



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204060608 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201420471882. 5

(22) 申请日 2014. 08. 20

(73) 专利权人 宝鸡石油机械有限责任公司

地址 721002 陕西省宝鸡市东风路 2 号

(72) 发明人 金连登 孟凡召 唐霄 温如春

(74) 专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214

代理人 王奇

(51) Int. Cl.

E21B 33/064 (2006. 01)

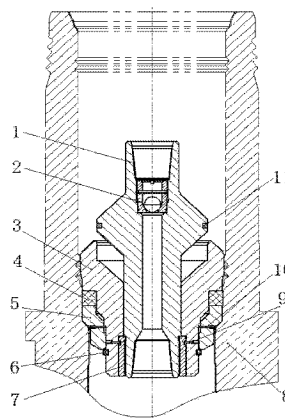
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种水下卧式采油树用 BOP 测试工具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水下卧式采油树用 BOP 测试工具,包括坐放在水下卧式采油树内腔台阶的坐放套筒,坐放套筒上端面设置有密封 I,密封 I 上端面、坐放套筒内壁斜面及台阶一上共同坐放有外筒;外筒内壁上段斜面上坐放有芯轴,在芯轴中端外部与外筒之间设置有密封 II,在芯轴上、下两端开有钻杆螺纹,芯轴上端内壁中套装有堵塞总成,芯轴下端外壁与下部筒内壁连接;初始状态下,外筒内壁下段通过朝下的台阶二坐放在下部筒上端面,外筒与下部筒之间设置有承载销 I,外筒与坐放套筒之间设置有承载销 II;在外筒下端外部凹槽内安装有挡圈,坐放套筒下端面坐放在挡圈上。本实用新型的装置,结构简单,操作方便。



1. 一种水下卧式采油树用 BOP 测试工具,其特点在于:包括坐放在水下卧式采油树 (8) 内腔台阶的坐放套筒 (5),坐放套筒 (5) 上端面设置有密封 I (4),密封 I (4) 上端面、坐放套筒 (5) 内壁斜面及台阶一上共同坐放有外筒 (3);

外筒 (3) 内壁上段斜面上坐放有芯轴 (1),在芯轴 (1) 中端外部与外筒 (3) 之间设置有密封 II (11),在芯轴 (1) 上、下两端开有钻杆螺纹,芯轴 (1) 上端内壁中套装有堵塞总成 (2),芯轴 (1) 下端外壁与下部筒 (7) 内壁连接;

初始状态下,外筒 (3) 内壁下段通过朝下的台阶二坐放在下部筒 (7) 上端面,外筒 (3) 与下部筒 (7) 之间设置有承载销 I (9),外筒 (3) 与坐放套筒 (5) 之间设置有承载销 II (10);在外筒 (3) 下端外部凹槽内安装有挡圈 (6),坐放套筒 (5) 下端面坐放在挡圈 (6) 上;

承载销 I (9) 通过外筒 (3) 下端设置的均布通孔安装在下部筒 (7) 上部凹槽内;承载销 II (10) 通过坐放套筒 (5) 中端设置的均布通孔安装在外筒 (3) 内。

2. 根据权利要求 1 所述的水下卧式采油树用 BOP 测试工具,其特点在于:堵塞总成 (2) 结构是,包括堵塞外筒 (12)、堵塞销钉 (13)、堵塞钢球 (14) 和堵塞密封 (15),其中的堵塞外筒 (12) 通过外部螺纹安装在芯轴 (1) 上端内腔,堵塞钢球 (14) 安装在堵塞外筒 (12) 内腔下部颈部位置,堵塞销钉 (13) 安装在堵塞外筒 (12) 上部设置的通孔内;堵塞密封 (15) 安装在堵塞外筒 (12) 下端的密封槽内。

3. 根据权利要求 1 所述的水下卧式采油树用 BOP 测试工具,其特点在于:所述的挡圈 (6) 为 C 型挡圈。

一种水下卧式采油树用 BOP 测试工具

技术领域

[0001] 本实用新型属于海洋石油钻采装备技术领域,涉及一种水下卧式采油树用 BOP 测试工具。

背景技术

[0002] 在海洋石油勘探开发过程中,水下卧式采油树是关键装备之一。当 BOP(水下防喷器的英文缩写)安装在水下卧式采油树上后,需要对 BOP 和采油树之间的连接密封进行压力测试。水下卧式采油树用 BOP 测试工具则是一种安装在水下卧式采油树内部承载台阶上,用于 BOP 和采油树之间的连接密封进行压力测试的装置。

[0003] 现有的 BOP 测试工具主要通过压缩其内部弹簧建立 BOP 测试工具和水下卧式采油树之间的密封面,由于弹簧压缩量不易控制,不能确保 BOP 测试工具和水下卧式采油树之间密封面的可靠性,造成在对 BOP 和采油树之间的连接密封进行压力测试时容易产生泄漏,这将导致压力测试的失败,增加了水下作业的成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种水下卧式采油树用 BOP 测试工具,解决了现有技术中存在的定位不准确,密封不可靠的问题。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是,一种水下卧式采油树用 BOP 测试工具,包括坐放在水下卧式采油树内腔台阶的坐放套筒,坐放套筒上端面设置有密封 I,密封 I 上端面、坐放套筒内壁斜面及台阶一上共同坐放有外筒;

[0006] 外筒内壁上段斜面上坐放有芯轴,在芯轴中端外部与外筒之间设置有密封 II,在芯轴上、下两端开有钻杆螺纹,芯轴上端内壁中套装有堵塞总成,芯轴下端外壁与下部筒内壁连接;

[0007] 初始状态下,外筒内壁下段通过朝下的台阶二坐放在下部筒上端面,外筒与下部筒之间设置有承载销 I,外筒与坐放套筒之间设置有承载销 II;在外筒下端外部凹槽内安装有挡圈,坐放套筒下端面坐放在挡圈上。

[0008] 本实用新型的水下卧式采油树用 BOP 测试工具,其特点还在于:

[0009] 堵塞总成结构是,包括堵塞外筒、堵塞销钉、堵塞钢球和堵塞密封,其中的堵塞外筒通过外部螺纹安装在芯轴上端内腔,堵塞钢球安装在堵塞外筒内腔下部颈部位位置,堵塞销钉安装在堵塞外筒上部设置的通孔内;堵塞密封安装在堵塞外筒下端的密封槽内。

[0010] 挡圈为 C 型挡圈。

[0011] 外筒和坐放套筒之间的凹槽内安装有密封 I,在芯轴中端外部凹槽内安装有密封 II。

[0012] 本实用新型的有益效果是,通过剪断 BOP 测试工具上的承载销,可以很准确地实现 BOP 测试工具的定位,确保了 BOP 测试工具和水下卧式采油树之间密封面的可靠性,其结构简单,操作方便,完全能满足 BOP 和采油树之间的连接密封压力测试作业的要求。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型水下卧式采油树用 BOP 测试工具在承载销剪断之前的结构示意图；

[0014] 图 2 是本实用新型水下卧式采油树用 BOP 测试工具在承载销剪断之后的结构示意图；

[0015] 图 3 是本实用新型水下卧式采油树用 BOP 测试工具堵塞总成 2 的结构示意图。

[0016] 图中, 1. 芯轴, 2. 堵塞总成, 3. 外筒, 4. 密封 I, 5. 坐放套筒, 6. 挡圈, 7. 下部筒, 8. 水下卧式采油树, 9. 承载销 I, 10. 承载销 II, 11. 密封 II, 12. 堵塞外筒, 13. 堵塞销钉, 14. 堵塞钢球, 15. 堵塞密封。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0018] 参照图 1、图 2, 本实用新型的结构是, 包括坐放在水下卧式采油树 8 内腔台阶的坐放套筒 5, 坐放套筒 5 上端面设置有密封 I 4, 密封 I 4 上端面、坐放套筒 5 内壁斜面及台阶一上共同坐放有外筒 3；

[0019] 外筒 3 内壁上段斜面上坐放有芯轴 1, 在芯轴 1 中端外部与外筒 3 之间设置有密封 II 11, 在芯轴 1 上、下两端开有钻杆螺纹, 用于连接钻杆柱, 芯轴 1 上端内壁中套装有堵塞总成 2 (螺纹连接), 芯轴 1 下端外壁与下部筒 7 内壁连接 (螺纹连接)；

[0020] 初始状态下, 外筒 3 内壁下段通过朝下的台阶二坐放在下部筒 7 上端面, 外筒 3 与下部筒 7 之间设置有承载销 I 9, 外筒 3 与坐放套筒 5 之间设置有承载销 II 10；在外筒 3 下端外部凹槽内安装有挡圈 6, 坐放套筒 5 下端面坐放在挡圈 6 上；

[0021] 承载销 I 9 通过外筒 3 下端设置的均布通孔安装在下部筒 7 上部凹槽内；承载销 II 10 通过坐放套筒 5 中端设置的均布通孔安装在外筒 3 内。在外筒 3 和坐放套筒 5 之间的凹槽内安装有密封 I 4, 用于和水下卧式采油树 8 密封。在芯轴 1 中端外部凹槽内安装有密封 II 11, 用于芯轴 1 与外筒 3 之间的密封。

[0022] 参照图 3, 堵塞总成 2 结构是, 包括堵塞外筒 12、堵塞销钉 13、堵塞钢球 14 和堵塞密封 15, 其中的堵塞外筒 12 通过外部螺纹安装在芯轴 1 上端内腔, 堵塞钢球 14 安装在堵塞外筒 12 内腔下部颈部位置, 堵塞销钉 13 安装在堵塞外筒 12 上部设置的通孔内, 用于防止堵塞钢球 14 滑出堵塞外筒 12；堵塞密封 15 安装在堵塞外筒 12 下端的密封槽内, 用于和芯轴 1 上部内腔密封。

[0023] 所述的 BOP 测试工具设置的承载销 I 9 和承载销 II 10, 很好实现了工具的定位, 保证了密封面的有效性, 提高了水下防喷器压力测试的安全性和可靠性。

[0024] 挡圈 6 为 C 型挡圈或者其它形式。

[0025] 所述的密封 I 4、密封 II 11 分别或全部是金属密封、非金属密封或组合密封。

[0026] 本实用新型的工作原理是：

[0027] 当水下防喷器安装在水下卧式采油树 8 之后, 需要对 BOP 和采油树之间的连接密封进行压力测试时, 水下卧式采油树用 BOP 测试工具通过芯轴 1 上的钻杆螺纹连接钻杆柱, 并一起下放。当 BOP 测试工具下放到水下防喷器上部 10 米左右时, 开启升沉补偿系统, 使

得 BOP 测试工具缓慢通过水下防喷器。

[0028] 当 BOP 测试工具的坐放套筒 5 坐放在水下卧式采油树 8 的坐放台阶后,如图 1 所示,关闭升沉补偿系统,通过释放钻杆柱的重量剪断 BOP 测试工具上外筒 3 和下部筒 7 上的承载销 I 9,使得芯轴 1 下移直至坐放在外筒 3 上端内部的承载台阶上。此时,密封 II 11 与外筒 3 上部内圆面很好贴合,形成密封。然后,继续释放钻杆柱重量,剪断外筒 3 和坐放套筒 5 之间的承载销 II 10,使得外筒 3 下移,挤压密封 I 4 发生变形。此时,密封 I 4 与水下卧式采油树 8 的内腔很好贴合,形成密封,如图 2 所示。

[0029] 关闭水下防喷器的上部闸板,通过钻井压井管汇向由水下防喷器上部闸板和 BOP 测试工具之间所形成的密封腔打压,对 BOP 和采油树之间的连接密封进行压力测试。

[0030] 按照要求进行压力测试,完成后,开启升沉补偿系统,缓慢提出 BOP 测试工具回收 to 平台上。

[0031] 该工具既可用于对 BOP 和采油树之间的连接密封进行压力测试,也可以用于对 BOP 进行压力测试。

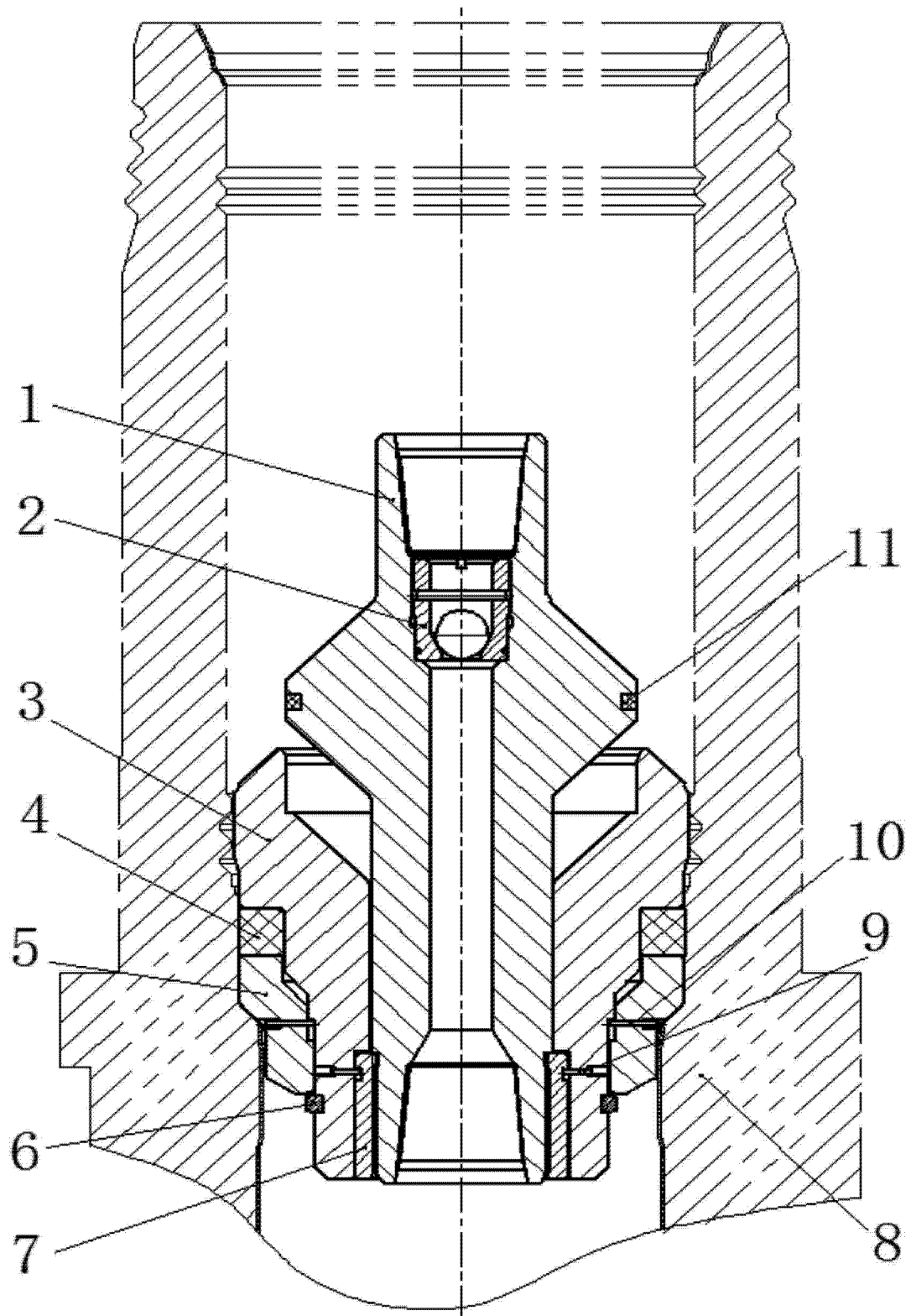


图 1

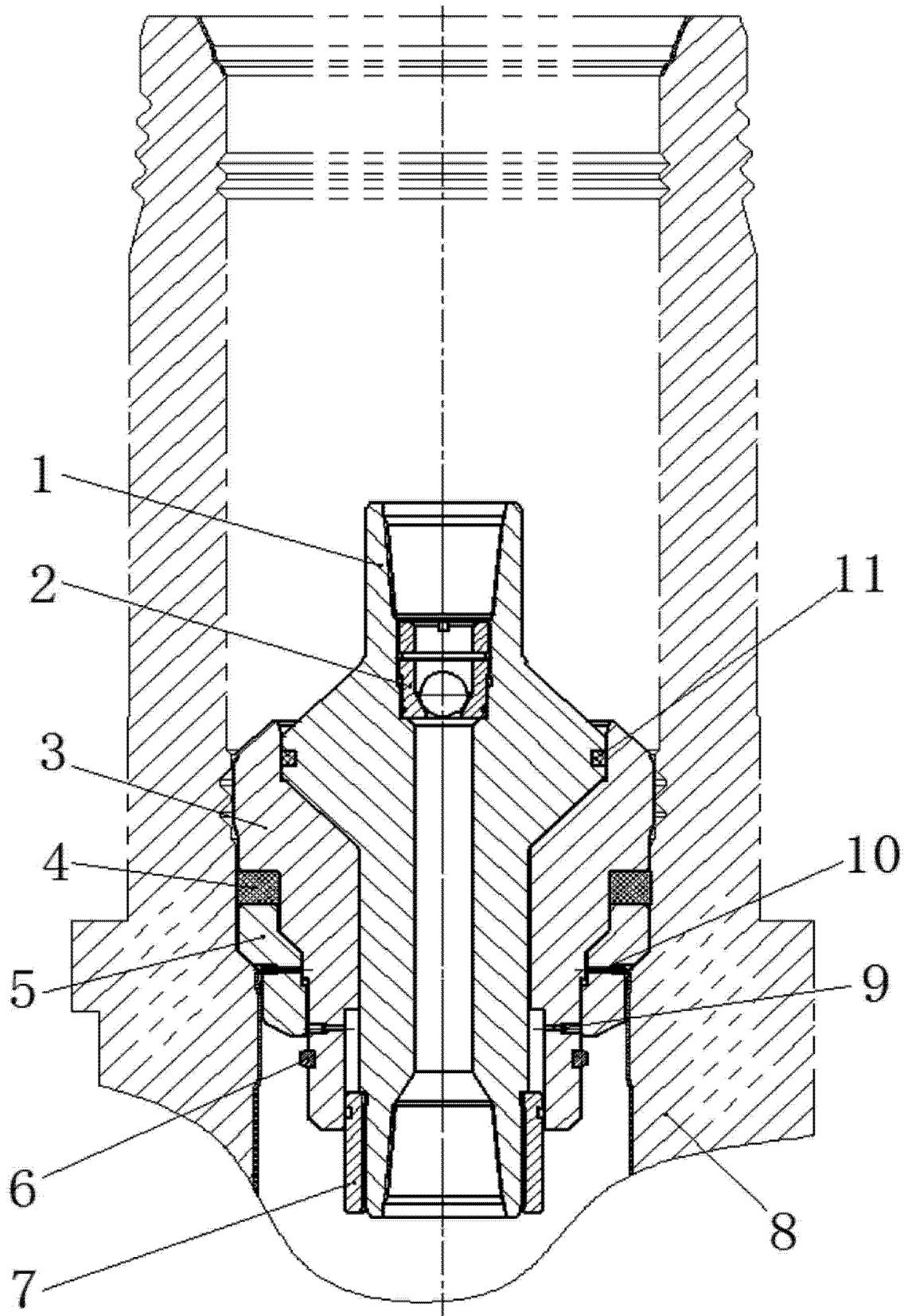


图 2

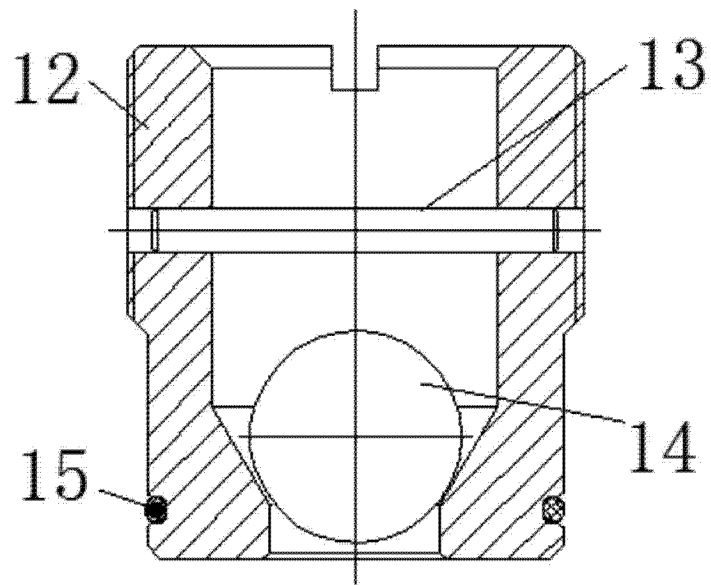


图 3