(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 211415639 U
(45)授权公告日 2020.09.04

(21)申请号 201921312100.2

(22)申请日 2019.08.14

(73)专利权人 中交第二公路工程局有限公司
地址 710065 陕西省西安市科技六路33号

(72)发明人 延雷 叶坤 蔡雪锋 卢磊

(74)专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任公司 61108
代理人 赵娇

(51)Int.Cl.
B28B 11/24(2006.01)

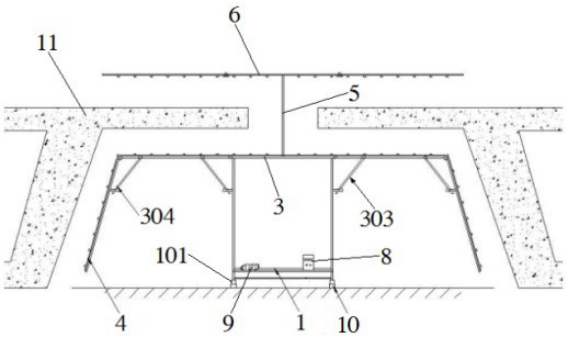
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种箱梁外表面喷淋养护装置

(57)摘要

本实用新型提出一种箱梁外表面喷淋养护装置，包括：移动小车、两个侧喷淋管、竖向管和水泵，移动小车上设置有支架，支架上设置有下喷淋管，下喷淋管上分布有多个朝上的喷头；两个侧喷淋管分别连接在下喷淋管的两端，与下喷淋管形成夹角，两个侧喷淋管的外侧分别有多个朝外的喷头，用于喷淋箱梁的侧面；竖向管竖直连接在下喷淋管的中部，竖向管的上端横向连接有上喷淋管，上喷淋管的下侧分别有多个朝下的喷头；水泵的入口通过管路连接水源，水泵的出口通过管路与下喷淋管相连接，下喷淋管的两端分别与两个侧喷淋管相连通，下喷淋管还与上喷淋管通过竖向管相连通。



CN 211415639 U

1.一种箱梁外表面喷淋养护装置,其特征在于,包括:

移动小车(1),所述移动小车(1)的下方设置有滚轮(101),所述移动小车(1)上设置有支架(2),所述支架(2)上横向设置有下喷淋管(3),所述下喷淋管(3)上分布有多个朝上的喷头,用于喷淋箱梁(11)的下表面;

两个侧喷淋管(4),分别连接在所述下喷淋管(3)的两端,并向下弯折,与所述下喷淋管(3)形成夹角,两个所述侧喷淋管(4)的外侧分别有多个朝外的喷头,用于喷淋箱梁(11)的侧面;

竖向管(5),所述竖向管(5)竖直连接在所述下喷淋管(3)的中部,所述竖向管(5)的上端横向连接有上喷淋管(6),所述上喷淋管(6)的下侧分别有多个朝下的喷头,用于喷淋箱梁(11)的上表面;

水泵(7),所述水泵(7)的入口通过管路连接水源,所述水泵(7)的出口通过管路与所述下喷淋管(3)相连接,所述下喷淋管(3)的两端分别与两个所述侧喷淋管(4)相连通,所述下喷淋管(3)还与所述上喷淋管(6)通过所述竖向管(5)相连通。

2.根据权利要求1所述的箱梁外表面喷淋养护装置,其特征在于,所述支架(2)为一对三脚架,两个所述三脚架分别固定在所述移动小车(1)的两侧,所述下喷淋管(3)横向固定连接在两个所述三脚架的上端。

3.根据权利要求2所述的箱梁外表面喷淋养护装置,其特征在于,所述下喷淋管(3)包括下喷淋基础段(301)和两个下喷淋延长段(302),所述下喷淋基础段(301)的两端分别与两个所述三脚架固定连接,两个所述下喷淋延长段(302)分别铰接在所述下喷淋基础段(301)的两端,两个所述下喷淋延长段(302)与两个所述三脚架之间分别设置有第一斜撑(303),两个所述下喷淋延长段(302)分别与所述下喷淋基础段(301)的两端通过软管相连通。

4.根据权利要求3所述的箱梁外表面喷淋养护装置,其特征在于,两个所述侧喷淋管(4)分别铰接在一个所述下喷淋延长段(302)的外端,两个所述侧喷淋管(4)与两个所述下喷淋延长段(302)之间分别设置有第二斜撑(304),两个所述侧喷淋管(4)分别与所述下喷淋延长段(302)的外端通过软管相连通。

5.根据权利要求1所述的箱梁外表面喷淋养护装置,其特征在于,所述上喷淋管(6)包括上喷淋基础段(601)和两个上喷淋延长段(602),所述上喷淋基础段(601)的中部与所述竖向管(5)的上端固定连接,两个所述上喷淋延长段(602)分别铰接在所述上喷淋基础段(601)的两端,两个所述上喷淋延长段(602)分别与所述上喷淋基础段(601)的两端通过软管相连通。

6.根据权利要求5所述的箱梁外表面喷淋养护装置,其特征在于,两个所述上喷淋延长段(602)与所述上喷淋基础段(601)之间分别设置有水平固定板(603),所述水平固定板(603)固定连接在所述上喷淋基础段(601)的两端的下方,两个所述上喷淋延长段(602)分别靠在所述水平固定板(603)的上表面。

7.根据权利要求1至6中任一项所述的箱梁外表面喷淋养护装置,其特征在于,所述移动小车(1)上设置有控制器(8)和电机(9),所述电机(9)与所述滚轮(101)的主轴直接或间接传动连接,所述控制器(8)与所述电机(9)信号连接。

8.根据权利要求7所述的箱梁外表面喷淋养护装置,其特征在于,还包括两条导轨

(10),所述滚轮(101)与所述导轨(10)相匹配。

一种箱梁外表面喷淋养护装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于路桥施工工程养护技术领域，具体涉及一种箱梁外表面喷淋养护装置。

背景技术

[0002] 随着国家对基础设施领域投入的加大，高速铁路，高速公路，城市主干建设，大型预制混凝土梁的推广使用越来越广泛，为了防止箱梁产生较大的收缩变形，出现干缩裂纹；然而大型预制箱梁因体积大，高度大，难以通过常规的养护方式实现养护，常规的方法只有人工使用水管加压沿梁四周喷洒进行养护，费时费力且养护效果不佳，所以人工养护的方式已逐步被机械养护装置取代的趋势，然而现有的机械养护装置不能养护预制箱梁的上表面，而且不容易拆装，占地面积大，养护完成后不好存放。

实用新型内容

[0003] 鉴于此，本实用新型的目的是提供一种箱梁外表面喷淋养护装置，用于克服上述问题或者至少部分地解决或缓解上述问题。

[0004] 本实用新型提出一种箱梁外表面喷淋养护装置，包括：

[0005] 移动小车，所述移动小车的下方设置有滚轮，所述移动小车上设置有支架，所述支架上横向设置有下喷淋管，所述下喷淋管上分布有多个朝上的喷头，用于喷淋箱梁的下侧面；

[0006] 两个侧喷淋管，分别连接在所述下喷淋管的两端，并向下弯折，与所述下喷淋管形成夹角，两个所述侧喷淋管的外侧分别有多个朝外的喷头，用于喷淋箱梁的侧面；

[0007] 竖向管，所述竖向管竖直连接在所述下喷淋管的中部，所述竖向管的上端横向连接有上喷淋管，所述上喷淋管的下侧分别有多个朝下的喷头，用于喷淋箱梁的上表面；

[0008] 水泵，所述水泵的入口通过管路连接水源，所述水泵的出口通过管路与所述下喷淋管相连接，所述下喷淋管的两端分别与两个所述侧喷淋管相连通，所述下喷淋管还与所述上喷淋管通过所述竖向管相连通。

[0009] 本实用新型还具有以下可选特征。

[0010] 可选地，所述支架为一对三脚架，两个所述三脚架分别固定在所述移动小车的两侧，所述下喷淋管横向固定连接在两个所述三脚架的上端。

[0011] 可选地，所述下喷淋管包括下喷淋基础段和两个下喷淋延长段，所述下喷淋基础段的两端分别与两个所述三脚架固定连接，两个所述下喷淋延长段分别铰接在所述下喷淋基础段的两端，两个所述下喷淋延长段与两个所述三脚架之间分别设置有第一斜撑，两个所述下喷淋延长段分别与所述下喷淋基础段的两端通过软管相连通。

[0012] 可选地，两个所述侧喷淋管分别铰接在一个所述下喷淋延长段的外端，两个所述侧喷淋管与两个所述下喷淋延长段之间分别设置有第二斜撑，两个所述侧喷淋管分别与所述下喷淋延长段的外端通过软管相连通。

[0013] 可选地，所述上喷淋管包括上喷淋基础段和两个上喷淋延长段，所述上喷淋基础段的中部与所述竖向杆的上端固定连接，两个所述上喷淋延长段分别铰接在所述上喷淋基础段的两端，两个所述上喷淋延长段分别与所述上喷淋基础段的两端通过软管相连通。

[0014] 可选地，两个所述上喷淋延长段与所述上喷淋基础段之间分别设置有水平固定板，所述水平固定板固定连接在所述上喷淋基础段的两端的下方，两个所述上喷淋延长段分别靠在所述水平固定板的上表面。

[0015] 可选地，所述移动小车上设置有控制器和电机，所述电机与所述滚轮的主轴直接或间接传动连接，所述控制器与所述电机信号连接。

[0016] 可选地，还包括两条导轨，所述滚轮与所述导轨相匹配。

[0017] 本实用新型的有益效果：

[0018] 本实用新型的箱梁外表面喷淋养护装置是在移动小车上设置支架，在支架上固定下喷淋管，在下喷淋管上连接两个侧喷淋管和竖向管，在竖向管上连接上喷淋管，通过水泵为下喷淋管供水，下喷淋管连通侧喷淋管、竖向管和上喷淋管，通过下喷淋管、侧喷淋管和上喷淋管上的喷头可同时为箱梁的下表面、两个侧面和上表面同时对养护，其结构简单，使用方便。

附图说明

[0019] 以下将结合附图及实施例对本实用新型做进一步详细说明：

[0020] 图1是本实用新型的箱梁外表面喷淋养护装置在张开状态下的整体结构示意图；

[0021] 图2是图1中的箱梁外表面喷淋养护装置在折叠状态下的结构示意图；

[0022] 图3是本实用新型的箱梁外表面喷淋养护装置在使用状态示意图。

[0023] 在以上图中：1 移动小车；101 滚轮；2 支架；3 下喷淋管；301 下喷淋基础段；302 下喷淋延长段；303 第一斜撑；304 第二斜撑；4 侧喷淋管；5 竖向管；6 上喷淋管；601 上喷淋基础段；602 上喷淋延长段；603 水平固定板；7 水泵；8 控制器；9 电机；10 导轨；11 箱梁。

具体实施方式

[0024] 实施例1

[0025] 参考图1至图3，本实用新型的实施例提出一种箱梁外表面喷淋养护装置，包括：移动小车1、两个侧喷淋管4、竖向管5和水泵7，移动小车1的下方设置有滚轮101，移动小车1上设置有支架2，支架2上横向设置有下喷淋管3，下喷淋管3上分布有多个朝上的喷头，用于喷淋箱梁11的下表面；两个侧喷淋管4分别连接在下喷淋管3的两端，并向下弯折，与下喷淋管3形成夹角，两个侧喷淋管4的外侧分别有多个朝外的喷头，用于喷淋箱梁11的侧面；竖向管5竖直连接在下喷淋管3的中部，竖向管5的上端横向连接有上喷淋管6，上喷淋管6的下侧分别有多个朝下的喷头，用于喷淋箱梁11的上表面；水泵7的入口通过管路连接水源，水泵7的出口通过管路与下喷淋管3相连接，下喷淋管3的两端分别与两个侧喷淋管4相连通，下喷淋管3还与上喷淋管6通过竖向管5相连通。

[0026] 下喷淋管3的中部通过竖向管与上喷淋管6的中部相连接，使下喷淋管3和上喷淋管6分别处于箱梁11的上侧和下侧，两个侧喷淋管4与下喷淋管3的两端形成夹角，正对箱梁

11的侧面，水泵7可通过管路为下喷淋管3内供水，下喷淋管3内的一小部分水流从下喷淋管3上的各个喷头向上喷出，另一大部分水流分别流入两个侧喷淋管4、竖向管5和上喷淋管6内，并从两个侧喷淋管4上的各个喷头向外侧喷出，以及从上喷淋管6上的各个喷头向下喷出，可对箱梁的下表面、侧面和上表面同时喷淋养护，其结构简单，使用方便。

[0027] 实施例2

[0028] 参考图1，在实施例1的基础上，支架2为一对三脚架，两个三脚架分别固定在移动小车1的两侧，下喷淋管3横向固定连接在两个三脚架的上端。

[0029] 当移动小车1前后移动时，固定在两个支架2上的下喷淋管3也横向移动，往下喷淋管3中供水后，下喷淋管3上的各个喷头可以同时对箱梁11的下表面喷水，增加了喷淋宽度。

[0030] 实施例3

[0031] 参考图1和图2，在实施例2的基础上，下喷淋管3包括下喷淋基础段301和两个下喷淋延长段302，下喷淋基础段301的两端分别与两个三脚架固定连接，两个下喷淋延长段302分别铰接在下喷淋基础段301的两端，两个下喷淋延长段302与两个三脚架之间分别设置有第一斜撑303，两个下喷淋延长段302分别与下喷淋基础段301的两端通过软管相连通。

[0032] 下喷淋基础段301与移动小车1的车体同宽，第一斜撑303的一端铰接在下喷淋延长段302上，另一端设置有连接孔，可与三脚架上的耳板上的销孔通过插销连接，使下喷淋延长段302与下喷淋基础段301固定在水平状态。当需要收起存放时，取出插销，即可将下喷淋延长段302与下喷淋基础段301折叠起来。虽然下喷淋基础段301的外端为盲端，并与下喷淋延长段302的一个盲端相铰接，但下喷淋延长段302与下喷淋基础段301的铰接处的附近通过软管相连通，使下喷淋基础段301中的水流可进入下喷淋延长段302中，同时不影响下喷淋延长段302与下喷淋基础段301的折叠和喷淋浇水。

[0033] 实施例4

[0034] 参考图1和图2，在实施例3的基础上，两个侧喷淋管4分别铰接在一个下喷淋延长段302的外端，两个侧喷淋管4与两个下喷淋延长段302之间分别设置有第二斜撑304，两个侧喷淋管4分别与下喷淋延长段302的外端通过软管相连通。

[0035] 第二斜撑304的一端铰接在下喷淋延长段302上，另一端设置有连接孔，可与侧喷淋管4上的耳板上的销孔通过插销连接，使侧喷淋管4与下喷淋延长段302固定在一定角度。当需要收起存放时，取出插销，即可将侧喷淋管4与下喷淋延长段302折叠起来。虽然下喷淋延长段302的外端为盲端，并与侧喷淋管4的盲端相铰接，但下喷淋延长段302与侧喷淋管4的铰接处的附近通过软管相连通，使下喷淋延长段302中的水流可进入侧喷淋管4中，同时不影响下喷淋延长段302与侧喷淋管4的折叠和喷淋浇水。

[0036] 实施例5

[0037] 参考图1和图2，在实施例1的基础上，上喷淋管6包括上喷淋基础段601和两个上喷淋延长段602，上喷淋基础段601的中部与竖向杆5的上端固定连接，两个上喷淋延长段602分别铰接在上喷淋基础段601的两端，两个上喷淋延长段602分别与上喷淋基础段601的两端通过软管相连通。

[0038] 上喷淋基础段601和上喷淋延长段602的两端均为盲端，上喷淋基础段601和上喷淋延长段602的铰接处的附近通过软管相连通，使上喷淋基础段601中的水流可进入上喷淋延长段602中，同时不影响上喷淋基础段601与上喷淋延长段602的折叠和喷淋浇水。

[0039] 实施例6

[0040] 参考图1和图2，在实施例5的基础上，两个上喷淋延长段602与上喷淋基础段601之间分别设置有水平固定板603，水平固定板603固定连接在上喷淋基础段601的两端的下方，两个上喷淋延长段602分别靠在水平固定板603的上表面。

[0041] 水平固定板603在上喷淋基础段601的两端的下方向外伸出一定长度，可对上喷淋延长段602进行转动方向上的限位，当上喷淋延长段602保持平伸状态时，上喷淋延长段602的一部分担在水平固定板603上，使上喷淋延长段602需要向上喷淋基础段601的内侧折叠时只能向上摆动。

[0042] 实施例7

[0043] 参考图1和图3，在以上任一项实施例的基础上，移动小车1上设置有控制器8和电机9，电机9与滚轮101的主轴直接或间接传动连接，控制器8与电机9信号连接。

[0044] 电机9可通过链轮传动组或带轮传动组与移动小车1上的滚轮101的主轴传动连接，控制器8通过控制电机9的转动，可控制移动小车1自动行走，并对箱梁11进行养护喷淋。

[0045] 实施例8

[0046] 参考图1和图3，在实施例7的基础上，还包括两条导轨10，滚轮101与导轨10相匹配。

[0047] 两条导轨10铺设在放置箱梁11的场地中，并位于两个箱梁11之间，这样，两个移动小车1沿着两条导轨10行进时，下喷淋管3的两端可同时为两个箱梁11的下表面喷淋养护，两个侧喷淋管4可同时为两个箱梁11的侧面喷淋养护，同时，上喷淋管的两端可同时为两个箱梁11的上表面喷淋养护。

[0048] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。本实施例没有详细叙述的部件和结构属本行业的公知部件和常用结构或常用手段，这里不一一叙述。

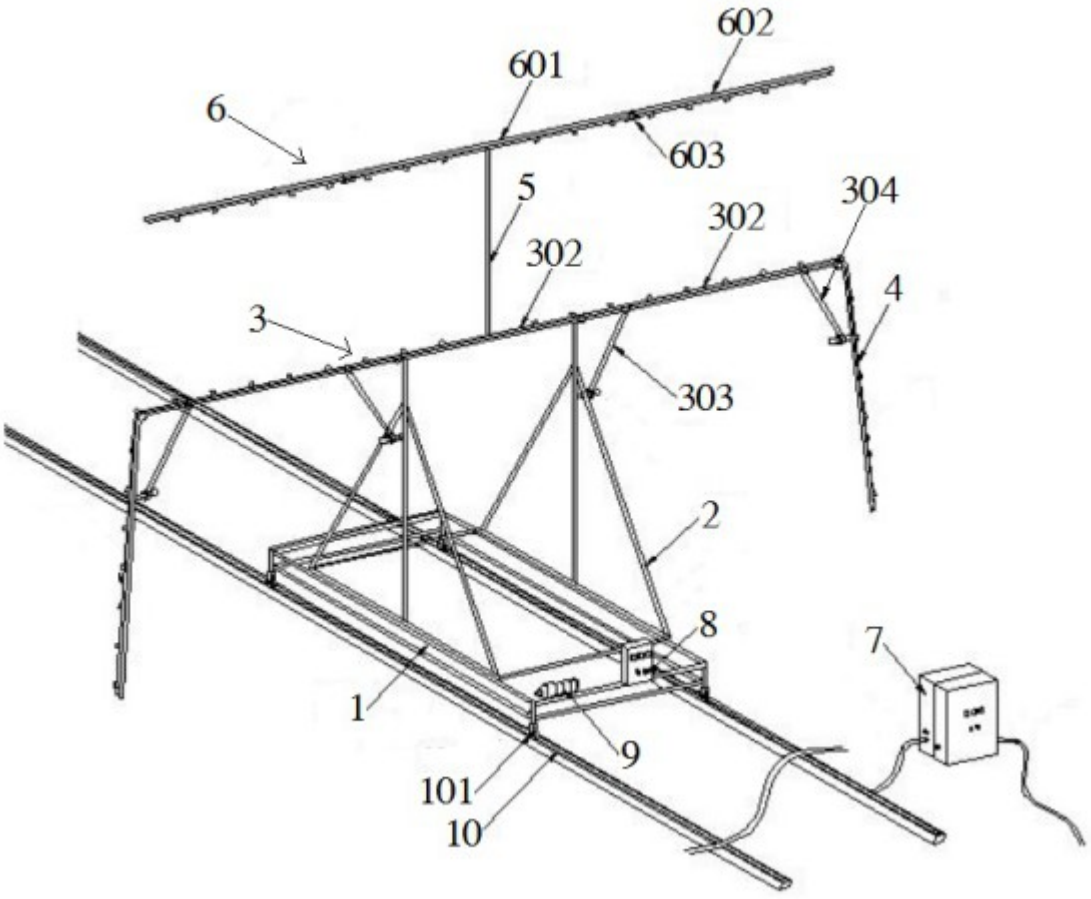


图1

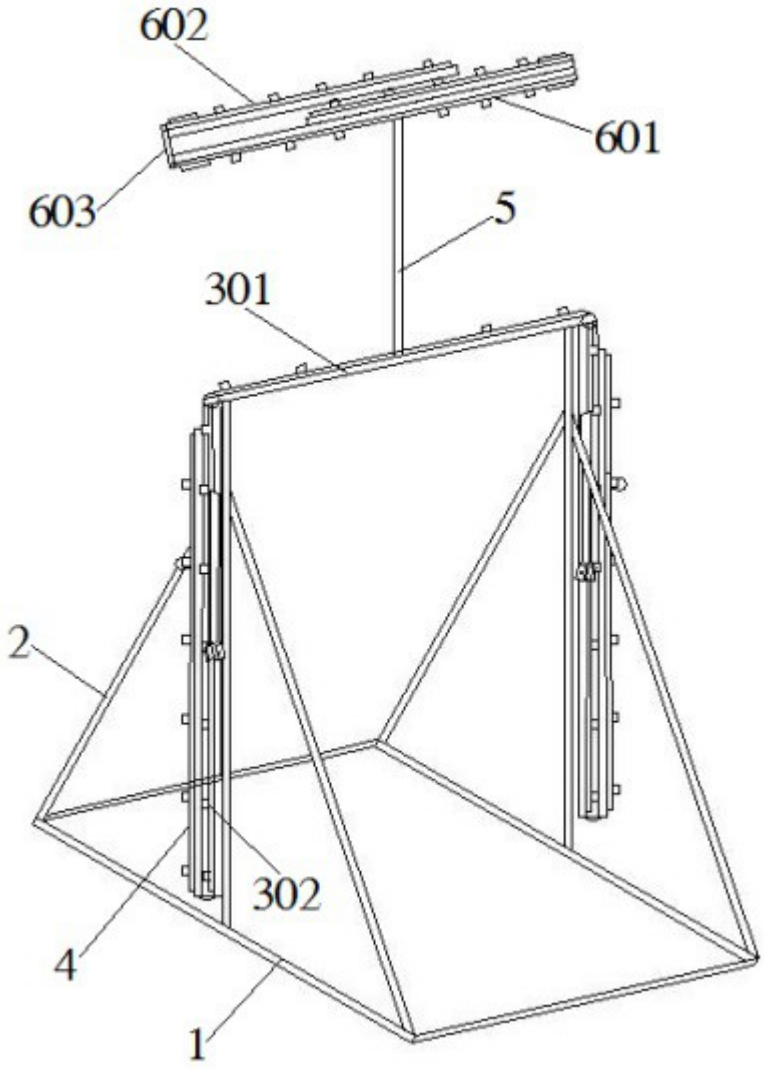


图2

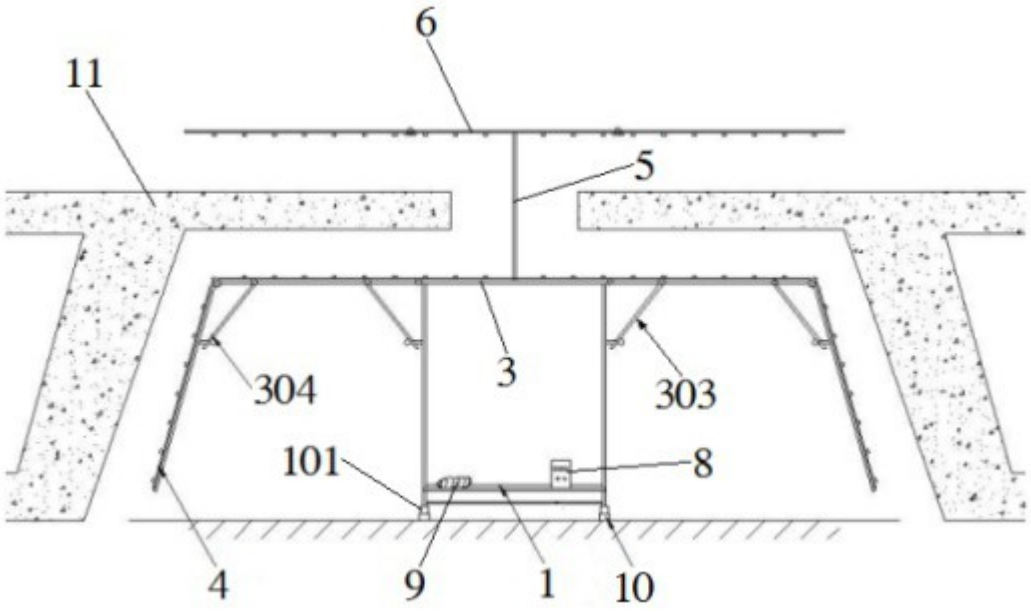


图3