



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206625845 U

(45)授权公告日 2017. 11. 10

(21)申请号 201720133610.8

(22)申请日 2017.02.14

(73)专利权人 成都中铁二局鑫诚钢结构工程有
限公司

地址 610000 四川省成都市青羊区腾飞大
道189号5栋5楼

(72)发明人 向江廬 曾国华 何中毅 韦龙生
杜欣遥

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 刘哲源

(51) Int. Cl.

E21D 11/10(2006.01)

E01D 15/10(2006.01)

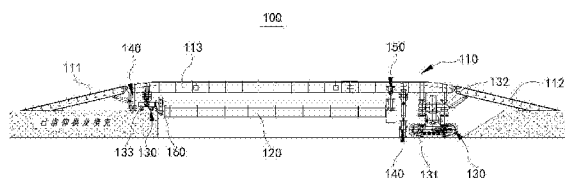
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54)实用新型名称

一种仰拱栈桥

(57)摘要

本实用新型涉及建筑设备领域,具体而言,涉及一种仰拱栈桥,旨在解决现有履带式栈桥功能单一,使用不方便的问题。一种仰拱栈桥,其包括栈桥本体、仰拱模板、使栈桥本体沿其长度方向移动的第一移动机构和使栈桥本体沿其宽度方向移动的第二移动机构。栈桥本体包括主桥、第一引桥和第二引桥,第一引桥和第二引桥分别可活动地设置在主桥长度方向的两端。仰拱模板通过连接装置与栈桥本体的主桥可活动地连接。第一移动机构设置于栈桥本体的主桥上且第一移动机构为履带式结构,第二移动机构设置于栈桥本体的主桥上。这样的仰拱栈桥可以方便地实现栈桥长度方向和宽度方向的移动,使用方便,能够适应不同施工环境的工作。



1. 一种仰拱栈桥,其特征在于:

包括栈桥本体、仰拱模板、使所述栈桥本体沿其长度方向移动的第一移动机构和使所述栈桥本体沿其宽度方向移动的第二移动机构;

所述栈桥本体包括主桥、第一引桥和第二引桥,所述第一引桥和所述第二引桥分别可活动地设置在所述主桥长度方向的两端;

所述仰拱模板通过连接装置与所述栈桥本体的所述主桥可活动地连接;

所述第一移动机构设置有所述栈桥本体的所述主桥上且所述第一移动机构为履带式结构,所述第二移动机构设置有所述栈桥本体的所述主桥上。

2. 根据权利要求1所述的仰拱栈桥,其特征在于:

所述第一移动机构包括设置在靠近所述第一引桥的履带行走装置和设置在靠近所述第二引桥的从动行走装置。

3. 根据权利要求2所述的仰拱栈桥,其特征在于:

所述履带行走装置通过前支撑装置与所述栈桥本体的所述主桥连接。

4. 根据权利要求3所述的仰拱栈桥,其特征在于:

所述前支撑装置包括从上往下依次设置的一个基准节、至少一个可拆卸的标准节和一个调整节;

所述基准节的上端与所述栈桥本体的所述主桥连接。

5. 根据权利要求1所述的仰拱栈桥,其特征在于:

所述第二移动机构为两个,两个所述第二移动机构分别设置在所述主桥长度方向的两端且所述第二移动机构沿所述主桥的宽度方向延伸;

所述第二移动机构包括移动部和支撑部,所述移动部与所述主桥可活动地连接以沿所述主桥的宽度方向移动,所述支撑部与所述主桥可上下活动地连接。

6. 根据权利要求5所述的仰拱栈桥,其特征在于:

所述移动部包括滑轨和与所述滑轨适应的配合部,所述配合部的一端与所述主桥连接,所述配合部的另一端与所述滑轨可活动地连接以使所述滑轨沿所述主桥的宽度方向移动。

7. 根据权利要求6所述的仰拱栈桥,其特征在于:

所述支撑部通过第一驱动装置与所述主桥可连接,以靠近或远离所述主桥。

8. 根据权利要求6所述的仰拱栈桥,其特征在于:

还包括第二驱动装置,所述第二驱动装置连接在所述配合部与所述滑轨之间,用于带动所述滑轨沿所述主桥宽度方向运动。

9. 根据权利要求1-8中任意一项所述的仰拱栈桥,其特征在于:

所述连接装置为电动链葫芦;

所述电动链葫芦的一端与所述主桥连接,所述电动链葫芦的吊钩与所述仰拱模板长度方向的一端连接,所述仰拱模板长度方向的另一端与移动小车连接。

10. 根据权利要求9所述的仰拱栈桥,其特征在于:

所述连接装置还包括工字型轨道和与所述工字型轨道下缘滚动配合的滚动体;

所述工字型轨道与所述主桥连接,所述滚动体与所述电动链葫芦远离所述仰拱模板的一端连接。

一种仰拱栈桥

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑设备领域,具体而言,涉及一种仰拱栈桥。

背景技术

[0002] 现代隧道地质及结构复杂,工期短、质量高,对施工工艺的创新提出了较高的要求。隧道施工主要由:开挖、衬砌、装修三道工序组成。影响隧道使用寿命和隧道建设周期的主要因素由开挖及衬砌两道工序决定。这两道工序在隧道狭小的空间内同时进行,要求施工的同时不能互相干扰,这对施工方法和施工管理提出了极高的要求。传统施工存在仰拱浇注和前端快挖相互影响,工程中常用仰拱栈桥的方式进行施工,目前仰拱栈桥种类繁多,一定程度实现了栈桥上面通行开挖段的出渣车辆,栈桥下实现钢筋绑扎、仰拱浇注等施工。

[0003] 发明人经过大量的实际试验和操作发现,现有市场的仰拱栈桥至少有以下缺点:

[0004] 1、履带式栈桥支腿固定高度或者可调范围较小:

[0005] 2、常规履带移动栈桥无平移或者平移范围很小,无法实现栈桥大距离横向移动施工要求;

[0006] 3、传统仰拱模板通过卷扬机的牵引而实现移动,结构复杂,维护成本高。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种仰拱栈桥,其能够方便地实现栈桥长度方向和宽度方向的移动,使用方便,能够适应不同施工环境的工作。

[0008] 本实用新型的实施例是这样实现的:

[0009] 一种仰拱栈桥,其包括栈桥本体、仰拱模板、使栈桥本体沿其长度方向移动的第一移动机构和使栈桥本体沿其宽度方向移动的第二移动机构。栈桥本体包括主桥、第一引桥和第二引桥,第一引桥和第二引桥分别可活动地设置在主桥长度方向的两端。仰拱模板通过连接装置与栈桥本体的主桥可活动地连接。第一移动机构设置于栈桥本体的主桥上且第一移动机构为履带式结构,第二移动机构设置于栈桥本体的主桥上。

[0010] 仰拱栈桥包括供车辆通行的栈桥本体,进一步地,栈桥本体包括主桥和设置在主桥相对的两端的第一引桥和第二引桥,多段式的设计有利于适应不同施工环境下的通行路面。仰拱栈桥还具有设置在栈桥本体上的仰拱模板,仰拱模板与栈桥本体可活动地连接,这样有利于仰拱模板可选择性地移动到合适的位置以便于仰拱的浇注。第一移动机构为履带式结构,能够方便地实现栈桥本体长度方向的移动,且履带式结构具有与路面较大的接触面积(能够减小仰拱栈桥对路面的压强)和在恶劣环境下较好地通行能力,能够适应仰拱施工时可能遇到的复杂施工环境。第二移动机构设置于栈桥本体上,能够方便地实现栈桥本体沿其宽度方向的移动。第一移动机构和第二移动机构的配合,能够实现仰拱栈桥全方位地移动,大大提高了施工的便利性。

[0011] 在本实用新型的一种实施例:

[0012] 上述第一移动机构包括设置在靠近第一引桥的履带行走装置和设置在靠近第二引桥的从动行走装置。

[0013] 在本实用新型的一种实施例：

[0014] 上述履带行走装置通过前支撑装置与栈桥本体的主桥连接。

[0015] 在本实用新型的一种实施例：

[0016] 上述前支撑装置包括从上往下依次设置的一个基准节、至少一个可拆卸的标准节和一个调整节。基准节的上端与栈桥本体的主桥连接。

[0017] 在本实用新型的一种实施例：

[0018] 上述第二移动机构为两个，两个第二移动机构分别设置在主桥长度方向的两端且第二移动机构沿主桥的宽度方向延伸。第二移动机构包括移动部和支撑部，移动部与主桥可活动地连接以沿主桥的宽度方向移动，支撑部与主桥可上下活动地连接。

[0019] 在本实用新型的一种实施例：

[0020] 上述移动部包括滑轨和与滑轨适应的配合部，配合部的一端与主桥连接，配合部的另一端与滑轨可活动地连接以使滑轨沿主桥的宽度方向移动。

[0021] 在本实用新型的一种实施例：

[0022] 上述支撑部通过第一驱动装置与主桥可连接，以靠近或远离主桥。

[0023] 在本实用新型的一种实施例：

[0024] 上述还包括第二驱动装置，第二驱动装置连接在配合部与滑轨之间，用于带动滑轨沿主桥宽度方向运动。

[0025] 在本实用新型的一种实施例：

[0026] 上述连接装置为电动链葫芦，电动链葫芦的一端与主桥连接，电动链葫芦的吊钩与仰拱模板长度方向的一端连接，仰拱模板长度方向的另一端与移动小车连接。

[0027] 在本实用新型的一种实施例：

[0028] 上述连接装置还包括工字型轨道和与工字型轨道下缘滚动配合的滚动体。工字型轨道与主桥连接，滚动体与电动链葫芦远离仰拱模板的一端连接。

[0029] 本实用新型实施例的有益效果是：

[0030] 仰拱栈桥具有栈桥本体、仰拱模板、第一移动机构和第二移动机构。其中栈桥本体的有益效果主要在于方便地完成车辆在栈桥本体上方通行的作用，仰拱模板可活动地设置在栈桥本体上可以方便地移动以便进行仰拱浇注。第一移动机构的有益效果在于使栈桥本体沿其长度方向移动，第二移动机构的有益效果在于使的栈桥本体沿其宽度方向移动，第一移动机构和第二移动机构相互配合以实现仰拱栈桥移动到任意的位置，进一步方便了仰拱的施工和浇注，满足不同条件下的使用。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0032] 图1为本实用新型实施例中仰拱栈桥一个视角的结构示意图；

- [0033] 图2为图1中前支撑装置的装配示意图；
- [0034] 图3A、图3B和图3C都为本实用新型实施例中第二移动机构的结构示意图；
- [0035] 图4为图1中连接装置的结构示意图；
- [0036] 图5为本实用新型实施例中仰拱栈桥另一个视角的结构示意图；
- [0037] 图6为本实用新型实施例中仰拱栈桥的一种使用状态示意图；
- [0038] 图7为本实用新型实施例中仰拱栈桥的第二种使用状态示意图；
- [0039] 图8为本实用新型实施例中仰拱栈桥的第三种使用状态示意图；
- [0040] 图9为本实用新型实施例中仰拱栈桥的第四种使用状态示意图。
- [0041] 图标：100-仰拱栈桥；110-栈桥本体；111-第一引桥；112-第二引桥；113-主桥；120-仰拱模板；130-第一移动机构；131-履带行走装置；132-前支撑装置；1321-基准节；1322-标准节；1323-调整节；133-从动行走装置；140-第二移动机构；141-支撑部；1411-第一驱动装置；142-移动部；1421-第二驱动装置；1422-滑轨；1423-配合部；150-连接装置；151-工字型轨道；152-滚动体；160-移动小车。

具体实施方式

[0042] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0043] 因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0044] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0045] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“竖直”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0046] 在本实用新型的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0047] 实施例

[0048] 图1为仰拱栈桥100的一种使用状态时的结构示意图，从图中可以看出仰拱栈桥100包括栈桥本体110、仰拱模板120、第一移动机构130和第二移动机构140。请参照图1，从

图1中还可以看出,栈桥本体110包括主桥113、第一引桥111和第二引桥112,第一引桥111和第二引桥112分别可活动地设置在主桥113长度方向的两端。仰拱模板120通过连接装置150与栈桥本体110的主桥113可活动地连接。进一步地,第一引桥111与主桥113通过铰链可竖直转动地连接,且通过液压缸提供动力使第一引桥111相对主桥113的端部竖直转动;同样地,第二引桥112与主桥113通过铰链可竖直转动地连接,且通过液压缸提供动力使第二引桥112相对主桥113的端部竖直转动。

[0049] 继续参照图1,第一移动机构130包括设置在靠近第一引桥111的履带行走装置131和设置在靠近第二引桥112的从动行走装置133。在本实用新型的本实施例中从动行走装置133的底部设置有可自由滚动的滚轮,从动行走装置133的上端于主桥113连接。从图1中可以看出,从动行走装置133的上端通过液压缸与主桥113连接,进一步地,液压缸的缸体设置在从动行走装置133的上端,液压缸的活塞杆远离缸体的端部与主桥113连接。这样可以提升栈桥本体110靠近第一引桥111的端部。

[0050] 从图1中还可以看出,履带行走装置131通过前支撑装置132与栈桥本体110的主桥113连接。

[0051] 图2为前支撑装置132的装配示意图,从图2中可以清楚地看到前支撑装置132包括从上往下依次设置的一个基准节1321、一个标准节1322和一个调整节1323。基准节1321的上端与栈桥本体110的主桥113连接。这里需要指出的是,在本实用新型的本实施例中,标准节1322的数量至少为一个,且标准节1322与基准节1321的下端和调整节1323的上端都是可以拆卸的连接,图2中示出的仅仅是一个示例,在使用时,可以根据需要随意地增减标准节1322的数量以适应栈桥本体110靠近第二引桥112一端的高度的调整。从图2中还可以看出,调整节1323具有可以伸缩的支脚,这样就可以进一步通过调整节1323支脚的伸缩调整履带行走装置131的与栈桥本体110的高度,从而适应栈桥本体110靠近第二引桥112的不同高度要求的情况。

[0052] 这里回到图1,参照图1和图2,从图1和图2中还可以看出前支撑装置132还包括液压缸。进一步地,液压缸的活塞的一端与主桥113连接,液压缸的缸体则与履带行走装置131;同时液压缸的缸体可活动地套接在基准节1321上。这样就进一步地增加了履带行走装置131的高度调节的灵活性。

[0053] 继续参照图1,从图1中可以看出第二移动机构140为两个,两个第二移动机构140分别设置在主桥113长度方向的两端且第二移动机构140沿主桥113的宽度方向延伸。

[0054] 图3A为第二移动机构140的第一个视角的结构示意图,图3B为第二移动机构140的第二个视角的结构示意图,图3C为第二移动机构140的第三个视角的结构示意图。结合图3A、图3B和图3C可以看出第二移动机构140包括移动部142和支撑部141。移动部142与主桥113可活动地连接以沿主桥113的宽度方向移动,支撑部141与主桥113可上下活动地连接。

[0055] 从图中还可以看出,支撑部141通过第一驱动装置1411与主桥113可连接,以靠近或远离主桥113。在本实施例中,第一驱动装置1411为液压缸,液压缸的缸体与支撑部141的上端连接,液压缸的活塞杆远离缸体的一端通过连接钢构与主桥113连接。这样,通过活塞杆的伸长或缩短就能够相应地顶升使移动部142远离地面或者使移动部142支撑底面。

[0056] 移动部142包括滑轨1422和与滑轨1422适应的配合部1423,配合部1423的一端与主桥113连接,配合部1423的另一端与滑轨1422可活动地连接以使滑轨1422沿主桥113的宽

度方向移动。在本实施例中,配合部1423通过连接架(图中示出未标号)与主桥113连接。返回参照图1,可以看出配合部1423与滑轨1422的结构。从图3A、图3B和图3C,还可以看出,第二移动机构140还包括第二驱动装置1421,第二驱动装置1421连接在配合部1423与滑轨1422之间,用于带动滑轨1422沿主桥113宽度方向运动。在本实施例中,第二驱动装置1421为液压缸,液压缸的缸体与配合部1423连接,活塞远离缸体的一端与滑轨1422连接。

[0057] 这时,可以看出,图3A为第二移动机构140的滑轨1422支撑地面时的情况;图3B在图3A的基础上,支撑部141先与地面支撑,使滑轨1422移动一端距离后,支撑部141再缩回后滑轨1422支撑地面时的情况;图3C为在图3B的基础上,配合部1423在滑轨1422上移动,从而使得栈桥本体110的主桥113移动一段距离,再使的支撑部141伸出与地面支撑的情况。从图3A到图3B再到图3C,第二平移机构完成一个平移行程。

[0058] 图4为连接装置150的结构示意图。参照图1和图4,从图4中可以看出,连接装置150为电动链葫芦,电动链葫芦的一端与主桥113连接,电动链葫芦的吊钩与仰拱模板120长度方向的一端连接,仰拱模板120长度方向的另一端与移动小车160连接。继续参照图4,从图4中还可以看出,连接装置150还包括工字型轨道151和与工字型轨道151下缘滚动配合的滚动体152。工字型轨道151与主桥113连接,滚动体152与电动链葫芦远离仰拱模板120的一端连接。

[0059] 图5为第一移动机构130单独工作时的结构示意图,从图中可以看出第一引桥111与第二引桥112向上翻转以远离地面,同时第二移动机构140脱离底面,第一移动机构130拖动整个栈桥本体110移动。

[0060] 在隧道仰拱施工中仰拱栈桥100的使用情况如下:

[0061] 图6为仰拱模板120移动到位的示意图。从图中可以看出仰拱模板120包括相互铰接的仰拱模和边墙模。在本实施例中,边墙模通过手动葫芦与主桥113连接以实现翻转脱模。

[0062] 图7为仰拱模板120在浇注仰拱及边墙时的示意图。从图中可以看出这时仰拱与边墙已浇注完成。

[0063] 图8为仰拱模板120的边墙模翻转收回后浇注填充混凝土的示意图。从图中可以看出在图7中的仰拱弧面上的填充混凝土已浇筑完成。需要指出的是,为了清楚地示明边墙模的翻转状态,图中并未示出仰拱模的结构。

[0064] 图9为仰拱模板120脱模的示意图,从图中可以看出仰拱模板120通过连接装置150的提升完全脱离仰拱表面。这时,仰拱模板120的一端通过电动链葫芦与主桥113连接,仰拱模板120的另一端通过移动小车160与地面滚动连接。

[0065] 需要说明的是:

[0066] 第一驱动装置1411和第二驱动装置1421为液压缸只是一个示例,在本实用新型的其他实施例中,可以是气动系统、电动系统和机械传动中的任意一种,只要其能够驱动现有部件的移动即可。

[0067] 第二移动机构140的移动部142不限于滑轨1422和配合部1423,在本实用新型的其他实施例中,可以是履带行走装置131、滚动小车底盘和齿轮齿条等中的任意一种,只要移动部142能够带动栈桥主体在其宽度方向移动即可。

[0068] 综上,本实用新型的实施例提供一种仰拱栈桥100,这样的仰拱栈桥100具有栈桥

本体110、仰拱模板120、第一移动机构130和第二移动机构140。其中栈桥本体110的有益效果主要在于方便地完成车辆在栈桥本体110上方通行的作用,仰拱模板120可活动地设置在栈桥本体110上可以方便地移动以便进行仰拱浇注。第一移动机构130的有益效果在于使栈桥本体110沿其长度方向移动,第二移动机构140的有益效果在于使的栈桥本体110沿其宽度方向移动,第一移动机构130和第二移动机构140相互配合以实现仰拱栈桥100移动到任意的位置,进一步方便了仰拱的施工和浇注,满足不同条件下的使用。

[0069] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

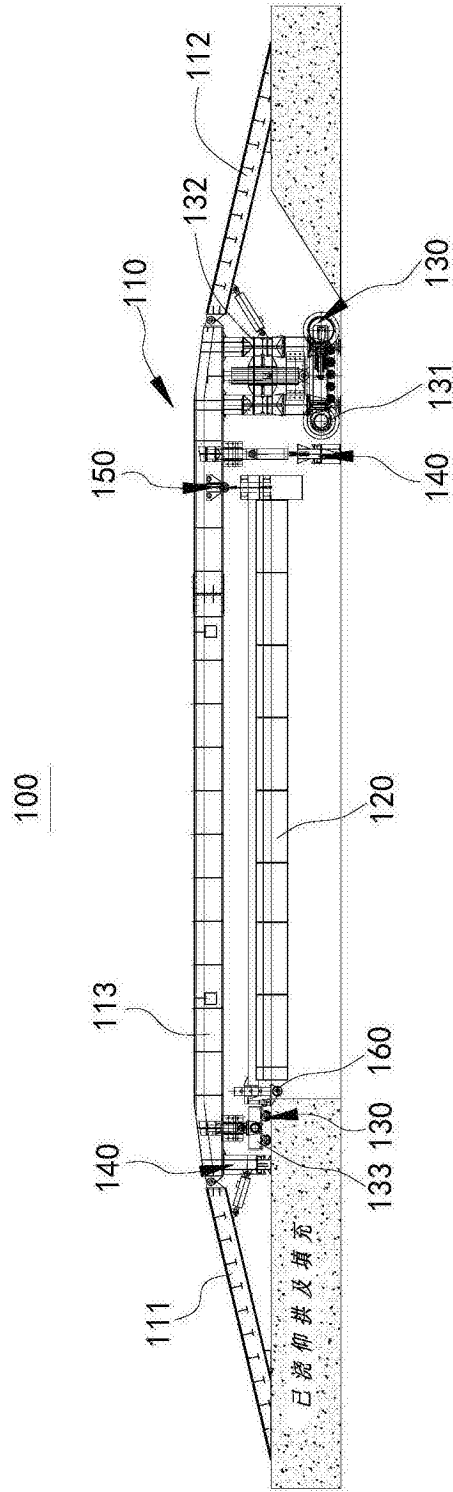


图1

132

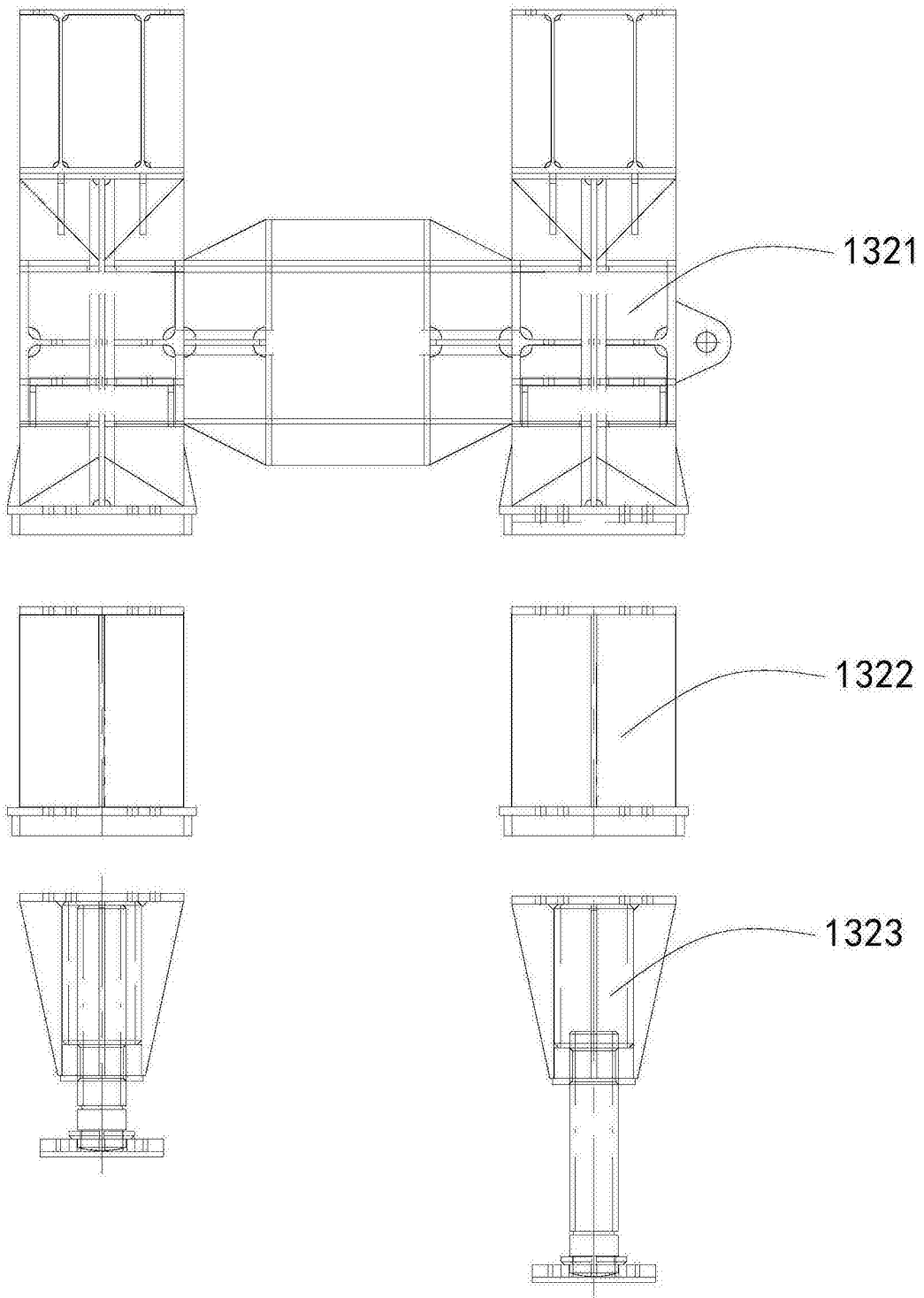


图2

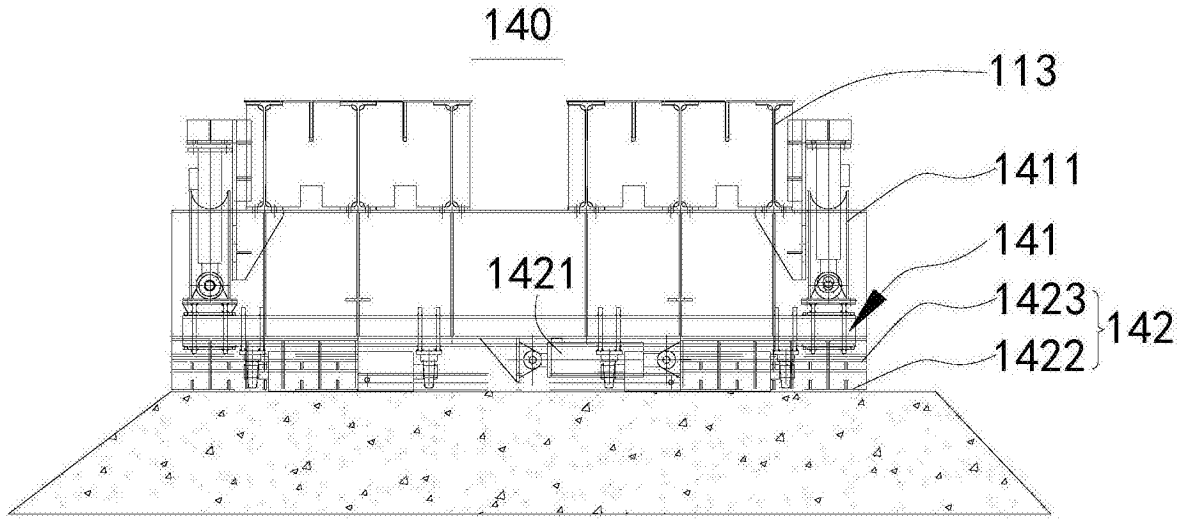


图3A

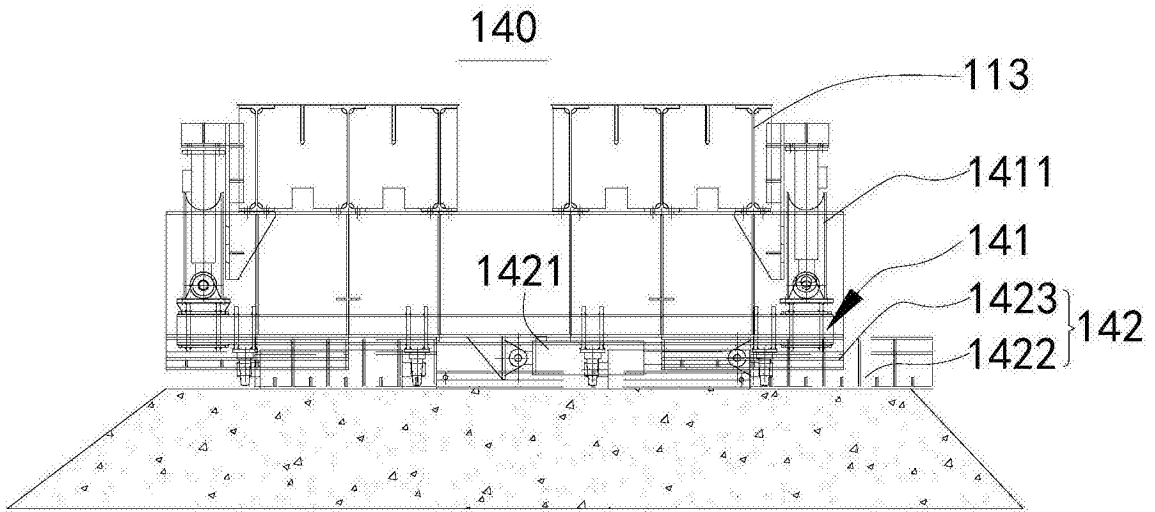


图3B

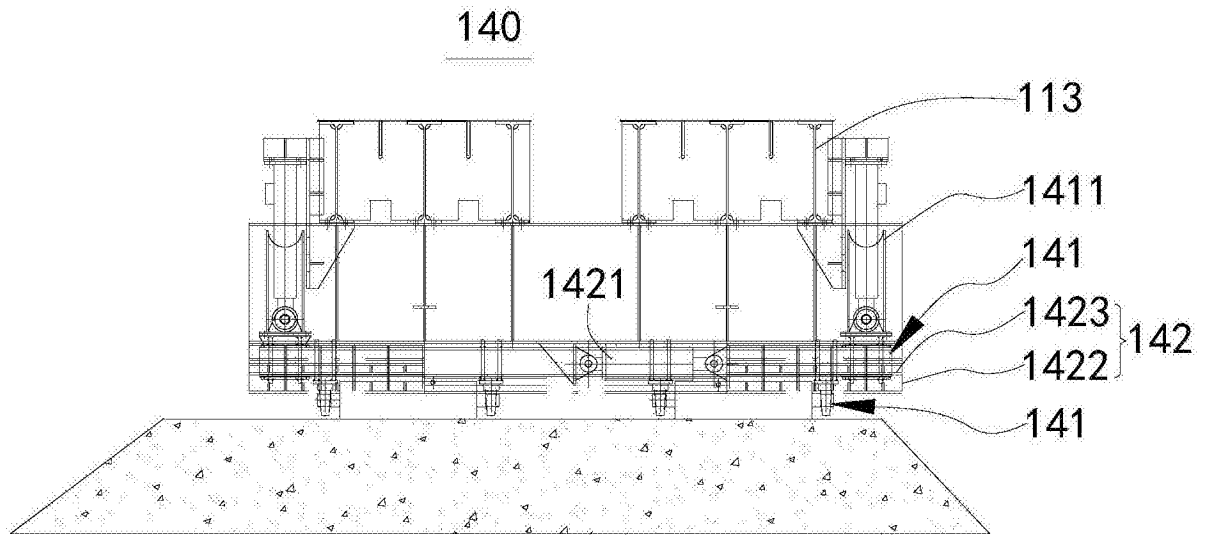


图3C

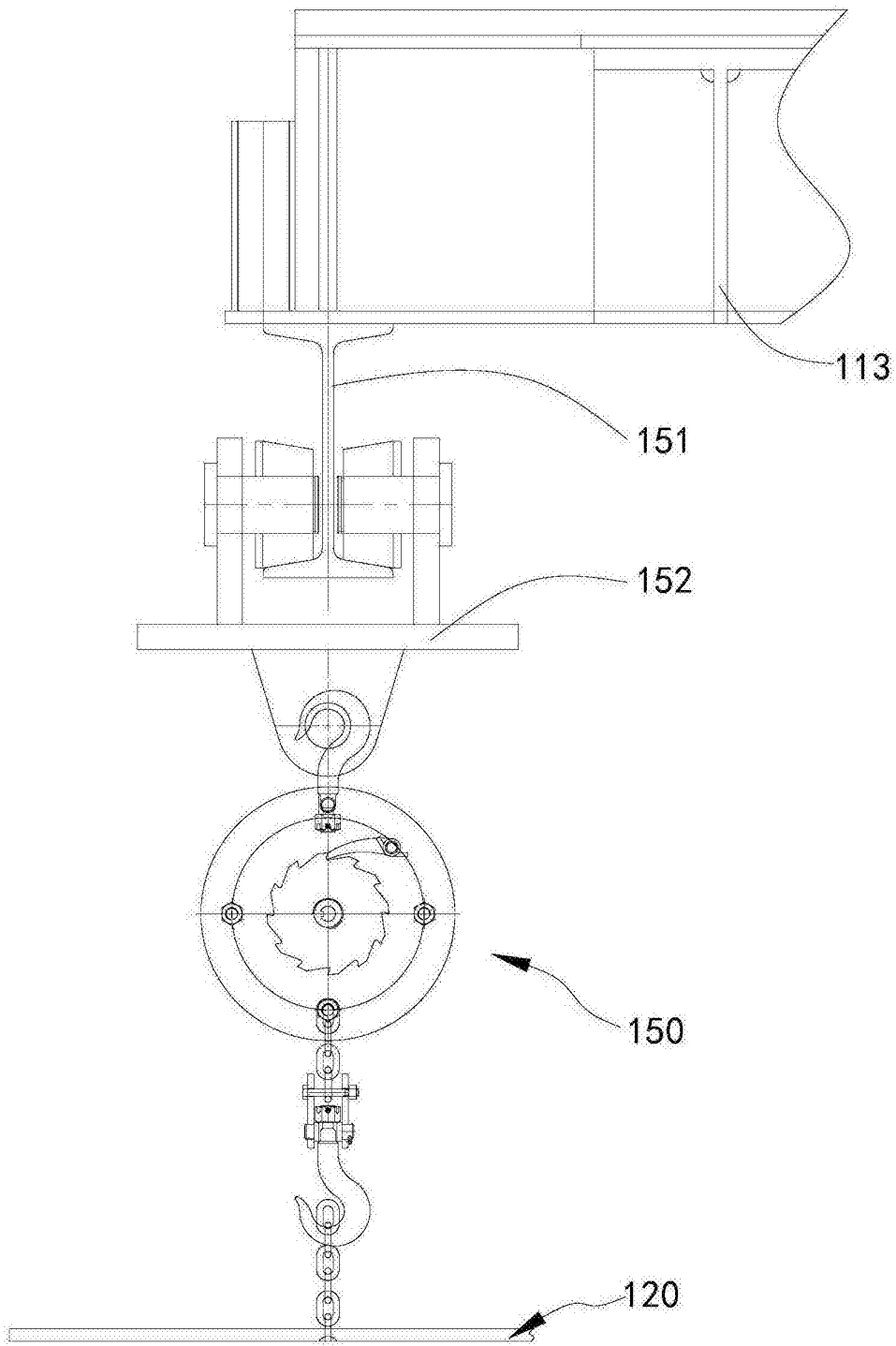


图4

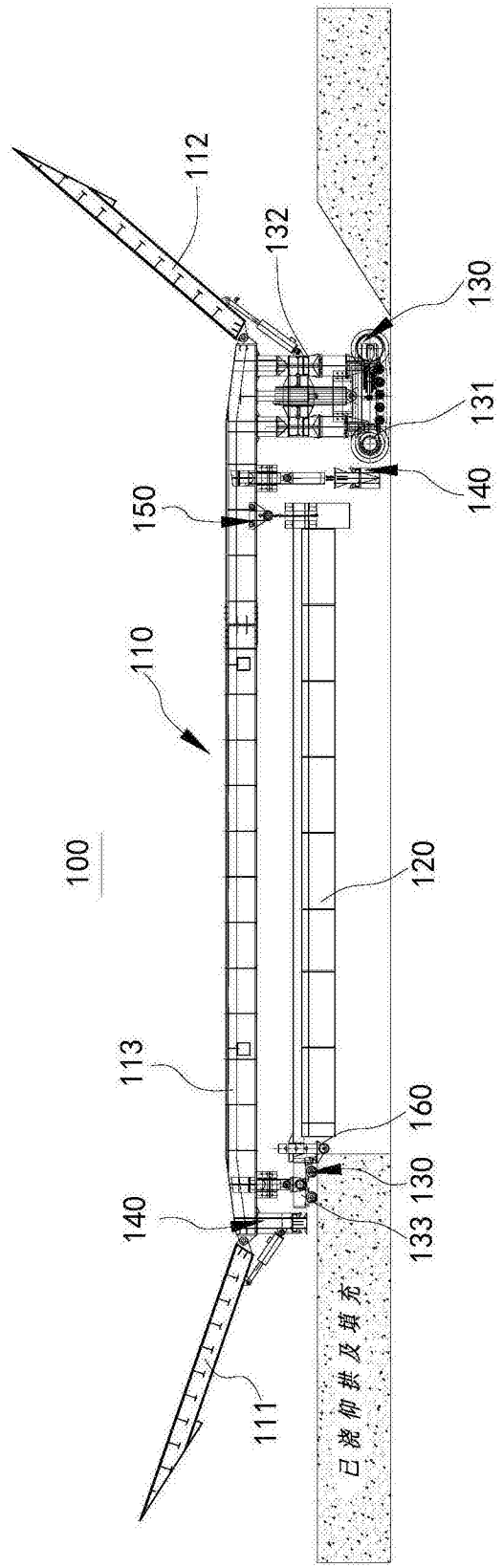


图5

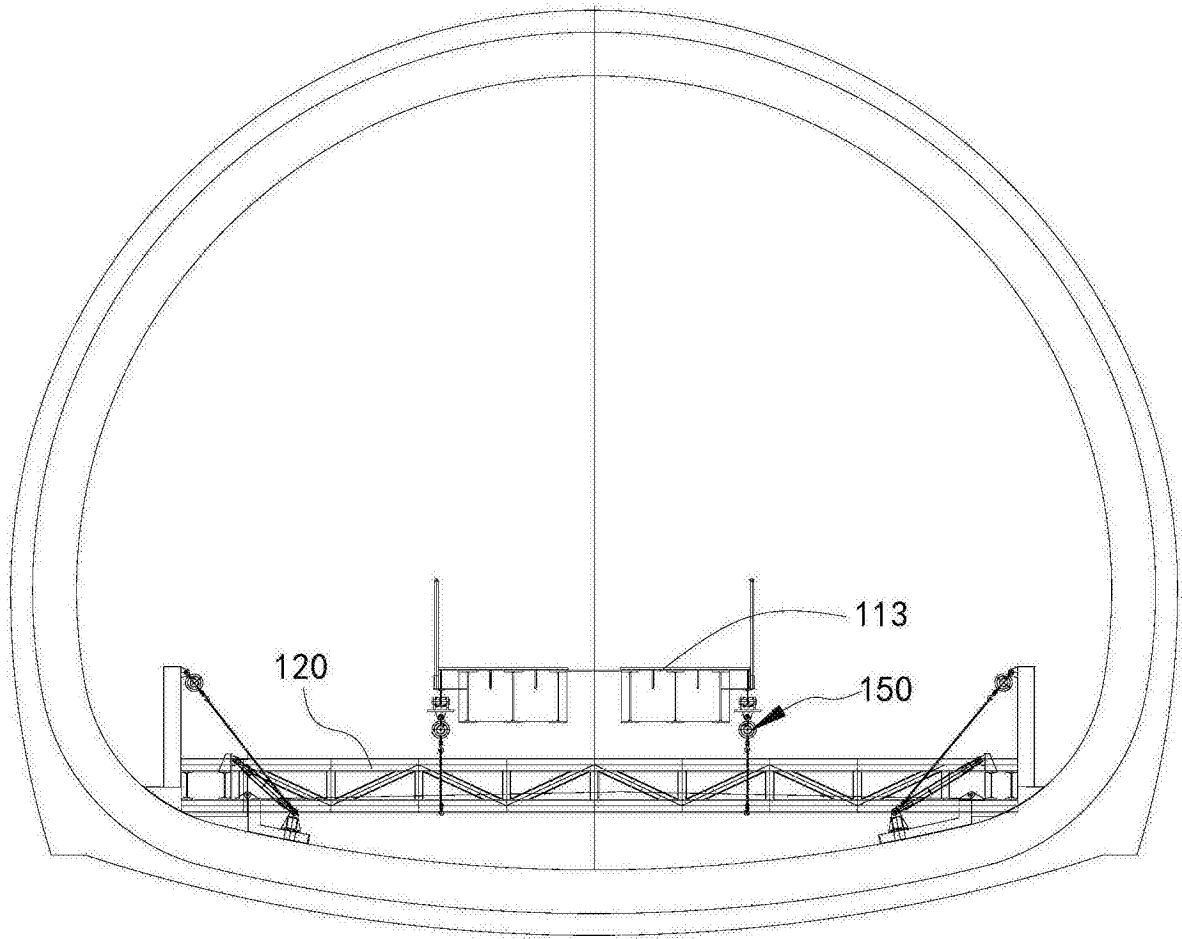


图6

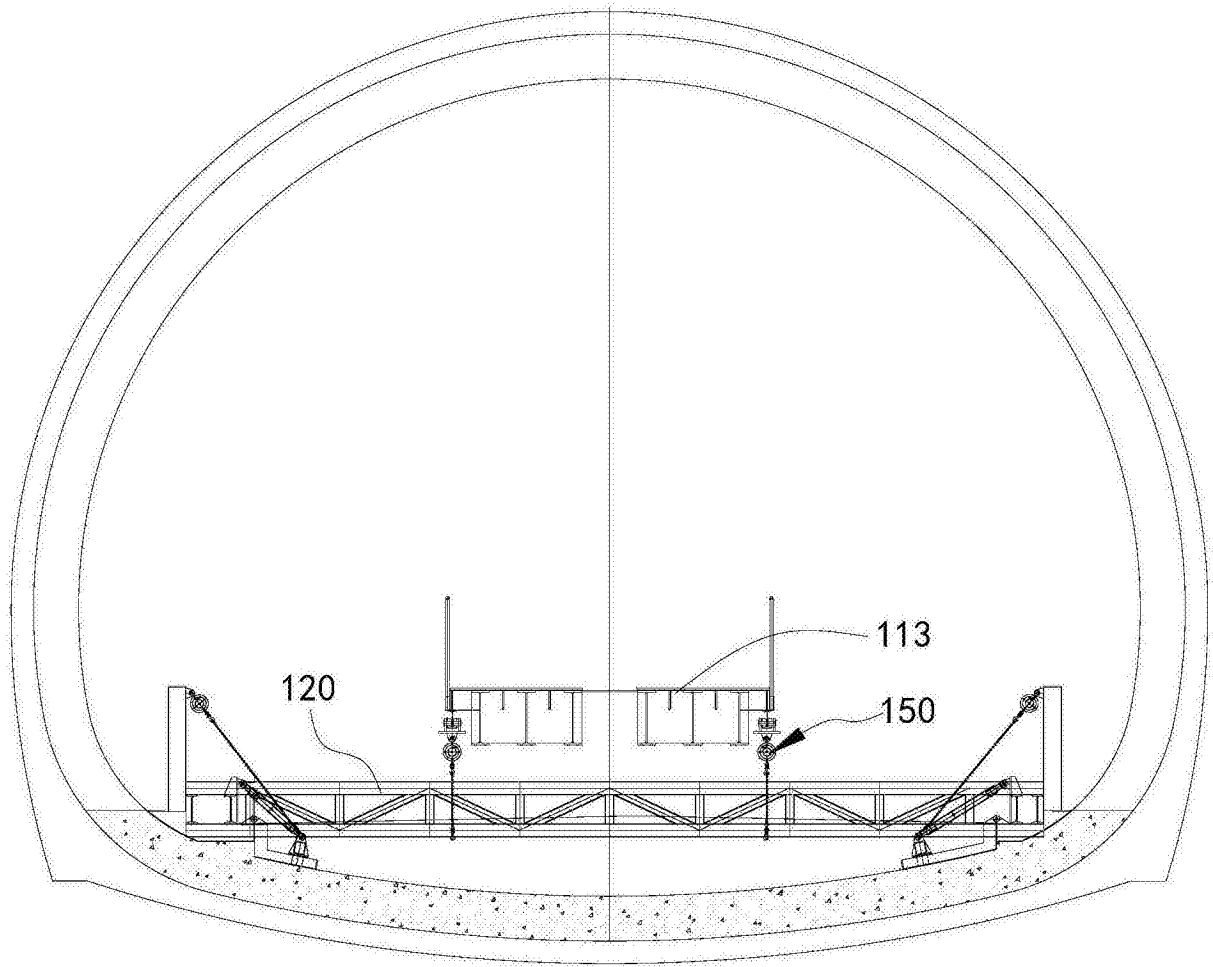


图7

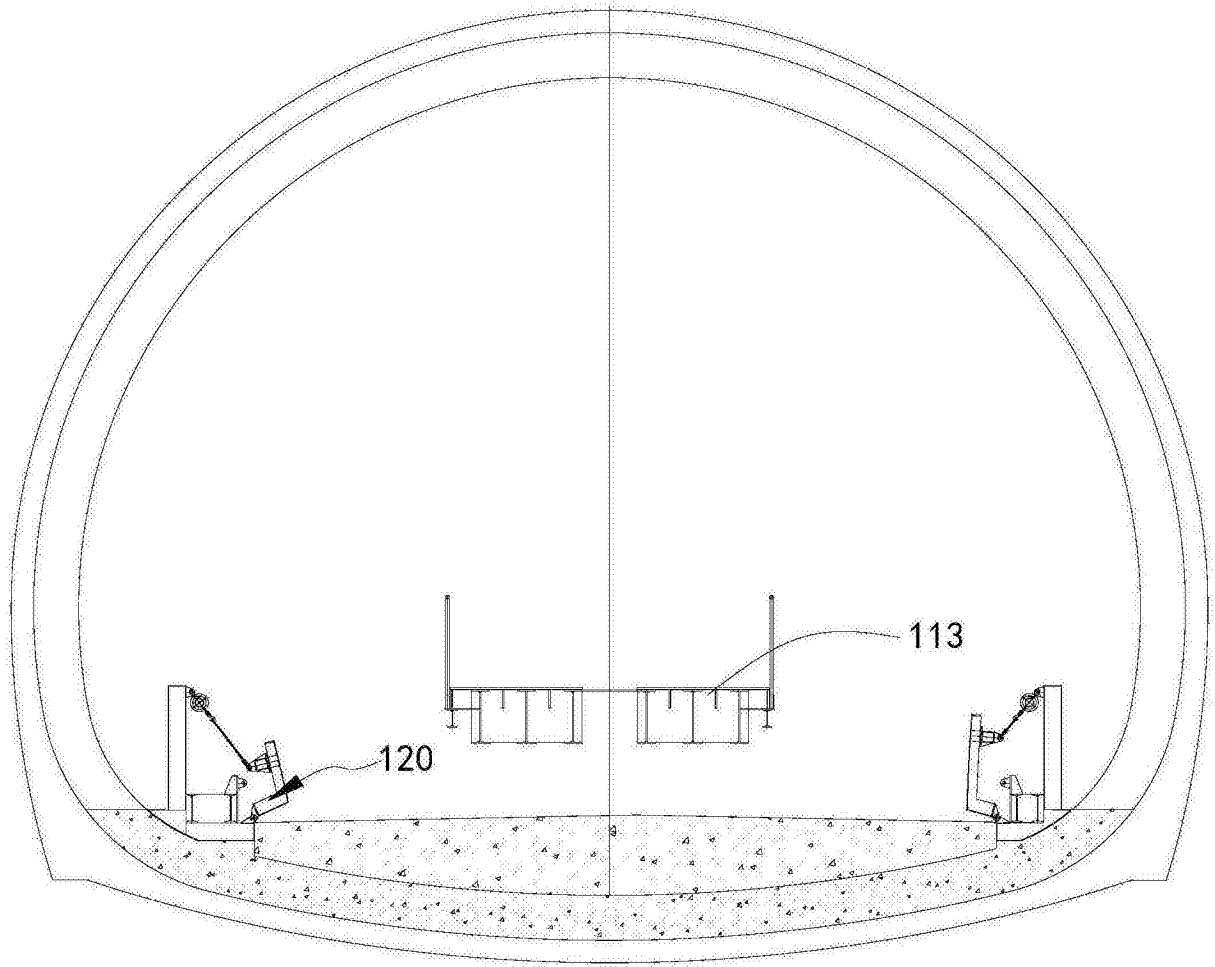


图8

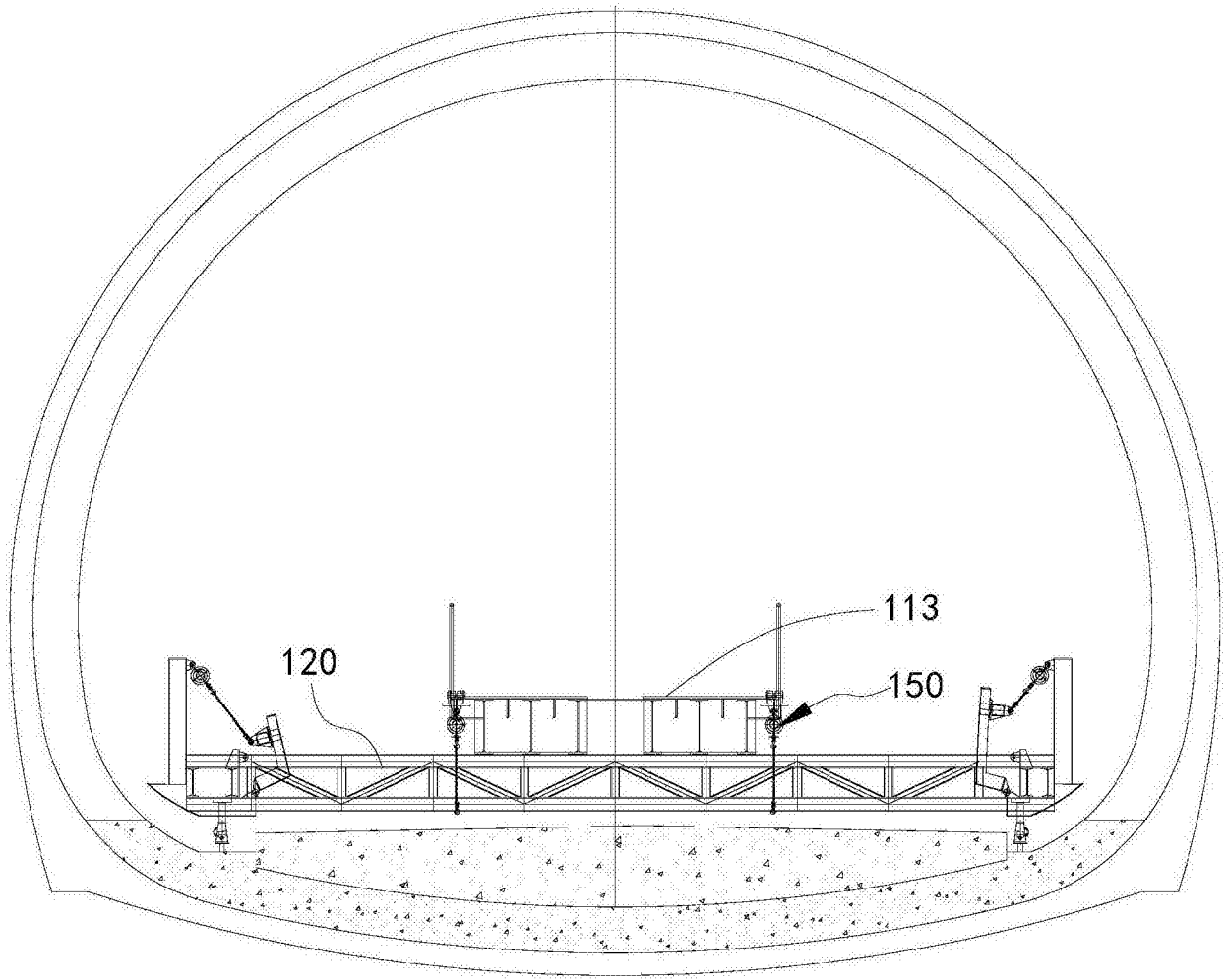


图9