(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205382928 U
(45)授权公告日 2016.07.13

(21)申请号 201620110788.6

(22)申请日 2016.02.03

(73)专利权人 中国海洋石油总公司
地址 100010 北京市东城区朝阳门北大街25号
专利权人 中海油田服务股份有限公司

(72)发明人 王野梁

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262
代理人 曲鹏 龙洪

(51)Int.Cl.
E21B 47/00(2012.01)
E21B 49/00(2006.01)

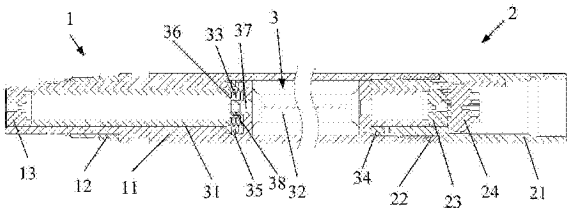
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)实用新型名称

测井仪器

(57)摘要

本文公开了一种测井仪器，包括：线路外管总成；下接头总成，其一端与线路外管总成相连接；和骨架总成，安装在线路外管总成和下接头总成的内部。本文提供的测井仪器，结构简单、新颖，安全可靠；安装拆卸方便，维保便捷；能够实现仪器之间的连接快速，能有效利用空间；且定位准确可靠，保证串接好后各仪器的高边在同一直线上，省去调向的烦恼。



CN 205382928 U

1.一种测井仪器，其特征在于，包括：

线路外管总成(1)；

下接头总成(2)，其一端与所述线路外管总成(1)相连接；和

骨架总成(3)，安装在所述线路外管总成(1)和所述下接头总成(2)的内部；其中，所述线路外管总成(1)包括：

一体式的线路外管(11)，其一端与所述下接头总成(2)相连接；

第一快旋螺母(12)，安装在所述线路外管(11)上；和

第一芯母头(13)，安装在所述骨架总成(3)的一端和所述线路外管(11)的另一端的内部。

2.根据权利要求1所述的测井仪器，其特征在于，所述线路外管总成(1)还包括芯挡圈、密封圈、第一挡环、第一卡圈。

3.根据权利要求1或2所述的测井仪器，其特征在于，所述下接头总成(2)包括：

下接头(21)，其一端通过第二快旋螺母(22)与所述线路外管(11)相连接；

所述第二快旋螺母(22)通过第二挡环、第二卡圈安装在所述下接头(21)上；

第二芯母头(23)，安装在所述骨架总成(3)的另一端和所述下接头(21)的内部；和

芯耐压插头(24)，安装在所述下接头(21)的内部、并位于所述第二芯母头(23)的外侧、且芯耐压插头挡环将所述芯耐压插头(24)定位在所述下接头(21)的内部。

4.根据权利要求3所述的测井仪器，其特征在于，所述下接头总成(2)还包括密封圈，所述下接头总成(2)和所述线路外管(11)之间具有相配合的定位键和定位键槽。

5.根据权利要求3所述的测井仪器，其特征在于，所述骨架总成(3)包括：

连接筒(31)，安装在所述线路外管(11)内、且其一端通过母头固定螺钉与所述第一芯母头(13)配合；

线路骨架(32)，安装在所述线路外管(11)的内部和所述下接头(21)的内部，且其一端通过母头固定螺钉与所述第二芯母头(23)配合、另一端与所述连接筒(31)的另一端配合；和

弹性件(33)，设置在所述线路骨架(32)和所述连接筒(31)之间。

6.根据权利要求5所述的测井仪器，其特征在于，所述弹性件(33)为碟簧或波簧。

7.根据权利要求5所述的测井仪器，其特征在于，所述骨架总成(3)还包括导向销(34)、限位螺销(35)、锁紧帽(36)、锁紧线头(37)和橡胶塞(38)。

测井仪器

技术领域

[0001] 本文涉及石油开采设备技术，尤指一种测井仪器。

背景技术

[0002] 现有的测井仪器的结构大同小异，虽然可靠性有所保证，但是拆装和维保相对来说步骤较多，且仪器的耐温耐压性能有时候还达不到指标要求，仪器的电气连接芯数不是28芯就是32芯，尤其是仪器之间的定位没有办法实现(高边不统一)，需要增加专用的“调向短节”。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述技术问题中的至少之一，本文提供了一种测井仪器，其拆装和维修步骤少。

[0004] 为了达到本文目的，本文提供了一种测井仪器，包括：线路外管总成；下接头总成，其一端与所述线路外管总成相连接；和骨架总成，安装在所述线路外管总成和所述下接头总成的内部；其中，所述线路外管总成包括：一体式的线路外管，其一端与所述下接头总成相连接；第一快旋螺母，安装在所述线路外管上；和第一芯母头，安装在所述骨架总成的一端和所述线路外管的另一端的内部。

[0005] 可选地，所述线路外管总成还包括芯挡圈、密封圈、第一挡环、第一卡圈。

[0006] 可选地，所述下接头总成包括：下接头，其一端通过第二快旋螺母与所述线路外管相连接；所述第二快旋螺母通过第二挡环、第二卡圈安装在所述下接头上；第二芯母头，安装在所述骨架总成的另一端和所述下接头的内部；和芯耐压插头，安装在所述下接头的内部、并位于所述第二芯母头的外侧、且芯耐压插头挡环将所述芯耐压插头定位在所述下接头的内部。

[0007] 可选地，所述下接头总成还包括密封圈，所述下接头总成和所述线路外管之间具有相配合的定位键和定位键槽。

[0008] 可选地，所述骨架总成包括：连接筒，安装在所述线路外管内、且其一端通过母头固定螺钉与所述第一芯母头配合；线路骨架，安装在所述线路外管和所述下接头的内部，且其一端通过母头固定螺钉与所述第二芯母头配合、另一端与所述连接筒的另一端配合；和弹性件，设置在所述线路骨架和所述连接筒之间。

[0009] 可选地，所述弹性件为碟簧或波簧。

[0010] 可选地，所述骨架总成还包括导向销、限位螺销、锁紧帽、锁紧线头和橡胶塞。

[0011] 与现有技术相比，本文提供的测井仪器，结构简单、新颖，安全可靠；安装拆卸方便，维保便捷；能够实现仪器之间的连接快速，能有效利用空间；且定位准确可靠，保证串接好后各仪器的高边在同一直线上，省去调向的烦恼。

[0012] 而且其最高耐温235℃，最高耐压175MPa；仪器之间的电气连接芯数从1～49芯任选，满足多芯仪器的通讯要求；专用耐压插头设计，避免整个仪器串在测井时发生“灌肠”的

情况。

[0013] 本文的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本文而了解。本文的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0014] 附图用来提供对本文技术方案的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本申请的实施例一起用于解释本文的技术方案，并不构成对本文技术方案的限制。

[0015] 图1为本申请一个实施例所述的测井仪器的结构示意图；

[0016] 图2为图1所示测井仪器的剖视结构示意图；

[0017] 图3为本申请另一个实施例所述的测井仪器的结构示意图；

[0018] 图4为图3所示测井仪器的剖视结构示意图；

[0019] 图5为图4中的A部放大结构示意图。

[0020] 其中，图1至图5中附图标记与部件名称之间的对应关系为：

[0021] 1线路外管总成，11线路外管，111上接头，112线路外管本体，12第一快旋螺母，13第一芯母头，2下接头总成，21下接头，22第二快旋螺母，23第二芯母头，24芯耐压插头，3骨架总成，31连接筒，32线路骨架，33弹性件，34导向销，35限位螺销，36锁紧帽，37锁紧线头，38橡胶塞。

具体实施方式

[0022] 为使本文的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下文中将结合附图对本文的实施例进行详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0023] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本文，但是，本文还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施，因此，本文的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0024] 下面结合附图描述本文一些实施例的测井仪器。

[0025] 本文提供的测井仪器，如图1至图4所示，包括：线路外管总成1；下接头总成2，其一端与线路外管总成1相连接；和骨架总成3，安装在线路外管总成1和下接头总成2的内部。

[0026] 本文提供的测井仪器，结构简单、新颖，安全可靠；安装拆卸方便，维保便捷；能够实现仪器之间的连接快速，能有效利用空间；

[0027] 且定位准确可靠，保证串接好后各仪器的高边在同一直线上，省去调向的烦恼。

[0028] 本申请的一个实施例中，如图1和图2所示，线路外管总成1包括：线路外管11，其一端与下接头总成2相连接；第一快旋螺母12，安装在线路外管11上；和第一芯母头13，安装在骨架总成3的一端和线路外管11的另一端的内部。

[0029] 进一步地，本申请的另一个实施例中，如图3和图4所示，线路外管11包括：上接头111，第一快旋螺母12安装在上接头111上、第一芯母头13安装在上接头111的内部；和线路外管本体112，连接上接头111与下接头总成2。

[0030] 如图1至图4所示，可选地，线路外管本体112和上接头111之间具有相配合的定位

键和定位键槽。

[0031] 可选地，线路外管总成1还包括芯挡圈、第一卡圈、第一挡环、密封圈。

[0032] 较好地，如图1至图4所示，下接头总成2包括：下接头21，其一端通过第二快旋螺母22与线路外管11相连接；第二快旋螺母22通过第二挡环、第二卡圈安装在下接头21上；第二芯母头23，安装在骨架总成3的另一端和下接头21的内部；和芯耐压插头24，安装在下接头21的内部、并位于第二芯母头23的外侧、且芯耐压插头挡环将芯耐压插头24定位在下接头21的内部。

[0033] 可选地，下接头总成2还包括密封圈。

[0034] 可选地，下接头总成2和线路外管11之间具有相配合的定位键和定位键槽。

[0035] 较好地，如图1至图5所示，骨架总成3包括：连接筒31，安装在线路外管11内、且其一端通过母头固定螺钉与第一芯母头13配合；线路骨架32，安装在线路外管11的内部和下接头21的内部，且其一端通过母头固定螺钉与第二芯母头23配合、另一端与连接筒31的另一端配合；和弹性件33，设置在线路骨架32和连接筒31之间。

[0036] 可选地，弹性件33为碟簧或波簧。

[0037] 可选地，如图2、图4和图5所示，骨架总成3还包括导向销34、限位螺销35、锁紧帽36、锁紧线头37和橡胶塞38。

[0038] 如图1和图2所示，当上接头111与线路外管本体112为一体式结构时：

[0039] 该仪器结构的外径优选为92.5mm，采用35芯公母插头实现快速的电气连接(实际使用到的芯数可以为1～35芯任选)。耐压140MPa，耐温210℃。全氟橡胶FFKM的采用提高了O圈(密封圈)的使用寿命。

[0040] 引申设计：当外径设计为98mm时，则采用49芯公母插头实现快速的电气连接(此时实际使用到的芯数可以为1～49芯任选)。耐压175MPa，耐温235℃。接触井液处同样采用全氟橡胶FFKM的O型橡胶密封圈。

[0041] 考虑到产业化的相关问题，本设计立足于实用性、机加工成本问题及器件采购来源等。

[0042] 特点：1.结构简单，安全可靠；

[0043] 2.能够实现仪器之间的连接快速，能有效利用空间；

[0044] 3.安装拆卸方便，维保简便；

[0045] 4.定位准确可靠，保证仪器串接好后各仪器的高边在同一直线上，省去调向的烦恼；

[0046] 5.仪器组装为由下往上进行；

[0047] 6.本设计采用无保温瓶的骨架，当仪器需要有保温瓶时，再增加上去即可，仪器骨架的定位方式保持不变；

[0048] 7.第一快旋螺母和第二快旋螺母与仪器外壳之间的连接螺纹均设计为公制梯形螺纹(牙型角30°)，并将螺纹的牙高改短以得到特有的公制梯形矮牙螺纹，此处若产业化则需要定制螺纹规；

[0049] 8.仪器内部所有紧固件均采用公制标准紧固件；

[0050] 9.保留芯耐压插头的设计，避免整个仪器串在测井时发生“灌肠”的情况。

[0051] 说明：

[0052] 1.上接头111与线路外管本体112设计为一个整体，减少了机加工件的数量，同时也简化了结构。线路外管11下端设有定位键槽，下接头总成的定位键与其配合可以起到仪器的防转作用(原ELIS仪器在上接头与外壳连接处仅靠打紧螺纹来连接，在井下遇阻时会存在连接处脱开的隐患)，同时精确定位仪器的高边。

[0053] 2.对接仪器时，只需要转动第一快旋螺母即可。线路外管上设计的六方面仅供井口接仪器时使用。

[0054] 3.第一快旋螺母均做成整环形式，第一卡环与第一卡圈将其轴向定位。

[0055] 4.仪器在对接时，第一卡环的斜面倒角与上方仪器下接头内部的斜面刚性贴合，保证仪器轴心线的对中。

[0056] 5.线路外管TC18材料的使用，提高了线路外管的耐温耐压性能。

[0057] 6.线路骨架加工为整体形式，结构简单。

[0058] 7.去掉“猪尾巴”及航空插制作，减少接插件的数量。

[0059] 8.连接筒内BAUER碟簧的采用，结构紧凑，并巧妙的利用了空间，隐藏过多的零部件使整体结构外形美观。本设计采用6枚BAUER的碟簧，该处若替换为SMALLEY的波簧，效果会更好。

[0060] 9.线路骨架下端同样设有定位键，起到骨架防转的目的。

[0061] 10.下接头处设计有定位键，可以起到仪器在井下的防转作用，同时精确定位仪器的高边。

[0062] 11.安装下接头时，只需要转动第二快旋螺母即可，省时省力。

[0063] 12.第二快旋螺母做成整环形式，第二卡环与第二卡圈将其轴向定位。

[0064] 13.仪器在对接时，第一卡环的斜面倒角与下接头内部的斜面刚性贴合，保证仪器轴心线的对中。

[0065] 14.35芯耐压插头、下接头通过挡环组合成一体，需要安装和拆卸时只需转动第二快旋螺母即可，避免了某些仪器必须先拆卸承压接头才能拆下接头的问题。

[0066] 15.接头处的刻线，方便安装对接。

[0067] 仪器安装、拆卸说明

[0068] 使用工具：一字螺丝刀一把，抱钳一把，勾头扳手一把，仪器支架2个，卡簧钳一把，撞锤一把，耐压插头安装工具一个，

[0069] 安装步骤：由下往上组装

[0070] 1.分别组装好线路外管总成、下接头总成和骨架总成

[0071] 2.将骨架总成推入线路外管，直至35芯母头上端面露出线路外管

[0072] 3.将下接头总成与线路外管总成连接起来，注意方向

[0073] 4.将35芯挡圈安装到位

[0074] 此时碟簧会自动调节并补偿机械配合间隙，保证仪器内部的电子骨架总成的轴向定位。电子骨架总成的径向定位由骨架下端的导向销保证。

[0075] 拆卸步骤：

[0076] 1.将35芯挡圈挑出

[0077] 2.卸下整个下接头总成

[0078] 3.将骨架总成拽出线路外管

[0079] 如图3和图4所示，当上接头111与线路外管本体112为分体式结构时：

[0080] 其外径为92.5mm，采用35芯公母插头实现快速的电气连接(实际使用到的芯数可以为1～35芯任选)。耐压140MPa，耐温210℃。全氟橡胶FFKM的采用提高了O圈(密封圈)的使用寿命。

[0081] 引申设计：当外径设计为98mm时，则采用49芯公母插头实现快速的电气连接(此时实际使用到的芯数可以为1～49芯任选)。耐压175MPa，耐温235℃。接触井液处同样采用全氟橡胶FFKM的O型橡胶密封圈。

[0082] 考虑到产业化的相关问题，本设计立足于实用性、机加工成本问题及器件采购来源等。

[0083] 特点：1.结构简单，安全可靠；

[0084] 2.能够实现仪器之间的连接快速，能有效利用空间；

[0085] 3.安装拆卸方便，维保简便；

[0086] 4.定位准确可靠，保证仪器串接好后各仪器的高边在同一直线上，省去调向的烦恼；

[0087] 5.仪器组装方式可从上至下，也可由下往上。鉴于该仪器的设计，推荐由下往上组装；

[0088] 6.本设计采用无保温瓶的骨架，当仪器需要有保温瓶时，再增加上去即可，仪器骨架的定位方式保持不变；

[0089] 7.第一快旋螺母和第二快旋螺母与仪器外壳之间的连接螺纹均设计为公制梯形螺纹(牙型角30°)，并将螺纹的牙高改短以得到特有的公制梯形矮牙螺纹，此处若产业化则需要定制螺纹规；

[0090] 8.仪器内部所有紧固件均采用公制标准紧固件；

[0091] 9.保留芯耐压插头的设计，避免整个仪器串在测井时发生“灌肠”的情况。

[0092] 说明：

[0093] 1.上接头处设计有定位键，可以起到仪器在井下的防转作用(原ELIS仪器在上接头与线路外管本体连接处仅靠打紧螺纹来连接，在井下遇阻时会存在连接处脱开的隐患)，同时精确定位仪器的高边。

[0094] 2.安装上接头时，只需要转动第二快旋螺母即可，省时省力。

[0095] 3.第一快旋螺母和第二快旋螺母均做成整环形式，第一、第二卡环与第一、第二卡圈将其轴向定位。

[0096] 4.仪器在对接时，第一卡环的斜面倒角与上方仪器下接头内部的斜面刚性贴合，保证仪器轴心线的对中。

[0097] 5.上接头设计的六方面仅供井口接仪器时使用。

[0098] 6.线路骨架加工为整体形式，结构简单。

[0099] 7.去掉“猪尾巴”及航空插制作，减少接插件的数量。

[0100] 8.连接筒内BAUER碟簧的采用，结构紧凑，并巧妙的利用了空间，隐藏过多的零部件使整体结构外形美观。本设计采用6枚BAUER的碟簧，该处若替换为SMALLEY的波簧，效果会更好。

[0101] 9.线路骨架下端同样设有定位键，起到骨架防转的目的。

[0102] 10.下接头处设计有定位键，可以起到仪器在井下的防转作用，同时精确定位仪器的高边。

[0103] 11.安装下接头时，只需要转动第二快旋螺母即可，省时省力。

[0104] 12.第二快旋螺母做成整环形式，第二卡环与第二卡圈将其轴向定位。

[0105] 13.仪器在对接时，第一卡环的斜面倒角与下接头内部的斜面刚性贴合，保证仪器轴心线的对中。

[0106] 14.35芯耐压插头、下接头通过35芯耐压插头挡环组合成一体。需要安装和拆卸时只需转动第二快旋螺母即可，避免了某些仪器必须先拆卸承压接头才能拆下接头的问题。

[0107] 15.接头处的刻线，方便安装对接。

[0108] 16.线路外管本体螺纹处设有定位键槽，方便与上接头、下接头的对接和定位。

[0109] 17.线路外管本体TC18材料的使用，提高了耐温耐压性能。

[0110] 仪器安装、拆卸说明

[0111] 使用工具：一字螺丝刀一把，抱钳一把，勾头扳手一把，仪器支架2个，卡簧钳一把，撞锤一把，耐压插头安装工具一个，

[0112] 安装步骤：由下往上组装

[0113] 1.分别组装好上接头总成、下接头总成和骨架总成，使上接头与线路外管本体连接在一起

[0114] 2.将骨架总成推入线路外管本体，直至35芯母头(第一芯母头)上端面露出上接头

[0115] 4.将下接头总成与线路外管连接起来(注意方向)

[0116] 5.将35芯挡圈安装到位

[0117] 此时碟簧会自动调节并补偿机械配合间隙，保证仪器内部的电子骨架总成的轴向定位。电子骨架总成的径向定位由骨架下端的导向销保证。

[0118] 拆卸步骤：

[0119] 1.将35芯挡圈挑出

[0120] 2.卸下整个下接头总成

[0121] 3.将骨架总成拽出线路外管本体

[0122] 4.断开上接头与线路外管的螺纹连接

[0123] 综上所述，本文提供的测井仪器，结构简单、新颖，安全可靠；安装拆卸方便，维保便捷；能够实现仪器之间的连接快速，能有效利用空间；

[0124] 且定位准确可靠，保证串接好后各仪器的高边在同一直线上，省去调向的烦恼。

[0125] 而且其最高耐温235℃，最高耐压175MPa；仪器之间的电气连接芯数从1～49芯任选，满足多芯仪器的通讯要求；专用耐压插头设计，避免整个仪器串“灌肠”的情况出现。

[0126] 在本文的描述中，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本文中的具体含义。

[0127] 在本说明书的描述中，术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本文的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。

而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0128] 虽然本文所揭露的实施方式如上，但所述的内容仅为便于理解本文而采用的实施方式，并非用以限定本文。任何本文所属领域内的技术人员，在不脱离本文所揭露的精神和范围的前提下，可以在实施的形式及细节上进行任何的修改与变化，但本文的专利保护范围，仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

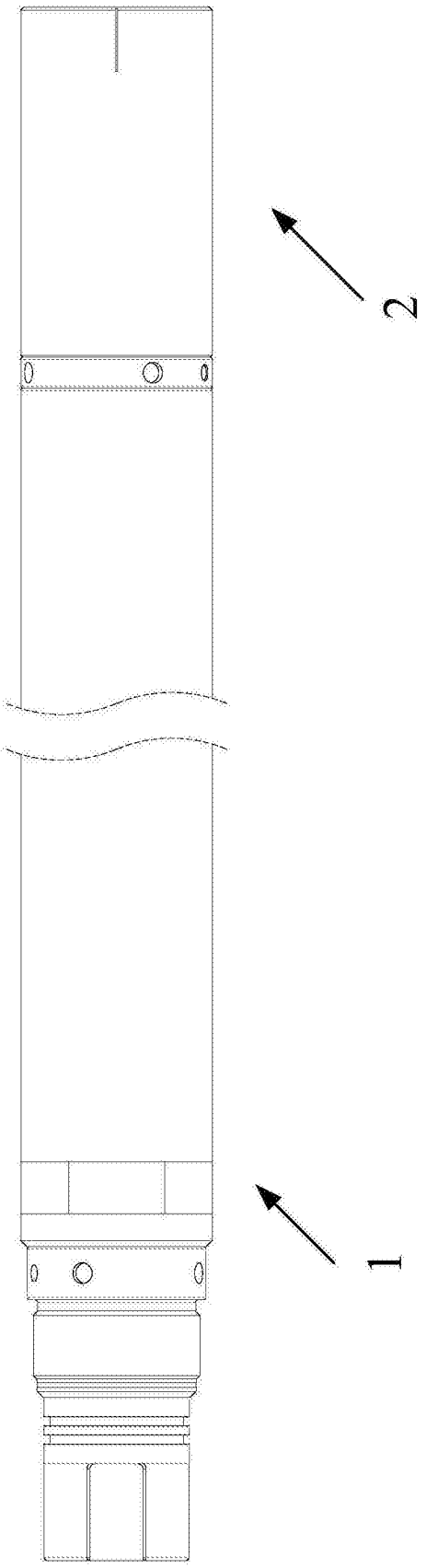


图1

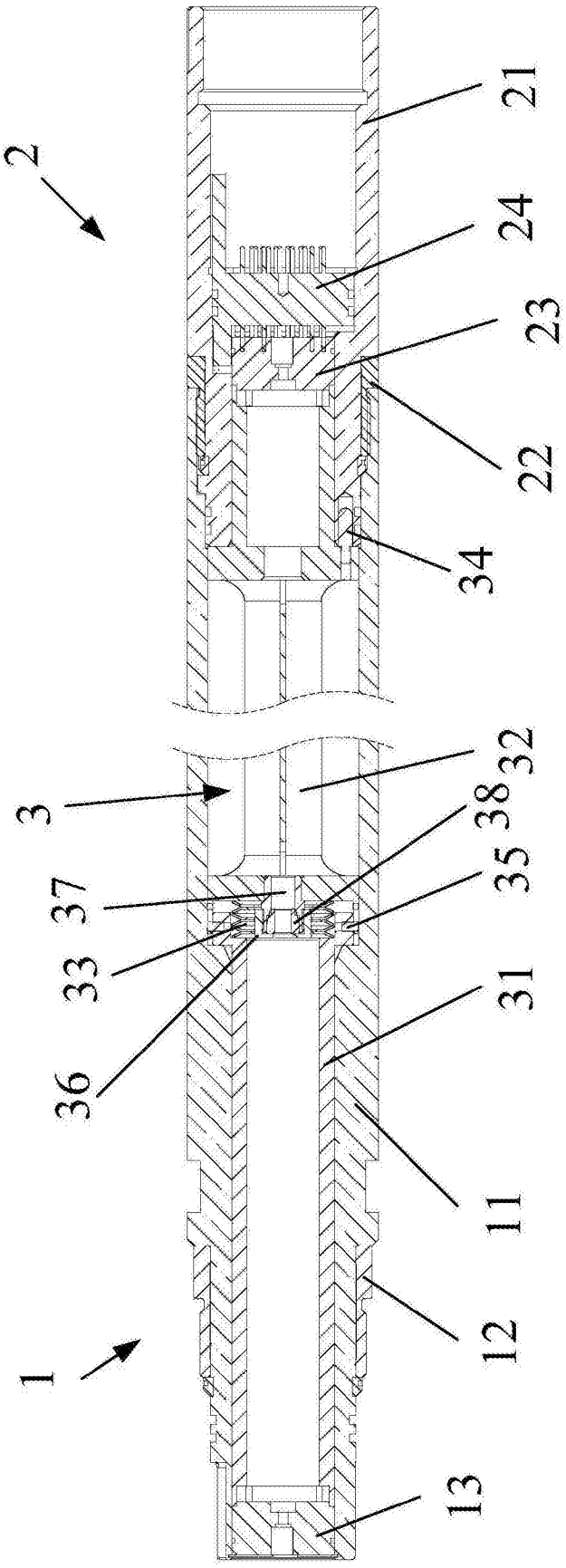


图2

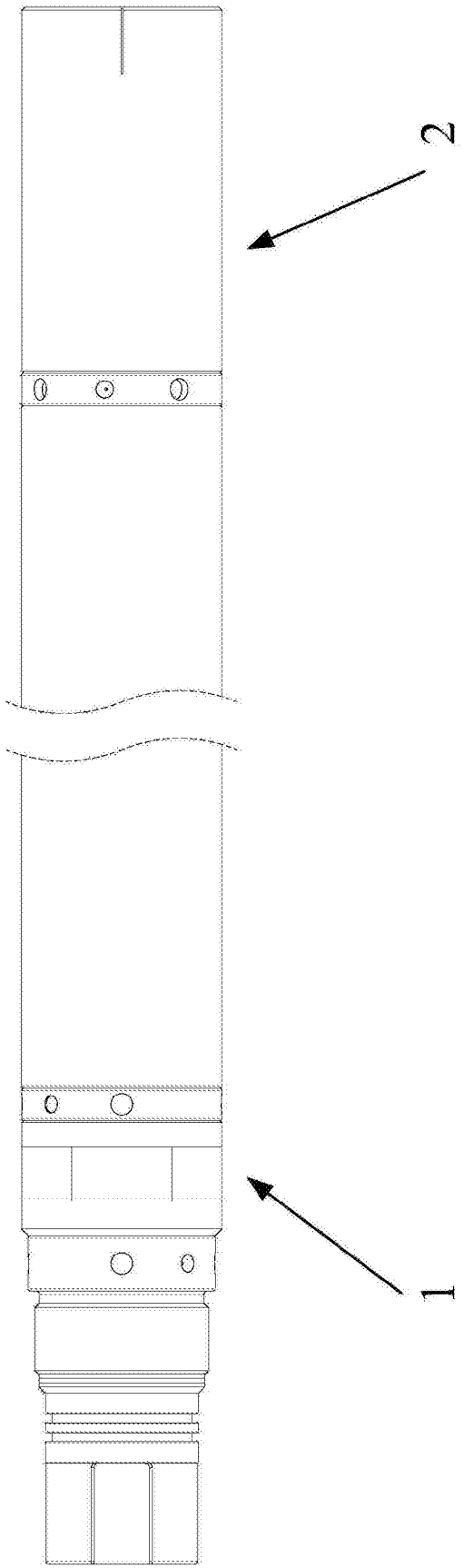


图3

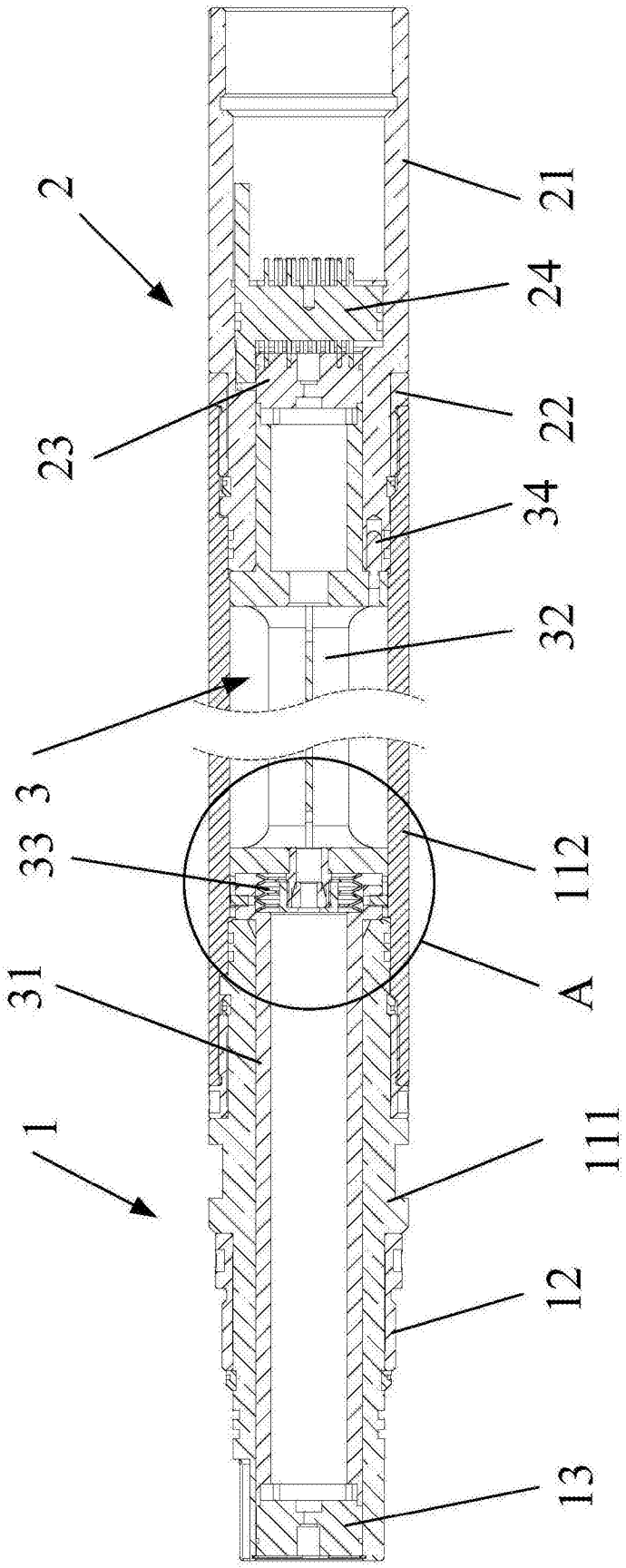


图4

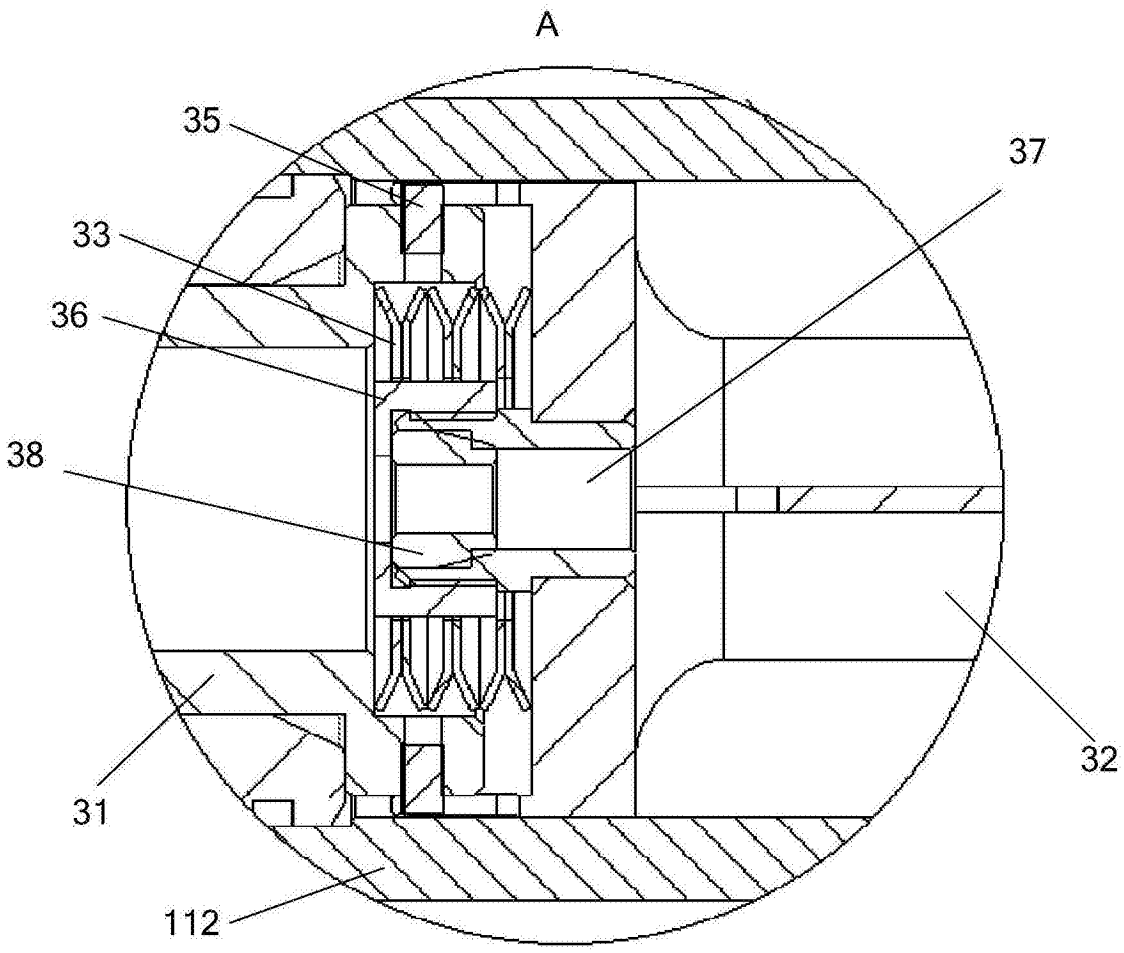


图5