



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113152472 B

(45) 授权公告日 2024.07.19

(21) 申请号 202110371714.3

E02D 19/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.07

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 215165629 U, 2021.12.14

申请公布号 CN 113152472 A

审查员 张春荣

(43) 申请公布日 2021.07.23

(73) 专利权人 中交路桥建设有限公司

地址 100027 北京市东城区东中街9号东环广场A座路桥大厦8层

(72) 发明人 王安文 吴曼 薛飞 王佳 张曼于策

(74) 专利代理机构 北京兆君联合知识产权代理事务所(普通合伙) 11333

专利代理师 初向庆

(51) Int. Cl.

E02D 15/08 (2006.01)

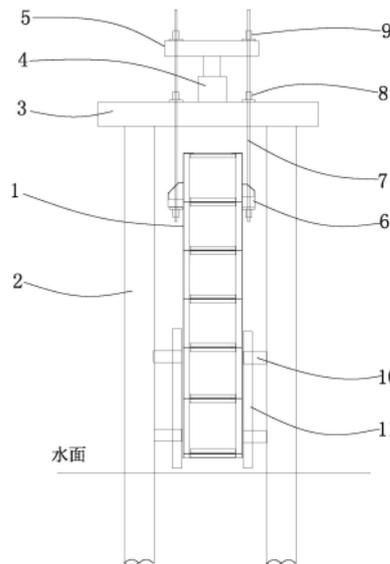
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种利用钻孔平台钢管桩进行钢围堰下放的结构及方法

(57) 摘要

本发明提供一种利用钻孔平台钢管桩进行钢围堰下放的结构及方法,钢围堰的每个侧板位于两排钻孔施工平台钢管桩之间,钢围堰侧板两侧相对的两根钢管桩顶部搭设有承重梁,承重梁上正对钢围堰侧板的位置设置一穿心式千斤顶,千斤顶上搭设一扁担梁,钢围堰侧板两侧壁上承重梁的位置分别焊接一吊点,一吊杆的下端穿过所述吊点并锚固在吊点底部,吊杆的上端由下而上依次穿过所述承重梁、千斤顶、扁担梁,吊杆上在承重梁顶面螺接一下螺母,在扁担梁顶面螺接一上螺母。本发明充分利用已有结构,在不增加施工成本的前提下,解决了以往利用钢护筒作为承重结构下放钢围堰时的大挑臂受力问题。



1. 一种利用钻孔平台钢管桩进行钢围堰下放的结构,其特征在于:钢围堰的每个侧板位于两排钻孔施工平台钢管桩之间,钢围堰侧板两侧相对的两根钢管桩顶部搭设有承重梁,承重梁上正对钢围堰侧板的位置设置一穿心式千斤顶,千斤顶上搭设一扁担梁,钢围堰侧板两侧壁上承重梁的位置分别焊接一吊点,一吊杆的下端穿过所述吊点并锚固在吊点底部,吊杆的上端由下而上依次穿过所述承重梁、千斤顶、扁担梁,吊杆上在承重梁顶面螺接一下螺母,在扁担梁顶面螺接一上螺母。

2. 根据权利要求1所述的利用钻孔平台钢管桩进行钢围堰下放的结构,其特征在于:每根钢管桩上沿纵向焊接多根连接杆,多根连接杆朝向钢围堰侧板一端间焊接一限位杆,所述限位杆与围堰侧板接触。

3. 一种利用钻孔平台钢管桩进行钢围堰下放的方法,其特征在于包括以下步骤:

(1) 桩基钻孔施工完成后,拆除钻孔施工平台时,根据钢围堰的尺寸及钢围堰每个侧板与钢护筒的设计间距,保留离钢围堰每个侧板两侧距离最近的两排钻孔平台钢管桩,并在钢管桩间位于水面以上的高度焊接钢围堰拼装平台;

(2) 在钢围堰拼装平台上将钢围堰拼装成整体;

(3) 在钢围堰侧板两侧正对钢护筒的位置对称焊接两个吊点;在每根钢管桩上正对钢围堰侧板焊接多根连接杆,连接杆端部间焊接限位杆,且限位杆靠近钢围堰侧板;

(4) 在钢围堰侧板两侧正对的两根钢管桩顶部搭设承重梁,承重梁上正对钢围堰侧板的位置安装一穿心式千斤顶,在千斤顶上搭设一与承重梁平行的扁担梁;将吊杆的下端与吊点锚固,吊杆上端穿过承重梁、千斤顶和扁担梁,并在吊杆上位于承重梁顶面位置螺接一下螺母,在吊杆上位于扁担梁顶面的位置螺接一上螺母;

(5) 拆除钢管桩间的钢围堰拼装平台,使钢围堰的重力由吊杆承受;

(6) 将吊杆上位于扁担梁顶面的上螺母向上转动千斤顶一个行程的高度,然后启动千斤顶向上顶升一个行程;将承重梁顶面的下螺母向上转动千斤顶一个行程的高度,千斤顶回油收缩,使吊杆下降千斤顶一个行程的高度,钢围堰也随之下降相应高度;

(7) 重复步骤(6),将钢围堰逐级下放到河床上。

一种利用钻孔平台钢管桩进行钢围堰下放的结构及方法

技术领域

[0001] 本发明属于桥梁水中承台施工技术领域,涉及一种用于水中承台施工的钢围堰的下放结构及方法。

背景技术

[0002] 桥梁水中承台施工时,一般是先在桩基位置打设钢护筒,在钢护筒外围打设多排钢管桩,利用钢管桩搭设钻孔施工平台;桩基钻孔施工完成后,拆除钻孔施工平台及钢管桩,在钢护筒外围下放钢围堰作为挡水结构,在钢围堰内进行承台施工。钢围堰通常采用大型浮吊整体下放,或现场散拼然后采用千斤顶逐段下放。采用千斤顶逐段下放是利用钢护筒作为承重结构,钢护筒上搭设承重梁,承重梁上设千斤顶,千斤顶通过吊杆连接钢围堰底板,通过千斤顶调节吊杆高度逐渐降低实现钢围堰下放。但对于有一些大尺寸承台,由于设计原因,桩基与承台边缘距离较远,因此钢围堰侧板与钢护筒的距离也相应较远,在钢护筒顶部设置承重结构下放钢围堰时,钢围堰悬臂较大,为此需要对钢围堰底板进行特别加固,但也会相应增加工序和施工成本,另外,因为钢围堰侧板与钢护筒距离较远,无法利用钢护筒限位,钢围堰下放时还容易出现位置偏差。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对侧板与钢护筒距离较远的大尺寸钢围堰下放,提供一种利用钻孔平台钢管桩进行钢围堰下放的结构及方法,降低施工成本,保证钢围堰下放精度。

[0004] 本发明提供的一种利用钻孔平台钢管桩进行钢围堰下放的结构,其特征在于:钢围堰的每个侧板位于两排钻孔施工平台钢管桩之间,钢围堰侧板两侧相对的两根钢管桩顶部搭设有承重梁,承重梁上正对钢围堰侧板的位置设置一穿心式千斤顶,千斤顶上搭设一扁担梁,钢围堰侧板两侧壁上承重梁的位置分别焊接一吊点,一吊杆的下端穿过所述吊点并锚固在吊点底部,吊杆的上端由下而上依次穿过所述承重梁、千斤顶、扁担梁,吊杆上在承重梁顶面螺接一上螺母,在扁担梁顶面螺接一上螺母。

[0005] 本发明提供的一种利用钻孔平台钢管桩进行钢围堰下放的方法,其特征在于包括以下步骤:

[0006] (1) 桩基钻孔施工完成后,拆除钻孔施工平台时,根据钢围堰的尺寸及钢围堰每个侧板与钢护筒的设计间距,保留离钢围堰每个侧板两侧距离最近的两排钻孔平台钢管桩,并在钢管桩间位于水面以上的高度焊接钢围堰拼装平台;

[0007] (2) 在钢围堰拼装平台上将钢围堰拼装成整体;

[0008] (3) 在钢围堰侧板两侧正对钢护筒的位置对称焊接两个吊点;在每根钢管桩上正对钢围堰侧板焊接多根连接杆,连接杆端部间焊接限位杆,且限位杆靠近钢围堰侧板;

[0009] (4) 在钢围堰侧板两侧正对的两根钢管桩顶部搭设承重梁,承重梁上正对钢围堰侧板的位置安装一穿心式千斤顶,在千斤顶上搭设一与承重梁平行的扁担梁;将吊杆的下端与吊点锚固,吊杆上端穿过承重梁、千斤顶和扁担梁,并在吊杆上位于承重梁顶面位置螺

接一下螺母,在吊杆上位于扁担梁顶面的位置螺接一上螺母;

[0010] (5) 拆除钢管桩间的钢围堰拼装平台,使钢围堰的重力由吊杆承受;

[0011] (6) 将吊杆上位于扁担梁顶面的上螺母向上转动千斤顶一个行程的高度,启动千斤顶向上顶升一个行程,然后将上螺母重新拧紧到扁担梁顶面;将承重梁顶面的下螺母向上转动千斤顶一个行程的高度,千斤顶回油收缩,使吊杆下降千斤顶一个行程的高度,钢围堰也随之下降相应高度;

[0012] (7) 重复步骤(6),将钢围堰逐级下放到河床上。

[0013] 本发明是利用桩基钻孔施工平台的钢管桩作为钢围堰下放的承重基础,充分利用已有结构,在不增加施工成本的前提下,解决了以往利用钢护筒作为承重结构下放钢围堰时的大挑臂受力问题;本发明在钢围堰下放时可在钢管桩间设置型钢限位装置,防止钢围堰下放时的平面位置偏差,保证钢围堰下放精度。

附图说明

[0014] 图1是本发明的钢围堰下放结构平面图;

[0015] 图2是图1中的A处放大图;

[0016] 图3是图1中A处的立面图;

[0017] 图4是钢围堰在钢管桩间拼装的平面结构示意图;

[0018] 图5是在钢围堰钢管桩间拼装的立面结构示意图。

具体实施方式

[0019] 如图1、图2、图3所示,本发明提供一种利用钻孔平台钢管桩进行钢围堰下放的结构,钢围堰1的每个侧板位于两排钻孔施工平台钢管桩2之间,钢围堰侧板两侧相对的两根钢管桩2顶部搭设有承重梁3,承重梁3上正对钢围堰侧板的位置设置一穿心式千斤顶4,千斤顶上搭设一扁担梁5,钢围堰侧板两侧壁上承重梁的位置分别焊接一吊点6,吊点可采用牛腿或耳板结构,与钢围堰侧壁焊接。一吊杆7的下端穿过所述吊点6并锚固在吊点底部,吊杆7的上端由下而上依次穿过所述承重梁3、千斤顶4、扁担梁5,吊杆上在承重梁顶面螺接一下螺母8,在扁担梁顶面螺接一上螺母9。

[0020] 上述结构,通过调整上螺母和下螺母及控制千斤顶的顶升和收缩,可实现钢围堰的逐级下放。

[0021] 上述结构在具体实施时,为保证钢围堰的下放精度,还可在每根钢管桩上沿纵向焊接多根连接杆10,多根连接杆朝向钢围堰侧板一端间焊接一限位杆11,限位杆可采用型钢,使限位杆与围堰侧板接触,在钢围堰下放时可起到导向和限位作用。

[0022] 采用上述结构进行钢围堰下放,具体施工方法如下,

[0023] (1) 如图4、图5所示,桩基钻孔施工完成后,拆除钻孔施工平台时,根据钢围堰的尺寸及钢围堰每个侧板与钢护筒12的设计间距,保留离钢围堰每个侧板两侧距离最近的两排钻孔平台钢管桩2,并在钢管桩间位于水面以上的高度焊接钢围堰拼装平台13;

[0024] (2) 在钢围堰拼装平台13上将钢围堰1拼装成整体;

[0025] (3) 然后如图1、图2、图3所示,在钢围堰侧板两侧正对钢护筒的位置对称焊接两个吊点6;在每根钢管桩上正对钢围堰侧板焊接多根连接杆10,连接杆端部间焊接限位杆11,

且限位杆靠近钢围堰侧板；

[0026] (4) 在钢围堰侧板两侧正对的两根钢管桩顶部搭设承重梁3,承重梁3上正对钢围堰侧板的位置安装一穿心式千斤顶4,在千斤顶上搭设一与承重梁平行的扁担梁5;穿设吊杆,将吊杆7的下端与吊点6锚固,吊杆7上端穿过承重梁3、千斤顶4和扁担梁5,并在吊杆上位于承重梁顶面位置螺接一下螺母8,在吊杆上位于扁担梁顶面的位置螺接一上螺母9;

[0027] (5) 拆除钢管桩间的钢围堰拼装平台,使钢围堰1的重力由吊杆7承担;

[0028] (6) 开始钢围堰下放时,先将吊杆上位于扁担梁顶面的上螺母9向上转动千斤顶一个行程的高度,然后启动千斤顶向上顶升一个行程;将承重梁顶面的下螺母8向上转动千斤顶一个行程的高度,千斤顶回油收缩,使吊杆7下降千斤顶一个行程的高度,钢围堰1也随之下降相应高度;

[0029] (7) 重复步骤(6),将钢围堰1逐级下放到河床上。

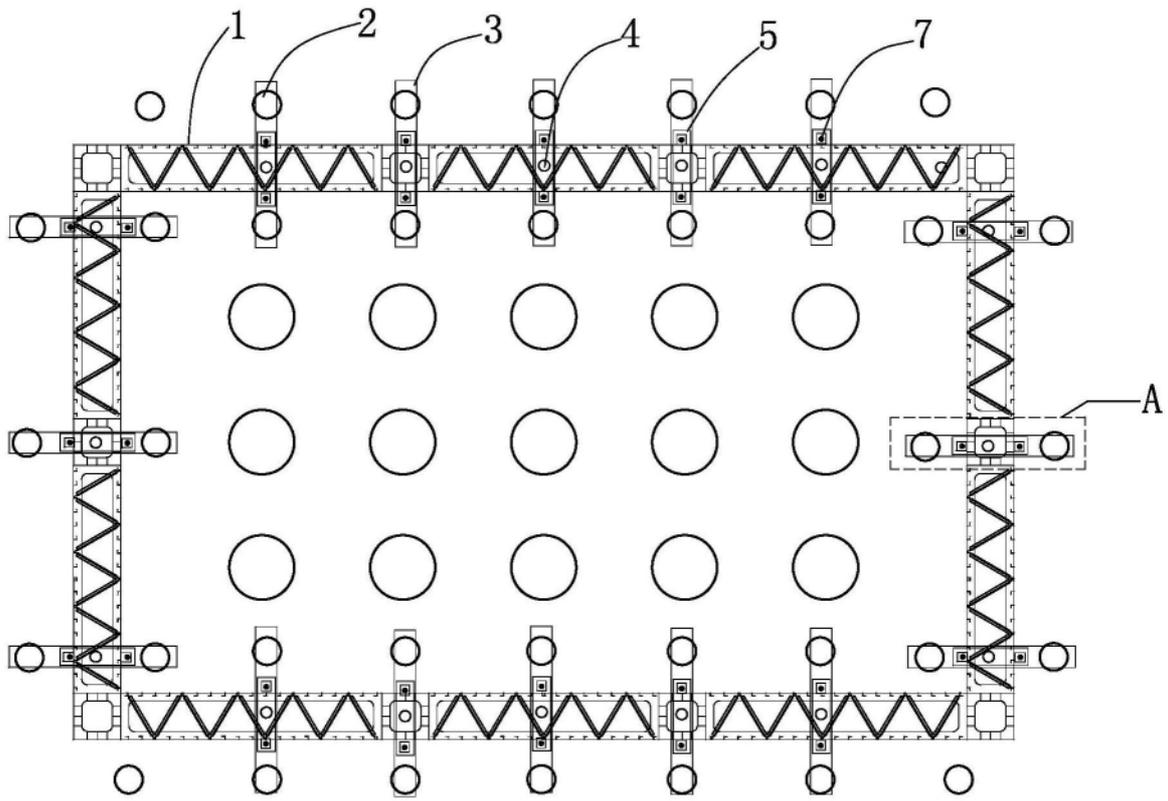


图1

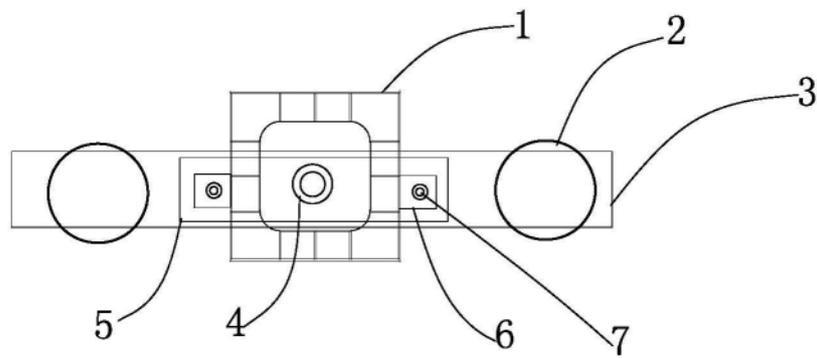


图2

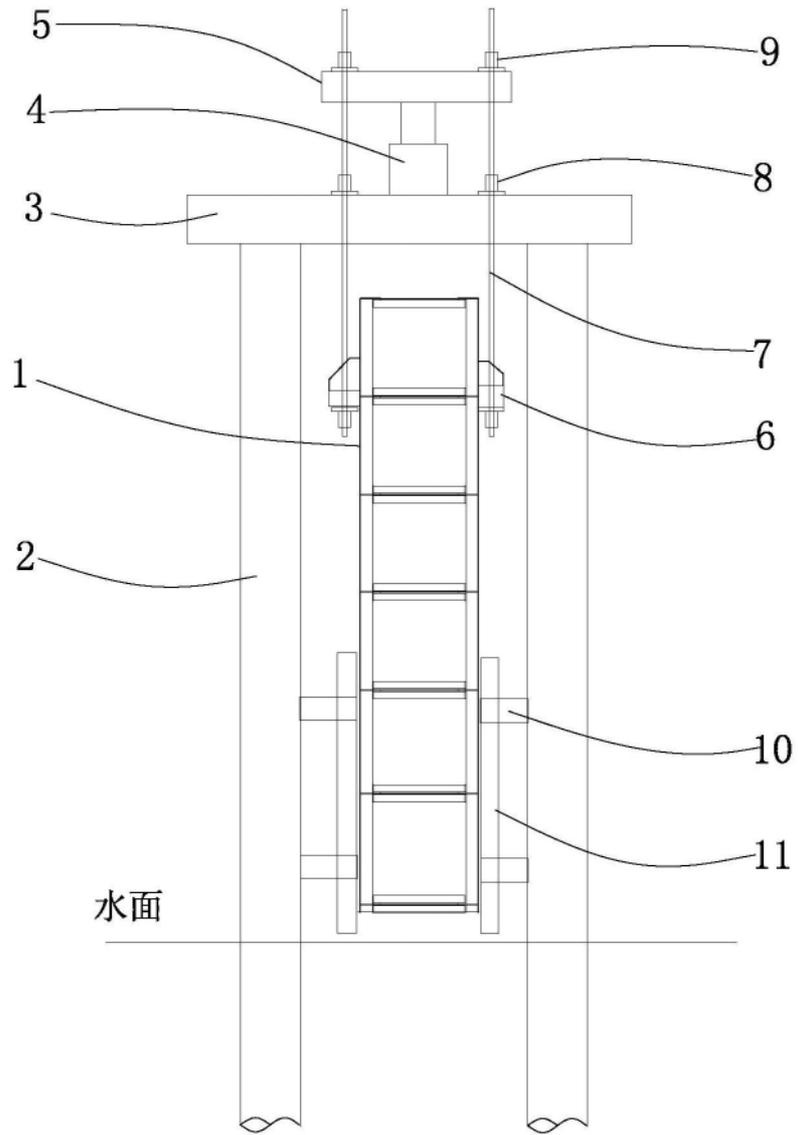


图3

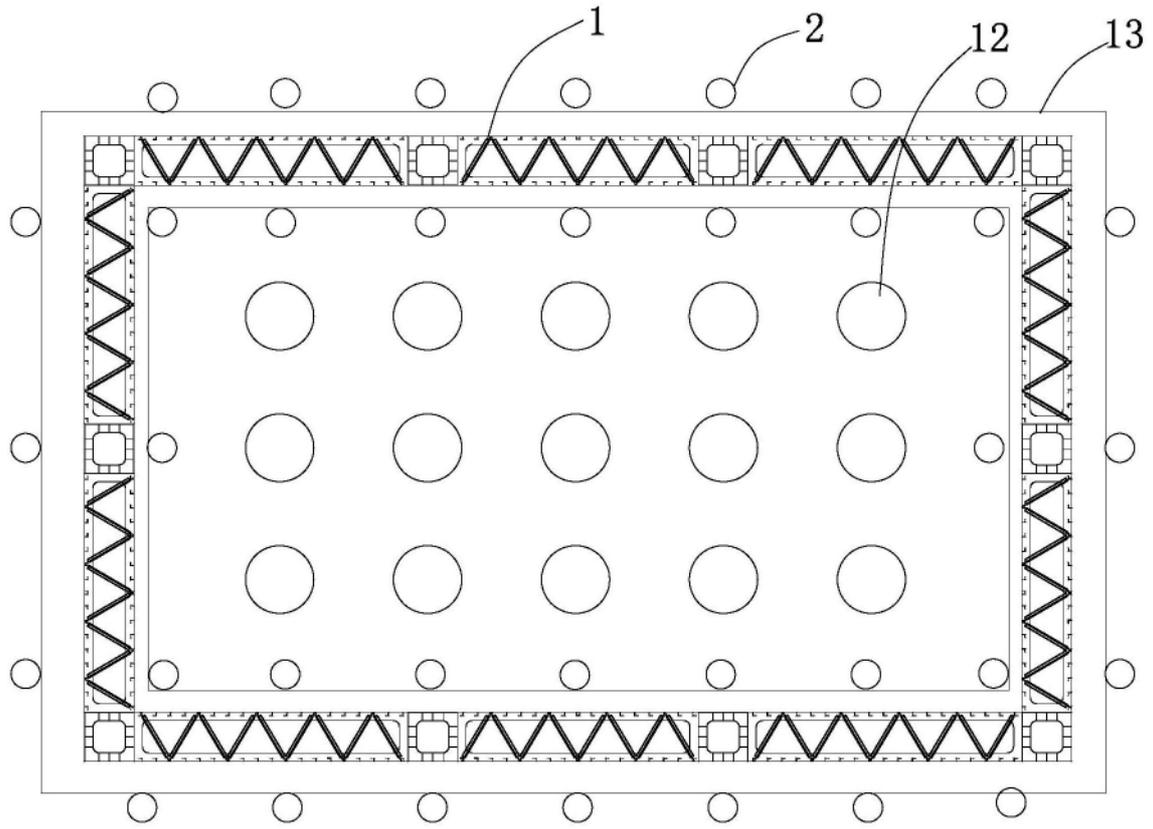


图4

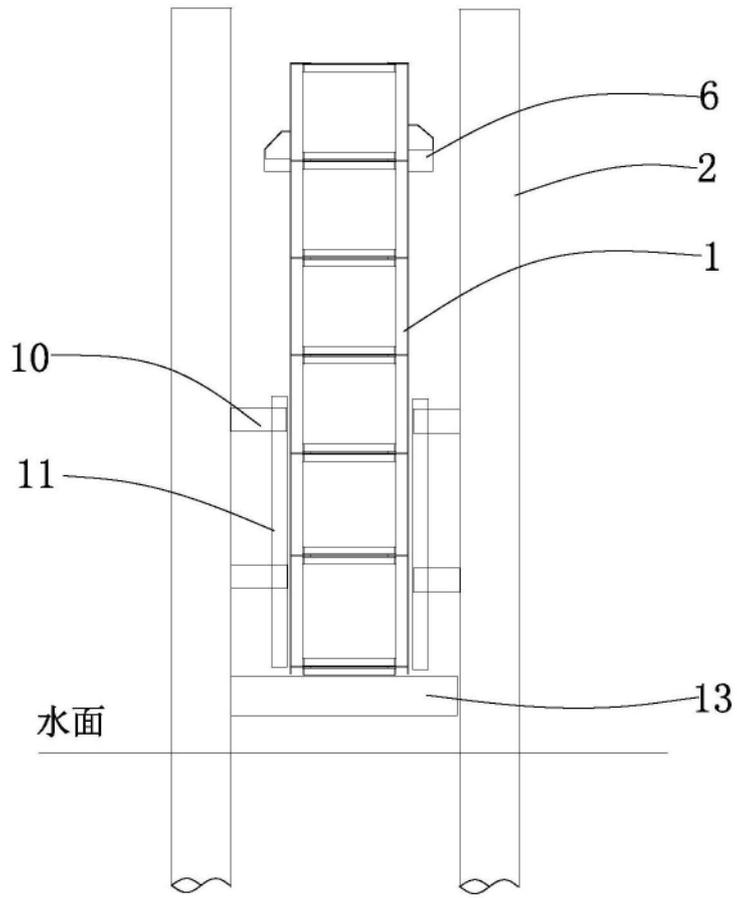


图5