



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202612095 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 19

(21) 申请号 201220307193. 1

(22) 申请日 2012. 06. 28

(73) 专利权人 孙光胜

地址 163712 黑龙江省大庆市大庆油田有限
责任公司勘探开发研究院开发研究一
室

(72) 发明人 孙光胜

(74) 专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事
务所 23109

代理人 高媛

(51) Int. Cl.

F04C 14/28 (2006. 01)

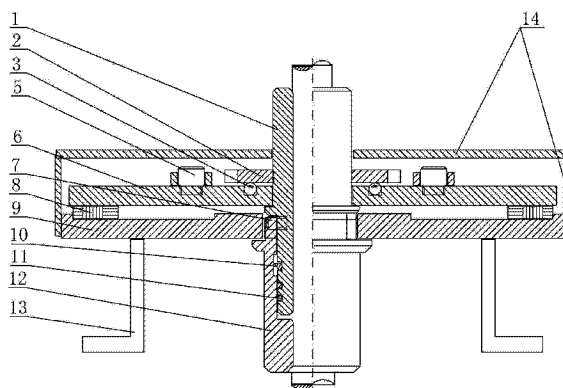
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

螺杆抽油泵用安全装置

(57) 摘要

螺杆抽油泵用安全装置,它涉及一种安全装置,具体涉及一种用于油田井下螺杆抽油泵上用的安全装置,属于油田开采技术领域,以解决现有油田开采过程中在螺杆抽油泵出现停机或卡机作业时,地面上的驱动设备上的部件被高速甩出造成事故及导致油井作业人员工作时安全性较差的问题,它包括上支撑管、棘轮、止回棘爪、制动盘、摩擦片、摩擦片固定板、下支撑管、支架、壳体、两个滑销和多个滚珠,上支撑管的下端插装在下支撑管的内侧壁面内,上支撑管的上端穿过壳体的上端的中部且二者转动连接,止回棘爪设置在制动盘的上端且二者可拆卸连接,棘轮的下端面与滚珠的上端面滑动接触,摩擦片固定板安装在支架上。本实用新型用于螺杆抽油泵抽油过程使用。



1. 一种螺杆抽油泵用安全装置,其特征在于:所述装置包括上支撑管(1)、棘轮(2)、止回棘爪(5)、制动盘(6)、摩擦片(8)、摩擦片固定板(9)、下支撑管(12)、支架(13)、壳体(14)、两个滑销(7)和多个滚珠(3),上支撑管(1)的下端插装在下支撑管(12)的内侧壁面内,下支撑管(12)的上端的内侧壁面上沿正对设置有两个沟槽,上支撑管(1)的外侧壁面上设置有与沟槽相配合的两个滑销(7),滑销(7)可插装在沟槽内,上支撑管(1)的上端穿过壳体(14)的上端的中部且二者转动连接,下支撑管(12)的下端穿过壳体(14)的下端的中部且二者转动连接,棘轮(2)的中心孔装在位于壳体(14)内的上支撑管(1)的上端,且棘轮(2)和上支撑管(1)固定连接,设置在棘轮(2)下方的制动盘(6)的中心孔穿过上支撑管(1),且制动盘(6)可绕上支撑管(1)转动,止回棘爪(5)设置在制动盘(6)的上端且二者可拆卸连接,位于棘轮(2)的下方的制动盘(6)的端面上沿上支撑管(1)的周向设置有一圈凹槽,凹槽内设置有多个滚珠(3),棘轮(2)的下端面与滚珠(3)的上端面滑动接触,摩擦片固定板(9)上的中心孔穿过位于制动盘(6)的下方的下支撑管(12)的上端,且下支撑管(12)的外侧壁面与摩擦固定片(9)的中心孔间隙配合,位于制动盘(6)的下方的摩擦片固定板(9)的上端面上沿下支撑管(12)的周向设置一圈摩擦片(8),摩擦片(8)与制动盘(6)滑动接触,摩擦片固定板(9)与壳体(14)固定连接,摩擦片固定板(9)安装在支架(13)上,上支撑管(1)的上端与抽油杆固定连接,下支撑管(12)的下端与变速箱连接。

2. 根据权利要求1所述的螺杆抽油泵用安全装置,其特征在于:所述装置还包括限位环(10),上支撑管(1)与下支撑管(12)通过设置在上支撑管(1)的下端的限位环(10)轴向限位。

3. 根据权利要求1所述的螺杆抽油泵用安全装置,其特征在于:所述装置还包括密封圈(11),上支撑管(1)通过设置在上支撑管(1)的下端的密封圈(11)与下支撑管(12)密封连接。

螺杆抽油泵用安全装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种安全装置,具体涉及一种用于油田井下螺杆抽油泵上用的安全装置,属于油田开采技术领域。

背景技术

[0002] 目前油田螺杆抽油泵的动力来源为地面电机通过变速箱变速,慢速扭动长达几百米的抽油杆来带动井下螺杆泵转子转动将井下液体提升到地面,由于螺杆泵转子与地面驱动装置之间距离较长,因此,要使螺杆抽油泵工作,则必须使抽油杆储存足够能量(弹性势能)后才能驱动井下螺杆泵转动;同样当螺杆泵停机或卡泵等停机时,由于抽油杆驱动力瞬间消失,由于地面设备存在防倒转设备,易造成停机后由于存储在抽油杆的能量未能在作业前能完全释放,当作业工人对油井进行作业时,由于和抽油杆弹力相持的应力突然撤消,从而造成抽油杆及传动装置突然快速倒转,将作业工具和螺丝等物件快速抛出,给作业人员造成不必要的事故或伤亡。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为解决现有油田开采过程中在螺杆抽油泵出现停机或卡机作业时,地面上的驱动设备上的部件被高速甩出造成事故及导致油井作业人员工作时安全性较差的问题,进而提供一种螺杆抽油泵用安全装置。

[0004] 本实用新型解决上述问题采取的技术方案是：本实用新型的螺杆抽油泵用安全装置包括上支撑管、棘轮、止回棘爪、制动盘、摩擦片、摩擦片固定板、下支撑管、支架、壳体、两个滑销和多个滚珠，上支撑管的下端插装在下支撑管的内侧壁面内，下支撑管的上端的上内侧壁上沿正对设置有两个沟槽，上支撑管的外侧壁面上设置有与沟槽相配合的两个滑销，滑销可插装在沟槽内，上支撑管的上端穿过壳体的上端的中部且二者转动连接，下支撑管的下端穿过壳体的下端的中部且二者转动连接，棘轮的中心孔装在位于壳体内的上支撑管的上端，且棘轮和上支撑管固定连接，设置在棘轮下方的制动盘的中心孔穿过上支撑管，且制动盘可绕上支撑管转动，止回棘爪设置在制动盘的上端且二者可拆卸连接，位于棘轮的下方的制动盘的端面上沿上支撑管的周向设置有一圈凹槽，凹槽内设置有多组滚珠，棘轮的下端面与滚珠的上端面滑动接触，摩擦片固定板上的中心孔穿过位于制动盘的下方下支撑管的上端，且下支撑管的外侧壁面与摩擦固定片的中心孔间隙配合，位于制动盘的下方摩擦片固定板的上端面上沿下支撑管的周向设置一圈摩擦片，摩擦片与制动盘滑动接触，摩擦片固定板与壳体固定连接，摩擦片固定板安装在支架上，上支撑管的上端与抽油杆固定连接，下支撑管的下端与变速箱连接。

[0005] 本实用新型的有益效果是：本实用新型上支撑管与抽油杆固定连接，下支撑管和地面的变速箱连接，抽油工作过程中，上支撑管和下支撑管和棘轮一起随抽油杆按照规定的转向转动，止回棘爪滑过棘轮，其余部件都不动，螺杆抽油泵出现停机或卡机时，抽油杆驱动力瞬间消失，抽油杆在弹力作用下高速倒转瞬间，制动盘上的棘轮，由于止回棘爪的作

用使制动盘与棘轮锁定随抽油杆一起反向旋转,由于摩擦片产生巨大摩擦力阻止了抽油杆的高速倒转,使抽油杆的弹力在油井作业前慢慢完全释放,避免了作业开始瞬间快速倒转可能快速抛出物体造成事故的问题,降低了油井作业人员的危险程度,有效地保障了油井作业人员在生产过程中的安全性。本实用新型具有消除或降低作业人员危险程度和提高效率的作用,结构简单易于加工。

附图说明

[0006] 图 1 是本实用新型的主剖视结构示意图。

具体实施方式

[0007] 具体实施方式一:结合图 1 说明本实施方式,本实施方式的螺杆抽油泵用安全装置包括上支撑管 1、棘轮 2、止回棘爪 5、制动盘 6、摩擦片 8、摩擦片固定板 9、下支撑管 12、支架 13、壳体 14、两个滑销 7 和多个滚珠 3,上支撑管 1 的下端插装在下支撑管 12 的内侧壁面内,下支撑管 12 的上端的内侧壁面上沿正对设置有两个沟槽,上支撑管 1 的外侧壁面上设置有与沟槽相配合的两个滑销 7,滑销 7 可插装在沟槽内,上支撑管 1 的上端穿过壳体 14 的上端的中部且二者转动连接,下支撑管 12 的下端穿过壳体 14 的下端的中部且二者转动连接,棘轮 2 的中心孔装在位于壳体 14 内的上支撑管 1 的上端,且棘轮 2 和上支撑管 1 固定连接,设置在棘轮 2 下方的制动盘 6 的中心孔穿过上支撑管 1,且制动盘 6 可绕上支撑管 1 转动,止回棘爪 5 设置在制动盘 6 的上端且二者可拆卸连接,位于棘轮 2 的下方的制动盘 6 的端面上沿上支撑管 1 的周向设置有一圈凹槽,凹槽内设置有多多个滚珠 3,棘轮 2 的下端面与滚珠 3 的上端面滑动接触,摩擦片固定板 9 上的中心孔穿过位于制动盘 6 的下方的下支撑管 12 的上端,且下支撑管 12 的外侧壁面与摩擦固定片 9 的中心孔间隙配合,位于制动盘 6 的下方的摩擦片固定板 9 的上端面上沿下支撑管 12 的周向设置一圈摩擦片 8,摩擦片 8 与制动盘 6 滑动接触,摩擦片固定板 9 与壳体 14 固定连接,摩擦片固定板 9 安装在支架 13 上,上支撑管 1 的上端与抽油杆固定连接,下支撑管 12 的下端与变速箱连接。

[0008] 本实施方式抽油工作过程中,摩擦片和制动盘相对静止。

[0009] 具体实施方式二:结合图 1 说明本实施方式,本实施方式所述装置还包括限位环 10,上支撑管 1 与下支撑管 12 通过设置在上支撑管 1 的下端的限位环 10 轴向限位。如此设置,能有效限制上支撑管 1 和下支撑管 12 轴向窜动,能起到很好的轴向限位和锁定作用,满足设计要求和实际需要。其它与具体实施方式一相同。

[0010] 具体实施方式三:结合图 1 说明本实施方式,本实施方式所述装置还包括密封圈 11,上支撑管 1 通过设置在上支撑管 1 的下端的密封圈 11 与下支撑管 12 密封连接。如此设置,能有效防止从抽油杆返来的开采油经上支撑管和下支撑管接触面处流入壳体内,增加作业人员的清理工作,满足设计要求和实际需要。其它与具体实施方式一相同。

[0011] 工作过程

[0012] 结合图 1 说明本实用新型工作过程,工作前,将安全装置的部件组装好后,将上支撑管的上端与抽油杆连接,下支撑管的下端与变速箱连接,抽油工作过程中,上支撑管和下支撑管和棘轮一起随抽油杆按照规定的转向转动,止回棘爪滑过棘轮,其余部件都不动,当螺杆抽油泵出现停机或卡机时,抽油杆驱动力瞬间消失,在抽油杆弹力作用下高速倒转瞬

间,上支撑管上连接的棘轮,经止回棘爪锁定后并带动制动盘随抽油杆反向旋转,此时,制动盘和摩擦片发生相对位移产生摩擦力,阻止抽油杆在弹力作用下高速倒转,使抽油杆的弹力在油井作业前能相对缓慢的释放。

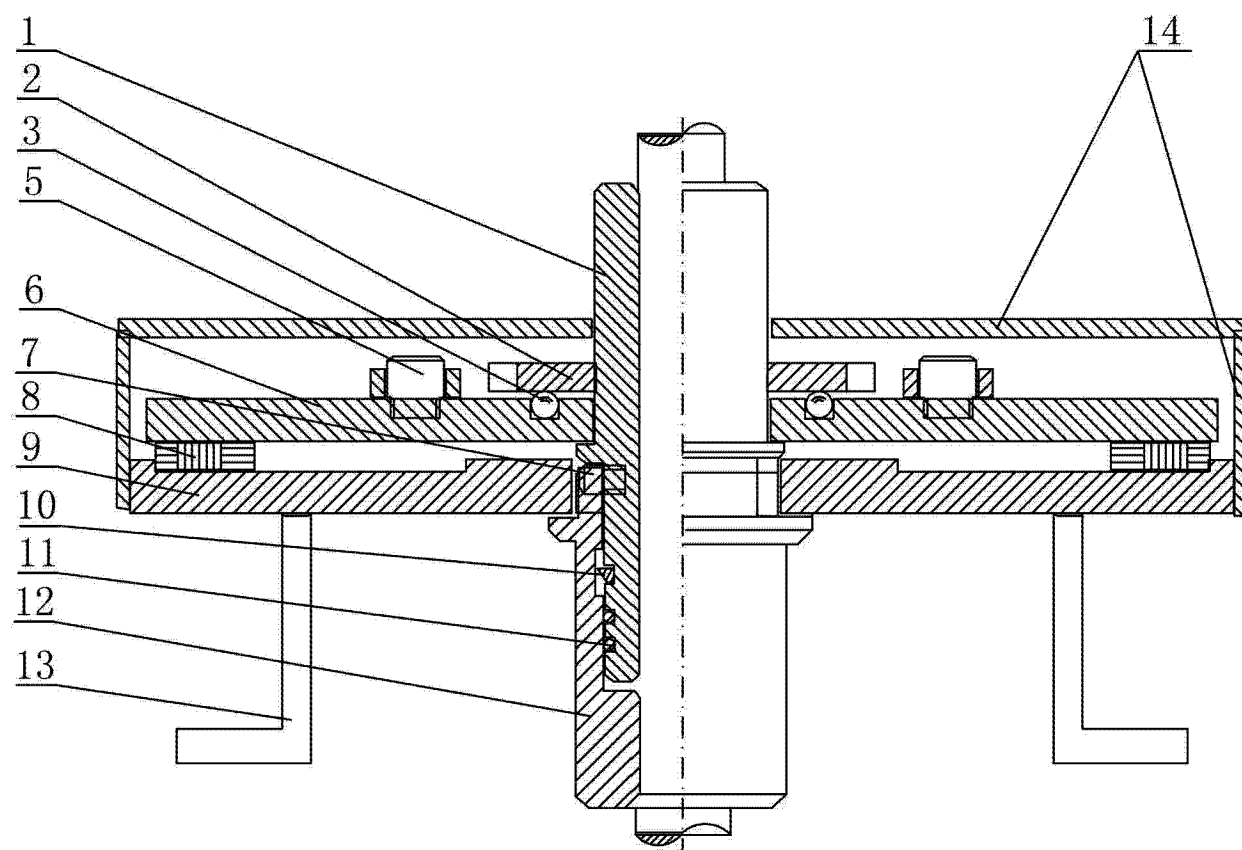


图 1