



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109356531 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 27

(21) 申请号 201811403696.7

CN 206360649 U, 2017.07.28

(22) 申请日 2018.11.23

CN 207999221 U, 2018.10.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

US 4629014 A, 1986.12.16

申请公布号 CN 109356531 A

CN 105507827 A, 2016.04.20

(43) 申请公布日 2019.02.19

CN 106761487 A, 2017.05.31

(73) 专利权人 四川宏华石油设备有限公司

CN 205918365 U, 2017.02.01

地址 618300 四川省德阳市广汉市中山大道南二段90号

US 3507405 A, 1970.04.21

US 4128229 A, 1978.12.05

GB 1238681 A, 1971.07.07

(72) 发明人 肖勇 熊春梅 陈崇 陆军坊

US 2018058160 A1, 2018.03.01

AU 5656190 A, 1990.11.29

(51) Int. Cl.

GB 0519504 D0, 2005.11.02

E21B 15/02 (2006.01)

李晓花; 杨琼. 双节套装液压自升式K型井架设计. 中国石油石化. 2016, (S1), 全文.

E21B 19/14 (2006.01)

(56) 对比文件

郭晓虎; 张友会; 黄力京; 刘超; 杨鹏. 750 kN 门形海洋动态井架的研制. 石油机械. 2017, (10), 全文.

CN 205918366 U, 2017.02.01

CN 101611214 A, 2009.12.23

US 2018328112 A1, 2018.11.15

US 2014202769 A1, 2014.07.24

CN 209195270 U, 2019.08.02

审查员 廖毅

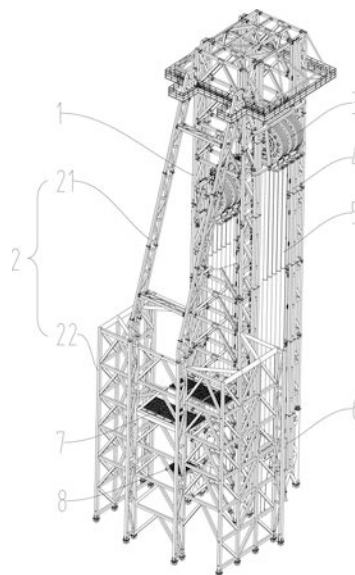
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

双井口门型井架

(57) 摘要

本发明涉及海洋钻井工程设备领域, 特别涉及一种能够同时进行双井口作业的双井口门型井架, 该双井口门型井架, 包括与基础固定连接的主井架, 还包括与所述基础固定连接副井架, 所述主井架顶部活动连接的游车, 与所述主井架固定连接的游车导轨, 与所述游车固定连接的起升液缸, 与所述起升液缸的底部固定连接起升液缸支座, 与所述主井架或副井架固定连接的指梁, 该井架结构简单, 采用该井架后, 提高了整体的作业效率, 增加了管具的存储量, 增大了井架的受力能力, 增大了排放立根的容量。



1. 双井口门型井架,包括与基础固定连接的门型框架主井架,其特征在于,还包括:

副井架,所述副井架的底部与所述基础固定连接,所述副井架的顶部与所述主井架上部固定连接,所述副井架的两个侧边分别与所述主井架的下部固定连接;所述副井架由拉架和二层台构成,所述二层台的底部与所述基础固定连接,所述二层台的顶部中间部分与所述拉架的底部固定连接,所述二层台的两个侧边分别与所述门型框架主井架下部进行固定连接,所述拉架的另一端与所述门型框架主井架左面或右面的上部固定连接;

游车,所述游车与所述主井架上部活动连接,所述游车的数量为2个,所述游车在所述门型框架主井架顶部对称分布;

游车导轨,所述游车导轨与所述主井架固定连接,所述游车导轨的数量为2组,且所述游车导轨与所述游车匹配;

起升液缸,所述起升液缸的一端与所述游车固定连接,所述起升液缸共有2组,每1组所述起升液缸与1个所述游车匹配,每1组所述起升液缸的数量为 N , $N \geq 2$;起升液缸支座,所述起升液缸支座的顶端与所述起升液缸的另一端固定连接,所述起升液缸支座的底端与所述基础固定连接,所述起升液缸支座的数量为2个,每1组所述起升液缸与1个所述起升液缸支座匹配;

指梁,所述指梁的数量为大于等于1,所述指梁与所述门型框架主井架或副井架固定连接;

可调指梁,所述可调指梁与所述门型框架主井架固定连接。

2. 根据权利要求1所述的双井口门型井架,其特征在于:所述门型框架主井架由井架前面、井架后面、井架左面、井架右面、井架顶面及人行道构成,所述井架前面的两个长边分别与所述井架左面和井架右面的一个长边固定连接,所述井架后面的两个长边分别与所述井架左面和井架右面的另一个长边固定连接,所述井架前面、井架后面、井架左面及井架右面的连接构成一个长方体框架,所述井架前面、井架后面、井架左面及井架右面的相邻的底边与所述基础固定连接,所述井架前面、井架后面、井架左面、井架右面的顶边与所述井架顶面的四个边固定连接,所述人行道固定套接在所述长方体框架上部外面,所述井架前面和井架后面各有一个用于安装所述起升液缸的孔洞,所述井架左面和井架右面之间还通过连接杆进行连接,所述连接杆的数量大于1,所述井架左面或井架右面的上部与所述副井架的顶部进行固定连接,所述井架左面或井架右面的下部与所述副井架的下部进行固定连接。

3. 根据权利要求2所述的双井口门型井架,其特征在于:所述二层台由安装架、上导向机械手安装座、下导向机械手安装座组成,所述安装架的底部与所述基础固定连接,所述安装架的两个侧边分别与所述门型框架主井架的下部固定连接,所述上导向机械手安装座和下导向机械手安装座的数量均为2个,一个所述上导向机械手安装座与所述安装架的一个侧边的中上部固定连接,一所述下导向机械手安装座与所述安装架的一个侧边的中下部固定连接,另一个所述上导向机械手安装座与所述安装架的另一个侧边的中上部固定连接,另一所述下导向机械手安装座与所述安装架的另一个侧边的中下部固定连接。

4. 根据权利要求3所述的双井口门型井架,其特征在于:一组所述游车导轨固定安装在所述井架前面的所述孔洞的两个侧边,一个所述游车安装在所述井架前面的上部,一个所述游车还与一组所述游车导轨进行滑动连接,一个所述游车的底部与一组所述起升液缸的顶部固定连接,另一组所述游车导轨固定安装在所述井架后面的所述孔洞的两个侧边,另

一个所述游车安装在所述井架后面的上部,另一个所述游车还与另一组所述游车导轨进行滑动连接,另一个所述游车的底部与另一组所述起升液缸的顶部固定连接。

5.根据权利要求1所述的双井口门型井架,其特征在于:所述可调指梁由指梁液缸、指梁架安装板、指梁架及指梁安装座组成,所述指梁安装座与所述井架左面或井架右面或安装架的下部固定连接,所述指梁液缸的一端与所述井架左面或井架右面或安装架的下部活动连接,所述指梁液缸的另一端与所述指梁架安装板侧边的中部活动连接,所述指梁架固定安装在所述指梁架安装板上,所述指梁架安装板还与所述指梁安装座进行活动连接。

6.根据权利要求5所述的双井口门型井架,其特征在于:所述可调指梁的数量大于等于1。

7.根据权利要求6所述的双井口门型井架,其特征在于:所述安装座的数量为M, $M \geq 1$ 。

双井口门型井架

技术领域

[0001] 本发明涉及海洋钻井工程设备领域,特别涉及一种能够同时进行双井口作业的双井口门型井架。

背景技术

[0002] 海洋钻井井架是一种安装于海洋平台或船舶基础上的钻井结构,主要用于安放天车,悬挂游动系统,进行钻井起下钻具、排放立根、下套管、处理井下事故等作业,是钻机的主要承载结构件。

[0003] 现有的井架根据结构形式主要有塔形井架和前开口井架。由于需要安装排管设备,井架二层台通常置于井架内侧,井架内部空间大。天车通常安装在井架顶部,用于安装起升滑轮,井架大钩载荷通过游吊系统作用在天车、井架、底座上,最终传递到船体结构上,实现井架载荷的有效传递。

[0004] 钻机工作过程中,钻机井架受大钩载荷和立根容量影响很大,海洋钻机随着钻井作业从浅海到深海的逐步深入,钻机的作业水深和作业环境更加恶劣,海洋钻机钻井作业成本高,如何提高钻机的钻井效率,缩短钻机钻井周期尤为重要。

[0005] 现有技术存在以下问题:

[0006] 1、现有技术的井架需要承担全部大钩载荷、环境载荷和船体运动载荷,故井架本体需要非常大的重量才能承受各种载荷,造成成本偏高;

[0007] 2、现有技术的井架内部空间有限,故井架排放立根的容量有限,极大的限制了井架的作业深度。

[0008] 为解决上述问题,需要发明一种能够承受大载荷,排放立根空间局限小的双井口作业的双井口门型井架。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于克服现有技术中所存在的上述不足,提供一种能够承受大载荷,排放立根空间局限小的双井口作业的双井口门型井架。

[0010] 为了达到上述目的,本发明提供了如下技术方案。

[0011] 双井口门型井架,包括与基础固定连接的门型框架主井架,还包括:

[0012] 副井架,所述副井架的底部与所述基础固定连接,所述副井架的顶部与所述门型框架主井架上部固定连接,所述副井架的两个侧边分别与所述门型框架主井架的下部固定连接,副井架对门型框架主井架起到加固的作用,分担门型框架主井架所承受的载荷;

[0013] 游车,所述游车与所述门型框架主井架上部活动连接,所述游车的数量为2个,所述游车在所述门型框架主井架顶部对称分布;

[0014] 游车导轨,所述游车导轨与所述门型框架主井架固定连接,所述游车导轨的数量为2组,且所述游车导轨与所述游车匹配;

[0015] 起升液缸,所述起升液缸的一端与所述游车固定连接,所述起升液缸共有2组,每1

组所述起升液缸与1个所述游车匹配,每1组所述起升液缸的数量为 $N, N \geq 2$;

[0016] 起升液缸支座,所述起升液缸支座的顶端与所述起升液缸的另一端固定连接,所述起升液缸支座的底端与所述基础固定连接,所述起升液缸支座的数量为2个,每1组所述起升液缸与1个所述起升液缸支座匹配;

[0017] 指梁,所述指梁的数量为大于等于1,所述指梁与所述门型框架主井架或副井架固定连接。

[0018] 作为本发明的优选方案,所述门型框架主井架由井架前面、井架后面、井架左面、井架右面、井架顶面及人行道构成,所述井架前面的两个长边分别与所述井架左面和井架右面的一个长边固定连接,所述井架后面的两个长边分别与所述井架左面和井架右面的另一个长边固定连接,所述井架前面、井架后面、井架左面及井架右面的连接构成一个长方体框架,所述井架前面、井架后面、井架左面及井架右面的相邻的底边与所述基础固定连接,所述井架前面、井架后面、井架左面、井架右面的顶边与所述井架顶面的四个边固定连接,所述人行道固定套接在所述长方体框架上部外面,所述井架前面和井架后面各有一个用于安装所述起升液缸的孔洞,所述井架左面和井架右面之间还通过连接杆进行连接,所述连接杆的数量大于1,所述井架左面或井架右面的上部与所述副井架的顶部进行固定连接,所述井架左面或井架右面的下部与所述副井架的下部进行固定连接。

[0019] 作为本发明的优选方案,所述副井架由拉架和二层台构成,所述二层台的底部与所述基础固定连接,所述二层台的顶部中间部分与所述拉架的底部固定连接,所述二层台的两个侧边分别与所述门型框架主井架下部进行固定连接,所述拉架的另一端与所述井架左面或井架右面的上部固定连接。

[0020] 作为本发明的优选方案,所述二层台由安装架、上导向机械手安装座、下导向机械手安装座组成,所述安装架的底部与所述基础固定连接,所述安装架的两个侧边分别与所述门型框架主井架的下部固定连接,所述上导向机械手安装座和下导向机械手安装座的数量均为2个,一个所述上导向机械手安装座与所述安装架的一个侧边的中上部固定连接,一个所述下导向机械手安装座与所述安装架的一个侧边的中下部固定连接,另一个所述上导向机械手安装座与所述安装架的另一个侧边的中上部固定连接,另一所述下导向机械手安装座与所述安装架的另一个侧边的中下部固定连接。

[0021] 作为本发明的优选方案,一组所述游车导轨固定安装在所述井架前面的所述孔洞的两个侧边,一个所述游车安装在所述井架前面的上部,一个所述游车还与一组所述游车导轨进行滑动连接,一个所述游车的底部与一组所述起升液缸的顶部固定连接,另一组所述游车导轨固定安装在所述井架后面的所述孔洞的两个侧边,另一个所述游车安装在所述井架后面的上部,另一个所述游车还与另一组所述游车导轨进行滑动连接,另一个所述游车的底部与另一组所述起升液缸的顶部固定连接。

[0022] 作为本发明的优选方案,所述双井口门型井架还包括可调指梁,所述可调指梁由指梁液缸、指梁架安装板、指梁架及指梁安装座组成,所述指梁安装座与所述井架左面或井架右面的下部固定连接,所述指梁液缸的一端与所述井架左面或井架右面的下部活动连接,所述指梁液缸的另一端与所述指梁架安装板侧边的中部活动连接,所述指梁架固定安装在所述指梁架安装板上,所述指梁架安装板还与所述指梁安装座进行活动连接,当不需要使用所述可调指梁时,所述指梁液缸驱动所述指梁架安装板向所述井架左面或井架右面

收起。

[0023] 作为本发明的优选方案,所述可调指梁的数量为大于等于1的数

[0024] 作为本发明的优选方案,所述安装座的数量为M,M \geq 1。

[0025] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0026] 1、本发明通过对井架结构的改造,设置了双游车进行作业,提高了作业效率;

[0027] 2、本发明通过设置副井架,增加了指梁和可调指梁的数量,从而增加了管具的存储量;

[0028] 3、本发明通过设置副井架,增大了井架的受力能力;

[0029] 4、本发明的副井架,内部空间大,增大了排放立根的容量。

附图说明

[0030] 图1为本发明的立体图;

[0031] 图2为本发明的另一立体图;

[0032] 图3为本发明门型框架主井架的立体图;

[0033] 图4为本发明副井架的立体图;

[0034] 图5为本发明可调指梁的立体图。

[0035] 图中标记:1-门型框架主井架,11-井架前面,12-井架后面,13-井架左面,14-井架右面,15-井架顶面,16-人行道,17-连接杆,2-副井架,21-拉架,22-二层台,221-安装架,222-上导向机械手安装座,223-下导向机械手安装座,3-游车,4-游车导轨,5-起升液缸,6起升液缸支座,7-指梁,8-可调指梁,81-液缸,82-指梁架安装板,83-指梁架,84-安装座。

具体实施方式

[0036] 下面结合实施例及具体实施方式对本发明作进一步的详细描述,但不应将此理解为本发明上述主体的范围仅限于以下的实施例,凡基于本发明内容所实现的技术均属于本发明的保护范围。

[0037] 实施例1

[0038] 如图1和图2所示,双井口门型井架由门型框架主井架1、副井架2、游车3、游车导轨4、起升液缸5、起升液缸支座6、指梁7和可调指梁8组成,门型框架主井架1和副井架2的底部均与船体甲板固定连接,副井架2的顶部与门型框架主井架1的上部固定连接,副井架2的两个侧边分别与门型框架主井架1的中下部固定连接,游车3的数量为2个,与门型框架主井架1的上部活动连接,且2个游车3对称分布,游车导轨4的数量为2组,每1组有2根导轨,每1组游车导轨4与1个游车3匹配,起升液缸5共有2组,在本实施例中每1组起升液缸5共有5个起升液缸5,在其他实施例中可以根据实际需要设定每1组起升液缸5中单个起升液缸5的数量,起升液缸5的顶端与游车3的底部固定连接,起升液缸5的底部与起升液缸支座6的顶部固定连接,起升液缸支座6的底部与船体甲板固定连接,本实施例中指梁7的数量为2个,在其他实施例中指梁7的数量可以为1个,3个或者更多,1个指梁7与门型框架主井架1的中下部固定连接,1个指梁7与副井架的中下部固定连接,本实施例中有1个可调指梁,在其他实施例中,可调指梁8的数量可以为2个,3个或者更多,可调指梁与门型框架主井架的下部活动连接,在其他实施例中,可调指梁可与副井架的下部活动连接。

[0039] 如图3所示,门型框架主井架1由井架前面11、井架后面12、井架左面13、井架右面14、井架顶面15、人行道16和连接杆17组成,井架前面11的两个长边分别与井架左面13和井架右面14的一个长边固定连接,井架后面12的两个长边分别与井架左面13和井架右面14的另一个长边固定连接,井架前面11、井架后面12、井架左面13及井架右面14的连接构成一个长方体框架,井架前面11、井架后面12、井架左面13及井架右面14的相邻的底边与船体甲板固定连接,井架前面11、井架后面12、井架左面13及井架右面14的顶边与井架顶面15的四个边固定连接,人行道16固定套接在长方体框架上部外面,井架前面11和井架后面12各有一个用于安装起升液缸5的孔洞,井架左面13和井架右面14之间还通过连接杆17进行连接,本实施例中连接杆17的数量为14根,在其他实施例中可根据实际需要确定具体的连接杆17的数量,井架左面13或井架右面14的上部与副井架2的顶部进行固定连接,井架左面13或井架右面14的下部与副井架2的下部固定连接。

[0040] 如图4所示,副井架2由拉架21和二层台22构成,二层台22的底部与船体甲板固定连接,二层台22的顶部中间部分与拉架21的底部固定连接,二层台22的两个侧边分别与门型框架主井架1的下部进行固定连接,拉架21的另一端与井架左面13的上部固定连接,在其他实施例中拉架21的另一端可与井架右面14的上部固定连接,二层台22由安装架221、上导向机械手安装座222和下导向机械手安装座223组成,安装架221的底部与船体甲板固定连接,安装架221的两个侧边分别与门型框架主井架1的下部固定连接,上导向机械手安装座222和下导向机械手安装座223的数量均为2个,1个上导向机械手安装座222与安装架221的1个侧边的中上部固定连接,1下导向机械手安装座223与安装架221的1个侧边的中下部固定连接,另1个上导向机械手安装座222与安装架221的另1个侧边的中上部固定连接,另1下导向机械手安装座223与安装架221的另1个侧边的中下部固定连接。

[0041] 如图1-3所示,1组游车导轨4固定安装在井架前面11的孔洞的两个侧边,1个游车3活动安装在井架前面11的上部,1个游车3还与1组游车导轨4进行滑动连接,1个游车3的底部与1组起升液缸5的顶部固定连接,另1组游车导轨4固定安装在井架后面12的孔洞的两个侧边,另1个游车3活动安装在井架后面12的上部,另1个游车3还与另1组游车导轨4进行滑动连接,另1个游车3的底部与另1组起升液缸5的顶部固定连接。

[0042] 如图5所示,本实施例中包含有1个可调指梁8,可调指梁8由液缸81、指梁架安装板82、指梁架83及指梁安装座84组成,指梁安装座84与井架左面13的下部固定连接,液缸81的一端与井架左面13的下部活动连接,在其他实施例中指梁安装座84可与井架右面14或安装架221的下部固定连接,液缸81的一端可与井架右面14或安装架221的下部活动连接,液缸81的另一端与指梁架安装板82侧边的中部活动连接,指梁架83固定安装在指梁架安装板82上,指梁架安装板82还与指梁安装座84进行活动连接,本实施例中指梁安装座84的数量为2个,在其他实施例中指梁安装座84可以是1个,3个或者更多。

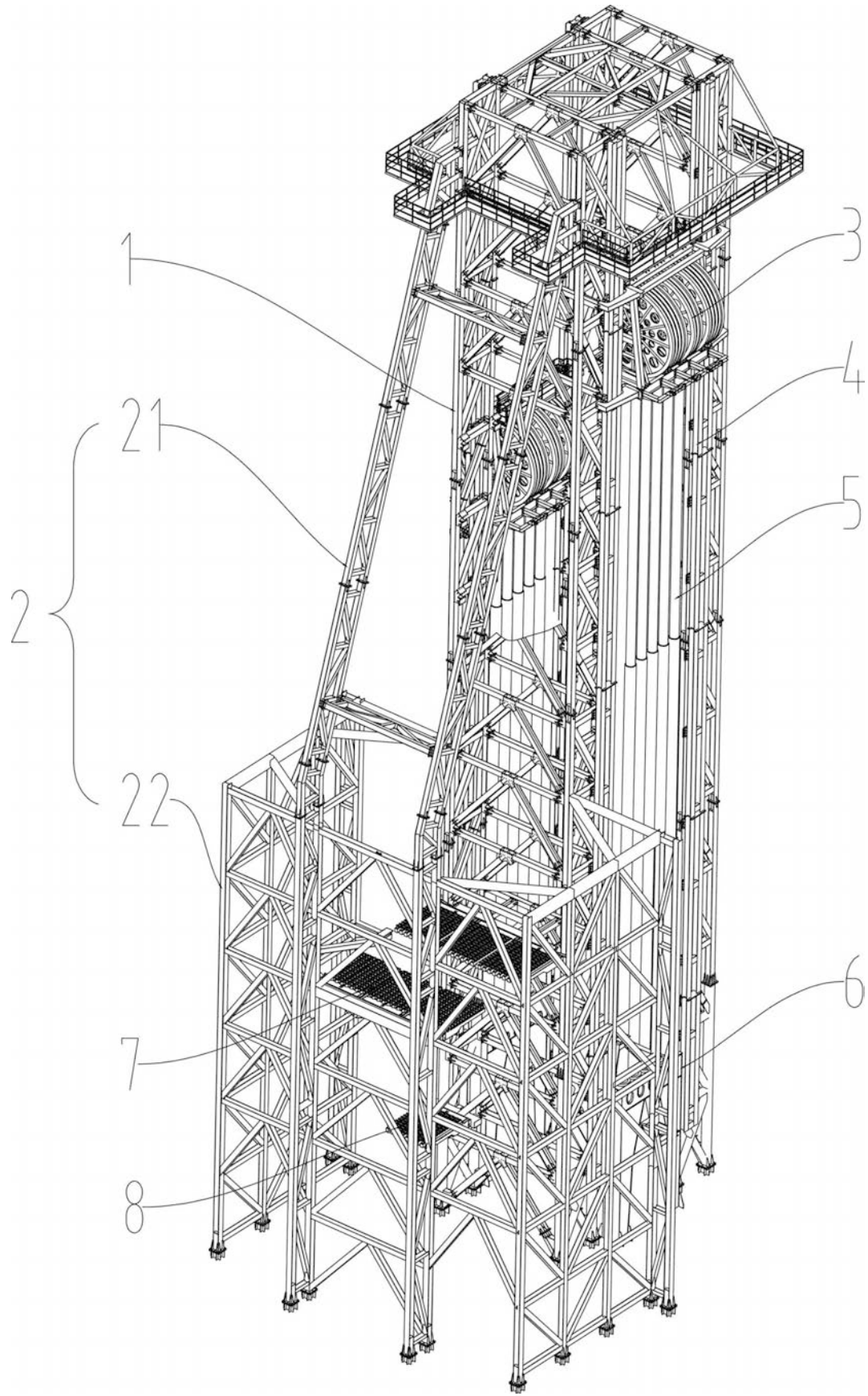


图1

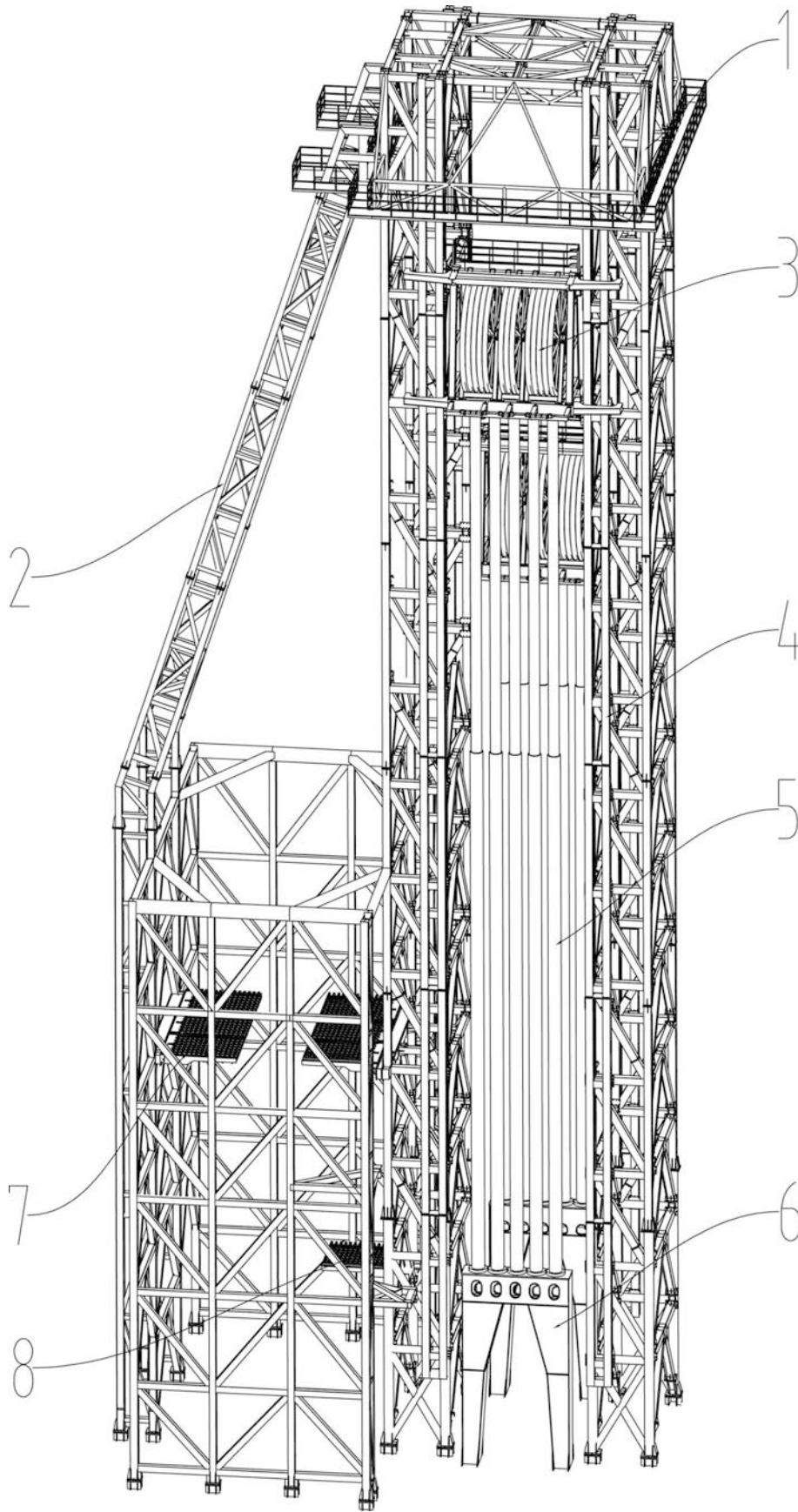


图2

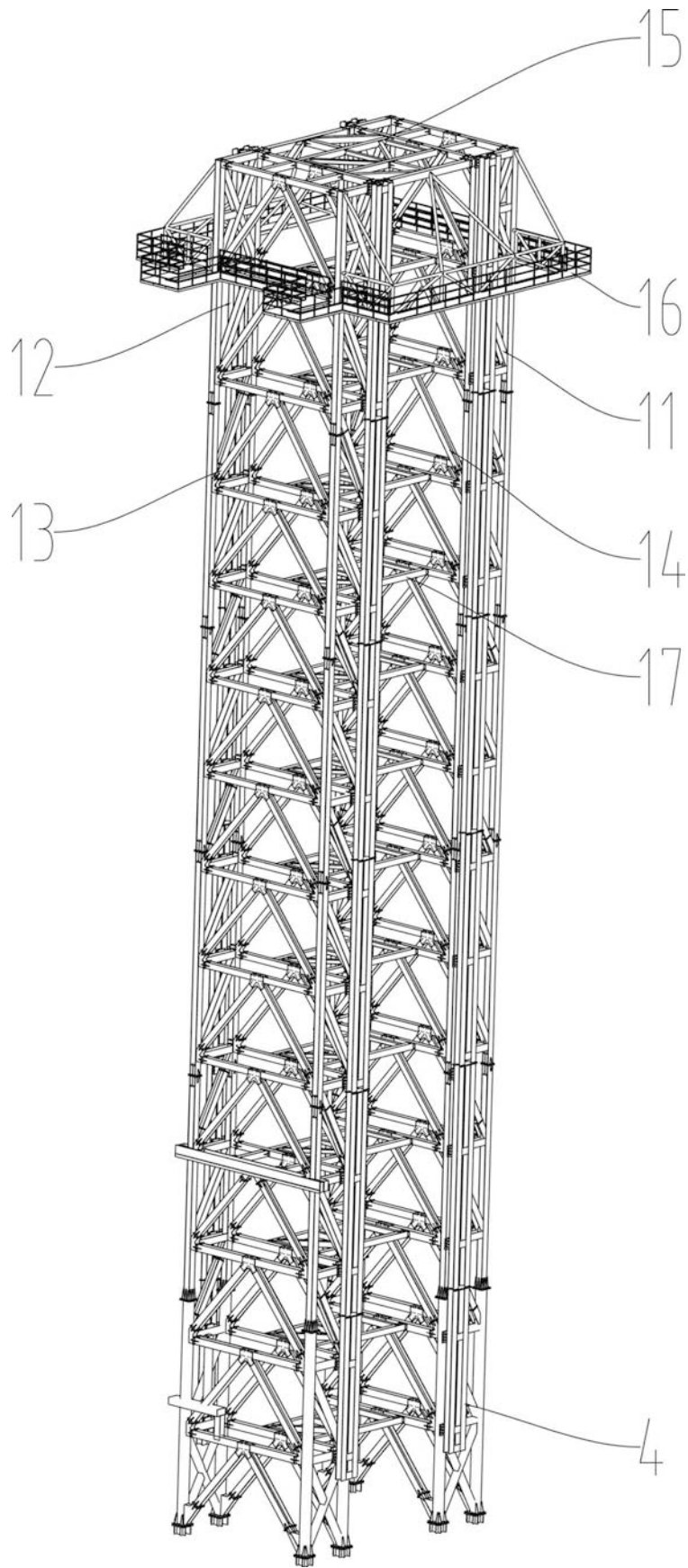


图3

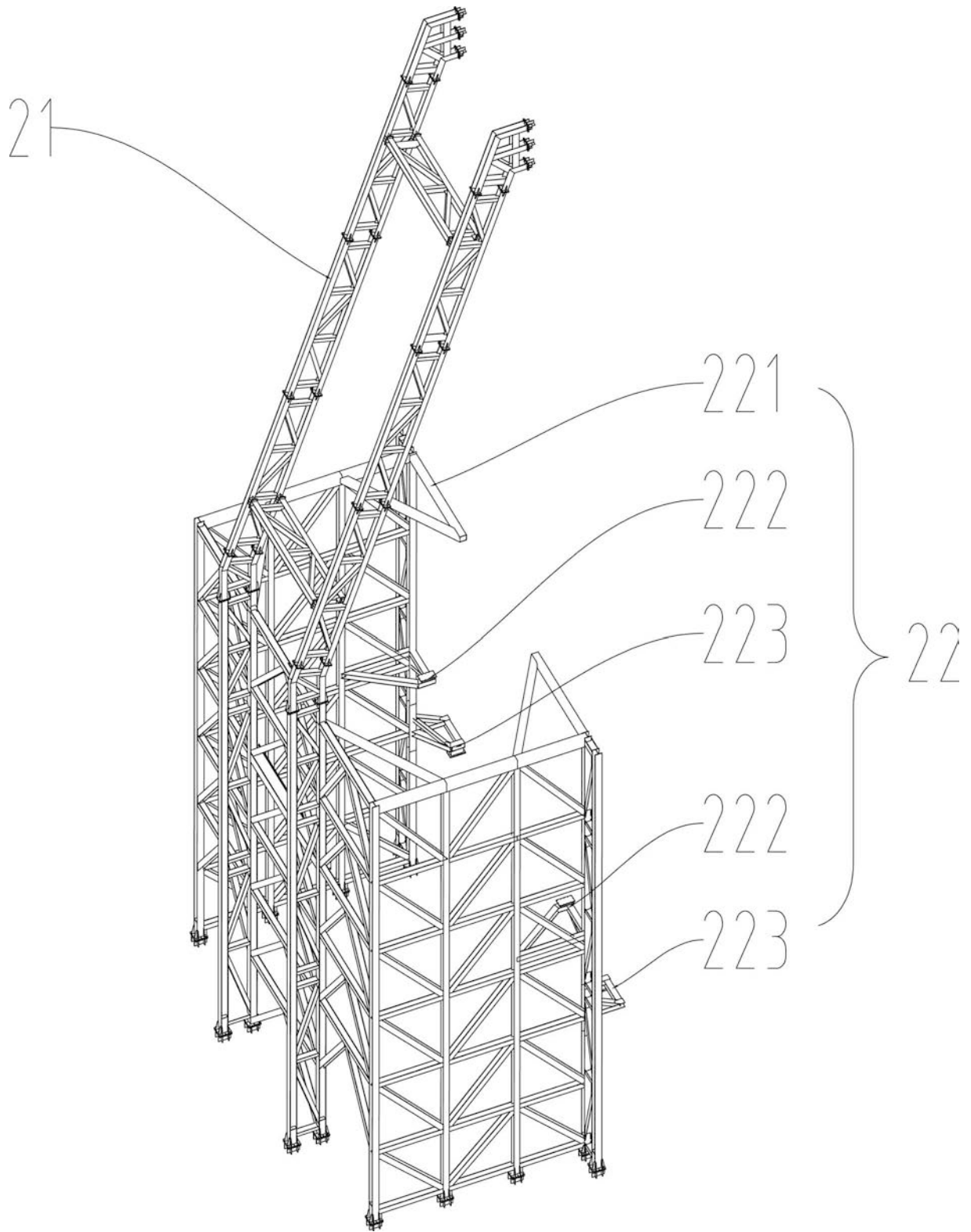


图4

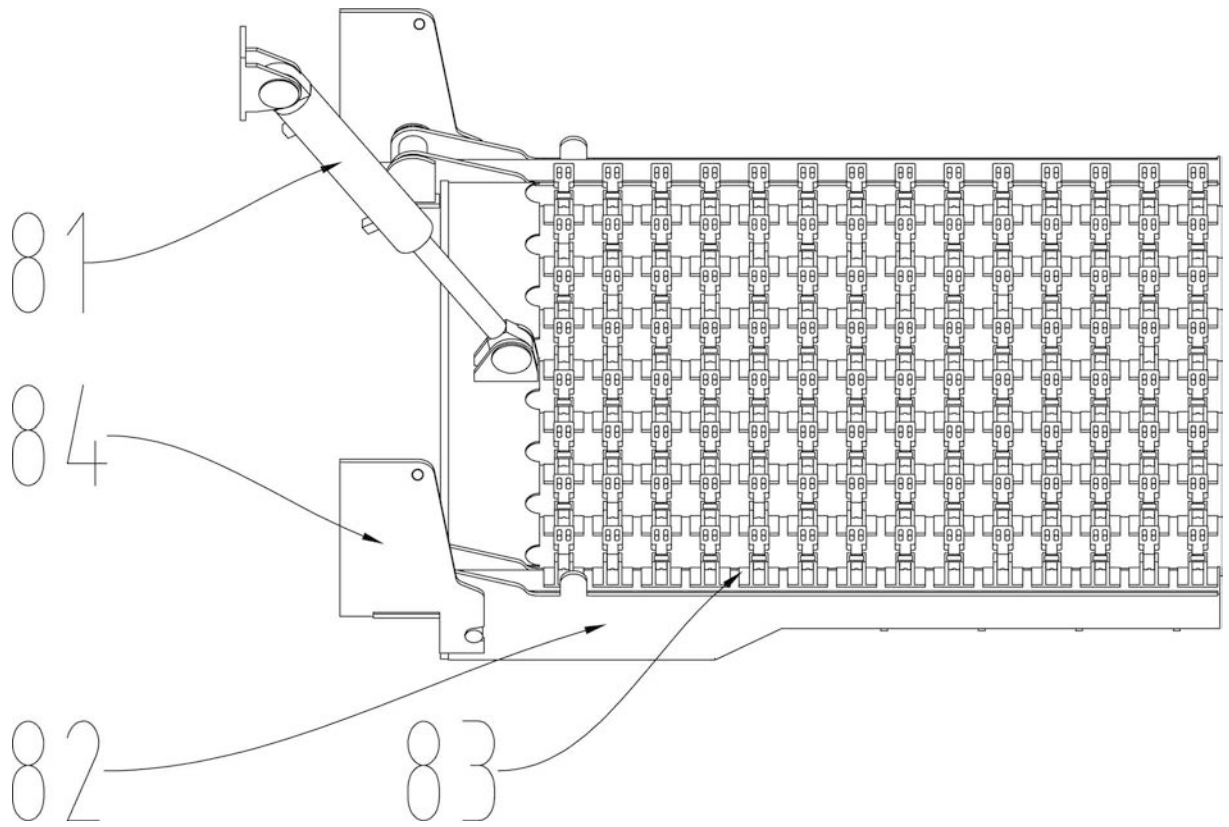


图5