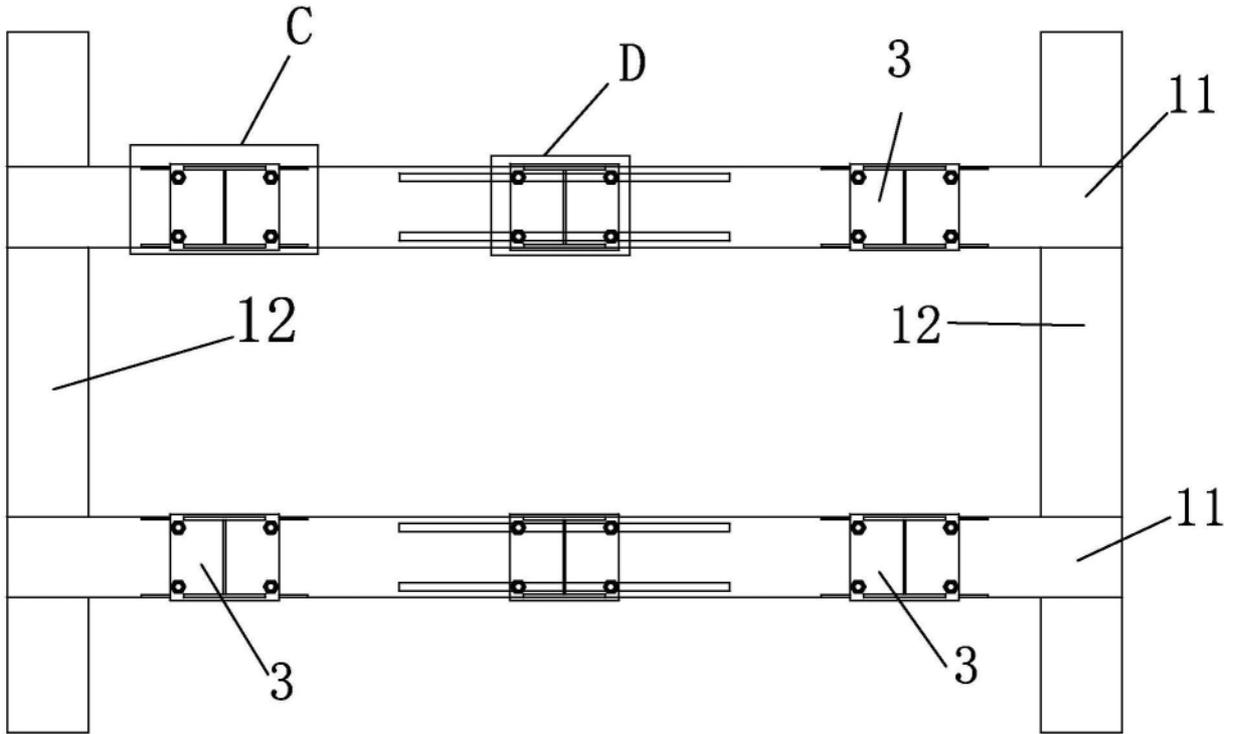


图4

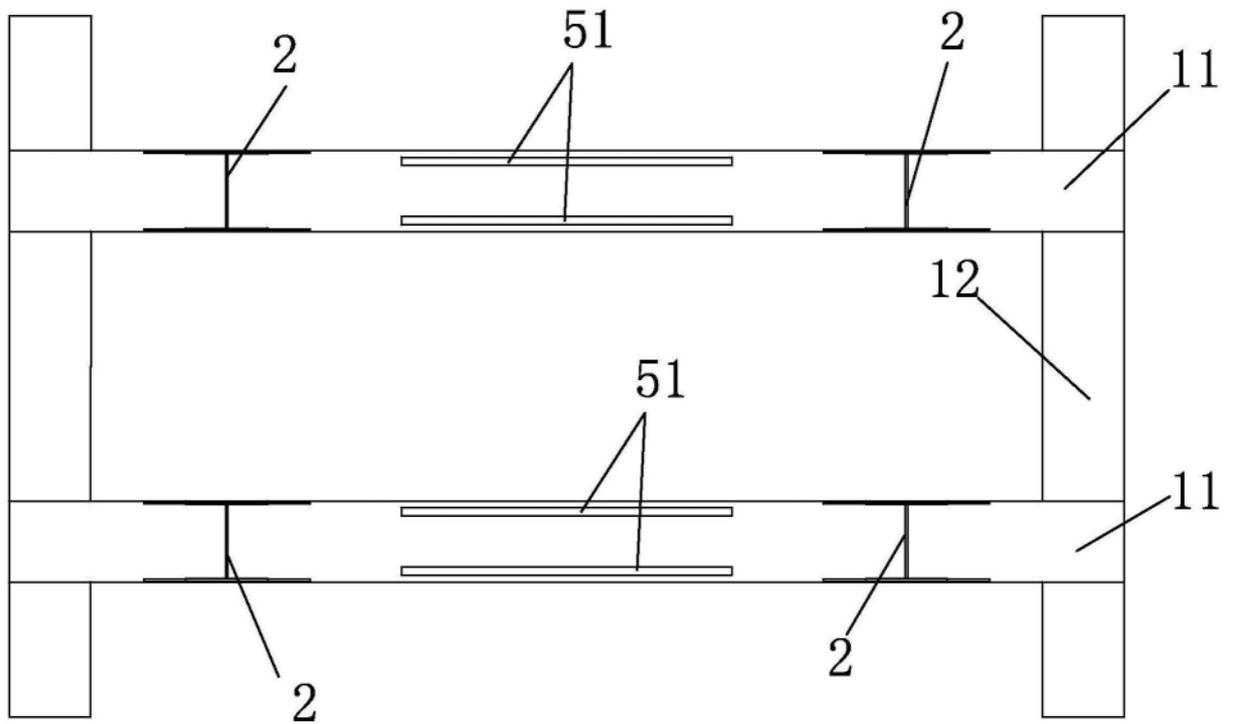


图5

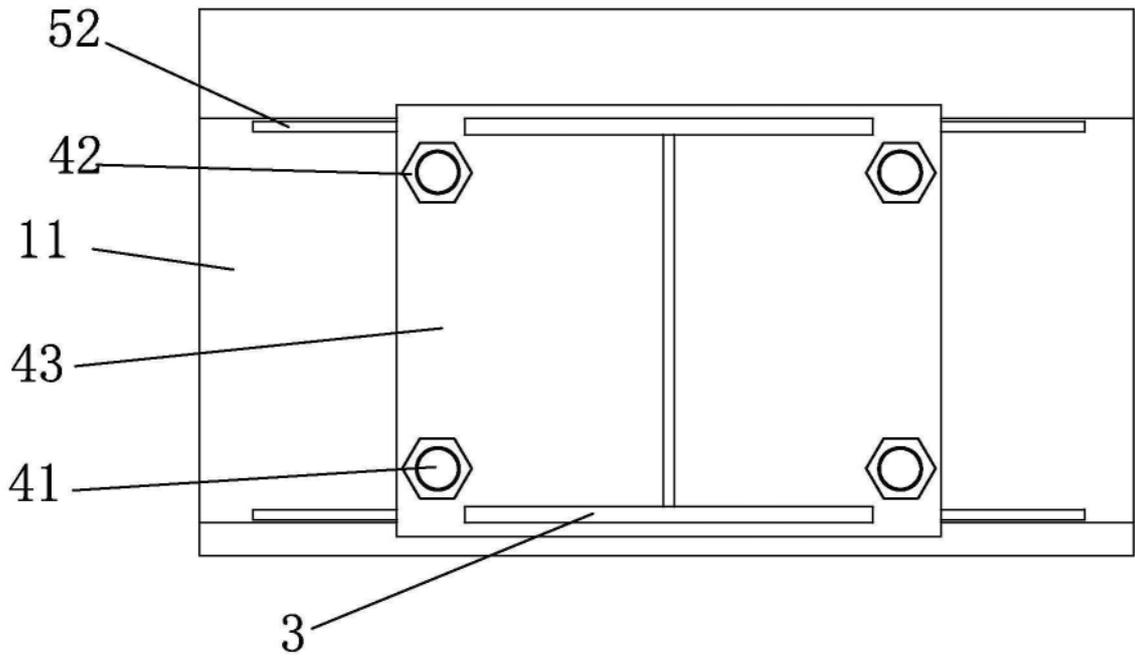


图6

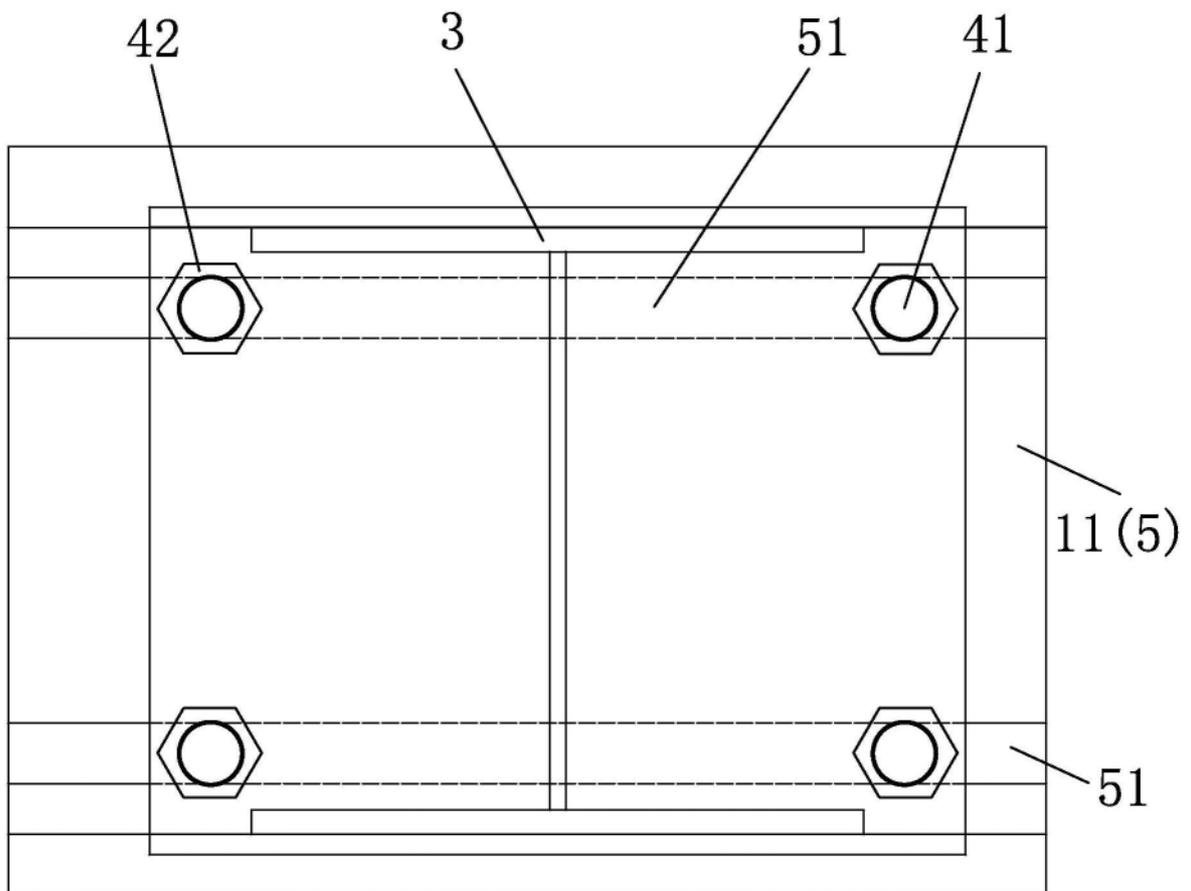


图7

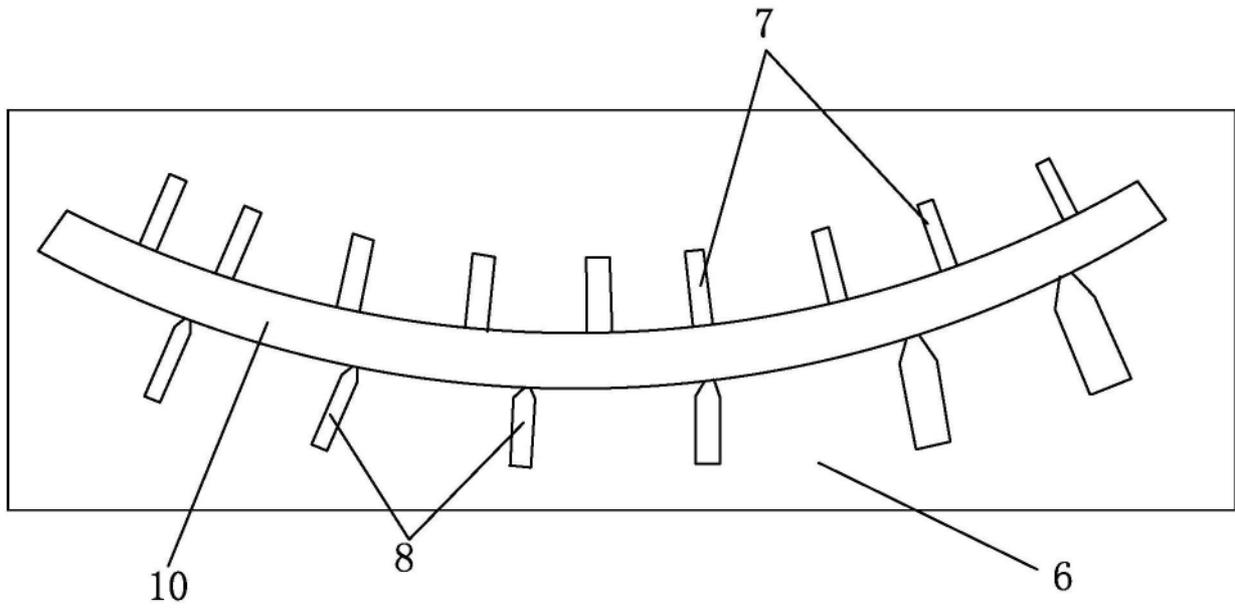


图8