



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207568535 U

(45)授权公告日 2018.07.03

(21)申请号 201721072629.2

(22)申请日 2017.08.24

(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 邱福寿 傅登伟 胡承军 谢斌
蒙永立 彭辉

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
代理人 韩建伟 谢湘宁

(51)Int.Cl.
E21B 33/03(2006.01)

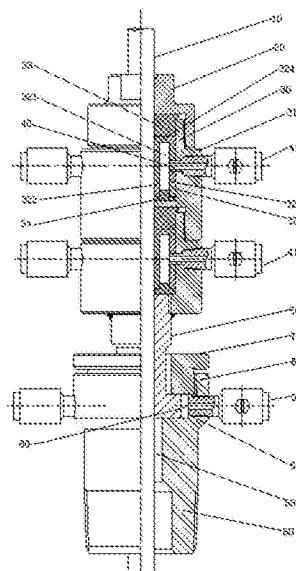
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)实用新型名称

用于密封光杆的光杆密封器装置及盘根

(57)摘要

本实用新型提供了一种用于密封光杆的光杆密封器装置及盘根。光杆密封器装置包括：密封组件，套设在光杆的外周，密封组件包括盘根盒和位于盘根盒内的盘根，盘根具有供光杆穿出的第一通孔和与第一通孔隔开的容纳腔；第一压紧件，套设在光杆的外周以将盘根压紧在盘根盒内；一个或多个供脂通道，与容纳腔连通，当给容纳腔注入固体密封脂时，固体密封脂能够给盘根施加使其抱紧光杆的作用力。采用本实施例的光杆密封器装置，无需拆卸盘根盒等部件，也无需更换盘根，即可密封光杆与盘根之间的间隙。



1. 一种用于密封光杆的光杆密封器装置,其特征在于,所述光杆密封器装置包括:

密封组件(30),套设在光杆(10)的外周,所述密封组件(30)包括盘根盒(31)和位于所述盘根盒(31)内的盘根(32),所述盘根(32)具有供所述光杆(10)穿出的第一通孔和与所述第一通孔隔开的容纳腔(321);

第一压紧件(20),套设在所述光杆(10)的外周以将所述盘根(32)压紧在所述盘根盒(31)内;

一个或多个供脂通道(40),与所述容纳腔(321)连通,当给所述容纳腔(321)注入固体密封脂时,所述固体密封脂能够给所述盘根(32)施加使其抱紧所述光杆(10)的作用力。

2. 根据权利要求1所述的光杆密封器装置,其特征在于,所述盘根(32)由弹性材料制成,在所述固体密封脂的作用力下,所述盘根(32)朝向靠近所述光杆(10)的一侧膨胀以使第一通孔的孔径减小。

3. 根据权利要求1所述的光杆密封器装置,其特征在于,所述盘根(32)的外壁上设有与所述容纳腔(321)连通的第一过流孔,所述盘根盒(31)上设有与所述第一过流孔连通的第二过流孔,所述第一过流孔和所述第二过流孔形成所述供脂通道(40)。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的光杆密封器装置,其特征在于,所述光杆密封器装置还包括:

供脂装置,用于为所述容纳腔(321)提供所述固体密封脂;

连接管路,设置在所述供脂通道(40)处,所述连接管路分别与所述供脂装置和所述容纳腔(321)连通。

5. 根据权利要求4所述的光杆密封器装置,其特征在于,所述连接管路上设有用于控制所述连接管路通断的第一控制阀(41)。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的光杆密封器装置,其特征在于,所述密封组件(30)还包括:

第一垫片(33),套设在所述光杆(10)外周,且所述第一垫片(33)位于所述第一压紧件(20)和所述盘根(32)之间;

第二垫片(34),套设在所述光杆(10)外周,且所述第二垫片(34)位于所述盘根(32)和所述盘根盒(31)之间。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的光杆密封器装置,其特征在于,所述光杆密封器装置包括多个所述密封组件(30),多个所述密封组件(30)沿所述光杆(10)的轴向依次设置,相邻两个所述密封组件(30)连接,所述第一压紧件(20)与多个所述密封组件(30)中的第一个所述密封组件(30)的所述盘根盒(31)连接,至少一个所述密封组件(30)上设有所述供脂通道(40)。

8. 根据权利要求1至3中任一项所述的光杆密封器装置,其特征在于,所述光杆密封器装置还包括调偏机构,所述调偏机构包括:

调偏接头(50),套设在所述光杆(10)外周,所述调偏接头(50)与所述密封组件(30)的所述盘根盒(31)连接;

第二压紧件(60),套设在所述光杆(10)外周,且所述调偏接头(50)位于所述密封组件(30)和所述第二压紧件(60)之间;

锁紧件(70),套设在所述调偏接头(50)的外周,且所述锁紧件(70)的内壁面与所述调

偏接头(50)的外壁面之间具有间隔,所述锁紧件(70)与所述第二压紧件(60)可拆卸连接以将所述调偏接头(50)压紧在所述第二压紧件(60)上。

9.根据权利要求8所述的光杆密封器装置,其特征在于,所述第二压紧件(60)具有供所述光杆(10)穿出的内部通孔,所述内部通孔为台阶孔,所述内部通孔包括孔径依次减小且相互连通的第一孔段(61)、第二孔段(62)和第三孔段(63),所述锁紧件(70)与所述第一孔段(61)螺纹连接,所述调偏接头(50)的外壁面与所述第二孔段(62)的内壁面之间形成容纳区域(80),所述调偏接头(50)抵接在所述第二孔段(62)和所述第三孔段(63)之间形成的台阶面上。

10.根据权利要求9所述的光杆密封器装置,其特征在于,所述第二压紧件(60)上设有与所述容纳区域(80)连通的第三过流孔,所述第三过流孔处设有用于封堵或者打开所述第三过流孔的第二控制阀(90)。

11.根据权利要求1至3中任一项所述的光杆密封器装置,其特征在于,所述盘根(32)包括间隔设置的内壁(322)和外壁(323)以及用于连接所述内壁(322)和所述外壁(323)的底壁(324),所述内壁(322)、所述外壁(323)和所述底壁(324)之间形成所述容纳腔(321),所述内壁(322)的内表面围成所述第一通孔。

12.一种盘根,包括盘根本体,其特征在于,所述盘根本体具有供工作部件穿出的第一通孔、与所述第一通孔隔开的容纳腔(321)和与所述容纳腔(321)连通的第一过流孔。

13.根据权利要求12所述的盘根,其特征在于,所述盘根本体包括间隔设置的内壁(322)和外壁(323)以及用于连接所述内壁(322)和所述外壁(323)的底壁(324),所述内壁(322)、所述外壁(323)和所述底壁(324)之间形成所述容纳腔(321),所述内壁(322)的内表面围成所述第一通孔,所述第一过流孔开设在所述外壁(323)上。

用于密封光杆的光杆密封器装置及盘根

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油采油领域,具体而言,涉及一种用于密封光杆的光杆密封器装置及盘根。

背景技术

[0002] 近年来大规模开始稠油和超稠油开发,传统修井作业技术污染地层、破坏气腔。因此,需大力开展带压作业技术研究与应用。

[0003] 稠油热采井后期转生产后,井口设备长期运行,设备老化,在盘根和盘根盒处油泄漏现象较为严重。产生上述现象的原因是:光杆和盘根长期动密封造成盘根磨损以及光杆自身磨损外径减小,盘根与光杆之间的间隙变大。

[0004] 为了解决上述技术问题,现有技术中,需要拆开盘根盒,更换盘根,才能继续生产。因此,现有技术的光杆密封器装置存在需要频繁更换盘根的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的在于提供一种用于密封光杆的光杆密封器装置及盘根,该光杆密封器装置无需频繁更换盘根,即可实现密封盘根和光杆之间间隙的功能。

[0006] 为了实现上述目的,根据本实用新型的一方面,提供了一种用于密封光杆的光杆密封器装置,光杆密封器装置包括:密封组件,套设在光杆的外周,密封组件包括盘根盒和位于盘根盒内的盘根,盘根具有供光杆穿出的第一通孔和与第一通孔隔开的容纳腔;第一压紧件,套设在光杆的外周以将盘根压紧在盘根盒内;一个或多个供脂通道,与容纳腔连通,当给容纳腔注入固体密封脂时,固体密封脂能够给盘根施加使其抱紧光杆的作用力。

[0007] 进一步地,盘根由弹性材料制成,在固体密封脂的作用力下,盘根朝向靠近光杆的一侧膨胀以使第一通孔的孔径减小。

[0008] 进一步地,盘根的外壁上设有与容纳腔连通的第一过流孔,盘根盒上设有与第一过流孔连通的第二过流孔,第一过流孔和第二过流孔形成供脂通道。

[0009] 进一步地,光杆密封器装置还包括:供脂装置,用于为容纳腔提供固体密封脂;连接管路,设置在供脂通道处,连接管路分别与供脂装置和容纳腔连通。

[0010] 进一步地,连接管路上设有用于控制连接管路通断的第一控制阀。

[0011] 进一步地,密封组件还包括:第一垫片,套设在光杆外周,且第一垫片位于第一压紧件和盘根之间;第二垫片,套设在光杆外周,且第二垫片位于盘根和盘根盒之间。

[0012] 进一步地,光杆密封器装置包括多个密封组件,多个密封组件沿光杆的轴向依次设置,相邻两个密封组件连接,第一压紧件与多个密封组件中的第一个密封组件的盘根盒连接,至少一个密封组件上设有供脂通道。

[0013] 进一步地,光杆密封器装置还包括调偏机构,调偏机构包括:调偏接头,套设在光杆外周,调偏接头与密封组件的盘根盒连接;第二压紧件,套设在光杆外周,且调偏接头位于密封组件和第二压紧件之间;锁紧件,套设在调偏接头的外周,且锁紧件的内壁面与调偏

接头的外壁面之间具有间隔,锁紧件与第二压紧件可拆卸连接以将调偏接头压紧在第二压紧件上。

[0014] 进一步地,第二压紧件具有供光杆穿出的内部通孔,内部通孔为台阶孔,内部通孔包括孔径依次减小且相互连通的第一孔段、第二孔段和第三孔段,锁紧件与第一孔段螺纹连接,调偏接头的外壁面与第二孔段的内壁面之间形成容纳区域,调偏接头抵接在第二孔段和第三孔段之间形成的台阶面上。

[0015] 进一步地,第二压紧件上设有与容纳区域连通的第三过流孔,第三过流孔处设有用于封堵或者打开第三过流孔的第二控制阀。

[0016] 进一步地,盘根包括间隔设置的内壁和外壁以及用于连接内壁和外壁的底壁,内壁、外壁和底壁之间形成容纳腔,内壁的内表面围成第一通孔。

[0017] 根据本实用新型的另一方面,提供了一种盘根,包括盘根本体,盘根本体具有供工作部件穿出的第一通孔、与第一通孔隔开的容纳腔和与容纳腔连通的第一过流孔。

[0018] 进一步地,盘根本体包括间隔设置的内壁和外壁以及用于连接内壁和外壁的底壁,内壁、外壁和底壁之间形成容纳腔,内壁的内表面围成第一通孔,第一过流孔开设在外壁上。

[0019] 应用本实用新型的技术方案,当盘根的内壁面磨损或者光杆的外壁面磨损后,盘根与光杆之间密封性变差易导致油液泄漏,设置供脂通道能够给容纳腔内注入固体密封脂,在固体密封脂的作用力下,盘根能够抱紧光杆,从而使盘根与光杆之间再次实现密封,相对于现有技术中需要频繁更换盘根,本实施例中无需更换盘根,也无需拆卸盘根盒等部件,降低了劳动强度;而且,采用本实施例的光杆密封器装置,无需停止采油作业,因此,提高了生产效率。

附图说明

[0020] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0021] 图1示出了根据本实用新型的实施例的光杆密封器装置与光杆配合的结构示意图。

[0022] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0023] 10、光杆;20、第一压紧件;30、密封组件;40、供脂通道;50、调偏接头;60、第二压紧件;70、锁紧件;80、容纳区域;90、第二控制阀;31、盘根盒;32、盘根;321、容纳腔;322、内壁;323、外壁;324、底壁;33、第一垫片;34、第二垫片;41、第一控制阀;61、第一孔段;62、第二孔段;63、第三孔段。

具体实施方式

[0024] 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组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0025] 为了解决现有技术的光杆密封器装置需要拆卸盘根盒、频繁更换已磨损盘根,以密封盘根和光杆之间间隙的问题,本实施例对光杆密封器装置进行了改进,具体如下:

[0026] 如图1所示,本实施例的用于密封光杆的光杆密封器装置包括密封组件30和第一压紧件20。密封组件30套设在光杆10的外周,密封组件30包括盘根盒31和位于盘根盒31内的盘根32,盘根32具有供光杆10穿出的第一通孔和与第一通孔隔开的容纳腔321。第一压紧件20套设在光杆10的外周以将盘根32压紧在盘根盒31内。光杆密封器装置还包括与容纳腔321连通的一个或多个供脂通道40,当给容纳腔321注入固体密封脂时,固体密封脂能够给盘根32施加使其抱紧光杆10的作用力。

[0027] 当盘根32的内壁面磨损或者光杆10的外壁面磨损后,盘根32与光杆10之间密封性变差易导致油液泄漏,设置供脂通道40能够给容纳腔321内注入固体密封脂,在固体密封脂的作用力下,盘根32能够抱紧光杆10,从而使盘根32与光杆10之间再次实现密封,相对于现有技术中需要频繁更换盘根32,本实施例中无需更换盘根32,也无需拆卸盘根盒31等部件,降低了劳动强度;而且,采用本实施例的光杆密封器装置,无需停止采油作业,因此,提高了生产效率。本实施例中,具体地,盘根32由弹性材料制成,在固体密封脂的作用力下,盘根32朝向靠近光杆10的一侧膨胀以使第一通孔的孔径减小。

[0028] 盘根32的内壁面磨损或者光杆10的外壁面磨损后,给容纳腔321内充满固体密封脂时,弹性材料制成的盘根32在固体密封脂的作用力下膨胀,因此,盘根32的第一通孔的孔径减小,能够更好地抱紧光杆10,密封光杆10与盘根32之间的间隙。给容纳腔321内注入固体密封脂的操作简单,易于实现。

[0029] 本实施例中,具体地,盘根32的外壁上设有与容纳腔321连通的第一过流孔,盘根盒31上设有与第一过流孔连通的第二过流孔,第一过流孔和第二过流孔形成上述的供脂通道40。

[0030] 上述供脂通道40的设置方式,结构简单,便于加工。

[0031] 如图1所示,优选地,第一过流孔和第二过流孔的中心轴线均垂直于盘根32的中心轴线。上述结构易于加工。

[0032] 如图1所示,本实用新型的实施例中,为了方便给容纳腔321提供固体密封脂,光杆密封器装置还包括供脂装置和连接管路。其中,连接管路设置在供脂通道40处,连接管路分别与供脂装置和容纳腔321连通。连接管路上设有用于控制连接管路通断的第一控制阀41。

[0033] 设置第一控制阀41便于根据需要控制连接管路的通断,以根据实际情况选择是否给容纳腔321提供固体密封脂。

[0034] 优选的,本实施例中,第一控制阀41设置在盘根盒31的壁面上,并与盘根盒31的第二过流孔同心的阀安装孔螺纹连接。该设置的杆密封器装置,结构简单,便于加工。

[0035] 如图1所示,优选地,盘根32包括间隔设置的内壁322和外壁323以及用于连接内壁322和外壁323的底壁324,内壁322、外壁323和底壁324之间形成容纳腔321,内壁322的内表面围成第一通孔。该盘根32的结构简单,易于实现。

[0036] 如图1所示,本实施例中,为了减少盘根32的磨损,密封组件30还包括第一垫片33和第二垫片34。第一垫片33套设在光杆10外周,且第一垫片33位于第一压紧件20和盘根32之间;第二垫片34套设在光杆10外周,且第二垫片34位于盘根32和盘根盒31之间。

[0037] 上述技术方案中,在装配时,需要选择内径比盘根32的内径小的第一垫片33和第二垫片34,这样,在光杆10往复运动的过程中,光杆10首先磨损第一垫片33和第二垫片34;等两个垫片的内径均磨损至与盘根32的内径基本相同时,光杆10与盘根32之间才会产生磨

损。进一步地,第二垫片34设置在盘根32的容纳腔321的开口处,利用第二垫片34进行封堵使得容纳腔321成为一个密封的腔体,当给容纳腔321内注入固体密封脂后,固体密封脂不易泄漏。

[0038] 本实用新型中,光杆密封器装置包括多个密封组件30,多个密封组件30沿光杆10的轴向依次设置,相邻两个密封组件30连接,第一压紧件20与多个密封组件30中的第一个密封组件30的盘根盒31连接,至少一个密封组件30上设有供脂通道40。

[0039] 如图1所示,本实施例中,具体地,光杆密封器装置包括两个密封组件30。其中,第一个密封组件30位于光杆10的上方,第二个密封组件30位于光杆10的下方。第一压紧件20与位于上方的盘根盒31螺纹连接,位于上方的盘根盒31与位于下方的盘根盒31之间螺纹连接。

[0040] 每个密封组件30上都设有供脂通道40和第一控制阀41,这样,可以根据实际需要开启第一控制阀41,单独控制每个密封组件30。优选地,为了加快注入固体密封脂的速度,每个密封组件30上均设有两个供脂通道40。具体地,两个第一过流孔沿盘根32的周向均匀间隔设置,第二过流孔沿盘根盒31的周向均匀间隔设置。

[0041] 当然,在本实施例未给出的替代实施方式中,也可以根据实际需要设置更多个供脂通道40,比如,三个或者四个等。

[0042] 现有技术中,光杆密封器装置与光杆10连接后固定安装于井口装置,由于安装误差,存在光杆10的轴线与光杆密封器装置的轴线不重合的缺陷。在采油生产的过程中,上述缺陷会造成光杆10只从一个方向对盘根32的第一通孔造成磨损,盘根32与光杆10之间密封性变差易导致油液泄漏。

[0043] 为了克服光杆10的轴线与光杆密封器装置的轴线不重合的缺陷,如图1所示,本实施例中,光杆密封器装置还包括调偏机构。调偏机构包括调偏接头50、第二压紧件60和锁紧件70。其中,调偏接头50套设在光杆10外周,调偏接头50与密封组件30的盘根盒31连接;第二压紧件60套设在光杆10外周,且调偏接头50位于密封组件30和第二压紧件60之间;锁紧件70套设在调偏接头50的外周,且锁紧件70的内壁面与调偏接头50的外壁面之间具有间隔,锁紧件70与第二压紧件60可拆卸连接以将调偏接头50压紧在第二压紧件60上。

[0044] 在安装光杆密封器装置的过程中,光杆10依次穿出调偏机构、两个密封组件30和第一压紧件20,光杆10自动找正中心,然后,再通过锁紧件70将调偏接头50压紧在第二压紧件60上。这样,即可使光杆10的中心轴线与第二压紧件60的中心轴线重合,实现了光杆10的自调偏的目的。

[0045] 在光杆10的自调偏操作中,调偏接头50与光杆10沿着调偏接头50的径向移动。

[0046] 本实施例中,如图1所示,锁紧件70的内壁面与调偏接头50的外壁面之间具有间隔,为调偏接头50的移动留有空间。

[0047] 第二压紧件60留有第三孔段63,第三孔段63的直径大于光杆10的直径,该设置为光杆10的自调偏操作中的光杆10的移动留有空间。

[0048] 如图1所示,优选地,本实施例中,调偏接头50与上述第二个密封组件30的盘根盒31螺纹连接,便于操作。在安装时,在将调偏接头50拧紧在第二个密封组件30的盘根盒31后,圆周焊接调偏接头50与盘根盒31的连接处。加强调偏接头50与第二个密封组件30的固定连接。

[0049] 上述设置的调偏机构结构简单,同时光杆密封器装置的调偏操作简单,克服现有技术中光杆10的轴线与光杆密封器装置的轴线不重合的缺陷,减少由于上述缺陷引起的光杆10只从一个方向对盘根32的第一通孔的磨损,延长了盘根32的使用寿命。

[0050] 如图1所示,本实施例中,光杆密封器装置通过第二压紧件60与井口装置螺纹连接,便于操作。

[0051] 如图1所示,具体地,调偏接头50包括直筒段和与直筒段连接的环形凸缘,其中,环形凸缘的外径大于直筒段的外径。

[0052] 如图1所示,本实施例中,具体地,第二压紧件60具有供光杆10穿出的内部通孔,内部通孔为台阶孔,内部通孔包括孔径依次减小且相互连通的第一孔段61、第二孔段62和第三孔段63,锁紧件70与第一孔段61螺纹连接,调偏接头50的外壁面与第二孔段62的内壁面之间形成容纳区域80,调偏接头50抵接在第二孔段62和第三孔段63之间形成的台阶面上。锁紧件70与第一孔段61螺纹连接的方式便于操作。

[0053] 当锁紧件70与第二压紧件60旋紧之后,锁紧件70的下端面抵接在调偏接头50的环形凸缘的上端面上,调偏接头50的环形凸缘的与上端面相对设置的下端面抵接在第二压紧件60的第二孔段62和第三孔段63之间形成的台阶面上,从而能够将第二压紧件60锁紧在调偏接头50上,实现第二压紧件60与调偏接头50的固定连接。

[0054] 为了防止油液从锁紧件70的下端面与上述台阶面的连接处漏出,第二压紧件60上设有与容纳区域80连通的第三过流孔,第三过流孔处设有用于封堵或者打开第三过流孔的第二控制阀90。

[0055] 具体地,可以通过第二控制阀90给容纳区域80中注入固体密封脂,这样,即可在调偏接头50的外壁面与第二孔段62的内壁面之间形成环形密封,防止油液泄漏。

[0056] 本实用新型及本实用新型的实施例中,还提供了一种不同于现有技术的盘根32。盘根32包括盘根本体,盘根本体具有供工作部件穿出的第一通孔、与第一通孔隔开的容纳腔321和与容纳腔321连通的第一过流孔。

[0057] 当将该结构的盘根32应用于光杆密封器装置后,在盘根32的内壁面磨损后,给容纳腔321内注入固体密封脂,利用固体密封脂的压力给盘根32施加使其抱紧光杆10的作用力,即可密封盘根32和光杆10之间的间隙,从而避免了更换盘根的步骤。

[0058] 具体地,盘根本体包括间隔设置的内壁322和外壁323以及用于连接内壁322和外壁323的底壁324,内壁322、外壁323和底壁324之间形成容纳腔321,内壁322的内表面围成第一通孔,第一过流孔开设在外壁323上。

[0059] 为了提高效率,可以在外壁323上开设多个第一过流孔,多个第一过流孔沿盘根32的周向间隔设置。在采油过程中,利用该种结构的盘根,可实现不拆卸光杆密封器装置就可补充密封填料,达到不停产作业目的,提高了井口作业的安全性和施工效率,降低劳动强度,节约大量的生产成本。

[0060] 从以上的描述中,可以看出,本实用新型上述的实施例实现了如下技术效果:光杆密封器装置包括光杆、密封组件和第一压紧件,密封组件,套设在光杆的外周,密封组件包括盘根盒和位于盘根盒内的盘根,盘根具有供光杆穿出的第一通孔和与第一通孔隔开的容纳腔,第一压紧件套设在光杆的外周以将盘根压紧在盘根盒内,而且盘根由弹性材料制成,在固体密封脂的作用力下,盘根朝向靠近光杆的一侧膨胀以使第一通孔的孔径减小,盘根

的内壁面磨损或者光杆的外壁面磨损后,给容纳腔内充满固体密封脂时,弹性材料制成的盘根在固体密封脂的作用力下膨胀,因此,无需更换盘根即可使盘根的第一通孔的孔径减小,更好地抱紧光杆,密封光杆与盘根之间的间隙。而且,给容纳腔内注入固体密封脂的操作简单,易于实现。

[0061] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

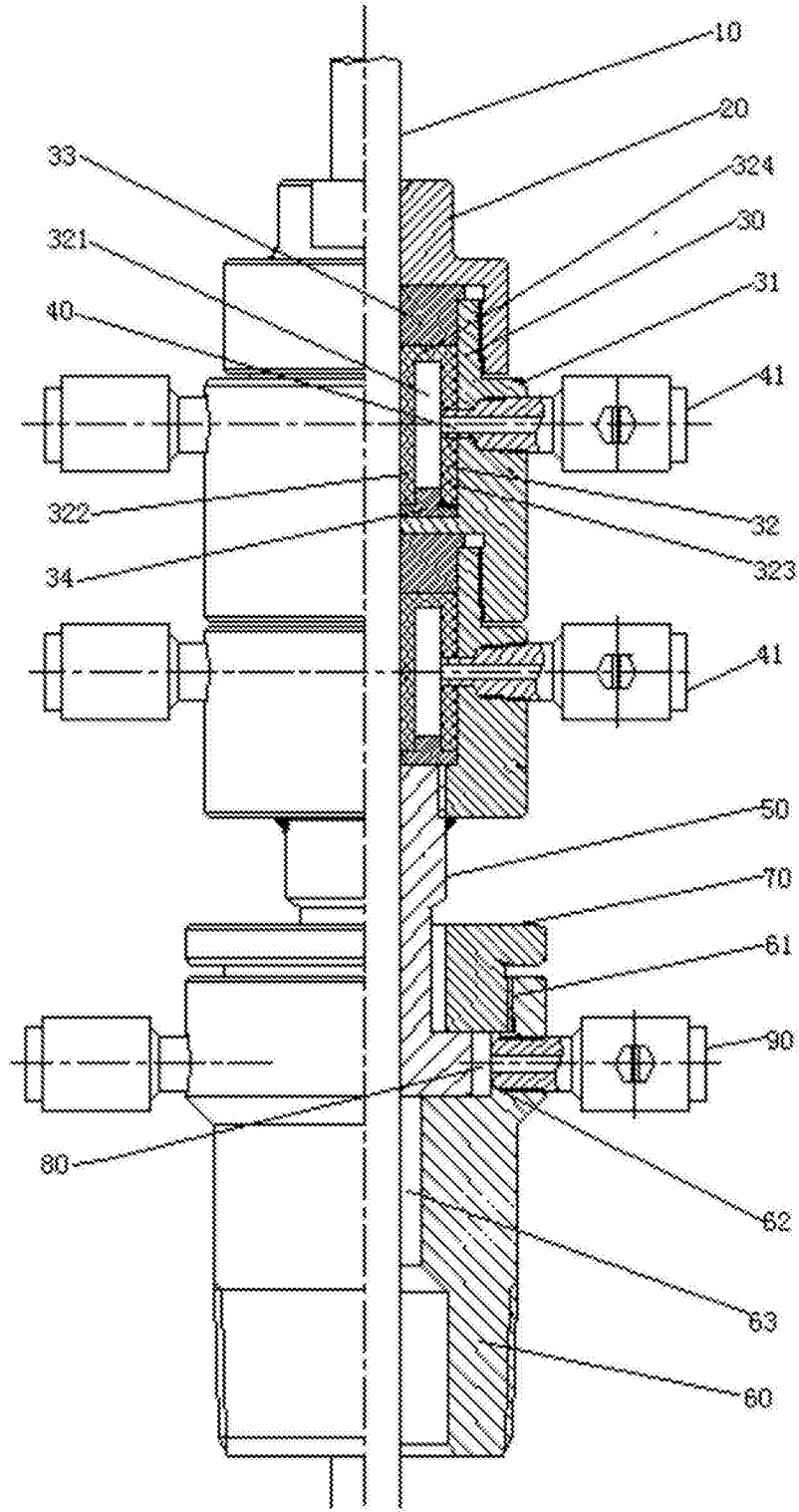


图1