



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220768069 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 12

(21) 申请号 202322383908.2

E02B 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.09.01

(73) 专利权人 中国铁建港航局集团有限公司

地址 519000 广东省珠海市横琴新区宝华
路6号105室—39999 (集中办公区)

(72) 发明人 张峰 董建全 黄永龙 杨洪革
王呈祥 王云波 张顺 李思润
连传钰 尚秀德 许士舟 辛增
杨政铎

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

专利代理师 谢明晖

(51) Int.Cl.

E02D 15/02 (2006.01)

E02B 3/10 (2006.01)

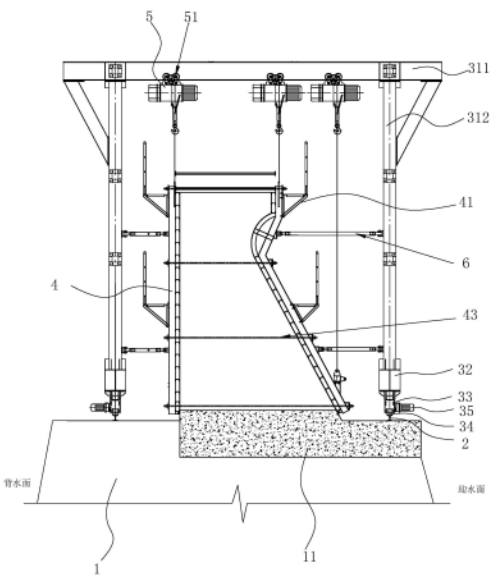
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种超高挡浪墙模板移动式支撑结构

(57) 摘要

本申请涉及模板支撑结构的技术领域,针对在狭窄区域吊装挡浪墙的侧面模板不便的问题,提出了一种超高挡浪墙模板移动式支撑结构,包括滑移轨道、机架以及两组侧面模板;所述滑移轨道铺设在防波堤顶端且所述滑移轨道长度方向与挡浪墙墙体浇筑方向平行;所述机架底部通过滑移驱动机构滑动连接在所述滑移轨道上,两组所述侧面模板均通过若干吊具吊装于所述机架上。本申请具有便于在狭窄区域吊装移动用于浇筑挡浪墙墙体段的两组侧面模板的效果。



1. 一种超高挡浪墙模板移动式支撑结构,其特征在于:包括滑移轨道、机架(3)以及两组侧面模板(4);所述滑移轨道铺设在防波堤(1)顶端且所述滑移轨道长度方向与挡浪墙墙体的浇筑方向平行;所述机架(3)底部通过滑移驱动机构滑动连接在所述滑移轨道上,两组所述侧面模板(4)均通过若干吊具吊装于所述机架(3)上。

2. 根据权利要求1所述的一种超高挡浪墙模板移动式支撑结构,其特征在于:所述滑移轨道包括两组平行设置的导轨(2),两组所述导轨(2)分别位于挡浪墙墙体段的浇筑工位相对两侧;所述滑移驱动机构包括两组固定杆(32),两组所述固定杆(32)分别平行架设在两组所述导轨(2)上,所述固定杆(32)底部均设置有若干安装座(33),所述安装座(33)转动连接有驱动轮(34),所述驱动轮(34)外周同轴开设有环形限位槽(341),所述驱动轮(34)通过环形限位槽(341)滚动连接在所述导轨(2)上,所述安装座(33)还设置有驱使驱动轮(34)转动的驱动件(35)。

3. 根据权利要求2所述的一种超高挡浪墙模板移动式支撑结构,其特征在于:所述固定杆(32)底部还设置有若干限位油缸(36),所述限位油缸(36)竖直向下设置,所述限位油缸(36)活塞杆端部还设置有限位板(361)。

4. 根据权利要求2所述的一种超高挡浪墙模板移动式支撑结构,其特征在于:所述机架(3)包括若干门架(31),所述门架(31)包括水平设置的工字梁(311),所述工字梁(311)与滑移轨道两者长度方向垂直设置;所述吊具包括设置在工字梁(311)底部的电动葫芦(5),所述电动葫芦(5)均与对应的侧面模板(4)相连接;所述电动葫芦(5)顶部均通过电动单轨小车(51)滑动连接在所述工字梁(311)上。

5. 根据权利要求4所述的一种超高挡浪墙模板移动式支撑结构,其特征在于:所述工字梁(311)两端竖直向下设置有立柱(312),所述工字梁(311)两端的所述立柱(312)远离所述工字梁(311)的一端分别固定连接在两组所述固定杆(32)上。

6. 根据权利要求5所述的一种超高挡浪墙模板移动式支撑结构,其特征在于:所述工字梁(311)两端的所述立柱(312)分别与两组所述侧面模板(4)一一相对,所述立柱(312)朝向相对的所述侧面模板(4)的一侧设置有连接件,当所述侧面模板(4)移动至模板安装位后,所述立柱(312)通过连接件连接固定相对的所述侧面模板(4)。

7. 根据权利要求6所述的一种超高挡浪墙模板移动式支撑结构,其特征在于:所述连接件包括铰接在所述立柱(312)上的连接杆(6),所述连接杆(6)远离所述立柱(312)的一端穿设有插销(63),所述侧面模板(4)对应所述连接杆(6)端部的所述插销(63)设置有耳板(64),所述耳板(64)开设有供所述插销(63)插接的穿孔。

8. 根据权利要求7所述的一种超高挡浪墙模板移动式支撑结构,其特征在于:所述连接杆(6)包括连接管(61),所述连接管(61)两端均通过内螺纹结构同轴螺纹连接有螺杆(62);所述连接管(61)靠近所述立柱(312)的一端的螺杆(62)铰接于所述立柱(312)上,所述插销(63)位于所述连接管(61)远离所述立柱(312)一端的所述螺杆(62)的端部。

一种超高挡浪墙模板移动式支撑结构

技术领域

[0001] 本申请涉及支撑结构的领域,尤其是涉及一种超高挡浪墙模板移动式支撑结构。

背景技术

[0002] 大型防波堤施工过程中,为提升防波堤整体防护能力,其顶部通常需浇筑施工有整体高度高达8米以上的挡浪墙;

[0003] 目前在挡浪墙时,需要先浇筑施工挡浪墙底座,再在挡浪墙底座上逐段浇筑施工挡浪墙墙体段,最后形成完整的挡浪墙。其中浇筑挡浪墙墙体段时,需要通过多组汽车吊配合将用于浇筑挡浪墙墙体段的两组侧面模板吊装至各组挡浪墙墙体段的浇筑工位后,再移动两组侧面模板至各自的模板安装位,并在两组侧面模板之间间隙的端部安装固定端部模板以形成模腔,最后往模腔内浇筑混凝土以形成挡浪墙墙体段。

[0004] 针对上述相关技术,汽车吊通常为大型机械设备,作业回转半径相对较大,使用中多受场地空间限制;而部分防波堤顶端区域较为狭窄,且由于设计需要,挡浪墙外侧需紧贴防波堤的迎水面,挡浪墙内侧距防波堤的背水面也仅仅留有少量间距,导致防波堤顶端吊装作业空间极其有限,难以满足传统汽车吊的支立以及吊装作业空间,侧面模板的吊装作业极其不便。

实用新型内容

[0005] 为了便于在狭窄区域吊装移动用于浇筑挡浪墙墙体段的两组侧面模板,本申请提供了一种超高挡浪墙模板移动式支撑结构。

[0006] 本申请提供的一种超高挡浪墙模板移动式支撑结构,采用如下的技术方案:

[0007] 一种超高挡浪墙模板移动式支撑结构,包括滑移轨道、机架以及两组侧面模板;所述滑移轨道铺设在防波堤顶端且所述滑移轨道长度方向与挡浪墙墙体浇筑方向平行;所述机架底部通过滑移驱动机构滑动连接在所述滑移轨道上,两组所述侧面模板均通过若干吊具吊装于所述机架上。

[0008] 通过采用上述技术方案,将两组侧面模板均通过若干吊具吊装在机架上后,通过滑移驱动机构驱使机架沿滑移轨道滑动,便可将两组侧面模板快速平稳地移动至任一挡浪墙墙体段的浇筑工位,相比传统通过多组汽车吊配合吊装移动两组侧面模板的施工方式,一方面,无需多台汽车吊配合便可实现两组侧面模板的吊装移动,降低了侧面模板的吊装施工难度,且无需较大的施工作业空间,便于在较为狭窄的施工区域进行两组侧面模板的吊装移动。

[0009] 优选的,所述滑移轨道包括两组平行设置的导轨,两组所述导轨分别位于挡浪墙墙体段的浇筑工位相对两侧;所述滑移驱动机构包括两组固定杆,两组所述固定杆分别平行架设在两组所述导轨上,所述固定杆底部均设置有若干安装座,所述安装座转动连接有驱动轮,所述驱动轮外周同轴开设有环形限位槽,所述驱动轮通过环形限位槽滚动连接在所述导轨上,所述安装座还设置有驱使驱动轮转动的驱动件。

[0010] 通过采用上述技术方案,通过驱动件驱使驱动轮转动,便可带动机架以及吊装在机架上的两组侧面模板沿滑移轨道的两组导轨滑动,便于将两组侧面模板移动至挡浪墙墙体段的浇筑工位。

[0011] 优选的,所述固定杆底部还设置有若干限位油缸,所述限位油缸竖直向下设置,所述限位油缸活塞杆端部还设置有限位板。

[0012] 通过采用上述技术方案,机架通过滑移驱动机构沿滑移轨道移动以将两组侧面模板移动至挡浪墙墙体段的浇筑工位后,通过限位油缸驱使限位板下移直至限位板与导轨抵接,以实现对机架的限位,有利于减少机架通过滑移驱动机构的驱动轮沿滑移轨道滑动。

[0013] 优选的,所述机架包括若干门架,所述门架包括水平设置的工字梁,所述工字梁与滑移轨道两者长度方向垂直设置;所述吊具包括设置在工字梁底部的电动葫芦,所述电动葫芦均与对应的侧面模板相连接;所述电动葫芦顶部均通过电动单轨小车滑动连接在所述工字梁上。

[0014] 通过采用上述技术方案,实现将侧面模板吊装在机架上,另一方面,可通过电动葫芦升降侧面模板调节侧面模板纵向位置,配合电动葫芦通过单轨小车沿支撑梁滑动调节侧面模板的横向位置,便于后续将侧面模板移动至各自的模板安装位。

[0015] 优选的,所述工字梁两端竖直向下设置有立柱,所述工字梁两端的所述立柱远离所述工字梁的一端分别固定连接在两组所述固定杆上。

[0016] 通过采用上述技术方案,实现门架与滑移驱动机构的稳固连接,便于通过滑移驱动机构带动若干门架以及吊装在门架上的两组侧面模板沿滑移轨道滑动。

[0017] 优选的,所述工字梁两端的所述立柱分别与两组所述侧面模板一一相对,所述立柱朝向相对的所述侧面模板的一侧设置有连接件,当所述侧面模板移动至模板安装位后,所述立柱通过连接件连接固定相对的所述侧面模板。

[0018] 通过采用上述技术方案,后续将侧面模板移动到位后,利用立柱上连接件连接固定侧面模板,以实现对侧面模板进行支撑限位,减少后续浇筑挡浪墙墙体段时,两组侧面模板发生位移的情况。

[0019] 优选的,所述连接件包括铰接在所述立柱上的连接杆,所述连接杆远离所述立柱的一端穿设有插销,所述侧面模板对应所述连接杆端部的所述插销设置有耳板,所述耳板开设有供所述插销插接的穿孔。

[0020] 通过采用上述技术方案,当侧面模板移动至模板安装位后,摆动连接杆直至连接杆端部的插销与侧面模板外侧面上对应耳板上的穿孔相对后,将插销插入至耳板上的穿孔内,便可实现立柱通过连接件连接固定侧面模板,进而实现对侧面模板进行支撑限位。

[0021] 优选的,所述连接杆包括连接管,所述连接管两端均通过内螺纹结构同轴螺纹连接有螺杆;所述连接管靠近所述立柱一端的螺杆铰接于所述立柱上,所述插销位于所述连接管远离所述立柱一端的所述螺杆的端部。

[0022] 通过采用上述技术方案,实现连接杆长度可调节,便于根据实际需要调节连接杆的长度,以便于后续更好地将连接杆上插销更好插入至侧面模板上对应耳板的穿孔内。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.将侧面模板均通过若干吊具吊装在机架下方,后续机架通过滑移驱动机构带动两组侧面模板沿滑移轨道移动至各组挡浪墙墙体段的浇筑工位上,便于在狭窄作业空间进

行两组侧面模板的吊装移动。

[0025] 2.通过电动葫芦与侧模模板相连接,且电动葫芦顶部均通过电动单轨小车滑动连接在工字梁上,一方面实现将侧面模板吊装在机架上,同时电动葫芦可通过电动单轨小车沿工字梁滑动并配合电动葫芦升降侧面模板,以实现侧面模板位置的调节,便于后续将侧面模板移动至模板安装位上。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例用于示意支撑机构的整体结构示意图。

[0027] 图2是图1中A部的放大示意图。

[0028] 图3是图1中B部的放大示意图。

[0029] 图4是图1中C部的放大示意图。

[0030] 图5是本申请实施例用于示意拼装两组侧面模板的状态示意图。

[0031] 附图标记说明:

[0032] 1、防波堤;11、挡浪墙底座;2、导轨;3、机架;31、门架;311、工字梁;312、立柱;32、固定杆;33、安装座;34、驱动轮;341、环形限位槽;35、驱动件;36、限位油缸;361、限位板;4、侧面模板;41、施工平台;5、电动葫芦;51、电动单轨小车;6、连接杆;61、连接管;62、螺杆;60、铰接座;63、插销;64、耳板。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0034] 本申请实施例公开一种超高挡浪墙模板移动式支撑结构,参照图1及图2,包括滑移轨道、机架3以及用于浇筑挡浪墙墙体段的两组侧面模板4;滑移轨道铺设在防波堤1顶端且滑移轨道长度方向与挡浪墙墙体的浇筑方向平行设置。机架3底部通过滑移驱动机构滑动连接在滑移轨道,两组侧面模板4均通过若干吊具吊装在机架3上。

[0035] 机架3可通过滑移驱动机构带动两组侧面模板4沿滑移轨道移动,以便于将两组侧面模板4吊装并移动至任意一组挡浪墙墙体段的浇筑工位上。

[0036] 滑移轨道包括两组平行设置导轨2,两组导轨2高程相同,两组导轨2分别位于挡浪墙墙体段浇筑工位相对两侧,其中一组导轨2通过枕木铺设固定在挡浪墙底座11上表面靠近防波堤1迎水面的一侧,另一组导轨2通过枕木铺设固定在防波堤1顶端端面靠近防波堤1背水面的一侧。

[0037] 滑移驱动机构包括两组固定杆32,两组固定杆32分别架设在两组滑轨上方并与导轨2平行设置。固定杆32底部两端均固定有安装座33,安装座33底部两端分别转动连接有驱动轮34与支撑轮,驱动轮34与支撑轮两者轴向水平设置且驱动轮34与支撑轮两者轴向与导轨2长度方向垂直,驱动轮34与支撑轮两者外周均同轴开设有环形限位槽341,驱动轮34与支撑轮两者均通过环形限位槽341滚动连接在导轨2上,安装座33还设置有用以驱使驱动轮34转动的驱动件35,在本实施例中,驱动件35为电机,电机的输出轴的驱动轮34同轴固定,通过驱动件35驱使对应的驱动轮34转动,便可驱使机架3沿滑移轨道滑动。

[0038] 参照图1及图3,固定杆32底部还竖直向下安装有两组限位油缸36,两组限位油缸36沿固定杆32的长度方向均匀分布,限位油缸36活塞杆底段端部均垂直连接有限位板361,

当机架3通过滑移驱动机构带动两组侧面模板4移动至挡浪墙墙体段的浇筑工位后,限位油缸36驱使限位板361下移,直至限位板361与导轨2表面抵接,一方面可实现对机架3的限位,减少机架3通过驱动轮34发生滑动,同时可通过限位油缸36支撑固定杆32以提升固定杆32的抗弯强度。

[0039] 机架3包括若干门架31,若干门架31均位于挡浪墙底座11上方,若干门架31沿固定杆32的长度方向均匀分布;门架31包括水平设置的工字梁311,工字梁311长度方向与导轨2的长度方向垂直设置,工字梁311两端均竖直向下焊接固定有立柱312,工字梁311两端立柱312的底端分别固定在两组固定杆32上表面,实现机架3与驱动组件的连接。同一固定杆32上相邻立柱312之间焊接固定有连接系,便于提升相邻门架31之间的连接一体性。

[0040] 吊具包括设置在工字梁311底部的电动葫芦5,侧面模板4对应若干电动葫芦5焊接有若干吊环,电动葫芦5的挂钩通过钢丝绳与侧面模板4上对应的吊环相连接,实现电动葫芦5与侧面模板4之间的稳固连接。电动葫芦5顶端均通过电动单轨小车51滑动连接在工字梁311上。电动单轨小车51两侧的轮组分别嵌入至工字梁311相对两侧的凹槽内且均抵接于工字梁311下翼板的上表面,实现电动单轨小车51与工字梁311的稳固连接,以使电动葫芦5可以通过电动单轨小车51更加稳固地滑动连接在工字梁311上。通过以上设置,电动葫芦5通过电动单轨小车51沿工字梁311滑动,配合电动葫芦5升降对应的侧面模板4,以实现侧面模板4位置的调节,便于将侧面模板4移动至模板安装位。

[0041] 参照图1及图4,工字梁311两端的立柱312均分别与两组侧面模板4一一相对,立柱312朝向相对的侧面模板4的一侧均设置有两组连接件,当后续电动葫芦5配合电动单轨小车51将侧面模板4移动至模板安装位时,立柱312通过两组连接件连接固定相对的侧面模板4,以实现侧面模板4支撑限位,减少后续浇筑挡浪墙墙体段时,侧面模板4发生上浮或位移的情况。

[0042] 连接件包括设置在立柱312上的连接杆6,连接杆6包括连接管61,连接管61两端均通过内螺纹结构同轴螺纹连接有螺杆62;立柱312对应连接管61固定有铰接座60,连接管61靠近立柱312的一端的螺杆62端部通过销钉铰接在立柱312上对应的铰接座60上且螺杆62的回转轴竖直线设置,实现将连接杆6的一端铰接在立柱312上;连接杆6远离立柱312的一端的螺杆62端部穿设有插销63,侧面模板4外侧面对应插销63固定连接有耳板64,耳板64上开设有用于供插销63穿入的穿孔,穿孔轴向与连接杆6回转轴向垂直设置。当后续连接杆6移动到位后,摆动连接杆6,直至连接杆6端部的插销63与侧面模板4外侧面对应耳板64上的穿孔相对后,将穿设在连接杆6端部的插销63插入至对应耳板64的穿孔内,便可实现立柱312通过连接件连接固定相对的侧面模板4。

[0043] 通过连接管61两端均同轴螺纹连接有螺杆62,实现连接杆6长度可调节,便于根据侧面模板4的模板安装位调节连接杆6的位置,以便于连接杆6上的插销63可以更好地插入至侧面模板4上对应耳板64的穿孔内。

[0044] 后续挡浪墙墙体段浇筑完成后,需要拆除侧面模板4时,将插销63从对应耳板64的穿孔内移出并往远离侧面模板4的方向摆动连接杆6,以便于电动葫芦5配合电动单轨小车51将侧面模板4从已浇筑完成的挡浪墙墙体段上拆除。

[0045] 参照图1及图5,两组侧面模板4相互背离的一侧均安装有若干施工平台41,后续施工人员可在施工平台41上通过对拉件连接两组侧面模板4。

[0046] 本申请实施例的实施原理为:浇筑挡浪墙墙体段时,通过驱动滑移机构上的驱动件35带动对应的驱动轮34转动,以带动机架3以及吊装在机架3上的两组侧面模板4移动至挡浪墙墙体段的浇筑工位上。

[0047] 将两组侧面模板4移动至挡浪墙墙体段的浇筑工位后,通过电动葫芦5升降侧面模板4的同时,配合电动葫芦5通过电动单轨小车51沿工字梁311滑动,直至将两组侧面模板4移动至各自的模板安装位。

[0048] 通过对拉件连接两组侧面模板4,并在两组侧面模板4间隙的端部安装固定端部模板,以利用两组侧面模板4与端部模板拼装形成浇筑挡浪墙墙体段的模腔。

[0049] 摆动立柱312上的连接杆6,直至连接杆6端部的插销63与侧面模板4上的对应耳板64的穿孔相对,将插销63插入至对应耳板64的穿孔,实现立柱312通过连接件连接固定相对的侧面模板4。

[0050] 往模腔内浇筑混凝土,便可形成挡浪墙墙体段。

[0051] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

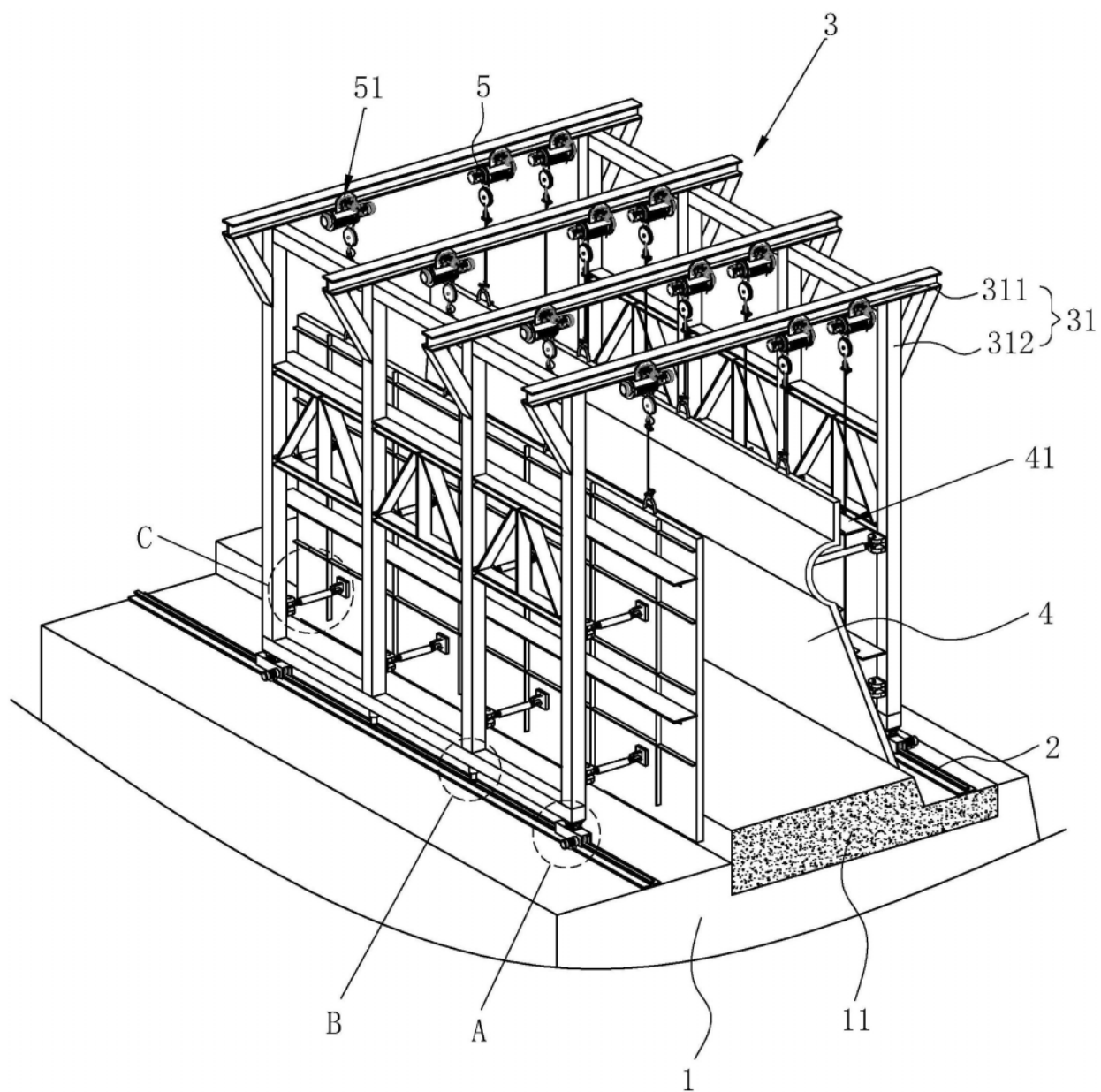
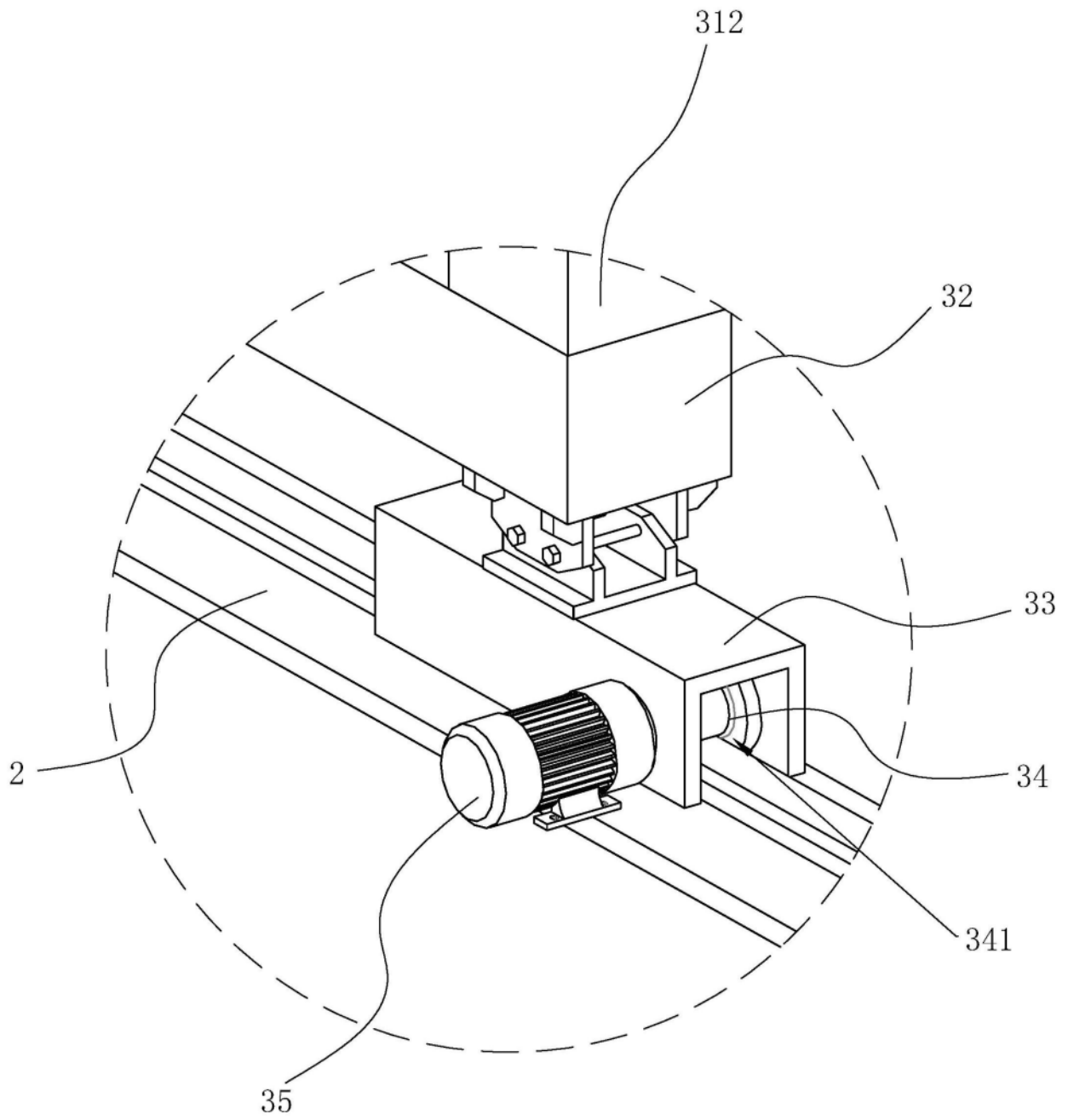
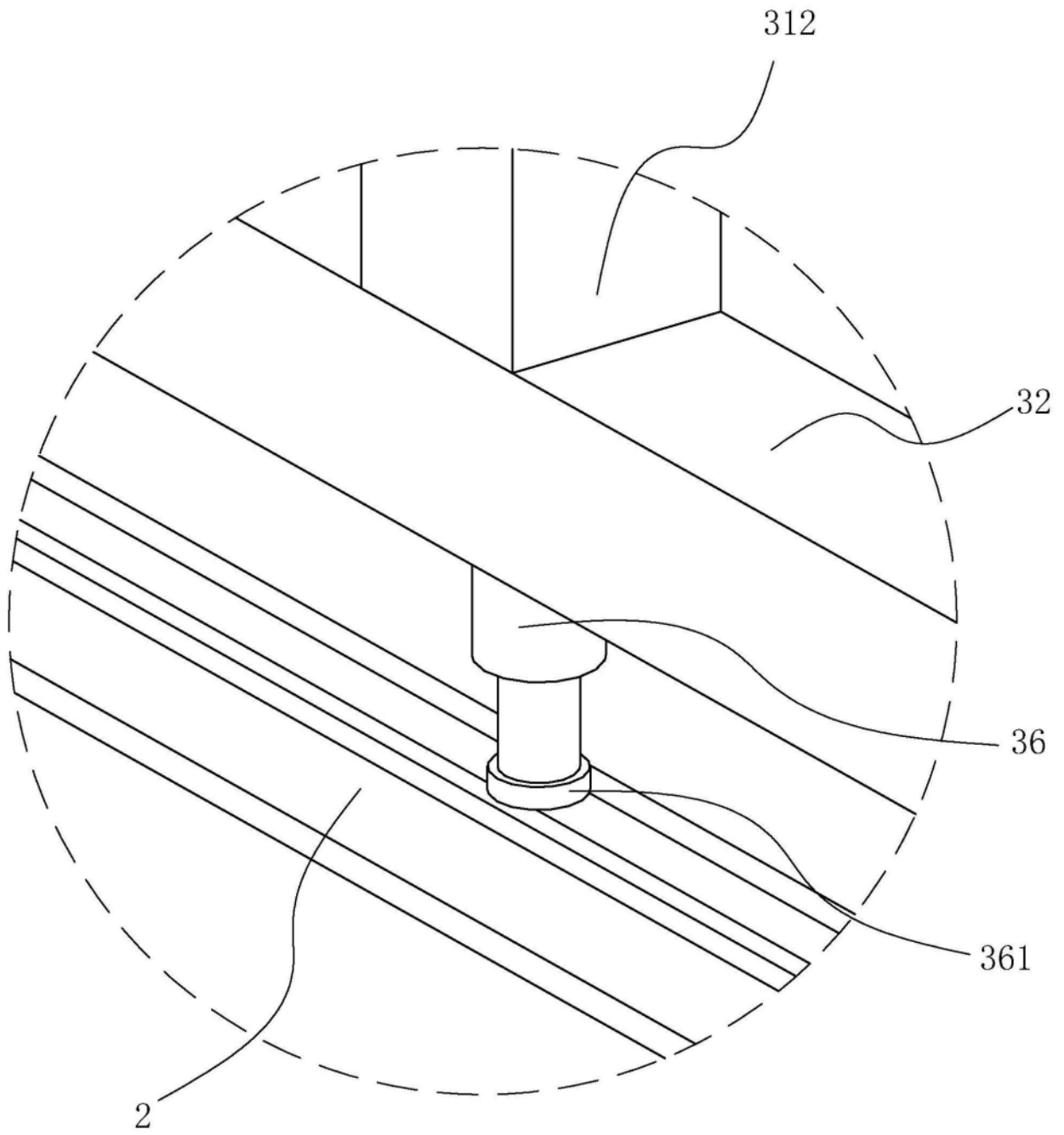


图1



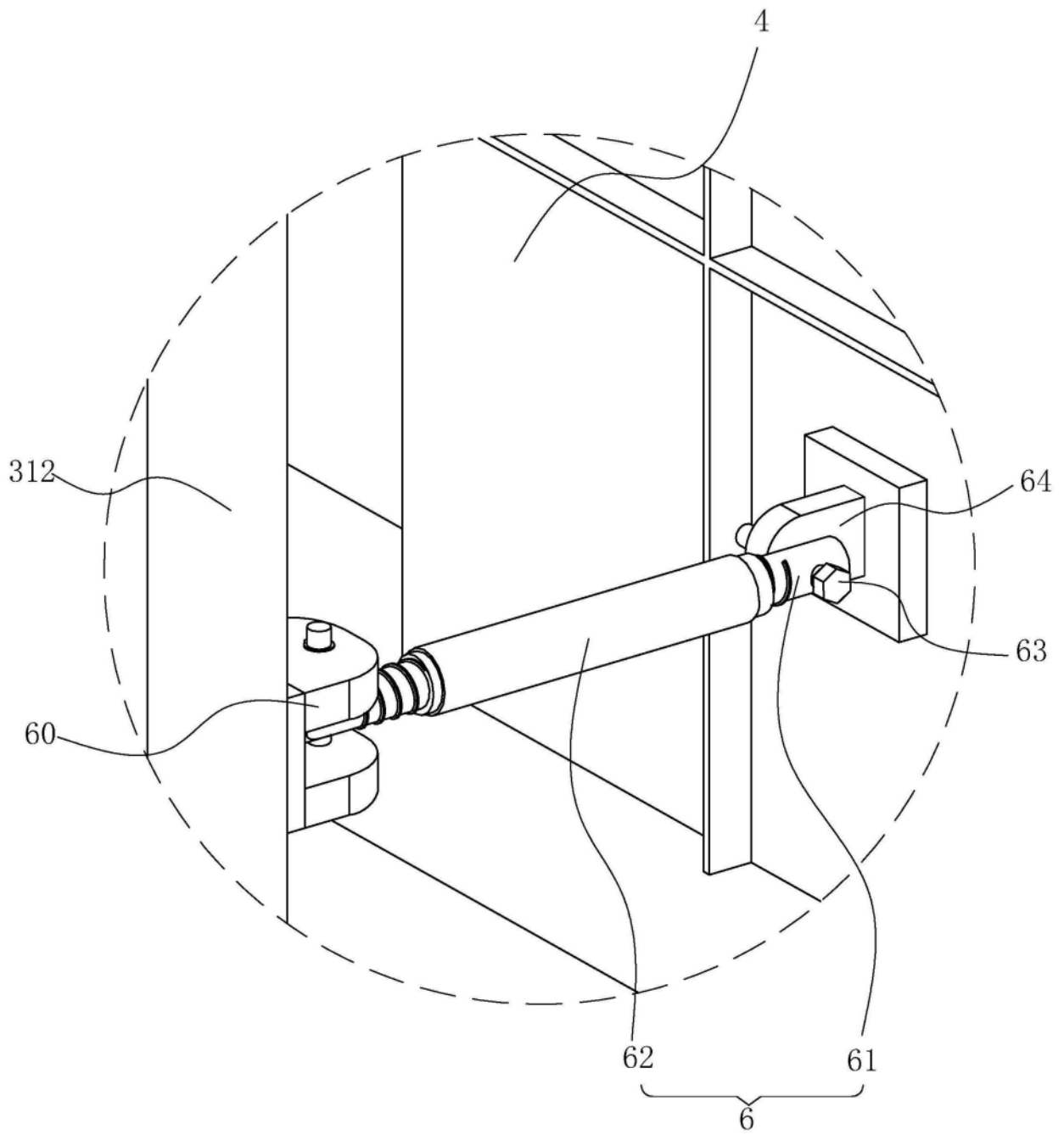
A

图2



B

图3



C

图4

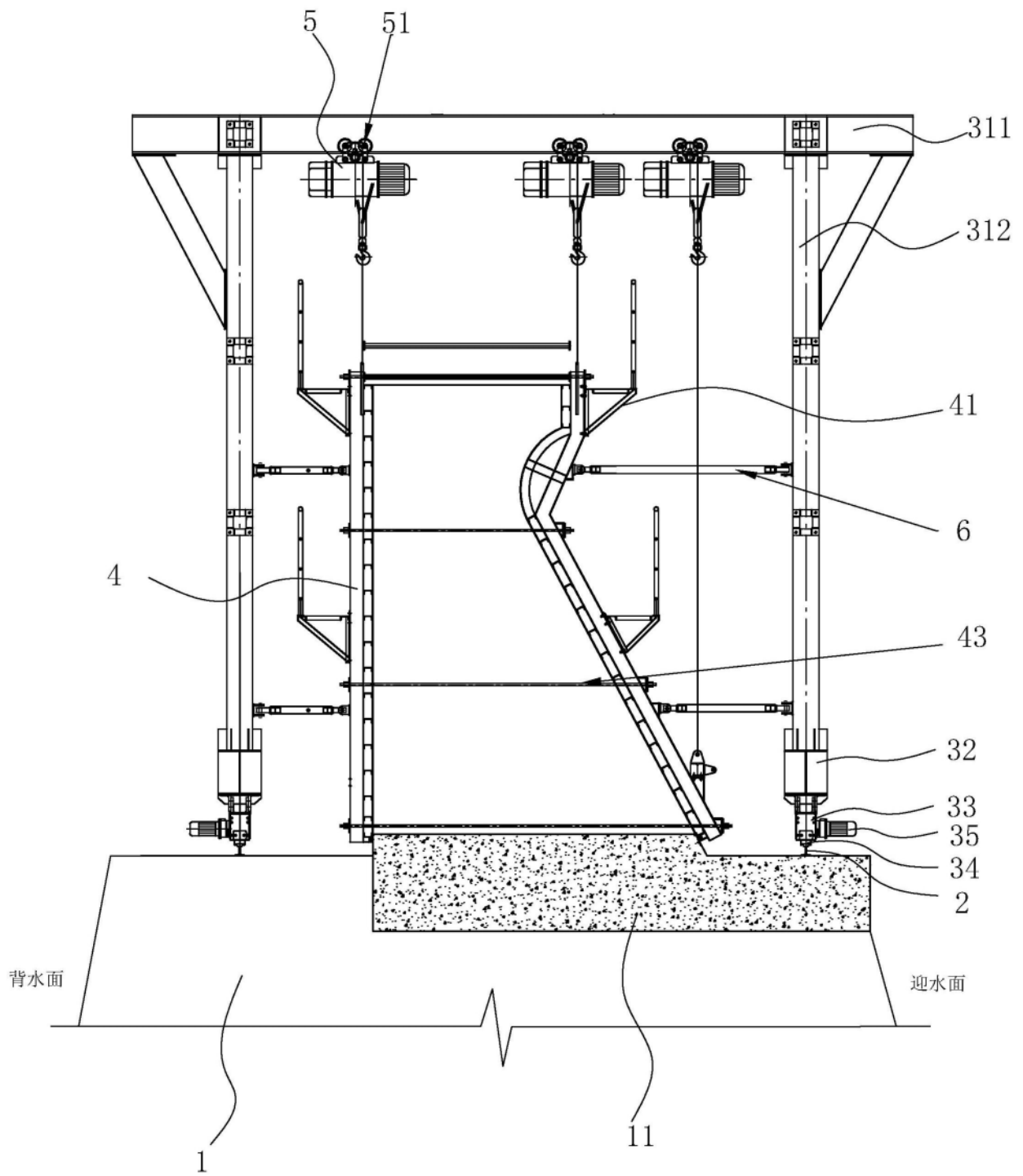


图5