

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202381036 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 15

(21) 申请号 201120525259. X

(22) 申请日 2011. 12. 15

(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 马昌庆 邱兵 郭利 李占省

(74) 专利代理机构 北京市中实友知识产权代理
有限责任公司 11013

代理人 李玉明

(51) Int. Cl.

E21B 33/134 (2006. 01)

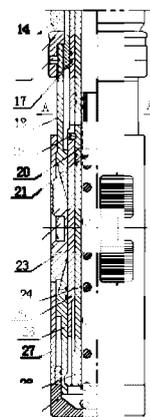
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

悬挂式挤注桥塞

(57) 摘要

悬挂式挤注桥塞,应用于天然气地下储气库建设中。上接头下端连接外筒和连接轴。连接轴中心孔上端内有锥形球座;连接轴下端内壁上套有装着四个卡块的芯轴,活塞与外筒和连接轴形成了一个封闭的液压缸。外筒下端通过均匀分布的四个剪钉将外筒内的中间接头固定。规环与胶筒中心管上端连接。上锥体与下挡帽连接。四片卡瓦装在上锥体和下锥体之间,外部套有壳体。壳体下端螺纹连接有下封堵头。内中心管的内台阶面上装有滑套、垫环和压缩弹簧。效果是:能桥塞封堵下部油气层,并能下工具捞出;当需要永久封堵油气层时,又能实现向地层挤注堵剂。



1. 一种悬挂式挤注桥塞,主要由上接头(1)、外筒(2)、活塞(5)、连接轴(6)、中间接头(7)、卡块(8)、剪钉(9)、锁环(10)、锁套(11)、规环(12)、隔环(13)、胶筒(14)、下挡帽(15)、螺钉(16)、胶筒中心管(17)、上锥体(18)、剪销(19)、滑套(20)、垫环(21)、卡瓦弹簧(22)、卡瓦(23)、压缩弹簧(24)、芯轴(25)、下锥体(26)、壳体(27)、内中心管(28)和下封堵头(29)组成;其特征是:上接头(1)上端有内螺纹;上接头(1)的下端有内螺纹,上接头(1)下端通过内螺纹与连接轴(6)相连;上接头(1)的下端有外螺纹,上接头(1)下端通过外螺纹与外筒(2)连接;上接头(1)的下端有内螺纹,上接头(1)下端通过内螺纹与连接轴(6)连接;连接轴(6)有中心孔,在连接轴(6)中心孔上端内有锥形球座,在连接轴(6)壁上对称钻有两个进液孔,两个进液孔的位置在锥形球座的上部;连接轴(6)的下端均匀分布并固定有四个卡块(8),连接轴(6)下端内壁上套有在芯轴(25),并且四个卡块(8)将芯轴(25)固定在连接轴(6)的下端;环形的活塞(5)套在连接轴(6)外壁上,活塞(5)与外筒(2)和连接轴(6)形成了一个封闭的液压缸;活塞(5)下端内台阶与中间接头(7)相接触,外筒(2)下端通过均匀分布的四个剪钉(9)将外筒(2)内的中间接头(7)固定;

中间接头(7)下端的外螺纹连接环形的规环(12),规环(12)的内螺纹与胶筒中心管(17)上端连接;胶筒中心管(17)上套有两个胶筒(14),在两个胶筒(14)中间由隔环(13)隔开;下部的胶筒(14)下端有一个环形的下挡帽(15),环形的下挡帽(15)套在胶筒中心管(17)外壁上;下挡帽(15)下端有内螺纹,上锥体(18)通过螺纹与下挡帽(15)连接,并由螺钉(16)将上锥体(18)和下挡帽(15)固定在一起;上锥体(18)和下锥体(26)之间并在芯轴(25)的外壁上装有四片卡瓦(23);在上锥体(18)和下锥体(26)外部套有壳体(27);壳体(27)下端有螺纹,壳体(27)下端螺纹连接有下封堵头(29),下封堵头(29)的底部有封闭的端板;内中心管(28)在芯轴(25)中心孔内并通过剪销(19)固定;内中心管(28)的内台阶面上装有圆筒形滑套(20),滑套(20)下端有环形垫环(21),环形垫环(21)的下端有压缩弹簧(24);压缩弹簧(24)的下端在下封堵头(29)内并下封堵头(29)的端板上;

上锥体(18)的外螺纹根部、芯轴(25)与内中心管(28)中部位置上各钻有三个均匀分布的孔,并且相互连通。

2. 根据权利要求1所述的悬挂式挤注桥塞,其特征是:所述上接头(1)与外筒(2)之间安装有第一密封圈(3);上接头(1)与活塞(5)之间有第二密封圈(4);所述连接轴(6)与活塞(5)之间有密封圈;所述内中心管(28)与芯轴(25)之间有密封圈,内中心管(28)与滑套(20)之间有密封圈。

3. 根据权利要求1所述的悬挂式挤注桥塞,其特征是:所述芯轴(25)与胶筒中心管(17)之间有密封圈;所述芯轴(25)与胶筒中心管(17)之间有密封圈;芯轴(25)与下锥体(26)之间有密封圈;下锥体(26)与下封堵头(29)之间安装有密封圈。

悬挂式挤注桥塞

技术领域

[0001] 本实用新型涉及天然气地下储气库建设技术领域,特别涉及一种天然气地下储气库建设中的井下专用工具,是一种悬挂式挤注桥塞。

背景技术

[0002] 目前,天然气地下储气库是天然气储存、采集、调峰的重要基础设施,是大型输气干线系统配套不可缺少的重要组成部分。世界上已建立了多种类型的储气库:枯竭油气藏储气库、含水层储气库、盐穴储气库等。在把枯竭油气藏改建成天然气地下储气库的过程中,若想将原先枯竭油气藏中的生产井再利用到在建的天然气地下储气库中,就需要对这些老井进行质量检测。质量合格,就可在天然气地下储气库中利用。若不检测合格,就需将其封堵掉。对这些老井进行质量检测工序为:起原井管柱之前,先压井,然后下桥塞、套管试压、测井、若检测不合格,则捞桥塞、下挤注管柱,挤堵剂封堵油气层、封井等。

[0003] 中国专利公告号:CN200992982,公开了一种一趟管柱液压坐封挤注桥塞,属一种可钻桥塞。包括液压缸总成、钢球和球座,密封插管的上端连接在液压缸总成的下端,密封插管的下端内固定安装有能被钢球封堵住的球座,滑套上部开口有具有弹性功能的分瓣爪,该分瓣爪能套在密封插管上,密封插管下端的凸台既能从内卡住分瓣爪使滑套向上移动又能从外推动分瓣爪使滑套向下移动,中心管从下往上套在滑套和密封插管上。

[0004] 从上述描述可以看出在挤解堵剂时,需先下打捞工具将井内桥塞捞出,再下入挤注封隔器,进行解堵施工,工序较多,作业周期长。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是:提供一种悬挂式挤注桥塞,能桥塞封堵下部油气层,并能下工具捞出;当需要永久封堵油气层时,又能实现向地层挤注堵剂。

[0006] 本实用新型采用的技术方案是:悬挂式挤注桥塞,主要由上接头、外筒、活塞、连接轴、中间接头、卡块、剪钉、锁环、锁套、规环、隔环、胶筒、下挡帽、螺钉、胶筒中心管、上锥体、剪销、滑套、垫环、卡瓦弹簧、卡瓦、压缩弹簧、芯轴、下锥体、壳体、内中心管和下封堵头组成。其特征是:上接头上端有内螺纹,能连接在下入管柱的下端;上接头的下端有内螺纹,上接头下端通过内螺纹与连接轴相连;上接头的下端有外螺纹,上接头下端通过外螺纹与外筒连接。上接头的下端有内螺纹,上接头下端通过内螺纹与连接轴连接。

[0007] 连接轴有中心孔,在连接轴中心孔上端内有锥形球座,在连接轴壁上对称钻有两个进液孔,两个进液孔的位置在锥形球座的上部;连接轴的下端均匀分布并固定有四个卡块,连接轴下端内壁上套有在芯轴,并且四个卡块将芯轴固定在连接轴的下端;环形的活塞套在连接轴外壁上,活塞与外筒和连接轴形成了一个封闭的液压缸。活塞下端内台阶与中间接头相接触,外筒下端通过均匀分布的四个剪钉将外筒内的中间接头固定。

[0008] 中间接头下端的外螺纹连接环形的规环,规环的内螺纹与胶筒中心管上端连接。胶筒中心管上套有两个胶筒,在两个胶筒中间由隔环隔开。下部的胶筒下端有一个环形的

下挡帽,环形的下挡帽套在胶筒中心管外壁上;下挡帽下端有内螺纹,上锥体通过螺纹与下挡帽连接,并由稳钉将上锥体和下挡帽固定在一起。上锥体和下锥体之间并在芯轴的外壁上装有四片卡瓦;在上锥体和下锥体外部套有壳体。壳体下端有螺纹,壳体下端螺纹连接有下封堵头,下封堵头的底部有封闭的端板。内中心管在芯轴中心孔内并通过剪销固定。内中心管的内台阶面上装有圆筒形滑套,滑套下端有环形垫环,环形垫环的下端有压缩弹簧;压缩弹簧的下端在下封堵头内并在下封堵头的端板上。

[0009] 上锥体的外螺纹根部、芯轴与内中心管中部位置上各钻有三个均匀分布的孔,并且相互连通。

[0010] 所述上接头与外筒之间安装有第一密封圈。上接头与活塞之间有第二密封圈;

[0011] 所述连接轴与活塞之间有密封圈。

[0012] 所述内中心管与芯轴之间有密封圈,内中心管与滑套之间有密封圈。

[0013] 所述芯轴与胶筒中心管之间有密封圈。

[0014] 所述芯轴与胶筒中心管之间有密封圈。芯轴与下锥体之间有密封圈

[0015] 下锥体与下封堵头之间安装有密封圈。

[0016] 简述悬挂式挤注桥塞的工作过程。参阅图 1。将悬挂式挤注桥塞与管柱地面连接好后,下到需要封堵的油层或气层以上 10 ~ 20m。从管柱内投入一枚钢球,钢球堵住连接轴 6 的出口,液压泵车向管柱内泵入清水,压力逐渐上升,当压力达到一定值时,剪钉 9 被剪断,活塞 5 推动中间接头 7、锁环 10、胶筒中心管 17、胶筒 14、下挡帽 15、上锥体 18 下行,卡瓦 23 在上锥体 18 的作用下伸出壳体 27,咬住套管内壁。压力继续提高,卡瓦 23 由于套管的阻隔,不能继续外伸。胶筒 14 被压缩扩张,密封套管内壁。当压力达到设定值时,实现丢手。井筒试压至气库要求的压力值,试压结束后,提出井内管柱。进行测井作业,老井质量进行评估。若质量合格,则下专用捞筒将井内桥塞捞出;若质量不合格,则下专用捞筒,捞住桥塞后,按设计要求挤注堵剂将下部的油层或气层封死。退出捞筒,按要求进行封井施工。

[0017] 本实用新型的有益效果:本实用新型悬挂式挤注桥塞,能桥塞封堵下部油气层,并能下工具捞出;当需要永久封堵油气层时,又能实现向地层挤注堵剂。从而简化了施工工序,缩短作业周期。克服了当老井质量检测合格时,挤注桥塞不能采用下工具打捞而只能采用磨铣的方法去除的不足。

附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型悬挂式挤注桥塞上半部分结构剖面示意图。

[0019] 图 2 是本实用新型悬挂式挤注桥塞下半部分结构剖面示意图。

[0020] 图 3 是图 2 的 A-A 剖面图。

[0021] 图中,1- 上接头,2- 外筒,3- 第一密封圈,4- 第二密封圈,5- 活塞,6- 连接轴,7- 中间接头,8- 卡块,9- 剪钉,10- 锁环,11- 锁套,12- 规环,13- 隔环,14- 胶筒,15- 下挡帽,16- 螺钉,17- 胶筒中心管,18- 上锥体,19- 剪销,20- 滑套,21- 垫环,22- 卡瓦弹簧,23- 卡瓦,24- 压缩弹簧,25- 芯轴,26- 下锥体,27- 壳体,28- 内中心管,29- 下封堵头。

具体实施方式

[0022] 实施例 1:以一个悬挂式挤注桥塞为例,对本实用新型作进一步详细说明。

[0023] 本实用新型悬挂式挤注桥塞,主要由上接头 1、外筒 2、活塞 5、连接轴 6、中间接头 7、卡块 8、剪钉 9、锁环 10、锁套 11、规环 12、隔环 13、胶筒 14、下挡帽 15、螺钉 16、胶筒中心管 17、上锥体 18、剪销 19、滑套 20、垫环 21、卡瓦弹簧 22、卡瓦 23、压缩弹簧 24、芯轴 25、下锥体 26、壳体 27、内中心管 28 和下封堵头 29 组成。

[0024] 参阅图 1。上接头 1 上端为 $\phi 73\text{mm}$ 油管内螺纹;上接头 1 的下端有内螺纹,上接头 1 下端通过内螺纹与连接轴 6 相连;上接头 1 的下端有外螺纹,上接头 1 下端通过外螺纹与外径 114mm 的外筒 2 连接。上接头 1 的下端有内螺纹,上接头 1 下端通过内螺纹与连接轴 6 连接。

[0025] 连接轴 6 有内径为 22mm 的中心孔,在连接轴 6 中心孔上端内有锥形球座,在连接轴 6 壁上对称钻有两个直径为 8mm 的进液孔,两个进液孔的位置在锥形球座的上部;连接轴 6 的下端均匀分布并固定有四个卡块 8,连接轴 6 下端内壁上套有在芯轴 25,并且四个卡块 8 将芯轴 25 固定在连接轴 6 的下端;环形的活塞 5 套在连接轴 6 外壁上,活塞 5 与外筒 2 和连接轴 6 形成了一个封闭的液压缸。活塞 5 下端内台阶与中间接头 7 相接触,外筒 2 下端通过均匀分布的四个剪钉 9 将外筒 2 内的中间接头 7 固定。

[0026] 中间接头 7 下端的外螺纹连接环形的外径为 115mm 的规环 12,规环 12 的内螺纹与胶筒中心管 17 上端连接。胶筒中心管 17 上套有两个直径为 112mm 的胶筒 14,在两个胶筒 14 中间由隔环 13 隔开。参阅图 2。下部的胶筒 14 下端有一个环形的下挡帽 15,环形的下挡帽 15 套在胶筒中心管 17 外壁上;下挡帽 15 下端有内螺纹,上锥体 18 通过螺纹与下挡帽 15 连接,并由螺钉 16 将上锥体 18 和下挡帽 15 固定在一起。上锥体 18 和下锥体 26 之间并在芯轴 25 的外壁上装有四片卡瓦 23;在上锥体 18 和下锥体 26 外部套有壳体 27。壳体 27 下端有螺纹,壳体 27 下端螺纹连接有下封堵头 29,下封堵头 29 的底部有封闭的端板。内中心管 28 在芯轴 25 中心孔内并通过剪销 19 固定。内中心管 28 的内台阶面上装有圆筒形滑套 20,滑套 20 下端有环形垫环 21,环形垫环 21 的下端有压缩弹簧 24;压缩弹簧 24 的下端在下封堵头 29 内并下封堵头 29 的端板上。

[0027] 参阅图 3。上锥体 18 的外螺纹根部钻有三个均匀分布的直径为 15mm 的孔、芯轴 25 与内中心管 28 中部位置上各钻有三个均匀分布的直径为 12mm 孔,并且相互连通。

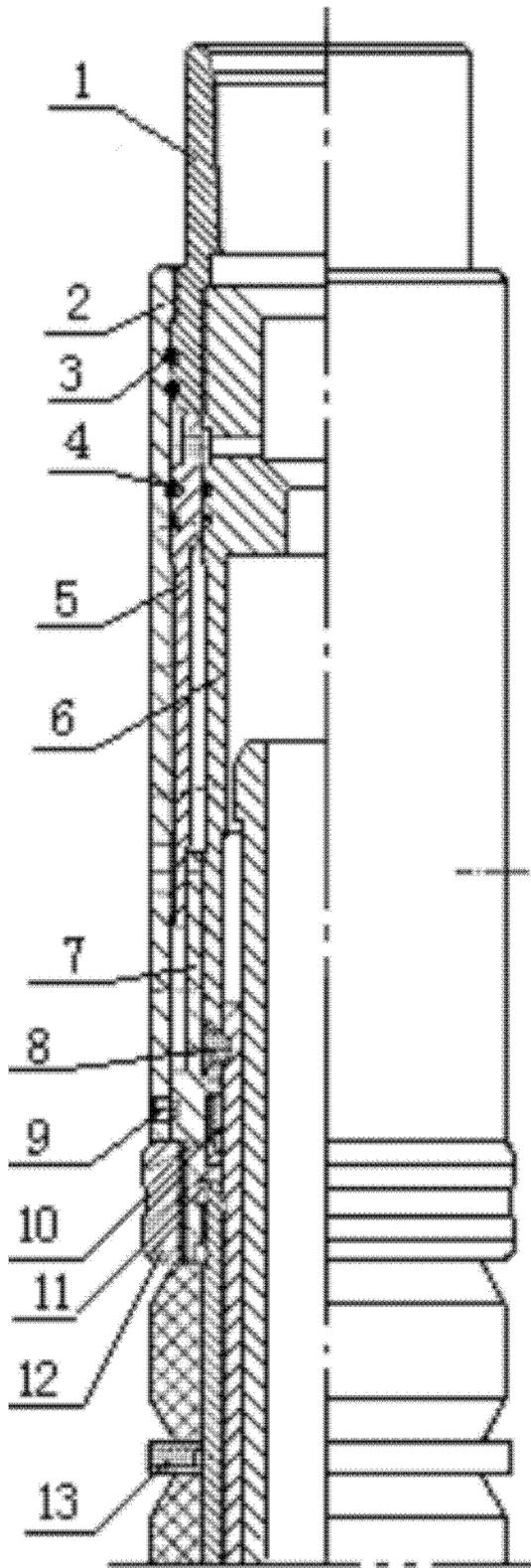


图 1

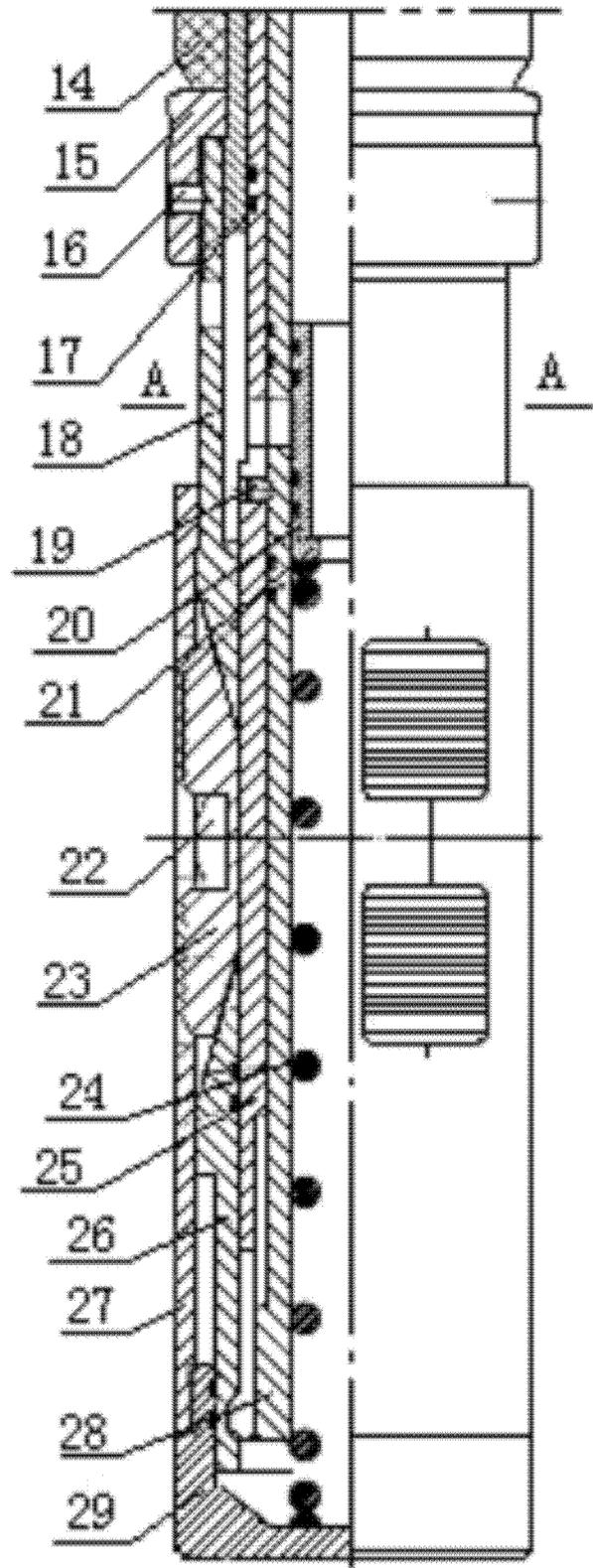


图 2

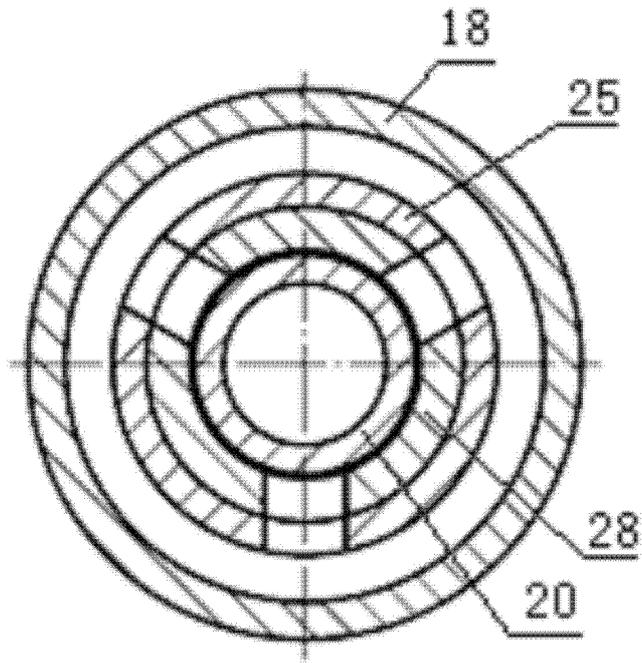


图 3