



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204457578 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201420807391. 3

(22) 申请日 2014. 12. 17

(73) 专利权人 中国石油天然气股份有限公司
地址 100007 北京市东城区东直门北大街9号中国石油大厦

(72) 发明人 袁新生 田志华 杨新克 陈禹欣
董小卫 南荣丽

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
代理人 吴贵明 张永明

(51) Int. Cl.
E21B 33/126(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

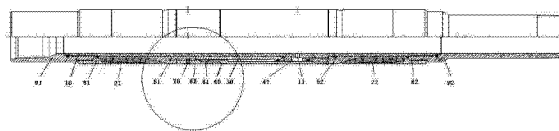
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

封隔器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种封隔器,包括:中心管,包括中心内腔;第一胶筒和第二胶筒,沿轴向相间隔地固定在中心管的外壁上;第一胶筒推动部,套装在中心管上并与第一胶筒抵接;第二胶筒推动部,套装在中心管上并与第二胶筒抵接;套筒,套装在中心管的外侧并位于第一胶筒和第二胶筒之间,第一胶筒推动部、第二胶筒推动部和套筒之间具有密封的驱动腔体;中心管上开设有连通中心内腔和驱动腔体的过流孔。当封隔器作用时在驱动腔体的液压力的作用下,第一胶筒和第二胶筒同时膨胀,在封隔器与待密封的管道的内壁间形成两个密封点,胶筒膨胀比大且不易松弛,封隔器具有双向承压的能力,能够更好地适用于不规则的裸眼井壁,更可靠的起到密封的作用。



1. 一种封隔器,其特征在于,包括:
中心管(10),包括中心内腔;
第一胶筒(21)和第二胶筒(22),沿轴向相间隔地固定在所述中心管(10)的外壁上;
第一胶筒推动部(51),套装在所述中心管(10)上并与所述第一胶筒(21)抵接;
第二胶筒推动部(52),套装在所述中心管(10)上并与所述第二胶筒(22)抵接;
套筒(40),套装在所述中心管(10)的外侧并位于所述第一胶筒(21)和所述第二胶筒(22)之间,所述第一胶筒推动部(51)、所述第二胶筒推动部(52)和所述套筒(40)之间具有密封的驱动腔体(41);所述中心管(10)上开设有连通所述中心内腔和所述驱动腔体(41)的过流孔(11)。

2. 根据权利要求1所述的封隔器,其特征在于,所述封隔器还包括:
活塞(30),沿所述中心管(10)的轴向可滑动地设置在所述第一胶筒推动部(51)和所述第二胶筒推动部(52)之间,所述活塞(30)、所述套筒(40)和所述第二胶筒推动部(52)之间形成驱动腔体(41);

所述活塞(30)与所述第一胶筒推动部(51)连接;

所述套筒(40)与所述第二胶筒推动部(52)连接。

3. 根据权利要求1所述的封隔器,其特征在于,
所述第一胶筒推动部(51)与所述第一胶筒(21)配合的一段呈锥形,所述第一胶筒(21)与所述第一胶筒推动部(51)的锥形段配合的一段具有锥形的内腔;
所述第二胶筒推动部(52)与所述第二胶筒(22)配合的一段呈锥形,所述第二胶筒(22)与所述第二胶筒推动部(52)的锥形段配合的一段具有锥形的内腔。

4. 根据权利要求2所述的封隔器,其特征在于,所述封隔器还包括止锁装置,所述止锁装置与所述活塞(30)和所述套筒(40)连接,所述止锁装置具有用于阻止所述活塞(30)和所述套筒(40)相向运动的止锁结构。

5. 根据权利要求4所述的封隔器,其特征在于,所述止锁装置包括锁环(61),所述锁环(61)套设在所述活塞(30)上并与所述套筒(40)抵接,所述锁环(61)的内表面与所述活塞(30)的外表面之间形成所述止锁结构。

6. 根据权利要求5所述的封隔器,其特征在于,所述止锁装置还包括锁环套(62),所述锁环套(62)套设在所述锁环(61)的外侧并与所述套筒(40)固定连接。

7. 根据权利要求2所述的封隔器,其特征在于,所述封隔器还包括用于防止所述活塞(30)自行运动的止动保险装置,所述止动保险装置设置在所述活塞(30)与所述套筒(40)之间。

8. 根据权利要求7所述的封隔器,其特征在于,所述封隔器还包括:
第一胶筒推动部(51),套设在所述中心管(10)上并位于所述第一胶筒(21)和所述活塞(30)之间,所述第一胶筒推动部(51)与所述活塞(30)连接;
锁环套(62),与所述套筒(40)固定连接,所述锁环套(62)的一段套设在所述第一胶筒推动部(51)上;

所述止动保险装置设置在所述第一胶筒推动部(51)和所述锁环套(62)之间。

9. 根据权利要求8所述的封隔器,其特征在于,所述第一胶筒推动部(51)上开设有剪钉槽,所述锁环套(62)上与所述剪钉槽相对地开设有剪钉孔,所述止动保险装置包括设置

在所述剪钉槽与所述剪钉孔中的坐封剪钉 (70)。

10. 根据权利要求 1 所述的封隔器,其特征在于,所述封隔器还包括:

第一胶筒安装部 (81),套装在所述中心管 (10) 上并与所述第一胶筒 (21) 的远离所述第二胶筒 (22) 的一端固定连接;

第二胶筒安装部 (82),套装在所述中心管 (10) 上并与所述第二胶筒 (22) 的远离所述第一胶筒 (21) 的一端固定连接。

11. 根据权利要求 10 所述的封隔器,其特征在于,所述封隔器还包括:

上接头 (91),连接在所述中心管 (10) 上并与所述第一胶筒安装部 (81) 的远离所述第一胶筒 (21) 的一端连接;

下接头 (92),连接在所述中心管 (10) 上并与所述第二胶筒安装部 (82) 的远离所述第二胶筒 (22) 的一端连接。

封隔器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油勘探与采掘领域,更具体地,涉及一种封隔器。

背景技术

[0002] 目前水平井裸眼封隔器和滑套分段压裂技术广泛应用于各油田的油、气开发领域,而封隔器,尤其是裸眼封隔器是该工艺关键工具。封隔器依据不同的工作原理主要分为两种,分别是压缩式封隔器和膨胀式封隔器,而由于两种封隔器密封方式不同,工作原理不同,适用条件不同等,因而各自都具有局限性。其中压缩式封隔器在不规则的裸眼井筒处坐封时,会发生胶筒无法完全贴合并筒导致密封不严的问题。而膨胀式封隔器存在承压能力差、对于双向载荷的承载能力不足的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在提供一种封隔器,以解决现有技术中的封隔器不能很好的适用于不规则的裸眼井筒并双向承压的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种封隔器,包括:中心管,包括中心内腔;第一胶筒和第二胶筒,沿轴向相间地固定在中心管的外壁上;第一胶筒推动部,套装在中心管上并与第一胶筒抵接;第二胶筒推动部,套装在中心管上并与第二胶筒抵接;套筒,套装在中心管的外侧并位于第一胶筒和第二胶筒之间,第一胶筒推动部、第二胶筒推动部和套筒之间具有密封的驱动腔体;中心管上开设有连通中心内腔和驱动腔体的过流孔。

[0005] 进一步地,封隔器还包括:活塞,沿中心管的轴向可滑动地设置在第一胶筒推动部和第二胶筒推动部之间,活塞、套筒和第二胶筒推动部之间形成驱动腔体;活塞与第一胶筒推动部连接;套筒与第二胶筒推动部连接。

[0006] 进一步地,第一胶筒推动部与第一胶筒配合的一段呈锥形,第一胶筒与第一胶筒推动部的锥形段配合的一段具有锥形的内腔;第二胶筒推动部与第二胶筒配合的一段呈锥形,第二胶筒与第二胶筒推动部的锥形段配合的一段具有锥形的内腔。

[0007] 进一步地,封隔器还包括止锁装置,止锁装置与活塞和套筒连接,止锁装置具有用于阻止活塞和套筒相向运动的止锁结构。

[0008] 进一步地,止锁装置包括锁环,锁环套设在活塞上并与套筒抵接,锁环的内表面与活塞的外表面之间形成止锁结构。

[0009] 进一步地,止锁装置还包括锁环套,锁环套套设在锁环的外侧并与套筒固定连接。

[0010] 进一步地,封隔器还包括用于防止活塞自行运动的止动保险装置,止动保险装置设置在活塞与套筒之间。

[0011] 进一步地,封隔器还包括:第一胶筒推动部,套设在中心管上并位于第一胶筒和活塞之间,第一胶筒推动部与活塞连接;锁环套,与套筒固定连接,锁环套的一段套设在第一胶筒推动部上;止动保险装置设置在第一胶筒推动部和锁环套之间。

[0012] 进一步地,第一胶筒推动部上开设有剪钉槽,锁环套上与剪钉槽相对地开设有剪

钉孔, 止动保险装置包括设置在剪钉槽与剪钉孔中的坐封剪钉。

[0013] 进一步地, 封隔器还包括: 第一胶筒安装部, 套装在中心管上并与第一胶筒的远离第二胶筒的一端固定连接; 第二胶筒安装部, 套装在中心管上并与第二胶筒的远离第一胶筒的一端固定连接。

[0014] 进一步地, 封隔器还包括: 上接头, 连接在中心管上并与第一胶筒安装部的远离第一胶筒的一端连接; 下接头, 连接在中心管上并与第二胶筒安装部的远离第二胶筒的一端连接。

[0015] 本实用新型的封隔器具有两个胶筒, 当封隔器作用时在驱动腔体的液压力的作用下, 两端的胶筒被胶筒推动部挤压胀大, 第一胶筒和第二胶筒同时膨胀, 在封隔器与待密封的管道的内壁间形成两个密封点, 胶筒膨胀比大且不易松弛, 封隔器具有双向承压的能力, 提高密封的可靠性, 因此相比现有技术中的封隔器, 本实用新型的分隔器能够更好地适用于不规则的裸眼井壁, 更可靠的起到密封的作用。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解, 本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型, 并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0017] 图 1 示意性示出了本实用新型中的封隔器的半剖示意图; 以及

[0018] 图 2 示意性示出了本实用新型中的图 1 中的局部放大图。

[0019] 图中附图标记: 10、中心管; 11、过流孔; 21、第一胶筒; 22、第二胶筒; 30、活塞; 40、套筒; 41、驱动腔体; 51、第一胶筒推动部; 52、第二胶筒推动部; 61、锁环; 62、锁环套; 70、坐封剪钉; 81、第一胶筒安装部; 82、第二胶筒安装部; 91、上接头; 92、下接头。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明, 但是本实用新型可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0021] 本实用新型提供了一种封隔器, 如图 1 和 2 所示, 该封隔器包括: 中心管 10, 包括中心内腔; 第一胶筒 21 和第二胶筒 22, 沿轴向相间隔地固定在中心管 10 的外壁上; 第一胶筒推动部 51, 套设在中心管 10 上并与第一胶筒 21 抵接; 第二胶筒推动部 52, 套设在中心管 10 上并与第二胶筒 22 抵接; 套筒 40, 套设在中心管 10 的外侧并位于第一胶筒 21 和第二胶筒 22 之间, 第一胶筒推动部 51、第二胶筒推动部 52 和套筒 40 之间具有密封的驱动腔体 41; 中心管 10 上开设有连通中心内腔和驱动腔体 41 的过流孔 11。

[0022] 本实用新型的封隔器具有两个胶筒, 当封隔器作用时在驱动腔体 41 的液压力的作用下, 两端的胶筒被胶筒推动部挤压胀大, 第一胶筒 21 和第二胶筒 22 同时膨胀, 在封隔器与待密封的管道的内壁间形成两个密封点, 胶筒膨胀比大且不易松弛, 封隔器具有双向承压的能力, 提高密封的可靠性, 因此相比现有技术中的封隔器, 本实用新型的分隔器能够更好地适用于不规则的裸眼井壁, 更可靠的起到密封的作用。

[0023] 优选地, 封隔器还包括: 活塞 30, 沿中心管 10 的轴向可滑动地设置在第一胶筒推动部 51 和第二胶筒推动部 52 之间, 活塞 30、套筒 40 和第二胶筒推动部 52 之间形成驱动

腔体 41 ;活塞 30 与第一胶筒推动部 51 连接 ;套筒 40 与第二胶筒推动部 52 连接。如图 1 所示,当驱动液充入驱动腔体 41 后,在液压驱动下,活塞 30 和套筒 40 分别朝向两个方向运行,并分别推动第一胶筒推动部 51 和第二胶筒推动部 52,第一胶筒推动部 51 和第二胶筒推动部 52 又分别挤压第一胶筒 21 和第二胶筒 22,使得胶筒向外膨胀,从而密封井筒。

[0024] 优选地,如图 1 所示,第一胶筒推动部 51 与第一胶筒 21 配合的一段呈锥形,第一胶筒 21 与第一胶筒推动部 51 的锥形段配合的一段具有锥形的内腔 ;第二胶筒推动部 52 与第二胶筒 22 配合的一段呈锥形,第二胶筒 22 与第二胶筒推动部 52 的锥形段配合的一段具有锥形的内腔。胶筒与胶筒推动部之间呈锥形配合,这使得当胶筒推动部向外移动时,胶筒能够更轻易地被顶起,沿中心管 10 的径向膨胀,并与待密封的井筒的内壁贴合。

[0025] 优选地,如图 2 所示,封隔器还包括止锁装置,止锁装置与活塞 30 和套筒 40 连接,止锁装置具有用于阻止活塞 30 和套筒 40 相向运动的止锁结构。止锁装置能够阻止活塞 30 和套筒 40 相向运动,即防止胶筒失去推力后缩回,使得密封失效。

[0026] 优选地,止锁装置包括锁环 61,锁环 61 套设在活塞 30 上并与套筒 40 抵接,锁环 61 的内表面与活塞 30 的外表面之间形成止锁结构。该止锁结构可以是倒锥型的凸起与凹槽的配合结构,或摩擦面等配合结构。

[0027] 优选地,止锁装置还包括锁环套 62,锁环套 62 套设在锁环 61 的外侧并与套筒 40 固定连接。在止锁结构中,锁环套 62 用于为锁环 61 提供径向定位,使得锁环 61 压紧活塞 30,防止止锁装置失效。

[0028] 优选地,封隔器还包括用于防止活塞 30 自行运动的止动保险装置,止动保险装置设置在活塞 30 与套筒 40 之间。制动保险装置用于在封隔器未启动时锁定活塞 30 和套筒 40,避免二者受外力影响提前运动而顶起胶筒,例如在下放封隔器时胶筒被顶起,则封隔器就无法继续运动了。

[0029] 优选地,如图 2 所示,封隔器还包括 :第一胶筒推动部 51,套设在中心管 10 上并位于第一胶筒 21 和活塞 30 之间,第一胶筒推动部 51 与活塞 30 连接 ;锁环套 62,与套筒 40 固定连接,锁环套 62 的一段套装在第一胶筒推动部 51 上 ;止动保险装置设置在第一胶筒推动部 51 和锁环套 62 之间。更优选地,第一胶筒推动部 51 上开设有剪钉槽,锁环套 62 上与剪钉槽相对地开设有剪钉孔,止动保险装置包括设置在剪钉槽与剪钉孔中的坐封剪钉 70。当驱动腔体 41 充液时,液压会驱动活塞 30 推动第一胶筒推动部 51 运动,同时驱动套筒 40 朝向相反的方向运动,因此坐封剪钉 70 被剪断,从而解放活塞 30 和套筒 40 的运动。

[0030] 优选地,如图 1 所示,封隔器还包括 :第一胶筒安装部 81,套装在中心管 10 上并与第一胶筒 21 的远离第二胶筒 22 的一端固定连接 ;第二胶筒安装部 82,套设在中心管 10 上并与第二胶筒 22 的远离第一胶筒 21 的一端固定连接。更优选地,第一胶筒安装部 81 与第一胶筒 21 硫化成一体,第二胶筒安装部 82 与第二胶筒 22 硫化成一体。

[0031] 优选地,封隔器还包括 :上接头 91,连接在中心管 10 上并与第一胶筒安装部 81 的远离第一胶筒 21 的一端连接 ;下接头 92,连接在中心管 10 上并与第二胶筒安装部 82 的远离第二胶筒 22 的一端连接。

[0032] 优选地,封隔器由多组密封圈提供部件间的密封,其中密封圈分别设置在上接头 91 与中心管 10 之间、第一胶筒安装部 81 与中心管 10 之间、活塞 30 与中心管 10 之间,活塞 30 与套筒 40 之间、第二胶筒推动部 52 与中心管 10 之间,第二胶筒推动部 52 与套筒 40 之

间、第二胶筒安装部 82 与中心管 10 之间以及下接头 92 与中心管 10 之间。

[0033] 当使用本实用新型的封隔器时,首先用钻杆或油管将封隔器下放到待密封的井筒中并安装好井口,然后放入密封球并泵入液体,推动密封球运动到该封隔器下端的坐封球座上,之后泵入的液体从过流孔 11 进入驱动腔体 41,并驱动活塞 30 和套筒 40 分别朝向第一胶筒 21 和第二胶筒 22 运动,通过第一胶筒推动部 51 和第二胶筒推动部 52 分别推动两个胶筒并使胶筒向外膨胀,以贴近待密封的井筒的内壁,从而密封井筒。此外,为了保障密封的可靠性,本实用新型的封隔器可以多个串联使用。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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。

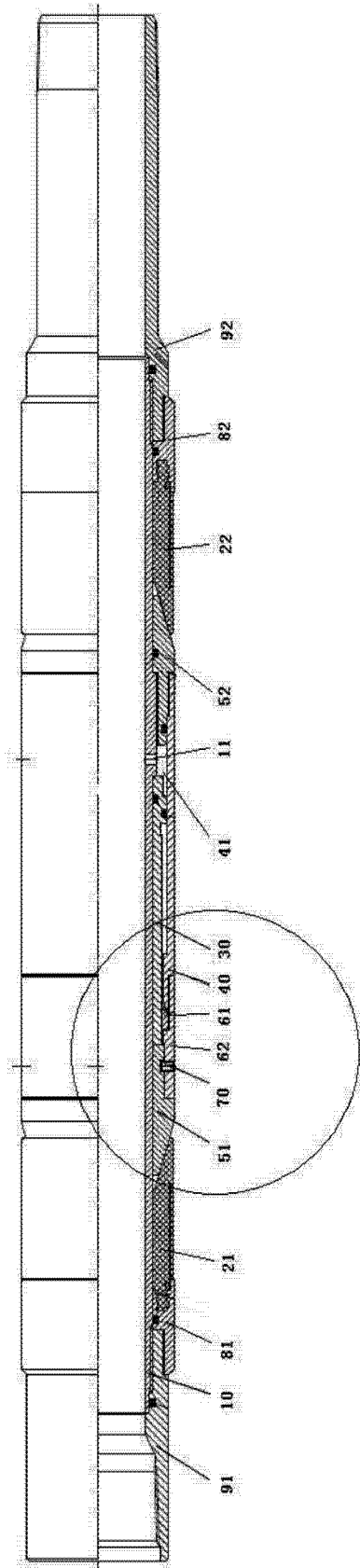


图 1

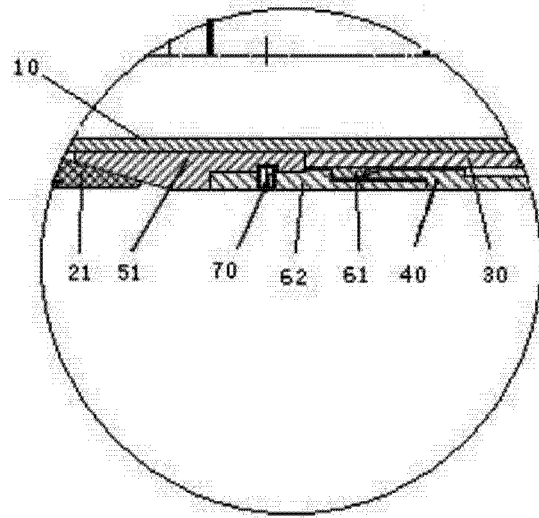


图 2