



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209444284 U

(45)授权公告日 2019. 09. 27

(21)申请号 201822263083.X

(22)申请日 2018.12.31

(73)专利权人 韩咏利

地址 062550 河北省沧州市任丘市渤海中
路渤海花园小区11号楼

(72)发明人 韩咏利

(74)专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 李羨民 高锡明

(51)Int.Cl.

E21B 15/00(2006.01)

E21B 19/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

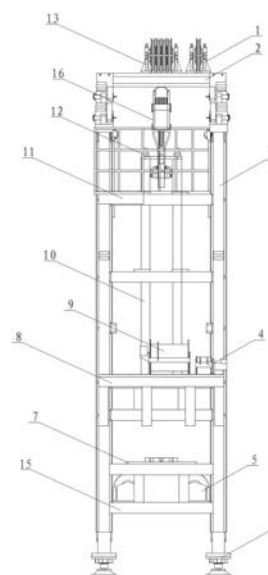
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种可带压作业的龙门式井架

(57)摘要

一种可带压作业的龙门式井架,构成中包括两个伸缩桅杆、桅杆横梁、游动大钩、大定滑轮组、大钩液压绞车和支撑平台,两个伸缩桅杆通过支腿竖直安装在地面上,二者的上端通过桅杆横梁连接,下端通过连接座固定在一起,所述大定滑轮组安装在桅杆横梁上,所述支撑平台固定在两个伸缩桅杆之间,所述大钩液压绞车安装在支撑平台上,大钩液压绞车的钢丝绳绕经大定滑轮组后与游动大钩连接。本实用新型自带游动大钩,不仅举升力大,而且操作方便,有效缩短了修井时间。本实用新型克服了现有带压作业架体在举升力和工作效率方面的缺陷,适用于各种深度水井、油井以及气井的带压修井作业,可提高修井效率,减少人力物力的消耗。



1. 一种可带压作业的龙门式井架,其特征是,构成中包括两个伸缩桅杆(3)、桅杆横梁(2)、游动大钩(16)、大定滑轮组(13)、大钩液压绞车(9)和支撑平台(8),两个伸缩桅杆(3)通过支腿竖直安装在地面上,二者的上端通过桅杆横梁(2)连接,下端通过连接座(15)固定在一起,所述大定滑轮组(13)安装在桅杆横梁(2)上,所述支撑平台(8)固定在两个伸缩桅杆(3)之间,所述大钩液压绞车(9)安装在支撑平台(8)上,大钩液压绞车(9)的钢丝绳绕经大定滑轮组(13)后与游动大钩(16)连接。

2. 根据权利要求1所述的可带压作业的龙门式井架,其特征是,两个伸缩桅杆(3)的结构相同,每个伸缩桅杆(3)包括支撑梁(3-3)、内箱体(3-2)、外箱体(3-1)和伸缩驱动装置(5),所述支撑梁(3-3)插入内箱体(3-2)并与内箱体(3-2)的侧壁滑动接触,所述内箱体(3-2)插入外箱体(3-1)并与外箱体(3-1)的侧壁滑动接触,两个伸缩桅杆(3)的外箱体(3-1)下部安装有液压支腿(6),液压支腿支撑在地面上,两个伸缩桅杆的下部通过连接座(15)固定在一起,中下部通过支撑平台(8)相连,两个伸缩桅杆(3)的支撑梁(3-3)上端通过桅杆横梁(2)连接成一体;所述伸缩驱动装置(5)包括龙门液压绞车(5-8)和七个滑轮,第一滑轮(5-1)安装在外箱体(3-1)上端,第二滑轮(5-2)和第七滑轮(5-7)安装在内箱体(3-2)下端,第三滑轮(5-3)和第六滑轮(5-6)安装在内箱体(3-2)上端,第四滑轮(5-4)和第五滑轮(5-5)安装在支撑梁(3-3)下端,所述龙门液压绞车(5-8)安装在连接座(15)上,龙门液压绞车(5-8)的钢丝绳(5-9)依次绕经第一滑轮(5-1)、第二滑轮(5-2)、第三滑轮(5-3)、第四滑轮(5-4)、第五滑轮(5-5)、第六滑轮(5-6)和第七滑轮(5-7)后与外箱体(3-1)上端固定连接。

3. 根据权利要求1或2所述的可带压作业的龙门式井架,其特征是,构成中还包括举升平台(12)和举升液压缸(10),所述举升平台(12)位于两个伸缩桅杆(3)之间,所述举升液压缸(10)的缸体竖直固定在支撑平台(8)上,举升液压缸(10)的活塞杆上端与举升平台(12)连接。

4. 根据权利要求3所述的可带压作业的龙门式井架,其特征是,每个伸缩桅杆(3)的外箱体(3-1)的下部均设有两个液压支腿(6),两个外箱体(3-1)的四个液压支腿(6)分别位于同一矩形的四个角上。

5. 根据权利要求4所述的可带压作业的龙门式井架,其特征是,构成中还包括操作平台(11),所述操作平台(11)固定在伸缩桅杆(3)的外箱体(3-1)上端,用于提供人员操作场地和安装操作控制系统。

6. 根据权利要求5所述的可带压作业的龙门式井架,其特征是,所述操作平台(11)和支撑平台(8)均包括固定部分和折叠部分,所述固定部分与伸缩桅杆(3)的外箱体(3-1)固定连接,所述折叠部分与固定部分铰接。

7. 根据权利要求6所述的可带压作业的龙门式井架,其特征是,构成中还包括游动副钩、副钩液压绞车(4)和小定滑轮组(1),所述小定滑轮组(1)安装在桅杆横梁(2)上,所述副钩液压绞车(4)安装在支撑平台(8)上,副钩液压绞车(4)的钢丝绳绕经小定滑轮组(1)后与游动副钩连接。

8. 根据权利要求6所述的可带压作业的龙门式井架,其特征是,所述连接座(15)的上部设有承重平台(7),所述承重平台用于安装井口装置,承载此装置重量所设置。

9. 根据权利要求8所述的可带压作业的龙门式井架,其特征是,所述举升液压缸(10)设置四个,它们绕举升平台(12)的竖直中心线均匀分布。

10. 根据权利要求9所述的可带压作业的龙门式井架,其特征是,所述支撑梁(3-3)、内箱体(3-2)和外箱体(3-1)的上端均通过绷绳与地面连接。

一种可带压作业的龙门式井架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种可带压进行修井作业的龙门式井架装置,该设备可以有效地摆脱带压设备对修井机的依赖,属于石油技术领域。

背景技术

[0002] 随着油田开发力度的增大和单井开采时间的增长,无论是对水井、油井还是气井,维修作业都是不可缺少的。对于有压力的井来说修井有三种方式,一是放压后修井,二是利用压井液进行压井之后再修井,三是带压修井。放压修井的缺点是放压时间和后期恢复产量时间较长,维修效率较低;用压井液压井进行维修的缺点主要有两个,一是压井液会影响原有地层的稳定性,从而影响矿井产量,二是压井液会对井场周围环境造成严重污染。而带压修井是在不放压、不压井的情况下进行修井作业的,既不会影响原有地层的稳定性,也不会污染环境,而且作业周期短,后期恢复产量快。正是因为带压修井作业的诸多优点,所以该技术才得到飞速发展,并在各大油田得到推广。

[0003] 带压修井作业必须使用带压修井作业设备,带压修井作业设备大体分为两个部分,一部分是井口装置部分,另一部分是带压装置的架体部分。目前,带压装置的架体部分大多只是起到支撑作用,不带有举升能力。而带压修井不可避免的要起下管柱,因此这种没有举升能力的架体必须依赖修井机才能工作。已有的带有举升能力的带压作业架体分为两种,一种是在架体上设置举升油缸,但由于举升油缸的行程不可能太长,所以这种架体工作效率太低,人力物力等资源消耗较大。另一种是在架体上安装一个单臂桅杆,受桅杆自身承重的限制,这种架体的举升力较小,不能用于较深井的维修作业。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术之弊端,提供一种举升力大、修井效率高的可带压作业的龙门式井架,以满足油田修井对作业架体的要求。

[0005] 本实用新型所述问题是以下述技术方案解决的:

[0006] 一种可带压作业的龙门式井架,构成中包括两个伸缩桅杆、桅杆横梁、游动大钩、大定滑轮组、大钩液压绞车和支撑平台,两个伸缩桅杆通过支腿竖直安装在地面上,二者的上端通过桅杆横梁连接,下端通过连接座固定在一起,所述大定滑轮组安装在桅杆横梁上,所述支撑平台固定在两个伸缩桅杆之间,所述大钩液压绞车安装在支撑平台上,大钩液压绞车的钢丝绳绕经大定滑轮组后与游动大钩连接。

[0007] 上述可带压作业的龙门式井架,两个伸缩桅杆的结构相同,每个伸缩桅杆包括支撑梁、内箱体、外箱体和伸缩驱动装置,所述支撑梁插入内箱体并与内箱体的侧壁滑动接触,所述内箱体插入外箱体并与外箱体的侧壁滑动接触,两个伸缩桅杆的外箱体下部安装有液压支腿,液压支腿支撑在地面上;两个伸缩桅杆的下部通过连接座固定在一起,中下部通过支撑平台相连,两个伸缩桅杆的支撑梁上端通过桅杆横梁连接成一体;所述伸缩驱动装置包括龙门液压绞车和七个滑轮,第一滑轮安装在外箱体上端,第二滑轮和第七滑轮安

装在内箱体下端,第三滑轮和第六滑轮安装在内箱体上端,第四滑轮和第五滑轮安装在支撑梁下端,所述龙门液压绞车安装在连接座上,龙门液压绞车的钢丝绳依次绕经第一滑轮、第二滑轮、第三滑轮、第四滑轮、第五滑轮、第六滑轮和第七滑轮后与外箱体上端固定连接。

[0008] 上述可带压作业的龙门式井架,构成中还包括举升平台和举升液压缸,所述举升平台位于两个伸缩桅杆之间,所述举升液压缸的缸体竖直固定在支撑平台上,举升液压缸的活塞杆上端与举升平台连接。

[0009] 上述可带压作业的龙门式井架,每个伸缩桅杆的外箱体的下部均设有两个液压支腿,两个外箱体的四个液压支腿分别位于同一矩形的四个角上。

[0010] 上述可带压作业的龙门式井架,构成中还包括操作平台,所述操作平台固定在伸缩桅杆的外箱体上端,用于提供人员操作场地和安装操作控制系统。

[0011] 上述可带压作业的龙门式井架,所述操作平台和支撑平台均包括固定部分和折叠部分,所述固定部分与伸缩桅杆的外箱体固定连接,所述折叠部分与固定部分铰接。

[0012] 上述可带压作业的龙门式井架,构成中还包括游动副钩、副钩液压绞车和小定滑轮组,所述小定滑轮组安装在桅杆横梁上,所述副钩液压绞车安装在支撑平台上,副钩液压绞车的钢丝绳绕经小定滑轮组后与游动副钩连接。

[0013] 上述可带压作业的龙门式井架,所述连接座的上部设有承重平台,所述承重平台用于安装井口装置,承载此装置重量所设置。

[0014] 上述可带压作业的龙门式井架,所述举升液压缸(10)设置四个,它们绕举升平台(12)的竖直中心线均匀分布。

[0015] 上述可带压作业的龙门式井架,所述支撑梁(3-3)、内箱体(3-2)和外箱体(3-1)的上端均通过绷绳与地面连接。

[0016] 本实用新型自带游动大钩,不仅举升力大,而且操作十分方便,有效缩短了修井时间。该井架克服了现有带压作业架体在举升力和工作效率方面的缺陷,适用于各种深度水井、油井以及气井的带压修井作业,可大大提高修井效率,减少人力和物力的消耗。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本实用新型作进一步详述。

[0018] 图1是本实用新型的缩回状态示意图;

[0019] 图2是图1的右视图;

[0020] 图3是本实用新型的伸出状态示意图;

[0021] 图4是图3的右视图;

[0022] 图5是龙门桅杆的结构示意图;

[0023] 图6是本实用新型去掉桅杆横梁、大定滑轮组、小定滑轮组后的俯视图;

[0024] 图7是伸缩驱动装置的结构示意图。

[0025] 图中各标号清单为:1、小定滑轮组,2、桅杆横梁,3、伸缩桅杆,3-1、外箱体,3-1-1、第三龙门结构件,3-1-2、第六龙门结构件,3-1-3、外箱侧板,3-1-5、外箱立柱,3-2、内箱体,3-2-1、第二龙门结构件,3-2-2、第五龙门结构件,3-2-3、内箱立柱,3-2-4、内箱侧板,3-3、支撑梁,3-3-1、第一龙门结构件,3-3-2、第四龙门结构件,3-3-3、支撑立柱,4、副钩液压绞车,5、伸缩驱动装置,5-1、第一滑轮,5-2、第二滑轮,5-3、第三滑轮,5-4、第四滑轮,5-5、第

五滑轮,5-6、第六滑轮,5-7、第七滑轮,5-8、龙门液压绞车,5-9、钢丝绳,6、液压支腿,7、承重平台,8、支撑平台,9、大钩液压绞车,10、举升液压缸,11、操作平台,12、举升平台,13、大定滑轮组,14、定位销孔,15、连接座,16、游动大钩。

具体实施方式

[0026] 参见图1、图2,本实用新型包括两个龙门桅杆3、桅杆横梁2、大定滑轮组13、小定滑轮组1、四个举升液压缸10、游动大钩16、举升平台12、操作平台11、支撑平台8、承重平台7、大钩液压绞车9、副钩液压绞车4、四个液压支腿6和连接座15。桅杆并不是直接安装在地面上,每片桅杆上有两个液压支腿,两片桅杆四个液压支腿,这四个液压支腿直接放在地面上,形成稳定结构。如果地面比较软可以在液压支腿下面垫一个较大的垫板。

[0027] 桅杆横梁2两端通过螺栓组件分别与两个龙门桅杆3的上部连接,构成龙门型式,桅杆横梁2的最大承重量可达130吨,即130吨以内可以安全承受。四个液压支腿6用于提升和降低整个架体结构。

[0028] 参见图3、图4、图5和图6,两个龙门桅杆3的结构相同,带有伸缩功能,每个龙门桅杆3包括外箱体3-1、内箱体3-2、支撑梁3-3和伸缩驱动装置5,其中,外箱体3-1是由第三龙门结构件3-1-1、第六龙门结构件3-1-2、外箱侧板3-1-3和外箱立柱3-1-5通过焊接方式组装成一个上部开口的箱体;内箱体3-2是由第二龙门结构件3-2-1、第五龙门结构件3-2-2、内箱侧板3-2-4和内箱立柱3-2-3通过焊接方式组装成一个上部开口的箱体;支撑梁3-3由第一龙门结构件3-3-1、第四龙门结构件3-3-2和支撑立柱3-3-3焊接而成的。支撑梁3-3在内箱体3-2的腔体里,内箱体3-2在外箱体3-1的腔体里,整体构成一个三级伸缩结构,伸出状态和缩回状态均有销轴锁死结构进行锁死(定位销孔14中插入定位销即可锁死),伸出长度可根据具体带压设备需求进行调整。伸缩驱动装置5用于拉升内箱体3-2和支撑梁3-3。

[0029] 本实用新型的桅杆为三级桅杆,下面那一级为固定级,两片桅杆的固定级之间有5-8处连接,连接方式通过矩形钢焊接完成。

[0030] 带压作业过程中,工作人员主要是在操作平台11上进行相关作业,根据实际需要,带压作业操作控制柜也可安装在操作平台11上,对相应部件进行控制,该平台设计过程中留有控制柜和相关操作人员的空间。

[0031] 举升平台12用于安装带压作业过程中的相应组件,举升液压缸10可使该平台上下移动。举升液压缸10设置四个,此四个举升液压缸成中心对称布置,举升液压缸10下端通过螺栓组件与支撑平台8装配,液压缸上端通过螺栓组件与举升平台12装配。

[0032] 操作平台11和支撑平台8都是由两部分组成的,即固定部分和折叠部分,固定部分与伸缩桅杆的外箱体固定连接,折叠部分与固定部分铰接。

[0033] 大钩液压绞车9和副钩液压绞车4通过螺栓组件与支撑平台8装配。

[0034] 参看图7,伸缩驱动装置5包括第一滑轮5-1、第二滑轮5-2、第三滑轮5-3、第四滑轮5-4、第五滑轮5-5、第六滑轮5-6、第七滑轮5-7和龙门液压绞车5-8,龙门液压绞车5-8通过螺栓组件与连接座15装配,第一滑轮5-1固定在外箱体3-1上端的第三龙门结构件3-1-1上;第三滑轮5-3和第六滑轮5-6固定在内箱体3-2上端的第二龙门结构件3-2-1上;第四滑轮5-4和第五滑轮5-5固定在支撑梁3-3下端的第四龙门结构件3-3-2上;第二滑轮5-2和第七滑轮5-7固定在内箱体3-2下端的第五龙门结构件3-2-2上;龙门液压绞车5-8的钢丝绳5-9依

次绕过这七个滑轮后固定在外箱体3-1上端的第三龙门结构件3-1-1上,龙门液压绞车5-8收绳时通过七个滑轮拉升内箱体3-2和支撑梁3-3。

[0035] 四个液压支腿6通过螺栓组件分别与两个龙门桅杆3装配,用于提升和降低整个架体结构,此四个液压支腿可以同步升降,也可以单独升降其中任意一个支腿,既可以实现整个架体的平衡升降,又可以对偏斜的架体进行调平,并且每个支腿在自身行程范围内可以实现任意位置锁死,出于安全性考虑锁死方式采用双作用锁死,既有液压锁死机制,又有机械锁死机构,实现液压、机械双锁死。

[0036] 为了防止内箱体3-2从外箱体3-1中脱出,可以在外箱体3-1的上端设置内箱体限位块,同样,为了防止支撑梁3-3从内箱体3-2中脱出,可以在内箱体3-2的上端设置支撑梁限位块。

[0037] 本实用新型设有绷绳,整体装置平稳地立于井口上方后需要用绷绳拉紧,以防止架体晃动,整个架体设有12根绷绳,该架体有两个龙门桅杆,每个龙门桅杆分为三级,每级设置有两根绷绳,所以总计12根绷绳,该12根绷绳每四根绷绳在同一高度并成中心对称布置,该12根绷绳使整个架体跟地面连成一体,可以有效防止架体晃动,为整个带压作业提供安全保证。

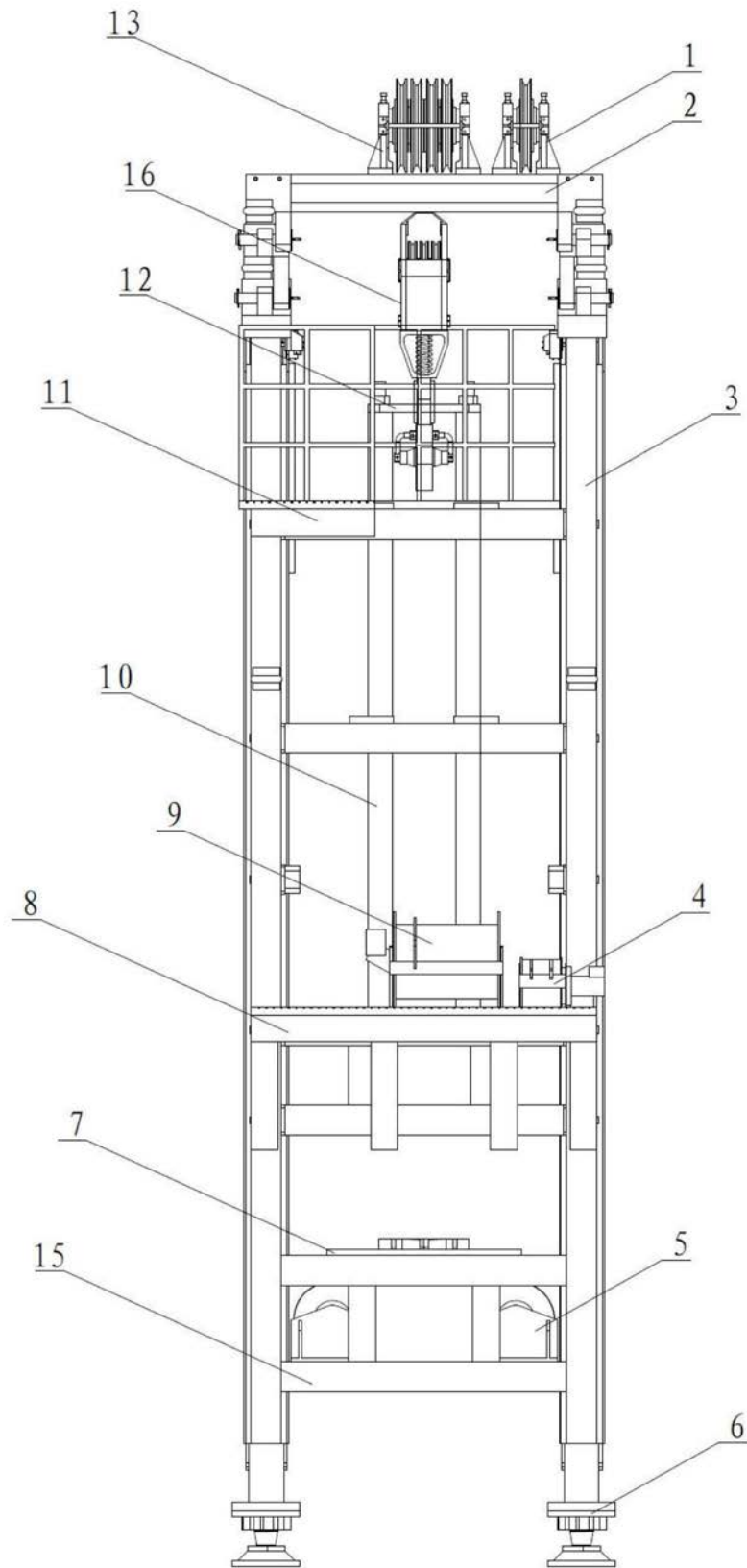


图1

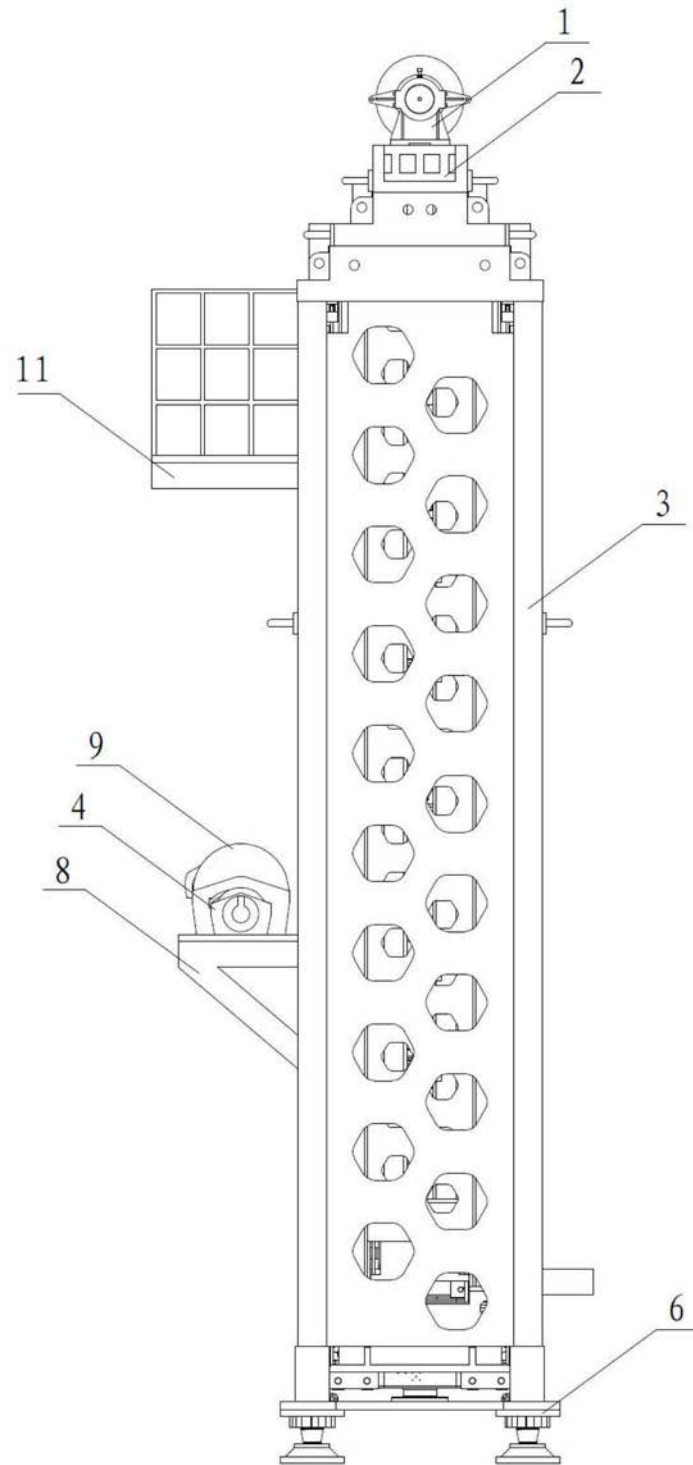


图2

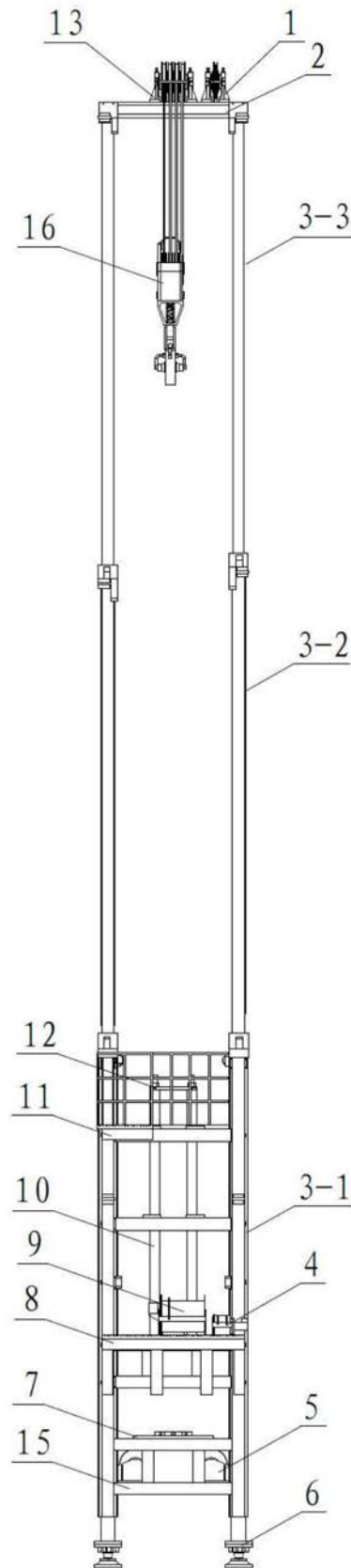


图3

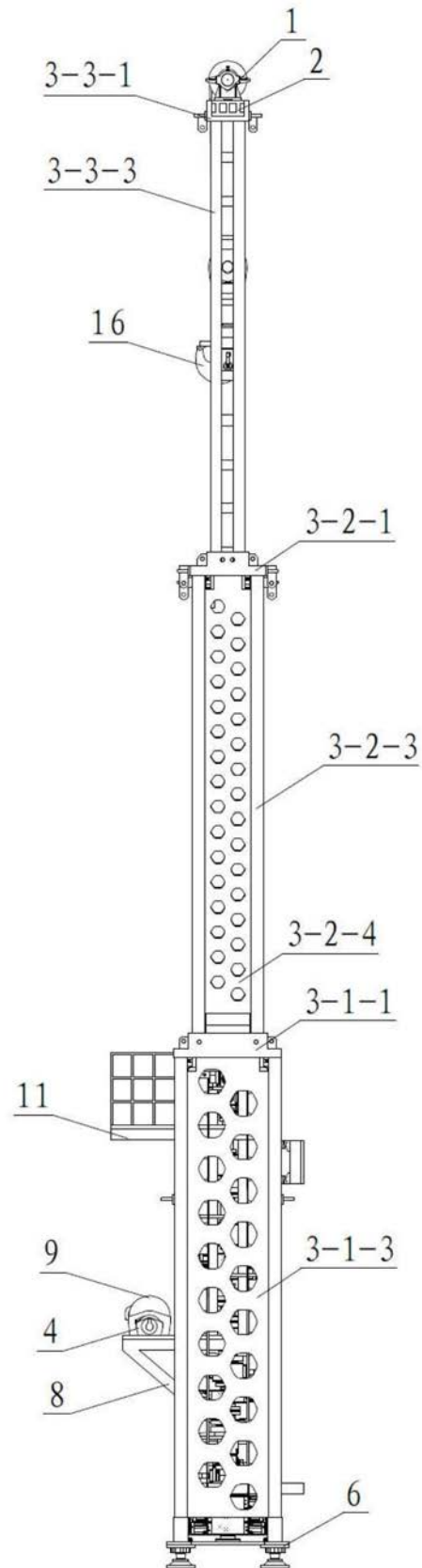


图4

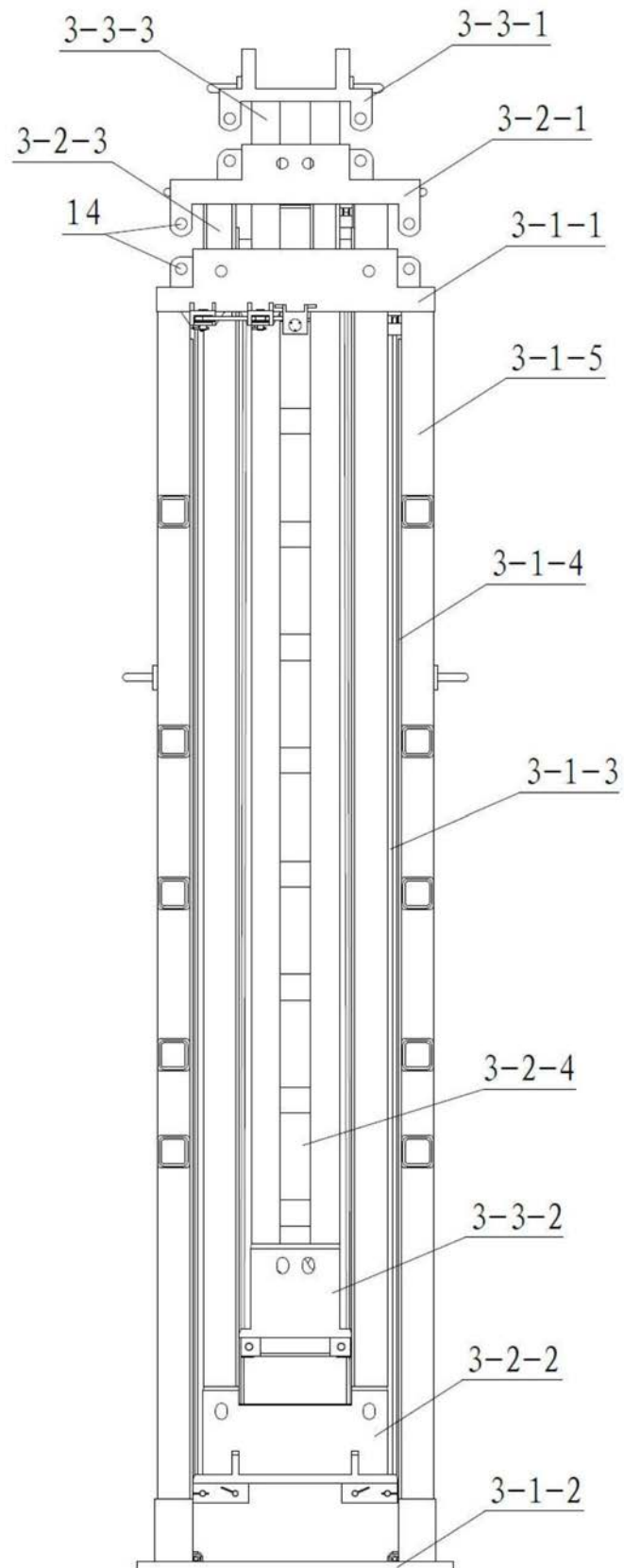


图5

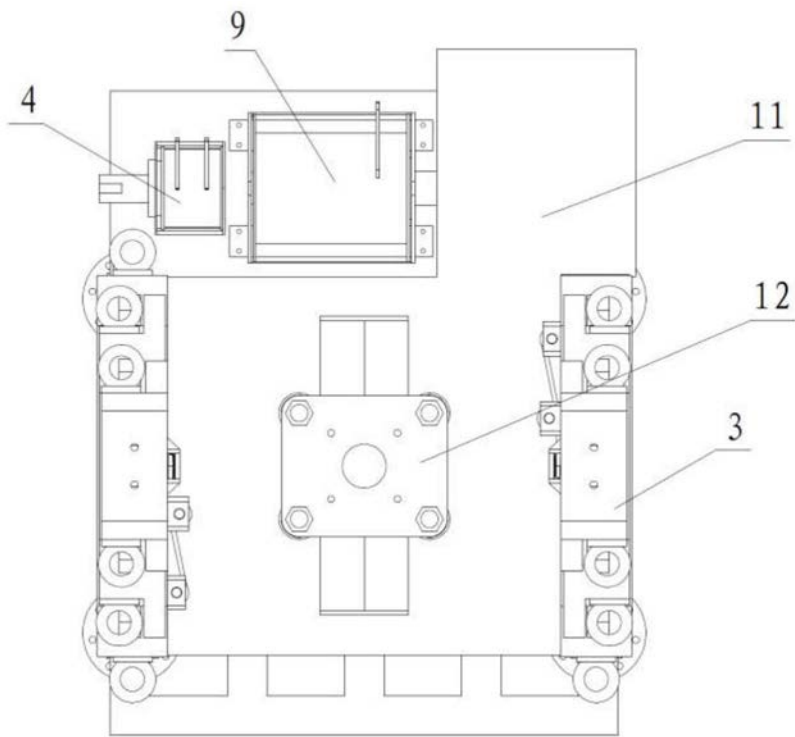


图6

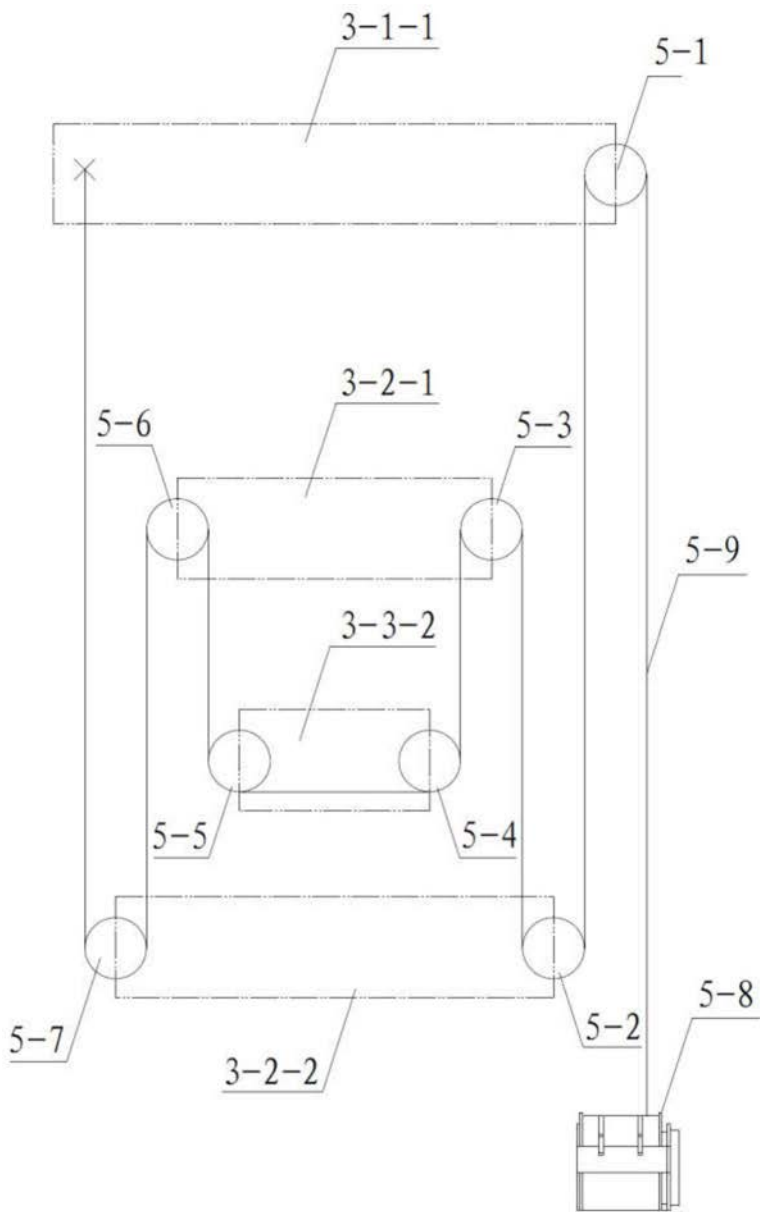


图7