



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204899942 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201520650749. 0

(22) 申请日 2015. 08. 26

(73) 专利权人 中铁一局集团有限公司
地址 710054 陕西省西安市雁塔路北段 1 号

(72) 发明人 严斌 齐永前 李庆齐 刘红梅
李玉刚 石学智 李宏

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213
代理人 谭文琰

(51) Int. Cl.
E21D 11/10(2006. 01)

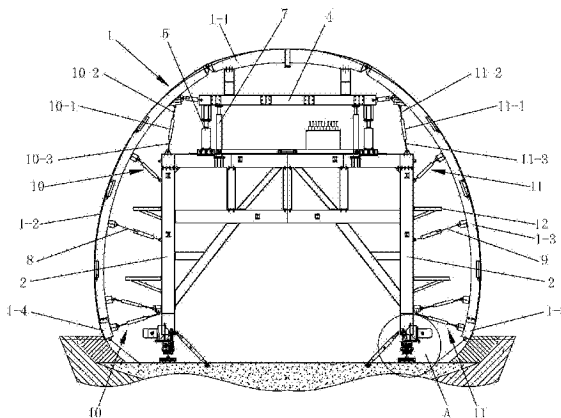
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

隧道多断面施工用模板台车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种隧道多断面施工用模板台车,包括门架和模板总成,模板总成包括拱顶模板、左侧模板、右侧模板、左仰拱模板和右仰拱模板,拱顶模板的左端与左侧模板的上端相铰接,拱顶模板的右端与右侧模板的上端相铰接,左仰拱模板的上端与左侧模板的下端相铰接,右仰拱模板的上端与右侧模板的下端相铰接,门架的上方设置有与所述拱顶模板连接的顶拱支撑平台,顶拱支撑平台与门架之间设置有上顶推油缸,门架的左侧设置有用于给左侧模板施加推力的左顶推油缸,门架的右侧设置有用于给右侧模板施加推力的右顶推油缸。该模板台车结构简单,能够适应隧道二次衬砌施工时的多次断面变化,且调整方便,便于推广使用。



1. 隧道多断面施工用模板台车,其特征在于:包括门架和模板总成(1),所述模板总成(1)包括拱顶模板(1-1)、左侧模板(1-2)、右侧模板(1-3)、左仰拱模板(1-4)和右仰拱模板(1-5),所述拱顶模板(1-1)的左端与左侧模板(1-2)的上端相铰接,所述拱顶模板(1-1)的右端与右侧模板(1-3)的上端相铰接,所述左仰拱模板(1-4)的上端与左侧模板(1-2)的下端相铰接,所述右仰拱模板(1-5)的上端与右侧模板(1-3)的下端相铰接,所述门架的上方设置有与所述拱顶模板(1-1)连接的顶拱支撑平台(4),所述顶拱支撑平台(4)与门架之间设置有上顶推油缸(5),所述门架的左侧设置有用于给左侧模板(1-2)施加推力的左顶推油缸(8),所述门架的右侧设置有用于给右侧模板(1-3)施加推力的右顶推油缸(9)。

2. 根据权利要求1所述的隧道多断面施工用模板台车,其特征在于:所述上顶推油缸(5)的缸体固定在所述门架上,所述上顶推油缸(5)的活塞杆通过加高节(6)与拱顶支撑平台(4)相连接。

3. 根据权利要求1所述的隧道多断面施工用模板台车,其特征在于:所述门架包括门架主体(2)和设置在所述门架主体(2)左侧和右侧的副门架(3),所述左顶推油缸(8)设置在门架主体(2)左侧的副门架(3)上,所述右顶推油缸(9)设置在门架主体(2)右侧的副门架(3)上。

4. 根据权利要求1所述的隧道多断面施工用模板台车,其特征在于:所述左侧模板(1-2)与所述门架之间设置有左顶紧装置(10),所述右侧模板(1-3)与所述门架之间设置有右顶紧装置(11)。

5. 根据权利要求4所述的隧道多断面施工用模板台车,其特征在于:所述左顶紧装置(10)包括左顶紧套筒(10-1)、第一左顶紧丝杆(10-2)和第二左顶紧丝杆(10-3),所述第一左顶紧丝杆(10-2)的一端与左侧模板(1-2)相铰接,所述第一左顶紧丝杆(10-2)的另一端伸入左顶紧套筒(10-1)且与左顶紧套筒(10-1)螺纹连接,所述第二左顶紧丝杆(10-3)的一端与所述门架相铰接,所述第二左顶紧丝杆(10-3)的另一端伸入左顶紧套筒(10-1)且与左顶紧套筒(10-1)螺纹连接,所述第一左顶紧丝杆(10-2)的螺纹旋转方向和第二左顶紧丝杆(10-3)的螺纹旋转方向相反;所述右顶紧装置(11)包括右顶紧套筒(11-1)、第一右顶紧丝杆(11-2)和第二右顶紧丝杆(11-3),所述第一右顶紧丝杆(11-2)的一端与右侧模板(1-3)相铰接,所述第一右顶紧丝杆(11-2)的另一端伸入右顶紧套筒(11-1)且与右顶紧套筒(11-1)螺纹连接,所述第二右顶紧丝杆(11-3)的一端与所述门架相铰接,所述第二右顶紧丝杆(11-3)的另一端伸入右顶紧套筒(11-1)且与右顶紧套筒(11-1)螺纹连接,所述第一右顶紧丝杆(11-2)的螺纹旋转方向和第二右顶紧丝杆(11-3)的螺纹旋转方向相反。

6. 根据权利要求1所述的隧道多断面施工用模板台车,其特征在于:所述顶拱支撑平台(4)的数量为多个,多个所述顶拱支撑平台(4)通过上纵梁(21)连接,所述上纵梁(21)与所述门架之间设置有顶推千斤顶(7)。

7. 根据权利要求1所述的隧道多断面施工用模板台车,其特征在于:所述门架的底部设置有用于沿隧道底部行走梁(19)移动的行走轮(13)和用于驱动所述行走轮(13)的驱动装置。

8. 根据权利要求7所述的隧道多断面施工用模板台车,其特征在于:所述驱动装置包

括驱动电机(14)和减速机(15),所述驱动电机(14)的输出轴与减速机(15)的输入轴连接,所述减速机(15)的输出轴设置有主动轮(16),所述行走轮(13)的中心轴上安装有从动轮(17),所述主动轮(16)和从动轮(17)通过传动带(18)连接,所述从动轮(17)与行走轮(13)螺栓连接。

9. 根据权利要求1所述的隧道多断面施工用模板台车,其特征在于:所述门架与行走梁(19)之间设置有用以固定所述门架的定位千斤顶(22)。

10. 根据权利要求1所述的隧道多断面施工用模板台车,其特征在于:所述门架的前侧和后侧均设置有工作梯(20)。

隧道多断面施工用模板台车

技术领域

[0001] 本实用新型属于模板台车技术领域,具体是涉及一种隧道多断面施工用模板台车。

背景技术

[0002] 在我国,铁路是国家的重要基础设施、大众化的交通工具,在中国综合交通运输体系中处于骨干地位。中国地域辽阔、人口众多、资源分布不均,所以经济、快捷的铁路普遍占有更大的优势,成为一种受广泛使用的运输方式。

[0003] 目前,我国已修建了大量铁路线路,施工中不可避免的要进行隧道建设。一般在矿山法隧道施工中,多断面隧道的二次衬砌施工采用的方法有:1、一种断面配置一种隧道模板台车;2、单台隧道模板台车通过顶拱结构加宽调节满足不同断面。以上两种方法局限性较大,故研制多断面隧道模板台车在隧道二次衬砌施工中具有重大意义及广阔的市场前景。

[0004] 现有技术存在的缺点和不足:一种断面一种台车的主要缺点为:1、适用于隧道断面变化少(2~3种),每种断面长度较长的隧道;2、台车数量多,施工设备成本高;安装调试时间长,增加总体工期。

[0005] 顶拱变宽台车的主要缺点为:变化量有限,适用于断面变化少(2~3种)的隧道。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术中的不足,提供一种隧道多断面施工用模板台车。该模板台车结构简单,能够适应隧道二次衬砌施工时的多次断面变化,且调整方便,便于推广使用。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:隧道多断面施工用模板台车,其特征在于:包括门架和模板总成,所述模板总成包括拱顶模板、左侧模板、右侧模板、左仰拱模板和右仰拱模板,所述拱顶模板的左端与左侧模板的上端相铰接,所述拱顶模板的右端与右侧模板的上端相铰接,所述左仰拱模板的上端与左侧模板的下端相铰接,所述右仰拱模板的上端与右侧模板的下端相铰接,所述门架的上方设置有与所述拱顶模板连接的顶拱支撑平台,所述顶拱支撑平台与门架之间设置有上顶推油缸,所述门架的左侧设置有用于给左侧模板施加推力的左顶推油缸,所述门架的右侧设置有用于给右侧模板施加推力的右顶推油缸。

[0008] 上述的隧道多断面施工用模板台车,其特征在于:所述上顶推油缸的缸体固定在所述门架上,所述上顶推油缸的活塞杆通过加高节与拱顶支撑平台相连接。

[0009] 上述的隧道多断面施工用模板台车,其特征在于:所述门架包括门架主体和设置在所述门架主体左侧和右侧的副门架,所述左顶推油缸设置在门架主体左侧的副门架上,所述右顶推油缸设置在门架主体右侧的副门架上。

[0010] 上述的隧道多断面施工用模板台车,其特征在于:所述左侧模板与所述门架之间

设置有左顶紧装置,所述右侧模板与所述门架之间设置有右顶紧装置。

[0011] 上述的隧道多断面施工用模板台车,其特征在于:所述左顶紧装置包括左顶紧套筒、第一左顶紧丝杆和第二左顶紧丝杆,所述第一左顶紧丝杆的一端与左侧模板相铰接,所述第一左顶紧丝杆的另一端伸入左顶紧套筒且与左顶紧套筒螺纹连接,所述第二左顶紧丝杆的一端与所述门架相铰接,所述第二左顶紧丝杆的另一端伸入左顶紧套筒且与左顶紧套筒螺纹连接,所述第一左顶紧丝杆的螺纹旋转方向和第二左顶紧丝杆的螺纹旋转方向相反;所述右顶紧装置包括右顶紧套筒、第一右顶紧丝杆和第二右顶紧丝杆,所述第一右顶紧丝杆的一端与右侧模板相铰接,所述第一右顶紧丝杆的另一端伸入右顶紧套筒且与右顶紧套筒螺纹连接,所述第二右顶紧丝杆的一端与所述门架相铰接,所述第二右顶紧丝杆的另一端伸入右顶紧套筒且与右顶紧套筒螺纹连接,所述第一右顶紧丝杆的螺纹旋转方向和第二右顶紧丝杆的螺纹旋转方向相反。

[0012] 上述的隧道多断面施工用模板台车,其特征在于:所述顶拱支撑平台的数量为多个,多个所述顶拱支撑平台通过上纵梁连接,所述上纵梁与所述门架之间设置有顶推千斤顶。

[0013] 上述的隧道多断面施工用模板台车,其特征在于:所述门架的底部设置有用于沿隧道底部行走梁移动的行走轮和用于驱动所述行走轮的驱动装置。

[0014] 上述的隧道多断面施工用模板台车,其特征在于:所述驱动装置包括驱动电机和减速机,所述驱动电机的输出轴与减速机的输入轴连接,所述减速机的输出轴设置有主动轮,所述行走轮的中心轴上安装有从动轮,所述主动轮和从动轮通过传动带连接,所述从动轮与行走轮螺栓连接。

[0015] 上述的隧道多断面施工用模板台车,其特征在于:所述门架与行走梁之间设置有用于固定所述门架的定位千斤顶。

[0016] 上述的隧道多断面施工用模板台车,其特征在于:所述门架的前侧和后侧均设置有工作梯。

[0017] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:

[0018] 1、本实用新型的结构简单,设计新颖合理。

[0019] 2、本实用新型由于所述拱顶模板、左侧模板、右侧模板、左仰拱模板和右仰拱模板相互铰接构成模板总成,从而在模板总成在安装时具有一定的柔性从而适应隧道断面,于是达到了适应多断面的目的。

[0020] 3、本实用新型通过设置加高节,能够有效抬升拱顶支撑平台的高度,从而适应隧道断面变化带来的拱顶模板增高的情形。

[0021] 4、本实用新型通过在所述门架主体的左右两侧设置副门架,从而使所述门架整体加宽,从而适应隧道断面变化带来的左侧模板和右侧模板间距变大的情形。

[0022] 5、本实用新型的实现成本低,使用效果好,便于推广使用。

[0023] 综上所述,本实用新型呈整体框架式结构,便于安装和拆卸;并由液压操纵立模脱模,操作方便。

[0024] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

- [0025] 图 1 为本实用新型实施例 1 的结构示意图。
- [0026] 图 2 为图 1 中 A 处的放大图。
- [0027] 图 3 为图 1 的左视图（未示出左侧模板）。
- [0028] 图 4 为本实用新型实施例 2 的结构示意图。
- [0029] 图 5 为图 4 的左视图（未示出左侧模板）。
- [0030] 附图标记说明：
- | | |
|----------------------|---------------|
| [0031] 1—模板总成； | 1-1—拱顶模板； |
| [0032] 1-2—左侧模板； | 1-3—右侧模板； |
| [0033] 1-4—左仰拱模板； | 1-5—右仰拱模板； |
| [0034] 2—门架主体； | 3—副门架； |
| [0035] 4—拱顶支撑平台； | 5—上顶推油缸； |
| [0036] 6—加高节； | 7—顶推千斤顶； |
| [0037] 8—左顶推油缸； | 9—右顶推油缸； |
| [0038] 10—左顶紧装置； | 10-1—左顶紧套筒； |
| [0039] 10-2—第一左顶紧丝杆； | 10-3—第二左顶紧丝杆； |
| [0040] 11—右顶紧装置； | 11-1—右顶紧套筒； |
| [0041] 11-2—第一右顶紧丝杆； | 11-3—第二右顶紧丝杆； |
| [0042] 12—工作平台； | 13—行走轮； |
| [0043] 14—驱动电机； | 15—减速机； |
| [0044] 16—主动轮； | 17—从动轮； |
| [0045] 18—传动带； | 19—行走梁； |
| [0046] 20—工作梯； | 21—上纵梁； |
| [0047] 22—定位千斤顶。 | |

具体实施方式

[0048] 实施例 1

[0049] 如图 1、图 2 和图 3 所示的一种隧道多断面施工用模板台车，包括门架和模板总成 1，所述模板总成 1 包括拱顶模板 1-1、左侧模板 1-2、右侧模板 1-3、左仰拱模板 1-4 和右仰拱模板 1-5，所述拱顶模板 1-1 的左端与左侧模板 1-2 的上端相铰接，所述拱顶模板 1-1 的右端与右侧模板 1-3 的上端相铰接，所述左仰拱模板 1-4 的上端与左侧模板 1-2 的下端相铰接，所述右仰拱模板 1-5 的上端与右侧模板 1-3 的下端相铰接，所述门架的上方设置有与所述拱顶模板 1-1 连接的顶拱支撑平台 4，所述顶拱支撑平台 4 与门架之间设置有上顶推油缸 5，所述门架的左侧设置有用于给左侧模板 1-2 施加推力的左顶推油缸 8，所述门架的右侧设置有用于给右侧模板 1-3 施加推力的右顶推油缸 9。

[0050] 本实施例中，由于所述拱顶模板 1-1、左侧模板 1-2、右侧模板 1-3、左仰拱模板 1-4 和右仰拱模板 1-5 相互铰接构成模板总成 1，从而在模板总成 1 在安装时具有一定的柔性从而适应隧道断面，于是达到了适应多断面的目的。并通过上顶推油缸 5 对拱顶模板 1-1 施加顶推力，实现拱顶模板 1-1 的有效定位，通过左顶推油缸 8 对左侧模板 1-2 施加顶推力，实现左侧模板 1-2 的有效定位，通过右顶推油缸 9 对右侧模板 1-3 施加顶推力，实现右侧模

板 1-3 的有效定位。

[0051] 如图 1 所示,所述左侧模板 1-2 与所述门架之间设置有左顶紧装置 10,所述右侧模板 1-3 与所述门架之间设置有右顶紧装置 11。通过设置左顶紧装置 10 能够对左侧模板 1-2 进一步施加顶推力,并同时实现左仰拱模板 1-4 的有效定位,通过设置右顶紧装置 11 能够对右侧模板 1-3 进一步施加顶推力,并同时实现右仰拱模板 1-5 的有效定位。

[0052] 如图 1 所示,所述左仰拱模板 1-4 与所述门架之间也设置有左顶紧装置 10,所述右仰拱模板 1-5 与所述门架之间设置有右顶紧装置 11。

[0053] 如图 1 所示,本实施例中,所述左顶紧装置 10 包括左顶紧套筒 10-1、第一左顶紧丝杆 10-2 和第二左顶紧丝杆 10-3,所述第一左顶紧丝杆 10-2 的一端与左侧模板 1-2 相铰接,所述第一左顶紧丝杆 10-2 的另一端伸入左顶紧套筒 10-1 且与左顶紧套筒 10-1 螺纹连接,所述第二左顶紧丝杆 10-3 的一端与所述门架相铰接,所述第二左顶紧丝杆 10-3 的另一端伸入左顶紧套筒 10-1 且与左顶紧套筒 10-1 螺纹连接,所述第一左顶紧丝杆 10-2 的螺纹旋转方向和第二左顶紧丝杆 10-3 的螺纹旋转方向相反。

[0054] 本实施例中,所述右顶紧装置 11 包括右顶紧套筒 11-1、第一右顶紧丝杆 11-2 和第二右顶紧丝杆 11-3,所述第一右顶紧丝杆 11-2 的一端与右侧模板 1-3 相铰接,所述第一右顶紧丝杆 11-2 的另一端伸入右顶紧套筒 11-1 且与右顶紧套筒 11-1 螺纹连接,所述第二右顶紧丝杆 11-3 的一端与所述门架相铰接,所述第二右顶紧丝杆 11-3 的另一端伸入右顶紧套筒 11-1 且与右顶紧套筒 11-1 螺纹连接,所述第一右顶紧丝杆 11-2 的螺纹旋转方向和第二右顶紧丝杆 11-3 的螺纹旋转方向相反。

[0055] 如图 3 所示,所述顶拱支撑平台 4 的数量为多个,多个所述顶拱支撑平台 4 通过上纵梁 21 连接,所述上纵梁 21 与所述门架之间设置有顶推千斤顶 7。通过上纵梁 21 将多个所述顶拱支撑平台 4 连接成整体,并通过顶推千斤顶 7 对上纵梁 21 施加顶推力,进而使上纵梁 21 和顶拱支撑平台 4 共同定位拱顶模板 1-1。

[0056] 结合图 2 和图 3,所述门架的底部设置有用沿隧道底部行走梁 19 移动的行走轮 13 和用于驱动所述行走轮 13 的驱动装置。通过设置行走轮 13,能够在使该模板台车沿行走梁 19 移动。

[0057] 如图 2 所示,所述驱动装置包括驱动电机 14 和减速机 15,所述驱动电机 14 的输出轴与减速机 15 的输入轴连接,所述减速机 15 的输出轴设置有主动轮 16,所述行走轮 13 的中心轴上安装有从动轮 17,所述主动轮 16 和从动轮 17 通过传动带 18 连接,所述从动轮 17 与行走轮 13 螺栓连接。

[0058] 如图 3 所示,所述门架与行走梁 19 之间设置有用沿隧道底部行走梁 19 移动的行走轮 13 和用于驱动所述行走轮 13 的驱动装置。通过设置行走轮 13,能够在使该模板台车沿行走梁 19 移动。通过设置定位千斤顶 22,当该模板台车处于施工状态时,所述定位千斤顶 22 下端与行走梁 19 相接触,此时定位千斤顶 22 对所述门架底部施加顶推力,将所述门架固定;当该模板台车需要转场时,所述定位千斤顶 22 与行走梁 19 脱离,此时通过所述驱动装置带动行走轮 13 沿行走梁 19 移动。

[0059] 如图 3 所示,所述门架的前侧和后侧均设置有工作梯 20。通过设置工作梯 20,方便工作人员上下所述门架。

[0060] 如图 1 所示,所述门架的两侧均设置有工作平台 12。

[0061] 实施例 2

[0062] 如图 4 和图 5 所示,本实施例与实施例 1 的不同之处在于:所述上顶推油缸 5 的缸体固定在所述门架上,所述上顶推油缸 5 的活塞杆通过加高节 6 与拱顶支撑平台 4 相连接。

[0063] 本实施例中,通过设置加高节 6,能够有效抬升拱顶支撑平台 4 的高度,从而适应隧道断面变化带来的拱顶模板 1-1 增高的情形。

[0064] 如图 4 所示,所述门架包括门架主体 2 和设置在所述门架主体 2 左侧和右侧的副门架 3,所述左顶推油缸 8 设置在门架主体 2 左侧的副门架 3 上,所述右顶推油缸 9 设置在门架主体 2 右侧的副门架 3 上。

[0065] 本实施例中,通过在所述门架主体 2 的左右两侧设置副门架 3,从而使所述门架整体加宽,从而适应隧道断面变化带来的左侧模板 1-2 和右侧模板 1-3 间距变大的情形。

[0066] 本实施例中,通过由所述拱顶模板 1-1、左侧模板 1-2、右侧模板 1-3、左仰拱模板 1-4 和右仰拱模板 1-5 相互铰接构成模板总成 1、由加高节 6 加高的拱顶支撑平台 4,以及副门架 3,有效的适应了隧道断面变化的情形。

[0067] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变换,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

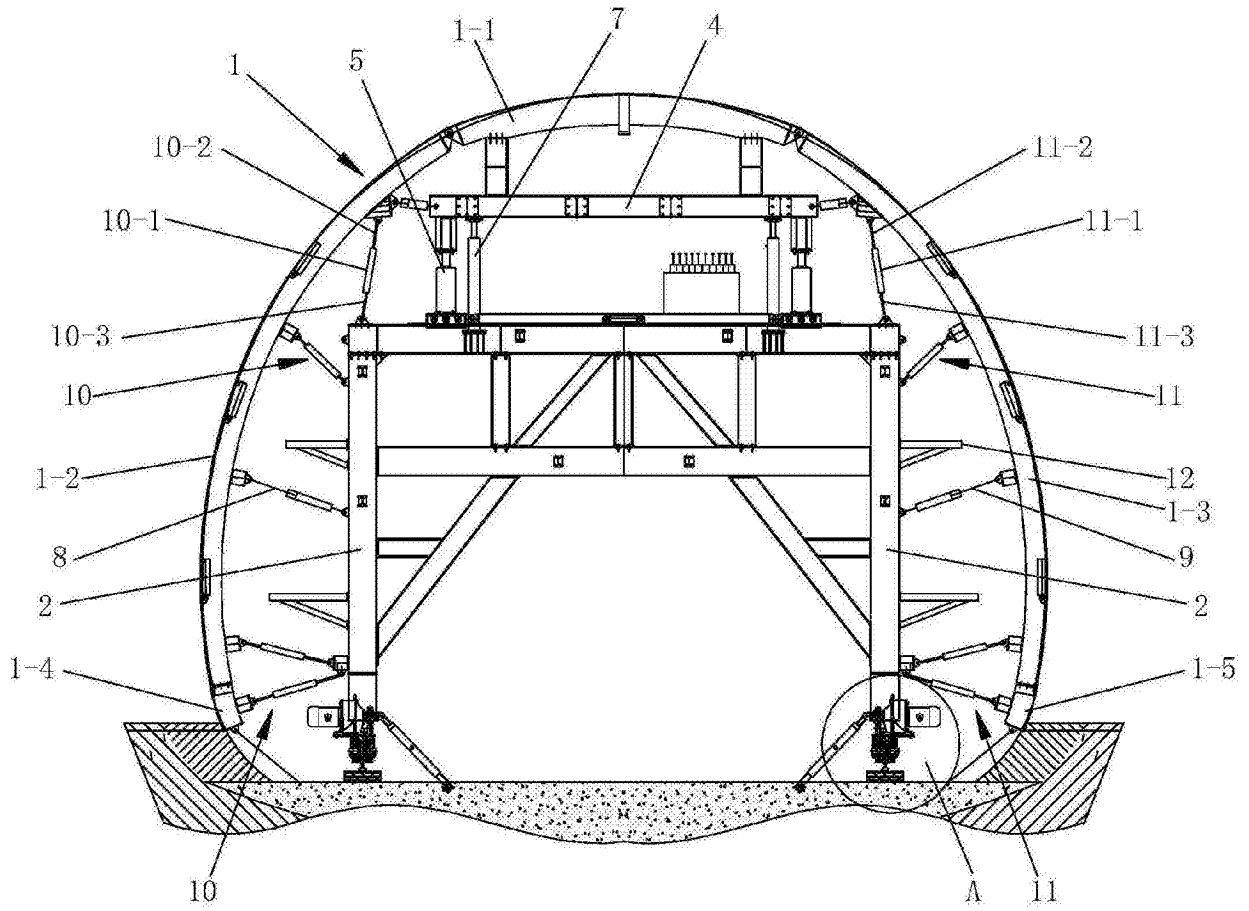


图 1

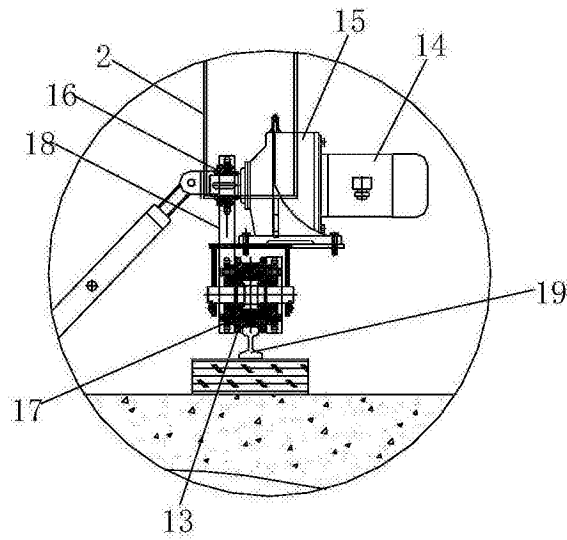


图 2

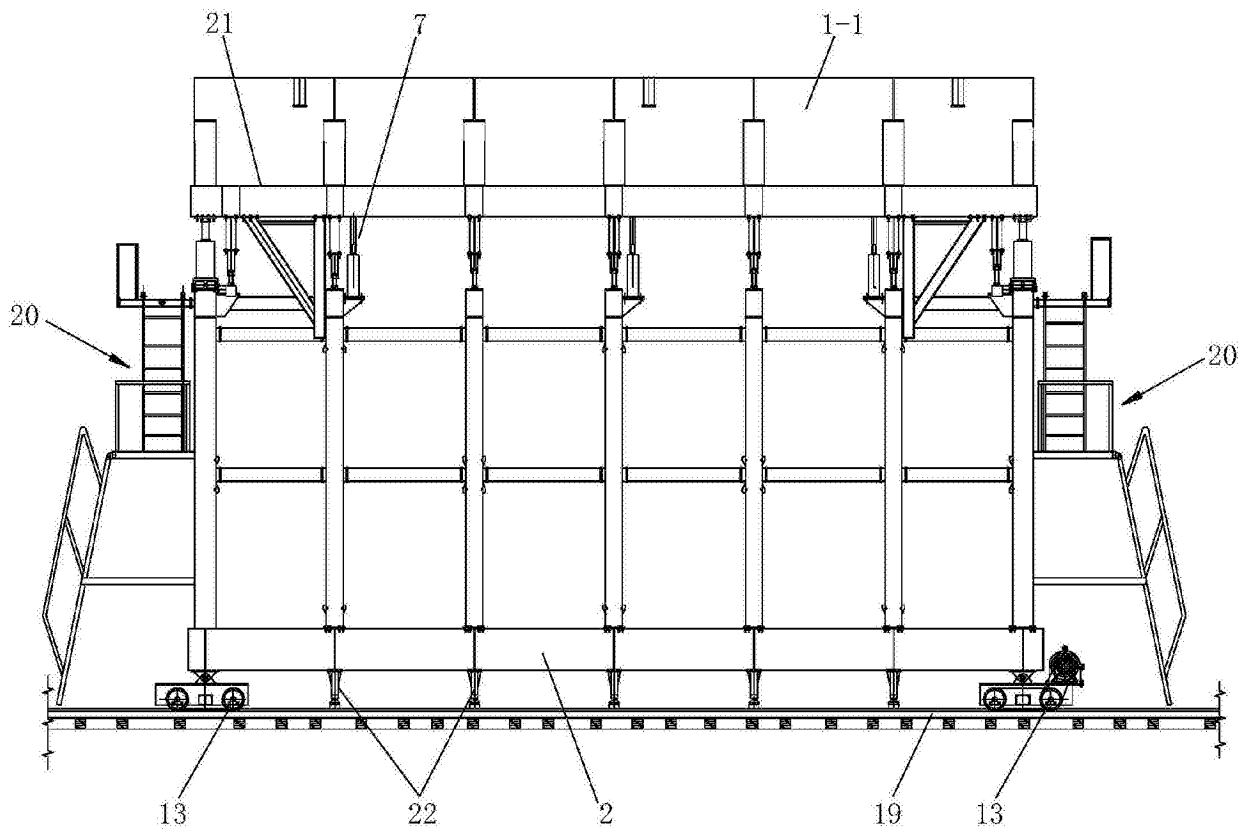


图 3

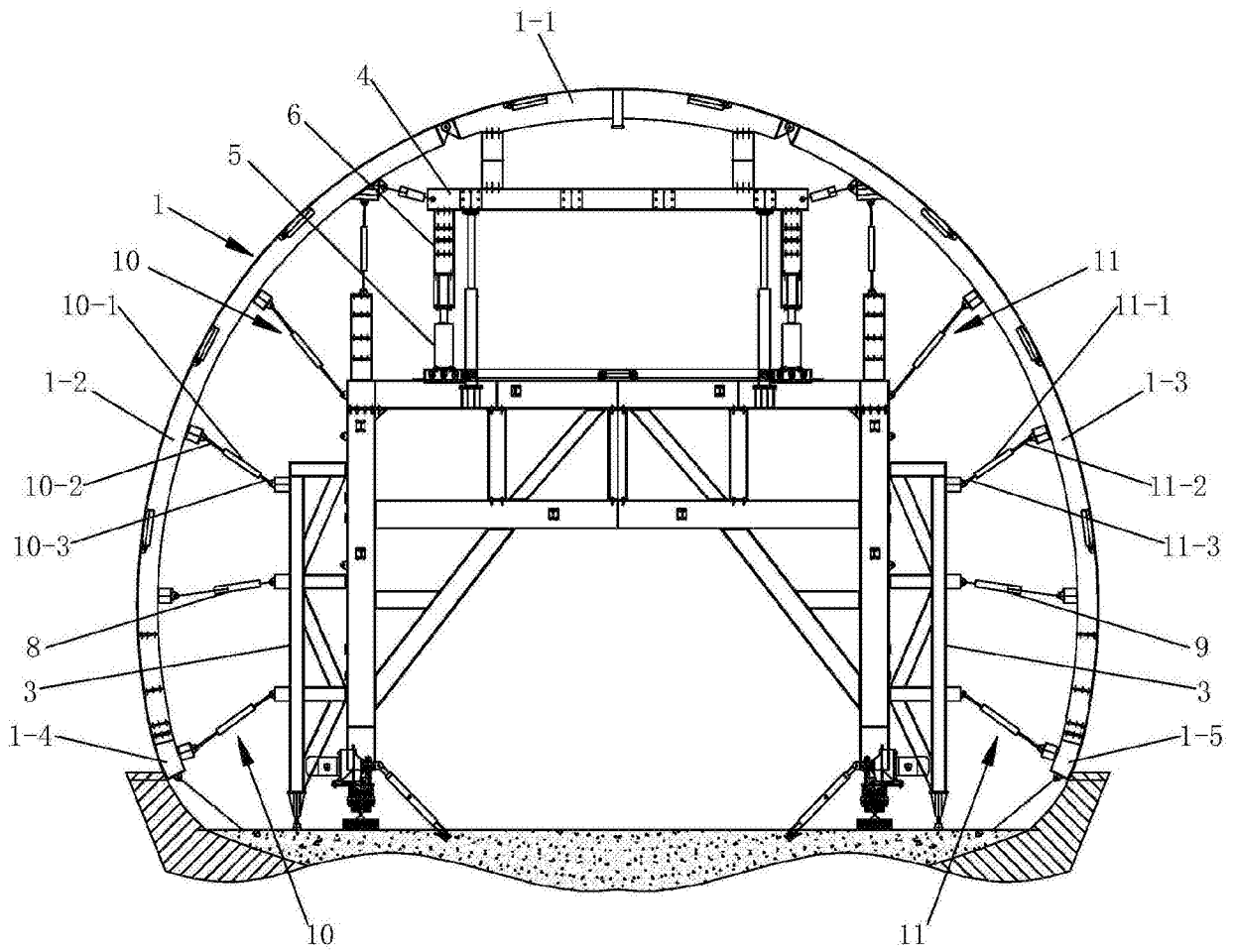


图 4

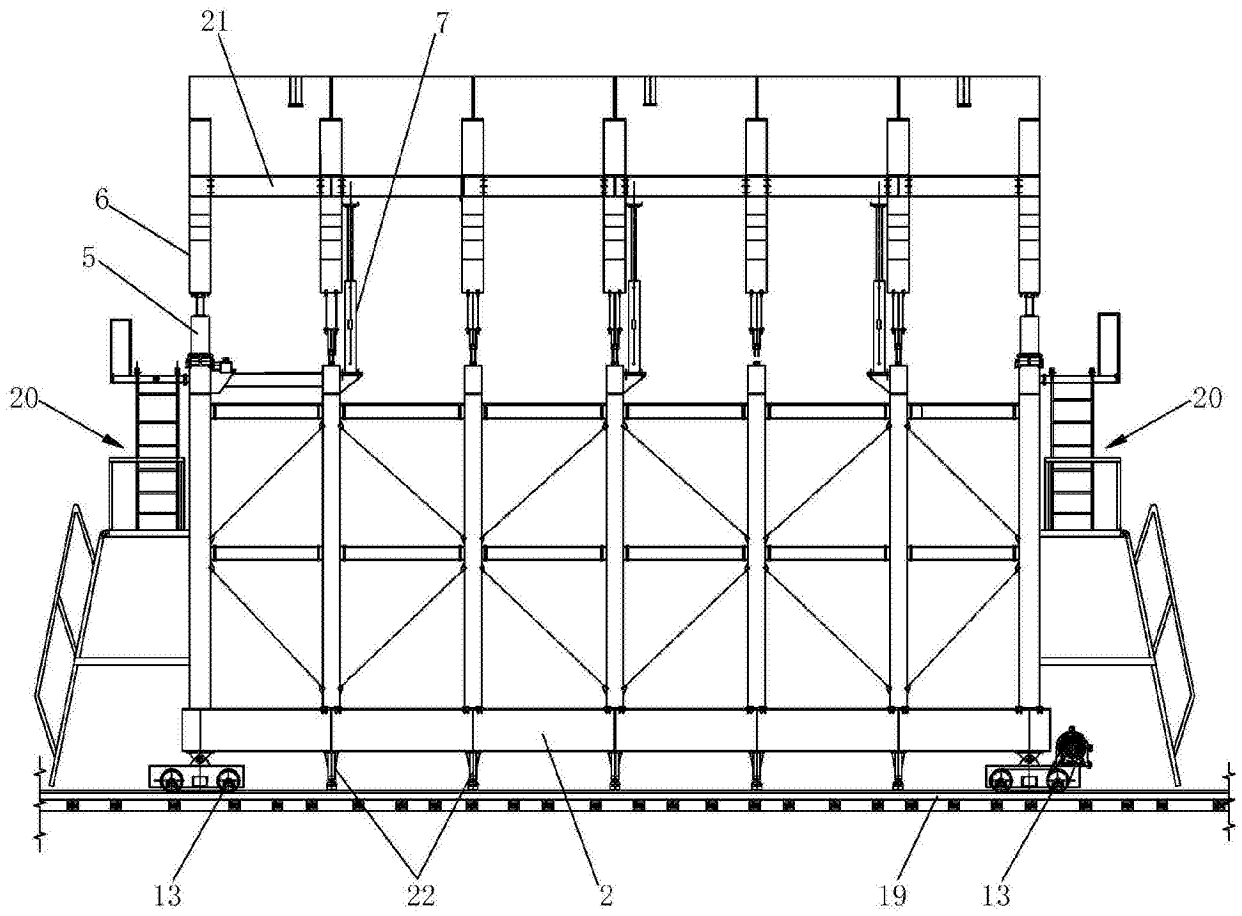


图 5