

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E21B 19/02 (2006.01)

E21B 33/13 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520071681.7

[45] 授权公告日 2006 年 8 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 2809196Y

[22] 申请日 2005.5.13

[21] 申请号 200520071681.7

[73] 专利权人 中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司石油工程技术研究院

地址 225009 江苏省扬州市文汇西路 1 号

[72] 设计人 刘亚 邱小锋 苏德胜 刘金余 马开良

[74] 专利代理机构 扬州市锦江专利事务所

代理人 江平

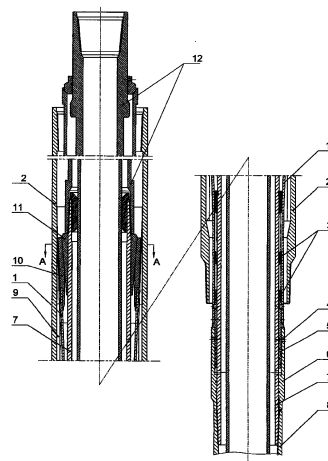
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

一种尾管悬挂装置

[57] 摘要

本实用新型公开了钻井完井用的一种尾管悬挂装置，包括悬挂器本体，悬挂器本体外设有内表面成锥形的卡瓦，卡瓦与悬挂器本体之间设有锥体，卡瓦下方设有卡瓦支撑杆，支撑杆连接一设置在液压缸内的活塞，活塞与液压缸之间设有剪切销钉，活塞上端设有固定端抵触在悬挂器本体上的弹簧，液压缸设置在悬挂器本体上，悬挂器本体上设有接通液压缸内的径向通道，卡瓦外套接有悬挂接头，悬挂接头的内表面自上而下分别为大圆柱面、圆锥面、小圆柱面，圆锥面大端起向下开设有若干向下延伸至小圆柱面的上端面的凹槽；卡瓦外表面与悬挂接头上的圆锥面相适配。本实用新型悬挂可靠性高，施工过流面积大，适用于深井、超深井等井中，可提高尾管固井的成功率。



1、一种尾管悬挂装置，包括悬挂器本体，悬挂器本体外设有内表面成锥形的卡瓦，卡瓦与悬挂器本体之间设有锥体，卡瓦下方设有卡瓦支撑杆，支撑杆连接一活塞，所述活塞设置在液压缸内，活塞与液压缸之间设有剪切销钉，活塞上端设有固定端抵触在悬挂器本体上的弹簧，液压缸设置在悬挂器本体上，悬挂器本体上设有接通液压缸内的径向通道，其特征在于：所述卡瓦外套接有悬挂接头，所述悬挂接头的内表面自上而下分别为大圆柱面、圆锥面、小圆柱面，圆锥面大端起向下开设有若干凹槽，所述凹槽从圆锥面大端起向下延伸至小圆柱面的上端面；卡瓦的外表面与悬挂接头上的圆锥面相适配。

2、根据权利要求1所述的一种尾管悬挂装置，其特征在于：所述悬挂接头上的圆锥面锥度为1：6—1：60。

3、根据权利要求1所述的一种尾管悬挂装置，其特征在于：所述凹槽在圆周方向上均布有8—16个，凹槽底径一致。

一种尾管悬挂装置

技术领域

本实用新型涉及一种石油、地矿钻井完井用尾管悬挂装置。

背景技术

近年来，随着油田开发的不断深入，深井超深井越来越多，大斜度井、水平井、分支井、小井眼小间隙井等特殊结构井也不断增多，为节约大量的套管和水泥，降低完井成本，减少固井作业风险，尾管固井技术在石油、地矿等特殊结构井完井中得到了广泛的应用。尾管悬挂器是实施尾管完井固井的关键装置，可大大降低在井下高温、高压钻井水力条件下钻机和钻具的负荷，每口井可节省资金几十万元甚至上百万元，但其风险也是可见的，它直接影响整个固井作业的成功率，

尾管悬挂器应用的主要要求是“挂得住、憋得住、倒得开、提得出”。在深井中对悬挂器的可靠性要求更高。深井固井作业的特点是：井眼深、井壁不规则、相应尾管段长、悬挂载荷大、井底温度高、循环压力大等。这些因素容易引起悬挂器提前坐挂或坐挂失败；送入工具与悬挂器脱不开、提不出；水泥浆循环阻力大、泵压高、造成提出套管或坐井底固井，甚至发生憋泵造成套管内留塞等多种复杂事故。综合分析各种深井、侧钻井等特殊结构井尾管固井失败的原因，环空面积小、循环压力高，坐挂不牢，倒扣倒不开是与尾管悬挂器相关的三个主要原因。

现有技术中有一种专利号为：ZL03271910.8 的差动液压尾管悬挂器，包括悬挂器本体，悬挂器本体外设有内表面成锥形的卡瓦，卡瓦与悬挂器本体之间设有锥体，所述锥体与悬挂器本体连为一体，卡瓦下方设有卡瓦支撑杆，支撑杆连接一活塞，所述活塞设置在液压缸内，活塞与液压缸之间设有剪切销钉，活塞上端设有固定端抵触在悬挂器本体上的弹簧，液压缸设置在悬挂器本体上，悬挂器本体上设有接通液压缸内的径向通道；工作时，卡瓦设置

在套管中，悬挂器本体上端与送入工具相连接，其下端与固井套管串相连接，当送入工具将该悬挂器送入到悬挂位置时，在井口向管柱内投球憋压，当压力达到一定值时，剪切销钉被剪断，活塞推动卡瓦上行，卡瓦外侧与套管接触，内侧与锥体相接触，卡瓦与套管和锥体可靠挤紧，卡瓦与锥体的外锥面实现自锁。由于套管上下等径，使卡瓦容易滑脱，坐挂可靠性差。

实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种尾管悬挂装置，使尾管能可靠坐挂，以确保尾管固井成功。

本实用新型的目的是这样实现的：一种尾管悬挂装置，包括悬挂器本体，悬挂器本体外设有内表面成锥形的卡瓦，卡瓦与悬挂器本体之间设有锥体，卡瓦下方设有卡瓦支撑杆，支撑杆连接一活塞，所述活塞设置在液压缸内，活塞与液压缸之间设有剪切销钉，活塞上端设有固定端抵触在悬挂器本体上的弹簧，液压缸设置在悬挂器本体上，悬挂器本体上设有接通液压缸内的径向通道，所述卡瓦外套接有悬挂接头，所述悬挂接头的内表面自上而下分别为大圆柱面、圆锥面、小圆柱面，圆锥面大端起向下开设有若干凹槽，所述凹槽从圆锥面大端起向下延伸至小圆柱面的上端面；卡瓦的外表面与悬挂接头上的圆锥面相适配。

本实用新型中，悬挂接头上下与井中钻井套管可采用标准 API 螺纹相连接，悬挂器本体上端与送入工具相连接，其下端与尾管串相连接；锥体及卡瓦可在悬挂接头内部的圆锥面或圆柱面内实现坐挂，操作如下：预先将悬挂接头随套管下入井筒内的设计悬挂位置，完井施工时，悬挂器总成由送入工具下入到悬挂接头的位置，下入位置确定后，开始实施悬挂作业；钻井液进入液压缸后，在一定的压力下，销钉剪断，活塞沿着悬挂器本体压缩弹簧并推动卡瓦支撑杆和卡瓦向上运行，卡瓦沿着锥体的外锥面及悬挂接头的内锥面向上挤入，直到卡瓦与悬挂接头的内锥面可靠切入并挤紧，卡瓦与锥体的内外锥面实现自锁；然后下压整个悬挂器一定重量，由于悬挂接头悬挂处以下直径越来越小，使卡瓦与悬挂接头越挤越紧，且不易滑脱，悬挂可靠性增

加, 实现可靠坐挂, 送入工具可倒扣提出; 本实用新型结构简单, 易于实现, 大大提高了悬挂器坐挂可靠性及坐挂能力, 由于增加了过流断面, 可大大减少固井施工的风险。本实用新型悬挂可靠性高, 施工过流面积大, 尤其适合应用于深井、超深井等特殊结构井中, 可提高尾管固井的成功率。

所述悬挂接头上的圆锥面锥度为 1: 6—1: 60。该技术方案可使卡瓦和悬挂接头锁紧更加可靠。

悬挂接头中所述凹槽沿圆锥面从上向下, 其深度一定, 可从凹槽处通过一定量的钻井液, 为使各凹槽过流均匀, 所述凹槽在圆周方向上均布有 8—16 个, 保证了卡瓦坐挂处增加了一定过流面积, 使得施工时循环泵压低, 进一步增大了尾管固井的成功率。

附图说明

图 1 为本实用新型结构示意图;

图 2 为悬挂接头结构示意图;

图 3 为图 1 的 A—A 断面图;

图 4 为图 3 的 B—B 断面图;

其中, 1 支撑杆, 2 悬挂接头, 2a 大圆柱面, 2b 圆锥面, 2c 小圆柱面, 3 弹簧, 4 剪切销钉, 5 活塞, 6 液压缸, 7 悬挂器本体, 8 固井套管串, 9 凹槽, 10 卡瓦, 11 锥体, 12 送入工具。

具体实施方式

如图, 为尾管悬挂装置, 包括悬挂器本体 7, 悬挂器本体 7 外设有内表面成锥形的卡瓦 10, 卡瓦 10 与悬挂器本体 7 之间设有锥体 11, 卡瓦 10 下方设有卡瓦支撑杆 1, 支撑杆 1 连接一活塞 5, 活塞 5 设置在液压缸 6 内, 活塞 5 与液压缸 6 之间设有剪切销钉 4, 活塞 5 上端设有固定端抵触在悬挂器本体 7 上的弹簧 3, 液压缸 6 设置在悬挂器本体 7 上, 悬挂器本体 7 上设有接通液压缸 6 内的径向通道, 悬挂接头 2 套接在在卡瓦 10 外, 悬挂接头 2 的内表面自上而下依次为大圆柱面 2a、圆锥面 2b、小圆柱面 2c, 圆锥面 2b 锥度为 1: 6—1: 60; 圆锥面 2b 大端起向下开设有 8—16 个底径一致的凹槽 9, 凹槽 9

在圆周方向上均匀分布，凹槽 9 从圆锥面 2b 大端起向下延伸至小圆柱面 2c 的上端面；卡瓦 10 的外表面与悬挂接头上的圆锥面 2b 相适配。

使用时，悬挂接头 2 与井中套管采用标准套管螺纹串接，上端为内螺纹，下端为外螺纹，其外径与井下套管串接箍外径一致，其最小内径与套管串内径一致；悬挂器本体 7 上端与送入工具 12 相连接，其下端与尾管串 8 相连接；实施悬挂作业前，预先将悬挂接头 2 随套管下入井筒设计悬挂位置，完井施工时，悬挂器总成由送入工具 12 准确下入到悬挂接头 2 的位置，保证锥体 11 在圆锥面 2b 上端左右，下入位置确定后，开始实施悬挂作业；钻井液进入液缸 9 后，在一定的压力下，剪切销钉 4 剪断，活塞 5 沿着悬挂器本体 7 压缩弹簧 3 推动卡瓦支撑杆 1 和卡瓦 10 向上运行，卡瓦 10 沿着锥体 11 的外锥面及悬挂接头 2 的内锥面向上挤入，直到卡瓦 10 与悬挂接头 2 的内锥面可靠切入并挤紧，卡瓦 10 与锥体 11 的外锥面实现自锁；然后下压整个悬挂器一定重量，由于悬挂接头 2 悬挂处 2b 及 2c 直径逐渐减小，卡瓦 10 与悬挂接头 2 则越压越紧，且不易滑脱，悬挂可靠性增加，实现可靠坐挂；再者悬挂接头 2 的圆锥面 2b 处直径均大于套管内径，且有 8-16 个凹槽 9，大大增加了卡瓦坐挂处的过流断面，井筒内钻井液循环阻力降低，施工安全性增加，卡瓦坐挂处的径向摩擦力增加，送入工具 12 倒扣提出更加容易。

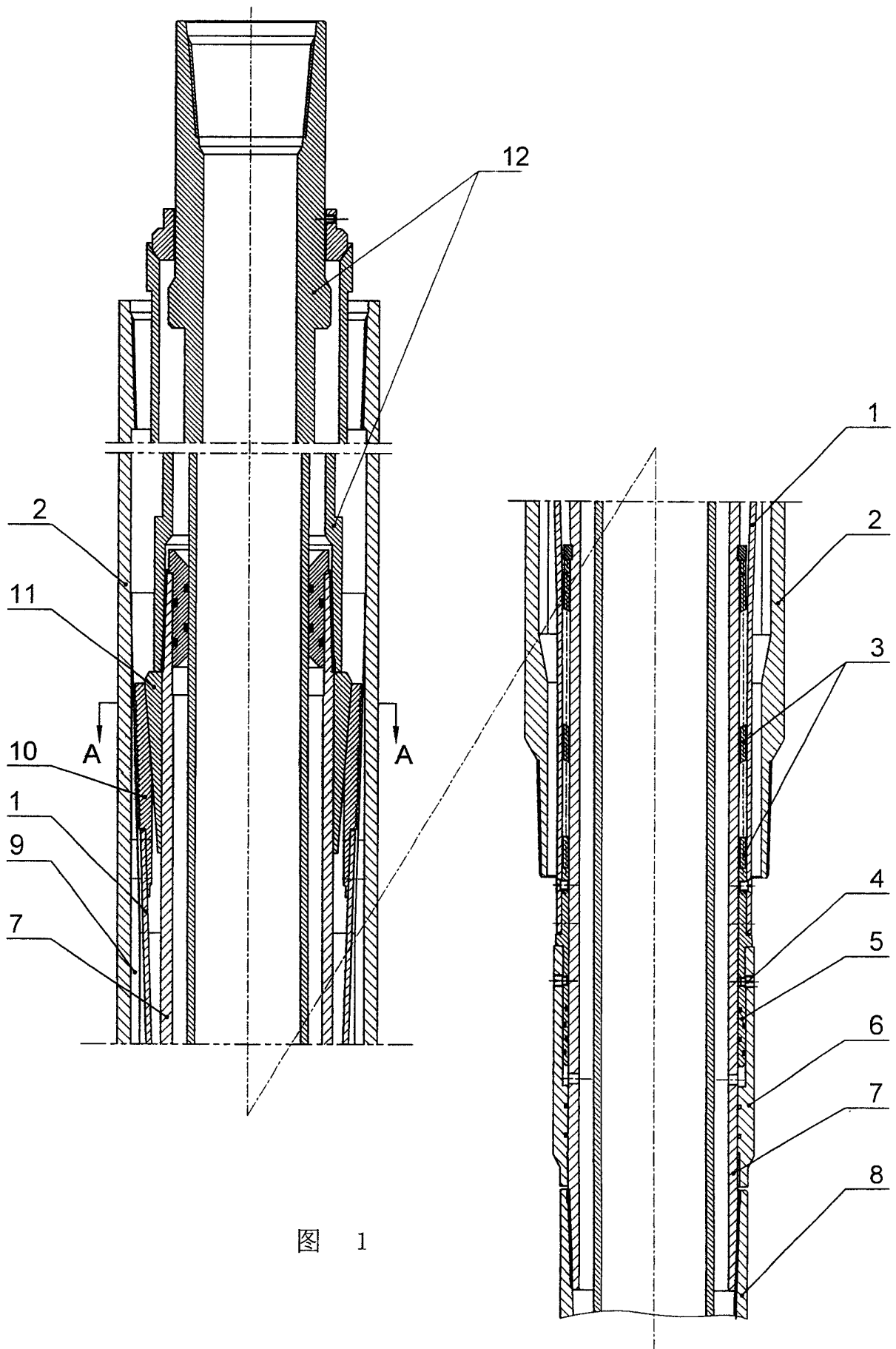


图 1

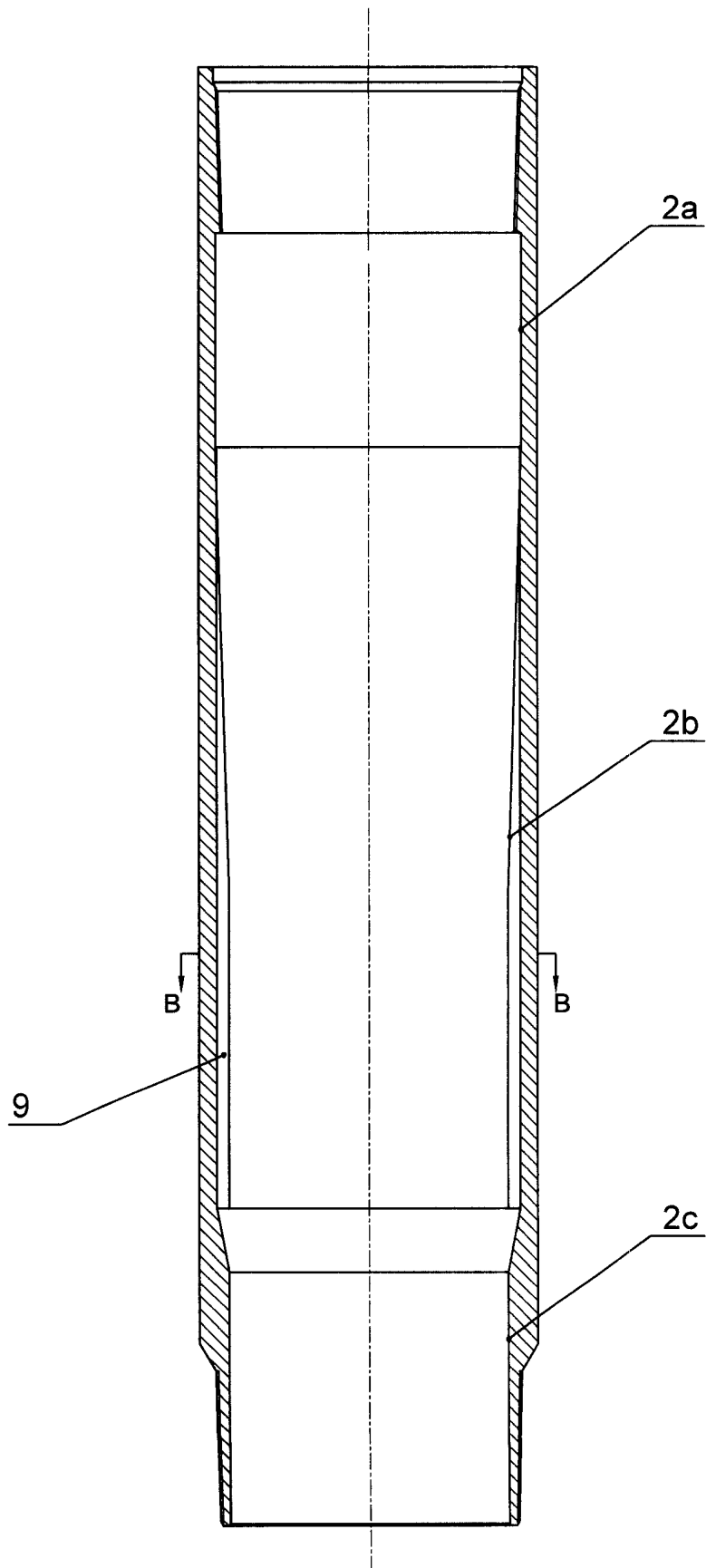


图 2

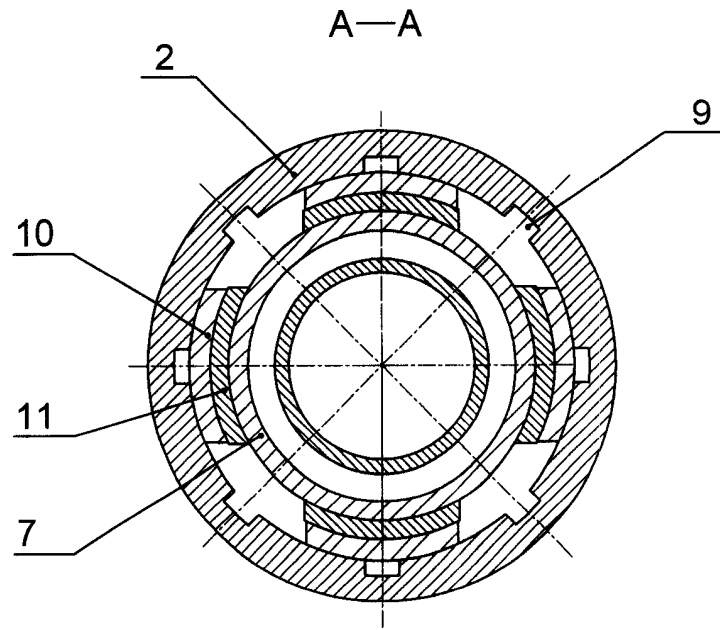


图 3

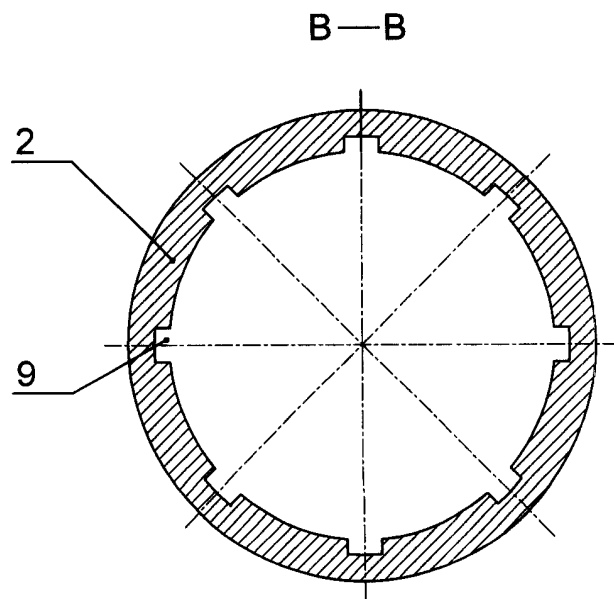


图 4