



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105003090 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201510507249. 6

(22) 申请日 2015. 08. 18

(71) 申请人 广西建工集团第五建筑工程有限责
任公司

地址 545006 广西壮族自治区柳州市东环大
道 167 号

(72) 发明人 秦元 黄祺合 林俊 曾宇博
覃飞

(74) 专利代理机构 柳州市荣久专利商标事务所
(普通合伙) 45113

代理人 张荣玖

(51) Int. Cl.

E04G 25/02(2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

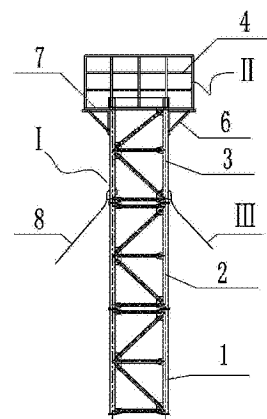
(54) 发明名称

装配式钢结构安装用临时支撑架

(57) 摘要

一种装配式钢结构安装用临时支撑架,包括格构式支撑架体、操作平台、缆风绳和标高微调装置;装配状态下,格构式支撑架体的底部架体、n个标准架组成的中间标准段架体和顶部架体通过螺栓连接成格构式支撑架体,操作平台设置在格构式支撑架体顶部,标高微调装置设置在操作平台中部,标高微调装置的液压千斤顶下端与格构式支撑架体的顶部架体的平台梁焊接固定,上端顶住活动型钢托梁;托梁限位装置设置在活动型钢托梁两端,对活动型钢托梁进行限位;缆风绳对称设置,一端与格构式支撑架体之顶部架体固定连接,一端与地面可靠结构或地锚固定连接。该装配式钢结构安装用临时支撑架方便结构标高调节和卸载,具有适用性、经济性和安全性;

$1 \leq n \leq 8$ 。



1. 一种装配式钢结构安装用临时支撑架,其特征在于:该装配式钢结构安装用临时支撑架包括格构式支撑架体(I)、操作平台(II)、缆风绳(III)和标高微调装置(IV);

所述格构式支撑架体(I)包括底部架体(1)、由n个标准架组成的中间标准段架体(2)和顶部架体(3);各架体之间通过螺栓连接,n为大于等于1,小于8之间的任意整数;

所述操作平台(II)包括花纹钢板平台(7)和栏杆(4);所述花纹钢板平台(7)包括矩形花纹钢板平台(72)和两块包围在矩形花纹钢板平台(72)外的凹型花纹钢板平台(71);栏杆(4)设置在凹型花纹钢板平台(71)的四周;

所述标高微调装置(IV)包括活动型钢托梁(9)、托梁限位装置(10)和液压千斤顶(11);所述托梁限位装置(10)包括由槽钢构成的限位立柱(101)和限位钢板(102),由H型钢制成的活动型钢托梁(9)安装在液压千斤顶(11)顶部,限位钢板(102)焊接于活动型钢托梁(9)两端、活动型钢托梁(9)与限位立柱(101)滑动配合;

装配状态下,格构式支撑架体(I)的底部架体(1)、n个标准架组成的中间标准段架体(2)和顶部架体(3)通过螺栓连接成格构式支撑架体,操作平台(II)设置在格构式支撑架体顶部,标高微调装置(IV)设置在操作平台中部,标高微调装置(IV)的液压千斤顶(11)下端与格构式支撑架体的顶部架体(3)的平台梁焊接固定,上端顶住活动型钢托梁(9);托梁限位装置(10)设置在活动型钢托梁(9)两端,对活动型钢托梁(9)进行限位;

缆风绳(III)对称设置,一端与格构式支撑架体(I)之顶部架体(3)固定连接,一端与地面可靠结构或地锚固定连接。

2. 根据权利要求1所述的装配式钢结构安装用临时支撑架,其特征在于:构成格构式支撑架体(I)之中间标准段架体(2)的每个标准架均由纵向钢管立柱(21)、横向角钢腹杆(22)和斜向角钢腹杆(23)组成框架结构;所述纵向钢管立柱、横向角钢腹杆和斜向角钢腹杆通过连接板(12)相互连接;所述纵向钢管立柱的上下端均匀设置加劲板(13),在纵向钢管立柱的端面设置有端板(14),端板与加劲板连接,在加劲板之间的端板上开有螺孔,上下中间标准段架体(2)通过螺栓进行连接。

3. 根据权利要求1所述的装配式钢结构安装用临时支撑架,其特征在于:所述操作平台(II)的凹型花纹钢板平台(71)由矩形钢管制作的骨架(711)和其上铺设的花纹钢板(712)组成,凹型花纹钢板平台(71)四周设置有与栏杆立柱(401)相匹配的固定座套管(5),栏杆立柱套在固定座套管(5)里并用螺栓固定。

装配式钢结构安装用临时支撑架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种安装支撑架,尤其是一种装配式钢结构安装用临时支撑架。

背景技术

[0002] 随着建筑设计技术的发展,巨型大跨度钢桁架在公共建筑中应用越来越广泛。受施工场地和起重设备的限制,巨型大跨度桁架的安装通常采用设置临时支撑架分段吊装的办法进行安装。目前国内很多大型钢结构临时支撑系统采用钢管脚手架搭设的满堂架(在受力点局部加密)或是在施工现场制作整体格构式临时支撑架。钢管满堂支撑架和现场焊接整体格构式临时支撑架主要存在以下不足:①支撑自身不具备高度调节功能,不利于标高调节和结构卸载;②通用性与周转性差,而且装拆和运输不方便,造成大量支撑架材料的浪费,运输成本偏高;③支撑系统没有很好考虑操作人员的施工安全。

[0003] 公告号为“CN202530789、发明名称为《大跨度钢结构高空分散吊装支撑系统》的实用新型专利公开了一种包括主支撑结构、千斤顶、缆风绳等构成的高空分散吊装支撑系统,但其使用不便、安全性差、通用性差、成本高。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种装配式钢结构安装用临时支撑架,该支撑架方便结构标高调节和卸载,具有适用性、经济性和安全性。

[0005] 解决上述问题的技术方案是:一种装配式钢结构安装用临时支撑架,该装配式钢结构安装用临时支撑架包括格构式支撑架体、操作平台、缆风绳和标高微调装置;

所述格构式支撑架体包括底部架体、由 n 个标准架组成的中间标准段架体和顶部架体;各架体之间通过螺栓连接, n 为大于等于 1,小于 8 之间的任意整数;

所述操作平台包括花纹钢板平台和栏杆;所述花纹钢板平台包括矩形花纹钢板平台和两块包围在矩形花纹钢板平台外的凹型花纹钢板平台;栏杆设置在凹型花纹钢板平台的四周;

所述标高微调装置包括活动型钢托梁、托梁限位装置和液压千斤顶;所述托梁限位装置包括由槽钢构成的限位立柱和限位钢板,由 H 型钢制成的活动型钢托梁安装在液压千斤顶顶部,限位钢板焊接于活动型钢托梁两端、活动型钢托梁与限位立柱滑动配合;

装配状态下,格构式支撑架体的底部架体、 n 个标准架组成的中间标准段架体和顶部架体通过螺栓连接成格构式支撑架体,操作平台设置在格构式支撑架体顶部,标高微调装置设置在操作平台中部,标高微调装置的液压千斤顶下端与格构式支撑架体的顶部架体的平台梁焊接固定,上端顶住活动型钢托梁;托梁限位装置设置在活动型钢托梁两端,对活动型钢托梁进行限位;

缆风绳对称设置,一端与格构式支撑架体之顶部架体固定连接,一端与地面可靠结构或地锚固定连接。

[0006] 其进一步技术方案是：构成格构式支撑架体之中间标准段架体的每个标准架均由纵向钢管立柱、横向角钢腹杆和斜向角钢腹杆组成框架结构；所述纵向钢管立柱、横向角钢腹杆和斜向角钢腹杆通过连接板相互连接；所述纵向钢管立柱的上下端均匀设置加劲板，在纵向钢管立柱的端面设置有端板，端板与加劲板连接，在加劲板之间的端板上开有螺孔，上下中间标准段架体通过螺栓进行连接。

[0007] 其更进一步技术方案是：所述操作平台的凹型花纹钢板平台由矩形钢管制作的骨架和其上铺设的花纹钢板组成，凹型花纹钢板平台四周设置有与栏杆立柱相匹配的固定座套管，栏杆立柱套在固定座套管里并用螺栓固定。

[0008] 与现有技术相比，本发明之“装配式钢结构安装用临时支撑架”具有以下有益效果：

1、本发明装配式钢结构安装用临时支撑架可以根据需要组成不同的高度，适用性、通用性强，支撑架损耗率低：

本发明装配式钢结构安装用临时支撑架包括格构式支撑架体 I、操作平台 II、缆风绳 III 和标高微调装置 IV；所述格构式支撑架体 I 包括底部架体 1、由 n 个标准架组成的中间标准段架体 2 和顶部架体 3；各架体之间通过螺栓连接；通过增减构成中间标准段架体之标准架的数量，可以组成不同高度的支撑架，满足不同高度钢结构安装需要，通用性强。

[0009] 2、产品质量保证、制作成本低：

本发明支撑架除底部架体需现场确定高度外，其余各部分可以在车间内做成定型产品，产品质量容易保证，生产成本低。

[0010] 3、装拆方便，可拆分为适宜运输的运输单元，运输成本低廉：

本发明装配式钢结构安装用临时支撑架各部分之间均采用螺栓连接，各部分可以反复拆装、周转利用于多个项目，分摊到每个项目的支撑架费用大幅降低；装配式支撑架拆散成段运输，节约大量运输成本。

[0011] 4、本发明装配式钢结构安装用临时支撑架将承受荷载的功能、标高调节功能和安全防护功能集于一身，利用价值高，可靠性好：

本发明装配式钢结构安装用临时支撑架的顶部设置有包括液压千斤顶的标高微调装置，可升可降，具备标高调节功能和卸载功能；且标高微调装置是依靠液压千斤顶 11 顶推活动型钢托梁 9 进行高度微调，与被支撑物接触面大，加上托梁限位装置 10 限位的辅助作用，与仅靠液压千斤顶直接顶推被支撑物的已有技术相比，更安全、可靠；

其次，本发明支撑架顶部还设置有装配式安全操作平台，能更好地保护作业人员的安全。

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明之装配式钢结构安装用临时支撑架的技术特征作进一步说明。

附图说明

[0013] 图 1-1：本发明之装配式钢结构安装用临时支撑架的整体结构示意图（立面示意图）；

图 1-2：是图 1-1 的侧视图；

图 1-3：是图 1-2 的 A-A 剖视图；

图 1-4:本发明操作平台之凹型花纹钢板平台结构示意图;

图 2-1:本发明装配式钢结构安装用临时支撑架之顶部架体结构示意图;

图 2-2:是图 2-1 的侧视图;

图 2-3:是图 2-2 的 B-B 剖视图;

图 3-1:本发明之格构式支撑架体的标准架结构示意图;

图 3-2:是标准架拼接结构示意图;

图 3-3:是图 3-2 的 C-C 剖视图;

图 4-1:本发明之操作平台的栏杆结构示意图一;

图 4-2:本发明之操作平台的栏杆结构示意图二;

图 5:是栏杆安装示意图;

图 6:本发明之操作平台的平台托架结构示意图;

图 7:是平台托架安装示意图。

[0014] 图中:

I - 格构式支撑架体、II - 操作平台、III - 缆风绳、IV - 标高微调装置;

1- 底部架体, 2- 中间标准段架体;

21- 纵向钢管立柱, 22- 横向角钢腹杆, 23- 斜向角钢腹杆;

3- 顶部架体; 301、3011- 顶部架体 3 的平台梁, 4、41- 栏杆, 401- 栏杆立柱;

5- 固定座套管, 6- 平台托架; 7- 花纹钢板平台, 71- 凹型花纹钢板平台, 711- 矩形钢管制作的骨架, 712- 花纹钢板; 72- 矩形花纹钢板平台;

8- 缆风绳, 9- 活动型钢托梁, 10- 托梁限位装置, 101- 限位立柱, 102- 限位钢板, 11- 千斤顶;

12- 连接板, 13- 加劲板, 14- 端板。

具体实施方式

[0015] 一种装配式钢结构安装用临时支撑架, 如图 1-1 ~ 图 1-2 所示, 该装配式钢结构安装用临时支撑架包括格构式支撑架体 I、操作平台 II、缆风绳 III 和标高微调装置 IV;

所述格构式支撑架体 I 包括底部架体 1、由 n 个标准架组成的中间标准段架体 2 和顶部架体 3; 各架体之间通过螺栓连接;

所述操作平台 II 包括花纹钢板平台 7 和栏杆 4 (参见图 4-1 ~ 图 4-2); 所述花纹钢板平台 7 包括矩形花纹钢板平台 72 和两块包围在矩形花纹钢板平台 72 外的凹型花纹钢板平台 71; 所述的凹型花纹钢板平台 71 由矩形钢管制作的骨架 711 和其上铺设的花纹钢板 712 组成, 栏杆 4 设置在凹型花纹钢板平台 71 的四周 (参见图 1-3 ~ 图 1-4), 本实施例采取凹型花纹钢板平台 71 四周设置有与栏杆立柱 401 相匹配的固定座套管 5, 栏杆立柱套在固定座套管 5 里并用螺栓固定 (参见图 5); 平台托架 6 为角钢组成的三角架设置在顶部架体立柱顶部上 (参见图 6、图 7), 凹型花纹钢板平台 71 设置在平台托架 6 上方, 矩形花纹钢板平台 72 设置在顶部架体 3 中心上方;

所述标高微调装置 IV 包括活动型钢托梁 9、托梁限位装置 10 和液压千斤顶 11; 所述托梁限位装置 10 包括由槽钢构成的限位立柱 101 和限位钢板 102, 由 H 型槽钢制成的活动型钢托梁 9 安装在液压千斤顶 11 顶部, 限位钢板 102 焊接于活动型钢托梁 9 两端、活动型钢

托梁与限位立柱 101 滑动配合(参见图 2-1 ~图 2-3)；

装配状态下,格构式支撑架体 I 的底部架体 1、n 个标准架组成的中间标准段架体 2 和顶部架体 3 通过螺栓连接成不同高度的格构式支撑架体,操作平台 II 设置在格构式支撑架体顶部,标高微调装置 IV 设置在操作平台中部,标高微调装置 IV 的液压千斤顶 11 下端与格构式支撑架体的顶部架体 3 的平台梁 3011 焊接固定,上端顶住活动型钢托梁 9 ;托梁限位装置 10 设置在活动型钢托梁 9 两端,对活动型钢托梁 9 进行限位 ;n 的取值范围在 1-5 之间 ;

缆风绳 III 对称设置,一端与格构式支撑架体 I 之顶部架体 3 固定连接,一端与地面可靠结构或地锚固定连接。

[0016] 如图 3-1- 图 3-3 所示,构成中间标准段架体 2 的标准架由纵向钢管立柱 21、横向角钢腹杆 22 和斜向角钢腹杆 23 组成框架结构 ;所述纵向钢管立柱、横向角钢腹杆和斜向角钢腹杆通过连接板 12 相互连接 ;所述纵向钢管立柱的上下端均匀设置加劲板 13,在纵向钢管立柱的端面设置有端板 14,端板与加劲板连接,在加劲板之间的端板上开有螺孔,上下中间标准段架体 2 通过螺栓进行连接。

[0017] 所述底部架体 1 和顶部架体 3 的基本结构与构成中间标准段架体 2 的标准架结构一样,不同之处在于 :顶部架体 3 顶部设置有由热轧 H 型钢梁构成的平台梁 301 ;顶部架体 3 的高度一般制作成 3 米,底部架体 1 的高度根据现场情况来确定,一般不大于 3 米,构成中间标准段架体 2 的标准架的个数 n 至少 1 个,可多达 4 个~ 5 个,一般,格构式支撑架体 I 的总高一般不得大于 18 米 ;各架体之间用螺栓连接。

[0018] 作为本发明实施例的一种变换,根据需要,标准架的个数 n 也可以增减,一般 n 为大于等于 1,小于 8 之间的任意整数。

[0019] 本发明装配式钢结构安装用临时支撑架的制作方法如下 :

本发明装配式钢结构安装用临时支撑架之格构式支撑架体 I 的各部分均安排在车间内制作,以保证产品质量 ;

制作步骤如下 :

A、根据设计图纸编制材料计划并备料 ;

B、下料,钢管及角钢用砂轮机下料,钢板及 H 型钢用火焰切割机下料 ;

C、零件板钻孔,用二维数控钻床钻零件板的孔 ;

D、在操作平台上用胎膜将构件组拼成型并点焊固定 ;

E、用二氧化碳气体保护焊对各连接点进行焊接,并对焊缝进行检验,不合格进行翻修 ;

F、除锈,除锈后按要求刷底漆和面漆 ;

G、对产品进行检验,检验合格后入库。

[0020] 使用时,本发明装配式钢结构安装用临时支撑架在施工现场安装,其安装步骤如下 :

A、现场放线确定安装本发明装配式钢结构安装用临时支撑架的位置并做好基础及埋件 ;

B、在安装本发明装配式钢结构安装用临时支撑架位置附近地面拼装格构式支撑架体 I (卧拼),注意拧紧连接螺栓 ;

C、用现场塔吊(或汽车吊)将拼装好的格构式支撑架体 I 吊至安装位置,将支撑架体 I 的底部架体 1 与预埋件临时固定后,松钩;

D、在格构式支撑架体 I 安装并张紧缆风绳III:将 4 条缆风绳 8 对称设置,一端与格构式支撑架体 I 之顶部架体 3 固定连接,另一端与地面可靠结构或地锚固定连接;

E、最后安装操作平台 II 以及标高微调装置IV。

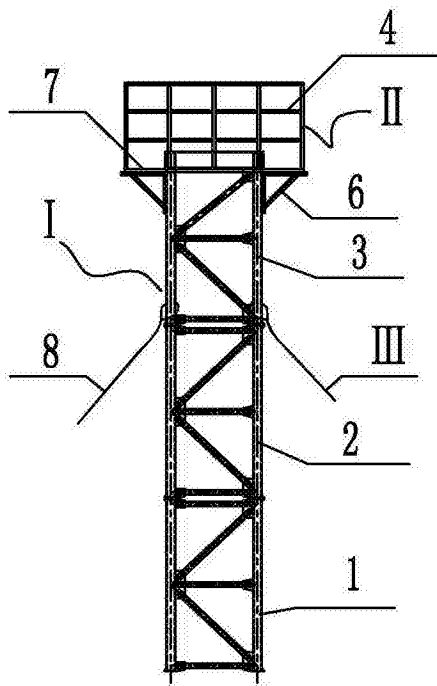


图 1-1

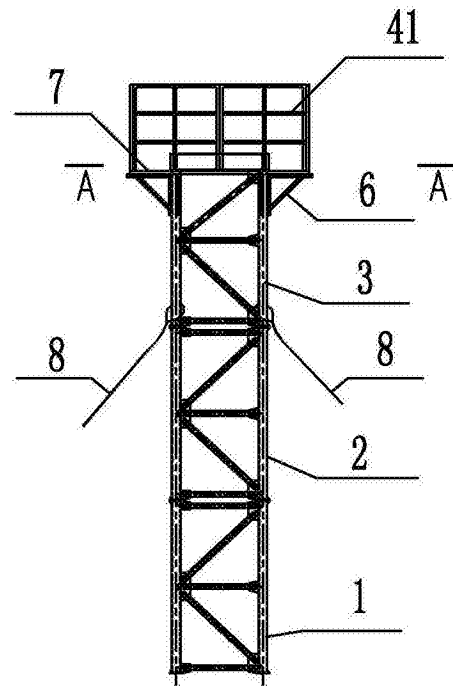


图 1-2

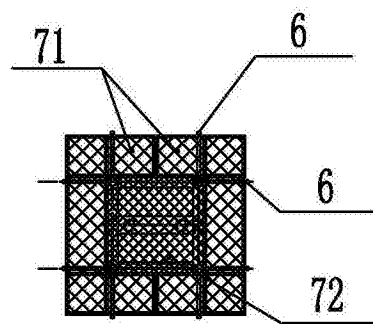


图 1-3

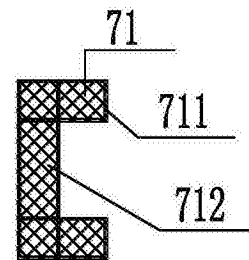


图 1-4

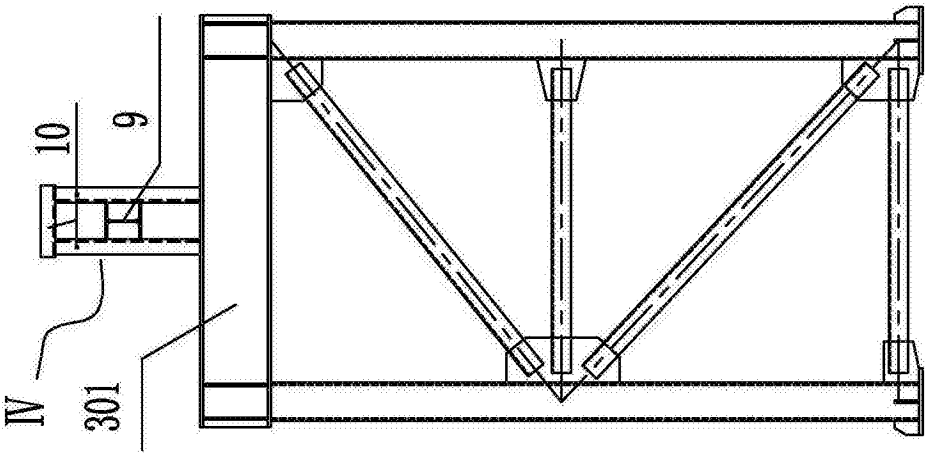


图 2-1

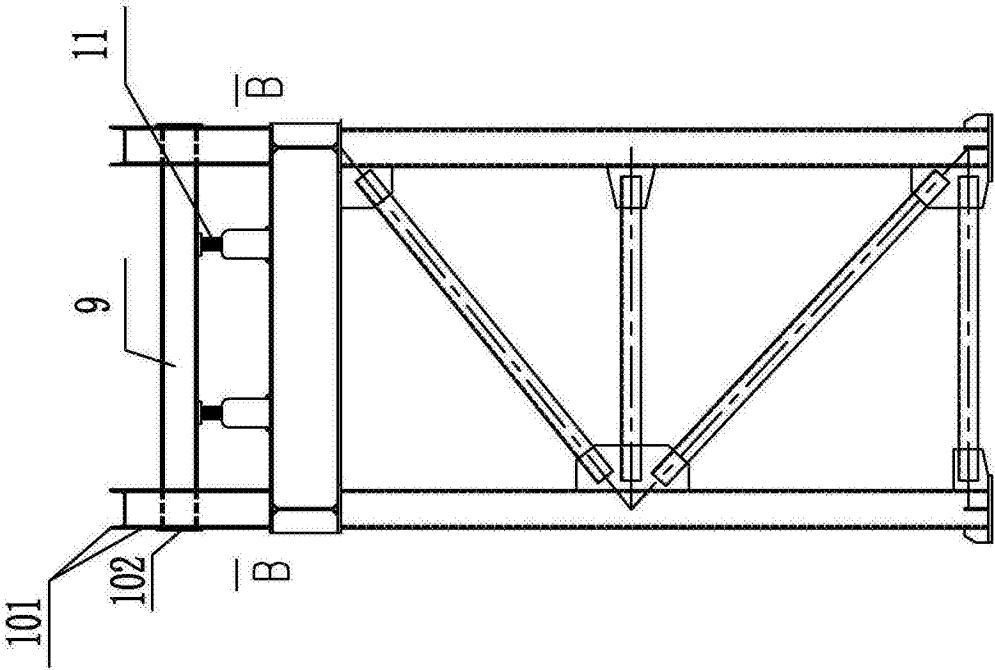


图 2-2

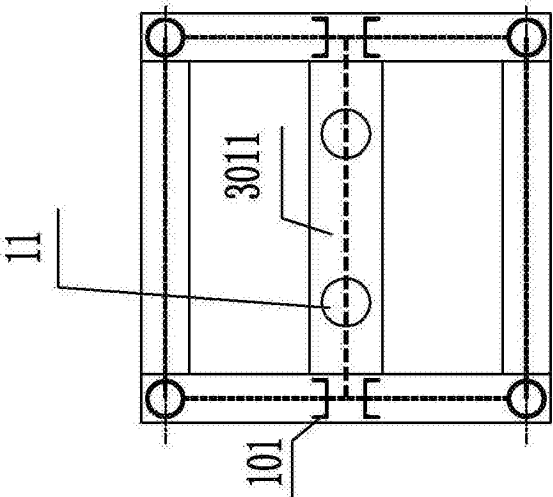


图 2-3

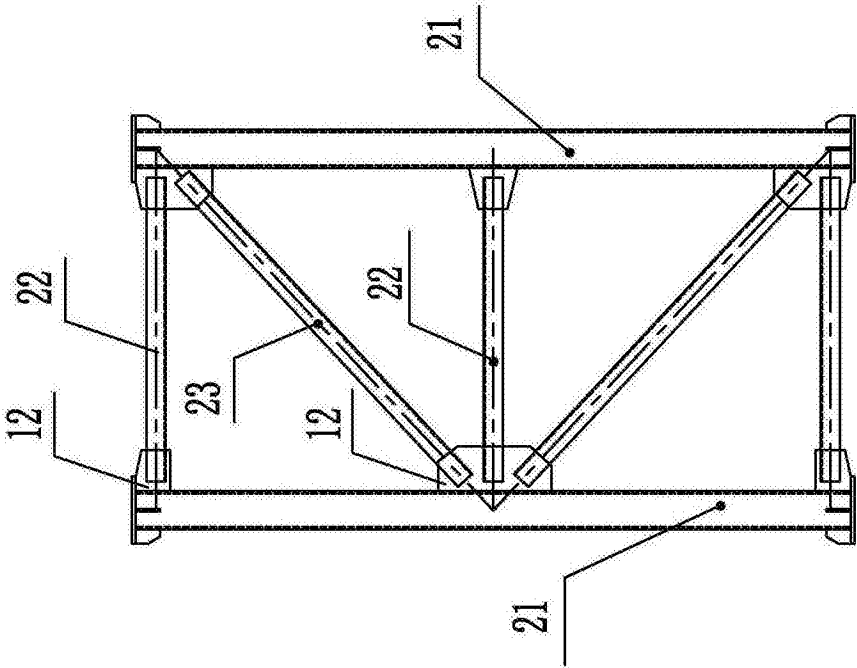


图 3-1

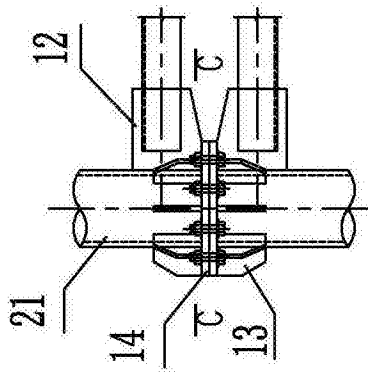


图 3-2

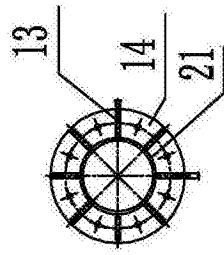


图 3-3

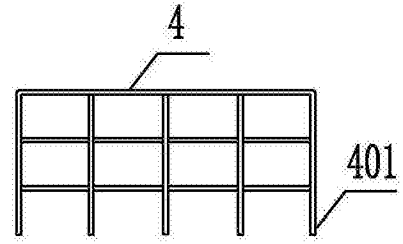


图 4-1

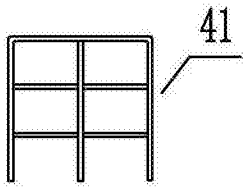


图 4-2

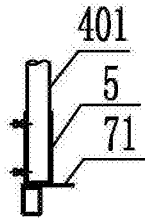


图 5

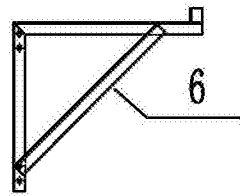


图 6

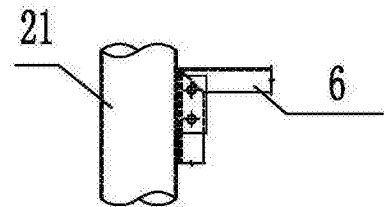


图 7