



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204827251 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201520272713. 3

(22) 申请日 2015. 04. 30

(73) 专利权人 南阳二机石油装备(集团)有限公司

地址 473000 河南省南阳市中州西路 869 号

(72) 发明人 黄亮 张勇 余利军 李鸿涛
何军国 刘延峰 陶平安 任芳芳
任行

(74) 专利代理机构 郑州红元帅专利代理事务所
(普通合伙) 41117

代理人 秦舜生

(51) Int. Cl.

E21B 15/00(2006. 01)

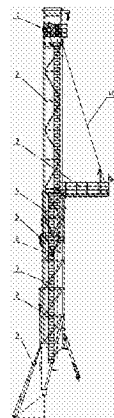
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种新型直立套装井架

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型直立套装井架,包括井架上体、井架下体、梯子总成、工作台总成及伸缩机构,所述井架上体套装在所述井架下体内部,且所述井架上体上方固定有天车总成,所述梯子总成贯穿于所述井架上体和所述井架下体的内部,所述井架下体下方还分别设有承载机构、液压锚头及起升机构,所述工作台总成分别与所述井架上体和所述井架下体相连;所述伸缩机构包括设在所述井架下体的绳锚和设在所述井架上体底部的起升滑轮,所述绳锚与所述起升滑轮通过起升钢丝绳相连。与现有技术相比,本实用新型运输方便,操作比较简单,不仅满足小井场的油气开发需要,而且天车中心不会发生偏移,因此也不需要调整,减少了工人的工作量,提高了工作效率。



1. 一种新型直立套装井架,包括井架上体、井架下体、梯子总成、工作台总成及伸缩机构,其特征在于:所述井架上体套装在所述井架下体内部,且所述井架上体顶部固定有天车总成,内侧设有顶驱导轨,所述梯子总成贯穿于所述井架上体和所述井架下体的内部,所述井架下体底部设有起升机构,侧壁分别设有承载机构和液压猫头,所述工作台总成分别与所述井架上体和所述井架下体相连;所述伸缩机构包括设在所述井架下体的绳锚和设在所述井架上体底部的起升滑轮,所述绳锚与所述起升滑轮通过起升钢丝绳相连。

2. 根据权利要求1所述的新型直立套装井架,其特征在于:所述井架上体通过其顶部设有连接板与所述天车总成相连,所述井架上体顶部一侧还分别设有上体高位耳板和上体低位耳板。

3. 根据权利要求1所述的新型直立套装井架,其特征在于:所述天车总成包括天车架及设在所述天车架上方的起重架,所述天车架底部分别设有辅助滑轮和防撞装置,上部分别设有死绳轮、导线轮及主滑轮总成,所述天车架上部周围还设有天车护栏,所述起重架上设有手拉葫芦,所述天车架下方还设有与所述主滑轮总成相连的游车,所述起升滑轮通过起升钢丝绳与所述游车相连。

4. 根据权利要求1所述的新型直立套装井架,其特征在于:所述井架下体上部一侧分别设有下体高位耳板和下体低位耳板,下部分别设有井架上体限位块和铰接支座。

5. 根据权利要求1所述的新型直立套装井架,其特征在于:所述工作台总成包括工作台本体,所述工作台本体上部设有逃生门、悬挂绳、防坠器悬挂立柱及工作台护栏,所述悬挂绳一端连接有气动绞车,另一端分别与所述上体高位耳板或所述上体低位耳板相连,所述工作台本体底部还设有连接销轴,所述连接销轴分别与所述下体高位耳板或所述下体低位耳板相连。

6. 根据权利要求1所述的新型直立套装井架,其特征在于:所述承载机构包括连接轴,所述连接轴分别套接有承载块和拐臂,所述拐臂铰接有液压装置,所述液压装置包括承载液压缸及设在所述井架下体端面的液压缸支座。

7. 根据权利要求1所述的新型直立套装井架,其特征在于:所述起升机构包括两个起升液压缸。

一种新型直立套装井架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油钻井设备技术领域,具体涉及一种新型直立套装井架。

背景技术

[0002] 石油钻机中常见的 4000m 拖挂式石油钻机,是钻机的重要组成部分之一,用于安放天车和悬挂游吊系统等起升设备与工具,以及起、下钻杆与钻铤,属于自走轻便钻机,所用井架采用桅杆式井架,在使用过程中须采用井架绷绳固定,绷绳地锚分布井场四角且有距离要求,这就导致占用井场空间大,不能满足特殊地区(如丛林、山地、丘陵、沙漠等)小井场的油气开发需要;桅杆式井架还存在随着载荷的变化顶部天车中心会发生偏移的现象,往往需要在钻井过程中进行调整,给钻井施工带来额外的工作量。

实用新型内容

[0003] 针对上述缺陷,本实用新型的目的是提供一种新型直立套装井架,能满足小井场的油气开发需要,而且井架中心也不会发生偏移,降低了工人的劳动量,提高了工作效率。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种新型直立套装井架,包括井架上体、井架下体、梯子总成、工作台总成及伸缩机构,所述井架上体套装在所述井架下体内部,且所述井架上体顶部固定有天车总成,内侧设有顶驱导轨,所述梯子总成贯穿于所述井架上体和所述井架下体的内部,所述井架下体底部设有起升机构,侧壁分别设有承载机构、液压猫头,所述工作台总成分别与所述井架上体和所述井架下体相连;所述伸缩机构包括设在所述井架下体的绳锚和设在所述井架上体底部的起升滑轮,所述绳锚与所述起升滑轮通过起升钢丝绳相连。

[0005] 优选的是,所述井架上体通过其顶部设有的连接板与所述天车总成相连,所述井架上体顶部一侧还分别设有上体高位耳板和上体低位耳板。

[0006] 所述天车总成包括天车架及设在所述天车架上方的起重架,所述天车架底部分别设有辅助滑轮和防碰装置,上部分别设有死绳轮、导线轮及主滑轮总成,所述天车架上部周围还设有天车护栏,所述起重架上设有手拉葫芦,所述天车架下方还设有与所述主滑轮总成相连的游车,所述起升滑轮通过起升钢丝绳与所述游车相连。

[0007] 所述井架下体上部一侧分别设有下体高位耳板和下体低位耳板,下部分别设有井架上体限位块和铰接支座。

[0008] 所述工作台总成包括工作台本体,所述工作台本体上部设有逃生门、悬挂绳、防坠器悬挂立柱及工作台护栏,所述悬挂绳一端连接有气动绞车,另一端分别与所述上体高位耳板或所述上体低位耳板相连,所述工作台本体底部还设有连接销轴,所述连接销轴分别与所述下体高位耳板或所述下体低位耳板相连。

[0009] 所述承载机构包括连接轴,所述连接轴分别套接有承载块和拐臂,所述拐臂铰接有液压装置,所述液压装置包括承载液压缸及设在所述井架下体端面的液压缸支座。

[0010] 所述起升机构包括两个起升液压缸。

[0011] 本实用新型在使用过程中的立起与放倒是由两个起升液压缸来完成的。起升前安放于主机运载车的前支架和后支架上,水平放置时井架上体套装入井架下体,起升时,通过起升机构的起升液压缸逐级伸出,推动本实用新型由水平到直立状态;放倒时通过起升机构的液压缸活塞杆缩回拉动井架重心前倾,随后靠其自身重量及液压缸背压缓慢放倒。

[0012] 本实用新型中的井架上体的伸出与缩回靠所述游车大钩的动力、起升滑轮及起升钢丝绳来完成。井架上体伸出前将起升钢丝绳一端挂在井架下体的绳锚上,然后将钢丝绳绕过井架上体底部的起升滑轮,并将另外一端挂在游车大钩上,利用游车将井架上体提升至工作高度;下放井架上体时,同样用游车提升井架上体,然后将其缓慢下放到井架下体内。

[0013] 本实用新型中的天车总成本身具有足够的强度和刚度满足最大载荷工况,能承受较大的拉力,并把这些载荷传递到井架上下体上;所述起重架上设有手拉葫芦,用作滑轮组检修工况下提升滑轮组及相关附件;所述辅助滑轮用于悬挂辅助绞车、载人绞车、测井绞车等设备钢丝绳;所述防撞装置设在天车架底部下方,正对着所述游车,由硬杂木作为主要填充物,用于防止游车与天车因误操作发生碰撞。

[0014] 本实用新型的井架上体上设有的上体高位耳板和上体低位耳板分别用于工作台本体在高位和低位的挂绳点,所述顶驱导轨为井架上体的向上伸出提供导向作用。

[0015] 所述工作台总成是用于存放钻杆、钻铤,以及为井架工提供起下钻具的作业平台,通过所述连接销轴与井架下体的耳板连接,再通过悬挂绳悬挂在井架上体耳板上。

[0016] 所述井架下体设有的井架上体限位座便于井架上体降落到合适位置,设有的铰接支座方便本实用新型的起升和降落,所述连接销轴分别与所述下体高位耳板或所述下体低位耳板相连来保证工作台总成分别在高位或低位固定。

[0017] 所述井架上体伸出达到工作要求的高度后通过所述承载机构与所述井架下体相连,由此来完成整个工作过程。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型提供的这种井架采用双节套装、直立无绷绳结构,运输时井架上体缩回在下体内,工作时上体伸出达到工作需要高度后通过承载机构与下体相连,满足钻井使用要求,运输方便,操作比较简单,不仅满足小井场的油气开发需要,而且这种井架顶部天车中心不会发生偏移,在钻井过程也不需要调整,减少了施工的工作量,降低了工人的劳动强度,提高了工作效率。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的结构和特征作进一步描述。

[0020] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0021] 图 2 是所述天车总成的结构示意图。

[0022] 图 3 是图 2 中 A 向剖面示意图。

[0023] 图 4 是所述井架上体的结构示意图。

[0024] 图 5 是图 4 的左视图。

[0025] 图 6 是所述工作台总成的结构示意图。

[0026] 图 7 是图 6 的左视图。

[0027] 图 8 是所述井架下体的结构示意图。

- [0028] 图 9 是图 8 的俯视图。
- [0029] 图 10 是所述承载机构的结构示意图。
- [0030] 图 11~ 图 14 是本实用新型从开始起升状态至起升完成状态的过程示意图。
- [0031] 图 15 是所述井架上体伸出状态的示意图。
- [0032] 图 16 是所述井架上体缩回状态的示意图。
- [0033] 图 1 中, 1. 天车总成, 2. 井架上体, 3. 工作台总成, 4. 井架下体, 5. 承载机构, 6. 伸缩机构, 7. 梯子总成, 8. 液压猫头, 9. 起升机构, 10. 悬挂绳。
- [0034] 图 2、图 3 中, 11. 起重架, 12. 导线轮, 13. 天车架, 14. 辅助滑轮, 15. 防碰装置, 16. 手拉葫芦, 17. 死绳轮, 18. 天车护栏, 19. 主滑轮总成。
- [0035] 图 4、图 5 中, 20. 起升滑轮, 21. 上体高位耳板, 22. 上体低位耳板, 23. 连接板, 24. 顶驱导轨。
- [0036] 图 6、图 7 中, 25. 防坠器悬挂立柱, 26. 逃生门, 27. 气动绞车, 28. 工作台本体, 29. 连接销轴, 30. 工作台护栏。
- [0037] 图 8、图 9 中, 31. 井架上体限位块, 32 铰接支座, 33. 下体高位耳板, 34. 下体低位耳板。
- [0038] 图 10 中, 35. 承载块, 36. 拐臂, 37. 承载液压缸, 38. 液压缸支座, 39. 连接轴。
- [0039] 图 11 中, 40. 起升液压缸。
- [0040] 图 14 中, 41. 钻台上平面。
- [0041] 图 15 中, 42. 起升钢丝绳。

具体实施方式

- [0042] 下面结合附图和实施例, 对本实用新型的结构和特征作进一步描述。
- [0043] 参看图 1~ 图 15 中, 一种新型直立套装井架, 包括井架上体 2、井架下体 4、梯子总成 7、工作台总成 3 及伸缩机构 6, 所述井架上体 2 套装在所述井架下体 4 内部, 且所述井架上体 2 顶部固定有天车总成 1, 内侧设有顶驱导轨 24, 所述梯子总成 7 贯穿于所述井架上体 2 和所述井架下体 4 的内部, 所述井架下体 4 底部设有起升机构 9, 侧壁分别设有承载机构 5 和液压猫头 8, 所述工作台总成 3 分别与所述井架上体 2 和所述井架下体 4 相连; 所述伸缩机构 6 包括设在所述井架下体的绳锚和设在所述井架上体底部的起升滑轮 20, 所述绳锚与所述起升滑轮 20 通过起升钢丝绳 42 相连。
- [0044] 所述井架上体 2 为框架式钢结构组件, 通过其顶部设有的连接板 23 与所述天车总成 1 相连, 所述井架上体 2 顶部一侧还分别设有上体高位耳板 21 和上体低位耳板 22。
- [0045] 所述天车总成 1 包括天车架 13 及设在所述天车架 13 上方的起重架 11, 所述天车架 13 底部分别设有辅助滑轮 14 和防碰装置 15, 上部分别设有死绳轮 17、导线轮 12 及主滑轮总成 19, 所述天车架 13 周围还设有天车护栏 18, 所述起重架 11 上设有手拉葫芦 16, 所述天车架 13 下方还设有与所述主滑轮总成 19 相连的游车, 所述起升滑轮 20 通过所述起升钢丝绳 42 与所述游车相连。
- [0046] 所述井架下体 4 为框架式钢结构组件, 其上部一侧分别设有下体高位耳板 33 和下体低位耳板 34, 下部分别设有井架上体限位块 31 和铰接支座 32。
- [0047] 所述工作台总成 3 包括工作台本体 28, 所述工作台本体 28 上部设有逃生门 26、悬

挂绳 43、防坠器悬挂立柱 25 及工作台护栏 30,所述悬挂绳 43 一端连接有气动绞车 27,另一端分别与所述上体高位耳板 21 或所述上体低位耳板 22 相连,所述工作台本体 28 底部还设有连接销轴 29,所述连接销轴 29 分别与所述下体高位耳板 33 或所述下体低位耳板 34 相连。

[0048] 所述承载机构 5 包括连接轴 39,所述连接轴分别套接有承载块 35 和拐臂 36,所述拐臂 36 铰接有液压装置,所述液压装置包括承载液压缸 37 及设在所述井架下体端面的液压缸支座 38。

[0049] 所述起升机构 9 包括两个起升液压缸 40。

[0050] 本实用新型在使用过程中的立起与放倒是由两个起升液压缸 40 来完成的。起升前安放于主机运载车的前支架和后支架上,水平放置时井架上体 2 套装入井架下体 4 内部,起升时,通过起升机构 9 的起升液压缸 40 逐级伸出,推动本实用新型由水平到直立状态;放倒时通过起升机构 9 的液压缸活塞杆缩回拉动井架重心前倾,随后靠其自身重量及液压缸背压缓慢放倒。如图 11~图 14 分别是本实用新型开始起升状态(一级缸伸出)、二级缸伸出、三级缸伸出及起升完成状态示意图。

[0051] 所述井架上体 2 的伸出与缩回靠所述游车大钩的动力、起升滑轮 20 及起升钢丝绳 42 来完成。井架上体 2 伸出前将起升钢丝绳 42 一端挂在井架下体 4 的绳锚上,然后将起升钢丝绳 42 绕过井架上体 2 底部的起升滑轮 20,并将另外一端挂在游车大钩上,利用游车将井架上体 2 提升至工作高度;下放井架上体 2 时,同样用游车提升井架上体 2,然后将其缓慢下放到井架下体 4 内。如图 15 及图 16 分别是所述井架上体 2 伸出状态和缩回状态的示意图。

[0052] 如图 2、图 3 所示,所述天车总成 1 本身具有足够的强度和刚度满足最大载荷工况,能承受较大的拉力,并把这些载荷传递到井架上下体上;所述起重架 11 上设有手拉葫芦 16,用作滑轮组检修工况下提升滑轮组及相关附件;所述辅助滑轮 14 用于悬挂辅助绞车、载人绞车、测井绞车等设备钢丝绳;所述防撞装 15 置设在天车架底部下方,正对着所述游车,由硬杂木作为主要填充物,用于防止游车与天车因误操作发生碰撞。

[0053] 如图 4、图 5 所示,所述井架上体 2 设有的上体高位耳板 21 和上体低位耳板 22 分别用于工作台总成 3 在高位和低位的挂绳点,所述顶驱导轨 24 为井架上体 2 的向上伸出提供导向作用。

[0054] 如图 6、图 7 所示,所述工作台总成 3 是用于存放钻杆、钻铤,以及为井架工提供起下钻具的作业平台,通过所述连接销轴 29 与井架下体 4 的耳板连接,再通过悬挂绳 42 悬挂在井架上体 2 耳板上。

[0055] 如图 8、图 9 所示,所述井架下体 4 设有的井架上体限位座 31 便于井架上体降落到合适位置,设有的铰接支座 33 方便本实用新型的起升和降落,所述连接销轴 29 分别与所述下体高位耳板 33 或所述下体低位耳板 34 相连来保证工作台总成 3 分别在高位或低位固定。

[0056] 如图 10 所示,所述承载机构 5 承受井架的所有载荷传递给所述井架下体 4,并且在结构上要保证井架的垂直度和稳定性,所述井架上体 2 伸出时,将承载块 35 打开,待井架上体 2 到位后,将承载块 35 放下,使井架上体 2 坐在承载块 35 上;井架上体 2 缩回时,先将井架上体 2 提升到高于承载块 35 打开位置,将承载块 35 打开,然后下放井架上体 2,使其缩回

到井架下体 4 中。

[0057] 经试验证明,本实用新型的结构稳定,使用方便可靠,满足在钻井地域面积有限的使用要求,井架设计符合 API Spec 4F 《钻井和修井井架、底座规范》。

[0058] 以上所描述的仅为本实用新型的较佳实施例,上述具体实施例不是对本实用新型的限制,凡本领域的普通技术人员根据以上描述所做的润饰、修改或等同替换,均属于本实用新型的保护范围。

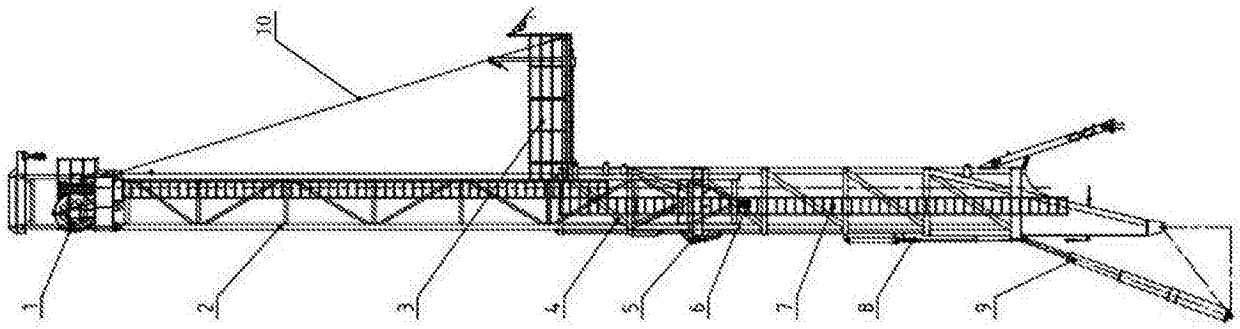


图 1

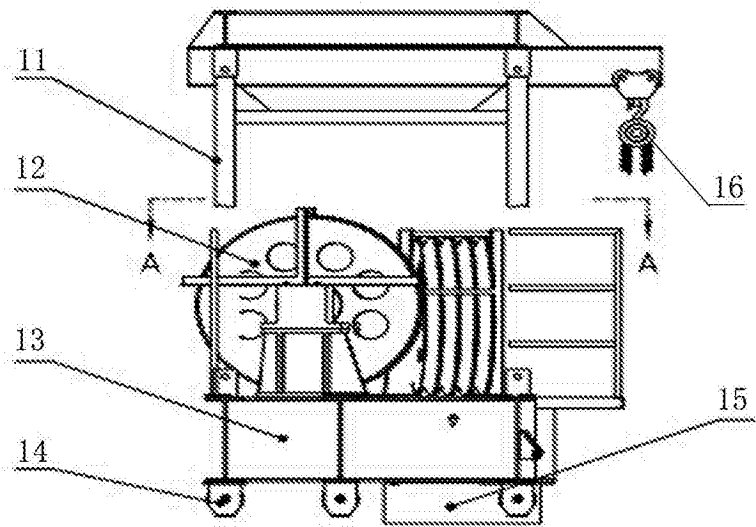


图 2

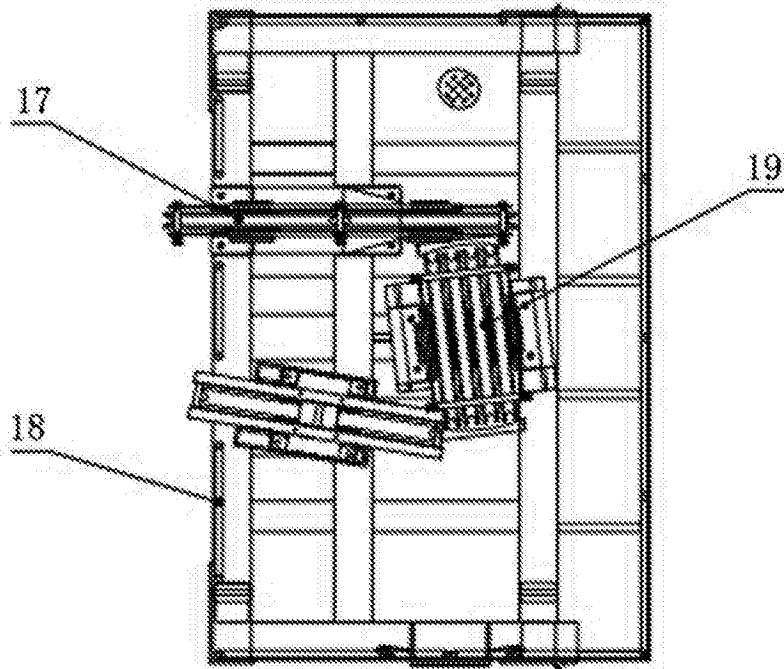


图 3

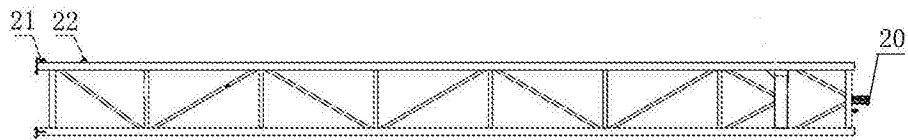


图 4

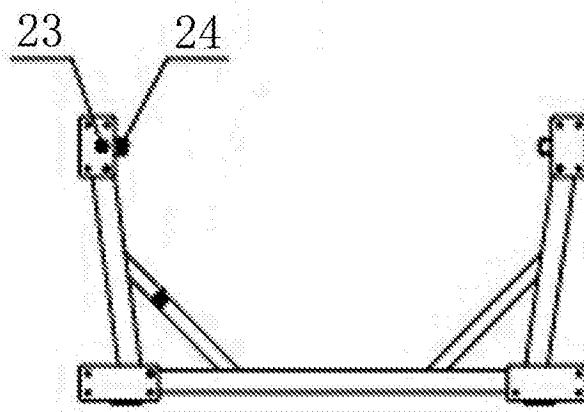


图 5

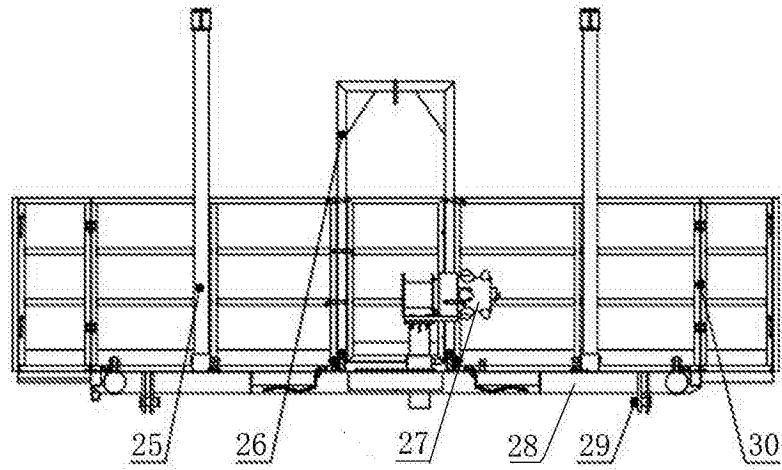


图 6

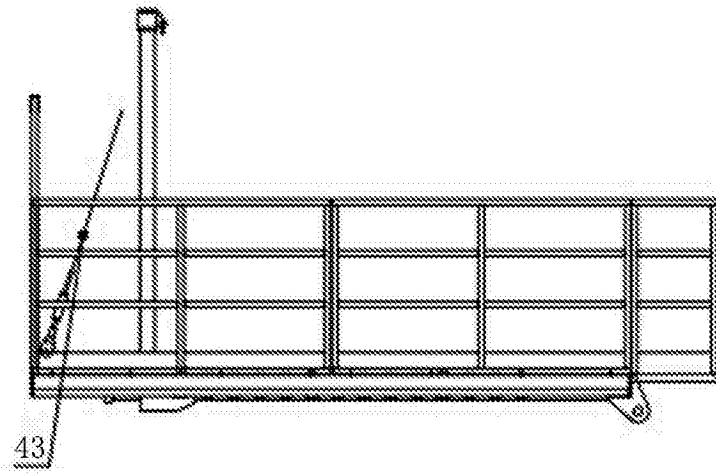


图 7

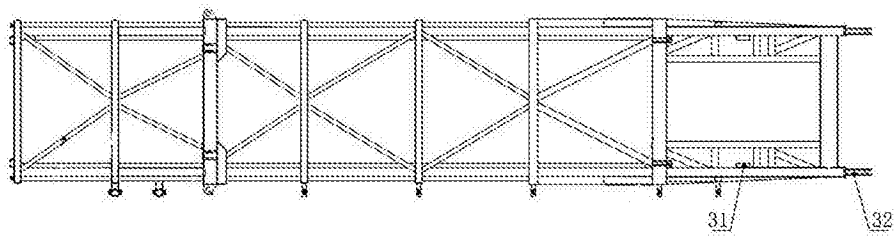


图 8

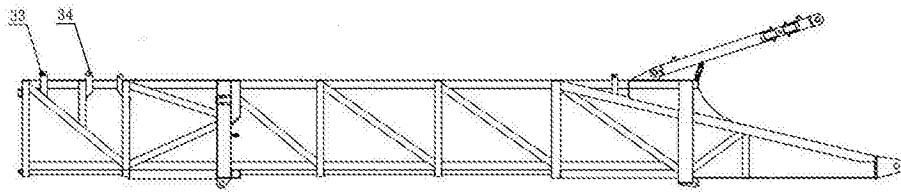


图 9

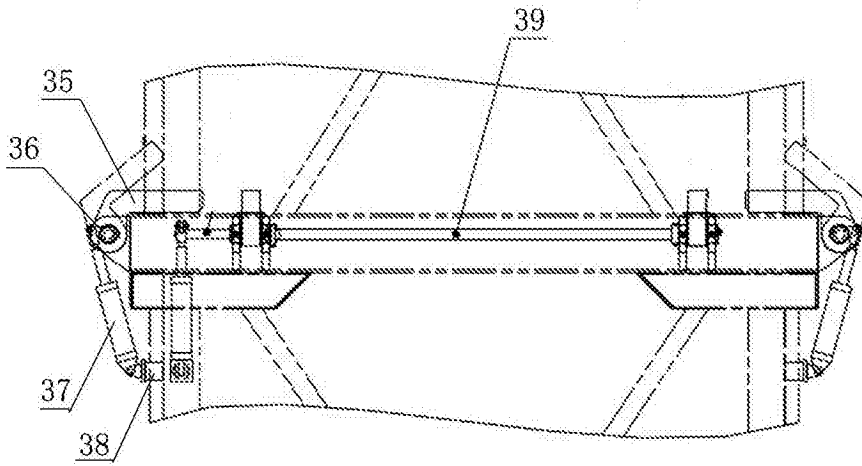


图 10

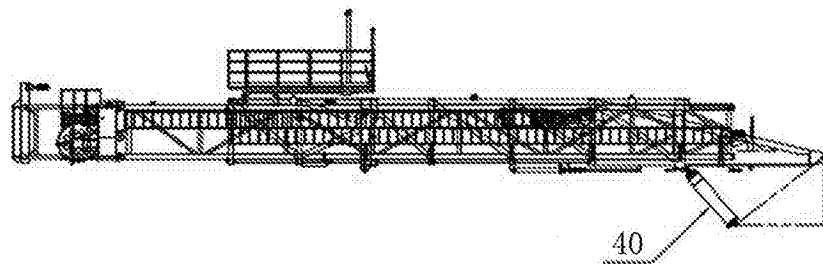


图 11

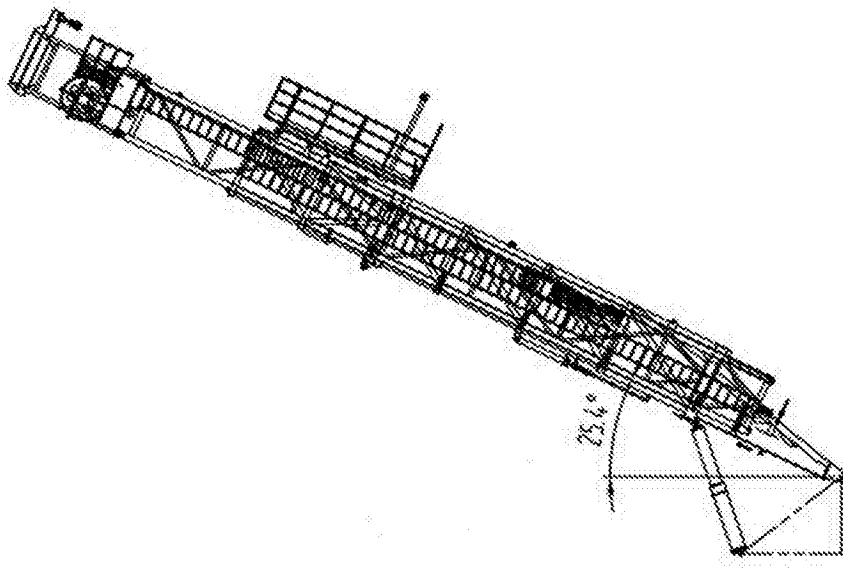


图 12

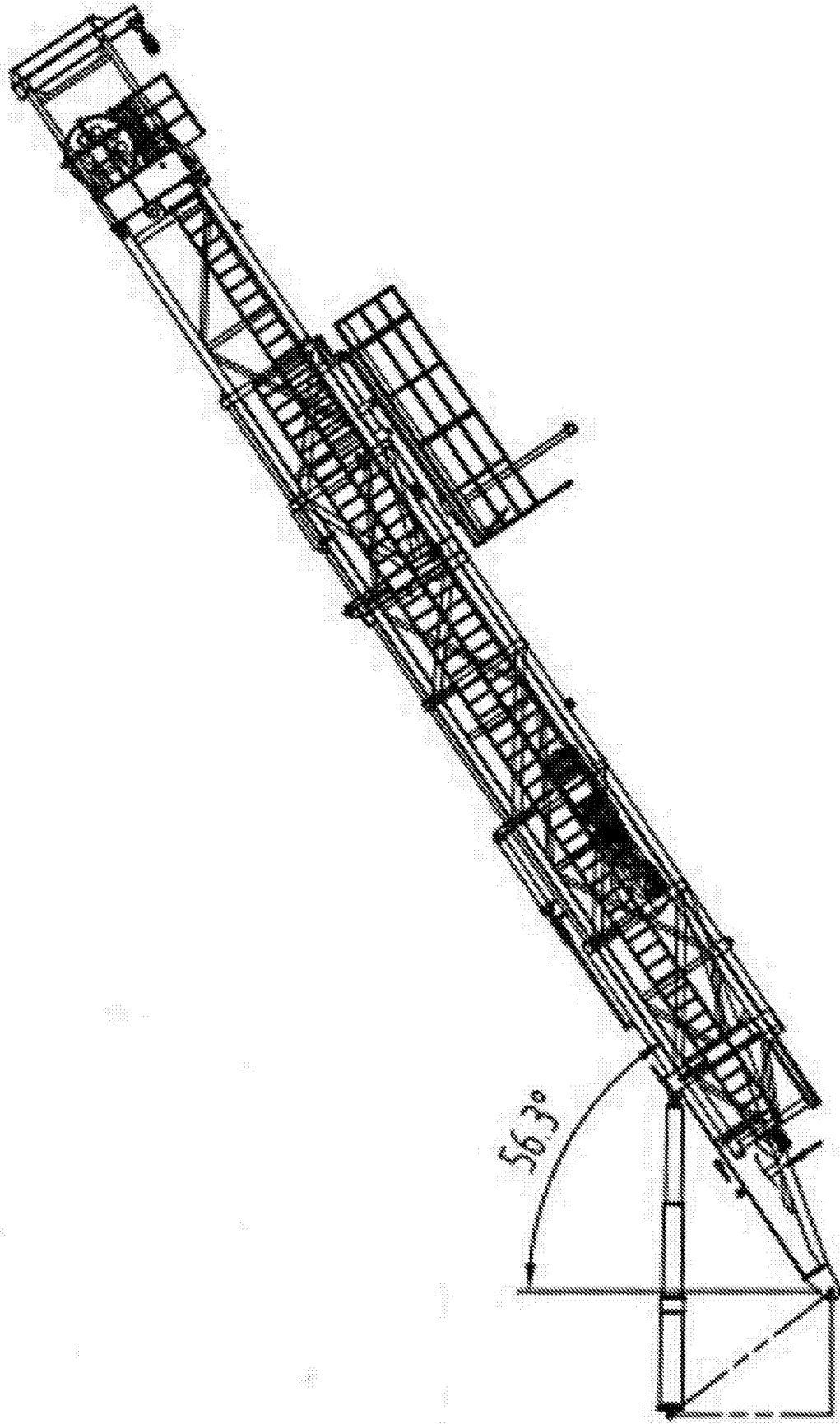


图 13

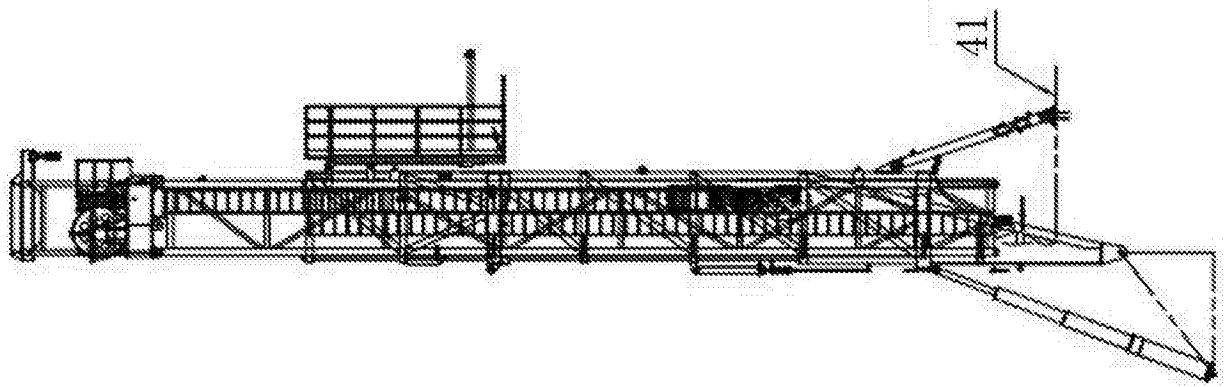


图 14

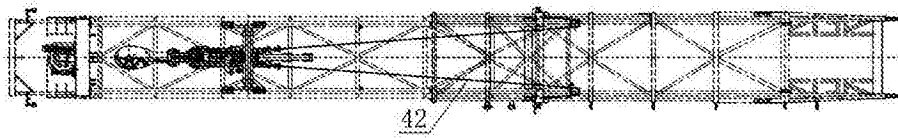


图 15

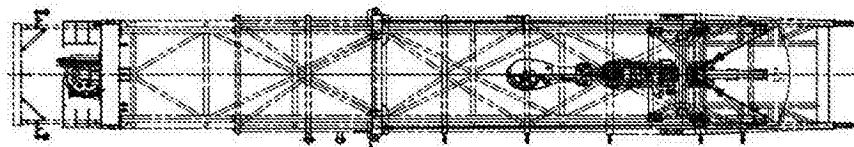


图 16