



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204552781 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201520257388. 3

E02D 17/20(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 04. 24

(73) 专利权人 中国水利水电第七工程局有限公司

地址 610081 四川省成都市金牛区解放路二段 329 号

(72) 发明人 韩进奇 唐孝林 杨帆 曾强
汪顺宁

(74) 专利代理机构 成都市辅君专利代理有限公司 51120

代理人 张堰黎

(51) Int. Cl.

E21D 20/00(2006. 01)

E02D 5/74(2006. 01)

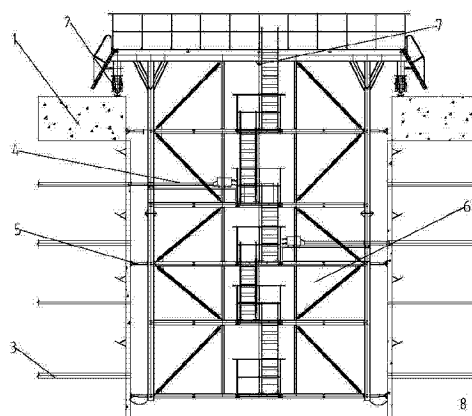
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种悬挂式自行锚索施工台车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种悬挂式自行式锚索施工台车。包括台车门架、行走机构和移动平台防护结构、锚索钻机及吊运装置,台车门架由横梁、立柱及纵梁连接构成多层平台的立体网格结构,台车门架顶层平台两侧有平行的两根承重梁,每根承重梁两端设置行走机构,行走机构的行走轮沿固定在岩锚梁上的轨道移动;台车门架两侧的立柱上间隔布置侧向支承千斤顶;每根承重梁布置有门架千斤顶。本实用新型台车在悬空状态下可方便移动,沿轨道方向施工任意位置锚索,侧向支承千斤顶支撑到墙面,门架千斤顶固定台车门架实现锚索安全施工;台车行走移动稳定可靠,特别适合在设计有岩锚梁等上支撑平台的部位进行边墙锚索或其他支护施工,且可与下部作业同步进行施工。



1. 一种悬挂式自行锚索施工台车,包括台车门架、行走机构和设置在台车门架内的移动平台防护结构、锚索钻机和钻机吊运装置,其特征是:所述台车门架由横梁、立柱及纵梁组合连接构成多层平台的立体网格结构,台车门架顶层平台两侧有平行的两根承重梁,每根承重梁两端设置行走机构,行走机构的形走轮沿固定在岩锚梁上的轨道移动;所述台车门架两侧的立柱上间隔布置有用于通过岩锚壁固定台车门架的门架侧向支承千斤顶。

2. 根据权利要求1所述的悬挂式自行锚索施工台车,其特征是:所述每根承重梁两端的行走机构之间间隔设置有用施工台车定位后固定支撑台车门架的门架千斤顶。

3. 根据权利要求2所述的悬挂式自行锚索施工台车,其特征是:所述台车门架平行设置的两根承重梁上方间隔固定有顶层平台横梁,台车门架的横梁、立柱和纵梁与顶层平台横梁组合悬挂连接。

4. 根据权利要求2所述的悬挂式自行锚索施工台车,其特征是:所述每根承重梁两端行走机构包括一端的主动行走机构和另一端的从动行走机构,主动行走机构和从动行走机构均包括一对沿轨道移动的形走轮,主动行走机构由Y型电机驱动、涡轮减速器减速后再通过一级链条减速驱动形走轮移动。

5. 根据权利要求2所述的悬挂式自行锚索施工台车,其特征是:所述台车门架由横梁、立柱及纵梁连接构成的多层平台上固定有工作平台钢板,台车门架中心留有锚索钻机上、下吊运的工作井,工作井顶部设置有吊运装置;台车门架各横梁与立柱间通过连接梁及斜拉杆连接固定。

6. 根据权利要求5所述的悬挂式自行锚索施工台车,其特征是:所述台车门架各横梁由钢板焊接成“工”字形截面;各纵梁采用钢板焊接成箱型截面;各连接梁采用工字钢;各立柱采用H型钢。

7. 根据权利要求2所述的悬挂式自行锚索施工台车,其特征是:所述移动平台安全防护结构包括操作层平台、底部封闭、侧面护栏及兜底安全网。

8. 根据权利要求2所述的悬挂式自行锚索施工台车,其特征是:所述轨道通过膨胀螺栓铺设固定在槽钢内,槽钢与混凝土岩锚梁固结。

9. 根据权利要求2所述的悬挂式自行锚索施工台车,其特征是:所述每根承重梁两端的行走机构之间、每根立柱位置布置有门架千斤顶。

10. 根据权利要求2所述的悬挂式自行锚索施工台车,其特征是:所述侧向支承千斤顶至少在台车门架底层平台和顶层平台下方的立柱上设置。

一种悬挂式自行锚索施工台车

技术领域

[0001] 本实用新型属于工程机械制造领域,尤其涉及支护工程机械制造领域,特别涉及一种在悬挂状态下进行预应力锚索施工的作业施工台车。

背景技术

[0002] 水利水电工程施工常常进行预应力锚索施工,通常的方法是在下部开挖形成的平台上搭设高排架作为作业平台进行施工。在水利水电工程施工中,预应力锚索运用于高边坡支护以及地下洞室高边墙或大跨度顶拱支护。特别在地下洞室施工中,由于地质条件复杂,支护设计与洞室开挖过程中围岩变形情况结合紧密,因此,常常出现在洞室开挖至下部后,由于上部围岩变形需在洞室上部增加大量预应力锚索进行加强支护的情况。在此情况下,目前采取的常规方法都是重新搭设高排架进行上部锚索的施工,而利用高排架施工势必占用开挖工作面而影响工程工期,且高排架施工存在较大安全风险。

发明内容

[0003] 本实用新型根据现有技术的不足公开了一种倒挂自行式锚索施工台车。

[0004] 本实用新型要解决的第一个问题是利用岩台梁或岩锚梁作为轨道安装基础,提供一种台车可“悬挂”在岩锚梁(又称岩台梁)上,以作为施工下部边墙锚索的作业平台。本实用新型同时提供一种驱动行走装置保证平台可沿在岩锚梁上安装的轨道安全行走。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案实现:

[0006] 悬挂式自行锚索施工台车,包括台车门架、行走机构和设置在台车门架内的移动平台防护结构、锚索钻机和钻机吊运装置,其特征是:所述台车门架由横梁、立柱及纵梁连接构成多层平台的立体网格结构,台车门架顶层平台两侧有平行的两根承重梁,每根承重梁两端设置行走机构,行走机构的行走轮沿固定在岩锚梁上的轨道移动;所述台车门架两侧的立柱上间隔布置有用于通过岩锚壁固定台车门架的门架侧向支承千斤顶。

[0007] 进一步所述每根承重梁两端的行走机构之间间隔设置有用施工台车定位后固定支撑台车门架的门架千斤顶。

[0008] 进一步所述台车门架平行设置的两根承重梁上方间隔固定有顶层平台横梁,台车门架的横梁、立柱和纵梁与顶层平台横梁组合悬挂连接。

[0009] 进一步所述每根承重梁两端行走机构包括一端的主动行走机构和另一端的从动行走机构,主动行走机构和从动行走机构均包括一对沿轨道移动的行走轮,主动行走机构由Y型电机驱动、涡轮减速器减速后再通过一级链条减速驱动行走轮移动。

[0010] 进一步所述台车门架由横梁、立柱及纵梁连接构成的多层平台上固定有工作平台钢板,台车门架中心留有锚索钻机上、下吊运的工作井,工作井顶部设置有吊运装置;台车门架各横梁与立柱间通过连接梁及斜拉杆连接固定。

[0011] 进一步所述台车门架各横梁由钢板焊接成“工”字形截面;各纵梁采用钢板焊接成箱型截面;各连接梁采用工字钢;各立柱采用H型钢。

[0012] 进一步所述移动平台安全防护结构包括操作层平台、底部封闭、侧面护栏及兜底安全网。

[0013] 进一步所述轨道通过膨胀螺栓铺设固定在槽钢内,槽钢与混凝土岩锚梁固结。

[0014] 进一步所述每根承重梁两端的行走机构之间、每根立柱位置布置有门架千斤顶。

[0015] 进一步所述侧向支承千斤顶至少在台车门架底层平台和顶层平台下方的立柱上设置。

[0016] 本实用新型将锚索施工台车门架“倒挂”在岩锚梁上,实现了在悬空状态下进行锚索施工。

[0017] 本实用新型在台车承重梁上安装了行走装置,台车可方便移动,可沿轨道方向施工任意位置锚索,台车移动到施工部位后,通过侧向支承千斤顶支撑到墙面,通过门架千斤顶固定台车门架实现锚索安全施工。

[0018] 本实用新型在台车各层操作平台均设置了封闭,在台车与隧洞边墙之间的空隙处设置了兜底安全网,实现上部锚索施工与下部其他项目施工安全同步进行。

[0019] 本实用新型实现了在悬空状态下进行锚索施工,台车移动更方便,行走装置移动稳定可靠,特别适合在设计有岩台梁(或岩锚梁)等上支撑平台的部位进行边墙锚索或其他支护施工,且可与下部作业同步进行施工。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型台车在作业状态时在隧道横截面的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型台车悬挂、移动、固定结构示意图,即图1局部放大示意图;

[0022] 图3是本实用新型台车侧面纵向结构示意图;

[0023] 图4是本实用新型台车移动结构示意图。

[0024] 图中,1是混凝土岩锚梁,2是行走机构,3是锚索,4是锚索钻机,5是侧向支承千斤顶,6是台车门架,61是顶层平台栏杆,62是顶层平台横梁,63是承重梁,64是立柱,7是钻机吊运装置,8是兜底安全网,9是门架千斤顶。

具体实施方式

[0025] 下面通过实施例对本实用新型进行具体的描述,实施例只用于对本实用新型进行进一步的说明,不能理解为对本实用新型保护范围的限制,本领域的技术人员根据上述本实用新型的内容作出的一些非本质的改进和调整也属于本实用新型保护的范围。

[0026] 结合图1至图4。

[0027] 悬挂自行式锚索施工台车,包括台车门架6、行走机构2、门架侧向支承千斤顶5、移动平台防护结构、锚索钻机5及其钻机吊运装置7,行走机构2包括主、从行走机构、还包括机、液、电系统和行走轨道。

[0028] 台车门架6由横梁、立柱64及纵梁通过螺栓连接而成,各横梁与立柱64间还有连接梁及斜拉杆连接。台车的主要构件由H型钢及工字钢焊接而成。门架横梁由钢板焊接成“工”字形截面;纵梁采用钢板焊接成箱型截面;各连接梁采用工字钢。

[0029] 台车主、从行走机构各两件,螺栓联接在承重梁63下面。主动行走机构由Y型电机驱动涡轮减速器减速后,再通过一级链条减速,其行走速度为8m/min,行走轮直径为

250mm。

[0030] 行走机构 2 还包括由固定在岩台梁（或岩锚梁）上的行走轨道、机械传动系统和电气系统。

[0031] 台车门架 6 采用钢轨作为行走轨道，钢轨高度 140mm，钢轨铺设在岩台梁（或岩锚梁）上由膨胀螺栓固定好的槽钢内。

[0032] 台车行走机构 2 采用两套机械传动装置，通过一级涡轮减速器和一级链条减速后驱动台车行走。为实现两套驱动装置同步，采用两台电机同时启动；电机可进行正、反转运行。电气系统主要对行走电机的正、反向运行进行控制。行走电机设有正反转控制及过载保护。

[0033] 台车门架侧向支承千斤顶 5 联接在门架立柱 64 侧面，台车工作时千斤顶顶在尾闸室上、下游边墙上，改善门架的受力条件，减小钻孔作业时钻机冲击反力对台车的影响；。

[0034] 移动平台安全防护结构包括操作层平台、底部封闭、侧面护栏及兜底安全网 8。

[0035] 钻机吊运装置 7 在移动平台的横梁中部安装一吊耳，本例利用手拉葫芦进行锚索钻机 4 的上、下移动，在移动平台底部封闭位置采用合页装置形成一可开闭的吊物孔，以便于钻机上移动平台。不吊物时，该吊物孔关闭。

[0036] 图 1 是本实用新型台车在作业状态时在隧道横截面的结构示意图，图 2 是本实用新型台车悬挂、移动、固定结构示意图，图 3 是本实用新型台车侧面纵向结构示意图，图 4 是本实用新型台车移动结构示意图。如图 1、图 2 所示，倒挂自行式锚索施工台车包括台车门架 6、行走机构 2、侧向支承千斤顶 5、移动平台防护结构、锚索钻机 5 和钻机吊运装置 7，行走机构 2 包括主、从行走机构还包括：机、液、电系统和行走轨道装置。

[0037] 采用膨胀螺栓将 20# 槽钢固定在岩锚梁上，在槽钢内铺设钢轨作为台车行走轨道。

[0038] 台车门架 6 通过承重梁 63 下螺栓连接的主动行走机构和从动行走机构固定在钢轨上，台车行走至作业部位后，将门架千斤顶 9 旋出支撑在钢轨上承担荷载。同时在台车行走到位后，将侧向支承千斤顶 5 旋出支撑在洞室边墙上，限制台车在锚索施工过程中的侧向位移，保证台车在施工过程中安全稳定。

[0039] 台车门架 6 由横梁、立柱 64 及纵梁通过螺栓连接而成，各横梁与立柱 64 间通过连接梁及斜拉杆连接。台车的主要构件由 H 型钢及工字钢焊接而成。门架横梁由钢板焊接成“工”字形截面；纵梁采用钢板焊接成箱型截面；各连接梁采用工字钢。

[0040] 本实用新型台车还设置有工作梯，工作梯通过螺栓固定在每层工作平台桁架的横梁上，作为人员行走通道。

[0041] 台车各层操作平台均是采用型钢阻焊形成构建再通过螺栓与门架立柱连接成整体受力结构，以作为锚索施工承重平台。

[0042] 台车端面及侧面防护，台车沿隧洞轴线方向前后两端采用 1.5m 高钢丝网封闭，形成封闭护栏。靠洞壁两侧，为便于锚索施工，采用 1.2m 高防护栏杆及 20cm 高挡脚钢板进行防护。为保证锚索施工的同时下部作业安全，在台车与隧洞边墙之间间隙底部设置兜底安全网 8。

[0043] 锚索施工过程中，锚索钻机 4 需上、下移动，由于锚索钻机 4 机身重量大，采用人工移动不便，本实用新型在移动平台的横梁中部安装一吊耳，利用手拉葫芦进行钻机的上、下

移动。

[0044] 本实用新型悬挂式自行式锚索施工台车将隧道施工中侧墙预应力锚索或其他类型支护施工在台车上实现悬空作业,使上部支护与下部其他工序施工可同步进行,节约施工工期。

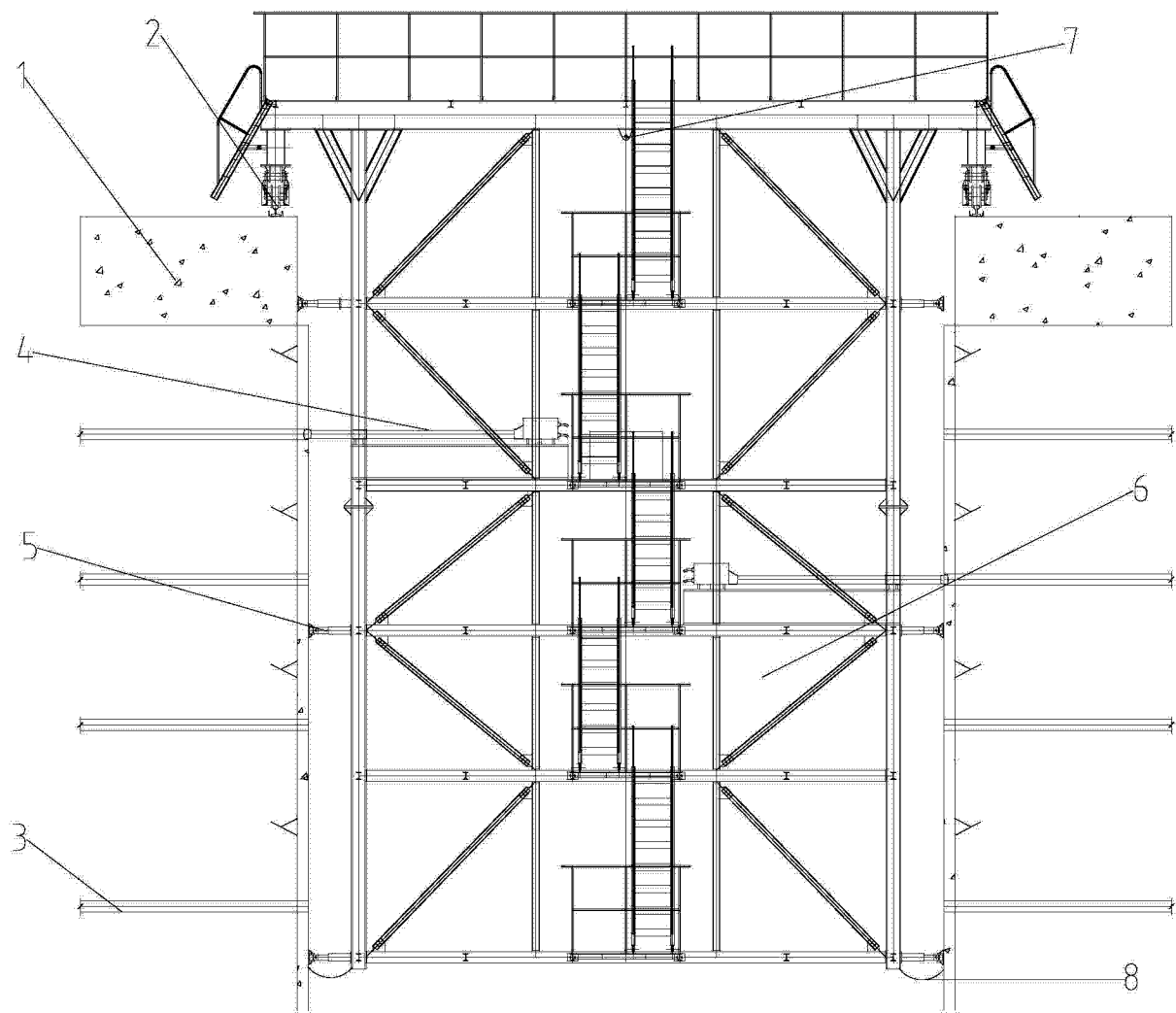


图 1

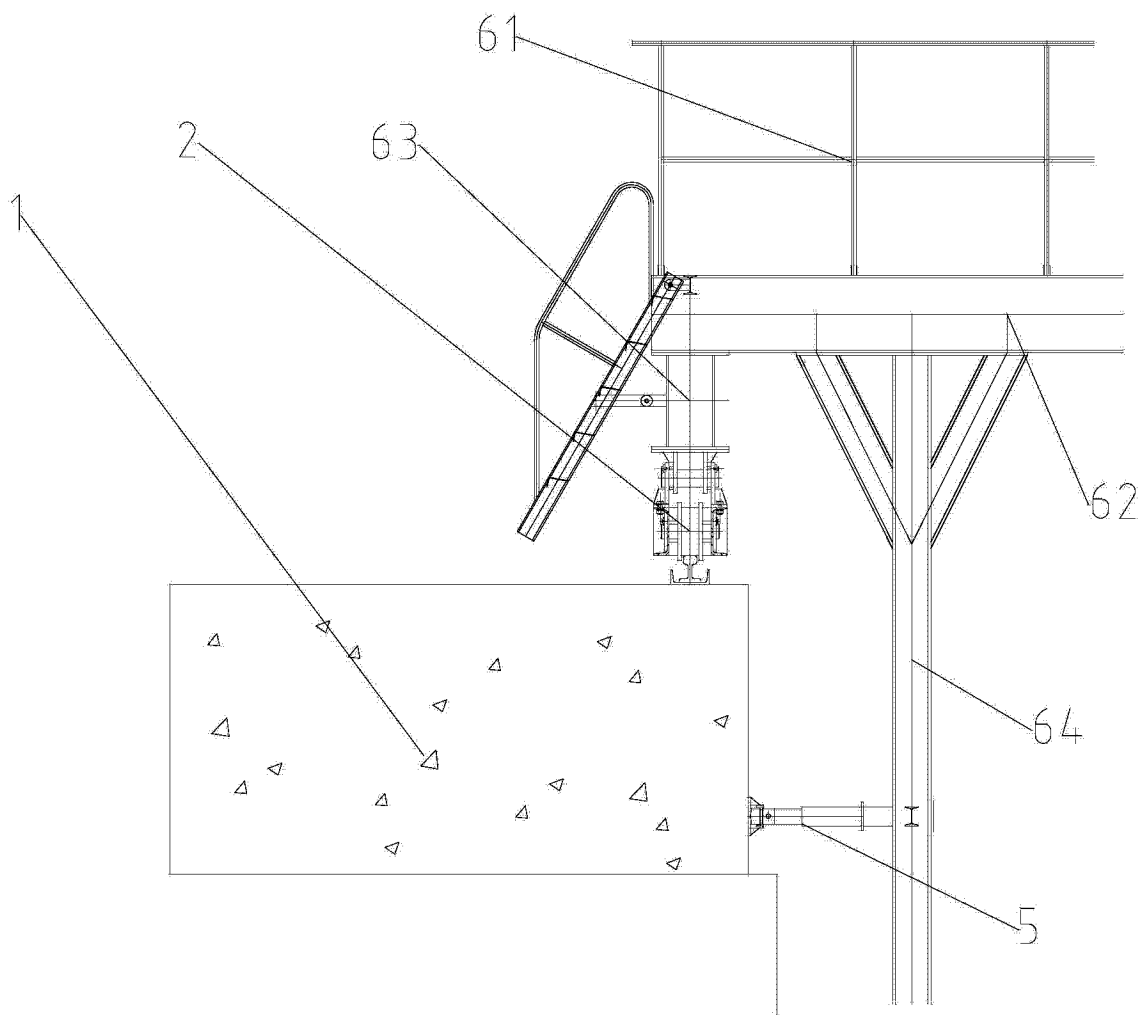


图 2

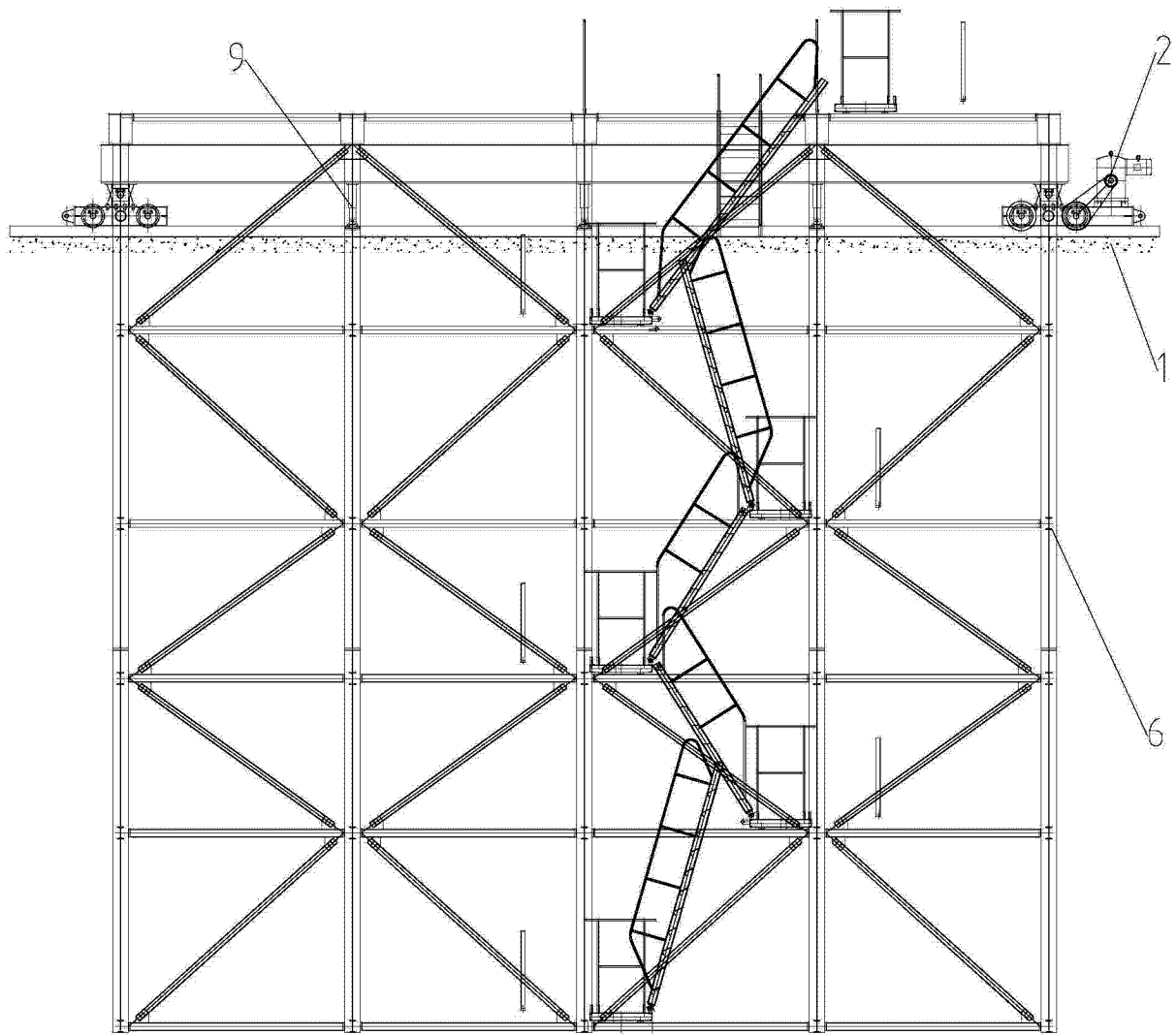


图 3

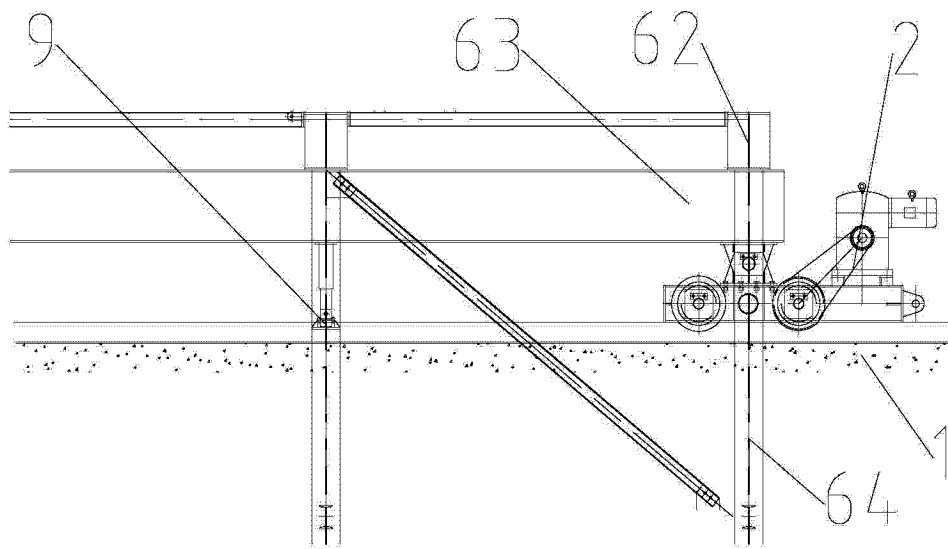


图 4