(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 204646265 U
(45)授权公告日 2015.09.16

(21)申请号 201520366070.9

(22)申请日 2015.06.01

(73)专利权人 中国葛洲坝集团股份有限公司
地址 443002 湖北省宜昌市清波路1号
专利权人 湖南五新重型装备有限公司

(72)发明人 李国建 曹中升 彭作为 王建朝 王攀 王祥军 龚俊 宋祖源 曾勇

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所 42103
代理人 成钢

(51)Int.Cl.
E21D 11/10(2006.01)

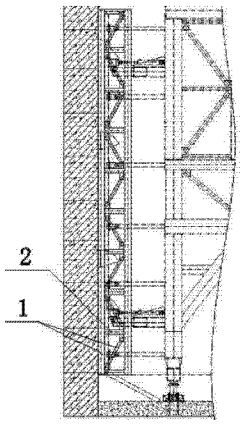
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)实用新型名称

一种隧道衬砌台车桁架式模板加强组件

(57)摘要

一种隧道衬砌台车桁架式模板加强组件，模板背面设有模板纵梁，模板纵梁与隧道衬砌台车连接，加强组件包括设在模板纵梁桁架支撑，及一端与桁架支撑连接、另一端与模板至少一个横向端面固定的竖向桁架，所述的竖向桁架的侧边与模板的横向端面搭接；所述的侧边与模板的搭接处设有用于保证两者平滑无错位结合的定位机构。本实用新型优点在于，可以实现大断面城门形隧道二次衬砌时侧墙模板搭接密实，相邻模板之间搭接不会错位的隧道衬砌台车桁架式模板加强组件。



CN 204646265 U

1.一种隧道衬砌台车桁架式模板加强组件，模板(4)背面设有模板纵梁(5)，模板纵梁(5)与隧道衬砌台车连接，其特征在于：所述的加强组件包括设在模板纵梁(5)桁架支撑(2)，及一端与桁架支撑(2)连接、另一端与模板(4)至少一个横向端面固定的竖向桁架(1)，所述的竖向桁架(1)的侧边(11)与模板(4)的横向端面搭接；所述的侧边(11)与模板(4)的搭接处设有用于保证两者平滑无错位结合的定位机构(3)。

2. 根据权利要求 1 所述的隧道衬砌台车桁架式模板加强组件，其特征在于：所述的定位机构(3)包括多个定位套和定位销；所述的多个定位套分别设在侧边(11)上、及与侧边(11)搭接的模板(4)横向端面上；所述的定位销通过同时销入侧边(11)上与模板(4)横向端面的定位套，使竖向桁架(1)与模板(4)的对接处平滑无错位。

3.根据权利要求 1 所述的隧道衬砌台车桁架式模板加强组件，其特征在于：所述的竖向桁架(1)通过螺栓与模板(4)的两个横向端固定连接。

4.根据权利要求 1 所述的隧道衬砌台车桁架式模板加强组件，其特征在于：所述的桁架支撑(2)的两端通过螺栓分别连接在竖向桁架(1)与模板纵梁(5)上。

一种隧道衬砌台车桁架式模板加强组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种重工业设备配件，具体是指一种隧道衬砌台车桁架式模板加强组件。

背景技术

[0002] 目前，在隧道修建中，隧道开挖面的大小、形状因功能要求、地质情况等的不同而存在很多差异。隧道横断面的形状一般为圆形、马蹄形、鹅卵形、拱形、城门形等，其中水工隧道及水利电站交通洞多为城门形。

[0003] 隧道施工最常用的二次衬砌支护设备为隧道衬砌台车，城门型隧道断面的侧墙是平直的，这便要求隧道衬砌台车的侧墙模板也要为平直的。现在施工时，为了增强模板的强度、刚度，一般是采用钢材为模板材质，但钢材具有一定的韧性，在压力作用下，其断面越大韧性表现出的弹性变形量越大，在侧墙模板衬砌浇筑混凝土的过程中，混凝土会给予侧模很强的侧压力，使得侧模中部向隧道中心发生一定的弹性变形，当模板越长、越高时，变形越明显。隧道衬砌浇筑完成后的侧墙在纵向与横向上均会存在一定的弧度，不是绝对平直的。而脱模后的侧墙模板因弹性回溯为平直的。如图 1 中，隧道衬砌台车模板 04（平直）与已衬砌好的混凝土表面 05（有弧度）在搭接处会存在一个缝隙 01，为了克服这一陷，如图 2 中，现有技术中一般采用在砌台车模板 04（平直）与已衬砌好的混凝土表面 05（有弧度）的搭接处设置搭接模 03，这就导致相邻的两模之间搭接处存在错台。

发明内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是，提供一种可以实现大断面城门形隧道二次衬砌时侧墙模板搭接密实，相邻模板之间搭接不会错位的隧道衬砌台车桁架式模板加强组件。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型提供的技术方案为：一种隧道衬砌台车桁架式模板加强组件，模板背面设有模板纵梁，模板纵梁与隧道衬砌台车连接，加强组件包括设在模板纵梁桁架支撑，及一端与桁架支撑连接、另一端与模板至少一个横向端面固定的竖向桁架，所述的竖向桁架的侧边与模板的横向端面搭接；所述的侧边与模板的搭接处设有用于保证两者平滑无错位结合的定位机构。

[0006] 优选的，定位机构包括多个定位套和定位销；所述的多个定位套分别设在侧边上、及与侧边搭接的模板横向端面上；所述的定位销通过同时销入侧边上与模板横向端面的定位套，使竖向桁架与模板的对接处平滑无错位。

[0007] 优选的，竖向桁架通过螺栓与模板的两个横向端固定连接。

[0008] 优选的，桁架支撑的两端通过螺栓分别连接在竖向桁架与模板纵梁上。

[0009] 采用上述结构后，本实用新型具有如下有益效果：通过本组件实现在不改变原隧道衬砌模板结构的情况下对圆隧道衬砌模板进行加强，有效解决了在大断面城门形隧道衬砌时，侧墙模板搭接不密实的问题，避免了二次衬砌每两模之间搭接处错台严重，且需人工的二次处理，避免了材料及人力资源的浪费。

附图说明

[0010] 图 1 是现有技术中隧道衬砌台车在实际使用时的示意图。

[0011] 图 2 是现有技术中隧道衬砌台车与模板接触处的俯视图。

[0012] 图 3 是本实用新型隧道衬砌台车桁架式模板加强组件在实际使用时示意图。

[0013] 图 4 是本实用新型隧道衬砌台车桁架式模板加强组件在使用状态下的俯视图。

[0014] 图 5 是图 4 中的加强组件核心部件的局部放大示意图。

[0015] 如图中 :01、缝隙,02、门架系统,03、搭接模,04、模板,05、已浇筑混凝土,1、竖向桁架,2、桁架支撑,3、定位机构,4、模板,5、模板纵梁,11、侧边。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明。

[0017] 如图 4 中,模板 4 背面设有模板纵梁 5,模板纵梁 5 与隧道衬砌台车连接,如图 3、4、5 中,一种隧道衬砌台车桁架式模板加强组件包括设在模板纵梁 5 桁架支撑 2,及一端与桁架支撑 2 连接、另一端与模板 4 至少一个横向端面固定的竖向桁架 1,竖向桁架 1 的侧边 11 与模板 4 的横向端面搭接,优选的,竖向桁架 1 通过螺栓与模板 4 的两个横向端固定连接,桁架支撑 2 的两端通过螺栓分别连接在竖向桁架 1 与模板纵梁 5 上 ;所述的侧边 11 与模板 4 的搭接处设有用于保证两者平滑无错位结合的定位机构 3。

[0018] 如图 5 中,定位机构 3 包括多个定位套和定位销 ;所述的多个定位套分别设在侧边 11 上、及与侧边 11 搭接的模板 4 横向端面上 ;所述的定位销通过同时销入侧边 11 上与模板 4 横向端面的定位套,使竖向桁架 1 与模板 4 的对接处平滑无错位。竖向桁架 1 可以取代传统的搭接模 03 (如图 1、2 中), 竖向桁架 1 通过螺栓与模板 4 的两个横向端固定连接,工作时,使竖向桁架 1 (在一个竖上受力)受力面积小于模板 4 (整体),可以最大限度的减小浇铸混凝土时在模板块 4 边缘的变形,同时在进行相邻混凝土浇筑时,竖向桁架 1 可以最大限度压缩已浇筑混凝土与模板 4 连接处的缝隙。

[0019] 本实用新型在具体实施时,所述的竖向桁架 1 是桁架的一种,只是竖直方向长于水平方向,所以叫竖向桁架。桁架 :一种由杆件彼此在两端用铰链连接而成的结构。桁架由直杆组成的一般具有三角形单元的平面或空间结构,桁架杆件主要承受轴向拉力或压力,从而能充分利用材料的强度,在跨度较大时可比实腹梁节省材料,减轻自重和增大刚度。由于桁架是是由多个部件构成的架子,所述的桁架支撑 2 也是根据架子的高度,间隔分布的。所述的隧道衬砌台车桁架式模板加强组件在具体使用时是与门架系统配合使用的。

[0020] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

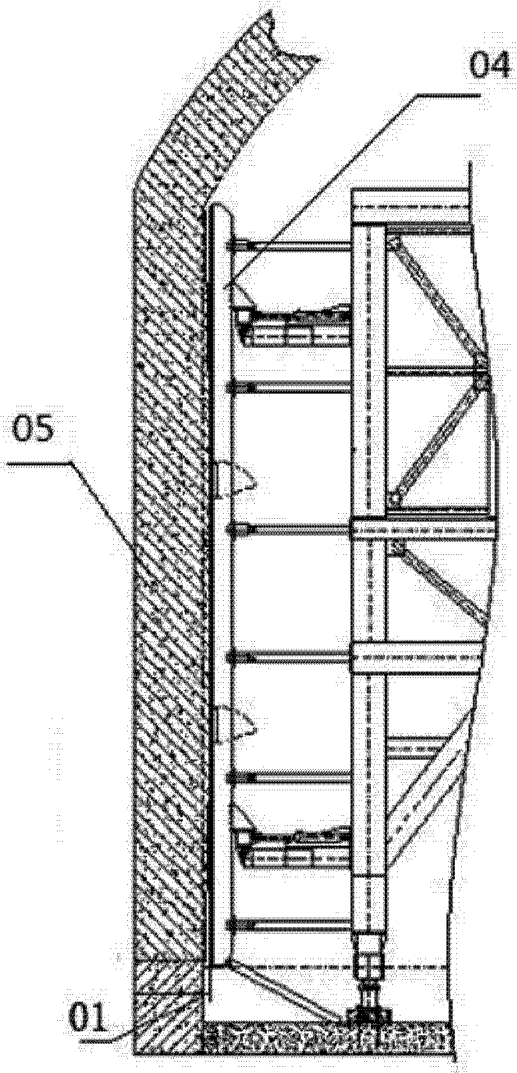


图 1

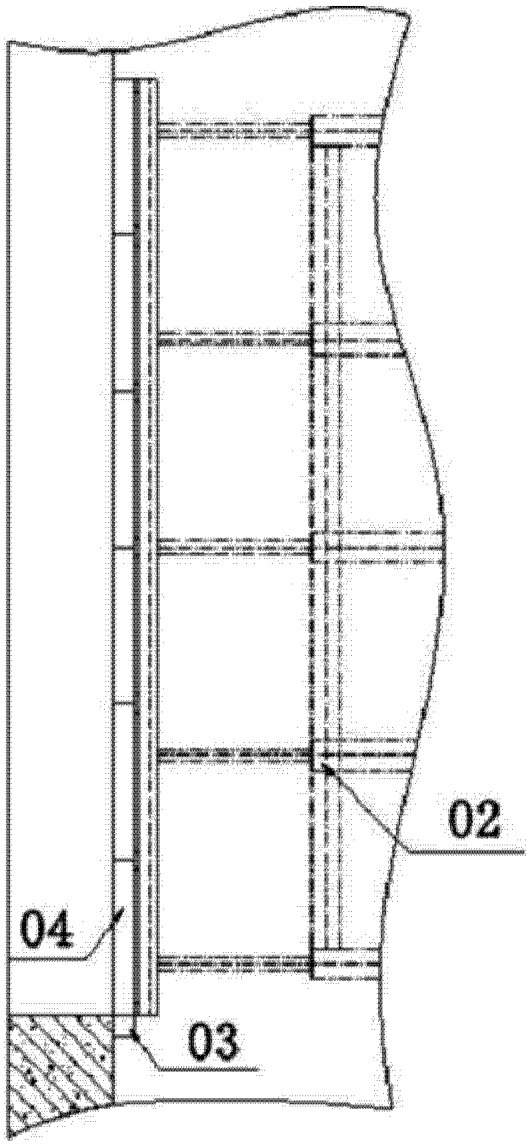


图 2

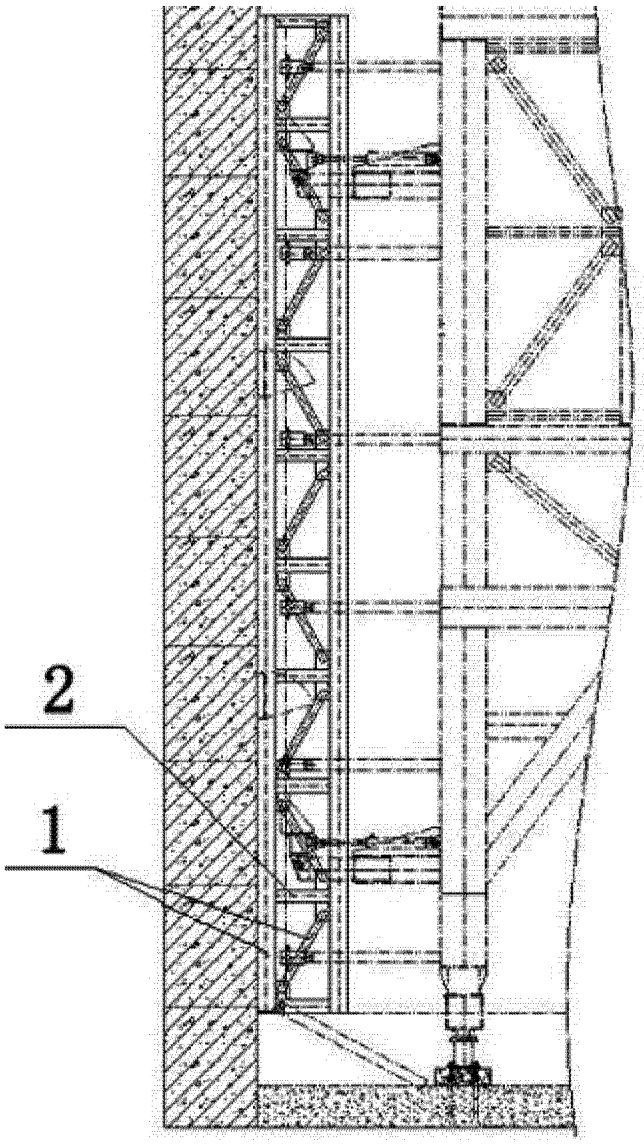


图 3

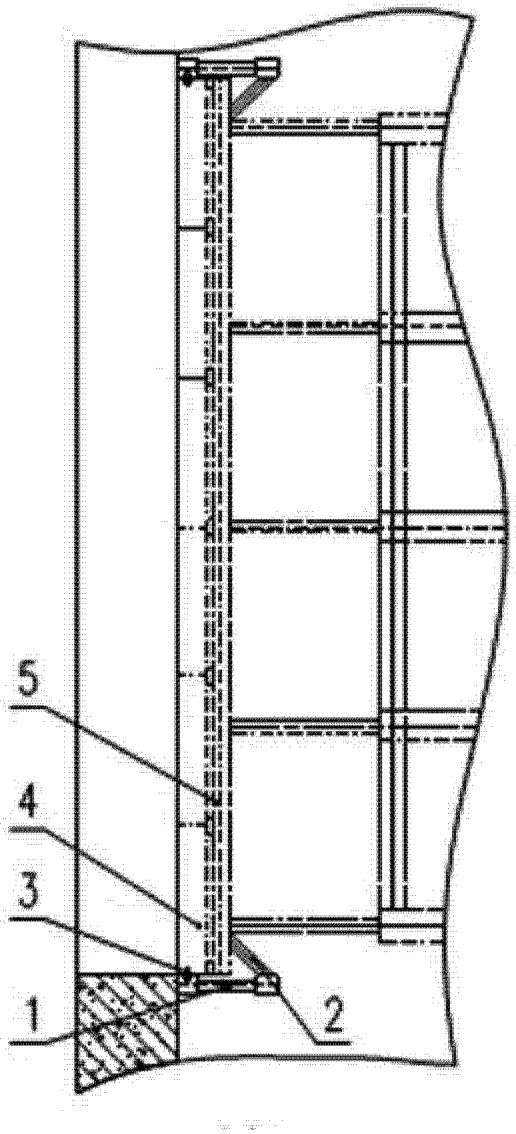


图 4

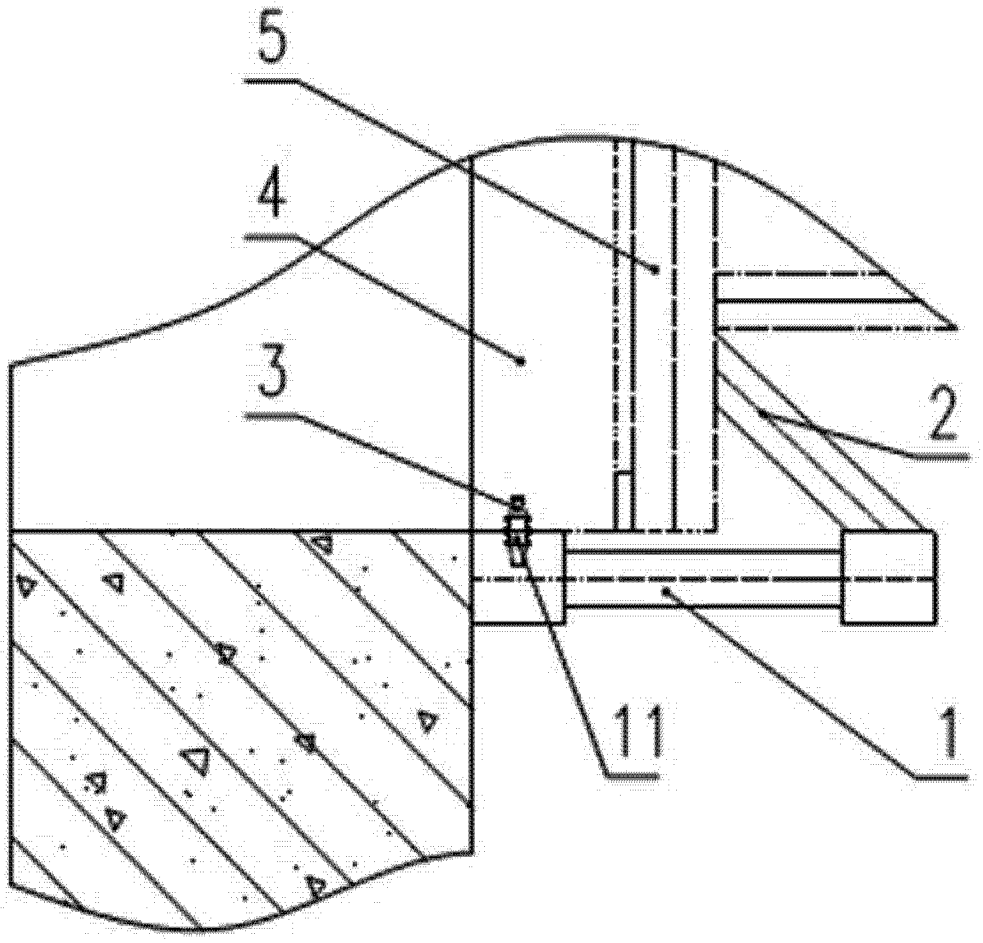


图 5