



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204386518 U

(45) 授权公告日 2015.06.10

(21) 申请号 201420850776.8

(22) 申请日 2014.12.29

(73) 专利权人 廊坊富邦德石油机械制造有限公司

地址 065300 河北省廊坊市大厂回族自治县
工业园区南区

(72) 发明人 郭志霞 杨坤 刘志 吕威 兰海
李栋 田小庆

(74) 专利代理机构 北京纽乐康知识产权代理事
务所(普通合伙) 11210

代理人 覃莉

(51) Int. Cl.

E21B 19/15(2006.01)

E21B 19/16(2006.01)

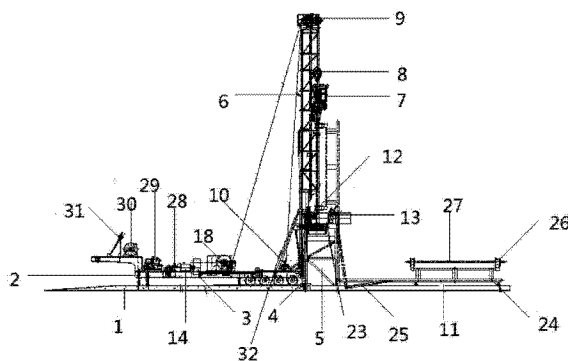
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

交流变频电驱动单根钻机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种交流变频电驱动单根钻机,包括底座,底座上设置有底盘总成,底盘总成的右侧设置有钻台,钻台上设置有单节井架,单节井架上依次设置有顶驱、游车钩、和天车,钻台上位于所述单节井架的右侧还设置有铁钻工和司钻操作台,钻台的右侧设置有抓杆机构,钻台的左侧位于所述单节井架的下端还设置有井口对正装置,所述井口对正装置的左侧位于所述底盘总成上还设置有传动装置。本实用新型的有益效果:通过设置于底盘总成上的传动系统,并且在钻台的右侧还设置有抓杆机构,并且传动系统通过游车钩和天车与抓杆机构配合使用,进而钻机达到了自动化程度高,节省了人力,此外本实用新型还具有省时省力,操作方便,安全系数高等特点。



1. 一种交流变频电驱动单根钻机,包括底座(1),所述底座(1)上设置有底盘总成(2),所述底盘总成(2)的右侧设置有钻台(5),所述钻台(5)上设置有单节井架(6),所述单节井架(6)上依次设置有顶驱(7)、游车钩(8)、和天车(9),此外,所述钻台(5)上位于所述单节井架(6)的右侧还设置有铁钻工(12)和司钻操作台(13),其特征在于,所述钻台(5)的右侧设置有抓杆机构(11),所述抓杆机构(11)和所述铁钻工(12)以及所述司钻操作台(13)配合使用,此外,所述钻台(5)的左侧位于所述单节井架(6)的下端还设置有井口对正装置(4),所述井口对正装置(4)的左侧位于所述底盘总成(2)上还设置有传动装置(3)。

2. 根据权利要求1所述的交流变频电驱动单根钻机,其特征在于,所述传动装置(3)包括交流电机(14),所述交流电机(14)上连接有并车分动箱(15),所述并车分动箱(15)通过传动轴(16)连接有角传动箱一(17),所述角传动箱一(17)上连接有绞车(18);此外,所述并车分动箱(15)上还连接有转盘传动箱(19),所述转盘传动箱(19)通过万向轴(20)依次连接有角传动箱二(21)和角传动箱三(22),所述角传动箱三(22)上连接有设置于所述钻台上的转盘(23)。

3. 根据权利要求2所述的交流变频电驱动单根钻机,其特征在于,所述绞车(18)通过钢丝绳与所述天车(9)以及游车钩(8)相连接,另外,所述钢丝绳的另一端通过设置于所述底盘总成(2)上的死绳固定器(10)固定。

4. 根据权利要求1所述的交流变频电驱动单根钻机,其特征在于,所述抓杆机构(11)包括通过销轴连接于所述钻台(5)上的机构本体(24),所述机构本体(24)上设置有伸缩油缸(25),所述机构本体(24)上还设置有抓杆头(26),所述抓杆头(26)上设置有钻杆(27)。

5. 根据权利要求1所述的交流变频电驱动单根钻机,其特征在于,所述传动系统(3)的左侧还设置有润滑系统(28),所述润滑系统(28)的左侧设置有液压站(29),所述液压站(29)的左侧设置有导绳机(30),所述导绳机(30)的左侧设置有单节井架前支架(31)。

6. 根据权利要求1所述的交流变频电驱动单根钻机,其特征在于,所述单节井架(6)上还设置有举升油缸(32),所述举升油缸(32)的固定端设置在所述底盘总成(2)上。

交流变频电驱动单根钻机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种交流变频电驱动单根钻机。

背景技术

[0002] 目前市场上的钻机钻井方式通常为两种,一种是把单根钻杆用猫道和坡道拖到钻台上,另一种是利用全液压单根类钻机单根钻杆钻井,然而上述两种钻机存在如下缺陷,利用猫道和坡道的钻机需要的人力大,劳动强度特别高,并且在拖拉钻杆的过程中很容易和猫道及坡道相互碰撞,进而使得钻杆螺纹部分损坏,导致钻杆的使用寿命减短;另一种钻机的专业化生产程度低,装备水平不高,导致质量不稳定,普遍表现为早期故障率高、密封不严、可靠性差,工作中需要频繁更换,动力传输效率低,反映出很大的不适宜。

[0003] 针对相关技术中的上述技术问题,目前尚未提出有效的解决方案。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提出一种交流变频电驱动单根钻机,以克服目前现有技术存在的上述不足。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种交流变频电驱动单根钻机,包括底座,所述底座上设置有底盘总成,所述底盘总成的右侧设置有钻台,所述钻台上设置有单节井架,所述单节井架上依次设置有顶驱、游车钩、和天车,此外,所述钻台上位于所述单节井架的右侧还设置有铁钻工和司钻操作台,所述钻台的右侧设置有抓杆机构,所述抓杆机构和所述铁钻工以及所述司钻操作台配合使用,此外,所述钻台的左侧位于所述单节井架的下端还设置有井口对正装置,所述井口对正装置的左侧位于所述底盘总成上还设置有传动装置。

[0007] 进一步的,所述传动装置包括交流电机,所述交流电机上连接有并车分动箱,所述并车分动箱通过传动轴连接有角传动箱一,所述角传动箱一上连接有绞车;此外,所述并车分动箱上还连接有转盘传动箱,所述转盘传动箱通过万向轴依次连接有角传动箱二和角传动箱三,所述角传动箱三上连接有设置于所述钻台上的转盘。

[0008] 进一步的,所述绞车通过钢丝绳与所述天车以及游车钩相连接,另外,所述钢丝绳的另一端通过设置于所述底盘总成上的死绳固定器固定。

[0009] 进一步的,所述抓杆机构包括通过销轴连接于所述钻台上的机构本体,所述机构本体上设置有伸缩油缸,所述机构本体上还设置有抓杆头,所述抓杆头上设置有钻杆。

[0010] 进一步的,所述传动系统的左侧还设置有润滑系统,所述润滑系统的左侧设置有液压站,所述液压站的左侧设置有导绳机,所述导绳机的左侧设置有单节井架前支架。

[0011] 进一步的,所述单节井架上还设置有举升油缸,所述举升油缸的固定端设置在所述底盘总成上。

[0012] 本实用新型的有益效果:通过设置于底盘总成上的传动系统,并且在钻台的右侧还设置有抓杆机构,并且传动系统通过游车钩和天车与抓杆机构配合使用,进而钻机达到

了自动化程度高,节省了人力,此外本实用新型还具有省时省力,操作方便,安全系数高等特点。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图 1 是根据本实用新型实施例的交流变频电驱动单根钻机结构示意图;

[0015] 图 2 是根据本实用新型实施例的传动系统结构示意图;

[0016] 图 3 是根据本实用新型实施例的抓杆机构结构示意图。

[0017] 图中:

[0018] 1、底座;2、底盘总成;3、传动系统;4、井口对正装置;5、钻台;6、单节井架;7、顶驱;8、游车钩;9、天车;10、死绳固定器;11、抓杆机构;12、铁钻工;13、司钻操作台;14、交流电机;15、并车分动箱;16、传动轴;17、角传动箱一;18、绞车;19、转盘传动箱;20、万向轴;21、角传动箱二;22、角传动箱三;23、转盘;24、机构本体;25、伸缩油缸;26、抓杆头;27、钻杆;28、润滑系统;29、液压站;30、导绳机;31、单节井架前机构本体;32、举升油缸。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 如图 1-3 所示,根据本实用新型实施例所述的一种交流变频电驱动单根钻机,包括底座 1,所述底座 1 上设置有底盘总成 2,所述底盘总成 2 的右侧设置有钻台 5,所述钻台 5 上设置有单节井架 6,所述单节井架 6 上依次设置有顶驱 7、游车钩 8、和天车 9,此外,所述钻台 5 上位于所述单节井架 6 的右侧还设置有铁钻工 12 和司钻操作台 13,所述钻台 5 的右侧设置有抓杆机构 11,所述抓杆机构 11 和所述铁钻工 12 以及所述司钻操作台 13 配合使用,此外,所述钻台 5 的左侧位于所述单节井架 6 的下端还设置有井口对正装置 4,所述井口对正装置 4 的左侧位于所述底盘总成 2 上还设置有传动装置 3。

[0021] 进一步的,参照图 2,在一个实施例中,所述传动装置 3 包括交流电机 14,所述交流电机 14 上连接有并车分动箱 15,所述并车分动箱 15 通过传动轴 16 连接有角传动箱一 17,所述角传动箱一 17 上连接有绞车 18;此外,所述并车分动箱 15 上还连接有转盘传动箱 19,所述转盘传动箱 19 通过万向轴 20 依次连接有角传动箱二 21 和角传动箱三 22,所述角传动箱三 22 上连接有设置于所述钻台上的转盘 23。

[0022] 其中,选用的驱动设备是传动系统 3,代替了传统的液压油缸做为动力系统,这样避免了因密封件失效引起的传输效率低和中途频繁停钻更换密封件问题,更避免了液压单根钻机倍增机构产生的摩擦和振动,使得动力传输更稳定可靠;并且传动系统 3 选取的电机 14 是双电机,如果其中一台电机发生故障,另一台可继续钻井,不会引起停钻和高额日

费罚款；并且，当随着钻井深度增加，动力需要增加，这种情况可以通过提高电机功率来实现，避免了依靠加大油缸直径给加工制造和钻机结构庞大带来的负面影响。

[0023] 进一步的，所述绞车 18 通过钢丝绳与所述天车 9 以及游车钩 8 相连接，另外，所述钢丝绳的另一端通过设置于所述底盘总成 2 上的死绳固定器 10 固定。

[0024] 进一步的，参照图 3，在一个实施例中，所述抓杆机构 11 包括通过销轴连接于所述钻台 5 上的机构本体 24，所述机构本体 24 上设置有伸缩油缸 25，所述机构本体 24 上还设置有抓杆头 26，所述抓杆头 26 上设置有钻杆 27。

[0025] 进一步的，继续参照图 1，在一个实施例中，所述传动系统 3 的左侧还设置有润滑系统 28，所述润滑系统 28 的左侧设置有液压站 29，所述液压站 29 的左侧设置有导绳机 30，所述导绳机 30 的左侧设置有单节井架前机构本体 31。

[0026] 进一步的，继续参照图 1，在一个实施例中，所述单节井架 6 上还设置有举升油缸 32，所述举升油缸 32 的固定端设置在所述底盘总成 2 上，当设备刚进场的时候，单节井架 6 是平放在底盘总成 2 上的，通过单节井架前机构本体 31 支撑，当安装设备的时候，就可以通过举升油缸 32 支撑起来达到竖直的状态并且和井口对正装置 4 对正。

[0027] 具体使用时，交流变频电驱动单根钻机各部件运入井场，底盘总成 2 上载有单节井架 6，将底座 1、底盘总成 2、钻台 5、抓杆机构 11 与井口对正装置 4 对正以后，连接各电、液、气控系统后，通过举升油缸 32 将单节井架 6 由水平位置起升到竖直位置，并且液压控制台以及辅助设备安装在钻台面上，钢丝绳将游车钩 8、天车 9 和绞车 18 连接起来，钻机便处工作状态；工作时，首先地面人员将钻杆推到抓杆机构 11 处，通过控制液压控制台，使抓杆头抓紧钻杆，然后伸缩油缸 25 驱动机构本体 24，机构整体以与钻台 5 连接点为圆心旋转，直至垂直竖立在顶驱 7 和井口之间的井口中心线上，这时启动电机 14，游车钩 8 和顶驱 7 向下运动，启动顶驱 7，顶驱 7 与钻杆 27 上端母扣旋紧，然后松开抓杆头 26，将钻杆 27 下端推向井口中的钻具，铁钻工 12 将扣旋紧，完成一次钻杆连接，开始下钻。随后伸缩油缸 25 收缩，抓杆机构 11 下放到水平位置，准备下一循环动作。整个过程采用自动控制，完成一次操作仅需几分钟即可。

[0028] 综上所述，其中，抓杆机构 11 自动化程度高，不需人力推接钻杆，不需经过猫道、45 度坡道拉钻杆，常规钻机需 6 人约 10 分钟完成的工作，而本实用新型只需 4 人、3 分钟就可完成，工作效率提高约 70%，人员成本降低约 33%，操作过程简单可防止钻杆 27 和人员受到损伤，并且单节井架 6 整体体积和重量减小，占地面积小，解决了井场面积受限地区作业难题，如沼泽、丛林、人工岛等地。同时，运输更方便、经济；此外，单节井架 6 下部设计有井口对正装置 4，同时在主机拖车前端设置有倒车调整装置，通过这两个装置的限位，降低了钻机对井口安装时间，提高了对正准确性；此外配备的铁钻工 12，不需常规钻机上钻杆钳、手动钳及其附件，使钻台面更干净、整洁，工作效率高、安全性高，并且用电机代替液压油缸更降低了对温度条件的要求，并且随着钻井深度增加，动力需要增加，本实用新型通过提高电机功率来实现，避免了依靠加大油缸直径给加工制造和钻机结构庞大带来的负面影响。

[0029] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

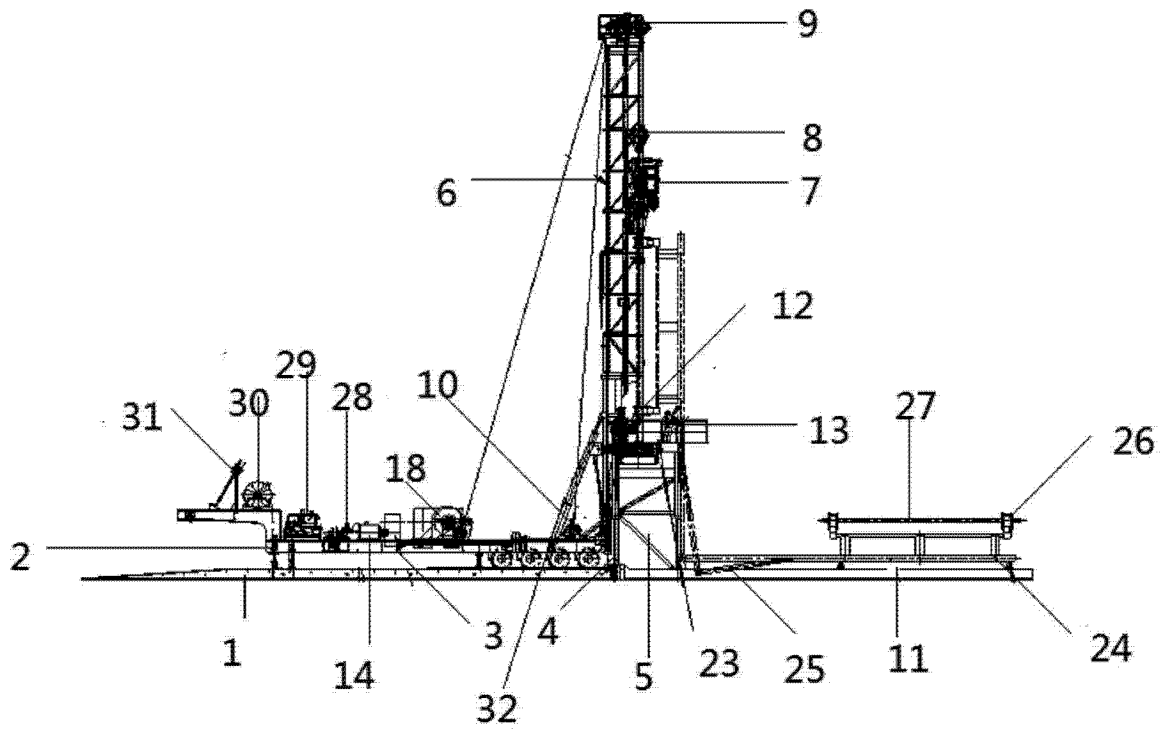


图 1

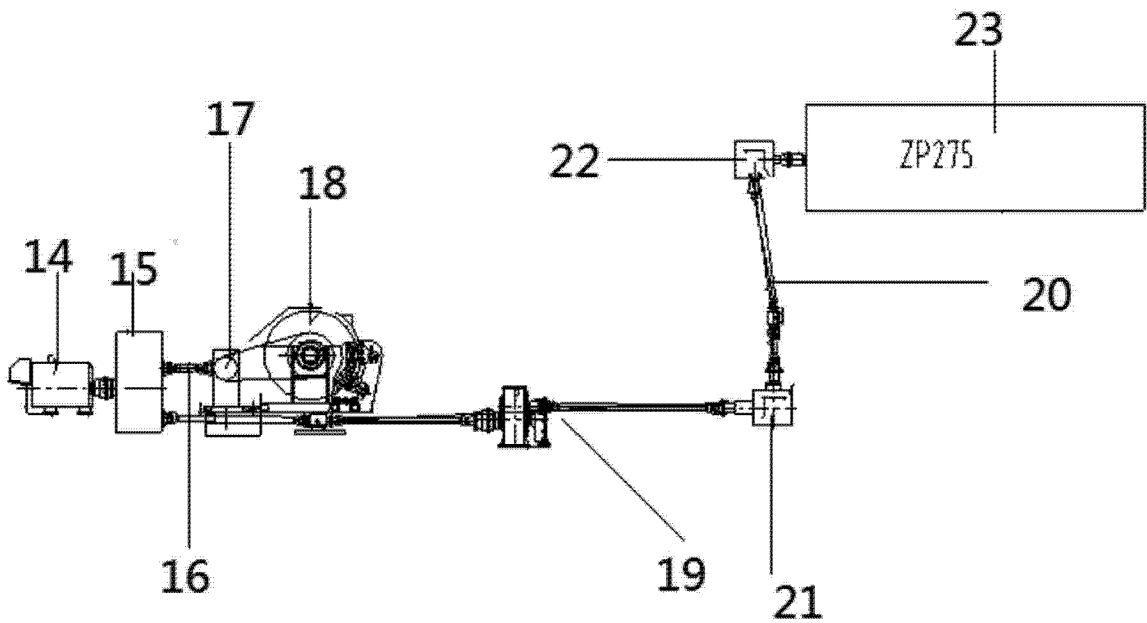


图 2

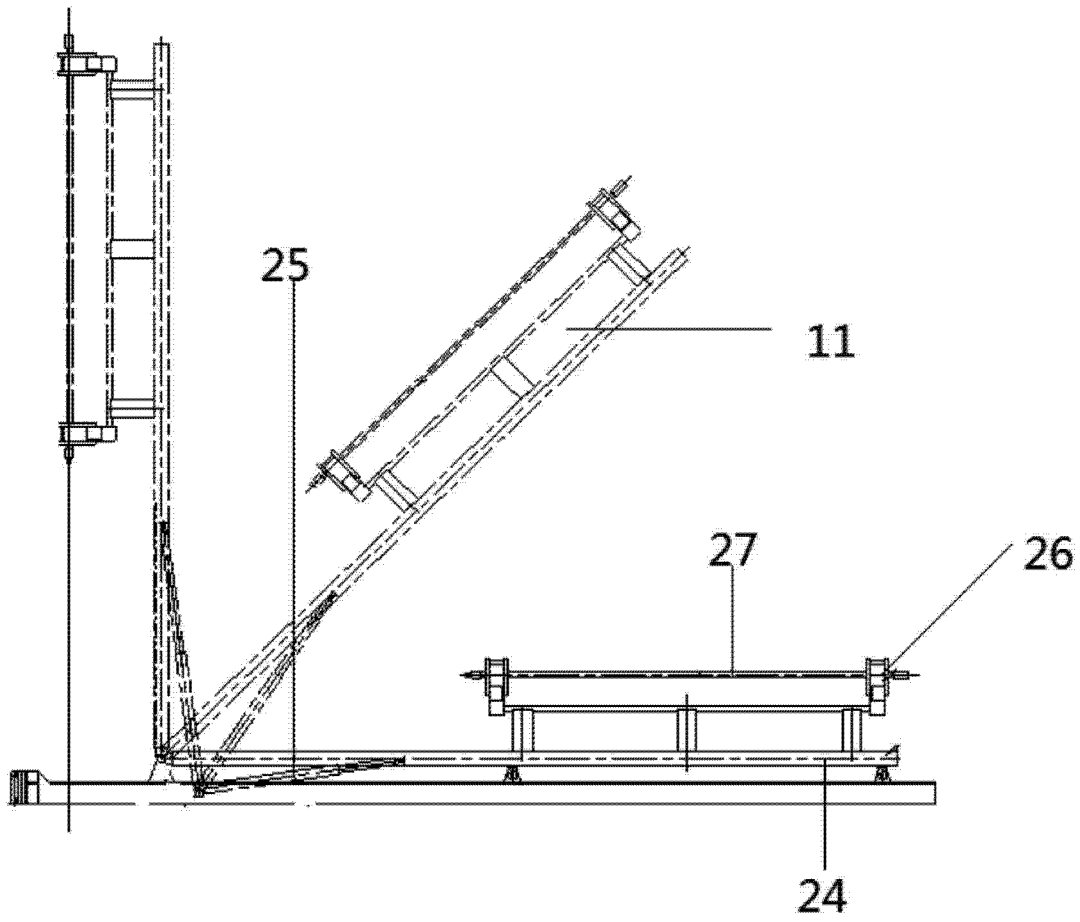


图 3