



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103911954 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201410157393. 7

E01D 101/24(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 04. 18

审查员 潘浩

(73) 专利权人 浙江省衢州市交通建设集团有限公司

地址 324002 浙江省衢州市三衢路 505 号

专利权人 杭州萧宏建设集团有限公司

(72) 发明人 王阳松 李元水 张国群 申锦文  
朱汶迁 李昌耀 汪文华 陈水华  
徐建丰

(74) 专利代理机构 宁波市鄞州甬致专利代理事  
务所(普通合伙) 33228

代理人 代宇琛 代宇琛

(51) Int. Cl.

E01D 21/00(2006. 01)

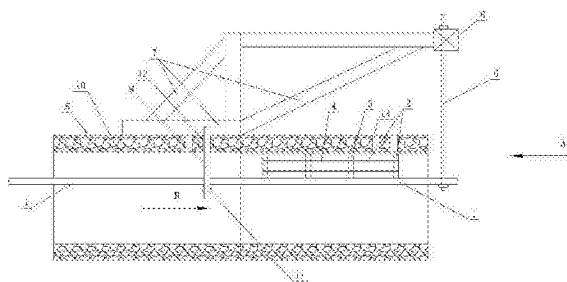
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

桥梁箱梁的内顶板模架及利用该模架浇注箱梁顶板的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种桥梁箱梁的内顶板模架及利用该模架浇注箱梁顶板的方法,该内顶板模架包括两根承重纵梁(1)、支承在承重纵梁(1)上的模架本体(2)和固定在箱梁(5)的前一个施工段的顶板(10)上的两个轮架(9),每根承重纵梁(1)的前端经前拉杆(6)与固定在箱梁(5)前一个施工段的顶板(10)的吊篮(7)的上横梁(8)连接,每根承重纵梁(1)搁置在一个轮架(9)的滚轴(11)上;该方法的关键为:浇注下一施工段的顶板(10)时,将吊篮(7)前移使得安装在承重纵梁(1)上的模架本体(2)也前移一个施工段的长度。该内顶板模架及利用该模架浇注箱梁顶板的方法能简化操作工序、大幅度降低劳动强度、省时省力。



1. 一种利用桥梁箱梁的内顶板模架浇筑箱梁顶板的方法,其特征在于:它包括以下施工步骤:

a、按照常规方法正常施工箱梁(5)的第一施工段的底板、两侧板和顶板(10),且浇筑顶板(10)时预留安装孔(12)和牵引孔(13);

b、在第一施工段的顶板(10)上固定吊篮(7),且在该施工段的安装孔(12)内固定轮架(9),将承重纵梁(1)前端经前拉杆(6)与吊篮(7)前端的上横梁(8)固定,将承重纵梁(1)搁置在轮架(9)的滚轴(11)上且承重纵梁(1)后端伸出滚轴(11)一定长度,且将内顶板模架的模架本体(2)拼装并安装在承重纵梁(1)上;

c、在内顶板模架上铺设第二施工段的顶模板,并浇筑第二施工段的顶板(10)混凝土且在第二施工段的顶板(10)上预留安装孔(12)和牵引孔(13);

d、将吊篮(7)前移一个施工段的长度,吊篮(7)前移且拖动承重纵梁(1)在轮架(9)的滚轴(11)上滑动,使得安装在承重纵梁(1)上的模架本体(2)也前移一个施工段的长度;

e、将承重纵梁(1)的后端用钢丝绳(14)绑扎,并将钢丝绳(14)穿过轮架(9)所在的施工段的牵引孔(13)与手拉葫芦固定,再拆掉轮架(9)并将轮架(9)前移一个施工段的长度,将轮架(9)固定在下一个施工段的安装孔(12)内,再松掉钢丝绳(14);

f、在模架本体(2)上搭设后一施工段的顶模板,并浇筑该施工段的顶板(10)混凝土且在该施工段的顶板(10)上预留安装孔(12)和牵引孔(13);

g、重复步骤d~f,直至整个箱梁(5)的全部施工段的顶板(10)浇筑完成。

## 桥梁箱梁的内顶板模架及利用该模架浇注箱梁顶板的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及土木工程领域,具体讲是一种桥梁箱梁的内顶板模架及利用该模架浇注箱梁顶板的方法,内顶板模架就是为了施工箱梁顶板而搭设的模架,它位于箱梁的箱体内部,故称内顶板模架。

### 背景技术

[0002] 箱梁是桥梁工程中梁的一种,内部为空心状,由底板、顶板和两个侧板构成,顶板两侧有翼缘,类似箱子,因而得名。为表述方便,引入两个方位概念,箱梁的长度方向为纵向,箱梁的宽度方向为横向。

[0003] 箱梁的施工是分段浇注的,先在混凝土承台上浇注箱梁的初始施工段也就是第一施工段,即搭设好底模板和侧模板,再浇注该施工段的底板和两侧板,随后在底板上搭设满堂脚手架,并在脚手架顶部搭设顶模板,然后浇注顶板,此时,箱梁的第一施工段浇注完成;随后,在浇注好的顶板上安装吊篮,吊篮的前端伸出第一施工段且吊篮前端固定有上横梁和下横梁,而吊篮的后端设有后横梁,后横梁的两端均伸出箱梁两侧的翼缘且后横梁两端分别与两根辅助拉杆上端固定,两根辅助拉杆下端固定有一根承重横梁;吊篮安装好以后,搭设箱梁的下一施工段也就是第二施工段的底模架,该底模架前端支承在吊篮前端的下横梁上,后端支承在承重横梁上,且承重横梁与箱梁的前一施工段也就是第一施工段已经浇注完成的底板之间连接有多根承重拉杆,然后在底模架上搭设下一施工段也就是第二施工段的底模板和侧模板,并浇注该施工段底板和两侧板的混凝土;随后搭设内顶板模架,并在内顶板模架上搭设该施工段的顶模板且浇注顶板混凝土,此时,箱梁第二施工段施工完成;随后,拆掉整个内顶板模架,且拆掉底模架的承重横梁与前一施工段的底板之间的承重拉杆,这样,底模架的后端的压力就靠两根辅助拉杆支承在吊篮的后横梁上,然后,将吊篮前移一个施工段的距离,该过程中底模架也整体随着吊篮前移一个施工段距离,再将吊篮与箱梁浇注好的最前端的施工段也就是第二施工段的顶板重新固定,并将底模架的支撑横梁与该施工段的底板用承重拉杆固定,接着敷设下一施工段也就是第三施工段的底模板和侧模板并浇注底板和侧板混凝土,然后重新搭设内顶板模架并在内顶板模架上敷设顶模板并浇捣该施工段的顶板混凝土,此时,第三施工段浇注完成,接着重复拆掉内顶板模架、前移吊篮和底模架,在底模架上浇注新一施工段底板和侧板、重新搭设内顶板模架,浇注新一施工段顶板的过程。

[0004] 现有技术的桥梁箱梁的内顶板模架包括由多榀横向的型钢桁架和纵向连接钢筋构成的模架本体,模架本体搁置在两根承重纵梁上,每根承重纵梁的前端经拉杆与吊篮的上横梁连接,每根承重纵梁的后端经拉杆与箱梁的前一施工段浇注好的顶板连接。

[0005] 现有技术的桥梁箱梁的内顶板模架及利用该模架浇注箱梁顶板的方法存在以下弊端:每一施工段的顶板浇捣前,需要拼装内顶板模架,而该施工段顶板混凝土浇注好以后,又必须将内顶板模架全部拆掉,而浇捣下一施工段时又需要重新拼装内顶板模架,下一施工段顶板浇注后又必须全部拆掉,即每浇注箱梁的一个施工段的顶板就必须拼装和拆卸

一次内顶板模架,而内顶板模架的安装过程非常繁琐,需要将承重纵梁前端先初拧在吊篮上横梁连接的拉杆上但不拧死,然后将型钢桁架一榀一榀的穿入承重纵梁,再将承重纵梁后端与拉杆初拧但不拧死,还要用纵向连接钢筋将各榀型钢桁架连接好,最后将承重纵梁两端拧死,工序繁琐、劳动强度大、费时费力;同样,拆掉内顶板模架也需要先将承重纵梁两边拧松,再拆掉纵向连接钢筋,然后彻底松开承重纵梁的一端,将型钢桁架一榀一榀拆掉,最后松开承重纵梁的另一端,拆卸过程同样工序繁琐、劳动强度大、费时费力。

## 发明内容

[0006] 本发明要解决的一个技术问题是,提供一种能简化操作工序、大幅度降低劳动强度、省时省力的桥梁箱梁的内顶板模架。

[0007] 本发明的技术解决方案是,提供一种以下结构的桥梁箱梁的内顶板模架,它包括两根承重纵梁和支承在承重纵梁上的模架本体,模架本体由多榀横向的型钢桁架和用于连接各榀型钢桁架的纵向连接钢筋构成,每根承重纵梁的前端经拉杆与固定在箱梁前一个施工段的顶板的吊篮的上横梁连接,它还包括两个轮架,每个轮架固定在箱梁的前一个施工段的顶板上,每个轮架上可转动安装有一根滚轴,每根承重纵梁搁置在一个轮架的滚轴上。

[0008] 本发明要解决的另一技术问题是,提供一种能简化操作工序、大幅度降低劳动强度、省时省力的利用桥梁箱梁的内顶板模架浇注箱梁顶板的方法。

[0009] 本发明的另一技术解决方案是,提供一种利用桥梁箱梁的内顶板模架浇注箱梁顶板的方法,它包括以下施工步骤:

[0010] a、按照常规方法正常施工箱梁的第一施工段的底板、两侧板和顶板,且浇注顶板时预留安装孔和牵引孔;

[0011] b、在第一施工段的顶板上固定吊篮,且在该施工段的安装孔内固定轮架,将承重纵梁前端经前拉杆与吊篮前端的上横梁固定,将承重纵梁搁置在轮架的滚轴上且承重纵梁后端伸出滚轴一定长度,且将内顶板模架的模架本体拼装并安装在承重纵梁上;

[0012] c、在内顶板模架上铺设第二施工段的顶模板,并浇注第二施工段的顶板混凝土且在第二施工段的顶板上预留安装孔和牵引孔;

[0013] d、将吊篮前移一个施工段的长度,吊篮前移且拖动承重纵梁在轮架的滚轴上滑移,使得安装在承重纵梁上的模架本体也前移一个施工段的长度;

[0014] e、将承重纵梁的后端用钢丝绳绑扎,并将钢丝绳穿过轮架所在的施工段的牵引孔与手拉葫芦固定,再拆掉轮架并将轮架前移一个施工段的长度,将轮架固定在下一个施工段的安装孔内,再松掉钢丝绳;

[0015] f、在模架本体上搭设后一施工段的顶模板,并浇注该施工段的顶板混凝土且在该施工段的顶板上预留安装孔和牵引孔;

[0016] g、重复步骤 d ~ f,直至整个箱梁的全部施工段的顶板浇注完成。

[0017] 本发明桥梁箱梁的内顶板模架以及利用桥梁箱梁的内顶板模架浇注箱梁顶板的方法与现有技术相比,具有以下显著优点和有益效果。

[0018] 采用以上结构的桥梁箱梁的内顶板模架以及采用以上的施工方法后,箱梁的每一个施工段的顶板浇注完成后,无需拆掉内顶板模架,而是直接将内顶板模架随着吊篮向前移动一个施工段的长度,再直接在该内顶板模架上搭设下一个施工段的顶模板,即无需像

现有技术一样,每浇注新的一个施工段的顶板就必须拆卸并重新安装一次内顶板模架,而是直接将内顶板模架整体滑移到下一个工位即可,故大幅度简化操作工序、大幅度降低劳动强度、省时省力。

### 附图说明

[0019] 图 1 是利用本发明桥梁箱梁的内顶板模架浇注箱梁的第二施工段的顶板时的正视图结构示意图。

[0020] 图 2 是利用本发明桥梁箱梁的内顶板模架浇注完成箱梁的第二施工段的顶板后吊篮前移一个施工段时的正视图结构示意图。

[0021] 图 3 是利用本发明桥梁箱梁的内顶板模架浇注完成箱梁的第二施工段的顶板后吊篮和轮架前移一个施工段时的正视图结构示意图。

[0022] 图 4 是图 1 中沿 A 方向的剖视图结构示意图。

[0023] 图 5 是图 1 中沿 B 方向的剖视图结构示意图。

[0024] 图中所示 1、承重纵梁,2、模架本体,3、型钢桁架,4、纵向连接钢筋,5、箱梁,6、前拉杆,7、吊篮,8、上横梁,9、轮架,10、顶板,11、滚轴,12、安装孔,13、牵引孔,14、钢丝绳。

### 具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明。

[0026] 如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 所示,本发明桥梁箱梁的内顶板模架,它包括两根承重纵梁 1 和支承在承重纵梁 1 上的模架本体 2。模架本体 2 由多榀横向的型钢桁架 3 和用于连接各榀型钢桁架 3 的纵向连接钢筋 4 构成。每根承重纵梁 1 的前端经前拉杆 6 与固定在箱梁 5 前一个施工段的顶板 10 的吊篮 7 的上横梁 8 连接,换句话说,吊篮 7 固定在箱梁 5 的前一个已经浇注完成的施工段的顶板 10 上,而吊篮 7 的上横梁 8 与前拉杆 6 的上端固定,前拉杆 6 的下端与承重纵梁 1 的前端固定。该内顶板模架还包括两个轮架 9,每个轮架 9 固定在箱梁 5 的前一个已经浇注完成的施工段的顶板 10 上,具体的说,顶板 10 上预留有安装孔 12,轮架 9 顶部的螺杆穿过安装孔 12 被螺帽锁紧。每个轮架 9 上可转动安装有一根滚轴 11,每根承重纵梁 1 搁置在一个轮架 9 的滚轴 11 上。具体来说,承重纵梁 1 的前端被前拉杆 6 悬吊固定,而承重纵梁 1 的中段搁置在轮架 9 的滚轴 11 上且承重纵梁 1 后端向后伸出滚轴 11 一定长度。

[0027] 如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 所示,本发明利用桥梁箱梁的内顶板模架浇注箱梁顶板的方法,它包括以下施工步骤:

[0028] a、按照常规方法正常施工箱梁 5 的第一施工段的底板、两侧板和顶板 10,即在已浇注好的混凝土承台上搭设底模板和侧模板,浇注底板和两侧板混凝土,再在底板上搭设满堂脚手架,在脚手架顶部搭设顶模板,再浇注顶板 10 混凝土,且浇注顶板 10 时预留安装孔 12 和牵引孔 13。由于箱梁 5 是分段浇注的,如每一段浇注 4 米,则一个施工段的长度就是 4 米。

[0029] b、在第一施工段的顶板 10 上固定吊篮 7,且在该施工段即第一施工段的安装孔 12 内固定轮架 9,将承重纵梁 1 前端经前拉杆 6 与吊篮 7 前端的上横梁 8 固定,将承重纵梁 1 搁置在轮架 9 的滚轴 11 上且承重纵梁 1 后端伸出滚轴 11 一定长度,承重纵梁 1 后端一般

伸出滚轴 11 一个施工段的长度,如 4 米,承重纵梁 1 后端也可以伸出略微超过一个施工段的长度,如 4.5 米,且将内顶板模架的模架本体 2 拼装并安装在承重纵梁 1 上。

[0030] c、在内顶板模架上铺设第二施工段的顶模板,并浇注第二施工段的顶板 10 混凝土且在第二施工段的顶板 10 上预留安装孔 12 和牵引孔 13。

[0031] d、将吊篮 7 前移一个施工段的长度,如 4 米,吊篮 7 前移且拖动承重纵梁 1 在轮架 9 的滚轴 11 上滑移,使得安装在承重纵梁 1 上的模架本体 2 也前移一个施工段的长度,如同样移动 4 米。

[0032] e、将承重纵梁 1 的后端用钢丝绳 14 绑扎,并将钢丝绳 14 穿过轮架 9 所在的施工段即第一施工段的牵引孔 13 与手拉葫芦固定,工人拽住手拉葫芦以悬吊住承重纵梁 1,再拆掉轮架 9 并将轮架 9 前移一个施工段的长度如 4 米,将轮架 9 固定在下一个施工段也就是第二施工段的安装孔 12 内,再松掉钢丝绳 14。

[0033] f、在模架本体 2 上搭设后一施工段也就是第三施工段的顶模板,并浇注该施工段也就是第三施工段的顶板 10 混凝土且在该施工段也就是第三施工段的顶板 10 上预留安装孔 12 和牵引孔 13。

[0034] g、重复步骤 d~f,直至整个箱梁 5 的全部施工段的顶板 10 浇注完成。举例说明,浇注第四施工段的顶板 10 的过程为:将吊篮 7 前移一个施工段的长度,如 4 米,吊篮 7 前移且拖动承重纵梁 1 在轮架 9 的滚轴 11 上滑移,使得安装在承重纵梁 1 上的模架本体 2 也前移一个施工段的长度,如同样移动 4 米;将承重纵梁 1 的后端用钢丝绳 14 绑扎,并将钢丝绳 14 穿过轮架 9 所在的施工段即第二施工段的牵引孔 13 与手拉葫芦固定,工人拽住手拉葫芦以悬吊住承重纵梁 1,再拆掉轮架 9 并将轮架 9 前移一个施工段的长度如 4 米,将轮架 9 固定在下一个施工段也就是第三施工段的安装孔 12 内,再松掉钢丝绳 14;在模架本体 2 上搭设后一施工段也就是第四施工段的顶模板,并浇注该施工段也就是第四施工段的顶板 10 混凝土且在该施工段也就是第四施工段的顶板 10 上预留安装孔 12 和牵引孔 13。

[0035] 在浇注箱梁 5 的各个施工段的顶板 10 的混凝土的过程中,各个施工段的底板和两侧板的施工是完全按照现有技术的施工方法来浇注施工的,而且底板和两侧板的施工不属于本发明的发明内容,故不再赘述。

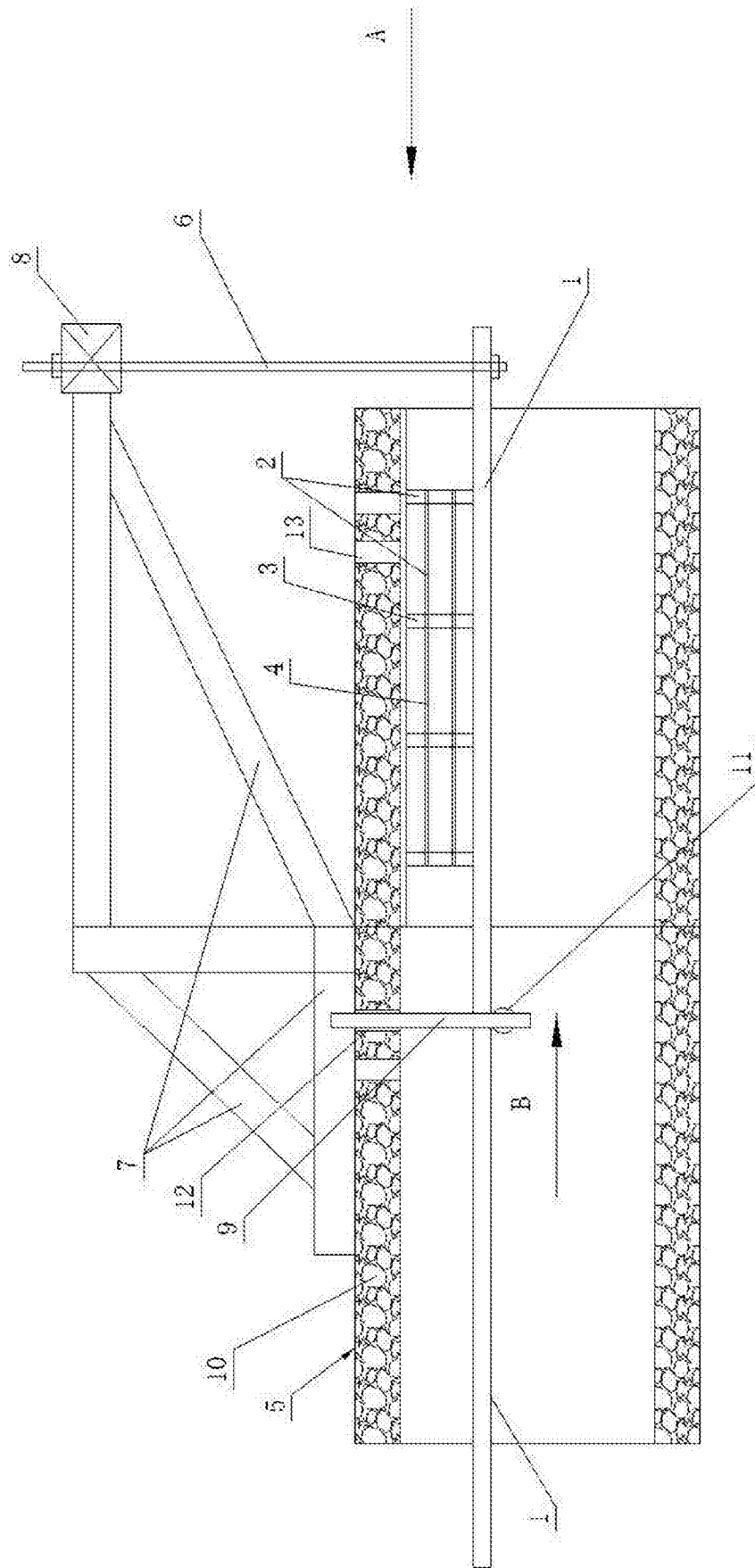


图 1

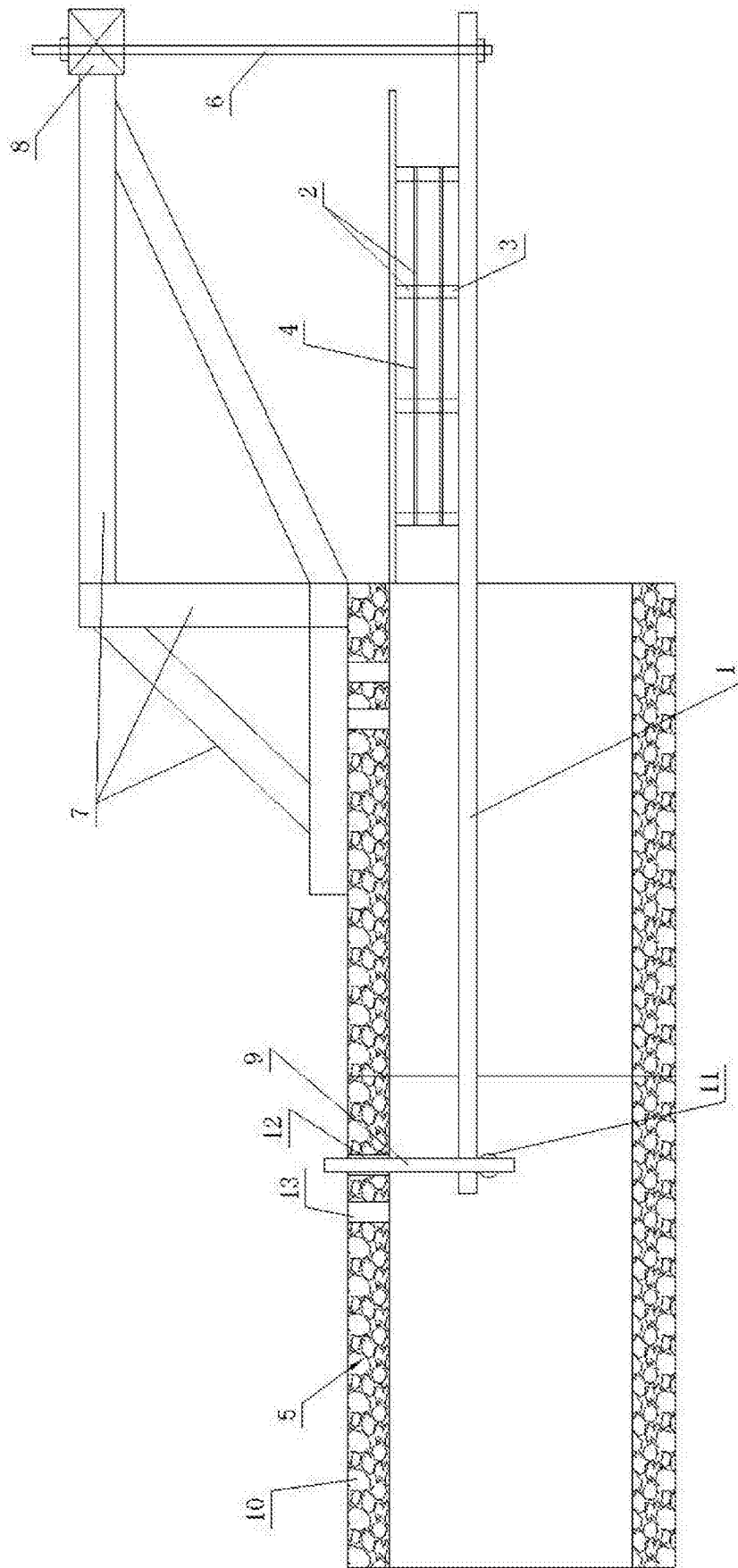


图 2



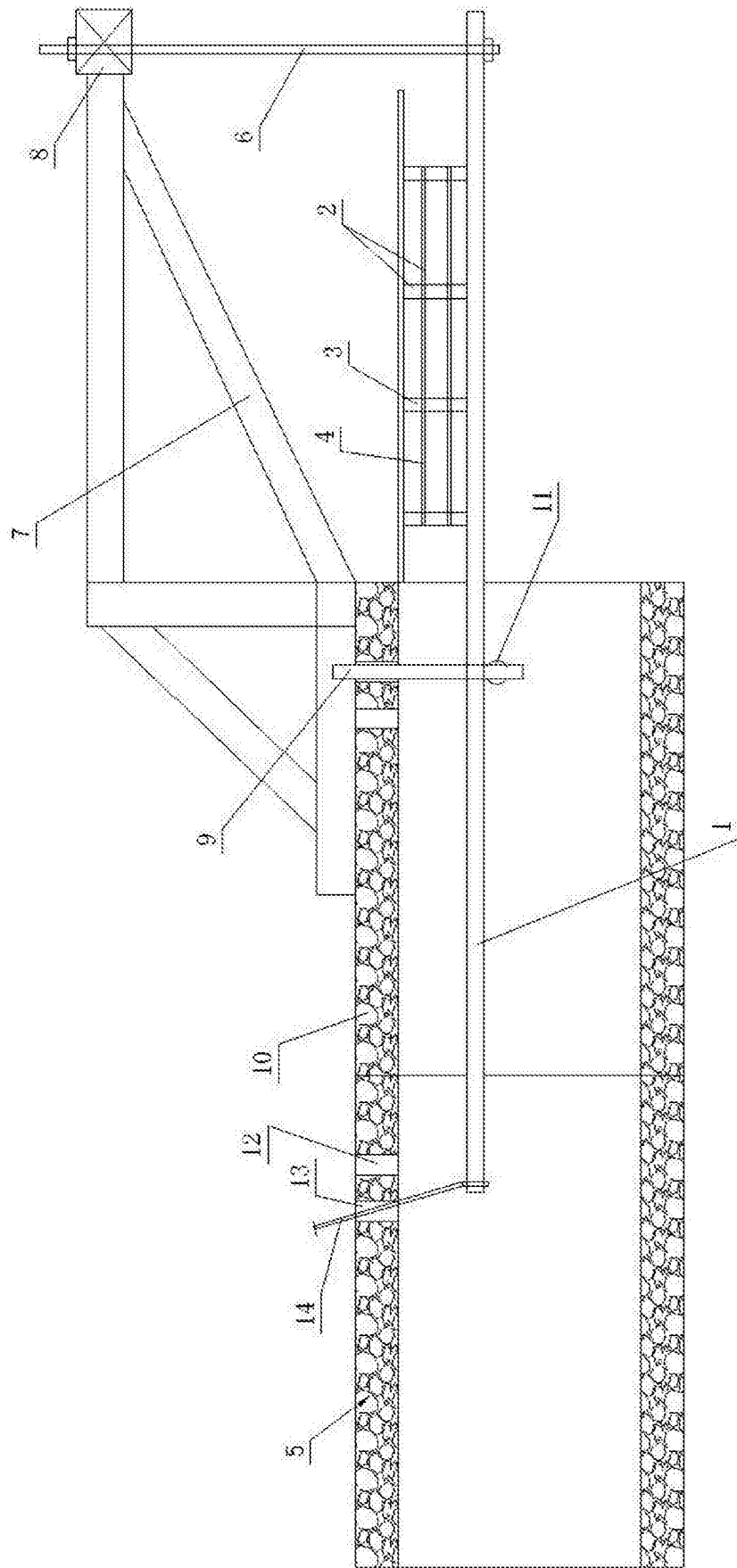


图 3

A

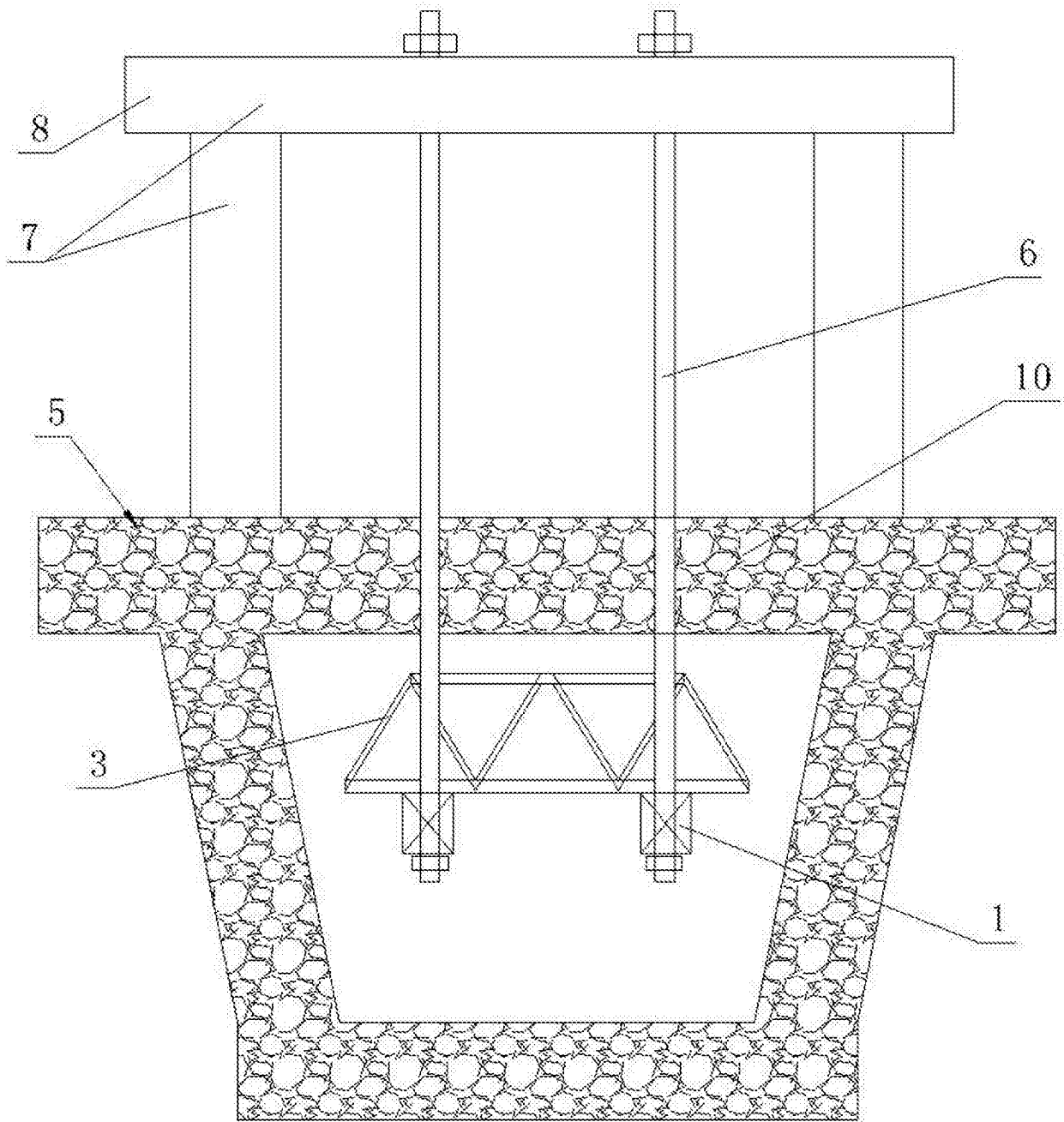


图 4

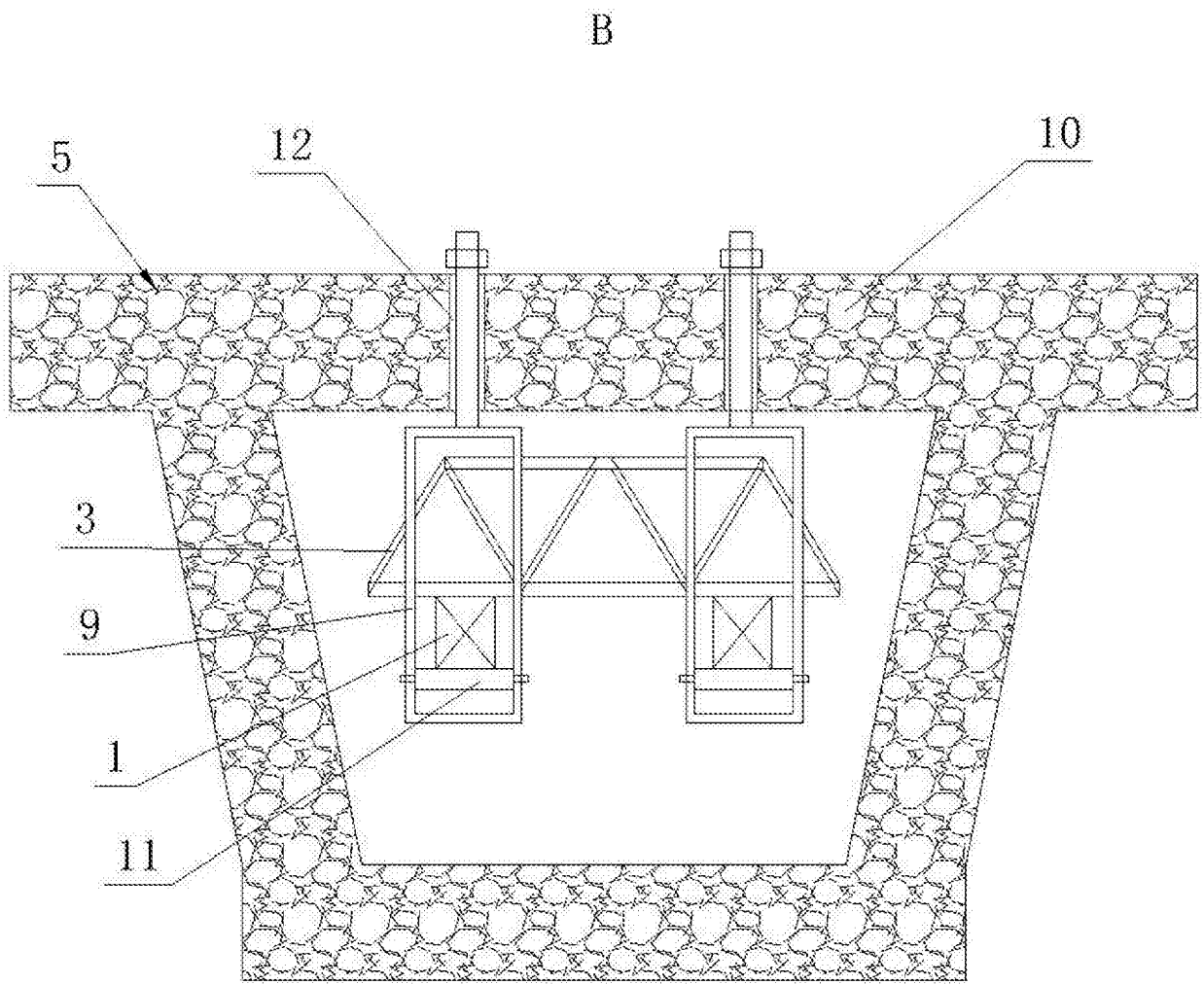


图 5