



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222894226 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 23

(21) 申请号 202421279316.4

E06C 7/50 (2006.01)

(22) 申请日 2024.06.05

(73) 专利权人 中交路桥建设有限公司

地址 100027 北京市通州区潞城镇武兴路7号216室

专利权人 中交路桥华东工程有限公司

(72) 发明人 张鼎贵 曹龙 张鹏 闻斯洋
张仲杰

(74) 专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理有限公司 11435

专利代理师 刘彩娣

(51) Int. Cl.

E06C 1/12 (2006.01)

E06C 1/39 (2006.01)

E06C 7/18 (2006.01)

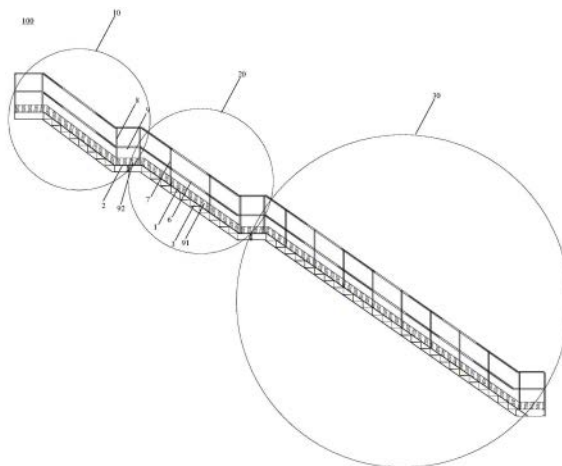
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

适用于大体积承台施工的可调节爬梯

(57) 摘要

本申请公开了一种适用于大体积承台施工的可调节爬梯,包括至少两个爬梯子模块,至少两个爬梯子模块沿着长度方向依次连接,且相邻两个爬梯子模块之间可拆卸连接。本申请的爬梯能够根据实际承台施工情况,灵活调整爬梯的长度,进而方便施工人员施工,且该爬梯能够适用多种工况,重复利用,进一步避免了资源浪费。



1. 适用于大体积承台施工的可调节爬梯,其特征在于,包括至少两个爬梯子模块,所述至少两个爬梯子模块沿着长度方向依次连接,且相邻两个所述爬梯子模块之间可拆卸连接;

每个爬梯子模块各自均包括两个支撑主梁和至少两个踏板;

所述两个支撑主梁间隔平行且沿着预定角度倾斜设置,所述至少两个踏板沿着所述支撑主梁的长度方向间隔平行设置在所述两个支撑主梁之间,且每个所述踏板位于不同的高度,每个所述踏板的两端分别与所述支撑主梁固定连接;

所述爬梯还包括连接组件,所述连接组件设置于相邻两个爬梯子模块之间,所述连接组件分别与相邻两个所述爬梯子模块之间可拆卸连接;

所述连接组件包括连接板和紧固件,所述连接板设置于每个所述爬梯子模块的所述支撑主梁的端部,所述连接板沿着预定方向延伸设置,所述紧固件穿过相邻两个所述爬梯子模块上的所述连接板且与所述连接板螺纹连接;其中,所述预定方向是指自所述支撑主梁朝向背离所述支撑主梁垂直延伸的方向。

2. 根据权利要求1所述的爬梯,其特征在于,每个所述爬梯子模块还包括承载平台,所述承载平台安装在所述支撑主梁长度方向的至少一个端部,所述承载平台与所述踏板平行。

3. 根据权利要求2所述的爬梯,其特征在于,每个所述爬梯子模块还包括第一护栏组件和第二护栏组件,所述第一护栏组件安装在所述支撑主梁上且位于所述踏板两侧,所述第二护栏组件设置于所述承载平台的两侧,且所述第一护栏组件和所述第二护栏组件固定连接,所述第一护栏组件、所述第二护栏组件、所述踏板和所述承载平台之间限定出防护空间。

4. 根据权利要求3所述的爬梯,其特征在于,所述第一护栏组件包括至少两个第一护栏横杆和至少两个第一护栏立杆,所述至少两个第一护栏横杆沿着所述支撑主梁的倾斜方向延伸且沿着竖直方向间隔设置,所述至少两个第一护栏立杆沿着所述竖直方向延伸且沿着所述支撑主梁的倾斜方向间隔平行设置。

5. 根据权利要求4所述的爬梯,其特征在于,所述第二护栏组件包括至少两个第二护栏横杆和至少两个第二护栏立杆,所述至少两个第二护栏横杆沿着所述承载平台的宽度方向延伸且沿着竖直方向间隔设置,所述至少两个第二护栏立杆沿着所述竖直方向延伸且沿着所述承载平台的宽度方向间隔平行设置。

6. 根据权利要求5所述的爬梯,其特征在于,所述第一护栏组件还包括第一踢脚护板,所述第一踢脚护板沿着所述支撑主梁的倾斜方向延伸设置,且所述第一踢脚护板分别与所述支撑主梁和所述第一护栏立杆固定连接;

所述第二护栏组件还包括第二踢脚护板,所述第二踢脚护板沿着所述承载平台的宽度方向延伸设置,且所述第二踢脚护板分别与所述支撑主梁和所述第二护栏立杆固定连接。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的爬梯,其特征在于,每个所述爬梯子模块在长度方向的尺寸不同。

适用于大体积承台施工的可调节爬梯

技术领域

[0001] 本申请一般涉及桥梁工程中安全通道技术设备领域,具体涉及一种适用于大体积承台施工的可调节爬梯。

背景技术

[0002] 工程建设中大体积承台为保证施工安全及施工质量,一般采用钢板桩或钢吊箱支护,混凝土分层浇筑,为方便施工人员进入施工现场,需安装上下爬梯作为安全通道,而大体积承台浇筑完垫层、第一层混凝土,……,最后一层混凝土后均有一个标高的提升,此时需要更换不同长度爬梯才能满足人员上下,但是现有的爬梯均为固定长度,随着承台标高的上升,总成原有的爬梯无法使用,需要更换新的爬梯,一方面降低施工效率,另一方面提高了施工成本,造成资源的浪费。

实用新型内容

[0003] 鉴于现有技术中的上述缺陷或不足,期望提供一种适用于大体积承台施工的可调节爬梯,能够根据实际承台的施工高度,调整爬梯的长度,进而方便施工,提高施工效率的同时,避免造成资源浪费。

[0004] 本实用新型提供一种适用于大体积承台施工的可调节爬梯,包括至少两个爬梯子模块,至少两个爬梯子模块沿着长度方向依次连接,且相邻两个爬梯子模块之间可拆卸连接。

[0005] 作为可选的方案,每个爬梯子模块各自均包括两个支撑主梁和至少两个踏板;

[0006] 两个支撑主梁间隔平行,且沿着预定角度倾斜设置,至少两个踏板沿着支撑梁的长度方向间隔平行设置在两个支撑主梁之间,且每个踏板位于不同的高度,每个踏板的两端分别与支撑主梁固定连接。

[0007] 作为可选的方案,每个爬梯子模块还包括承载平台,承载平台安装在支撑主梁长度方向的至少一个端部,承载平台与踏板平行。

[0008] 作为可选的方案,每个爬梯子模块还包括第一护栏组件和第二护栏组件,第一护栏组件安装在支撑主梁上且位于踏板两侧,第二护栏组件设置于承载平台的两侧,且第一护栏组件和第二护栏组件固定连接,第一护栏组件、第二护栏组件、踏板和承载平台之间限定出防护空间。

[0009] 作为可选的方案,第一护栏组件包括至少两个第一护栏横杆和至少两个第一护栏立杆,至少两个第一护栏横杆沿着支撑主梁的倾斜方向延伸且沿着竖直方向间隔设置,至少两个第一护栏立杆沿着竖直方向延伸且沿着支撑主梁的倾斜方向间隔平行设置。

[0010] 作为可选的方案,第二护栏组件包括至少两个第二护栏横杆和至少两个第二护栏立杆,至少两个第二护栏横杆沿着承载平台的宽度方向延伸且沿着竖直方向间隔设置,至少两个第二护栏立杆沿着竖直方向延伸且沿着承载平台的宽度方向间隔平行设置。

[0011] 作为可选的方案,第一护栏组件还包括第一踢脚护板,第一踢脚护板沿着支撑主

梁的倾斜方向延伸设置,且第一踢脚护板分别与支撑主梁和第一护栏立杆固定连接;

[0012] 第二护栏组件还包括第二踢脚护板,第二踢脚护板沿着承载平台的宽度方向延伸设置,且第二踢脚护板分别与支撑主梁和第二护栏立杆固定连接。

[0013] 作为可选的方案,爬梯还包括连接组件,连接组件设置于相邻两个爬梯子模块之间,连接组件分别与相邻两个爬梯子模块之间可拆卸连接。

[0014] 作为可选的方案,连接组件包括连接板和紧固件,连接板设置于每个爬梯子模块的支撑主梁的端部,连接板沿着预定方向延伸设置,紧固件穿过相邻两个爬梯子模块上的连接板且与连接板螺纹连接;其中,预定方向是指自支撑主梁朝向背离支撑主梁的方向垂直延伸的方向。

[0015] 作为可选的方案,每个爬梯子模块在长度方向的尺寸不同。

[0016] 本实用新型的适用于大体积承台施工的可调节爬梯,包括至少两个爬梯子模块,至少两个爬梯子模块沿着长度方向依次连接,且相邻两个爬梯子模块之间可拆卸连接。本实用新型的爬梯能够根据实际承台施工情况,灵活调整爬梯的长度,进而方便施工人员施工,且该爬梯能够适用多种工况,重复利用,进一步避免了资源浪费。

附图说明

[0017] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0018] 图1为本申请实施例提供的一种适用于大体积承台施工的可调节爬梯的结构示意图;

[0019] 图2为本申请实施例提供的一种适用于大体积承台施工的可调节爬梯的结构示意图;

[0020] 图3为图2中A的局部放大图;

[0021] 图4为本申请实施例的一种适用于大体积承台施工的可调节爬梯的施工图;

[0022] 图5为本申请实施例的另一种适用于大体积承台施工的可调节爬梯的施工图;

[0023] 图6为本申请实施例的又一种适用于大体积承台施工的可调节爬梯的施工图。

[0024] 图中,

[0025] 100、可调节爬梯

[0026] 10、第一爬梯子模块,20、第二爬梯子模块,30、第三爬梯子模块;

[0027] 1、支撑主梁,2、承载平台,3、踏板,4、紧固件,5、连接板,6、第一护栏横杆,7、第一护栏立杆,8、第二护栏横杆,9、第二护栏立杆,91、第一踢脚护板,92、第二踢脚护板;

[0028] A1、栈桥平台,A2、承台,A3、封底混凝土层,A4、第一混凝土层,A5、第二混凝土层。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关申请,而非对该申请的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与申请相关的部分。

[0030] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0031] 本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0032] 大体积承台的施工方式一般分层浇筑,依次浇筑垫层、第一层混凝土、第二层混凝土,……,最后一层混凝土,在此过程中,每层施工完成后,承台的标高均会提升,现有的爬梯一般是固定长度的,随着承台标高的提升,爬梯的长度会出现多余部分,导致爬梯的一端在承台表面,另一端悬空,施工人员无法使用,需要重新更换新的爬梯,降低施工效率的同时,造成资源浪费。

[0033] 基于上述问题,本申请的实施例提供一种适用于大体积承台施工的可调节爬梯100,如图1-3所示,包括至少两个爬梯子模块,至少两个爬梯子模块沿着长度方向依次连接,且相邻两个爬梯子模块之间可拆卸连接。

[0034] 需要说明的是,本申请的爬梯主要是用于方便施工人员在相对高的位置和相对低的位置之间移动(即栈桥平台和承台之间移动)。

[0035] 可以理解的是,爬梯可以包括两个或两个以上的爬梯子模块,每个爬梯子模块可以作为独立的爬梯使用,每个爬梯子模块的长度可以相同,当然也可以不同,本申请的实施例对此不做具体限定,只要能够实现操作人员在相对高的位置和相对低的位置之间移动即可。

[0036] 还可以理解的是,至少两个爬梯子模块沿着长度方向依次连接,能够可靠改变爬梯的长度,并且相邻两个爬梯子模块之间可拆卸连接,有利于根据实际施工情况灵活调整爬梯的长度,进而方便施工,提高施工效率的同时,减少资源浪费。

[0037] 其中,相邻两个爬梯子模块之间可以通过任意一种可拆卸连接的方式连接,例如,相邻两个爬梯子模块之间通过螺栓连接,当然,相邻两个爬梯子模块之间还可以通过卡扣连接。

[0038] 示例地,在实际承台施工过程中,最开始进行垫层施工时,需要将多个爬梯子模块连接为整体,此时爬梯的长度可以连接承台垫层至栈桥平台;随着施工进行,浇筑完第一混凝土层后,拆除其中一个爬梯子模块,将剩余爬梯子模块重新连接为整体,缩短爬梯的长度,此时爬梯长度可以连接第一混凝土层和栈桥平台,方便施工人员施工第二混凝土层。

[0039] 本申请的实施例的适用于大体积承台施工的可调节爬梯解决了现有技术中的爬梯长度不可调,导致施工不方便以及资源浪费的问题。本申请的实施例的适用于大体积承台施工的可调节爬梯,通过至少两个爬梯子模块沿着长度方向依次连接,且相邻两个爬梯子模块之间可拆卸连接,能够实现根据实际承台施工情况,灵活调整爬梯的长度,进而方便施工人员施工,且该爬梯能够适用多种工况,重复利用,进一步避免了资源浪费。

[0040] 作为可实现的方式,每个爬梯子模块各自均包括两个支撑主梁1和至少两个踏板3;

[0041] 两个支撑主梁1间隔平行,且沿着预定角度倾斜设置,至少两个踏板3沿着支撑梁的长度方向间隔平行设置在两个支撑主梁1之间,且每个踏板3位于不同的高度,每个踏板3的两端分别与支撑主梁1固定连接。

[0042] 可以理解的是,预定角度是根据实际施工需要预先确定的,在每个支撑主梁1的长

度确定的情况下,改变预定角度,可以改变爬梯在数值方向的高度;在一些实施例中,每个爬梯子模块的支撑主梁1的预定角度可以相同,在另外一些实施例中,每个爬梯子模块的支撑主梁1的预定角度也可以是不同,方便灵活调整爬梯的高度。其中,支撑主梁1可以采用槽钢,用于焊接踏板3;踏板3可以采用角钢,踏板3的两端焊接在两侧的支撑主梁1之间,用于施工人员移动通行。

[0043] 还可以理解的是,每个爬梯子模块中的支撑主梁1的长度可以相同或不同,对应地,踏板3的数量随着支撑主梁1的长度发生变化,支撑主梁1的长度越大,对应地的踏板3数量越多,支撑主梁1的长度越小,对应的踏板3数量越少。

[0044] 本实施方式中的支撑主梁1作为爬梯子模块的主体,用于承载踏板3等其他部件,使得爬梯子模块能够可靠用于施工人员移动通行。

[0045] 作为可实现的方式,每个爬梯子模块还包括承载平台2,承载平台2安装在支撑主梁1长度方向的至少一个端部,承载平台2与踏板3平行。

[0046] 本实施方式中的承载平台2位于支撑主梁1的端部,刚好位于相邻两个爬梯子模块的连接处,起到过渡作用,方便施工人员站立。

[0047] 在实际加工中,承载平台2的焊接在两侧的支撑主梁1上,承载平台2的宽度可以是60cm,承载平台2的长度与踏板3的长度相同。

[0048] 作为可实现的方式,每个爬梯子模块还包括第一护栏组件和第二护栏组件,第一护栏组件安装在支撑主梁1上且位于踏板3两侧,第二护栏组件设置于承载平台2的两侧,且第一护栏组件和第二护栏组件固定连接,第一护栏组件、第二护栏组件、踏板3和承载平台2之间限定出防护空间。

[0049] 本实施例中的第一护栏组件和第二护栏组件,有利于防护施工人员,用于施工人员手扶,保证施工人员安全移动通行。

[0050] 在一些实施例中,第一护栏组件包括至少两个第一护栏横杆6和至少两个第一护栏立杆7,至少两个第一护栏横杆6沿着支撑主梁1的倾斜方向延伸且沿着竖直方向间隔设置,至少两个第一护栏立杆7沿着竖直方向延伸且沿着支撑主梁1的倾斜方向间隔平行设置。

[0051] 其中,第一护栏横杆6采用钢管,第一护栏横杆6焊接在第一护栏立杆7上,第一护栏横杆6之间间距可以根据实际需要确定,例如可以是60cm;第一护栏立杆7采用钢管,第一护栏立杆7焊接在支撑主梁1上,第一护栏立杆7的长度根据实际需要确定,例如可以是1.2m。

[0052] 在一些实施例中,第二护栏组件包括至少两个第二护栏横杆8和至少两个第二护栏立杆9,至少两个第二护栏横杆8沿着承载平台2的宽度方向延伸且沿着竖直方向间隔设置,至少两个第二护栏立杆9沿着竖直方向延伸且沿着承载平台2的宽度方向间隔平行设置。

[0053] 其中,第二护栏横杆8采用钢管,第二护栏横杆8焊接在第二护栏立杆9上,第二护栏横杆8之间间距可以根据实际需要确定,例如可以是60cm;第二护栏立杆9采用钢管,第二护栏立杆9焊接在支撑主梁1上,第二护栏立杆9的长度根据实际需要确定,例如可以是1.2m。

[0054] 作为可实现的方式,第一护栏组件还包括第一踢脚护板91,第一踢脚护板91沿着

支撑主梁1的倾斜方向延伸设置,且第一踢脚护板91分别与支撑主梁1和第一护栏立杆7固定连接;

[0055] 第二护栏组件还包括第二踢脚护板92,第二踢脚护板91沿着承载平台2的宽度方向延伸设置,且第二踢脚护板分别与支撑主梁1和第二护栏立杆9固定连接。

[0056] 其中,第一踢脚护板91和第二踢脚护板92采用钢板,第一踢脚护板91可以焊接在第一护栏立杆7的下方,第二踢脚护板92可以焊接在第二护栏立杆9的下方,可以用于进一步提供防护。

[0057] 本实施方式中的第一踢脚护板和第二踢脚护板,主要用于防护施工人员的脚部,避免施工人员踩空,进一步保证施工人员安全通行。

[0058] 作为可实现的方式,爬梯还包括连接组件,连接组件设置于相邻两个爬梯子模块之间,连接组件分别与相邻两个爬梯子模块之间可拆卸连接。

[0059] 本实施方式中的连接组件,主要用于将至少两个爬梯子模块连接,连接组件设置于相邻两个爬梯子模块之间,实现相邻两个爬梯子模块连接的同时,提高相邻两个爬梯子模块之间的连接可靠性和强度。

[0060] 其中,连接组件可以但不限于卡扣,螺栓等。

[0061] 在一些实施例中,连接组件包括连接板5和紧固件4,连接板5设置于每个爬梯子模块的支撑主梁1的端部,连接板5沿着预定方向延伸设置,紧固件4穿过相邻两个爬梯子模块上的连接板5且与连接板5螺纹连接;其中,预定方向是指自支撑主梁1朝向背离支撑主梁1的方向垂直延伸的方向。

[0062] 其中,紧固件4可以螺栓和螺母,连接板5上开设有螺纹孔,螺栓穿过两个连接板5上的螺纹孔,通过螺纹配合,进而实现相邻两个爬梯子模块之间的连接。

[0063] 在实际加工中,连接板5采用钢板,连接板5焊接在支撑主梁1上。

[0064] 本实施例中连接板5和紧固件4,结构简单,易于加工,且拆装方便,有利于提高施工效率。

[0065] 作为可实现的方式,每个爬梯子模块在长度方向的尺寸不同。

[0066] 本实施方式中的爬梯子模块有利于灵活调整爬梯整体的长度,使得爬梯能够适用于多种工况,保证施工人员可靠施工的同时,减少资源浪费。

[0067] 综上,本申请的实施例的适用于大体积承台施工的可调节爬梯,通过至少两个爬梯子模块沿着长度方向依次连接,且相邻两个爬梯子模块之间可拆卸连接,能够实现根据实际承台施工情况,灵活调整爬梯的长度,进而方便施工人员施工,且该爬梯能够适用多种工况,重复利用,进一步避免了资源浪费;

[0068] 并且,通过设置承载平台2,具有过渡作用,方便施工人员站立;通过设置第一护栏组件和第二护栏组件,进一步保证了施工人员安全通行。

[0069] 下面通过一个具体的实施例,对本实用新型的钢筋定位架进行说明。

[0070] 如图1-3所示,爬梯包括三个爬梯子模块,分别记为第一爬梯子模块10、第二爬梯子模块20和第三爬梯子模块30;

[0071] 其中,每个爬梯子模块包括相互平行的两个支撑主梁1,两个支撑主梁1沿着预定角度倾斜设置,两个支撑主梁1之间焊接有相互平行的多个踏板3,多个踏板3沿着支撑主梁1的长度方向间隔设置,每个踏板3处于不同的高度位置;

[0072] 支撑主梁1的一端部还焊接有承载平台2,承载平台2与踏板3平行;

[0073] 支撑主梁1的两侧还设置有第一护栏组件,承载平台2的两侧设置有第二护栏组件,第一护栏组件包括焊接在支撑主梁1上的多个第一护栏立杆7以及焊接第一护栏立杆7上的第一护栏横杆6,第一护栏立杆7沿着支撑主梁1的长度方向间隔平行设置,且第一护栏立杆7沿着竖直方向延伸,第一护栏横杆6沿着支撑主梁1的长度方向延伸,且沿着竖直方向间隔平行设置在第一护栏立杆7上;

[0074] 第二护栏组件包括焊接在承载平台2上的多个第二护栏立杆9以及焊接第二护栏立杆9上的第二护栏横杆8,第二护栏立杆9沿着承载平台2的宽度方向间隔平行设置,且第二护栏立杆9沿着竖直方向延伸,第二护栏横杆8沿着承载平台2的宽度方向延伸,且沿着竖直方向间隔平行设置在第二护栏立杆9上;

[0075] 第一护栏立杆7的下部还焊接有第一踢脚护板,第一踢脚护板与支撑主梁1焊接,第二护栏立杆9的下部还焊接有第二踢脚护板,第二踢脚护板与承载平台2焊接。

[0076] 支撑主梁1的端部侧面还焊接有连接板5,连接板5上开设有至少两个螺纹孔,相邻两个爬梯子模块上的连接板5通过螺栓和螺母紧固连接,进而构成了爬梯整体。

[0077] 本实施例的施工方法如下:

[0078] (1) 在承台1的封底混凝土层A3浇筑完成后,如图4所示,将爬梯的三个爬梯子模块连接为整体,此时爬梯高度可连接封底混凝土层A3至栈桥平台A1;

[0079] (2) 浇筑完第一混凝土层A4后,拆除所有螺栓,如图5所示,将第三爬梯子模块30与第一爬梯子模块10栓接,作为第二阶段施工上下爬梯;

[0080] (3) 第二混凝土层A5浇筑完成后,拆除第三爬梯子模块30,如图6所示,将第二爬梯子模块20与第一爬梯子模块10栓接,作为第三阶段施工上下爬梯。

[0081] 相较于常规上下爬梯施工,本申请的实施例的爬梯具有以下有益效果:

[0082] 本申请的实施例的爬梯结构可根据不同阶段自由调节上下高度使用方便,节省材料;

[0083] 本申请的实施例的爬梯结构可根据分层厚度自由定制,不同承台,不同基坑结构均可采用该结构,可操作性强;

[0084] 本申请的实施例的爬梯结构主要由钢材制作而成,存放期间不易受环境影响,可循环利用。

[0085] 在本申请的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0086] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和

“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位旋转90度或处于其他方位,并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0087] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本申请保护范围的限制。

[0088] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的应用范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述申请构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

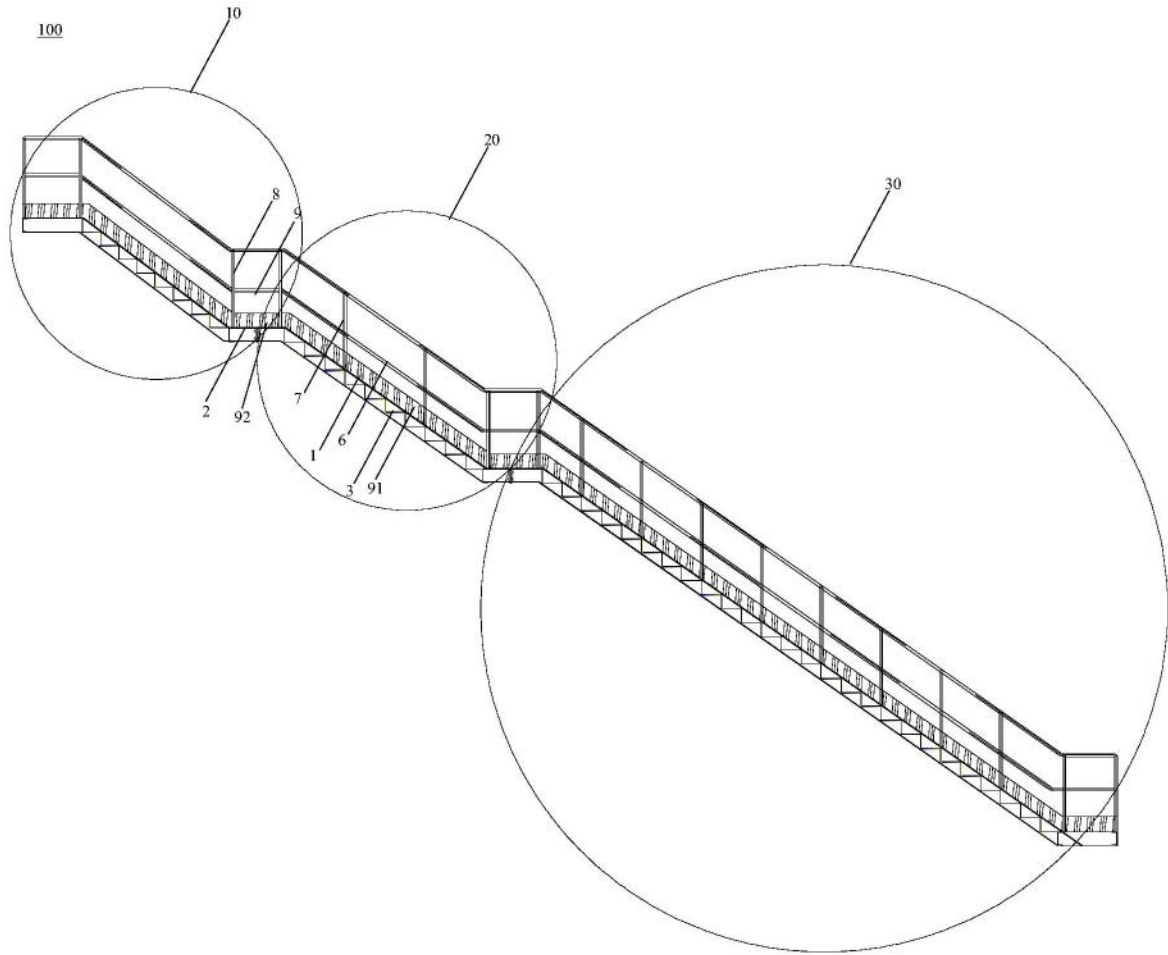


图1

100

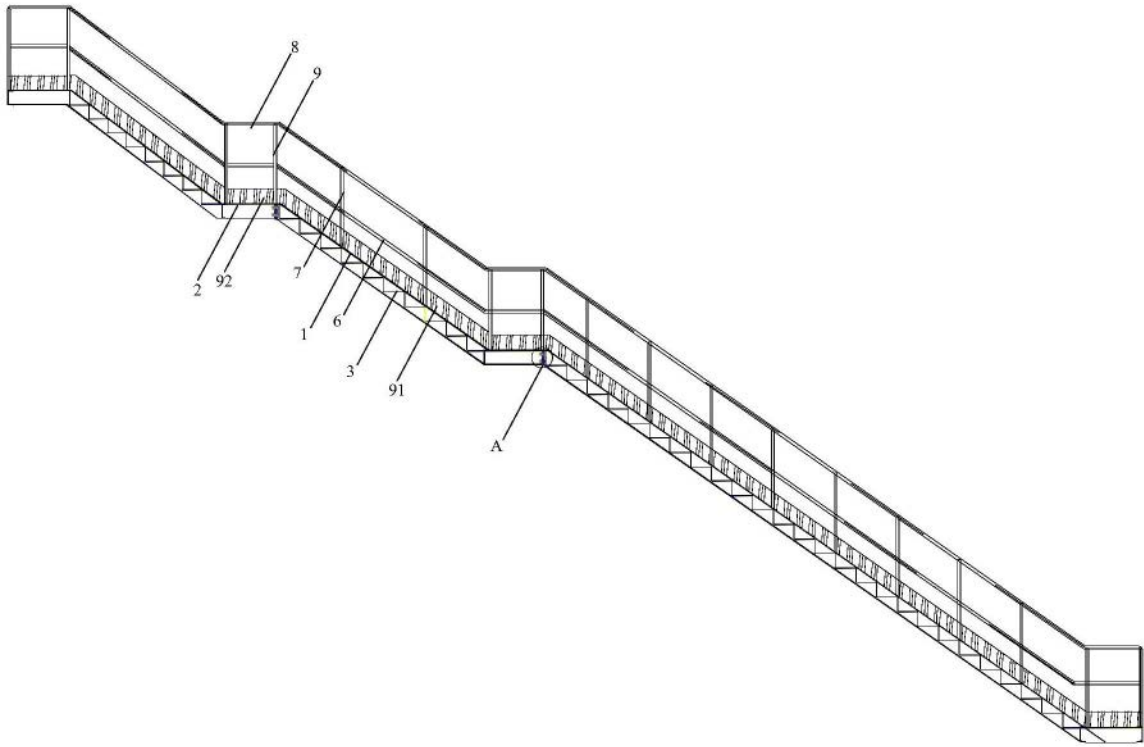


图2

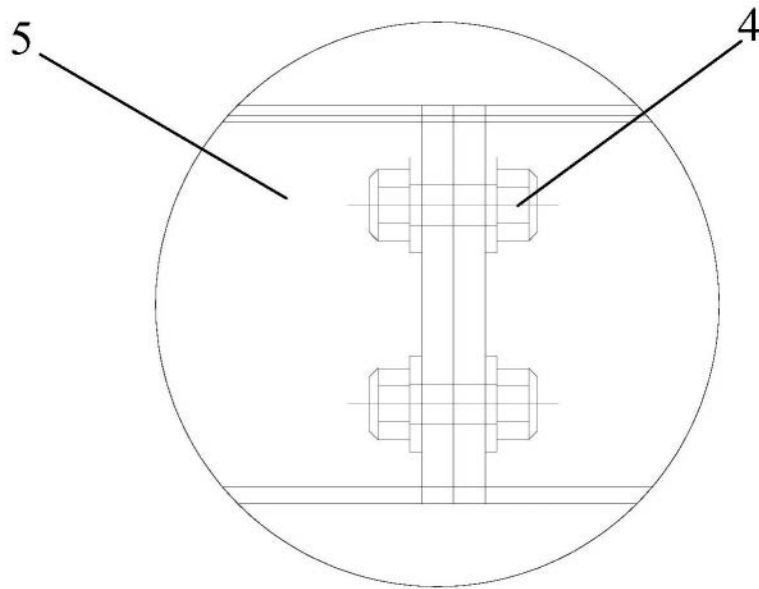


图3

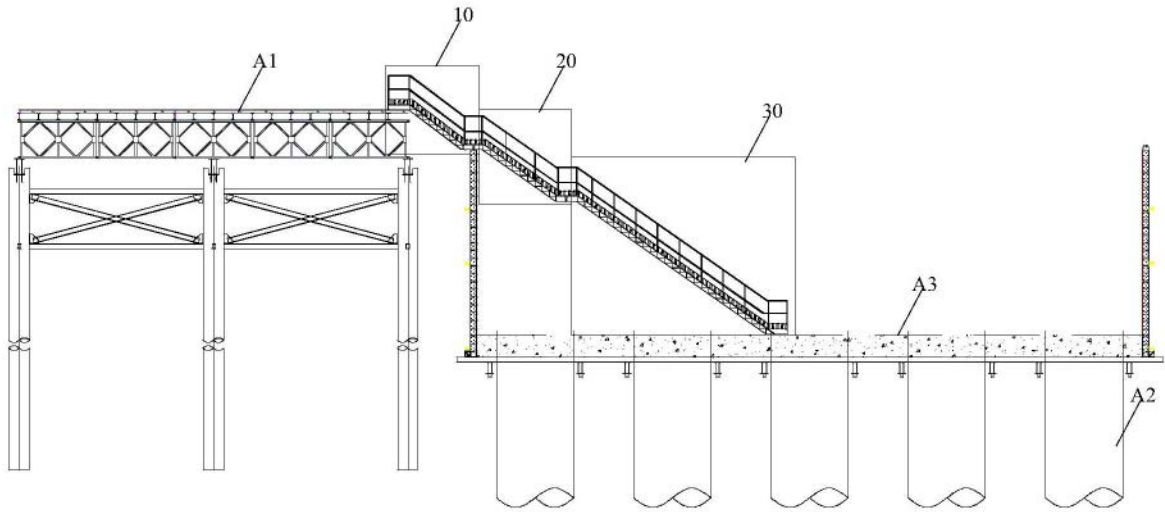


图4

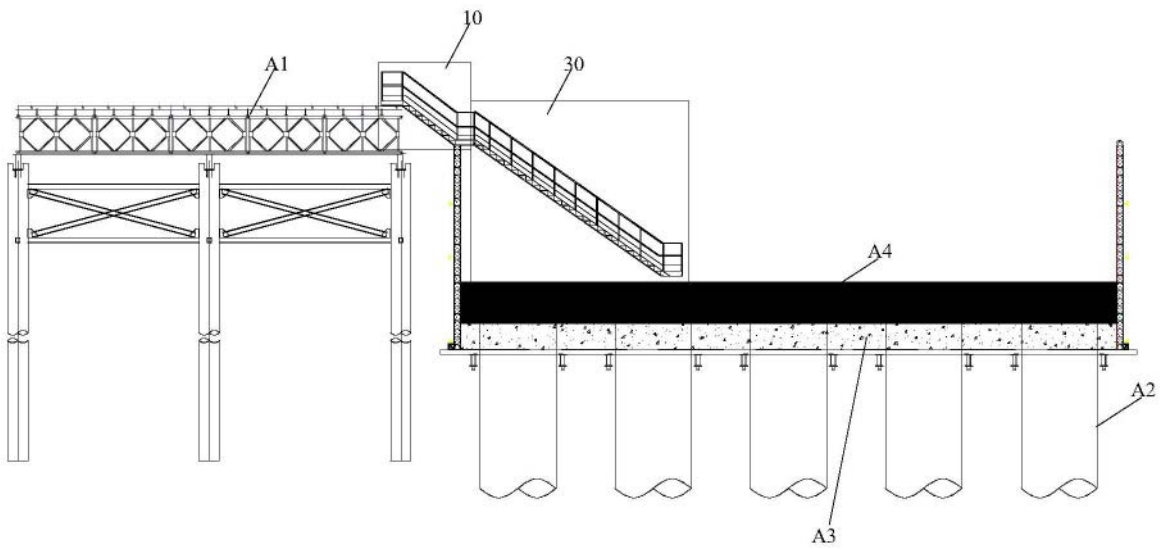


图5

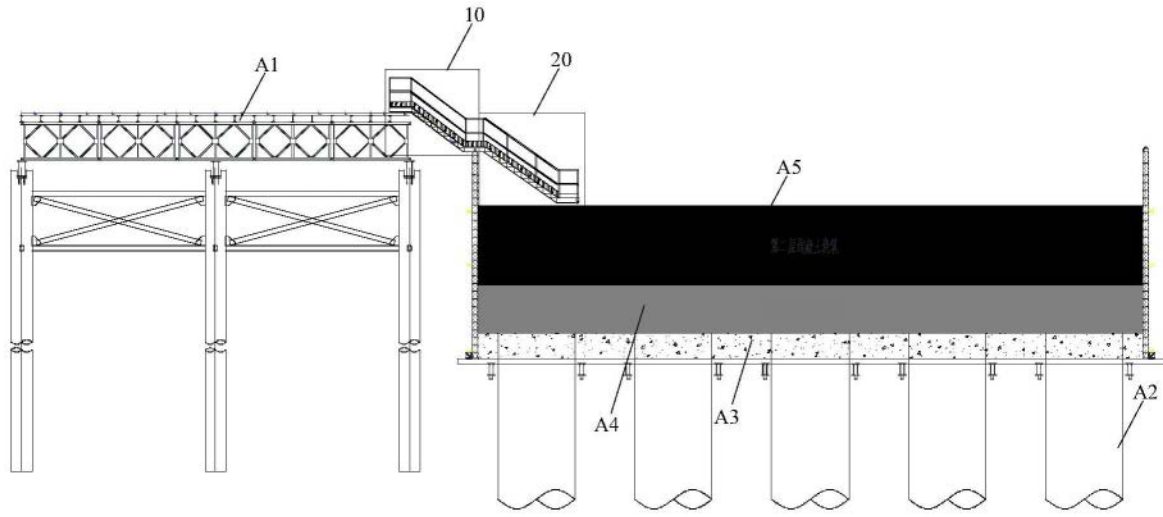


图6