



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208152953 U

(45)授权公告日 2018.11.27

(21)申请号 201820505537.7

(22)申请日 2018.04.11

(73)专利权人 中国石油化工股份有限公司

地址 225009 江苏省扬州市维扬路188号

专利权人 中国石油化工股份有限公司江苏  
油田分公司

(72)发明人 景步宏 李安 张智华 聂厚文  
何永强

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任  
公司 32102

代理人 任利国

(51)Int. Cl.

E21B 17/00(2006.01)

E21B 36/00(2006.01)

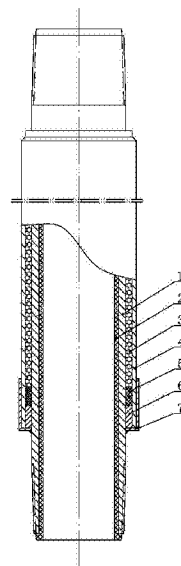
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种双层复合保温油管

(57)摘要

本实用新型涉及一种双层复合保温油管,包括油管本体,油管本体的内腔设有内衬保温层,油管本体的两端分别设有公螺纹,油管本体的外壁包覆有外保温层,外保温层的外周包覆有外保护层,外保温层下端口的下方设有下密封圈,下密封圈的內周贴靠在油管本体的外壁上,下密封圈的外周贴靠在外保护层的內壁,下密封圈的下端设有下挡圈,下挡圈插接在油管本体外壁与外保护层內壁之间,外保护层的下端外周包覆有下定位套,下定位套的下端口设有向自身轴线方向伸出的下定位套端板,下定位套端板卡在油管本体的外壁上,下挡圈的下端抵靠在下定位套端板上,下定位套端板的下端焊接在油管本体上。该双层复合保温油管的保温效果好,且可以实现端口的可靠密封。



1. 一种双层复合保温油管,包括油管本体,所述油管本体的内腔设有内衬保温层,所述油管本体的两端分别设有公螺纹,所述油管本体的外壁包覆有外保温层,所述外保温层的外周包覆有外保护层,其特征在于:所述外保温层下端口的下方设有下密封圈,所述下密封圈的內周贴靠在油管本体的外壁上,所述下密封圈的外周贴靠在所述外保护层的内壁,所述下密封圈的下端设有下挡圈,所述下挡圈插接在所述油管本体外壁与外保护层内壁之间,所述外保护层的下端外周包覆有下定位套,所述下定位套的下端口设有向自身轴线方向伸出的下定位套端板,所述下定位套端板卡在所述油管本体的外壁上,所述下挡圈的下端抵靠在所述下定位套端板上,所述下定位套端板的下端焊接在所述油管本体上。

2. 根据权利要求1所述的双层复合保温油管,其特征在于:所述外保护层的上端口设有上密封盖,所述上密封盖的下端插入所述外保护层的内腔且压在所述外保温层的顶部,所述上密封盖的中部凸缘压在所述外保护层的上端口且相互焊接,所述上密封盖的内壁设有至少两道环形密封槽,各所述环形密封槽中分别嵌装有上密封圈实现与所述油管本体外壁之间的密封。

3. 根据权利要求1或2所述的双层复合保温油管,其特征在于:所述油管本体的裸管段外周覆盖有保温卡套,所述保温卡套由对称的两半卡瓦合围而成,所述保温卡套的中段内腔填充有卡套保温层,所述保温卡套的上端设有紧贴在油管本体外壁的卡套上插口,所述卡套上插口的外周套装有环形上卡箍;所述保温卡套的下端设有紧贴在油管本体外壁的卡套下插口,所述卡套下插口的外周套装有环形下卡箍。

4. 根据权利要求3所述的双层复合保温油管,其特征在于:所述环形上卡箍的轴向中部均匀分布有多个上卡箍工艺孔。

5. 根据权利要求3所述的双层复合保温油管,其特征在于:所述卡套上插口呈上小下大的锥形,所述卡套下插口呈下小上大的锥形。

6. 根据权利要求3所述的双层复合保温油管,其特征在于:所述卡套上插口的内壁嵌装有卡套上插口密封圈,所述卡套下插口的内壁嵌装有卡套下插口密封圈。

7. 根据权利要求3所述的双层复合保温油管,其特征在于:所述环形上卡箍和所述环形下卡箍均为记忆合金卡箍。

## 一种双层复合保温油管

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种保温油管,尤其涉及一种双层复合保温油管,属于管道保温技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前普遍采用深井泵加普通油管的生产方式进行石油采油,产出液在举升过程中,温度不断降低,井口温度一般在25~35℃,输送及集中处理需加热升温,不仅地热能没有得到有效利用,而且又消耗新的热能,增加了生产成本,降低了油田开发效益,同时也影响了环境质量。

[0003] 随着全社会节能环保意识的越来越强,政府对企业节能环保的要求越来越高,油田企业面对油价的下跌,效益大幅度滑坡,以及国家对企业节能减排指标严格考核的严峻形势,迫切需要研究降低生产成本节能减排的技术措施和路径。

[0004] 传统的双层复合保温油管,包括油管本体,油管本体的内腔设有内衬保温层,油管本体的两端分别设有公螺纹,油管本体的外壁包覆有外保温层,外保温层的外周包覆有外保护层。内衬保温层通常采用ABS复合材料,与高分子量聚乙烯相比在具有防腐、耐磨性能外,具有更低的导热系数;外保温层通常采用憎水憎油的闭孔形高分子材料。外保护层套装在外保温层外周一方面防止外保温层受损,另一方面将外保温层与外界的水、泥浆、油等物质隔绝开,防止流体介质进入外保护层内腔。

[0005] 以上保温结构的不足之处在于:(1)外保温层及外保护层的上下端口往往通过在现场缠绕定位带及铝箔等材料进行封闭,密封效果差,不能完全阻断端口的渗漏。(2)由于施工需要,油管上需设置裸管段,裸管段的保温需要后续进行,目前通常采用现场切割保温材料的方式进行拼接,然后缠绕绑扎胶带的方式进行固定,保温及密封效果差。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于,克服现有技术中存在的问题,提供一种双层复合保温油管,保温效果好,且可以实现端口的可靠密封。

[0007] 为解决以上技术问题,本实用新型的一种双层复合保温油管,包括油管本体,所述油管本体的内腔设有内衬保温层,所述油管本体的两端分别设有公螺纹,所述油管本体的外壁包覆有外保温层,所述外保温层的外周包覆有外保护层,所述外保温层下端口的下方设有下密封圈,所述下密封圈的內周贴靠在油管本体的外壁上,所述下密封圈的外周贴靠在所述外保护层的內壁,所述下密封圈的下方设有下挡圈,所述下挡圈插接在所述油管本体外壁与外保护层內壁之间,所述外保护层的下方外周包覆有下定位套,所述下定位套的下端口设有向自身轴线方向伸出的下定位套端板,所述下定位套端板卡在所述油管本体的外壁上,所述下挡圈的下方抵靠在所述下定位套端板上,所述下定位套端板的下方焊接在所述油管本体上。

[0008] 相对于现有技术,本实用新型取得了以下有益效果:内衬保温层和外保温层构成

双层保温,确保保温效果;外保护层将外保温层与外界隔离,下密封圈受到下挡圈的挤压,胀紧在外保护层内腔,将外保温层的下端头密封住;下定位套为下挡圈提供支撑并且与油管本体焊接固定,这样杜绝了外界流体进入外保护层内腔,不会从下端口渗漏进入外保温层。

[0009] 作为本实用新型的改进,所述外保护层的上端口设有上密封盖,所述上密封盖的下端插入所述外保护层的内腔且压在所述外保温层的顶部,所述上密封盖的中部凸缘压在所述外保护层的上端口且相互焊接,所述上密封盖的内壁设有至少两道环形密封槽,各所述环形密封槽中分别嵌装有上密封圈实现与所述油管本体外壁之间的密封。上密封盖焊接固定在外保护层的上端口,上密封盖的内壁通过上密封圈与油管本体外壁实现密封,使得外界流体不能进入外保温层,由此实现了上端口密封。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述油管本体的裸管段外周覆盖有保温卡套,所述保温卡套由对称的两半卡瓦合围而成,所述保温卡套的中段内腔填充有卡套保温层,所述保温卡套的上端设有紧贴在油管本体外壁的卡套上插口,所述卡套上插口的外周套装有环形上卡箍;所述保温卡套的下端设有紧贴在油管本体外壁的卡套下插口,所述卡套下插口的外周套装有环形下卡箍。由于施工的需要,油管本体上需要预留裸管段,预先将环形上卡箍和环形下卡箍套装在管道上,补包保温时,将两半卡瓦从管道两侧合围构成完成的保温卡套,然后将保温卡套的卡套下插口向下插入环形下卡箍中,再将环形上卡箍向下滑动并卡在卡套上插口的外周,环形上卡箍和环形下卡箍均为过盈配合,如此保温卡套得以固定,再用防水带缠绕使拼缝处密封,整个过程快捷方便,且保温可靠。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述环形上卡箍的轴向中部均匀分布有多个上卡箍工艺孔。通过撬动上卡箍工艺孔可以很方便地进行安装或拆卸。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述卡套上插口呈上小下大的锥形,所述卡套下插口呈下小上大的锥形。卡套上插口呈上小下大的锥形便于环形上卡箍套入且越往下越紧,卡套下插口呈下小上大的锥形便于套入环形下卡箍的端口且越往下越紧。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述卡套上插口的内壁嵌装有卡套上插口密封圈,所述卡套下插口的内壁嵌装有卡套下插口密封圈。通过卡套上插口密封圈和卡套下插口密封圈实现保温卡套上下端口处的密封,避免端口处产生渗漏。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,所述环形上卡箍和所述环形下卡箍均为记忆合金卡箍。环形上卡箍和环形下卡箍在常温下被套装在保温卡套的两端,起始状态仅靠零件间的过盈配合来锁紧,但是油管下井后,由于井下的温度和油管内流体的温度高,使得记忆合金卡箍的记忆恢复,将保温卡套锁得更紧,既确保了油井的安全,又使得卡套保温层与油管本体更紧密的贴合,提高了保温效果。

## 附图说明

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明,附图仅提供参考与说明用,非用以限制本实用新型。

[0016] 图1为本实用新型双层复合保温油管的主视图。

[0017] 图2为图1中上半部的剖视图。

[0018] 图3为本实用新型另一种实施例的剖视图。

[0019] 图4为图3的局部放大图。

[0020] 图中:1.油管本体;2.内衬保温层;3.外保温层;4.外保护层;5.下密封圈;6.下挡圈;7.下定位套;8.上密封盖;9.上密封圈;10.保温卡套;10a.卡套上插口;10b.卡套下插口;10c.卡套上插口密封圈;10d.卡套下插口密封圈;10e.卡套保温层;11.环形上卡箍;11a.上卡箍工艺孔;12.环形下卡箍。

### 具体实施方式

[0021] 如图1所示,本实用新型的双层复合保温油管包括油管本体1,油管本体1的内腔设有内衬保温层2,油管本体1的两端分别设有公螺纹,油管本体1的外壁包覆有外保温层3,外保温层3的外周包覆有外保护层4,外保温层3下端口的下方设有下密封圈5,下密封圈5的内周贴靠在油管本体1的外壁上,下密封圈5的外周贴靠在外保护层4的内壁,下密封圈5的下端设有下挡圈6,下挡圈6插接在油管本体外壁与外保护层4内壁之间,外保护层4的下端外周包覆有下定位套7,下定位套7的下端口设有向自身轴线方向伸出的下定位套端板,下定位套端板卡在油管本体1的外壁上,下挡圈6的下端抵靠在下定位套端板上,下定位套端板的下端焊接在油管本体1上。

[0022] 内衬保温层2和外保温层3构成双层保温,确保保温效果;外保护层4将外保温层3与外界隔离,下密封圈5受到下挡圈6的挤压,胀紧在外保护层4内腔,将外保温层3的下端头密封住;下定位套7为下挡圈6提供支撑并且与油管本体1焊接固定,这样杜绝了外界流体进入外保护层4内腔,不会从下端口渗漏进入外保温层3。

[0023] 如图2所示,外保护层4的上端口设有上密封盖8,上密封盖8的下端插入外保护层4的内腔且压在外保温层3的顶部,上密封盖8的中部凸缘压在外保护层4的上端口且相互焊接,上密封盖8的内壁设有至少两道环形密封槽,各环形密封槽中分别嵌装有上密封圈9实现与油管本体外壁之间的密封。上密封盖8焊接固定在外保护层4的上端口,上密封盖8的内壁通过上密封圈9与油管本体外壁实现密封,使得外界流体不能进入外保温层3,由此实现了上端口密封。

[0024] 如图3、图4所示,油管本体1的裸管段外周覆盖有保温卡套10,保温卡套10由对称的两半卡瓦合围而成,保温卡套10的中段内腔填充有卡套保温层10e,保温卡套10的上端设有紧贴在油管本体外壁的卡套上插口10a,卡套上插口10a的外周套装有环形上卡箍11;保温卡套10的下端设有紧贴在油管本体外壁的卡套下插口10b,卡套下插口10b的外周套装有环形下卡箍12。

[0025] 由于施工的需要,油管本体1上需要预留裸管段,预先将环形上卡箍11和环形下卡箍12套装在管道上,补包保温时,将两半卡瓦从管道两侧合围构成完成的保温卡套10,然后将保温卡套10的卡套下插口10b向下插入环形下卡箍12中,再将环形上卡箍11向下滑动并卡在卡套上插口10a的外周,环形上卡箍11和环形下卡箍12均为过盈配合,如此保温卡套10得以固定,再用防水带缠绕使拼缝处密封,整个过程快捷方便,且保温可靠。

[0026] 环形上卡箍11的轴向中部均匀分布有多个上卡箍工艺孔11a,通过撬动上卡箍工艺孔11a可以很方便地进行安装或拆卸。

[0027] 卡套上插口10a呈上小下大的锥形,卡套下插口10b呈下小上大的锥形。卡套上插口10a呈上小下大的锥形便于环形上卡箍11套入且越往下越紧,卡套下插口10b呈下小上大

的锥形便于套入环形下卡箍12的端口且越往下越紧。

[0028] 卡套上插口10a的内壁嵌装有卡套上插口密封圈10c,卡套下插口10b的内壁嵌装有卡套下插口密封圈10d。通过卡套上插口密封圈10c和卡套下插口密封圈10d实现保温卡套10上下端口处的密封,避免端口处产生渗漏。

[0029] 环形上卡箍11和环形下卡箍12均为记忆合金卡箍。环形上卡箍11和环形下卡箍12在常温下被套装在保温卡套10的两端,起始状态仅靠零件间的过盈配合来锁紧,但是油管下井后,由于井下的温度和油管内流体的温度高,使得记忆合金卡箍的记忆恢复,将保温卡套10锁得更紧,既确保了油井的安全,又使得卡套保温层10e与油管本体1更紧密的贴合,提高了保温效果。

[0030] 以上所述仅为本实用新型之较佳可行实施例而已,非因此局限本实用新型的专利保护范围。除上述实施例外,本实用新型还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本实用新型要求的保护范围内。本实用新型未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现,在此不再赘述。

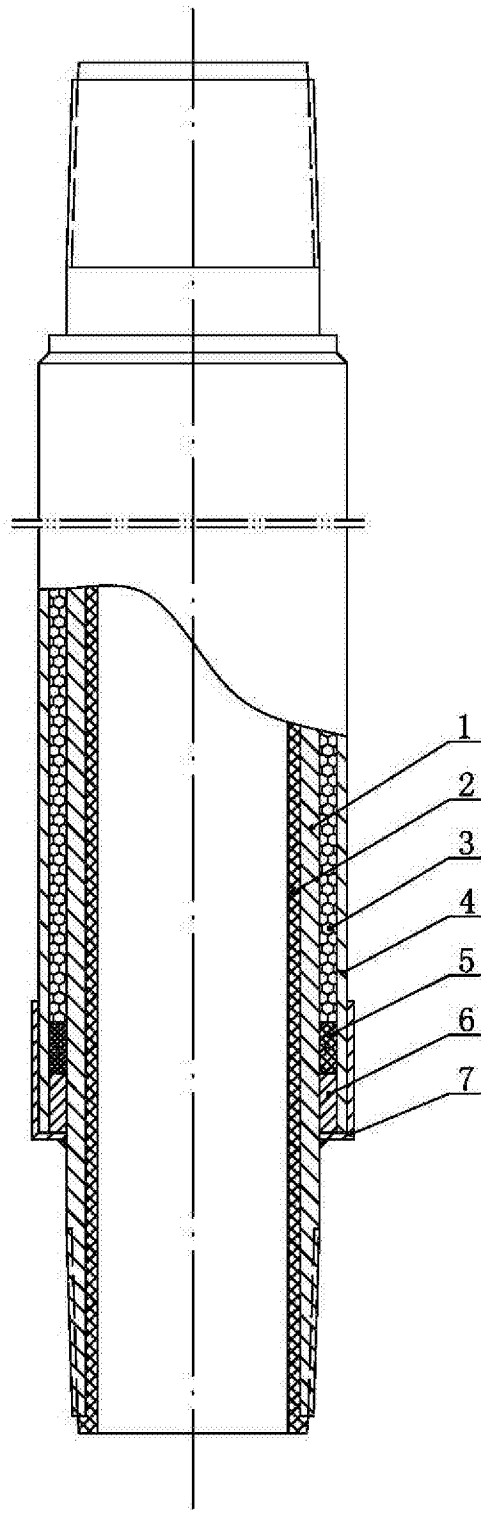


图1

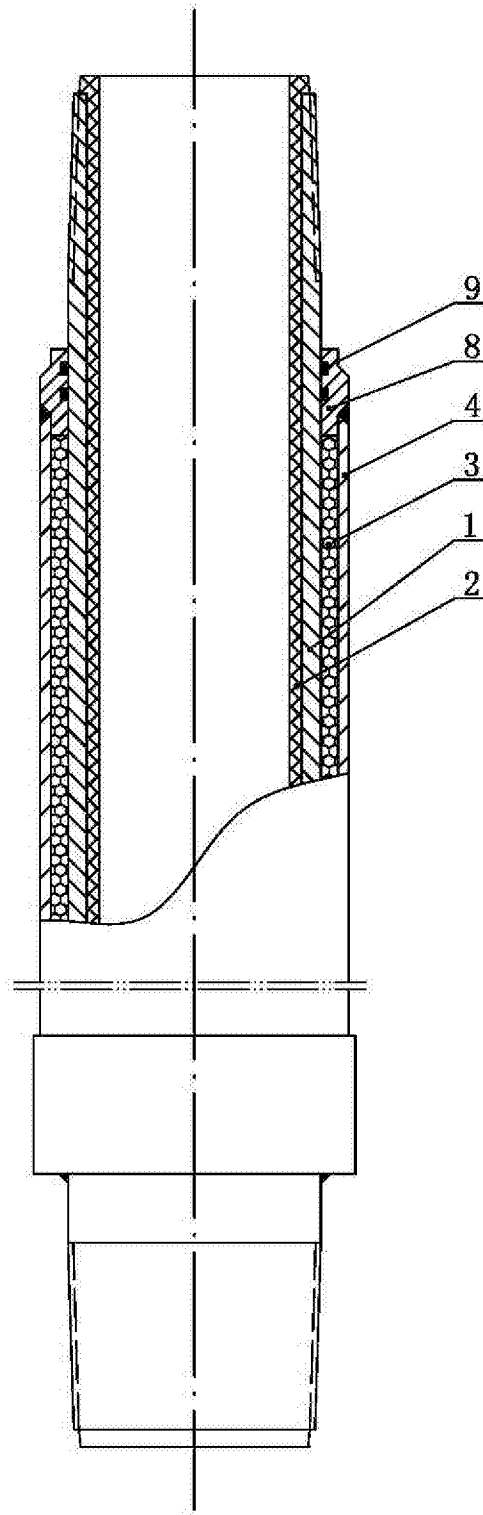


图2

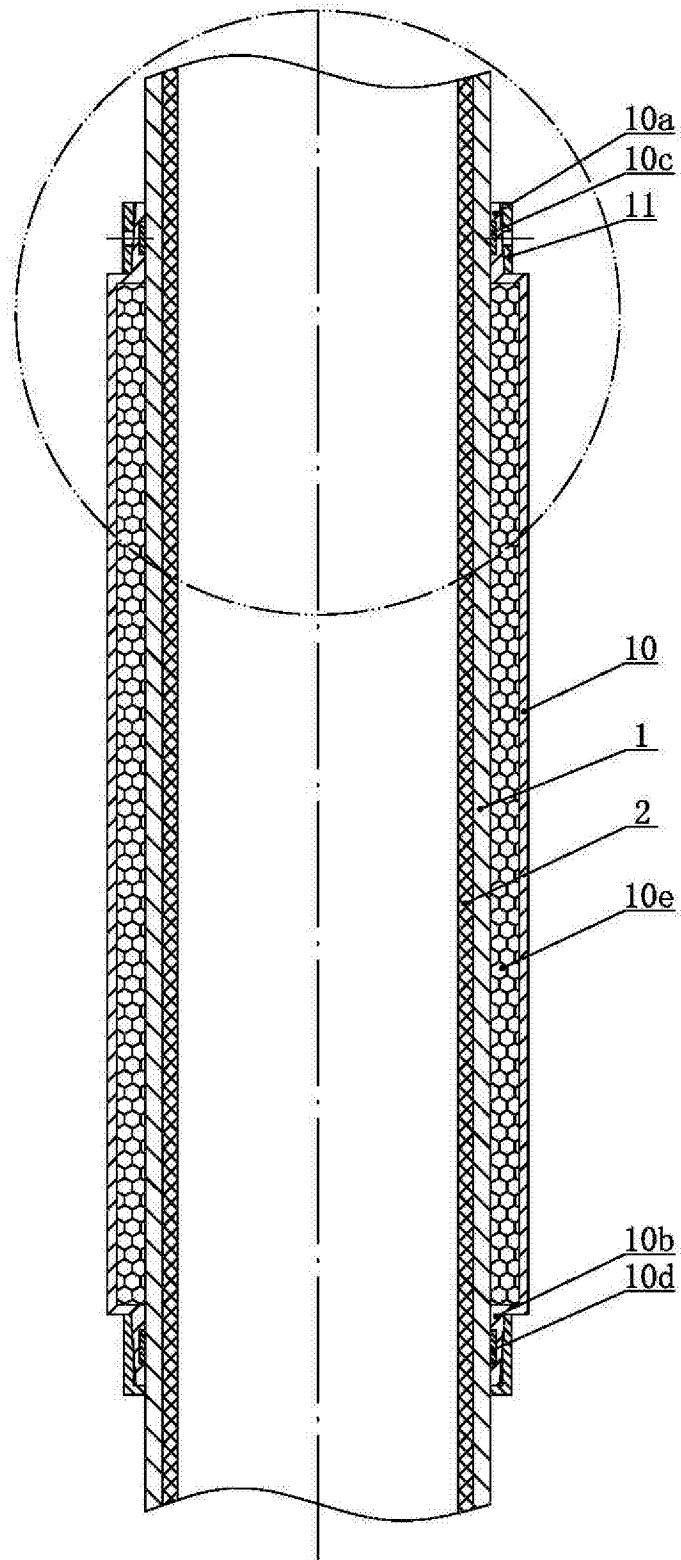


图3

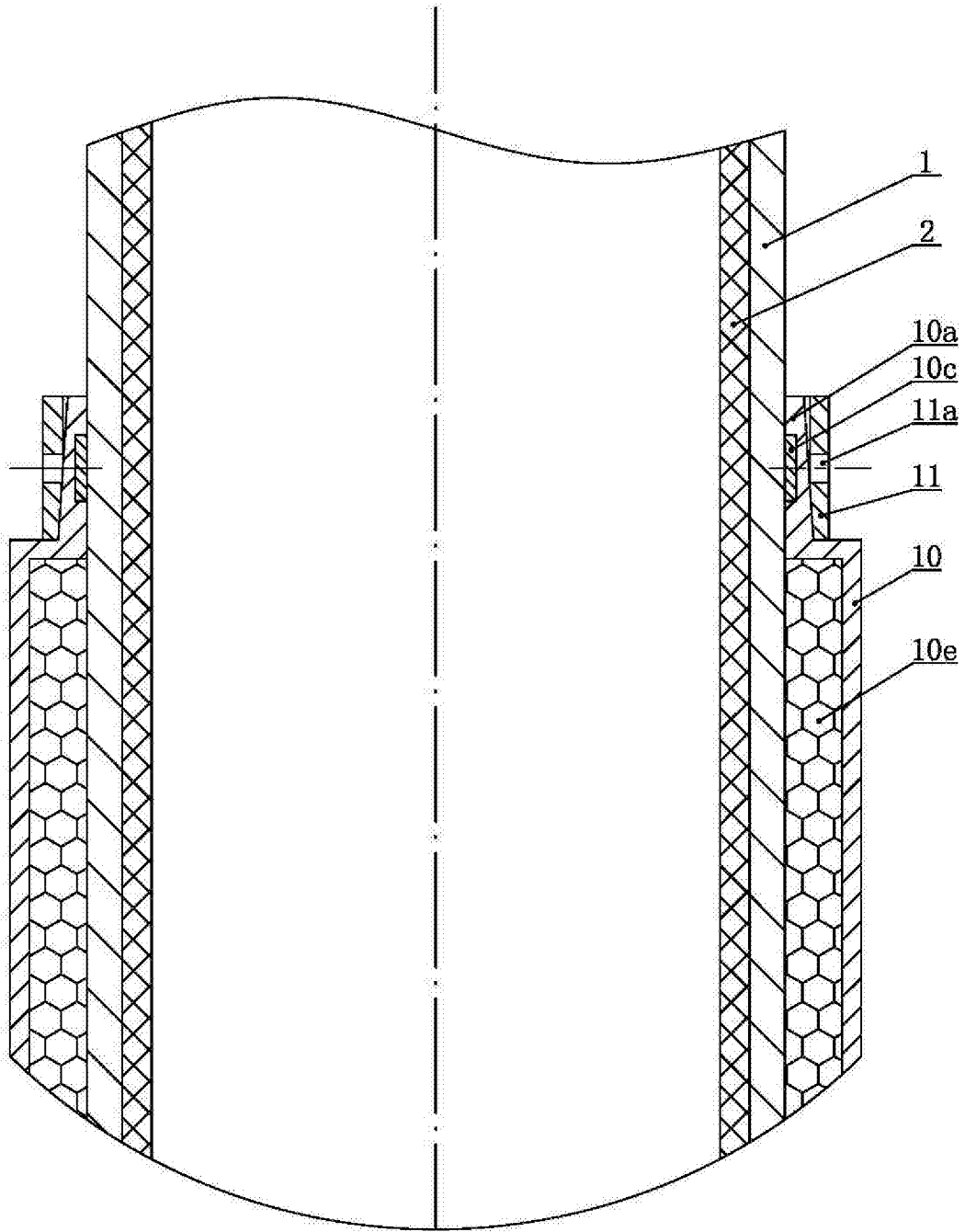


图4