



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105840097 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(21)申请号 201610242965.0

(22)申请日 2016.04.19

(71)申请人 宝鸡金钻石油机械股份有限公司  
地址 721013 陕西省宝鸡市高新区高新十  
路20号

(72)发明人 王虎财 王芳 崔勇

(74)专利代理机构 宝鸡市新发明专利事务所  
61106

代理人 李凤岐

(51) Int. Cl.

E21B 4/04(2006.01)

H02P 25/16(2006.01)

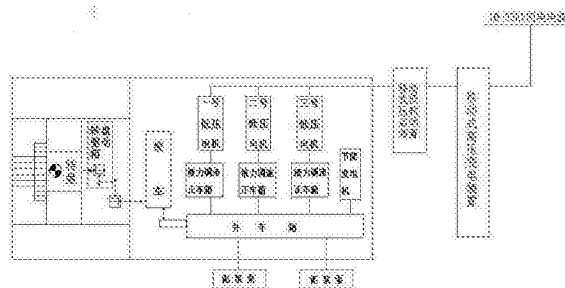
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

网电低压交流电驱动无级调速石油钻机

(57)摘要

一种网电低压交流电驱动无级调速石油钻机,其动力系统包括移动式高压变电装置、移动式低压软起动装置、低压交流电机、液力调速正车箱、并车箱、绞车及转盘驱动箱;移动式高压变电装置高压输入端接高压电源,低压输出端接移动式低压软起动装置,低压交流电机的电源端接移动式低压软起动装置的输出端,低压交流电机的主轴与液力调速正车箱的动力输入轴联接;并车箱的动力输入轴与液力调速正车箱的动力输出轴联接,并车箱的动力输出轴分别与绞车、泥浆泵的动力输入轴联接,绞车的动力输出轴与转盘驱动箱动力输入轴联接,转盘驱动箱动力输出轴驱动钻机转盘。本发明利用油田电网电源,采用低压交流电动机驱动石油钻机,克服了柴油机驱动的各项弊端,提高了石油钻机的整体性能。



1. 一种网电低压交流电驱动无级调速石油钻机,包括井架系统、底座系统和动力系统,其特征是:所述动力系统包括移动式高压变电装置、移动式低压软起动装置、低压交流电机、液力调速正车箱、并车箱、绞车及转盘驱动箱;所述移动式高压变电装置高压输入端接高压电源,低压输出端接移动式低压软起动装置,所述低压交流电机的电源端接移动式低压软起动装置的输出端,低压交流电机的主轴与液力调速正车箱的动力输入轴联接;所述并车箱的动力输入轴与液力调速正车箱的动力输出轴联接,并车箱的动力输出轴分别与绞车、泥浆泵的动力输入轴联接,绞车的动力输出轴与转盘驱动箱动力输入轴联接,转盘驱动箱动力输出轴驱动钻机转盘。

2. 根据权利要求1所述的网电低压交流电驱动无级调速石油钻机,其特征是:所述并车箱的其中一个动力输出轴与节能发电机的动力输入轴联接。

3. 根据权利要求1或2所述的石油钻机高压电驱动装置,其特征是:所述高压电源为10-35KV电网电源。

4. 根据权利要求3所述的网电高压交流电驱动无级调速石油钻机,其特征是:所述低压交流电机、液力调速正车箱均设置三台,且三台低压交流电机的主轴分别通过三台液力调速正车箱与并车箱的三个动力输入轴联接。

## 网电低压交流电驱动无级调速石油钻机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种网电低压交流电驱动无级调速石油钻机。

### 背景技术

[0002] 目前国内石油钻机大多为柴油机驱动,功率消耗大,效率低;能源消耗大,生产成本低;维护工作量大,工人劳动强度高;漏油及黑烟污染环境。现有的电驱动钻机一般都采用低压直流或交流传动系统,电机的电源仍然依靠柴油机发电供给,柴油机驱动的固有缺陷仍未克服,且控制系统比较复杂,造价高,运转费用高,亦不利于节能和环境保护。引进国外的电驱动装置投资巨大,且发达国家对我国实行技术垄断,限制出口,设备维修和零部件供给也是一大难题。

### 发明内容

[0003] 本发明解决的技术问题:设计一种网电高压交流电驱动无级调速石油钻机,利用油田电网电源,采用低压交流电动机驱动石油钻机,克服了柴油机驱动的各项弊端,生产成本低,钻井效率高,易维护、无污染,工人劳动强度低,安全性高,提高了石油钻机的整体性能。

[0004] 本发明的技术方案:一种网电低压交流电驱动无级调速石油钻机,包括井架系统、底座系统和动力系统,所述动力系统包括移动式高压变电装置、移动式低压软起动装置、低压交流电机、液力调速正车箱、并车箱、绞车及转盘驱动箱;所述移动式高压变电装置高压输入端接高压电源,低压输出端接移动式低压软起动装置,所述低压交流电机的电源端接移动式低压软起动装置的输出端,低压交流电机的主轴与液力调速正车箱的动力输入轴联接;所述并车箱的动力输入轴与液力调速正车箱的动力输出轴联接,并车箱的动力输出轴分别与绞车、泥浆泵的动力输入轴联接,绞车的动力输出轴与转盘驱动箱动力输入轴联接,转盘驱动箱动力输出轴驱动钻机转盘。

[0005] 所述并车箱的其中一个动力输出轴与节能发电机的动力输入轴联接。

[0006] 所述高压电源为10-35KV电网电源。

[0007] 所述低压交流电机、液力调速正车箱均设置三台,且三台低压交流电机的主轴分别通过三台液力调速正车箱与并车箱的三个动力输入轴联接。

[0008] 本发明与现有技术相比具有的优点和效果:本发明直接接入油田高压电网,采用低压交流电机驱动,与柴油机驱动相比,具有节能环保、功率大、损耗小、效率高、能耗少、可变速、免维护、无污染、成本低、投资少,见效快,效益高,运转费用低、社会效益显著等无可比拟的优点,为我国陆地石油、矿山等资源勘探开发,提供了一种技术先进、性能卓越、安全可靠的新装备。本发明可替代进口产品,具有广阔、长期的应用前景。

### 附图说明

[0009] 图1为本发明的结构示意图,

[0010] 图2为本发明动力系统原理图。

### 具体实施方式

[0011] 结合附图1、2描述本发明的一种实施例。

[0012] 一种网电低压交流电驱动无级调速石油钻机,包括井架系统、底座系统和动力系统,所述动力系统包括移动式高压变电装置、移动式低压软起动装置、低压交流电机、液力调速正车箱、并车箱、绞车及转盘驱动箱;所述移动式高压变电装置高压输入端接高压电源,低压输出端接移动式低压软起动装置,所述低压交流电机的电源端接移动式低压软起动装置的输出端,低压交流电机的主轴与液力调速正车箱的动力输入轴联接;所述并车箱的动力输入轴与液力调速正车箱的动力输出轴联接,并车箱的动力输出轴分别与绞车、泥浆泵的动力输入轴联接,绞车的动力输出轴与转盘驱动箱动力输入轴联接,转盘驱动箱动力输出轴驱动钻机转盘。

[0013] 所述并车箱的其中一个动力输出轴与节能发电机的动力输入轴联接。所述高压电源为10-35KV电网电源。所述低压交流电机、液力调速正车箱均设置三台,且三台低压交流电机的主轴分别通过三台液力调速正车箱与并车箱的三个动力输入轴联接。

[0014] 工作原理:油田电网10-35KV高压电源以电缆方式接入移动式高压变电装置,经降压后成为0.69KV低压电源接入移动式低压软起动装置,移动式低压软起动装置的电源输出端接低压交流电机的电源端。低压交流电机、液力调速正车箱、链条并车箱、绞车安装在钻机后台上。低压交流电机驱动液力调速正车箱,通过操作液力调速正车箱实现无级调速,再通过液力调速正车箱将动力传到链条并车箱、绞车、转盘驱动箱、泥浆泵、节能发电机等钻机各功能模块。本发明集合了机、电、液一体化,使石油钻机钻井效率大大提高,节能环保效果显著。

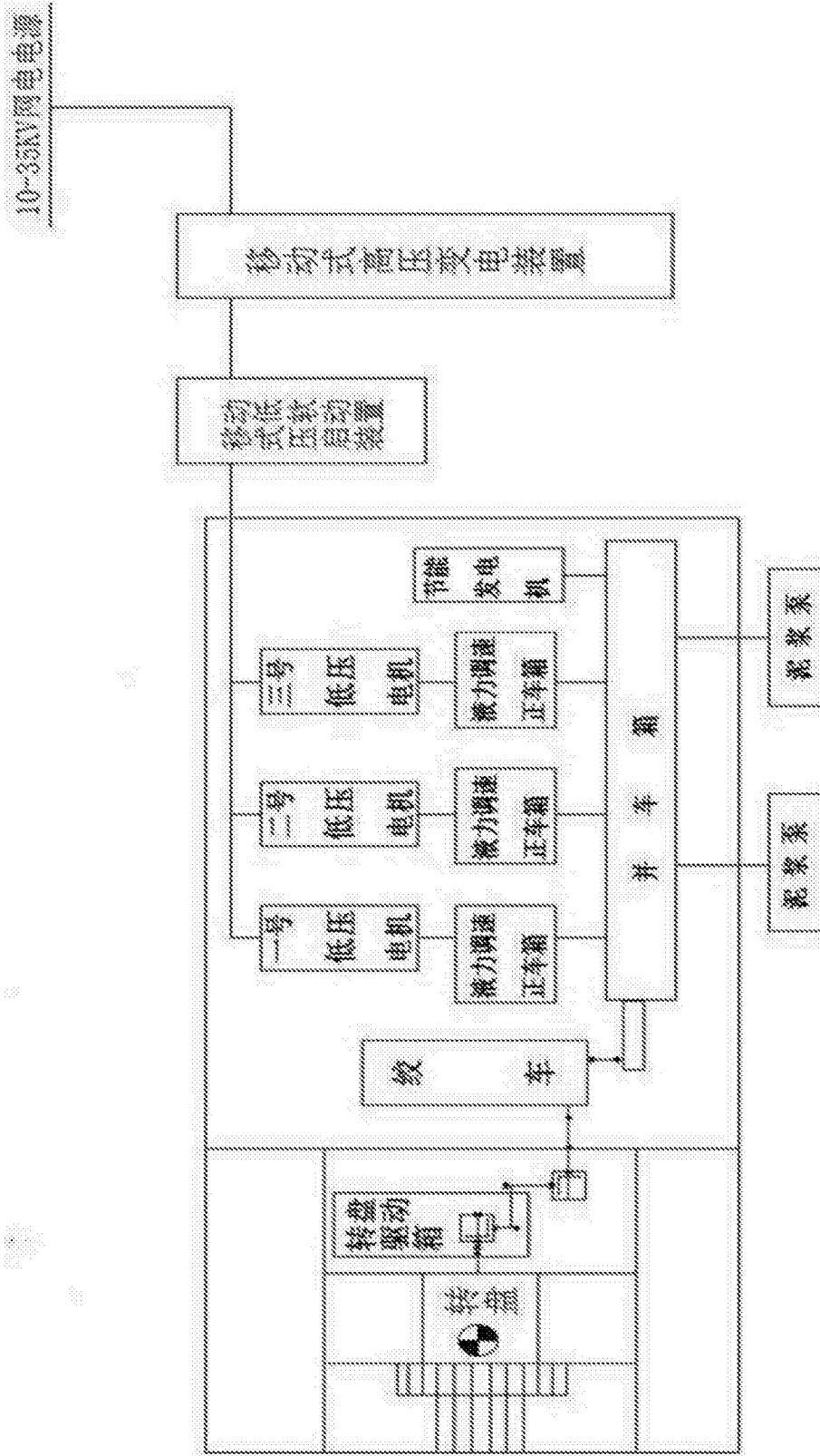


图1

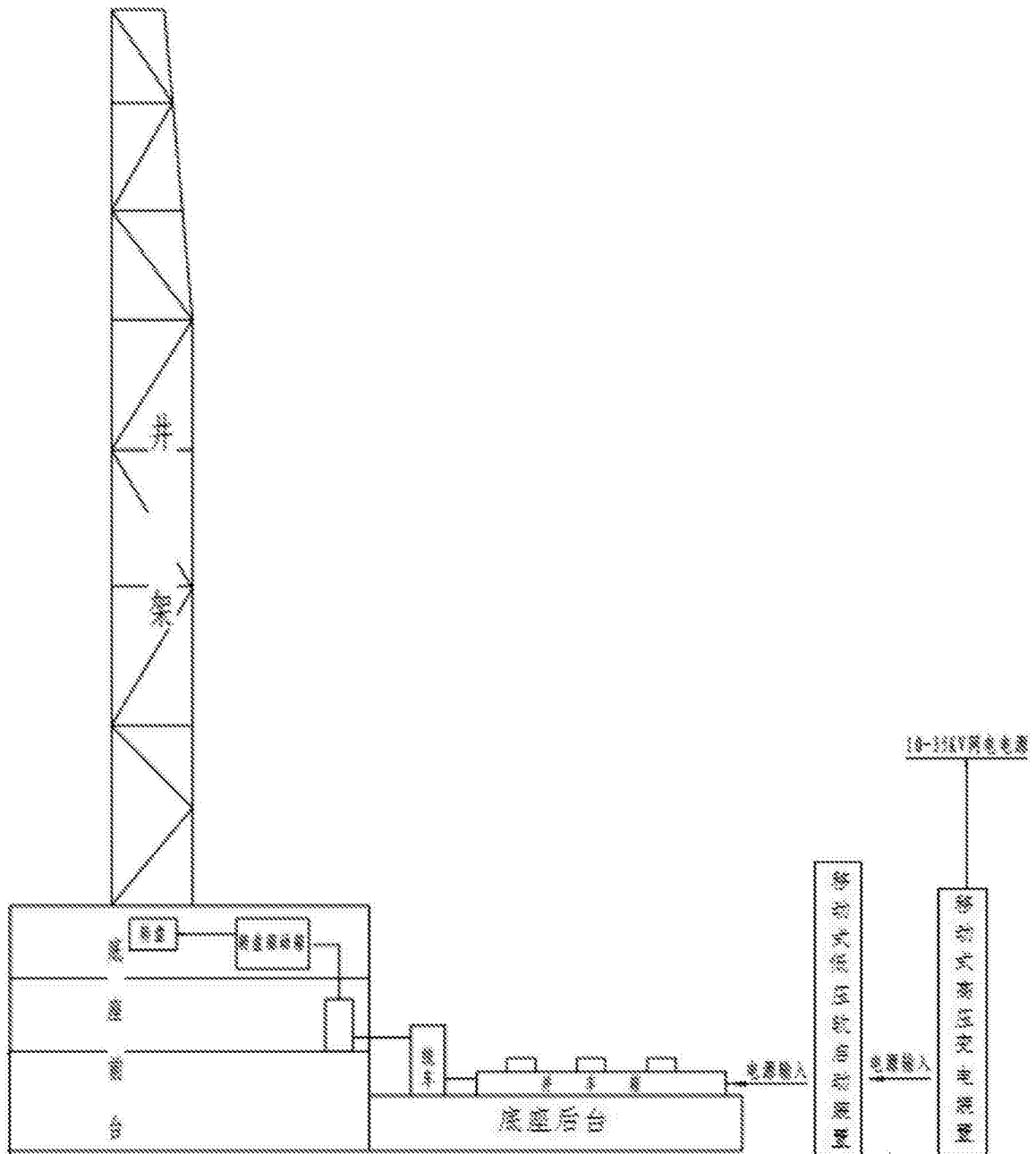


图2