



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216381333 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 26

(21) 申请号 202220698976.0

(22) 申请日 2022.03.29

(73) 专利权人 胜利新大新材料股份有限公司
地址 257091 山东省东营市经济开发区开
发区北一路86号

(72) 发明人 李培江 武丰 刘波 纪晓飞
武飞 王洪江 刘玉杰

(74) 专利代理机构 北京融智邦达知识产权代理
事务所(普通合伙) 11885
代理人 吴强

(51) Int. Cl.
E21B 43/00 (2006.01)
H02K 7/10 (2006.01)
H02K 7/14 (2006.01)

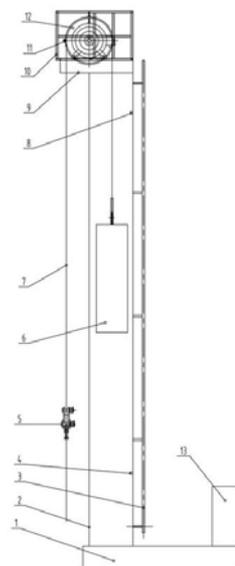
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种顶驱直驱同步带抽油机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种顶驱直驱同步带抽油机,涉及无游梁塔架式抽油机技术领域,抽油机包括机架、伺服电机、同步带轮、同步带、平衡重和悬绳器;所述机架上设置有安装平台;所述伺服电机包括同轴、间隔且相对设置的第一电机和第二电机;所述同步带轮设置在第一电机和第二电机之间,且分别与第一电机和第二电机的动力输出轴固定连接;所述同步带绕过所述同步带轮,同步带的一端与所述平衡重连接,同步带的另一端与所述悬绳器连接。本申请改变了传统抽油机的动力传动型式,采用两个伺服电机直接驱动同步带轮,取消了减速器、刹车器,提高了传动率,降低了能量的损耗。



1. 一种顶驱直驱同步带抽油机,包括:机架、伺服电机、同步带轮、同步带、平衡重和悬绳器;所述机架上设置有安装平台;其特征在于,所述伺服电机包括同轴、间隔且相对设置的第一电机和第二电机;

所述同步带轮设置在第一电机和第二电机之间,且分别与第一电机和第二电机的动力输出轴固定连接;

所述同步带绕过所述同步带轮,同步带的一端与所述平衡重连接,同步带的另一端与所述悬绳器连接。

2. 根据权利要求1所述的顶驱直驱同步带抽油机,其特征在于,所述同步带轮的两端分别通过法兰结构与所述第一电机和第二电机的动力输出轴连接。

3. 根据权利要求1所述的顶驱直驱同步带抽油机,其特征在于,所述第一电机和第二电机共用同一动力输出轴;动力输出轴穿过所述同步带轮中心孔,动力输出轴与同步带轮通过键槽方式固定连接。

4. 根据权利要求1所述的顶驱直驱同步带抽油机,其特征在于,所述悬绳器与抽油杆连接。

5. 根据权利要求1所述的顶驱直驱同步带抽油机,其特征在于,还包括压带辊,所述压带辊可转动设置,所述同步带被夹持在压带辊和同步带轮之间。

6. 根据权利要求1所述的顶驱直驱同步带抽油机,其特征在于,所述机架上以及在所述平衡重的移动路径上设置有上行程开关和下行程开关。

7. 根据权利要求1所述的顶驱直驱同步带抽油机,其特征在于,还包括用于自所述机架底部爬到顶部安装平台的爬梯。

8. 根据权利要求7所述的顶驱直驱同步带抽油机,其特征在于,所述机架采用焊接或螺栓连接方式固定在机座上;所述爬梯焊接在机架侧面上。

9. 根据权利要求1所述的顶驱直驱同步带抽油机,其特征在于,所述安装平台周缘设置有护栏。

10. 根据权利要求6所述的顶驱直驱同步带抽油机,其特征在于,所述上行程开关和下行程开关为直动式行程开关、滚轮式行程开关、微动开关式行程开关或者光电开关。

一种顶驱直驱同步带抽油机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无游梁塔架式抽油机技术领域,尤其是涉及一种顶驱直驱同步带抽油机。

背景技术

[0002] 抽油机作为石油开采的重要设备,分为游梁式抽油机和无游梁抽油机。游梁抽油机由于其结构简单、皮实耐用、操作方便等优点一直在油田中占据主导地位,但由于结构的原因存在机械传动效率低的缺点。随着我国部分油田进入到高含水开发期,为了提高开采效率,长冲程、低冲次的无游梁式抽油机成为抽油机的发展趋势,而当前的无游梁式抽油机存在维护不便、能耗较高等缺点,在抽油机的效率和节能方面仍有很大的提升空间。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种顶驱直驱同步带抽油机,该技术方案结构简单,传动简单、可靠,精确控制抽油机的运动,自动化程度高。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的一种顶驱直驱同步带抽油机,包括:机架、伺服电机、同步带轮、同步带、平衡重和悬绳器;所述机架上设置有安装平台;

[0005] 所述伺服电机包括同轴、间隔且相对设置的第一电机和第二电机;

[0006] 所述同步带轮设置在第一电机和第二电机之间,且分别与第一电机和第二电机的动力输出轴固定连接;

[0007] 所述同步带绕过所述同步带轮,同步带的一端与所述平衡重连接,同步带的另一端与所述悬绳器连接。

[0008] 本申请改变了传统抽油机的动力传动型式,采用两个伺服电机直接驱动同步带轮,取消了减速器、刹车器,提高了传动率,降低了能量的损耗。

[0009] 进一步地,所述同步带轮的两端分别通过法兰结构与所述第一电机和第二电机的动力输出轴连接。

[0010] 进一步地,所述第一电机和第二电机共用同一动力输出轴;动力输出轴穿过所述同步带轮中心孔,动力输出轴与同步带轮通过键槽方式固定连接。

[0011] 其中,所述悬绳器与抽油杆连接。

[0012] 进一步地,还包括压带辊,所述压带辊可转动设置,所述同步带被夹持在压带辊和同步带轮之间。

[0013] 进一步地,所述机架上以及在所述平衡重的移动路径上设置有上行程开关和下行程开关。

[0014] 进一步地,还包括用于自所述机架底部爬到顶部安装平台的爬梯。

[0015] 优选地,所述机架采用焊接或螺栓连接方式固定在机座上;所述爬梯焊接在机架侧面上。机架底部设置电控柜,用于控制抽油机的运动。

[0016] 进一步地,所述安装平台周缘设置有护栏。

[0017] 优选地,两个伺服电机正转/反转须同步工作,伺服电机具有抽油机系统断杆失载自动制动功能和断电可靠制动功能,避免配重箱坠落机械事故。

[0018] 进一步地,所述上行程开关和下行程开关为直动式行程开关、滚轮式行程开关、微动开关式行程开关或者光电开关。

[0019] 采用上述技术方案,本实用新型具有如下有益效果:

[0020] 本实用新型提供了一种顶驱直驱同步带抽油机,功能完善,结构新颖,效率高,体积小、重量轻,结构简单,无易损件,使用维护费用低,调参方便,适用面广。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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。

[0022] 图1为本实用新型实施例提供的顶驱抽油机的主视图;

[0023] 图2为伺服电机的结构示意图;

[0024] 图3为图1所示的顶驱抽油机的左视图;

[0025] 图4为图1所示的顶驱抽油机的右视图。

[0026] 附图标记:

[0027] 1-机座;2-机架;3-爬梯;4-下行程开关;5-悬绳器;6-平衡重;7-同步带;8-上行程开关;9-安装平台;10-护栏;11-压带辊;12-伺服电机;12-1-第一电机;12-2-第二电机;12-3-同步带轮;13-电控柜。

具体实施方式

[0028] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 下面结合具体的实施方式对本实用新型做进一步的解释说明。

[0032] 如图1-4所示,本实施例提供了一种顶驱直驱同步带抽油机,包括:机架2、伺服电

机12、同步带轮12-3、同步带7、平衡重6和悬绳器5；所述机架2上设置有安装平台9；

[0033] 所述伺服电机12包括同轴、间隔且相对设置的第一电机12-1和第二电机12-2；

[0034] 所述同步带轮12-3设置在第一电机12-1和第二电机12-2之间，且分别与第一电机12-1和第二电机12-2的动力输出轴固定连接；

[0035] 所述同步带7绕过所述同步带轮12-3，同步带7的一端与所述平衡重6连接，同步带7的另一端与所述悬绳器5连接。

[0036] 本申请改变了传统抽油机的动力传动型式，采用两个伺服电机12直接驱动同步带轮12-3，取消了减速器、刹车器，提高了传动率，降低了能量的损耗。

[0037] 进一步地，所述同步带轮12-3的两端分别通过法兰结构与所述第一电机12-1和第二电机12-2的动力输出轴连接。或者，所述第一电机12-1和第二电机12-2共用同一动力输出轴；动力输出轴穿过所述同步带轮12-3中心孔，动力输出轴与同步带轮12-3通过键槽方式固定连接。

[0038] 其中，所述悬绳器5与抽油杆连接。

[0039] 优选地，还包括压带辊11，所述压带辊11可转动设置基座上，所述同步带7被夹持在压带辊11和同步带轮12-3之间。

[0040] 进一步地，所述机架2上以及在所述平衡重6的移动路径上设置有上行程开关8和下行程开关4。

[0041] 本实施例还包括用于自所述机架2底部爬到顶部安装平台9的爬梯3。优选地，所述机架2采用焊接或螺栓连接方式固定在机座1上；所述爬梯3焊接在机架2侧面上。机架2底部设置电控柜13，用于控制抽油机的运动。所述安装平台9周缘设置有护栏10。

[0042] 优选地，两个伺服电机12正转/反转须同步工作，伺服电机12具有抽油机系统断杆失载自动制动功能和断电可靠制动功能，避免配重箱坠落机械事故。

[0043] 所述上行程开关8和下行程开关4可以为直动式行程开关、滚轮式行程开关、微动开关式行程开关或者光电开关。

[0044] 启动时，电控柜13控制两个伺服电机12同时正转，驱动同步带轮12-3转动，同步带轮12-3带着同步带7以及平衡重6向上运动、悬绳器5向下运动，当平衡重6向上运动到上行程开关8时，此时悬绳器5处在最低位置，即完成顶驱抽油机的下冲程；电控系统采集到的换向信号控制两个伺服电机12同步反转，驱动同步带轮12-3带着同步带7以及平衡重6向下运动。如此实现抽油机的油的工作循环。

[0045] 在需要停机或者运行时突然停电时，电控柜13控制控制两个伺服电机12同时停转，进行制动，保证安全。抽油机电控柜13配备触控显示屏，可进行运行参数可远程显示、设定等控制操作；抽油机的上冲程速度、下冲程速度、换向时间间隔分别可控可调，具有抽油机最小载荷设定、可调、自动保护功能，即抽油机最小载荷小于设定值时，抽油机自动降低下冲程速度使最小载荷恢复到大于或等于设定值时继续工作，以适应不同井况和油质的油井。

[0046] 本实用新型采用两个伺服电机12和一个同步带轮12-3作为电机机组，集成了动力、制动保护等功能，与当前的无游梁抽油机相比，减少了减速器、刹车器等零件，使动力系统变得简单、高效，降低了能耗。

[0047] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限

制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

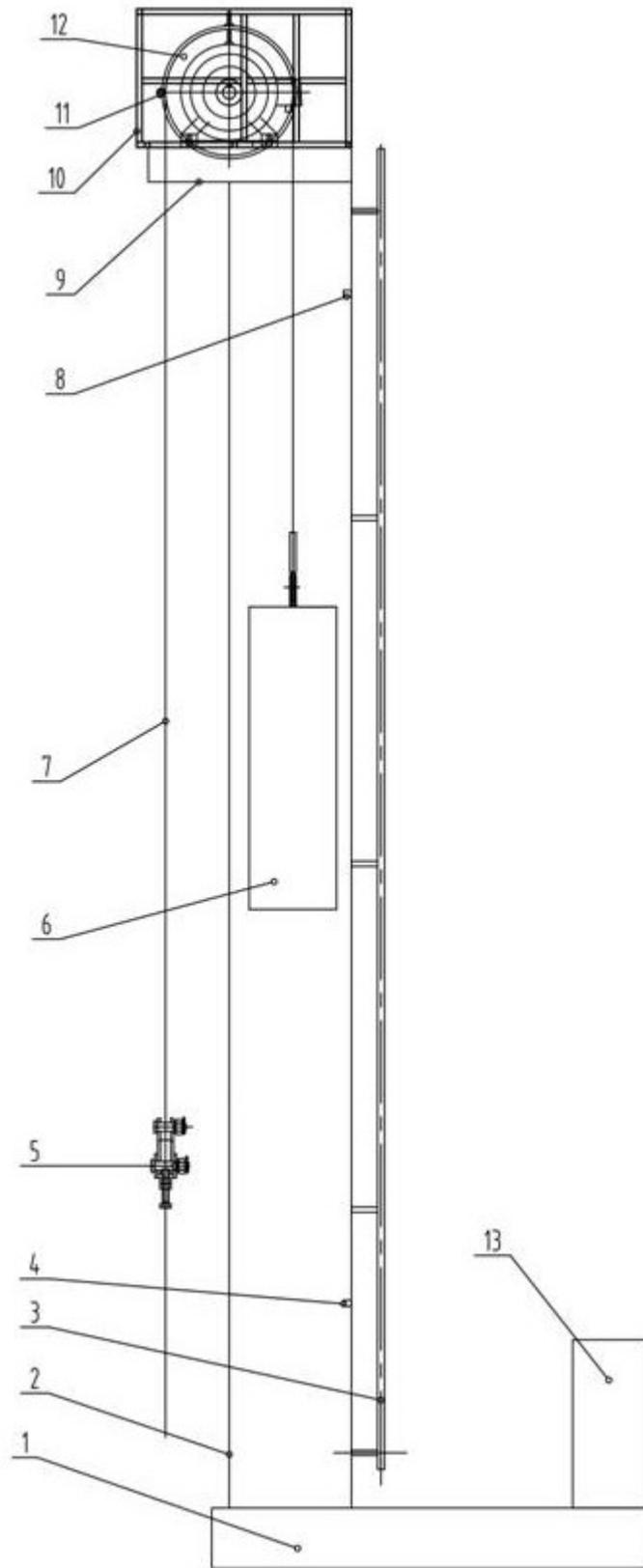


图1

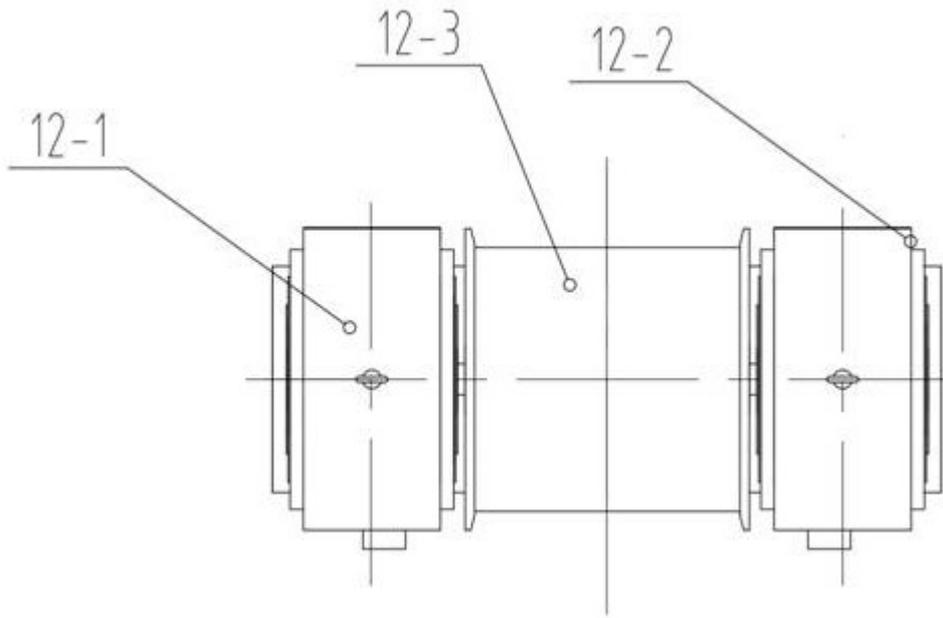


图2

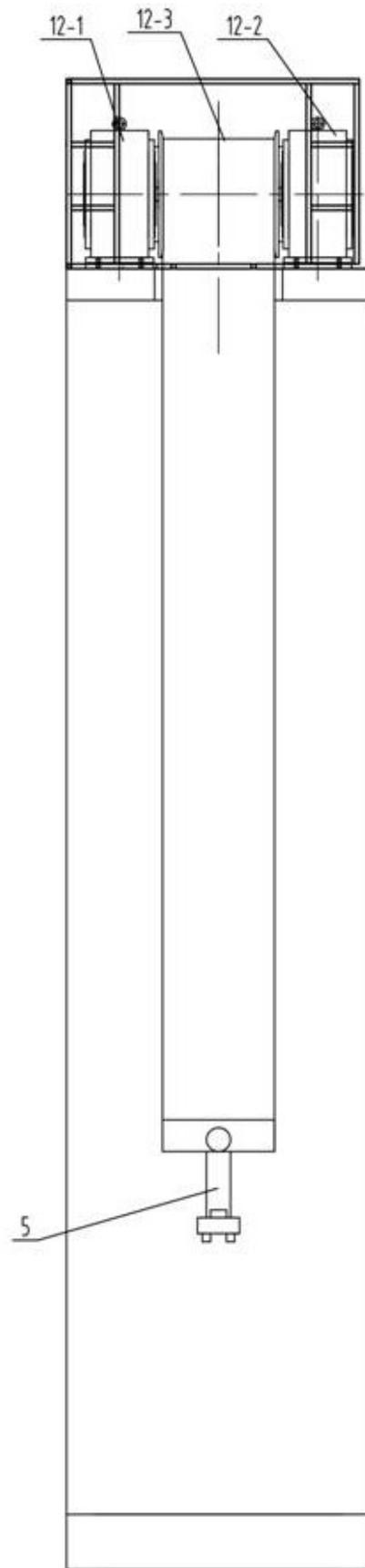


图3

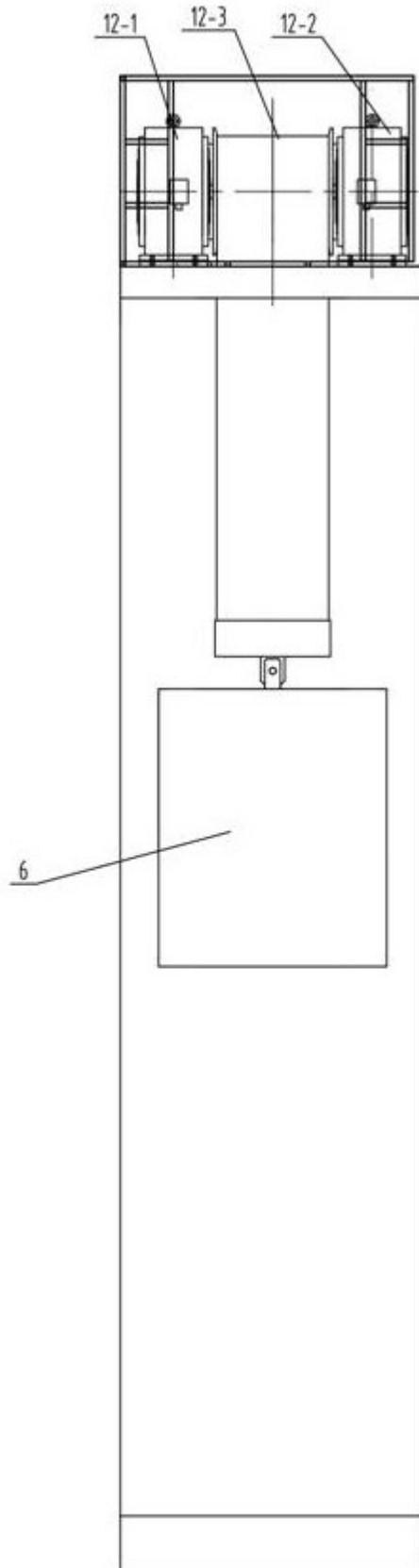


图4