(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102041982 A
(43)申请公布日 2011.05.04

(21)申请号 201110024095.7

(22)申请日 2011.01.21

(71)申请人 钱雪松
地址 100026 北京市朝阳区朝阳北路 199 号摩码大厦 212 室

(72)发明人 钱雪松

(74)专利代理机构 北京连城创新知识产权代理有限公司 11254
代理人 刘伍堂

(51)Int.Cl.
E21B 43/00(2006.01)

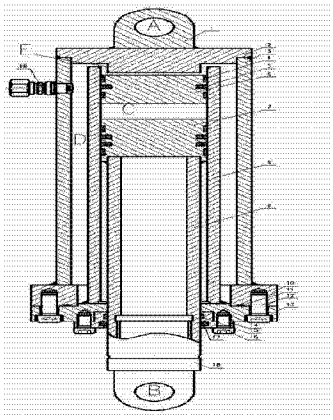
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)发明名称

直管式的油井平衡器

(57)摘要

本发明所述的套装式油井平衡器直管式的油井平衡器主要由蓄能器和液压缸组成，其中蓄能器为活塞式蓄能器，该蓄能器由蓄能器缸筒组件、蓄能器活塞组件和蓄能器充气阀组成。其优点在于：蓄能器和液压缸套装连接，形成一体，整个设备的结构简单，安装方便，使维护更加简单；活塞杆的下置，能有效应对缸体的污染及减少维护；直管式油井平衡器设有储油腔，该设置不仅可以利用所述油液传递动力，还可以保证油缸的润滑，同时由于油缸有杠腔不用使用液压油，能有效的减少油液泄漏，降低成本；可以合理调节抽油机工作循环的载荷分配，充分有效利用电力，实现节能减排。



CN 102041982 A

1. 直管式的油井平衡器，其特征在于，主要由蓄能器和液压缸组成，其中蓄能器为活塞式蓄能器，该蓄能器由蓄能器缸筒组件、蓄能器活塞组件和蓄能器充气阀（22）组成；液压缸由液压缸缸筒组件，活塞和活塞杆组件，油缸端盖组件，液压缸上端面密封（9）和下连接头（21）组成；所述的蓄能器和液压缸由螺钉（10）把蓄能器缸筒连接法兰（7）和液压缸上连接法兰（8）连接起来。

2. 如权利要求 1 所述的直管式的油井平衡器，其特征在于蓄能器缸筒组件包括上连接头（1），蓄能器上端盖（2），蓄能器缸筒（3），蓄能器缸筒连接法兰（7），所述各个零件焊接成蓄能器缸筒组件。

3. 如权利要求 1 所述的直管式的油井平衡器，其特征在于蓄能器活塞组件包括蓄能器活塞（4），蓄能器活塞导向带（5），蓄能器活塞密封件（6）。

4. 如权利要求 1 所述的直管式的油井平衡器，其特征在于液压缸缸筒组件包括液压缸缸筒（11）、液压缸连上接法兰（8）和液压缸连下接法兰（15），三者焊接在一起成为液压缸缸筒组件。

5. 如权利要求 1 所述的直管式的油井平衡器，其特征在于活塞和活塞杆组件包括活塞（12）、活塞杆（20）、及活塞导向带（13）和活塞密封件（14）；所述的活塞（12）和活塞杆（20）相互焊接在一起；活塞和活塞杆组件与下连接头（21）相互焊接在一起。

6. 如权利要求 4 或 5 所述的直管式的油井平衡器，其特征在于油缸端盖组件包括油缸端盖（16），油缸端盖导向带（19），油缸端盖防尘圈（18）；所述的油缸端盖（16）与液压缸连下接法兰（15）通过螺钉（17）连接起来。

7. 如权利要求 1 所述的直管式的油井平衡器，其特征在于液压缸上连接法兰（8）上有注油孔 E、注油孔堵塞（23）及密封件（24）。

8. 如权利要求 1 所述的直管式的油井平衡器，其特征在于直管式液压平衡器活塞杆（18）下置，能有效应对缸体的污染及减少维护。

9. 如权利要求 1 所述的直管式的油井平衡器，其特征在于蓄能器还可以为弹簧式蓄能器或皮囊式蓄能器。

直管式的油井平衡器

技术领域

[0001] 本发明涉及采油设备及技术领域，具体涉及一种套装式油井平衡器。

背景技术

[0002] 现有的抽油机由于采油的工况发生变化，导致抽油机摆臂负载分布不平衡，波动性大，当抽油机的摆臂处于下降过程时，由于摆臂的重力作用，产生重力势能，大大的减少了主电机的输出功率，甚至产生负功现象；当抽油机的摆臂处于上升过程时，主电机的输出功率不仅要用于克服抽油所产生的工作负载，同时需要克服摆臂上升等产生的重力负载，主电机的输出功率将大大增加。由于抽油机摆臂上升和下降过程中，主电机的输出功率波动性大，增大了抽油机的损耗。液压平衡器主要由蓄能器和液压缸组成，上、下两安装点分别安装在抽油机的摆臂和机体上。液压平衡器利用蓄能器预设压力，通过液压缸作用在抽油机的摆臂上，平衡抽油机摆臂重力分布。当抽油机摆臂下行时，抽油机摆臂重力作用于液压油缸，并通过液压油进一步压缩蓄能器中的氮气，蓄能器吸收和储存能量，同时提高了主电机的输出功率；当抽油机摆臂上行时，蓄能器中的压缩氮气通过液压油缸作用于抽油机摆臂上，蓄能器向抽油机释放能量，同时降低了主电机的输出功率。所以，通过液压平衡器可以均衡抽油机主电机的输出功率，提高抽油机的工作效率，降低能源消耗。现有的液压平衡器一般通过管路把蓄能器和液压缸在一起，结构复杂，安装不方便，管路的连接点较多，由于抽油机工作过程中，液压平衡器会不断摆动，大大增加了液压平衡器漏油的几率。

发明内容

[0003] 本发明针对现有油井平衡器的不足，提出了一种能一体安装，无中间连接管路，结构简单，安装方便且可靠性高的直管式的油井平衡器。

[0004] 直管式的油井平衡器主要由蓄能器和液压缸组成，其中蓄能器为活塞式蓄能器，该蓄能器由蓄能器缸筒组件、蓄能器活塞组件和蓄能器充气阀 22 组成；液压缸由液压缸缸筒组件，活塞和活塞杆组件，油缸端盖组件，液压缸上端面密封 9 和下连接头 21 组成；所述的蓄能器和液压缸由螺钉 10 把蓄能器缸筒连接法兰 7 和液压缸上连接法兰 8 连接起来。

[0005] 所述的蓄能器缸筒组件包括上连接头 1，蓄能器上端盖 2，蓄能器缸筒 3，蓄能器缸筒连接法兰 7，所述各个零件焊接成蓄能器缸筒组件。

[0006] 所述的蓄能器活塞组件包括蓄能器活塞 4，蓄能器活塞导向带 5，蓄能器活塞密封件 6。

[0007] 所述的液压缸缸筒组件包括液压缸缸筒 11、液压缸连上接法兰 8 和液压缸连下接法兰 15，三者焊接在一起成为液压缸缸筒组件。

[0008] 所述的活塞和活塞杆组件包括活塞 12、活塞杆 20、及活塞导向带 13 和活塞密封件 14。

[0009] 进一步的，活塞 12、活塞杆 20 相互焊接在一起。

[0010] 进一步的，活塞和活塞杆组件与下连接头 21 相互焊接在一起。

[0011] 所述的油缸端盖组件包括油缸端盖 16，油缸端盖导向带 19，油缸端盖防尘圈 18。

[0012] 进一步的，所述的油缸端盖 16 与液压缸连下接法兰 15 通过螺钉 17 连接起来。

[0013] 所述的液压缸上连接法兰 8 上有注油孔 E、注油孔堵塞 23 及密封件 24。

[0014] 所述的蓄能器还可以为弹簧式蓄能器或皮囊式蓄能器。

[0015] 本发明所述的套装式油井平衡器的优点在于：蓄能器和液压缸套装连接，形成一体，整个设备的结构简单，安装方便，使维护更加简单；活塞杆的下置，能有效应对缸体的污染及减少维护；直管式油井平衡器设有储油腔，该设置不仅可以利用所述油液传递动力，还可以保证油缸的润滑，同时由于油缸有杠腔不用使用液压油，能有效的减少油液泄漏，降低成本；可以合理调节抽油机工作循环的载荷分配，充分有效利用电力，实现节能减排。

附图说明

[0016] 图 1 直管式油井平衡器整设计图。

[0017] 图 2 直管式油井平衡器液压缸连接法兰的剖面示意图。

[0018] 实施方式

如图 1 所示的套装式油井平衡器，直管式的油井平衡器主要由蓄能器和液压缸组成，其中蓄能器为活塞式蓄能器，该蓄能器由蓄能器缸筒组件、蓄能器活塞组件和蓄能器充气阀 22 组成；液压缸由液压缸缸筒组件，活塞和活塞杆组件，油缸端盖组件，液压缸上端面密封 9 和下连接头 21 组成；所述的蓄能器和液压缸由螺钉 10 把蓄能器缸筒连接法兰 7 和液压缸上连接法兰 8 连接起来。

[0019] 所述的蓄能器缸筒组件包括上连接头 1，蓄能器上端盖 2，蓄能器缸筒 3，蓄能器缸筒连接法兰 7，所述各个零件焊接成蓄能器缸筒组件。

[0020] 所述的蓄能器活塞组件包括蓄能器活塞 4，蓄能器活塞导向带 5，蓄能器活塞密封件 6。

[0021] 所述的液压缸缸筒组件包括液压缸缸筒 11、液压缸连上接法兰 8 和液压缸连下接法兰 15，三者焊接在一起成为液压缸缸筒组件。

[0022] 所述的活塞和活塞杆组件包括活塞 12、活塞杆 20、及活塞导向带 13 和活塞密封件 14；活塞 12、活塞杆 20 相互焊接在一起；活塞和活塞杆组件与下连接头 21 相互焊接在一起。

[0023] 所述的油缸端盖组件包括油缸端盖 16，油缸端盖导向带 19，油缸端盖防尘圈 18；所述的油缸端盖 16 与液压缸连下接法兰 15 通过螺钉 17 连接起来。

[0024] 所述的液压缸上连接法兰 8 上有注油孔 E、注油孔堵塞 23 及密封件 24。

[0025] 直管式液压平衡器的安装过程如下：首先，根据抽油机的工作负载，确定直管式液压平衡器的安装位置，进一步确定直管式液压平衡器上连接头 1 和下连接头 21 的中心孔距，打开注油孔堵塞阀 23，调节上连接头 1 的中心孔 N 和下连接头 21 的中心孔 M 距至要求位置，通过液压缸连接法兰 8 上的注油孔 E 向液压缸“C”腔注入液压油，确认液压缸”C”腔注满油后拧紧注油孔堵塞 23；其次，根据抽油机的工作负载，确定直管式液压平衡器蓄能器的充气压力，通过蓄能器充气阀 22 向蓄能器“D”腔充入氮气，直至氮气压力达到设定压力；再次，完成直管式液压平衡器的上下连接安装；至此完成直管式液压平衡器的安装。

[0026] 直管式液压平衡器的工作过程如下：原始状态，抽油机的摆臂处于最高位置，由于

重力作用，摆臂下行，带动直管式液压平衡器的上蓄能器缸筒连接法兰 7 向下运动，蓄能器缸筒上连接头 1 通过蓄能器上端盖 2，蓄能器缸筒 3，蓄能器缸筒连接法兰 7，推动液压缸连接法兰 8 和液压缸缸筒 11 向下运动，液压缸“C”腔的油液被压缩，“C”腔的油压作用于蓄能器活塞 4 上，蓄能器活塞 4 向上移动，进一步压缩蓄能器“D”腔内的氮气，氮气压力上升，并以压力能的形式吸收和储存抽油机的摆臂重力势能，直至抽油机摆臂运动到最低点；当抽油机摆臂向上运动，开始抽油动作时，蓄能器“D”腔内的压缩氮气的压力作用于蓄能器上端盖 2，通过上连接头 1 向外输出动力，释放能量，上连接头 1 向上运动；同时，由于上连接头 1 通过蓄能器上端盖 2，蓄能器缸筒 3，蓄能器缸筒连接法兰 7，带动液压缸连接法兰 8 和液压缸缸筒 11 向上运动，蓄能器活塞 4 向下移动，液压油被逐步推回液压缸“C”腔，直至抽油机摆臂运动到最高点，完成一次动作循环。

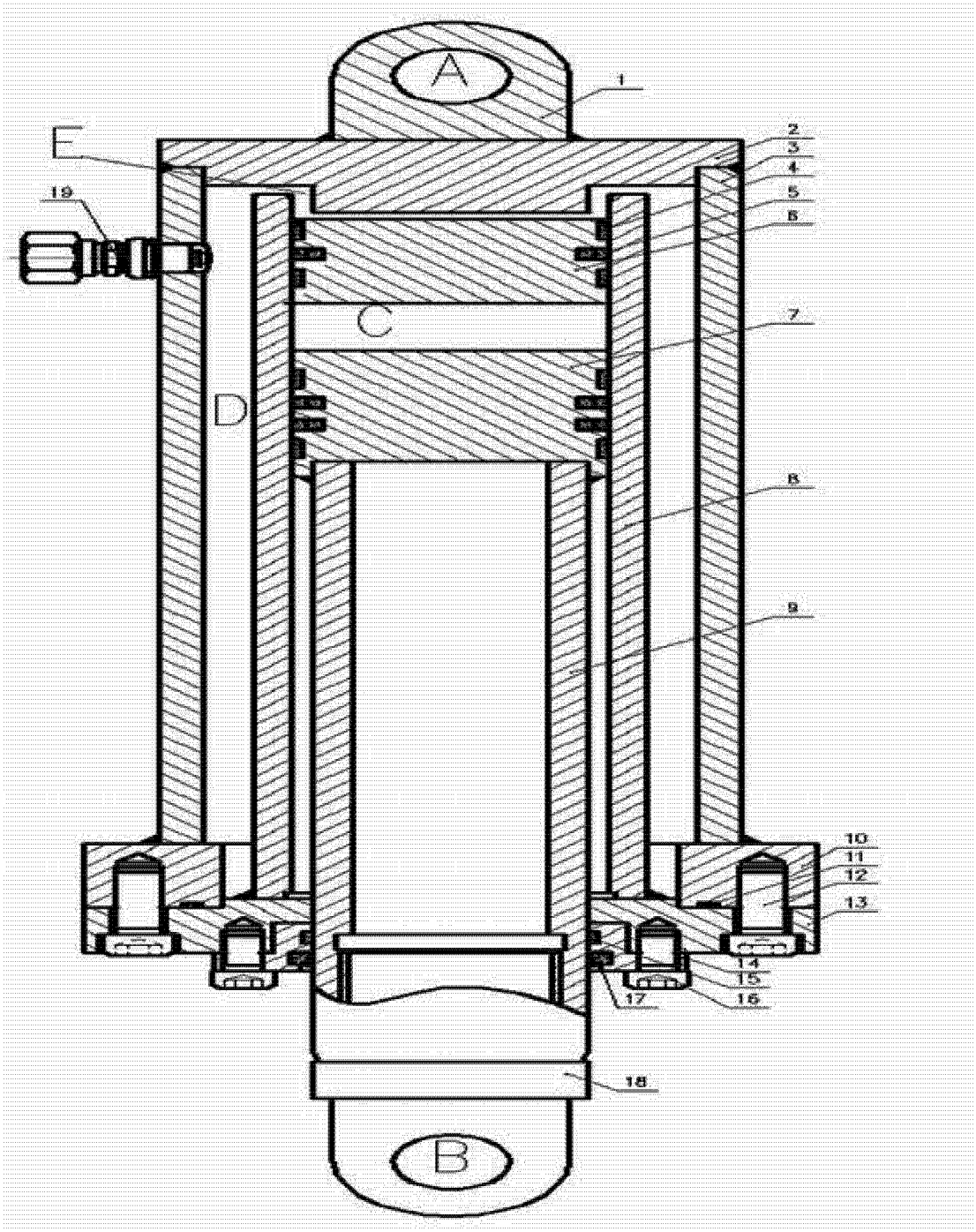


图 1

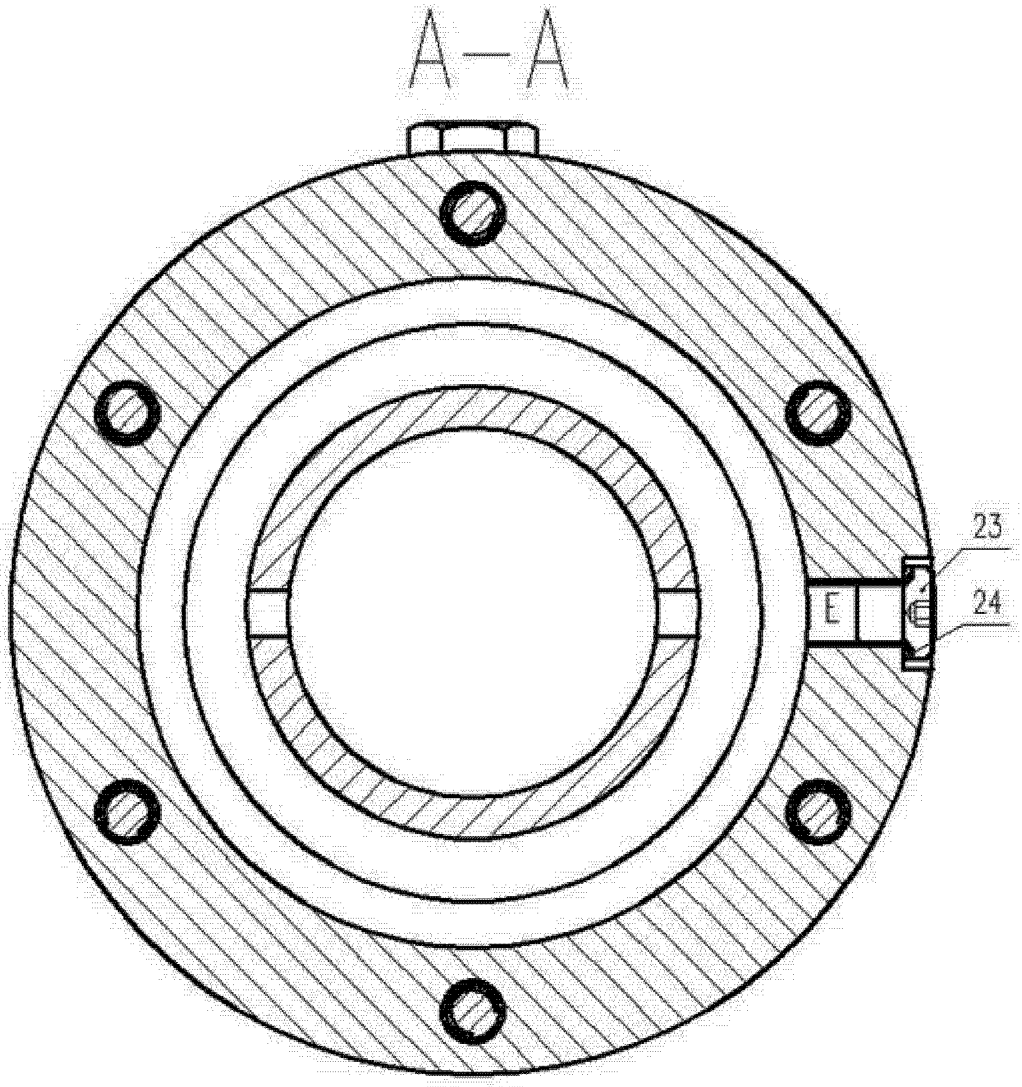


图 2