(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203834370 U
(45)授权公告日 2014.09.17

(21)申请号 201420218569.0

(22)申请日 2014.04.30

(73)专利权人 中铁十二局集团第七工程有限公司
地址 410004 湖南省长沙市友谊路202号

(72)发明人 李刚 黄金旺 洪伟业

(74)专利代理机构 湖南兆弘专利事务所 43008
代理人 陈晖

(51)Int.Cl.
E01F 5/00(2006.01)
E04G 13/00(2006.01)

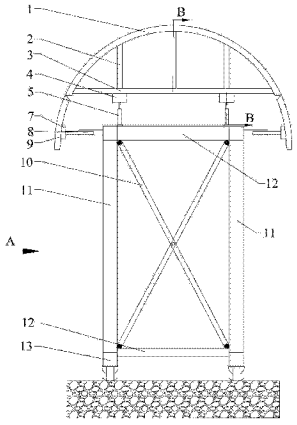
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

圆拱涵拱圈钢模台车

(57)摘要

本实用新型一种圆拱涵拱圈钢模台车，包括桁架和设于所述桁架上的内模，所述桁架底部设有行走轮以及至少两件用于定位桁架的定位千斤顶，所述桁架上设有用于调整内模的调整组件，所述内模通过调整组件装设于桁架上。本实用新型的圆拱涵拱圈钢模台车具有不用反复安装、拆除且行走方便的优点。



CN 203834370 U

1. 一种圆拱涵拱圈钢模台车，包括桁架和设于所述桁架上方的内模，其特征在于：所述桁架底部设有行走轮（16）以及至少两件用于定位桁架的定位千斤顶（6），所述桁架上设有用于调整内模的调整组件，所述内模通过调整组件装设于桁架上。

2. 根据权利要求 1 所述的圆拱涵拱圈钢模台车，其特征在于：所述内模包括拱顶内模（1）、用于支撑所述拱顶内模（1）的内模支撑梁组件以及可拆卸连接于所述拱顶内模（1）两端的拱脚内模（9），所述调整组件包括至少四件顶升千斤顶（5）和至少四件丝杆（8），所述顶升千斤顶（5）位于所述内模支撑梁组件和所述桁架之间，所述丝杆（8）连接于所述拱脚内模（9）与桁架之间。

3. 根据权利要求 2 所述的圆拱涵拱圈钢模台车，其特征在于：所述内模支撑梁组件由内模立柱（2）、内模支撑横梁（3）和内模支撑纵梁（4）构成，所述内模支撑横梁（3）和内模支撑纵梁（4）组成支撑框架，所述内模立柱（2）支撑于框架上，至少四件所述顶升千斤顶（5）分别固定于所述内模支撑横梁（3）和内模支撑纵梁（4）的相交处，并固定于桁架顶部。

4. 根据权利要求 2 所述的圆拱涵拱圈钢模台车，其特征在于：所述拱脚内模（9）设有地横总成杆（7），至少四件所述丝杆（8）与地横总成杆（7）连接。

5. 根据权利要求 2 ～ 4 任一项所述的圆拱涵拱圈钢模台车，其特征在于：所述桁架由门架立柱（11）、门架横梁（12）、门架纵梁（13）和斜拉杆（10）构成，所述门架横梁（12）、门架纵梁（13）组成桁架的框架，所述门架立柱（11）和斜拉杆（10）支撑于所述桁架的框架内，所述顶升千斤顶（5）固定于所述桁架顶部的门架横梁（12）上。

6. 根据权利要求 5 所述的圆拱涵拱圈钢模台车，其特征在于：所述行走轮（16）设有四个，并分别安装于桁架底部的四角，所述定位千斤顶（6）设有两件，分别位于沿门架纵梁（13）分布的两个行走轮（16）的中间位置。

7. 根据权利要求 5 所述的圆拱涵拱圈钢模台车，其特征在于：所述桁架两端设有工作平台（14）和工作梯（15）。

圆拱涵拱圈钢模台车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种拱涵施工的技术领域，尤其涉及一种圆拱涵拱圈钢模台车。

背景技术

[0002] 拱涵作为穿越路基的过水、过人或小型机动车通道，具有径空高、抗压性能强等特点，适合于填土路堤较高的情况。传统的圆拱涵拱圈采用搭设拱架现浇施工的方法，传统的支架法施工，模板需要反复安装、拆卸、搬运，所需施工周期较长，主要存在以下问题：

[0003] 1）由于拱涵底板至拱顶距离较高，每节拱圈支架及内模均需进行安装、拆除，施工不易操作，重复性工作多，工作量大，施工进度较慢，施工成本较大；

[0004] 2）施工过程中，安装、拆除支架及内模时需要先拆成散件，并运至地面，再重新安装，容易坠落管件或钢模拼件，造成人员伤亡事故发生，有较大的安全隐患；

[0005] 3）拱圈两侧拱脚部分的圆弧形内模支、拆质量不易控制，且容易与墙身产生接缝、错台，不能满足施工及规范要求；

[0006] 4）拱架法施工易发生支架及内模变形现象，且圆弧形内模不易安装，易造成每节拱圈的外表面高低不一致，浇筑的外观质量较差容易产生错台和漏浆现象。

实用新型内容

[0007] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有技术的不足，提供一种不用反复安装、拆除且行走方便的圆拱涵拱圈钢模台车。

[0008] 为解决上述技术问题，本实用新型提出的技术方案为：

[0009] 一种圆拱涵拱圈钢模台车，包括桁架和设于所述桁架上方的内模，所述桁架底部设有行走轮以及至少两件用于定位桁架的定位千斤顶，所述桁架上设有用于调整内模的调整组件，所述内模通过调整组件装设于桁架上。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进：

[0011] 所述内模包括拱顶内模、用于支撑所述拱顶内模的内模支撑梁组件以及可拆卸连接于所述拱顶内模两端的拱脚内模，所述调整组件包括至少四件顶升千斤顶和至少四件丝杆，所述顶升千斤顶位于所述内模支撑梁组件和所述桁架之间，所述丝杆连接于所述拱脚内模与桁架之间。

[0012] 所述内模支撑梁组件由内模立柱、内模支撑横梁和内模支撑纵梁构成，所述内模支撑横梁和内模支撑纵梁组成支撑框架，所述内模立柱支撑于框架上，至少四件所述顶升千斤顶分别固定于所述内模支撑横梁和内模支撑纵梁的相交处，并固定于桁架顶部。

[0013] 所述拱脚内模设有地横总成杆，至少四件所述丝杆与地横总成杆连接。

[0014] 所述桁架由门架立柱、门架横梁、门架纵梁和斜拉杆构成，所述门架横梁、门架纵梁组成桁架的框架，所述门架立柱和斜拉杆支撑于所述桁架的框架内，所述顶升千斤顶固定于所述桁架顶部的门架横梁上。

[0015] 所述行走轮设有四个，并分别安装于桁架底部的四角，所述定位千斤顶设有两件，

分别位于沿门架纵梁分布的两个行走轮的中间位置。

[0016] 所述桁架两端设有工作平台和工作梯。

[0017] 与现有技术相比，本实用新型的优点在于：

[0018] 本实用新型的圆拱涵拱圈钢模台车，自带行走装置，人工推扶即可实现行走，方便使用。本实用新型的内模通过调整组件进行顶升、定位、卸落的操作，方便、快捷，并能确保内模与涵身墙体紧贴密合，保证了施工质量。

附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型的结构示意图(未示出工作平台和工作梯)。

[0020] 图 2 是图 1 的 A 向结构示意图(未示出内模和调整组件)。

[0021] 图 3 是图 1 中 B-B 的剖面结构示意图。

[0022] 图中标号说明：

[0023] 1、拱顶内模；2、内模立柱；3、内模支撑横梁；4、内模支撑纵梁；5、顶升千斤顶；6、定位千斤顶；7、地横总成杆；8、丝杆；9、拱脚内模；10、斜拉杆；11、门架立柱；12、门架横梁；13、门架纵梁；14、工作平台；15、工作梯；16、行走轮；17、横撑。

具体实施方式

[0024] 以下结合说明书附图和具体实施例对本实用新型作进一步描述。

[0025] 图 1 至图 3 示出了本实用新型的圆拱涵拱圈钢模台车的一种实施例。包括内模和桁架，内模设于桁架上，桁架底部设有四个行走轮 16 和至少两件定位千斤顶 6，人工推扶即可实现行走，方便使用。桁架定位后用定位千斤顶 6 固定，防止在工作过程中桁架滑动，移动时，松开定位千斤顶 6 即可。桁架上设有用于调整内模的调整组件，内模通过调整组件装设于桁架上，内模通过调整组件进行顶升、定位、卸落的操作，方便、快捷，并能确保内模与涵身墙体紧贴密合，保证了施工质量。本实施例中，桁架由门架立柱 11、门架横梁 12、门架纵梁 13 和斜拉杆 10 构成。桁架底部、顶部各有三根门架横梁 12 和两根门架纵梁 13 组成了支撑框架，顶部和底部两端的两根门架纵梁 13 之间设有三根门架立柱 11，共六根门架立柱 11，相邻两根门架立柱 11 之间设有成交叉设置的斜拉杆 10，两根门架纵梁 13 的中间位置设置横撑 17，能够对桁架结构进行加强。桁架横向的两端分别设有工作平台 14 和工作梯 15，工作平台 14 的高度高于位于顶部的门架横梁 12。行走轮 16 为钢轮，钢轮设有四个，并分别安装于桁架底部的四角，定位千斤顶 6 设有两件，安装于底部的门架纵梁 13 的下方，并位于两个钢轮的中间位置。

[0026] 内模包括拱顶内模 1、拱脚内模 9 和内模支撑梁组件，内模的纵向分节根据钢模台车纵向长度确定。本实施例中，每节内模一般分为三块，拱顶内模 1 一块、拱脚内模 9 两块。两块拱脚内模 9 分别用螺栓或销钉可拆卸地连接于拱顶内模 1 的两端。拱脚内模 9 固定设有地横总成杆 7，各节拱脚内模 9 之间通过地横总成杆 7 连接为整体。内模支撑梁组件由内模立柱 2、内模支撑横梁 3 和内模支撑纵梁 4 构成，内模支撑横梁 3 和内模支撑纵梁 4 组成支撑框架，内模支撑横梁 3 设有五根，等间距安装，每根内模支撑横梁 3 与拱顶内模 1 之间设置三根内模立柱 2，并且每根内模立柱 2 的高度要满足圆拱涵拱圈的弧度。内模支撑纵梁 4 设有两根，平行固定于内模支撑横梁 3 的下端。

[0027] 调整组件包括至少四件顶升千斤顶 5 和至少四件丝杆 8，本实施例中，每根内模支撑纵梁 4 设有三个顶升千斤顶 5，顶升千斤顶 5 位于内模支撑横梁 3 和内模支撑纵梁 4 的相交处，并固定于桁架顶部的门架横梁 12 上。丝杆 8 连接于门架立柱 11 的顶部与地横总成杆 7 之间，间隔分布。

[0028] 本实用新型的桁架以及内模的纵梁、横梁、立柱之间均采用高强螺栓连接。立柱宜采用工字钢，斜拉杆 10 采用角钢，地横总成杆 7 采用槽钢制作。材料选用以满足钢模台车整体结构强度、刚度、受力要求为原则。

[0029] 本实用新型的圆拱涵拱圈钢模台车，工作原理为 ：

[0030] 1）钢模台车安装后，人工推扶台车到达浇筑拱圈位置，调整定位千斤顶 6 与地面接触，钢轮不再滚动，使台车就位稳定。

[0031] 2）调整顶升千斤顶 5 顶升拱顶内模 1，到达设计标高后锁紧顶升千斤顶 5 ；再调整丝杆 8，使地横总成杆 7 紧贴涵身墙体，在拱脚内模 9 的端部贴双面胶条，防止混凝土浇筑时漏浆。检查拱脚内模 9 与拱顶内模 1 之间的接合精度，并通过调整顶升千斤顶 5 和丝杆 8 进行精调，使内模的平整度满足规范要求。

[0032] 3）进行拱圈钢筋绑扎、拱圈外模支立、混凝土浇注。

[0033] 4）混凝土强度达到要求后（2.5MPa），拆除拱圈外模模板 ；混凝土强度达到设计强度的 75% 后，先松开丝杆 8，使拱脚内模 9 向内缩回 20cm±5cm，然后松开顶升千斤顶 5 缓慢回落 15cm，使拱顶内模 1 整体下落 ；完成内模卸落。

[0034] 5）松开桁架底部的定位千斤顶 6，人工推动台车，进入下一工作循环。

[0035] 虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本实用新型。任何熟悉本领域的技术人员，在不脱离本实用新型技术方案范围的情况下，都可利用上述揭示的技术内容对本实用新型技术方案做出许多可能的变动和修饰，或修改为等同变化的等效实施例。因此，凡是未脱离本实用新型技术方案的内容，依据本实用新型技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰，均应落在本实用新型技术方案保护的范围内。

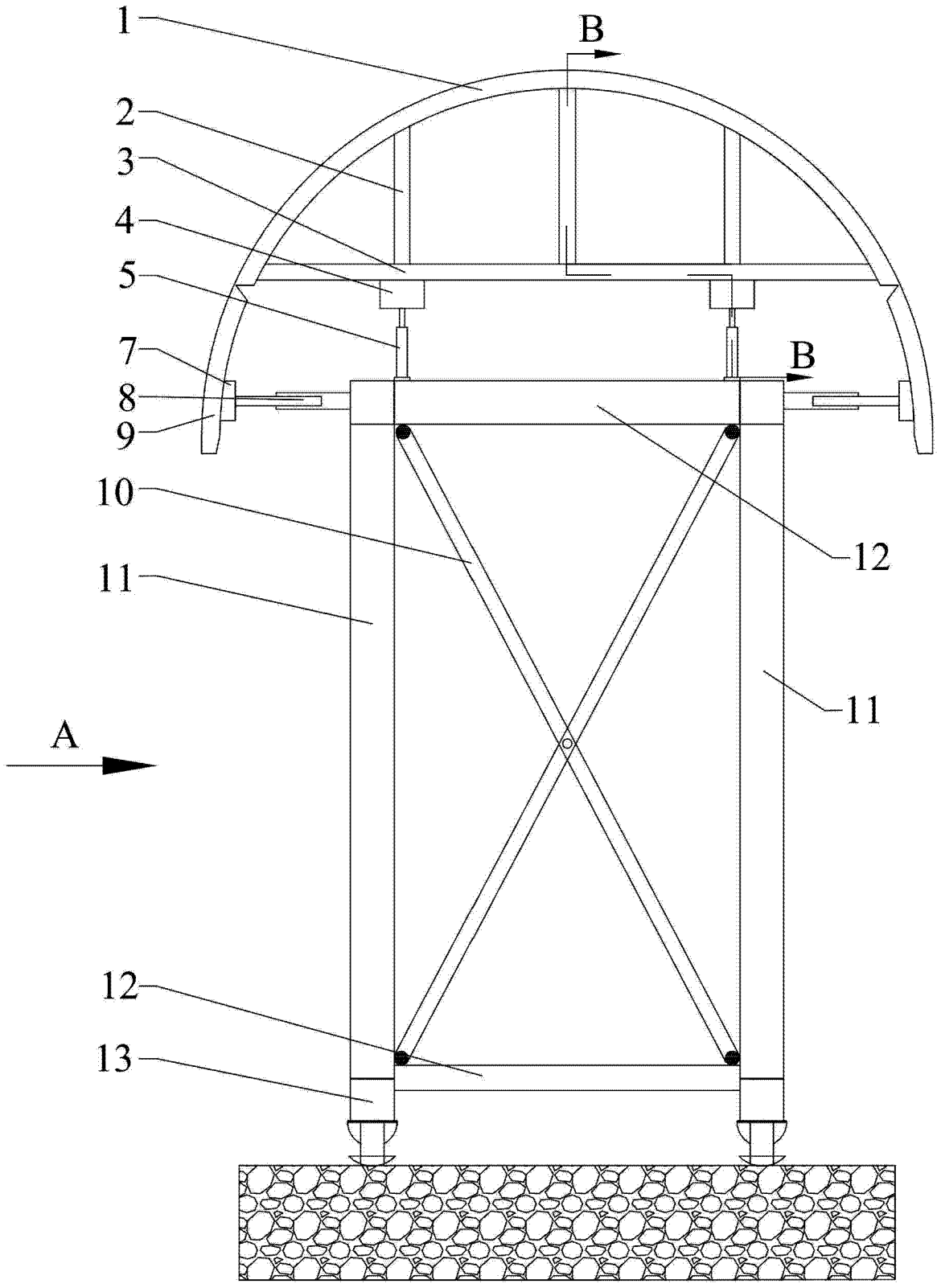


图 1

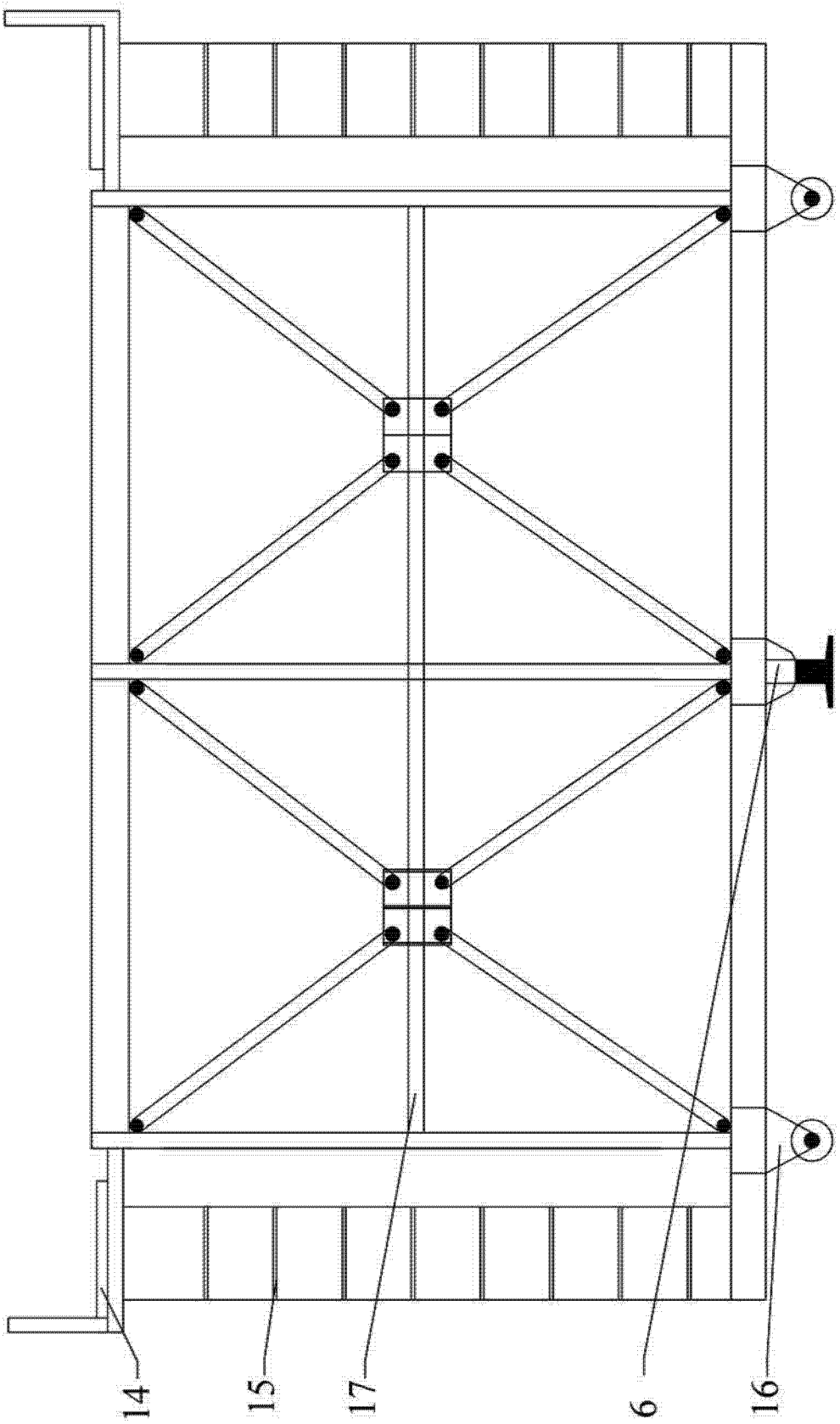


图 2

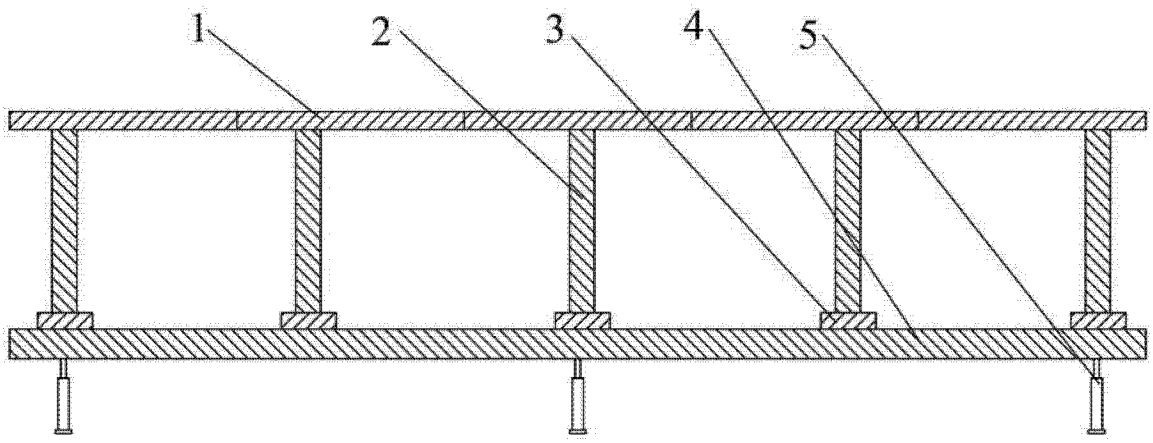


图 3