



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107916772 A

(43)申请公布日 2018.04.17

(21)申请号 201711173449.8

(22)申请日 2017.11.22

(71)申请人 中冶建工集团有限公司

地址 400084 重庆市大渡口区西城大道1号

(72)发明人 刘金芳 王友鸿 徐国友

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

代理人 黄河

(51)Int.Cl.

E04G 3/22(2006.01)

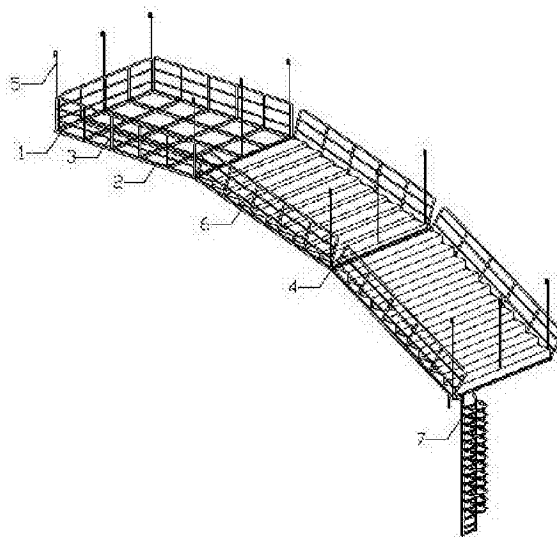
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种用于曲面吊顶施工的悬挂式施工平台及安装方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于曲面吊顶施工的悬挂式施工平台,包括平面平台与若干阶梯平台单元;平面平台通过挂杆水平悬挂在曲面吊顶的最高点所对应的位置处;阶梯平台单元一端钩挂有连接弯钩,另一端设有用于钩挂连接弯钩的挂接机构;阶梯平台单元的其中一端钩挂有挂杆;阶梯平台单元之间通过连接弯钩与挂接机构首尾相连,形成整体向下倾斜的阶梯式操作台;各个阶梯平台单元均通过挂杆悬挂在曲面吊顶上。还公开了一种安装方法,先通过起重机吊装平面平台,然后再依次起吊阶梯平台单元,利用连接弯钩将各平台钩连起来,最后再焊接加固。本发明能够适应曲面吊顶的形状,装拆方便,实现循环使用;不占有地面面积,避免造成出入口堵塞。



1. 一种用于曲面吊顶施工的悬挂式施工平台,其特征在于:包括平面平台与若干阶梯平台单元;所述平面平台两相对端上均钩挂有挂杆;平面平台n能够通过挂杆水平悬挂在曲面吊顶的最高点所对应的位置处;阶梯平台单元一端钩挂有连接弯钩,另一端设有用于钩挂连接弯钩的挂接机构;阶梯平台单元的其中一端钩挂有挂杆;阶梯平台单元之间通过连接弯钩与挂接机构首尾相连,形成整体向下倾斜的阶梯式操作台;各个阶梯平台单元均能够通过挂杆悬挂在曲面吊顶上;阶梯式操作台的数量为一个或两个,平面平台一端或两端通过连接弯钩与阶梯式操作台上端连接,阶梯式操作台下端连接有通向地面的爬梯。

2. 根据权利要求1所述的用于曲面吊顶施工的悬挂式施工平台,其特征在于:所述平面平台两侧以及各个阶梯平台单元两侧均连接有安全护栏。

3. 根据权利要求1所述的用于曲面吊顶施工的悬挂式施工平台,其特征在于:相邻两个阶梯平台单元之间的连接弯钩并排间隔设置;平面平台与阶梯平台单元之间的连接弯钩并排间隔设置。

4. 根据权利要求1所述的用于曲面吊顶施工的悬挂式施工平台,其特征在于:平面平台包括由方管焊接而成的底骨架,底骨架上表面焊接有花纹钢板;平面平台上的挂杆上下两端均弯折成挂钩,所述挂杆上下两端的挂钩分别钩挂在曲面吊顶的受力杆件上以及底骨架的方管上。

5. 根据权利要求1所述的用于曲面吊顶施工的悬挂式施工平台,其特征在于:阶梯平台单元包括由方管焊接而成的底骨架,底骨架上表面焊接有踏步;阶梯平台单元上的挂杆上下两端均弯折成挂钩,所述挂杆上下两端的挂钩分别钩挂在曲面吊顶的受力杆件上以及底骨架的方管上。

6. 根据权利要求4或5所述的用于曲面吊顶施工的悬挂式施工平台,其特征在于:所述底骨架包括由方管焊接而成的边框以及焊接在边框内的纵向方管与横向方管;所述挂接机构为底骨架边框上相对于连接弯钩的一端的方管。

7. 一种安装如权利要求1所述的用于曲面吊顶施工的悬挂式施工平台的安装方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤1:根据曲面吊顶形状判断需要阶梯式操作台的数量,当需要两个阶梯式操作台时,先按照如下步骤完成平面平台一侧的阶梯式操作台的安装,之后再重复步骤3到步骤8完成另一侧阶梯式操作台的安装

步骤2:安装人员攀爬到曲面吊顶最高点所对应的位置处的受力杆件上,然后通过起重机将平面平台吊至预定高度以上位置处,起重机水平移动平面平台,使其靠近安装人员;安装人员拖动平面平台,使平面平台上的挂杆对准曲面吊顶的受力杆件;然后安装人员通过软梯下到平面平台上,起重机缓缓降下平面平台,使得平面平台通过挂杆悬挂在曲面吊顶最高点所对应的位置处;

步骤3:起重机将一个阶梯平台单元起吊到与平面平台同一高度,然后水平移动阶梯平台,使得阶梯平台上未设挂杆的一端与平面平台进行端面对准;之后,安装人员通过连接弯钩将阶梯平台与平面平台的两相对端钩挂在一起;

步骤4:将当前阶梯平台的设有挂杆的一端缓缓下降,下降到其上的挂杆能够对准曲面吊顶上的受力杆件,然后继续下降,使得当前阶梯平台通过挂杆悬挂在悬曲面吊顶上;

步骤5:判断当前平面平台以及阶梯平台所提供的施工范围是否能够满足施工需求;施

工人在当前施工范围内是否能完成一侧曲面吊顶的施工;若满足施工需求,则在当前阶梯平台下端安装通向地面的直爬楼梯;若尚不能满足施工需求,则进行步骤6;

步骤6:起重机将下一个阶梯平台单元起吊到与上一个阶梯平台单元下端同一高度,然后水平移动阶梯平台,使得当前阶梯平台单元与上一个阶梯平台单元进行端面对准;之后,安装人员通过连接弯钩将两个阶梯平台单元的两相对端钩挂在一起;

步骤7:重复步骤4到步骤5;

步骤8:对以下连接部位进行点焊加固:平面平台的挂杆上端与曲面吊顶的受力杆件的钩挂处,所述挂杆下端与平面平台的钩挂处;阶梯平台单元的挂杆上端与曲面吊顶的受力杆件的钩挂处,所述挂杆下端与阶梯平台单元的钩挂处;连接平面平台与阶梯平台单元的连接弯钩的两端分别与平面平台和阶梯平台单元的钩挂处;连接相邻阶梯平台单元的连接弯钩的两端分别与两阶梯平台单元的钩挂处。

8. 根据权利要求7所述的用于曲面吊顶施工的悬挂式施工平台的安装方法,其特征在于:所述平面平台与阶梯平台单元两侧均焊接有各自的安全护栏,在施工平台安装完成后,将同侧相邻的安全护栏用铁丝连接固定在一起,并在安全护栏上覆盖密目安全网。

9. 根据权利要求7所述的用于曲面吊顶施工的悬挂式施工平台的安装方法,其特征在于:曲面吊顶的屋面结构杆件上安装有安全绳,安全绳上连接有安全带;在整个安装过程中,安装人员穿带好安全带后进行操作。

10. 根据权利要求7所述的用于曲面吊顶施工的悬挂式施工平台的安装方法,其特征在于:所述爬梯为直爬梯;所述爬梯上端设有180°挂钩,并挂接在阶梯式操作台下端;爬梯下端固定在地面上;爬梯上还设有护笼。

一种用于曲面吊顶施工的悬挂式施工平台及安装方法

技术领域

[0001] 发明涉及一种针对曲面吊顶施工的施工平台及该施工平台的安装方法。

背景技术

[0002] 目前,针对曲面造型工程的檐口外装饰施工一般是采用地面搭设落地脚手架平台的施工方法,但脚手架搭设面积大、成本高,且若施工到建筑物出入口处,此时落地脚手架将阻碍建筑物内外部通行,影响工期。若建筑物檐口高度太高,脚手架搭设高度也要相应增加,同时也增加了施工成本和安全隐患,这种传统的施工方法既不经济也不够安全,显然不能满足曲面造型工程外装饰工程施工的安全、进度要求和成本控制。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术的不足,本发明提供一种用于曲面吊顶施工的悬挂式施工平台,解决现有技术中依赖脚手架进行施工所造成的成本高以及阻碍通行的技术问题,能够实现因地制宜,很好的适应曲面吊顶的形状,能够方便进行拆卸,实现循环使用;安装十分方便快捷,不占有地面面积,避免造成出入口堵塞。

[0004] 为了解决上述技术问题,发明采用了如下的技术方案:一种用于曲面吊顶施工的悬挂式施工平台,包括平面平台与若干阶梯平台单元;所述平面平台两相对端上均钩挂有挂杆;平面平台能够通过挂杆水平悬挂在曲面吊顶的最高点所对应的位置处;阶梯平台单元一端钩挂有连接弯钩,另一端设有用于钩挂连接弯钩的挂接机构;阶梯平台单元的其中一端钩挂有挂杆;阶梯平台单元之间通过连接弯钩与挂接机构首尾相连,形成整体向下倾斜的阶梯式操作台;各个阶梯平台单元均能够通过挂杆悬挂在曲面吊顶上;阶梯式操作台的数量为一个或两个,平面平台一端或两端通过连接弯钩与阶梯式操作台上端连接,阶梯式操作台下端连接有通向地面的爬梯。

[0005] 优选的,相邻两个阶梯平台单元之间的连接弯钩并排间隔设置;平面平台与阶梯平台单元之间的连接弯钩并排间隔设置。

[0006] 优选的,平面平台包括由方管焊接而成的底骨架,底骨架上表面焊接有花纹钢板;平面平台上的挂杆上下两端均弯折成挂钩,所述挂杆上下两端的挂钩分别钩挂在曲面吊顶的受力杆件上以及底骨架的方管上。

[0007] 优选的,阶梯平台单元包括由方管焊接而成的底骨架,底骨架上表面焊接有踏步;阶梯平台单元上的挂杆上下两端均弯折成挂钩,所述挂杆上下两端的挂钩分别钩挂在曲面吊顶的受力杆件上以及底骨架的方管上。

[0008] 优选的,所述底骨架包括由方管焊接而成的边框以及焊接在边框内的纵向方管与横向方管;所述挂接机构为底骨架边框上相对于连接弯钩的一端的方管。

[0009] 本发明还提供一种安装上述用于曲面吊顶施工的悬挂式施工平台的安装方法,包括以下步骤:

步骤1:根据曲面吊顶形状判断需要阶梯式操作台的数量,当需要两个阶梯式操作台

时,先按照如下步骤完成平面平台一侧的阶梯式操作台的安装,之后再重复步骤3到步骤8完成另一侧阶梯式操作台的安装

步骤2:安装人员攀爬到曲面吊顶最高点所对应的位置处的受力杆件上,然后通过起重机将平面平台吊至预定高度以上位置处,起重机水平移动平面平台,使其靠近安装人员;安装人员拖动平面平台,使平面平台上的挂杆对准曲面吊顶的受力杆件;然后安装人员通过软梯下到平面平台上,起重机缓缓降下平面平台,使得平面平台通过挂杆悬挂在曲面吊顶最高点所对应的位置处;

步骤3:起重机将一个阶梯平台单元起吊到与平面平台同一高度,然后水平移动阶梯平台,使得阶梯平台与平面平台进行端面对准;之后,安装人员通过连接弯钩将阶梯平台与平面平台的两相对端钩挂在一起;

步骤4:将当前阶梯平台的另一端缓缓下降,下降到其上的挂杆能够对准曲面吊顶上的受力杆件,然后继续下降,使得当前阶梯平台通过挂杆悬挂在悬曲面吊顶上;

步骤5:判断当前平面平台以及阶梯平台所提供的施工范围是否能够满足施工需求:施工人员在当前施工范围内是否能完成一侧曲面吊顶的施工;若满足施工需求,则在当前阶梯平台下端安装通向地面的直爬楼梯;若尚不能满足施工需求,则进行步骤6;

步骤6:起重机将下一个阶梯平台单元起吊到与上一个阶梯平台单元下端同一高度,然后水平移动阶梯平台,使得当前阶梯平台单元与上一个阶梯平台单元进行端面对准;之后,安装人员通过连接弯钩将两个阶梯平台单元的两相对端钩挂在一起;

步骤7:重复步骤4到步骤5;

步骤8:对以下连接部位进行点焊加固:平面平台的挂杆上端与曲面吊顶的受力杆件的钩挂处,所述挂杆下端与平面平台的钩挂处;阶梯平台单元的挂杆上端与曲面吊顶的受力杆件的钩挂处,所述挂杆下端与阶梯平台单元的钩挂处;连接平面平台与阶梯平台单元的连接弯钩的两端分别与平面平台和阶梯平台单元的钩挂处;连接相邻阶梯平台单元的连接弯钩的两端分别与两阶梯平台单元的钩挂处。

[0010] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

1、本发明的悬挂式施工平台从外形结构上十分适合于曲面吊顶的施工:其中平面平台位于曲面吊顶最高点所对应的位置,并且也是位于整个悬挂式施工平台的最上端,以便工人站在平面平台上对曲面吊顶的拱起部位进行施工;由阶梯平台单元组成的整体向下倾斜的阶梯式操作台,十分适应曲面吊顶向下倾斜延伸的部分,保证阶梯式操作台与曲面吊顶之间留出工人操作的高度,并且阶梯式操作台还同时作为工人上下平面平台的通道,一举两得。

[0011] 2、与脚手架相比,不占用地面面积,避免阻碍建筑物出入口的通行;还能选用不同长度的挂杆,以适应不同高度的曲面吊顶。

[0012] 3、本发明的悬挂式施工平台各构件之间进行挂接,并通过点焊加固,将点焊的焊点敲打掉就能够方便进行拆卸,实现循环使用。

[0013] 4、本发明以原有建筑物结构作为受力点,避免了地面搭设脚手架平台,防止脚手架搭设过高产生的安全隐患,提高了安全性能。

[0014] 5、阶梯平台单元之间通过连接弯钩挂接,使得在安装过程中,阶梯平台单元能够绕着上端(未设挂杆的一端)旋转,以调节与水平面的夹角,从而保证阶梯平台单元下端(设

有挂杆的一端)能够下降到合适的高度位置。

[0015] 6、只在阶梯平台单元的一端设置挂杆能够降低成本,简化结构;安装过程中,以阶梯平台单元设有挂杆的一端作为下端,并且利用相邻阶梯平台单元之间的相互钩连,使得下级阶梯平台单元上端能够利用上级平台单元下端的挂杆进行悬挂,同时,下降阶梯平台单元下端利用自身的挂杆进行悬挂,从而使得阶梯平台单元两端都悬挂在了曲面吊顶上。相比于上下两端均利用自身的挂杆进行悬挂,既节省了安装工序,提高了安装效率,而且提高了整体的协同受力性。

[0016] 7、本发明的安装方法采用先钩连后焊接的工艺,既能保证安装过程中需要进行角度的需求,又能满足安装后对整体稳定性的需求,焊接后能够避免晃动,为工人提供一个稳定的施工平台。

附图说明

[0017] 图1为悬挂式施工平台的整体装配结构示意图;

图2为平面平台的结构示意图;

图3为阶梯平台单元的结构示意图;

图4是爬梯的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对发明作进一步的详细说明。

[0019] 如图1至图4所示,一种用于曲面吊顶施工的悬挂式施工平台,包括平面平台与若干阶梯平台单元;所述平面平台两相对端上均钩挂有挂杆5;平面平台通过挂杆5水平悬挂在曲面吊顶的最高点所对应的位置处;阶梯平台单元一端钩挂有连接弯钩4,另一端设有用于钩挂连接弯钩4的挂接机构;阶梯平台单元的其中一端钩挂有挂杆5;阶梯平台单元之间通过连接弯钩4与挂接机构首尾相连,形成整体向下倾斜的阶梯式操作台;各个阶梯平台单元均通过挂杆5悬挂在曲面吊顶上;阶梯式操作台的数量为一个或两个,平面平台一端或两端通过连接弯钩4与阶梯式操作台上端连接,阶梯式操作台下端连接有通向地面的爬梯7。

[0020] 本发明的悬挂式施工平台从外形结构上十分适合于曲面吊顶的施工:其中平面平台位于曲面吊顶最高点所对应的位置,并且也是位于整个悬挂式施工平台的最上端,以便工人站在平面平台上对曲面吊顶的拱起部位进行施工;由阶梯平台单元组成的整体向下倾斜的阶梯式操作台,十分适应曲面吊顶向下倾斜延伸的部分,保证阶梯式操作台与曲面吊顶之间留出工人操作的高度,并且阶梯式操作台还同时作为工人上下平面平台的通道,一举两得。

[0021] 阶梯平台单元之间通过连接弯钩4挂接,使得在安装过程中,阶梯平台单元能够绕着上端(未设挂杆5的一端)旋转,以调节与水平面的夹角,从而保证阶梯平台单元下端(设有挂杆5的一端)能够下降到合适的高度位置。

[0022] 本具体实施方式中,所述平面平台两侧以及各个阶梯平台单元两侧均连接有安全护栏3。安全护栏3最好是在地面上就焊接在平面平台以及阶梯平台上,这样既能提高后期施工工人全性,又能提高安装过程中对安装工人的安全性。

[0023] 本具体实施方式中,相邻两个阶梯平台单元之间的连接弯钩4并排间隔设置;平面

平台与阶梯平台单元之间的连接弯钩4并排间隔设置。这样能够大大提高连接的紧密性。连接弯钩4采用 $\Phi 20\text{mm}$ 圆钢制成,弯钩加工成C形,两端呈 180° 弯钩,这样,连接弯钩4两端均能很好的钩挂在对应的平台上。

[0024] 本具体实施方式中,平面平台包括由方管焊接而成的底骨架1,底骨架1上表面焊接有花纹钢板2;平面平台上的挂杆5上下两端均弯折成挂钩,所述挂杆5上下两端的挂钩分别钩挂在曲面吊顶的受力杆件上以及底骨架1的方管上。底骨架1能提供良好的支撑,花纹钢板2铺设在底骨架1上起到防滑的作用,避免人员摔倒。挂杆5采用 $\Phi 20\text{mm}$ 圆钢制成,下端做成 180° 弯钩勾住平台底骨架1四周方管上,上端也做成 180° 弯钩悬挂在曲面吊顶的受力杆件上。为了保证挂杆5能顺利钩挂在底骨架1上,花纹钢板2上开有过孔或者花纹钢板2与底骨架1的边框之间留有间隙,使得挂杆5下端能够穿过花纹钢板2。

[0025] 本具体实施方式中,阶梯平台单元包括由方管焊接而成的底骨架1,底骨架1上表面焊接有踏步6;阶梯平台单元上的挂杆5上下两端均弯折成挂钩,所述挂杆5上下两端的挂钩分别钩挂在曲面吊顶的受力杆件上以及底骨架1的方管上。踏步6采用厚度为3到5mm的花纹钢板弯折 90° 而成,形成踏步6平面和踏步立面,踏步6以不小于300mm的间距焊接与平台底骨架1上,踏步平面与底骨架1平面形成角度应不大于 65° 。为了保证挂杆5能顺利钩挂在底骨架1上,踏步平面上开有过孔或者踏步与底骨架1边框之间留有间隙,使得挂杆5下端能穿过踏步。

[0026] 本具体实施方式中,所述底骨架1包括由 $40 \times 3\text{mm}$ 的镀锌方管焊接而成的边框以及焊接在边框内的纵向方管与横向方管,纵向方管以及横向方管之间的间距不超过500mm;所述挂接机构为底骨架边框上相对于连接弯钩4的一端的方管。连接弯钩4两端呈 180° 弯钩,这样,连接弯钩4两端均能很好的钩挂在方管上。为了使连接弯钩4能更稳固的钩挂到底骨架边框上,平面平台的底骨架边框与花纹钢板之间留有间隙,或者花纹钢板上开有过孔,并且,阶梯平台单元的底骨架边框与踏步之间留有间隙,或者踏步上开有过孔,这样,两端呈 180° 弯钩的连接弯钩4便能接触到底骨架边框的底面,从而将底骨架1上作为挂接机构的方管卡入连接弯钩4内。

[0027] 本具体实施方式中的用于曲面吊顶施工的悬挂式施工平台的安装方法如下:包括以下步骤:

步骤1:根据曲面吊顶形状判断需要阶梯式操作台的数量,当需要两个阶梯式操作台时,先按照如下步骤完成平面平台一侧的阶梯式操作台的安装,之后再重复步骤3到步骤8完成另一侧阶梯式操作台的安装

步骤2:安装人员攀爬到曲面吊顶最高点所对应的位置处的受力杆件上,然后通过起重机将平面平台吊至预定高度以上位置处,起重机水平移动平面平台,使其靠近安装人员;安装人员拖动平面平台,使平面平台上的挂杆5对准曲面吊顶的受力杆件(一般为圆钢,若不是圆钢可在受力杆件上焊接挂环或者钻孔,使得挂杆5能够钩挂在受力杆件上即可);然后安装人员通过软梯下到平面平台上,起重机缓缓降下平面平台,使得平面平台通过挂杆5悬挂在曲面吊顶最高点所对应的位置处;

步骤3:起重机将一个阶梯平台单元起吊到与平面平台同一高度,然后水平移动阶梯平台,使得阶梯平台上未设挂杆5的一端与平面平台进行端面对准;之后,安装人员通过连接弯钩4将阶梯平台与平面平台的两相对端钩挂在一起;

步骤4:将当前阶梯平台的设有挂杆5的一端缓缓下降,下降到其上的挂杆5能够对准曲面吊顶上的受力杆件,然后继续下降,使得当前阶梯平台通过挂杆5悬挂在悬曲面吊顶上;

步骤5:判断当前平面平台以及阶梯平台所提供的施工范围是否能够满足施工需求:施工人员在当前施工范围内是否能完成一侧曲面吊顶的施工;若满足施工需求,则在当前阶梯平台下端安装通向地面的直爬楼梯;若尚不能满足施工需求,则进行步骤6;

步骤6:起重机将下一个阶梯平台单元起吊到与上一个阶梯平台单元下端同一高度,然后水平移动阶梯平台,使得当前阶梯平台单元与上一个阶梯平台单元进行端面对准;之后,安装人员通过连接弯钩4将两个阶梯平台单元的两相对端钩挂在一起;

步骤7:重复步骤4到步骤5;

步骤8:对以下连接部位进行点焊加固:平面平台的挂杆5上端与曲面吊顶的受力杆件的钩挂处,所述挂杆5下端与平面平台的钩挂处;阶梯平台单元的挂杆5上端与曲面吊顶的受力杆件的钩挂处,所述挂杆5下端与阶梯平台单元的钩挂处;连接平面平台与阶梯平台单元的连接弯钩4的两端分别与平面平台和阶梯平台单元的钩挂处;连接相邻阶梯平台单元的连接弯钩4的两端分别与两阶梯平台单元的钩挂处。

[0028] 本发明的安装方法采用先钩连后焊接的工艺,既能保证安装过程中需要进行角度的需求,又能满足安装后对整体稳定性的需求,焊接后能够避免晃动,为工人提供一个稳定的施工平台。

[0029] 本具体实施方式中,所述平面平台与阶梯平台单元两侧均焊接有各自的安全护栏3,在施工平台安装完成后,将同侧相邻的安全护栏3用铁丝连接固定在一起,并在安全护栏3上覆盖密目安全网。这样,能够增强各平台之间的整体连接性,同时提高安全防护性能。

[0030] 本具体实施方式中,曲面吊顶的屋面结构杆件上安装有安全绳,安全绳上连接有安全带;在整个安装过程中,安装人员穿戴好安全带后进行操作。大大提高安装过程的安全性,保护安装人员的生命安全,最好是安全人员在穿戴安全带的同时,还穿戴安全帽和防滑鞋。

[0031] 本具体实施方式中,所述爬梯7为直爬梯;所述爬梯7上端设有弯折180°的挂钩,并挂接在阶梯式操作台下端,使得爬梯7不易脱钩;爬梯7下端固定在地面上,避免爬梯7晃动;爬梯7上还设有护笼,提高攀爬过程中的安全性能。

[0032] 本发明的上述实施例仅仅是为说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其他不同形式的变化和变动。这里无法对所有的实施方式予以穷举。凡是属于本发明的技术方案所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之列。

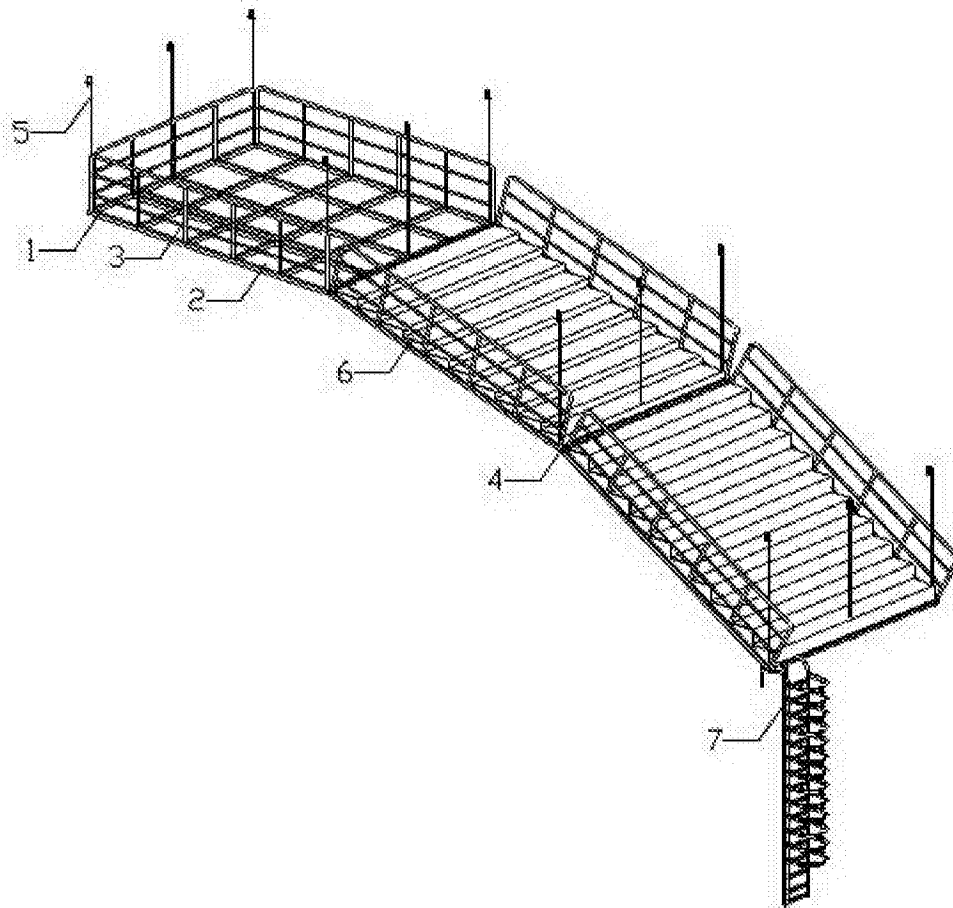


图1

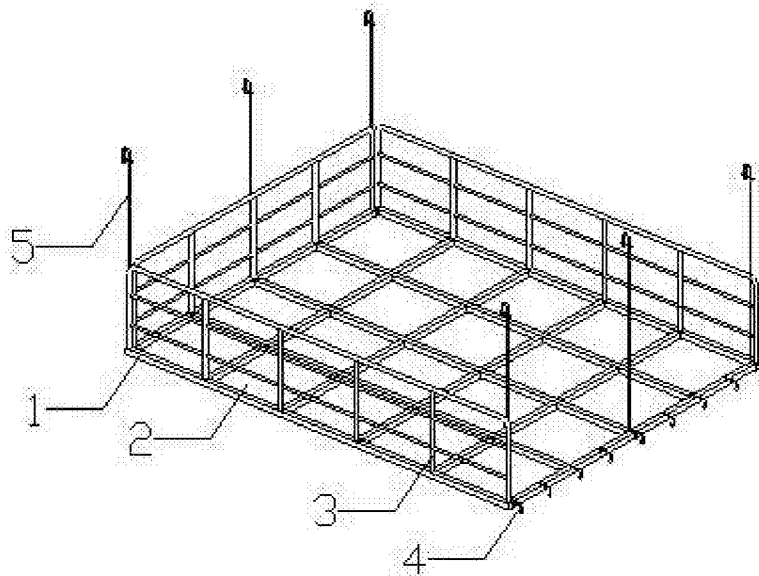


图2

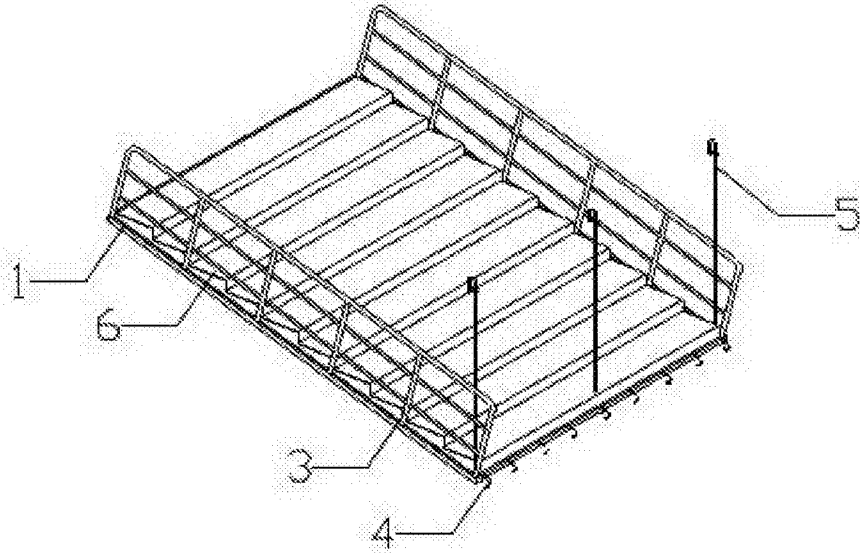


图3

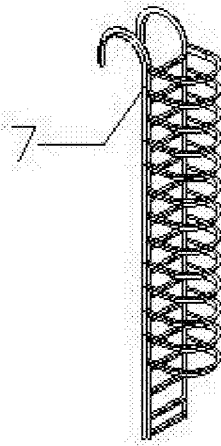


图4