



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102296969 B

(45) 授权公告日 2015.04.15

(21) 申请号 201110133700.4

CN 201574762 U, 2010.09.08,

(22) 申请日 2011.05.23

JP 2008014043 A, 2008.01.24,

(73) 专利权人 深圳市市政设计研究院有限公司  
地址 518000 广东省深圳市福田区笋岗西路  
3007号市政设计大厦附3楼

审查员 张冰华

(72) 发明人 王建新 丁华兴 章新华 刘建国  
吴永照 李端书 王文通 宋程鹏  
徐梁

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司  
44202  
代理人 郝传鑫 潘中毅

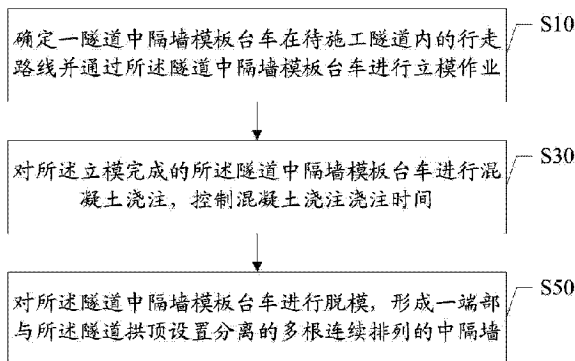
(51) Int. Cl.  
E21D 11/10(2006.01)

(56) 对比文件  
CN 202140099 U, 2012.02.08,  
CN 1714227 A, 2005.12.28,  
KR 20060053758 A, 2006.05.22,

权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称  
一种隧道中隔墙衬砌施工方法

(57) 摘要  
本发明公开了一种隧道中隔墙衬砌施工方法,包括以下步骤:确定一隧道中隔墙模板台车在待施工隧道内的行走路线并通过所述隧道中隔墙模板台车进行立模作业;对所述立模完成的所述隧道中隔墙模板台车进行混凝土浇注,控制混凝土浇注浇注时间;对所述隧道中隔墙模板台车进行脱模,形成一端部与所述隧道拱顶设置分离的多根连续排列的中隔墙。采用本发明实施例的隧道中隔墙衬砌施工方法,能够较佳的保证中隔墙自身的施工质量,易于形成流水线作业,具有施工速度快、工程投入和施工风险低等优点。



1. 一种隧道中隔墙衬砌施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

确定一隧道中隔墙模板台车在待施工隧道内的行走路线并通过所述隧道中隔墙模板台车进行立模作业;

对所述立模完成的所述隧道中隔墙模板台车进行混凝土浇注,控制混凝土浇注浇注时间;

对所述隧道中隔墙模板台车进行脱模,形成一端部与所述隧道拱顶设置分离的多根连续排列的中隔墙;

在所述脱模完成的所述中隔墙的顶端和所述隧道拱顶之间锚固螺栓连接一具有垂直弯折角的角钢,在所述角钢的相对两垂直弯折边上分别开设第一螺栓孔和第二螺栓孔,所述第一螺栓孔呈倒角矩形状,能够与所述中隔墙顶端多处均匀开设的贯通孔的位置相适配对应,所述第二螺栓孔为圆孔,能够与所述隧道拱顶多处均匀开设的螺孔的位置相对应;

填充多填充层在所述角钢与所述中隔墙的顶端、所述隧道拱顶相互围挡形成的空隙处并将所述空隙封闭。

2. 如权利要求 1 所述的隧道中隔墙衬砌施工方法,其特征在于,所述确定一隧道中隔墙模板台车在待施工隧道内的行走路线并通过所述隧道中隔墙模板台车进行立模作业的步骤还包括以下步骤:

在所述待施工隧道的隧道底板上铺设可供所述隧道中隔墙模板台车进行连续行走的钢轨,调试所述钢轨间的距离;

安装所述隧道中隔墙模板台车于所述钢轨上,对所述隧道中隔墙模板台车进行中心检查;

锁定所述隧道中隔墙模板台车的顶升油缸,分别安装顶地、侧向千斤顶用以固定隧道中隔墙模板台车的中心模板;

对所述中心模板的尺寸进行复核。

3. 如权利要求 1 所述的隧道中隔墙衬砌施工方法,其特征在于,在所述“确定一隧道中隔墙模板台车在待施工隧道内的行走路线并通过所述隧道中隔墙模板台车进行立模作业”的步骤之后、所述“对所述立模完成的所述隧道中隔墙模板台车进行混凝土浇注,控制混凝土浇注浇注时间”的步骤之前,所述隧道中隔墙衬砌施工方法还包括以下步骤:

通过所述隧道中隔墙模板台车一体立模浇注成型或独立浇注成型一固定在隧道底板上的呈梯台状的底座墙,所述底座墙的墙体表面与所述隧道底板互成夹角。

4. 如权利要求 1 所述的隧道中隔墙衬砌施工方法,其特征在于,所述在所述脱模完成的所述中隔墙的顶端和所述隧道拱顶之间锚固螺栓连接一具有垂直弯折角的角钢的步骤还包括以下步骤:

一螺栓依次贯穿放置在所述中隔墙两侧的所述角钢的所述第一螺栓孔和所述中隔墙具有的所述贯通孔中,由一螺母旋紧将所述角钢与所述中隔墙固定;

一螺栓贯穿所述角钢的所述第二螺栓孔旋入所述隧道拱顶的所述螺孔中,由一螺母旋紧将所述角钢与所述隧道拱顶固定连接。

5. 如权利要求 1 所述的隧道中隔墙衬砌施工方法,其特征在于,所述填充多填充层在所述角钢与所述中隔墙的顶端、所述隧道拱顶相互围挡形成的空隙处并将所述空隙封闭的步骤包括以下步骤:

交错铺砌多层轻质砖体在所述空隙的中部,并包覆钢筋网在所述轻质砖体的外周;  
在所述隧道拱顶和所述轻质砖体之间封堵岩棉,并在所述岩棉的外周包覆有机防火堵料。

6. 如权利要求 5 所述的隧道中隔墙衬砌施工方法,其特征在于,所述对所述空隙进行填充封闭的所述多填充层使用防火材料砌筑和填塞。

7. 如权利要求 1-6 任一所述的隧道中隔墙衬砌施工方法,其特征在于,所述中隔墙能够承受所述隧道内的侧向风压。

## 一种隧道中隔墙衬砌施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及隧道工程领域,尤其涉及一种隧道中隔墙衬砌施工方法。

### 背景技术

[0002] 目前,在矿山法马蹄型隧道中构建的中隔墙普遍采用脚手架架设模板的分段模筑中墙混凝土的方式,该种方式施工进度较慢,各工序交叉作业影响较大,不但施工进度缓慢,而且经常发生脚手架倒塌的事故,施工风险较大。同时,该种方式构建的中隔墙表面的平整度和光感度也不是很理想,经常发生错台、漏浆和蜂窝麻面等现象,中隔墙衬砌施工质量难以保证。

[0003] 现有技术中的中隔墙衬砌设计主要分为两种受力体系,一种做法是中墙与隧道的二衬拱顶进行整体刚性连接,隧道拱顶荷载直接传递到中墙上,这样一来,中墙施工完成后,隧道二衬拱顶的弯矩及剪力分配将发生较大变化,使设计配筋需要考虑两阶段的弯矩和剪力包络图,导致配筋率偏高,同时也不利于隧道拱顶二衬永久结构的受力;

[0004] 另外一种做法是目前应用较为普遍,业内较为认同的做法,亦即中墙与隧道二衬拱顶结构分离,预留一定空隙的方式,该中隔墙结构虽不会改变原有隧道二衬拱顶的受力体系,但因结构不完善无法满足消防安全的需求,存在一定的安全隐患。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例所要解决的技术问题在于,提供一种隧道中隔墙衬砌施工方法,能够较佳的保证中隔墙自身的施工质量,易于形成流水线作业,具有施工速度快、工程投入和施工风险低等优点。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种隧道中隔墙衬砌施工方法,包括以下步骤:

[0007] 确定一隧道中隔墙模板台车在待施工隧道内的行走路线并通过所述隧道中隔墙模板台车进行立模作业;

[0008] 对所述立模完成的所述隧道中隔墙模板台车进行混凝土浇注,控制混凝土浇注浇注时间;

[0009] 对所述隧道中隔墙模板台车进行脱模,形成一端部与所述隧道拱顶设置分离的多根连续排列的中隔墙;

[0010] 在所述脱模完成的所述中隔墙的顶端和所述隧道拱顶之间锚固螺栓连接一具有垂直弯折角的角钢,在所述角钢的相对两垂直弯折边上分别开设第一螺栓孔和第二螺栓孔,所述第一螺栓孔呈倒角矩形状,能够与所述中隔墙顶端多处均匀开设的贯通孔的位置相适配对应,所述第二螺栓孔为圆孔,能够与所述隧道拱顶多处均匀开设的螺孔的位置相对应;

[0011] 填充多填充层在所述角钢与所述中隔墙的顶端、所述隧道拱顶相互围挡形成的空隙处并将所述空隙封闭。

[0012] 所述确定一隧道中隔墙模板台车在待施工隧道内的行走路线并通过所述隧道中隔墙模板台车进行立模作业的步骤还包括以下步骤；

[0013] 在所述待施工隧道的隧道底板上铺设可供所述隧道中隔墙模板台车进行连续行走的钢轨，调试所述钢轨间的距离；

[0014] 安装所述隧道中隔墙模板台车于所述钢轨上，对所述隧道中隔墙模板台车进行中心检查；

[0015] 锁定所述隧道中隔墙模板台车的顶升油缸，分别安装顶地、侧向千斤顶用以固定隧道中隔墙模板台车的中心模板；

[0016] 对所述中心模板的尺寸进行复核。

[0017] 所述隧道中隔墙衬砌施工方法还包括以下步骤：

[0018] 通过所述隧道中隔墙模板台车一体立模浇注或独立浇注一固定在隧道底板上的呈梯台状的底座墙，所述底座墙的墙体表面与所述隧道底板互成夹角。

[0019] 所述在所述脱模完成的所述中隔墙的顶端和所述隧道拱顶之间锚固螺栓连接一具有垂直弯折角的角钢的步骤还包括：

[0020] 一螺栓依次贯穿放置在所述中隔墙两侧的所述角钢的所述第一螺栓孔和所述中隔墙具有的所述贯通孔中，并由一螺母旋紧将所述角钢与所述中隔墙固定；

[0021] 一螺栓贯穿所述角钢的所述第二螺栓孔旋入所述隧道拱顶的所述螺孔中，由一螺母旋紧将所述角钢与所述隧道拱顶固定连接。

[0022] 所述填充多填充层在所述角钢与所述中隔墙的顶端、所述隧道拱顶相互围挡形成的空隙处并将所述空隙封闭的步骤包括以下步骤：

[0023] 交错铺砌多层轻质砖体在所述空隙的中部，并包覆钢筋网在所述轻质砖体的外周；

[0024] 在所述隧道拱顶和所述轻质砖体之间封堵岩棉，并在所述岩棉的外周包覆有机防火堵料。

[0025] 所述对所述空隙进行填充封闭的所述多填充层使用防火材料砌筑和填塞。

[0026] 优选的，所述中隔墙能够承受所述隧道内的侧向风压。

[0027] 实施本发明实施例的隧道中隔墙衬砌施工方法，便于中隔墙的集中构建，中隔墙不改变隧道的整体受力体系，断面配筋只需达到最小的配筋率及构造；同时，该中隔墙结构能够适应隧道拱顶下沉、列车震动和活塞风引起的水平摆动等复杂情况的发生，并且能够满足消防要求；此外，该中隔墙悬臂结构能够较佳的保证其自身的施工质量，易于形成流水线作业，具有施工速度快、工程投入和施工风险低等优点。

## 附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，根据这些附图获得其他的附图仍属于本发明的范畴。

[0029] 图 1 是本发明实施例隧道中隔墙衬砌施工方法的第一实施例的流程示意图；

[0030] 图 2 是本发明实施例隧道中隔墙衬砌施工方法的立模施工流程示意图；

- [0031] 图 3 是本发明实施例隧道中隔墙衬砌施工方法的第二实施例的流程示意图；
- [0032] 图 4 是本发明实施例隧道中隔墙衬砌施工方法中隔墙空隙施工流程示意图；
- [0033] 图 5 是以本发明实施例隧道中隔墙衬砌施工方法施工的中隔墙的断面结构示意图；
- [0034] 图 6 是以本发明实施例隧道中隔墙衬砌施工方法施工的中隔墙顶端空隙的断面结构示意图；
- [0035] 图 7 是以本发明实施例隧道中隔墙衬砌施工方法施工的中隔墙的如图 6 所示 A-A 方向的断面结构示意图；
- [0036] 图 8 是以本发明实施例隧道中隔墙衬砌施工方法施工的中隔墙的如图 6 所示 B-B 方向的断面结构示意图；
- [0037] 图 9 是以本发明实施例隧道中隔墙衬砌施工方法施工的中隔墙的如图 5 所示 C 点的局部放大结构示意图。

### 具体实施方式

[0038] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。

[0039] 本发明实施例公开的一种隧道中隔墙衬砌施工方法，包括以下步骤：

[0040] 确定一隧道中隔墙模板台车在待施工隧道内的行走路线并通过所述隧道中隔墙模板台车进行立模作业；

[0041] 对所述立模完成的所述隧道中隔墙模板台车进行混凝土浇注，控制混凝土浇注浇注时间；

[0042] 对所述隧道中隔墙模板台车进行脱模，形成一端部与所述隧道拱顶设置分离的多根连续排列的中隔墙。

[0043] 参见图 1，步骤 S10 中，确定一隧道中隔墙模板台车在待施工隧道内的行走路线并通过所述隧道中隔墙模板台车进行立模作业。

[0044] 该步骤的主要目的是进行隧道中隔墙施工前的各项准备，进而实施对中隔墙的浇注作业，该准备包括但不限于中隔墙衬砌模板台车的设计、制造，中隔墙模板台车的安装调试以及隧道衬砌施工的其它施工准备。通常，中隔墙模板台车的设计制造需要根据隧道衬砌的设计方案以及具体施工情况而定，其作用是简化中隔墙衬砌施工的方案，提高施工效果。步骤 S10 具体包括如下步骤，如图 2 所示：

[0045] 步骤 S101，在所述待施工隧道的隧道底板上铺设可供所述隧道中隔墙模板台车进行连续行走的钢轨，调试所述钢轨间的距离。该步骤主要完成沿隧道的方向的钢轨的铺设，进而实现中隔墙模板台车在其上的安装调试。实施时，钢轨需要铺设在轨枕上，轨枕可以起到加强固定的作用，轨枕的铺设方式与其它施工中的铺设方式并无差异，注意根据确定的中隔墙模板台车的中心模板的位置以及模板台车两钢轨间的距离进行铺设。钢轨固定在轨枕上，其之间的距离由中隔墙模板台车的中心模板的位置以及中隔墙模板台车的性能参数决定，根据具体实施情况调试钢轨间的距离。

[0046] 优选的，铺设的两钢轨间的距离为 2590mm。

[0047] 步骤 S102 中，安装所述隧道中隔墙模板台车于所述钢轨上，对所述隧道中隔墙模

板台车进行中心检查,该步骤的主要作用是,由于承受隧道侧向风压的中隔墙是按照预先设计的位置进行浇注的,进而要求通过每一模浇注的中隔墙的位置能够对在规定的位上,进而需要对模板台车的中心进行检查,进而实现其中心模板在预定的位置上。

[0048] 步骤 S103 中,锁定所述隧道中隔墙模板台车的顶升油缸,分别安装顶地、侧向千斤顶用以固定隧道中隔墙模板台车的中心模板。该步骤的作用与上述步骤 S102 步骤的作用大致相同,均是用以对中心模板的位置进行调整,进一步调整中心模板的位置。

[0049] 步骤 S104 中,对隧道中隔墙模板台车的中心模板的尺寸进行复核。

[0050] 如图 3 所示,步骤 S30 中,对所述立模完成的所述隧道中隔墙模板台车进行混凝土浇注,控制混凝土浇注时间。该步骤根据中隔墙模板台车中心模板的位置进行中隔墙混凝土的浇注,具体实施时,中隔墙台车的立模时间通常是 2 个小时,一模混凝土的浇注时间是 2 个小时,通过对混凝土浇注时间的控制有利于中隔墙的成模效果。具体实施中,中隔墙可以和底座墙同步进行浇注,也可以独立浇注底座墙,亦即在步骤 30 之前也可以同时进行如下步骤 S20,通过所述隧道中隔墙模板台车一体立模浇注或独立浇注一固定在隧道底板上的呈梯台状的底座墙。

[0051] 如图 5 所示,中隔墙模板台车浇注的底座墙 31 呈梯台状,底面为四方状,并自底座墙 31 的一端对称渐缩收窄至相对的另一端,其侧体的各墙体表面与隧道底板 41 互成一定的夹角。本实施例中,底座墙 31 的高度为 300mm、厚度为 300mm,底座墙 31 各侧面与隧道底板 41 所成的夹角为  $45^{\circ}$ 。

[0052] 浇注的底座墙具有如下作用:隧道中隔墙在具体实施过程中,由于列车在通过隧道过程中因其自身的振动以及活塞风将引起一定量的沿隧道方向的侧向风压,此过程将会有一定的外力作用在中隔墙 3 上,由于固定在中隔墙 3 的底座墙 31 是四方形并自一端对称渐缩收窄于相对另一端的梯台状,底座墙 31 可以限制中隔墙的侧向移动和摆动。

[0053] 浇注的底座墙与隧道底板所成的夹角角度范围在  $30^{\circ}$  - $60^{\circ}$  之间。具体实施时,中隔墙也可以与上述底座墙 31 一体浇注成型,以上的成型方式不影响具体实施,但是,不同的浇注方式将使得中隔墙 3 形成不同的受力体系。以下是以中隔墙 3 中部柱体与底座墙 31 一体浇注成型为例详细介绍说明中隔墙的结构构造。

[0054] 步骤 S50 中,对所述隧道中隔墙模板台车进行脱模,形成一端部与所述隧道拱顶设置分离的多根连续排列的中隔墙。实施上述步骤时,模板台车的脱模时间大致为两个小时,通常 14 个小时即可完成一模作业。脱模完成的中隔墙 3 只有一端部与隧道底板 41 间进行紧固固定,而相对的另一端(如图 5 所示的顶端)在浇注完成后与隧道拱顶 42 不接触。浇注完成的中隔墙 3 与隧道拱顶的分离结构不但利于使用隧道中隔墙模板台车 1 进行浇注,亦即隧道中隔墙模板台车 1 进行立模作业时只需模板台车 1 一端的模板 13 相接在隧道底板 41 上时,而模板 13 的另一端与隧道拱顶 42 设置分离的部分刚好可以用于浇注混凝土,该浇注位置可以保证得到中隔墙 3 的浇注质量;而且,由于中隔墙 3 的顶端在浇注完成后与隧道拱顶 42 不接触,使得该悬臂结构不会改变隧道拱顶 42 的受力体系,进而使各工序交叉作业影响较小,能够加快施工进度,其进一步包括如下步骤:

[0055] 步骤 S501 中,在所述脱模完成的所述中隔墙的顶端和所述隧道拱顶之间锚固螺栓连接一具有垂直弯折角的角钢,在所述角钢的相对两垂直弯折边上分别开设第一螺栓孔和第二螺栓孔,所述第一螺栓孔呈倒角矩形形状,能够与所述中隔墙顶端多处均匀开设的贯

通孔的位置相适配对应,所述第二螺栓孔为圆孔,能够与所述隧道拱顶多处均匀开设的螺孔的位置相对应。

[0056] 实施该步骤时,中隔墙 3 顶端多处均匀开设用于与角钢 301 相适配连接的贯通孔 39,隧道拱顶 42 多处均匀开设用于与角钢 301 相适配连接的螺孔 49。

[0057] 结合参见图 6,本实施例中的角钢 301 是具有垂直弯折角的合金制品,其表面多处分别具有用于供螺栓贯穿的螺栓孔,具体的,处于角钢 301 相对两垂直弯折边上的位置分别开设第一螺栓孔 3011 和第二螺栓孔 3022,其中,第一螺栓孔 3011 的形状是具有倒角的矩形,位于角钢 301 的较长弯折边上且开设的位置刚好与中隔墙 3 顶端多处均匀开设的贯通孔 39 的位置相对应;第二螺栓孔 3022 为圆孔,位于角钢 301 的较短弯折边上且开设的位置刚好与隧道拱顶 42 多处均匀开设的螺孔 49 的位置相对应,其进一步包括如下步骤:

[0058] 步骤 S5011 中,一螺栓依次贯穿放置在所述中隔墙两侧的所述角钢的所述第一螺栓孔和所述中隔墙具有的所述贯通孔中,并由一螺母旋紧将所述角钢与所述中隔墙固定;

[0059] 步骤 S5012 中,一螺栓贯穿所述角钢的所述第二螺栓孔旋入所述隧道拱顶的所述螺孔中,由一螺母旋紧将所述角钢与所述隧道拱顶紧固连接。

[0060] 参见图 7、图 8,具体实施时,将两片角钢 301 相对对称的预置在中隔墙 3 的顶端,注意保持角钢 301 的其他弯折边的朝向相背,通过第一螺栓孔 3011 能够清晰的看到中隔墙 3 的贯通孔 39、通过第二螺栓孔 3022 能够清晰的看到隧道拱顶 42 多处均匀开设的螺孔 49 即可,将螺栓 3021 分别贯穿两侧放置的角钢 301 的第一螺栓孔 3011 以及中隔墙 3 的贯通孔 39 中,再分别将螺母旋紧在螺栓 3021 的两端实现角钢 301 与中隔墙分离端的固定;紧接着,再将螺栓 3022 贯穿角钢 301 的第二螺栓孔 3022 旋入隧道拱顶 42 的螺孔 49 中,分别将螺母旋紧在螺栓 3022 的端部将角钢 301 与隧道拱顶 42 紧固连接,优选的,上述多组角钢 301 沿隧道纵向的间距设置为 5M。

[0061] 值得说明的是,第一螺栓孔 3011 设置成具有倒角的矩形的形状的作用是:当螺栓 3021 分别贯穿第一螺栓孔 3011 以及中隔墙 3 的贯通孔 39 中,再分别将螺母旋紧在螺栓 3021 的两端实现角钢 301 与中隔墙分离端的固定后,第一螺栓孔 3011 在长度方向上比贯通孔 39 略长的部分将作为中隔墙在垂直方向上的预留空间,如遇隧道拱顶发生沉降(预留变形量)时,角钢 301 将随着隧道拱顶 42 的沉降而下降,进而实现在垂直方向上不会因为中隔墙 3 的安装固定而改变隧道拱顶 42 的受力体系。可以理解的是,上述角钢 301 的规格、角钢 301 上开设第一螺栓孔 3011、第二螺栓孔 3022 的位置、数量以及尺寸,螺栓的类型和尺寸并不限定,只要满足螺栓贯穿第一螺栓孔 3011 与贯通孔 39 锁固后,仍有一定的预留空间使角钢 301 相对中隔墙 3 顶部的位置发生形变即可,也就是说,第一螺栓孔 3011 可以设置成倒角矩形形状外的其他形状以满足隧道拱顶 42 发生沉降(预留变形量)时,不会改变隧道拱顶 42 的受力体系。而第二螺栓孔 3022 与螺孔 49 的形状设置大致相同可以在水平方向限制中隔墙的侧向移动、摆动。

[0062] 步骤 S502 中,填充多填充层在所述顶部连接件与所述中隔墙的顶端、所述隧道拱顶相互围挡形成的空隙处并将所述空隙封闭。

[0063] 具体实施时,空隙 32 是上述角钢 301 与所述中隔墙的顶端、所述隧道拱顶 42 使用锚固螺栓连接后,角钢 301 将中隔墙 3 与隧道拱顶 42 间的间隔所围挡而形成的半封闭的填充空间,多填充层填充在所述空隙 32 中将所述空隙 32 封闭。其具体包括如下步骤:



[0064] 步骤 S5021 中,交错铺砌多层轻质砖体在所述空隙的中部,并包覆钢筋网在所述轻质砖体的外周。实施时,参见图 9。在空隙 32 靠近中隔墙的一端以实心水泥轻砖 321 进行铺砌,可以交错铺砌为多层,可以在轻质砖体 321 与中隔墙间采用砂浆勾缝,最后在轻质砖体 321 的外周铺砌钢筋网 322。轻质砖体 321 外周铺砌的钢筋网 322 可以防止轻质砖体 321 的砌层脱落。

[0065] 步骤 S5022 中,在所述隧道拱顶和所述轻质砖体之间封堵岩棉,并在所述岩棉的外周包覆有机防火堵料。实施时,岩棉 323 设置在中部封堵在所述隧道拱顶 42 和所述轻质砖体 321 之间,有机防火堵料 324 包覆设置在岩棉 323 的外周。需要说明的是,底填充层和顶填充层也可以采用其他防火材料填充和封塞。

[0066] 上述对空隙 32 的填充封闭的方式仅为本发明申请的一个实施例,本发明在具体实施时,对空隙 32 的填充也可以采用其他填充方式,只要满足所填充的材料的耐火性能以及各项指标达到相应的耐火级别即可。

[0067] 实施本发明实施例的隧道中隔墙衬砌施工方法,便于中隔墙的集中构建,中隔墙不改变隧道的整体受力体系,断面配筋只需达到最小的配筋率及构造;同时,该中隔墙结构能够适应隧道拱顶下沉、列车震动和活塞风引起的水平摆动等复杂情况的发生,并且能够满足消防要求;此外,该中隔墙悬臂结构能够较佳的保证其自身的施工质量,易于形成流水线作业,具有施工速度快、工程投入和施工风险低等优点。

[0068] 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

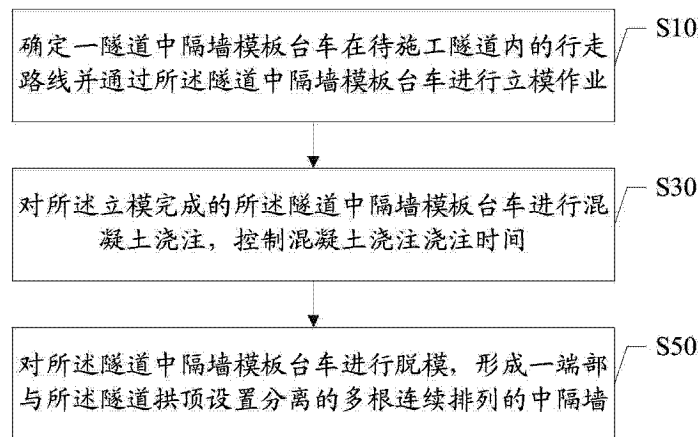


图 1

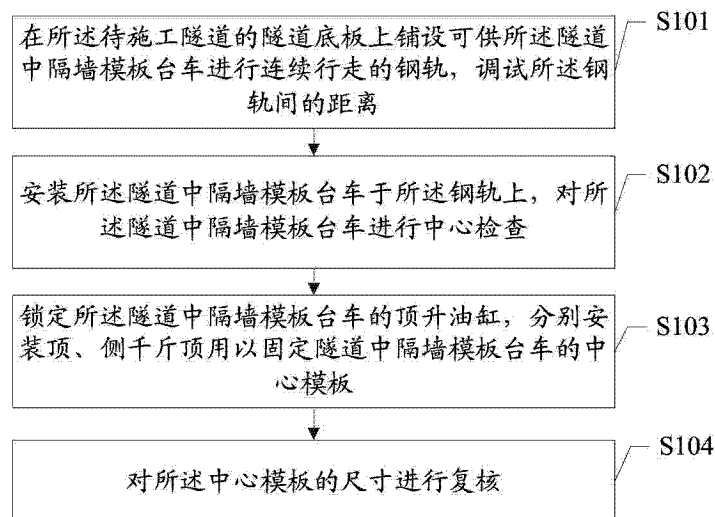


图 2

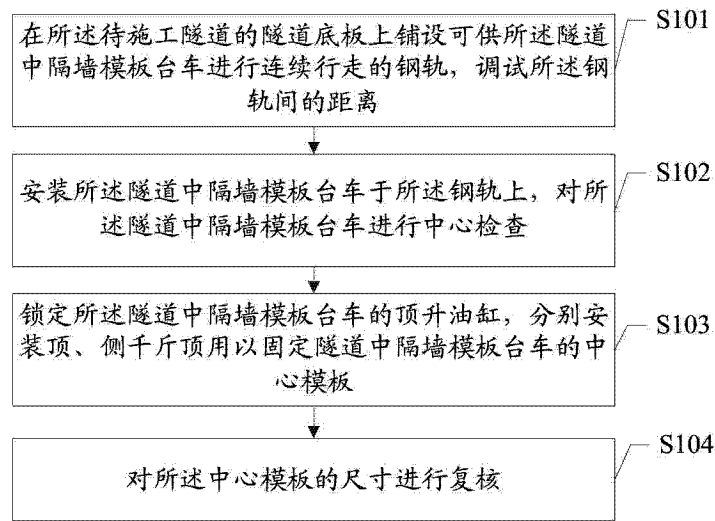


图 3

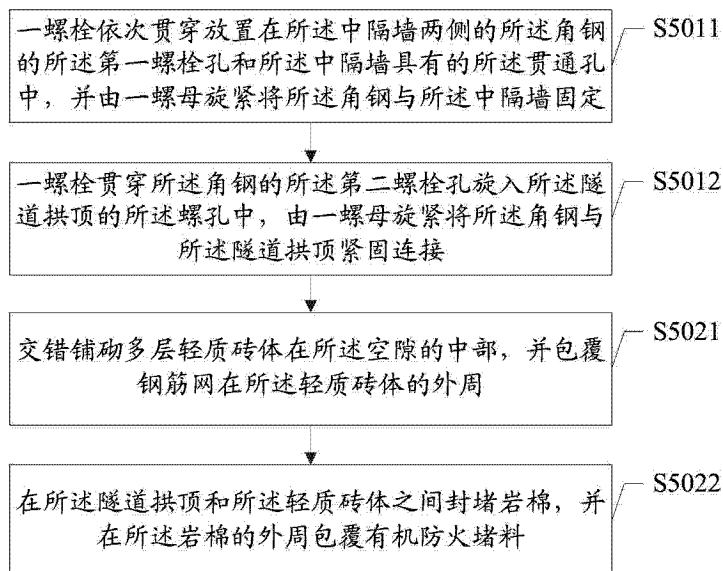


图 4

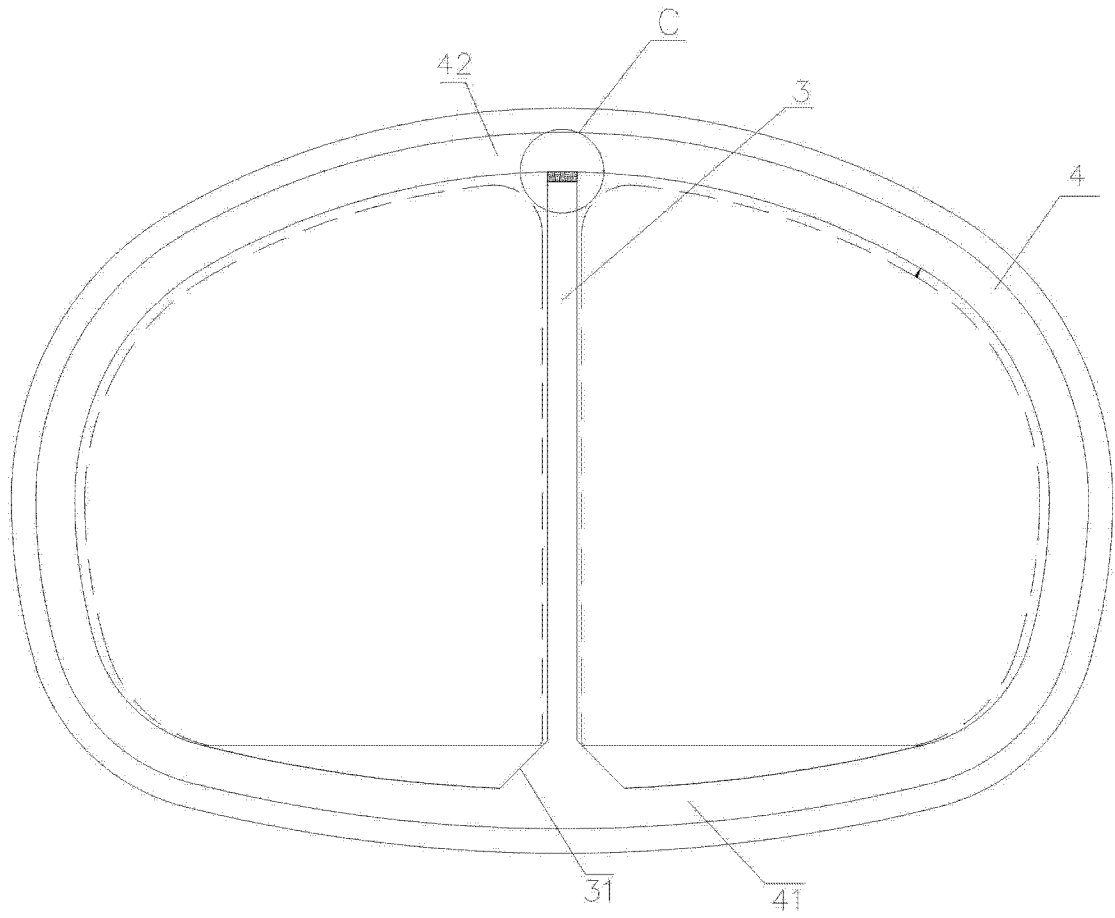


图 5

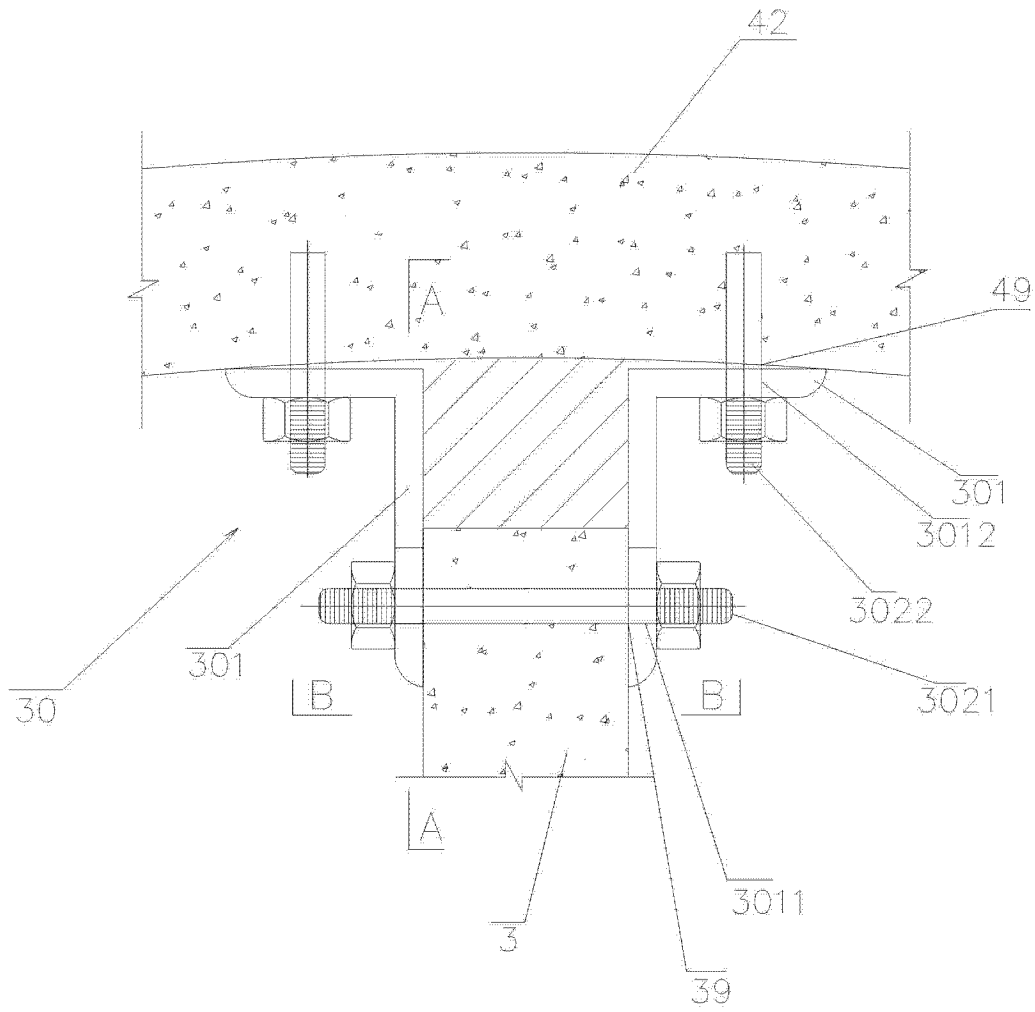


图 6

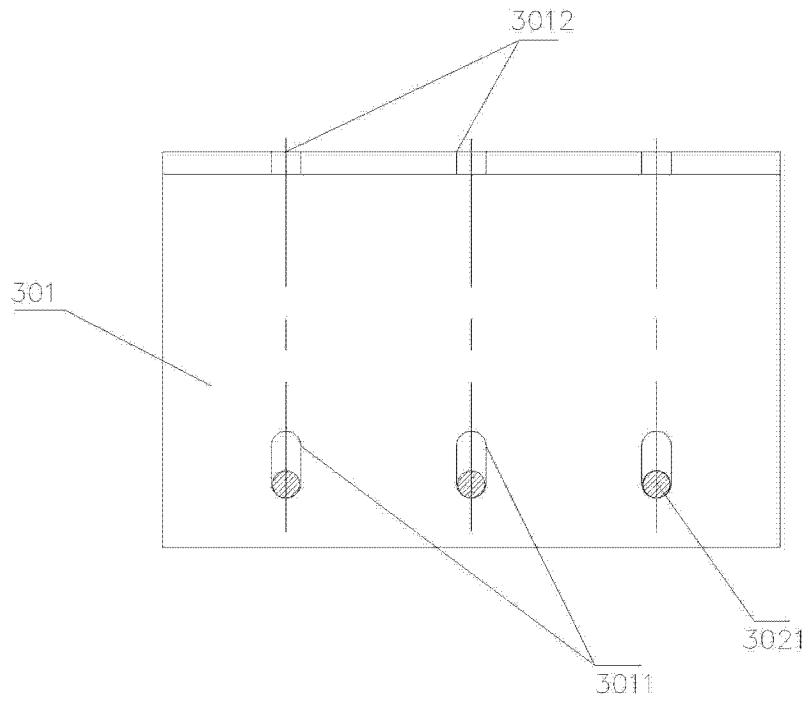


图 7

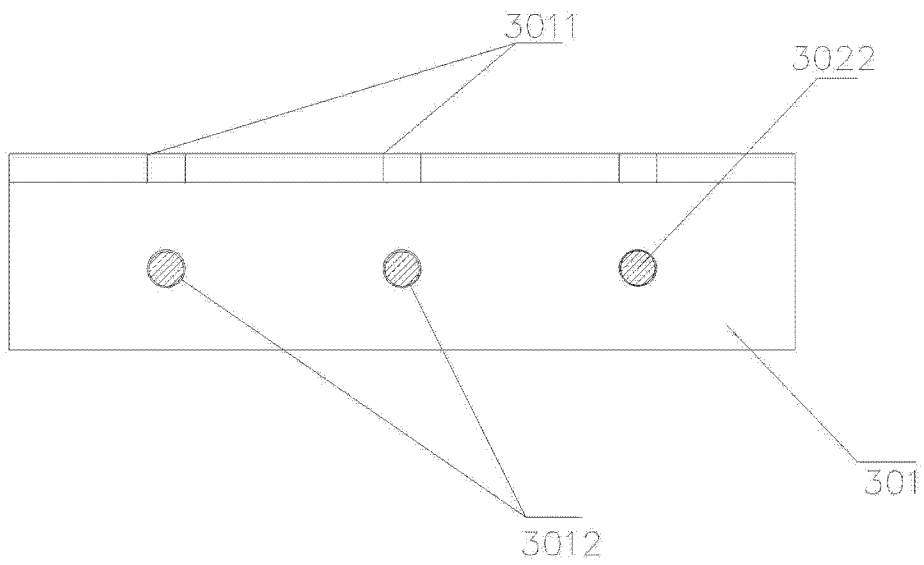


图 8

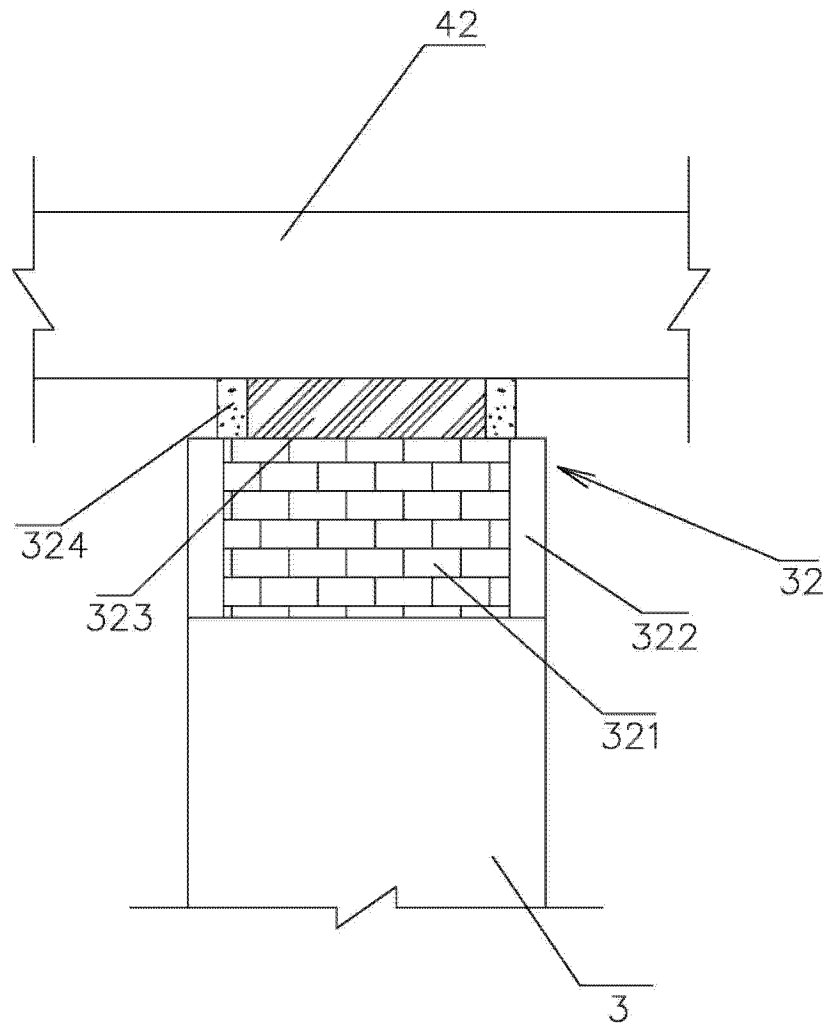


图 9