



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103670332 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310752726. 6

(22) 申请日 2013. 12. 31

(71) 申请人 安东石油技术(集团)有限公司

地址 100102 北京市朝阳区东湖渠屏翠西路
8号

(72) 发明人 张鼎业 张红 乔鸿云 王鹏

(74) 专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事

务所(普通合伙) 11348

代理人 王伟锋 刘铁生

(51) Int. Cl.

E21B 34/06(2006. 01)

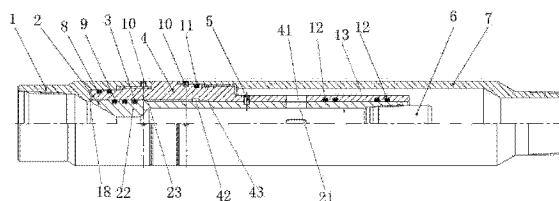
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

井筒隔绝阀

(57) 摘要

本发明公开了一种井筒隔绝阀,包括:第一接头、第二接头、连接管和球座,其中连接管具有第一端和第二端,连接管的两端分别与第一接头、第二接头密封连接,第二端伸入第二接头内,连接管的第二端与第二接头之间形成环空部,连接管上开设有径向的第一导流孔,第一导流孔连通环空部,球座设于连接管内,球座与连接管可滑动密封连接,球座的座封端的端部密封连接有堵头,球座上具有第二导流孔,连接管的内壁上周向开有第一卡槽,球座的外壁上周向开有第二卡槽,第一卡槽或第二卡槽内嵌有弹性开口卡环,球座通过剪切销钉与所述连接管固定,球座与连接管通过大小径配合实现行程控制。本发明安全性高。



1. 井筒隔绝阀,其特征在于,包括:第一接头、第二接头、连接管和球座,其中连接管具有第一端和第二端,所述第一端与所述第一接头密封连接,所述第二端与所述第二接头密封连接,所述第二端伸入所述第二接头内,所述连接管自其与第二接头的连接处至第二端的端部与所述第二接头之间形成环空部,所述连接管上开设有径向的第一导流孔,所述第一导流孔连通环空部,所述球座设于连接管内,所述球座与所述连接管可滑动密封连接,所述球座靠近第一接头一侧为座封端,另一端为密封端,所述球座的密封端的端部密封连接有堵头,所述球座上具有第二导流孔,所述连接管的内壁上周向开有第一卡槽,所述球座的外壁上周向开有第二卡槽,所述第一卡槽或第二卡槽内嵌有弹性开口卡环,所述球座通过剪切销钉与所述连接管固定;所述连接管包括内径不同的两段,第一端一侧为内径较大的大内径段,第二端一侧为内径较小的小内径段,大内径段与小内径段连接处形成第一台肩;所述球座包括外径不同的两段,其中座封端一侧为外径较大的大外径段,密封端一侧为外径较小的小外径段,大外径段与小外径段之间形成第二台肩,所述大外径段的外径大于小内径段的内径,所述大外径段与大内径段密封配合,小外径段与小内径段密封配合;

当所述剪切销钉将球座与所述连接管固定时,所述第二导流孔与所述第一导流孔相对,所述第一接头与第二接头之间导通;

当投球座封剪切销钉剪断后,所述球座向第二接头方向移动,直至第二卡槽与所述第一卡槽相对,所述弹性开口卡环同时卡于第一卡槽和第二卡槽内,此时,所述第二导流孔与所述第一导流孔错开,所述第一接头与第二接头之间隔绝,同时所述第二台肩与所述第一台肩相抵,所述球座的行程截止。

2. 根据权利要求1所述的井筒隔绝阀,其特征在于,所述第一台肩和所述第二台肩为相互配合的斜面。

3. 根据权利要求1所述的井筒隔绝阀,其特征在于,所述连接管通过外螺纹分别与所述第一接头和第二接头连接,所述第一接头和第二接头分别通过紧钉螺钉与连接管固定,所述第一接头与连接管之间,以及第二接头与连接管之间分别通过密封圈密封。

4. 根据权利要求1所述的井筒隔绝阀,其特征在于,所述第一接头为母接头,所述第二接头为公接头。

5. 根据权利要求1所述的井筒隔绝阀,其特征在于,所述第二导流孔和所述第一导流孔均为四个,所述第二导流孔在所述球座周向上均匀分布,所述第一导流孔在所述连接管周向上均匀分布。

6. 根据权利要求1所述的井筒隔绝阀,其特征在于,所述球座与所述连接管之间通过O型圈密封。

井筒隔绝阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种井筒隔绝阀,属于油、气井井筒作业的井下工具技术领域。

背景技术

[0002] 井筒隔绝工具在油田上被大量应用于油井、气井等施工作业中。井筒隔绝工具的主要作用:将施工管柱与井筒环空隔绝,隔绝后施工管柱才能形成封闭空间,这样其他依靠液压启动的工具才能工作。目前,根据不同的施工需求,开发了多种井筒隔绝工具,但市场上的井筒隔绝工具具有投入坐封球后,关闭了流通通道,只能阻挡管内流体流入井筒,并不能阻挡管外流体流入管内,不能起到真正意义的井筒隔绝;有的井筒隔绝工具在座封后能完全隔绝管柱和井筒环空,但在现场施工实践中发现市场上的井筒隔绝工具经常会出现下工具过程中球座被顶出本体、投座封球后无法座封、座封后密封失效等现象,造成施工事故导致经济损失严重。

[0003] 鉴于上述现有的井筒隔绝工具在使用过程中存在的问题和缺陷,本发明人依靠多年的工作经验和丰富的专业知识积极加以研究创新,最终研发了一种井筒隔绝阀,以解决现有技术存在的问题和缺陷。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术中存在的上述问题,本发明提供了一种井筒隔绝阀,解决了由于砂粒等污物导致球座行程不够不能实现隔绝的问题,具有安全可靠的特点。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 井筒隔绝阀,包括:第一接头、第二接头、连接管和球座,其中连接管具有第一端和第二端,所述第一端与所述第一接头密封连接,所述第二端与所述第二接头密封连接,所述第二端伸入所述第二接头内,所述连接管自其与第二接头的连接处至第二端的端部与所述第二接头之间形成环空部,所述连接管上开设有径向的第一导流孔,所述第一导流孔连通环空部,所述球座设于连接管内,所述球座与所述连接管可滑动密封连接,所述球座靠近第一接头一侧为座封端,另一端为密封端,所述球座密封端的端部密封连接有堵头,所述球座上具有第二导流孔,所述连接管的内壁上周向开有第一卡槽,所述球座的外壁上周向开有第二卡槽,所述第一卡槽或第二卡槽内嵌有弹性开口卡环,所述球座通过剪切销钉与所述连接管固定;所述连接管包括内径不同的两段,第一端一侧为内径较大的大内径段,第二端一侧为内径较小的小内径段,大内径段与小内径段连接处形成第一台肩;所述球座包括外径不同的两段,其中座封端一侧为外径较大的大外径段,密封端一侧为外径较小的小外径段,大外径段与小外径段之间形成第二台肩,所述大外径段的外径大于小内径段的内径,所述大外径段与大内径段密封配合,小外径段与小内径段密封配合;

[0007] 当所述剪切销钉将球座与所述连接管固定时,所述第二导流孔与所述第一导流孔相对,所述第一接头与第二接头之间导通;

[0008] 当投球座封剪切销钉剪断后,所述球座向第二接头方向移动,直至第二卡槽与所

述第一卡槽相对,所述弹性开口卡环同时卡于第一卡槽和第二卡槽内,此时,所述第二导流孔与所述第一导流孔错开,所述第一接头与第二接头之间隔绝,同时所述第二台肩与所述第一台肩相抵,所述球座的行程截止。

[0009] 作为优选,所述第一接头内壁上具有限位凸台,当所述剪切销钉将球座与所述连接管固定时,所述球座的座封端的端部与限位凸台相抵,所述限位凸台限制球座向第一接头方向移动。

[0010] 作为优选,所述第一台肩和所述第二台肩为相互配合的斜面。

[0011] 作为优选,所述连接管通过外螺纹分别与所述第一接头和第二接头连接,所述第一接头和第二接头分别通过紧钉螺钉与连接管固定,所述第一接头与连接管之间,以及第二接头与连接管之间分别通过密封圈密封。

[0012] 作为优选,所述第一接头为母接头,所述第二接头为公接头。

[0013] 作为优选,所述第二导流孔和所述第一导流孔均为四个,所述第二导流孔在所述球座周向上均匀分布,所述第一导流孔在所述连接管周向上均匀分布。

[0014] 作为优选,所述球座与所述连接管之间通过 O 型圈密封。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0016] 本发明的井筒隔绝阀的管体采用第一接头、连接管和第二接头三段式结构,便于制造,易于组装。第一台肩和第二台肩的设置避免球座施加的力全部由弹性开口卡环承受,提高了整体设备的安全性。且该种结构可以避免砂石等杂物进入内部造球座行程不足,弹性开口卡环不能将球座和连接管相对定位,无法实现隔绝的缺陷。第一台肩和第二台肩为相互配合的斜面。可以增加接触面积,并且可将球座的冲击力分解,避免部件损坏。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明的井筒隔绝阀的一实施例的结构半剖图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细描述,但不作为对本发明的限定。

[0019] 图 1 为本发明的井筒隔绝阀的一实施例的结构半剖图。如图 1 所示,井筒隔绝阀,包括:第一接头 1、第二接头 7、连接管 4 和球座 2,其中连接管 4 具有第一端和第二端,连接管 4 的第一端与第一接头 1 密封连接,连接管 4 的第二端与第二接头 7 密封连接,连接管 4 的第二端伸入第二接头 7 内,连接管 4 自其与第二接头的连接处至第二端的端部与第二接头 7 之间形成环空部 13,连接管 4 上开设有径向的第一导流孔 41,第一导流孔 41 连通环空部 13,球座 2 设于连接管 4 内,球座 2 与连接管 4 可滑动密封连接,球座 2 靠近第一接头 1 一侧为座封端,另一端为密封端,球座 2 的密封端的端部密封连接有堵头 6,球座 2 上具有第二导流孔 21,连接管 4 的内壁上周向开有第一卡槽 42,球座 2 的外壁上周向开有第二卡槽 22,第一卡槽 42 或第二卡槽 22 内嵌有弹性开口卡环 3,球座 2 通过剪切销钉 5 与连接管 4 固定;连接管 4 包括内径不同的两段,第一端一侧为内径较大的大内径段,第二端一侧为内径较小的小内径段,大内径段与小内径段连接处形成第一台肩 43;球座 2 包括外径不同的两段,其中座封端一侧为外径较大的大外径段,密封端一侧为外径较小的小外径段,大外径

段与小外径段之间形成第二台肩 23, 大外径段的外径大于小内径段的内径; 大外径段与大内径段密封配合, 小外径段与小内径段密封配合;

[0020] 当剪切销钉 5 将球座 2 与连接管 4 固定时, 第二导流孔 21 与第一导流孔 41 相对, 第一接头 1 与第二接头 7 之间导通;

[0021] 当投球座封剪切销钉 5 剪断后, 球座 2 向第二接头 7 方向移动, 直至第二卡槽 22 与第一卡槽 42 相对, 弹性开口卡环 3 同时卡于第一卡槽 42 和第二卡槽 22 内, 此时, 第二导流孔 21 与第一导流孔 41 错开, 第一接头 1 与第二接头 7 之间隔绝, 同时, 第二台肩 23 与第一台肩 43 相抵, 球座 2 的行程截止。

[0022] 本发明的井筒隔绝阀的管体采用第一接头、连接管和第二接头三段式结构, 便于制造, 易于组装。第一台肩 43 和第二台肩 23 的设置避免球座 2 施加的力全部由弹性开口卡环 3 承受, 提高了整体设备的安全性。且该种结构可以避免砂石等杂物进入内部造球座 2 行程不足, 弹性开口卡环 3 不能将球座 2 和连接管 4 相对定位, 无法实现隔绝的缺陷。第一台肩 43 和第二台肩 23 为相互配合的斜面。可以增加接触面积, 并且可将球座 2 的冲击力分解, 避免部件损坏。

[0023] 作为上述实施例的优选, 第一接头 1 内壁上具有限位凸台 18, 当剪切销钉 5 将球座 2 与连接管 4 固定时, 球座 2 的座封端的端部与限位凸台 18 相抵, 限位凸台 18 限制球座 2 向第一接头 1 方向移动。第一接头 1 上设有限位凸台, 可以有效阻挡球座, 避免在工具下入过程中由于上冲力较大使球座剪断剪切销钉 5 而上行冲出本体, 造成工具损坏。

[0024] 在本发明的实施例中, 连接管 4 通过外螺纹分别与第一接头 1 和第二接头 7 连接, 第一接头 1 和第二接头 7 分别通过紧钉螺钉 10 与连接管 4 固定, 第一接头 1 与连接管 4 之间, 以及第二接头 7 与连接管 4 之间分别通过密封圈 8、11 密封。

[0025] 第一接头 1 为母接头, 用于与上方的管柱连接; 第二接头 7 为公接头, 用于与下方的管柱连接。

[0026] 第二导流孔 21 和第一导流孔 41 均为四个, 第二导流孔 21 在球座 2 周向上均匀分布, 第一导流孔 41 在连接管 4 周向上均匀分布。

[0027] 球座 2 与连接管 4 之间通过 O 型圈 9、12 密封。图 1 所示实施例中, 球座 2 的大外径段的外壁上周向开有密封槽, 该密封槽内设有 O 型圈 9 来实现座封端与连接管 4 之间的密封。连接管 4 的小内径段的内壁上周向开有密封槽, 该密封槽内设有 O 型圈 12 来实现连接管 4 与小外径段之间的密封。O 型圈 12 实现两重密封, 当弹性开口卡环 3 同时卡于第一卡槽 42 和第二卡槽 22 内时, 第二导流孔 21 位于两重密封之间。本实施例中, 每重密封由两道 O 型圈 12 来实现。本实施例中, 弹性开口卡环 3 嵌于第二卡槽 22 内, 便于组装, 并有效保持弹性开口卡环 3 的弹性。

[0028] 以上实施例仅为本发明的示例性实施例, 不用于限制本发明, 本发明的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本发明的实质和保护范围内, 对本发明做出各种修改或等同替换, 这种修改或等同替换也应视为落在本发明的保护范围内。

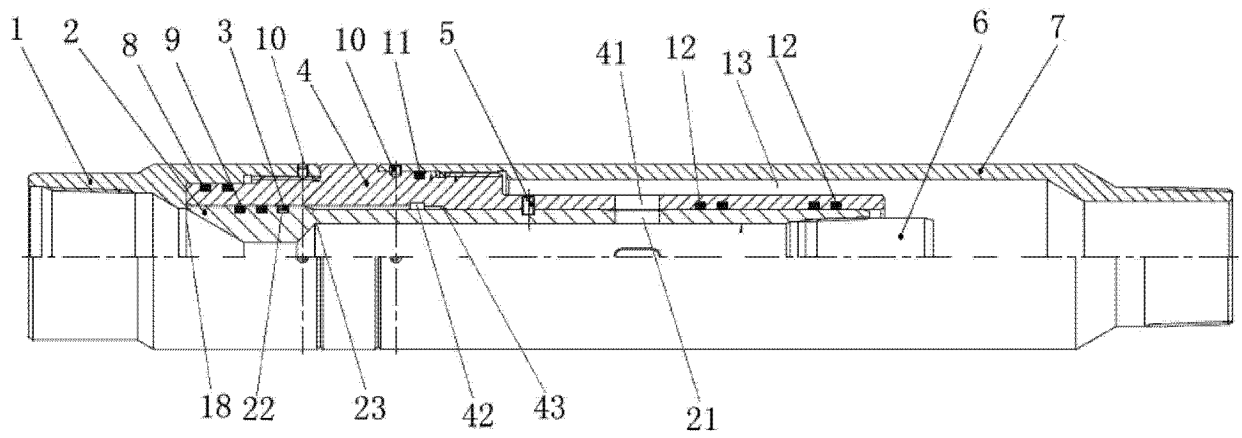


图 1