



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209780271 U

(45)授权公告日 2019.12.13

(21)申请号 201920168577.1

(22)申请日 2019.01.30

(73)专利权人 中铁二局集团有限公司

地址 610031 四川省成都市金牛区通锦路
16号

专利权人 中铁二局集团新运工程有限公司

(72)发明人 陈建军 潘传伟 林国辉 李超

陈建南 莫孟 张润宇

(74)专利代理机构 四川力久律师事务所 51221

代理人 林秋雅

(51)Int.Cl.

E04G 21/12(2006.01)

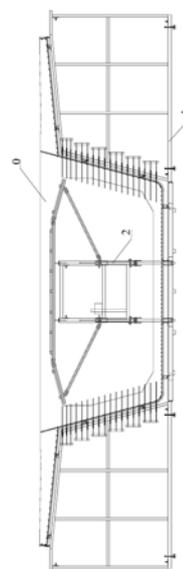
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

箱梁钢筋模块化预扎架

(57)摘要

本实用新型公开了一种箱梁钢筋模块化预扎架,包括可拆卸式连接的预扎外架和预扎内架;预扎外架包括可拆卸式连接的外架底部模块和两个外架侧部模块;外架底部模块包括可拆卸式连接的底部横杆和底部纵杆;外架侧部模块包括若干个支架片,所有支架片之间通过若干根纵向连接杆相连接,且设有钢筋定位装置;预扎内架包括与外架底部模块相连接的内架立柱模块,以及可相对于内架立柱模块纵向移动的上部可升降模块;上部可升降模块包括中部支撑架,以及位于中部支撑架上方的顶部支撑架;中部支撑架在竖直方向设有相互套接的活动套管和固定套管,活动套管可相对于固定套管上下滑动;顶部支撑架包括支撑钢架和顶部钢板,在顶部钢板上设有钢筋定位装置。



1. 一种箱梁钢筋模块化预扎架,其特征在于,包括预扎外架和预扎内架,所述预扎外架和预扎内架可拆卸式连接;

所述预扎外架包括外架底部模块和两个外架侧部模块,两个所述外架侧部模块可拆卸地连接在所述外架底部模块的两侧;

所述外架底部模块包括底部横杆和底部纵杆,所述底部横杆和底部纵杆可拆卸式连接,且所述外架底部模块设有钢筋定位装置;

所述外架侧部模块包括若干个支架片,所有所述支架片之间通过若干根纵向连接杆相连接,且所述外架侧部模块在箱梁腹板和翼缘板处均设有钢筋定位装置;

所述预扎内架包括与外架底部模块相连接的内架立柱模块,以及可相对于所述内架立柱模块纵向移动的上部可升降模块;

所述内架立柱模块包括若干根支撑立柱,所有所述支撑立柱均位于箱梁底板泄水孔位置;

所述上部可升降模块包括中部支撑架,以及位于所述中部支撑架上方的顶部支撑架;所述中部支撑架在竖直方向设有相互套接的活动套管和固定套管,所述活动套管可相对于所述固定套管上下滑动,并通过限位装置进行固定,所述活动套管与电力驱动涡轮箱相连接;所述顶部支撑架包括支撑钢架和顶部钢板,在所述顶部钢板上设有钢筋定位装置。

2. 根据权利要求1所述的箱梁钢筋模块化预扎架,其特征在于,所述顶部支撑架的支撑钢架包括顶部横梁,以及位于所述顶部横梁两侧的活动支臂,所述活动支臂的一端与所述顶部横梁铰接,所述活动支臂的另一端通过支臂斜撑与所述中部支撑架铰接。

3. 根据权利要求1所述的箱梁钢筋模块化预扎架,其特征在于,所述支撑立柱的顶部设有滚轮,所述固定套管的底部连接有相适配的滑动钢管,所述滑动钢管可沿着所述滚轮纵向移动。

4. 根据权利要求3所述的箱梁钢筋模块化预扎架,其特征在于,所述上部可升降模块连接有电动机。

5. 根据权利要求1所述的箱梁钢筋模块化预扎架,其特征在于,所述外架底部模块和外架侧部模块在底部还设有若干个调节丝杆和调节丝杆底座,所述调节丝杆与所述外架底部模块或外架侧部模块可拆卸式连接。

6. 根据权利要求1所述的箱梁钢筋模块化预扎架,其特征在于,所述活动套管上开设有椭圆形槽口,所述固定套管开设有圆孔,所述活动套管通过定位销与所述固定套管进行限位连接。

7. 根据权利要求1-6任一所述的箱梁钢筋模块化预扎架,其特征在于,所述外架底部模块的钢筋定位装置包括在所述底部纵杆上设有的用以定位横向钢筋的横向钢筋定位槽,以及在所述底部横杆上设有的用以定位纵向钢筋的纵向钢筋定位槽,所述钢筋定位槽为半圆形开孔结构。

8. 根据权利要求1-6任一所述的箱梁钢筋模块化预扎架,其特征在于,所述外架侧部模块的钢筋定位装置包括在所述纵向连接杆上设有的横向钢筋定位槽,所述钢筋定位槽为半圆形开孔结构,以及每个所述支架片在箱梁腹板处设有的若干个用以定位纵向钢筋的纵向钢筋支撑装置。

9. 根据权利要求8所述的箱梁钢筋模块化预扎架,其特征在于,所述纵向钢筋支撑装置

与上述支架片可拆卸式连接。

10. 根据权利要求1-6任一所述的箱梁钢筋模块化预扎架, 其特征在于, 所述顶部钢板上设有用以支撑横向钢筋的横向钢筋支撑板, 以及用以支撑纵向钢筋的纵向钢筋支撑板, 所述横向钢筋支撑板和纵向钢筋支撑板上均设有钢筋定位槽, 所述钢筋定位槽为半圆形开孔结构。

箱梁钢筋模块化预扎架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁工程技术领域,特别是一种箱梁钢筋模块化预扎架。

背景技术

[0002] 传统箱梁钢筋预扎架主要采用型钢支架及角钢开槽焊接制作为钢筋绑扎定位结构。钢筋绑扎按底腹板钢筋与顶板钢筋分体绑扎,分体吊装的方式进行施工。

[0003] 随着制梁工艺标准化及质量标准要求的不断提高,以上的施工方式已不能满足箱梁标准化预制生产的需求,主要存在以下不足:

[0004] (1)传统钢筋预扎架主要采用焊接工艺进行制作,因钢筋预扎架体量大,且不能重复利用,在工程完工后造成大量的钢材浪费。

[0005] (2)采用底腹板钢筋、顶板钢筋分体绑扎,分别吊装,模型内再组装的方式:①工序占用时间过长,耗时间;②腹板两侧倒角处不能模拟梁体形状,钢筋定位摆放位置不准确。翼缘板及腹板部位的斜向钢筋绑扎困难,绑扎质量不易控制,在混凝土灌注过程中钢筋易松动、位移,质量不易控制;③每次钢筋绑扎过程中均需要进行模架组拼,施工周期较长,工效低。④模架组拼一般是在现场采用人工拼装,需设置专人管理该项工作,增加了施工成本且存在安全风险。

[0006] (3)采用钢筋绑扎架采用焊接组拼成整体胎具的方式,首先需保证胎具的整体刚度、强度及稳定性,由此增加了钢材的使用量,且每次移动均需龙门吊进行吊装,由此会产生设备的使用费用,不利工程成本的控制。

[0007] 综上所述,分体绑扎钢筋造成了工序时间增加,延长了模型周转时间,不利于梁场生产效率的提升;而采用组焊整体式胎具,则需增加人工及设备投入,不利于工程成本的控制;同时由于采用人工拼装及施工工艺原因,不利于质量安全控制。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的发明目的在于:针对现有技术存在的问题,提供一种箱梁钢筋模块化预扎架。

[0009] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0010] 一种箱梁钢筋模块化预扎架,包括预扎外架和预扎内架,所述预扎外架和预扎内架可拆卸式连接;

[0011] 所述预扎外架包括外架底部模块和两个外架侧部模块,两个所述外架侧部模块可拆卸地连接在所述外架底部模块的两侧;

[0012] 所述外架底部模块包括底部横杆和底部纵杆,所述底部横杆和底部纵杆可拆卸式连接,且所述外架底部模块设有钢筋定位装置;

[0013] 所述外架侧部模块包括若干个支架片,所有所述支架片之间通过若干根纵向连接杆相连接,且所述外架侧部模块在箱梁腹板和翼缘板处均设有钢筋定位装置;

[0014] 所述预扎内架包括与外架底部模块相连接的内架立柱模块,以及可相对于所述内

架立柱模块纵向移动的上部可升降模块；

[0015] 所述内架立柱模块包括若干根支撑立柱，所有所述支撑立柱均位于箱梁底板泄水孔位置；

[0016] 所述上部可升降模块包括中部支撑架，以及位于所述中部支撑架上方的顶部支撑架；所述中部支撑架在竖直方向设有相互套接的活动套管和固定套管，所述活动套管可相对于所述固定套管上下滑动，并通过限位装置进行固定，所述活动套管与电力驱动涡轮箱相连接；所述顶部支撑架包括支撑钢架和顶部钢板，在所述顶部钢板上设有钢筋定位装置。

[0017] 本实用新型的钢筋预制架采用模块化设计，工厂化分段制作，现场组拼成整体的方式，运输方便，可有效缩短梁场建设周期及减少现场拼装作业时间，提高工作效率。本实用新型的不同模块之间采用可拆卸式连接，因此，可多次进行周转使用，有利于减少施工生产成本和节约钢材，且可适用多种梁型的生产需要。本实用新型的底腹板钢筋和顶板钢筋可同时进行绑扎，不仅绑扎质量高，且减少了工序，提高了工作效率，节约了工程成本。

[0018] 而且，本实用新型在预扎内架采用了自动升降装置和纵向走行装置，实现顶板钢筋预扎架的自动整体移动，整体升降，无需专门投入设备进行吊装，且无需铺设专门的走行轨道，操作方便，有利于提升工作效率和梁场进度控制，减少操作人员的劳动强度和设备投入。

[0019] 作为本实用新型的优选方案，所述顶部支撑架的支撑钢架包括顶部横梁，以及位于所述顶部横梁两侧的活动支臂，所述活动支臂的一端与所述顶部横梁铰接，所述活动支臂的另一端通过支臂斜撑与所述中部支撑架铰接。根据箱梁设计，桥面与腹板连接部位采用斜面设计，该处布置有大量的斜向钢筋，为了更好的满足设计要求，此处钢筋需精确定位，因此需充分还原梁体的外形尺寸。故在腹板倒角处设置向下倾斜的活动支臂，并通过支臂斜撑进行定位。本实用新型解决了顶板与上腹板连接处的斜向倒角部位的钢筋连接问题，提高了钢筋的定位精度，提升了钢筋工序质量。

[0020] 作为本实用新型的优选方案，所述支撑立柱的顶部设有滚轮，所述固定套管的底部连接有相适配的滑动钢管，所述滑动钢管可沿着所述滚轮纵向移动。作为本实用新型的优选方案，所述上部可升降模块连接有电动机。通过套管结构和电动机和实现预扎内架的自动升降，结构简单、操作方便。

[0021] 作为本实用新型的优选方案，所述外架底部模块和外架侧部模块在底部还设有若干个调节丝杆和调节丝杆底座，所述调节丝杆与所述外架底部模块或外架侧部模块可拆卸式连接。在安装过程中可通过调整底部调节丝杆，能够使整个预扎外架在同一水平面上，确保安装质量。同时若由于基础沉降等不利因素时发生地面不均匀沉降，造成预扎外架轻微变形时，通过调整底部调节丝杆，能及时恢复架子的平整性，减少以往变形后需重新切割焊接的工作量，提升生产效率。

[0022] 作为本实用新型的优选方案，所述活动套管上开设有椭圆形槽口，所述固定套管开设有圆孔，所述活动套管通过定位销与所述固定套管进行限位连接，结构简单、操作方便。

[0023] 作为本实用新型的优选方案，所述外架底部模块的钢筋定位装置包括在所述底部纵杆上设有的用以定位横向钢筋的横向钢筋定位槽，以及在所述底部横杆上设有的用以定位纵向钢筋的纵向钢筋定位槽，所述钢筋定位槽为半圆形开孔结构。所述钢筋定位槽均在

工厂预加工得到,加工精度高。当运用于不同梁型时,可采取更换底部纵杆和底部横杆的方式。

[0024] 作为本实用新型的优选方案,所述外架侧部模块的钢筋定位装置包括在所述纵向连接杆上设有的横向钢筋定位槽,所述钢筋定位槽为半圆形开孔结构,以及每个所述支架片在箱梁腹板处设有的若干个用以定位纵向钢筋的纵向钢筋支撑装置。

[0025] 作为本实用新型的优选方案,所述纵向钢筋支撑装置与所述支架片可拆卸式连接,比如插销连接,在钢筋扎制完成后,将所述纵向钢筋支撑装置拆下,便于吊装。

[0026] 作为本实用新型的优选方案,所述顶部钢板上设有用以支撑横向钢筋的横向钢筋支撑板,以及用以支撑纵向钢筋的纵向钢筋支撑板,所述横向钢筋支撑板和纵向钢筋支撑板上均设有钢筋定位槽,所述钢筋定位槽为半圆形开孔结构。

[0027] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0028] 1、本实用新型的钢筋预制架采用模块化设计,工厂化分段制作,现场组拼成整体的方式,运输方便,可有效缩短梁场建设周期及减少现场拼装作业时间,提高工作效率。

[0029] 2、本实用新型的不同模块之间采用可拆卸式连接,因此,可多次进行周转使用,有利于减少施工生产成本和节约钢材,且可适用多种梁型的生产需要。

[0030] 3、本实用新型的底腹板钢筋和顶板钢筋可同时进行绑扎,不仅绑扎质量高,且减少了工序,提高了工作效率,节约了工程成本。

[0031] 4、本实用新型在预扎内架采用了自动升降装置和纵向走行装置,实现顶板钢筋预扎架的自动整体移动,整体升降,无需专门投入设备进行吊装,且无需铺设专门的走行轨道,操作方便,有利于提升工作效率和梁场进度控制,减少操作人员的劳动强度和设备投入。

[0032] 5、本实用新型的钢筋定位装置均在工厂预加工得到,加工精度高,可满足钢筋精确定位的要求,提高钢筋绑扎质量。

[0033] 6、本实用新型通过在腹板倒角处设置向下倾斜的活动支臂,并通过支臂斜撑进行定位,解决了顶板与上腹板连接处的斜向倒角部位的钢筋连接问题,提高了钢筋的定位精度,提升了钢筋工序质量。

附图说明

[0034] 图1是本实用新型所述的箱梁钢筋模块化预扎架的结构示意图。

[0035] 图2是本实用新型所述的预扎外架的横截面图。

[0036] 图3是本实用新型所述的预扎外架的立面图。

[0037] 图4是本实用新型所述的纵向钢筋支撑装置的结构示意图。

[0038] 图5是本实用新型所述的调节丝杆的结构示意图。

[0039] 图6是本实用新型所述的预扎内架的横截面图。

[0040] 图7是本实用新型所述的预扎内架的立面图。

[0041] 图中标记:0-箱梁;1-预扎外架,11-外架底部模块,111-底部横杆,112-底部纵杆,12-外架侧部模块,121-支架片,122-纵向连接杆,123-纵向钢筋支撑装置,1231-插销孔,1232-销子,13-调节丝杆,14-调节丝杆底座;2-预扎内架,21-内架立柱模块,211-支撑立柱,212-滚轮,22-上部可升降模块,221-中部支撑架,2211-活动套管,2212-固定套管,

2213-滑动钢管,222-顶部支撑架,2221-支撑钢架,2222-顶部钢板,2223-顶部横梁,2224-活动支臂,2225-支臂斜撑;3-钢筋定位槽。

具体实施方式

[0042] 下面结合附图,对本实用新型作详细的说明。

[0043] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0044] 如图1所示,一种箱梁钢筋模块化预扎架,包括预扎外架1和预扎内架2,所述预扎外架1和预扎内架2可拆卸式连接,具体的,所述预扎内架2的底部设有支撑立柱211,所述支撑立柱211与所述预扎外架1的外架底部模块11通过螺栓进行连接。

[0045] 如图2-图3所示,所述预扎外架1包括外架底部模块11和两个外架侧部模块12,所述外架底部模块11和外架侧部模块12可拆卸式连接,具体的,所述外架侧部模块12的支架片121和所述外架底部模块11的底部横杆111通过螺栓进行连接。

[0046] 所述外架底部模块11包括底部横杆111和底部纵杆112,所述底部横杆111和底部纵杆112通过螺栓可拆卸式连接,且所述外架底部模块11设有钢筋定位装置,此处的钢筋定位装置包括在所述底部纵杆111上设有的用以定位横向钢筋的横向钢筋定位槽3,以及在所述底部横杆112上设有的用以定位纵向钢筋的纵向钢筋定位槽3,所述钢筋定位槽3为半圆形开孔结构。

[0047] 所述外架侧部模块12包括若干个支架片121,所述支架片121的形状为直角梯形,支架片121采用矩形钢管通过焊接形成单片承力结构,再通过若干根纵向连接杆122将所有所述支架片121连接成整体受力结构,所述纵向连接杆122分别位于所述支架片121的下底、上下和斜腰处,所述支架片121和所述纵向连接杆122通过螺栓可拆卸式连接。且所述外架侧部模块12在箱梁0的腹板和翼缘板处均设有钢筋定位装置,此处的钢筋定位装置包括在所述纵向连接杆122上设有的横向钢筋定位槽3,所述钢筋定位槽3为半圆形开孔结构,以及每个所述支架片121在箱梁0的腹板处设有的若干个用以定位纵向钢筋的纵向钢筋支撑装置123,具体的,如图4所示,所述纵向钢筋支撑装置123包括在所述支架片121的斜腰处预安装有若干个插销孔1231,以及与所述插销孔1231相适配的若干个销子1232。

[0048] 如图5所示,所述外架底部模块11和外架侧部模块12在底部还均安装有调节丝杆13和调节丝杆底座14,所述调节丝杆13与所述外架底部模块11或外部侧架模块12通过螺栓可拆卸式连接。

[0049] 如图6-图7所示,所述预扎内架2包括与外架底部模块11相连接的内架立柱模块21,以及可相对于所述内架立柱模块21纵向移动的上部可升降模块22。

[0050] 所述内架立柱模块21包括若干根支撑立柱211,所有所述支撑立柱211均位于箱梁0底板泄水孔位置。所述支撑立柱211的顶部设有滚轮212,所述固定套管2212的底部连接有相适配的滑动钢管2213,所述滑动钢管2213可沿着所述滚轮212纵向移动,所述上部可升降模块22连接有电力驱动涡轮箱。

[0051] 所述上部可升降模块22包括中部支撑架221,以及位于所述中部支撑架221上方的顶部支撑架222。

[0052] 所述中部支撑架221在竖直方向设有相互套接的活动套管2211和固定套管2212,实现左右部位限定,所述活动套管2211可相对于所述固定套管2212上下滑动,采用电力驱动涡轮箱以达到自动升降的目的,多个涡轮箱呈品字形布置,以实现整体升降。同时采用精密同步电机作为涡轮箱动力,通过在控制柜内对每个涡轮箱安装独立控制开关,然后进行并联,通过总体开关进行同步控制,达到内扎架同步升降的目的,有利于提高功效且保证胎具精确定位,有利于提高钢筋绑扎质量,提高箱梁产品质量。进一步地,所述活动套管2211上开设有椭圆形槽口,所述固定套管2212上开设有圆孔,所述活动套管2211通过定位销与所述固定套管2212进行限位连接,以减少人为操作误差,使其定位精确,以解决内扎架绑扎钢筋承重后的内扎架的下滑问题。

[0053] 所述顶部支撑架222包括支撑钢架2221和顶部钢板2222,在所述顶部钢板2222上设有钢筋定位装置。

[0054] 根据箱梁设计,桥面板与腹板连接部位采用斜面设计,该处布置有大量的斜向钢筋,为了更好的满足设计要求,此处钢筋需精确定位,因此需充分还原梁体的外形尺寸。故在腹板倒角处需设置向下斜面,通过在面板及斜面板处设置活动铰接,通过定位销进行连接,并采用螺旋撑杆进行定位。具体的,所述顶部支撑架222的支撑钢架2221包括顶部横梁2223,以及位于所述顶部横梁2223两侧的活动支臂2224,所述活动支臂2224的一端与所述顶部横梁2223铰接,所述活动支臂2224的另一端通过支臂斜撑2225与所述中部支撑架221铰接,所述支臂斜撑2225为螺旋撑杆。

[0055] 所述顶部钢板2222上设有用以支撑横向钢筋的横向钢筋支撑板,以及用以支撑纵向钢筋的纵向钢筋支撑板,所述横向钢筋支撑板和纵向钢筋支撑板上均设有钢筋定位槽3,所述钢筋定位槽3为半圆形开孔结构,确保钢筋定位精度。钢筋支撑板通过螺栓与顶部钢板2222连接,当运用于不同梁型时,可采取更换钢筋支撑板的方式,以达到在不同跨度梁型使用的目的。

[0056] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

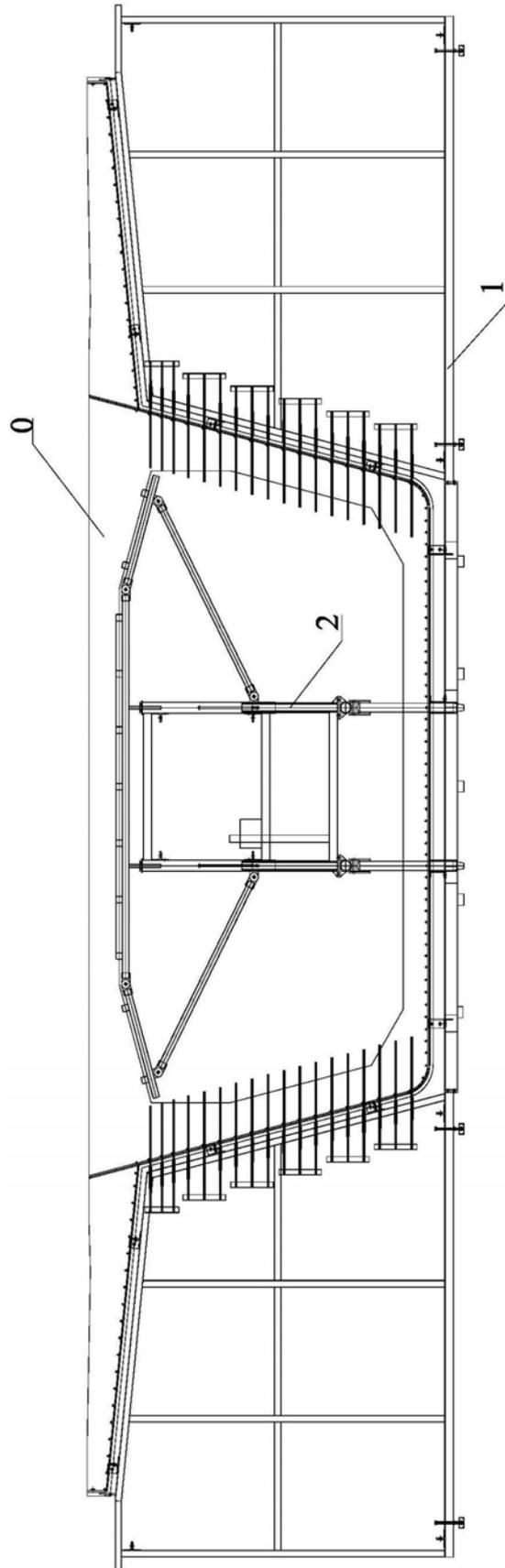


图1

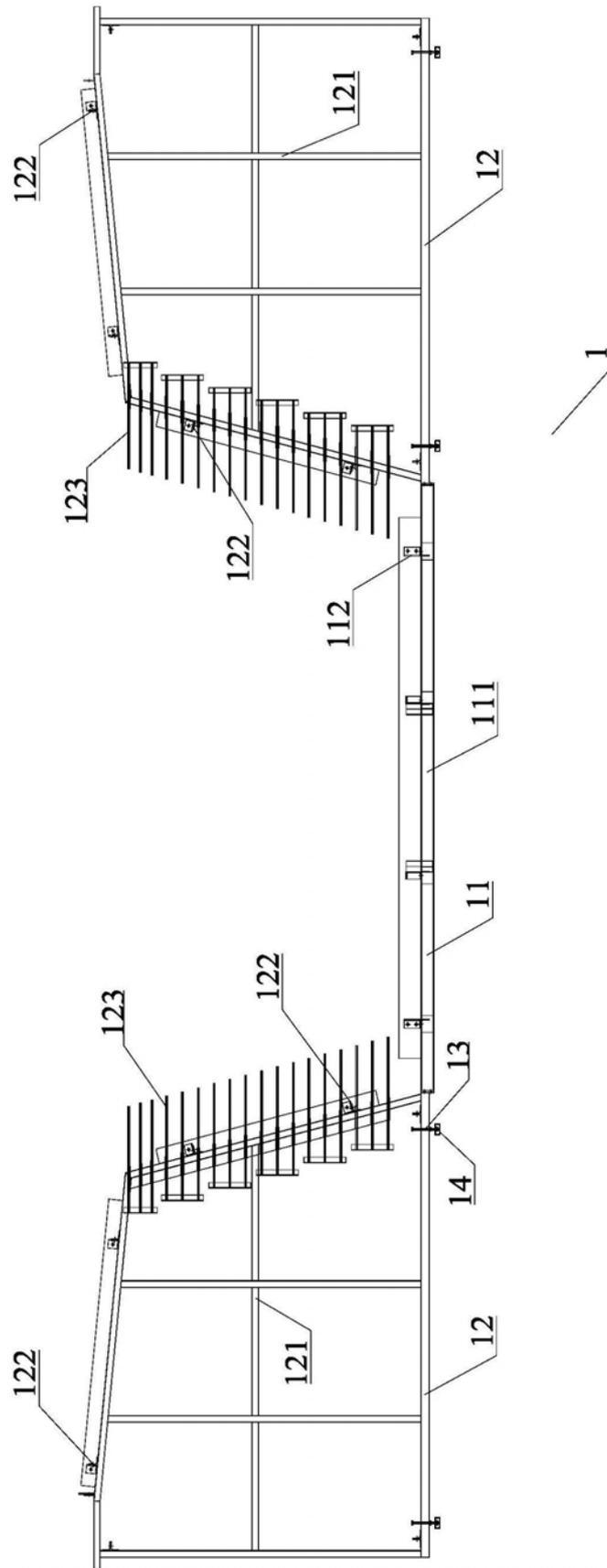


图2

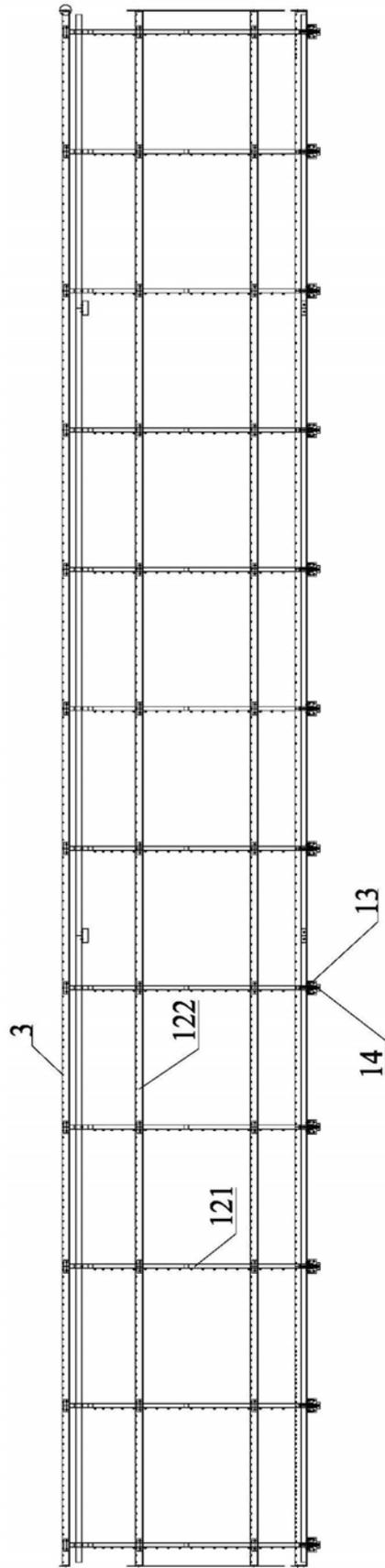


图3

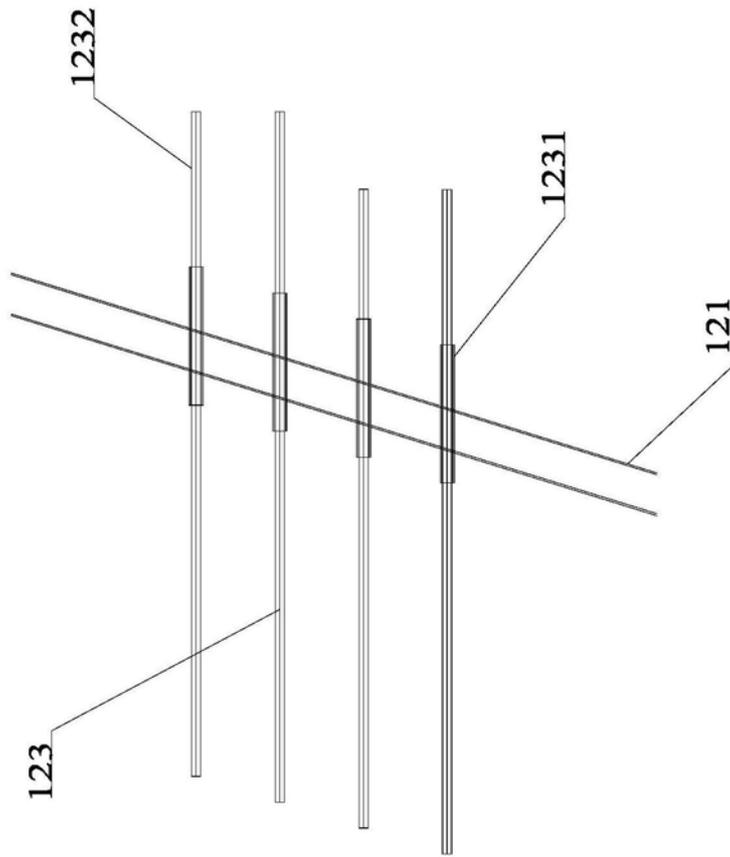


图4

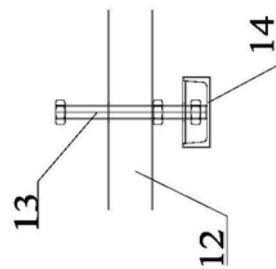


图5

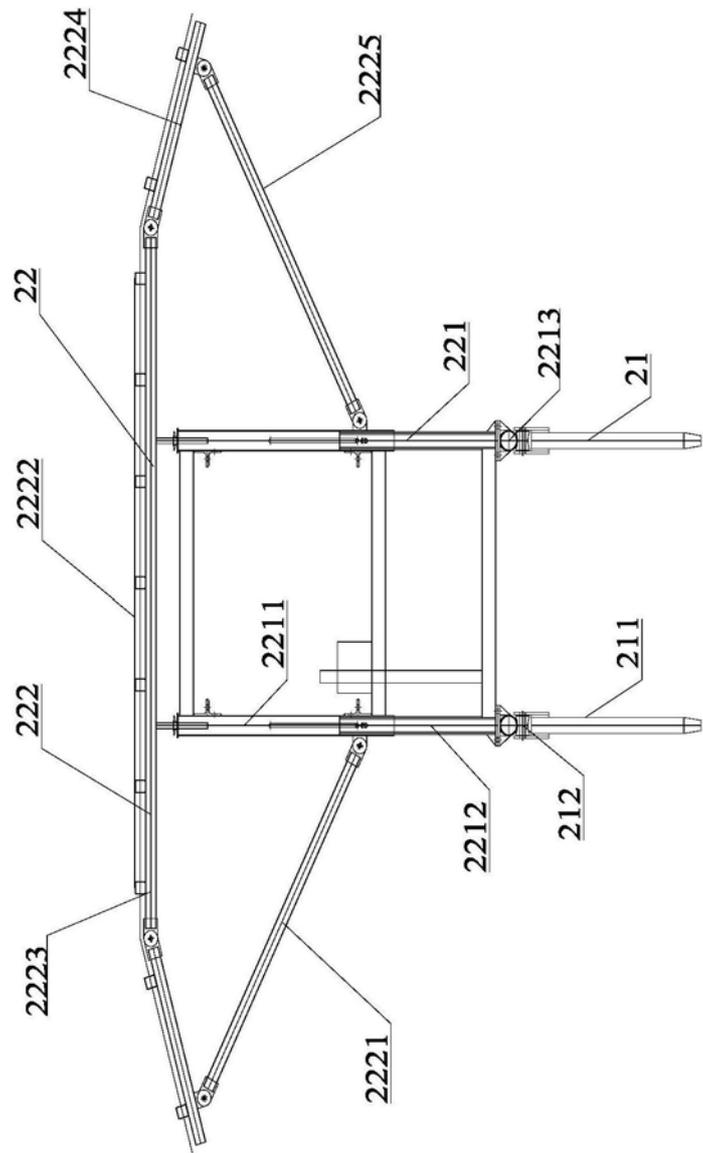


图6

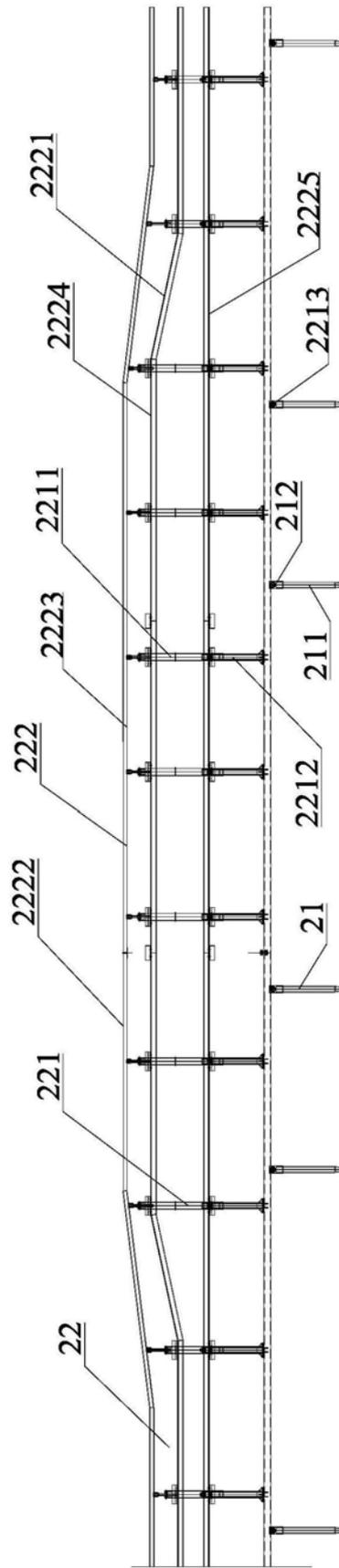


图7