(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203905851 U
(45)授权公告日 2014.10.29

(21)申请号 201420246324.9

(22)申请日 2014.05.14

(73)专利权人 宝鸡石油机械有限责任公司
地址 721002 陕西省宝鸡市东风路2号

(72)发明人 赖笑辉 栾苏 王汝华 王耀华
叶强 刑广亮

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214
代理人 罗笛

(51)Int.Cl.
E21B 19/00(2006.01)

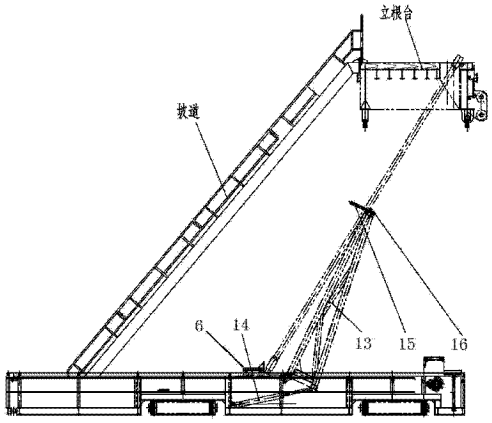
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

一种举升式动力猫道

(57)摘要

本实用新型公开了一种举升式动力猫道，包括猫道本体、举升机构、液压机构和电控机构，猫道本体的结构是，包括底座，底座上表面内端固定设置有推移装置和升降平台，底座上表面活动设置有滑车，滑车通过被动链轮总成与主动链轮总成传动连接，底座上表面外段安装有踢出机构和倾斜机构；所述的举升机构设置在底座内段空腔中。本实用新型装置，有效减轻人员的工作强度，提高钻柱处理的效率，整个系统采用电液控制，液压机构中采用液压锁设计，在系统失压状态下能够保持机构的当前状态，安全可靠。



CN 203905851 U

1. 一种举升式动力猫道，其特征在于：包括猫道本体 (1)、举升机构 (2)、液压机构 (3) 和电控机构 (4) 四大模块，

猫道本体 (1) 的结构是，包括底座 (5)，底座 (5) 上表面内端固定设置有推移装置 (8) 和升降平台 (7)，底座 (5) 上表面活动设置有滑车 (6)，滑车 (6) 通过被动链轮总成 (10) 与主动链轮总成 (9) 传动连接，底座 (5) 上表面外段安装有踢出机构 (11) 和倾斜机构 (12)；所述的举升机构 (2) 设置在底座 (5) 内段空腔中。

2. 根据权利要求 1 所述的举升式动力猫道，其特征在于：所述的举升机构 (2) 结构是，包括举升支架 (13)，举升支架 (13) 尾部上端与底座 (5) 铰接，举升支架 (13) 尾部下端与举升油缸 (14) 传动连接，举升支架 (13) 前端设置有扶持钳 (15) 和导向滚轮 (16)。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的举升式动力猫道，其特征是：所述的推移装置 (8) 包括推移油缸、推臂、支架，支架与底座 (5) 固定连接，推移油缸的两端均通过销轴方式分别与支架和推臂铰接。

4. 根据权利要求 3 所述的举升式动力猫道，其特征在于：所述的推移装置 (8) 的推移油缸、升降平台 (7) 的升降油缸、举升油缸 (14) 和扶持钳 (15) 均与液压机构 (3) 控制连接；液压机构 (3)、主动链轮总成 (9) 的马达、踢出机构 (11) 和倾斜机构 (12) 均与电控机构 (4) 控制连接。

5. 根据权利要求 4 所述的举升式动力猫道，其特征在于：还包括在立根台中间设置有钻柱鼠洞。

一种举升式动力猫道

技术领域

[0001] 本实用新型属于石油采钻设备技术领域，具体涉及一种举升式动力猫道。

背景技术

[0002] 现有石油钻机的钻柱输送装置基本上都是采用地面猫道和坡道，以机械的方式靠人工将地面（钻台面上）的钻柱输送到钻台面上（地面）。这种操作存在的不足是：一是工人劳动强度大，二是存在严重的安全隐患，三是工作效率较低。现在虽然已经出现了相关的自动化水平较高的动力猫道，但其结构复杂，重量大，制造成本较高，影响推广使用，而且动力猫道发生故障时影响正常的钻井作业。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的是提供一种举升式动力猫道，解决了现有动力猫道结构复杂、制造成本较高、故障时影响正常钻井作业的问题。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是：一种举升式动力猫道，包括猫道本体、举升机构、液压机构和电控机构，

[0005] 猫道本体的结构是，包括底座，底座上表面内端固定设置有推移装置和升降平台，底座上表面活动设置有滑车，滑车通过被动链轮总成与主动链轮总成传动连接，底座上表面外段安装有踢出机构和倾斜机构；所述的举升机构设置在底座内段空腔中。

[0006] 本实用新型的举升式动力猫道，其特征还在于：

[0007] 举升机构结构是，包括举升支架，举升支架尾部上端与底座铰接，举升支架尾部下端与举升油缸传动连接，举升支架前端设置有扶持钳和导向滚轮。

[0008] 推移装置包括推移油缸、推臂、支架，支架与底座固定连接，推移油缸的两端均通过销轴方式分别与支架和推臂铰接。

[0009] 推移装置的推移油缸、升降平台的升降油缸、举升油缸和扶持钳均与液压机构控制连接；液压机构、主动链轮总成的马达、踢出机构和倾斜机构均与电控机构控制连接。

[0010] 还包括在立根台中间设置有钻柱鼠洞。

[0011] 本实用新型的有益效果是：送钻柱和甩钻具操作人工干预减少，能够有效减轻人员的工作强度，提高钻柱处理的效率；整个系统采用电液控制，液压机构中采用液压锁设计，在系统失压状态下能够保持机构的当前状态，安全可靠。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型的总体装配主视图；

[0013] 图 2 是本实用新型的总体装配俯视图；

[0014] 图 3 是本实用新型的举升机构结构主视图；

[0015] 图 4 是本实用新型的举升机构结构俯视图；

[0016] 图 5 是本实用新型的举升机构结构侧视图；

[0017] 图 6 是本实用新型在举起钻柱时的示意图；

[0018] 图 7 是本实用新型将钻柱送至鼠洞口时的示意图；

[0019] 图 8 是本实用新型将钻柱送至鼠洞口举升机构返回猫道的示意图；

[0020] 图 9 是本实用新型将钻柱送至鼠洞口钻柱垂直放置时的示意图。

[0021] 图中，1. 猫道本体，2. 举升机构，3. 液压机构，4. 电控机构，5. 底座，6. 滑车，7. 升降平台，8. 推移装置，9. 主动链轮总成，10. 被动链轮总成，11. 踢出机构，12. 倾斜机构，13. 举升支架，14. 举升油缸，15. 扶持钳，16. 导向滚轮。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0023] 参照图 1 和图 2，本实用新型钻修机用的举升式动力猫道结构是，包括猫道本体 1、举升机构 2、液压机构 3 和电控机构 4。

[0024] 猫道本体 1 的结构是，包括底座 5，底座 5 上表面内端（朝向井口中心方向）固定设置有推移装置 8 和升降平台 7，底座 5 上表面活动设置有滑车 6，滑车 6 通过被动链轮总成 10 与主动链轮总成 9 传动连接，底座 5 上表面外段（远离井口一端）安装有踢出机构 11 和倾斜机构 12；

[0025] 推移装置 8 包括推移油缸、推臂、支架，支架与底座 5 固定连接，推移油缸的两端均通过销轴方式分别与支架和推臂铰接；推移装置 8 用于将钻柱从滑车 6 推到升降平台 7 上。

[0026] 踢出机构 11 包括踢出油缸、杠杆、销轴、耳座等，踢出油缸的两端均通过销轴方式分别与杠杆和耳座铰接；其作用是将钻柱从猫道中间 V 形槽推到猫道台面上。

[0027] 倾斜机构 12 包括倾斜油缸、翘板、销轴、耳座等，倾斜油缸的两端均通过销轴方式分别与翘板和耳座铰接；其作用是将钻柱从猫道台面推到排管架上，或者是将钻柱从猫道台面上推至猫道中间 V 形槽中。

[0028] 参照图 3、图 4、图 5，举升机构 2 设置在底座 5 内段空腔中，举升机构 2 结构是，包括举升支架 13，举升支架 13 尾部上端与底座 5 铰接，举升支架 13 尾部下端与举升油缸 14 传动连接，举升支架 13 前端设置有扶持钳 15 和导向滚轮 16。举升支架 13 通过销轴和耳板的连接方式与底座 5 铰接，扶持钳 15 和举升油缸 14 通过销轴和耳板的连接方式与举升支架 13 铰接。

[0029] 推移装置 8 的推移油缸、升降平台 7 的升降油缸、举升油缸 14 和扶持钳 15 均通过液压管线与液压机构 3 控制连接。液压机构 3 具有自锁保护功能，在系统失压状态下能够保持机构的当前状态，安全可靠。

[0030] 液压机构 3、主动链轮总成 9 的马达、踢出机构 11 和倾斜机构 12 均与电控机构 4 控制连接。电控机构 4 采用 PLC 控制技术，液压机构 3 采用液压比例负载敏感控制技术，二者相结合，保证了运行速度不受负载影响，能够实现对动力猫道 1 的精确调节与控制。

[0031] 本实用新型新的钻柱输送方案：在立根台中间设置有钻柱（专用）鼠洞，钻柱通过猫道本体 1 从钻机底座下方，经立根台中间的专用鼠洞上钻台面。举升机构 2 和猫道本体 1 中的滑车 6、升降平台 7、推移装置 8 通过液压机构 3 和电控机构 4 组成的联合控制作用，将钻柱从猫道经钻台下方送至立根台处的鼠洞口，供顶驱或者管柱处理工具进行管柱作业。

[0032] 另外，本实用新型在钻机上安装时保留了原钻机坡道作为备用，当本实用新型装

置发生故障维修时，可使用原钻机坡道上、卸钻柱，进行正常的钻井作业。

[0033] 本实用新型的工作原理是：

[0034] 送钻柱时，踢出机构 11 和倾斜机构 12 采用耳板与底座 5 上的固定耳板铰接，通过倾斜机构 12 的作用将来自排管架的钻柱滚入底座 5 的 V 型槽中，主动链轮总成 9 的马达经被动链轮总成 10 驱动滑车 6 移动，将钻柱推至底座 5 近井口端；扶持钳 15 闭合将钻柱扶住，举升油缸 14 伸出推动举升支架 13 和扶持钳 15 转动，将钻柱前端抬起，参照图 6；滑车 6 继续向井口端移动，同时举升油缸 14 推动举升支架 13 和扶持钳 15 继续转动，将钻柱抬起，在液压机构 3 和电控机构 4 联合控制作用下将钻柱上端准确送至立根台鼠洞口，参照图 7；举升油缸 14 收回带动举升支架 13 和扶持钳 15 下放至底座 5 内，参照图 8；滑车 6 继续向井口端移动，推移装置 8 通过推移油缸作用将钻柱下端推至猫道前端的升降平台 7 上，最后通过升降平台 7 的升降作用将钻柱调整到铁钻工或者顶驱可以作业的高度，参照图 9。

[0035] 卸钻柱时，顶驱吊环前倾，将钻柱送至立根台鼠洞口，举升油缸 14 伸出推动举升支架 13 和扶持钳 15 向上抬起，扶持钳 15 将钻杆扶住闭合，举升油缸 14 收回举升支架 13 和扶持钳 15 慢慢下放，同时滑车 6 向井口远端移动接住钻柱，顶驱吊环摘离；举升油缸 14 收回推动举升支架 13 和扶持钳 15 继续下放，同时滑车 6 向远离井口端移动，最后将钻柱水平放置于底座 5 的 V 型槽中；滑车 6 继续向远离井口端移动，通过滑车上特制的卡板卡住钻柱接头处，驱动钻柱移动，并将钻柱送至底座 5 的指定位置，踢出机构 11 将钻柱踢出底座 5 的 V 型槽，倾斜机构 12 将钻柱送至排管架。

[0036] 本实用新型安装时保留了原钻机坡道作为备用，本实用新型发生故障维修时，可使用原钻机坡道上、卸钻柱，进行正常的钻井作业。

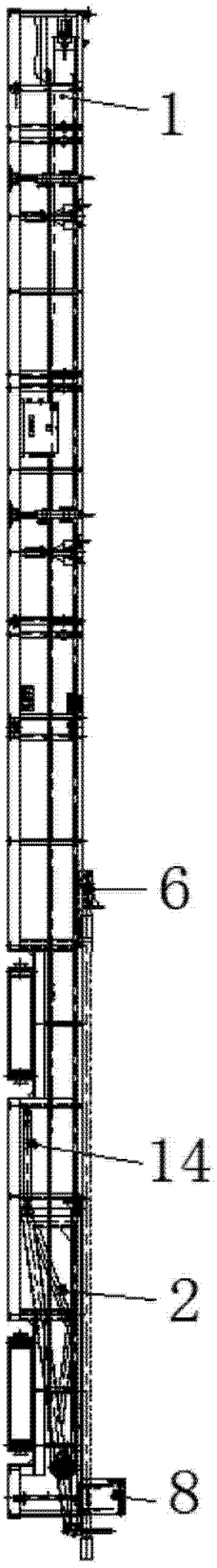


图 1

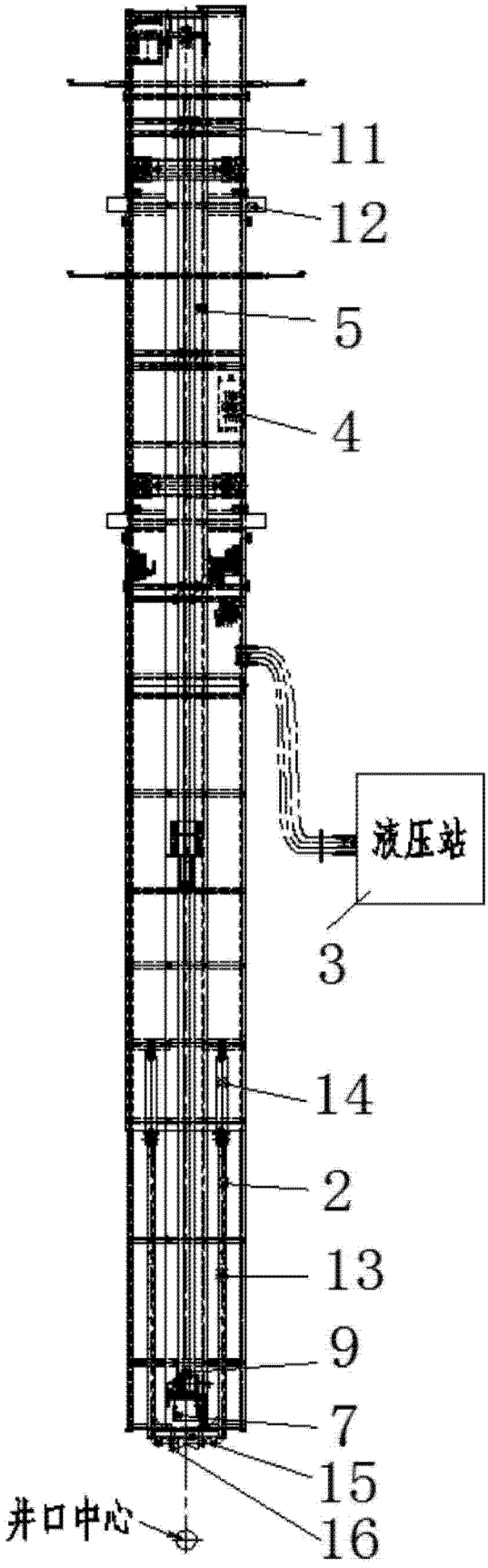


图 2

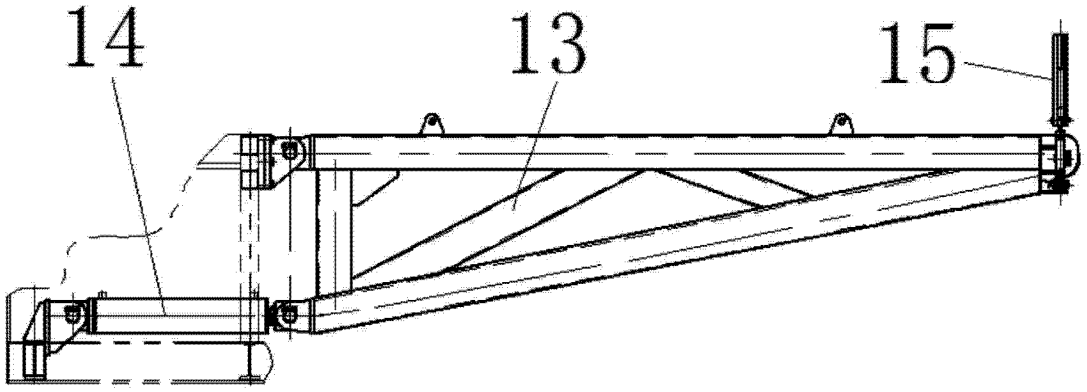


图 3

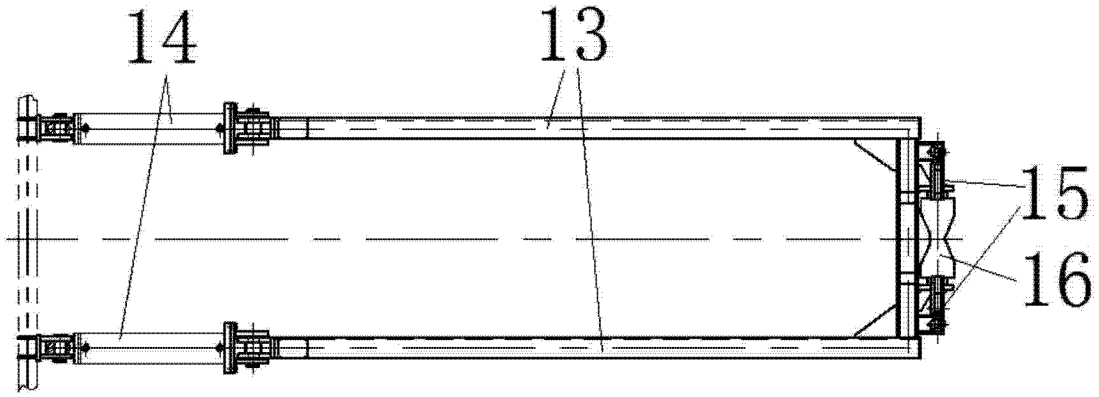


图 4

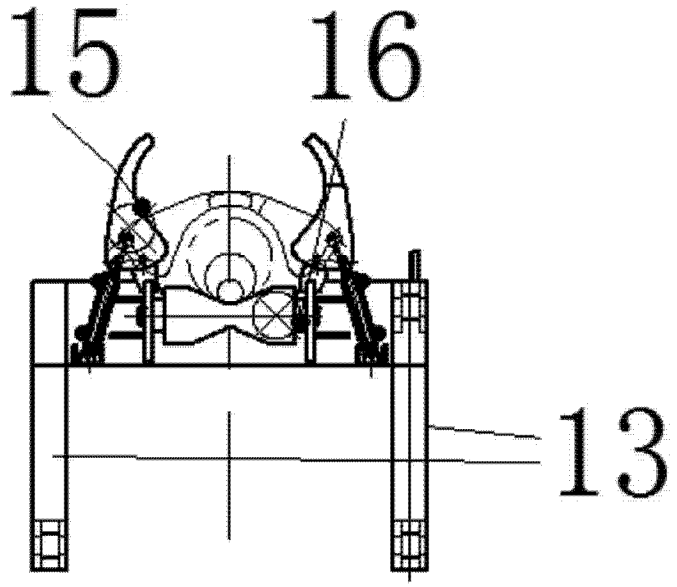


图 5

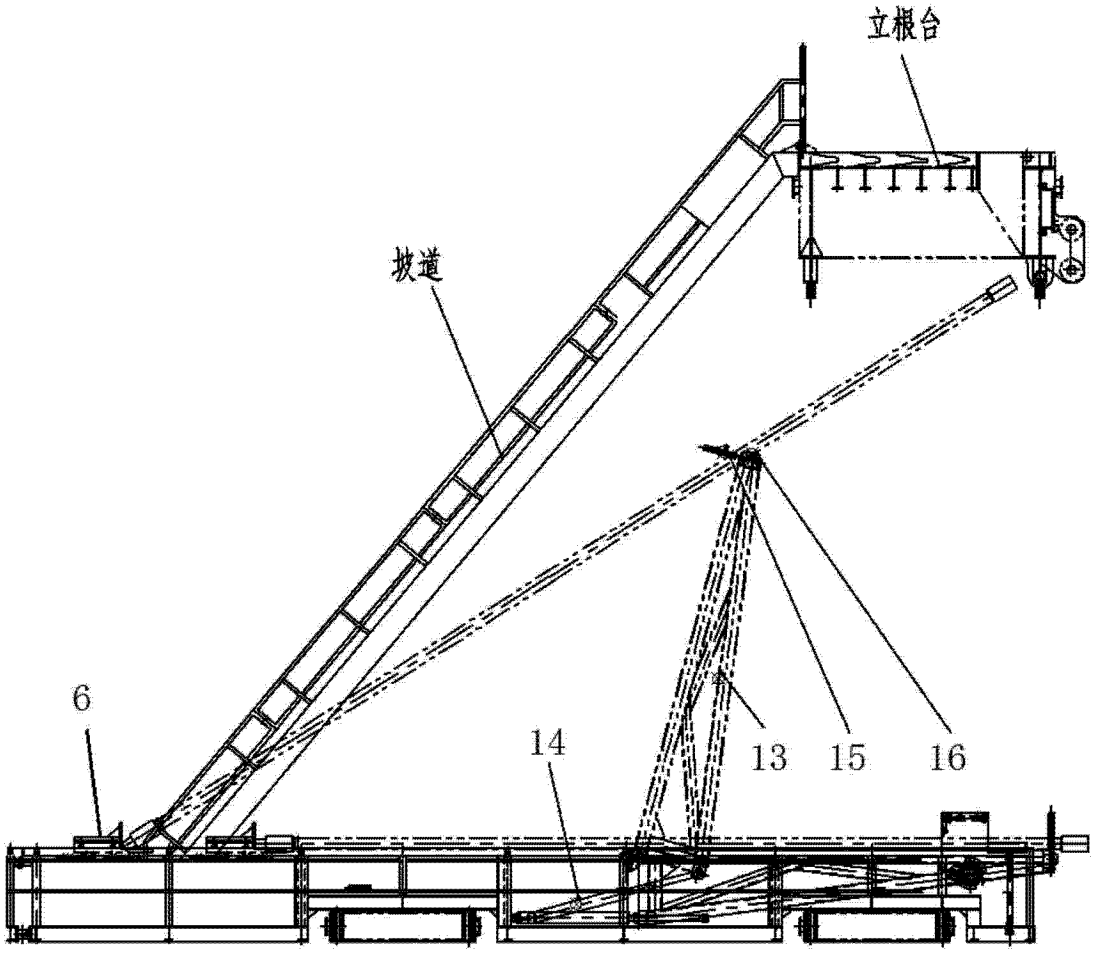


图 6

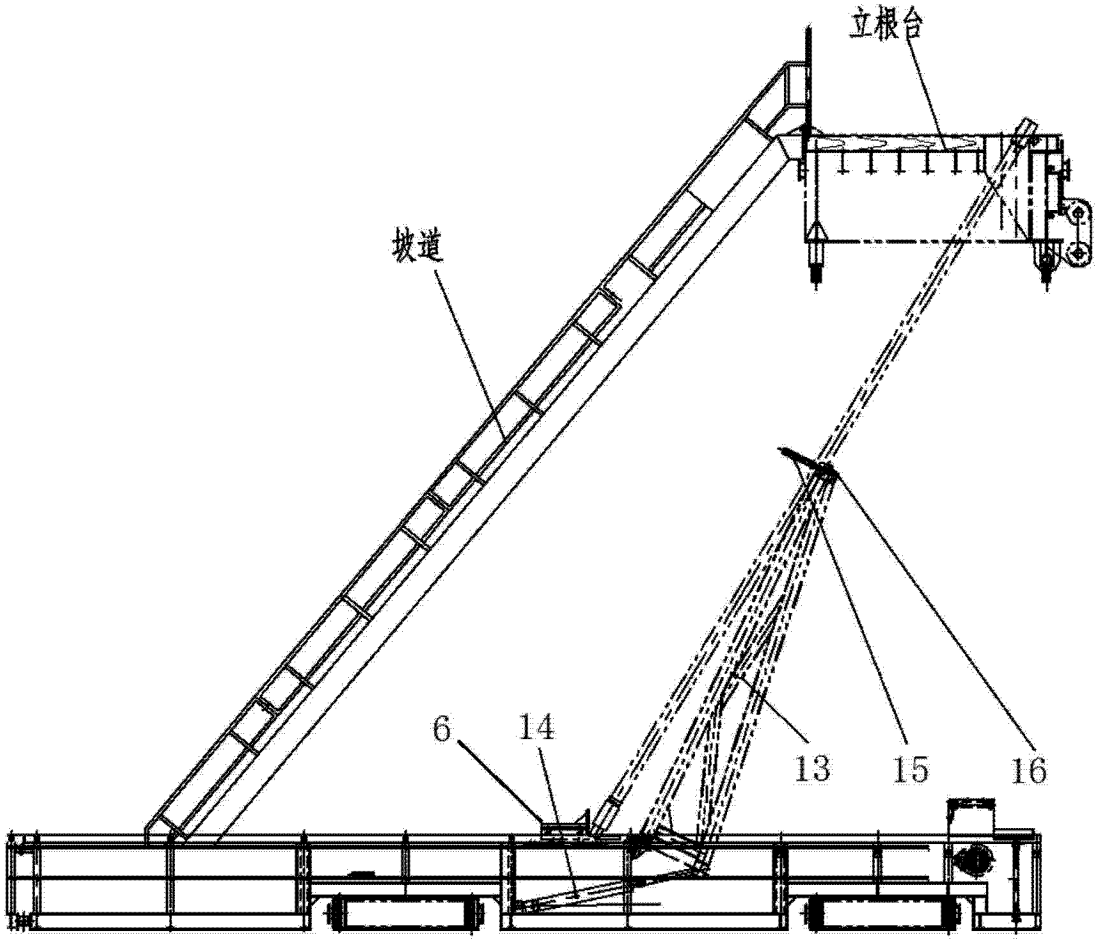


图 7

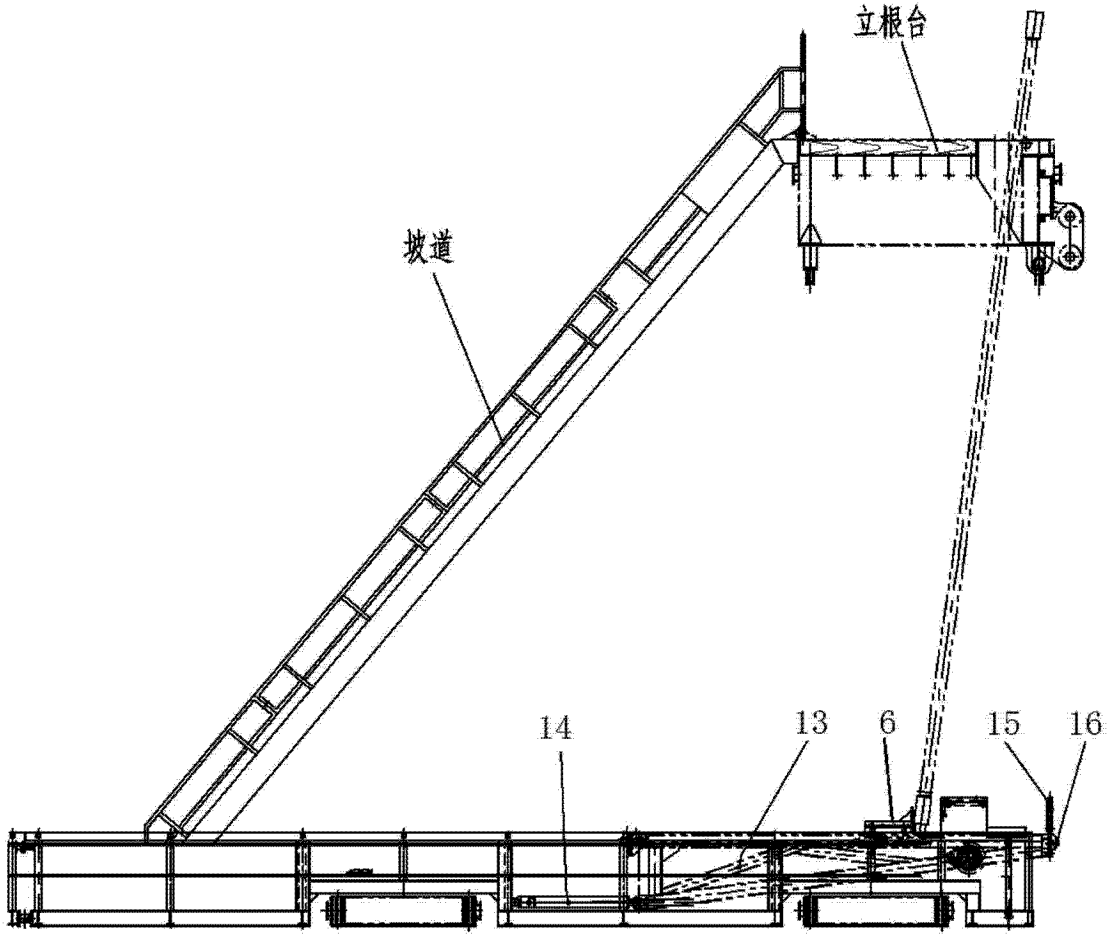


图 8

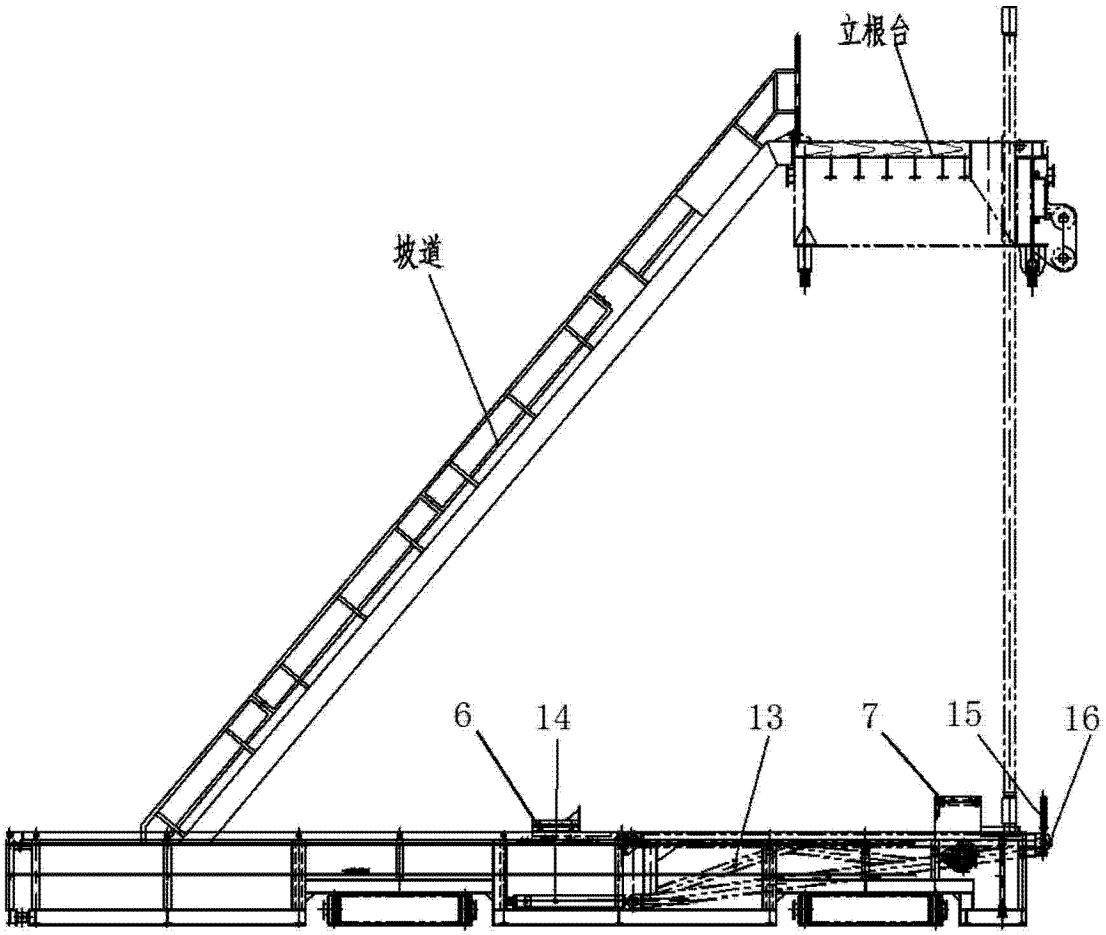


图 9