



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111878032 A

(43) 申请公布日 2020.11.03

(21) 申请号 202010841339.X

(22) 申请日 2020.08.20

(71) 申请人 四川省威沃敦化工有限公司

地址 618300 四川省德阳市广汉市小汉镇
凤凰村三社

(72) 发明人 敬斌杰 王广申 唐一鑫 何伟
易建国 张进 何一家

(74) 专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理
有限公司 51230

代理人 陈仕超

(51) Int.Cl.

E21B 33/134 (2006.01)

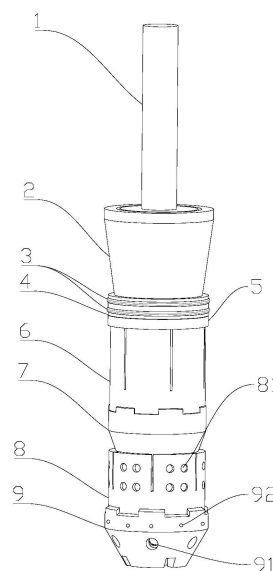
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 发明名称

一种无胶筒金属密封可溶桥塞

(57) 摘要

本发明涉及可溶桥塞技术领域,具体是一种无胶筒金属密封可溶桥塞,用于解决现有技术中采用胶筒密封件的可溶解桥塞在使用过程中,溶解效果差,无法达到自溶解要求,仍然需要钻磨通井等人工二次干预的问题。本发明包括丢手拉杆,所述丢手拉杆上从上到下依次套设有中心管、分瓣推环、锥体、卡瓦和防撞环,所述分瓣推环的顶面安装有套设在中心管上的金属密封件,所述金属密封件上开有密封槽,所述密封槽内安装有密封圈。本发明通过金属密封件进行密封,整个桥塞无胶筒,因此该桥塞的溶解效果好,可以达到自溶解的效果,无需人工二次干预。



1. 一种无胶筒金属密封可溶桥塞,包括丢手拉杆(1),所述丢手拉杆(1)上从上到下依次套设有中心管(2)、分瓣推环(6)、锥体(7)、卡瓦(8)和防撞环(9),其特征在于:所述分瓣推环(6)的顶面安装有套设在中心管(2)上的金属密封件(4),所述金属密封件(4)上开有密封槽(41),所述密封槽(41)内安装有密封圈(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种无胶筒金属密封可溶桥塞,其特征在于:所述金属密封件(4)的内表面开有应力槽(42),所述金属密封件(4)的外表面通过防腐处理。

3. 根据权利要求2所述的一种无胶筒金属密封可溶桥塞,其特征在于:所述金属密封件(4)与分瓣推环(6)间设有垫圈(5)。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的一种无胶筒金属密封可溶桥塞,其特征在于:所述密封槽(41)的数量为2-4个。

5. 根据权利要求1所述的一种无胶筒金属密封可溶桥塞,其特征在于:所述分瓣推环(6)的下端开设有上分瓣槽(62),所述分瓣推环(6)上还均匀的开有多个切缝(61)。

6. 根据权利要求5所述的一种无胶筒金属密封可溶桥塞,其特征在于:所述锥体(7)的上端开有下分瓣槽(71),所述下分瓣槽(71)与上分瓣槽(62)相互卡接。

7. 根据权利要求1所述的一种无胶筒金属密封可溶桥塞,其特征在于:所述中心管(2)的上端内表面开有凹槽(21),所述丢手拉杆(1)上设有凸台(11),所述凸台(11)位于凹槽(21)内,所述中心管(2)的上部呈锥形,所述金属密封件(4)、垫圈(5)、分瓣推环(6)套设在中心管(2)的上部。

8. 根据权利要求1所述的一种无胶筒金属密封可溶桥塞,其特征在于:所述卡瓦(8)上开有多个斜齿(81),所述斜齿(81)的形状为圆柱形。

9. 根据权利要求1所述的一种无胶筒金属密封可溶桥塞,其特征在于:所述防撞环(9)的下部开有过流槽(93),外表面均匀的开有防磨齿(92)和丢手剪钉(91),所述丢手拉杆(1)通过丢手剪钉(91)与防撞环(9)连接。

10. 根据权利要求1所述的一种无胶筒金属密封可溶桥塞,其特征在于:所述金属密封件(4)的材质为镁铝合金,所述密封圈(3)的材质为可溶橡胶或可溶金属;所述锥体(7)通过套设在中心管(2)上的锁环(10)与中心管(2)连接,且锥体(7)与锁环(10)通过螺纹连接。

一种无胶筒金属密封可溶桥塞

技术领域

[0001] 本发明涉及可溶桥塞技术领域,更具体的是涉及一种无胶筒金属密封可溶桥塞。

背景技术

[0002] 在油气工业领域中,常常使用桥塞或者封隔器来封隔压裂层位,以实施大规模压裂增产作业,尤其在致密油气井内,桥塞封结构简单紧凑,封卡层位准确而被广泛应用。近几年,利用可溶桥塞进行压裂增产作业逐渐被广泛采用,可溶桥塞具有自溶解后,完全通井,无需二次人工干预等特点,有利于后期生产及修井作业。

[0003] 现有技术中的可溶桥塞包括锥体、中心连接轴,滑动插入锥体的空心通道中,且端部设置有外螺纹段;卡瓦,内圆周为与锥体的外锥面形状对应的内锥面,外圆周的径向截面为平面,活动安装在所述锥体的外锥面上;尾座安装在锥体的锥顶一端并与卡瓦接触,内部设置有相邻的直径依次缩小的两段内螺纹段,其中大直径内螺纹段处拧有一个断开的内外表面分别设置有螺纹的互锁螺纹套,小直径内螺纹段与所述中心连接轴的外螺纹段拧在一起;变径密封环,在内部受到向外的扩张力时整体直径变大,安装在卡瓦靠近锥体的锥底一侧,内表面为与外锥面配合的内锥面,外表面的径向截面为平面;变径支撑环,在内部受到向外的扩张力时整体直径变大,安装在所述变径密封环和所述卡瓦之间,内表面为与所述外锥面配合的内锥面,外表面的径向截面为平面,向变径密封环传递并缓解卡瓦的挤压力。该可溶桥塞整体体积小,采用抽拉结构来封闭井筒。

[0004] 但是,上述可溶桥塞的密封环采用可溶橡胶作为密封件,如此使得可溶橡胶被压缩后,不完全溶解,容易形成块状物,放喷时堵塞井筒;可溶桥塞在溶解时,其他部位的可溶金属会比可溶橡胶先溶解,导致可溶橡胶堆积,影响通井效率。

[0005] 综上,现有技术中采用胶筒密封件的可溶解桥塞在使用过程中,溶解效果差,无法达到自溶解要求,仍然需要钻磨通井等人工二次干预的问题。为了解决上述技术问题,我们提出了一种无胶筒金属密封可溶桥塞。

发明内容

[0006] 基于以上问题,本发明的目的在于:提供一种无胶筒金属密封可溶桥塞,用于解决现有技术中采用胶筒密封件的可溶解桥塞在使用过程中,溶解效果差,无法达到自溶解要求,仍然需要钻磨通井等人工二次干预的问题。本发明通过金属密封件进行密封,整个桥塞无胶筒,因此该桥塞的溶解效果好,可以达到自溶解的效果,无需人工二次干预。

[0007] 本发明为了实现上述目的具体采用以下技术方案:

[0008] 一种无胶筒金属密封可溶桥塞,包括丢手拉杆,所述丢手拉杆上从上到下依次套设有中心管、分瓣推环、锥体、卡瓦和防撞环,所述分瓣推环的顶面安装有套设在中心管上的金属密封件,所述金属密封件上开有密封槽,所述密封槽内安装有密封圈。

[0009] 其中,所述金属密封件的内表面开有应力槽,所述金属密封件的外表面通过防腐处理。

- [0010] 所述金属密封件与分瓣推环间设有垫圈,所述密封槽的数量为2-4个。
- [0011] 所述分瓣推环的下端开设有上分瓣槽,所述分瓣推环上还均匀的开有多个切缝。
- [0012] 所述锥体的上端开有下分瓣槽,所述下分瓣槽与上分瓣槽相互卡接。
- [0013] 所述中心管的上端内表面开有凹槽,所述丢手拉杆上设有凸台,所述凸台位于凹槽内,所述中心管的上部呈锥形,所述金属密封件、垫圈、分瓣推环套设在中心管的上部。
- [0014] 所述卡瓦上开有多个斜齿,所述斜齿的形状为圆柱形。
- [0015] 所述防撞环的下部开有过流槽,外表面均匀的开有防磨齿和丢手剪钉,所述丢手拉杆通过丢手剪钉与防撞环连接。
- [0016] 所述金属密封件的材质为镁铝合金,所述密封圈的材质为可溶橡胶或可溶金属;所述锥体通过套设在中心管上的锁环与中心管连接,且锥体与锁环通过螺纹连接。
- [0017] 本发明的有益效果如下:
- [0018] (1) 本发明通过金属密封件进行密封,整个桥塞无胶筒,因此该桥塞的溶解效果好,可以达到自溶解的效果,无需人工二次干预。
- [0019] (2) 本发明的桥塞由中心管、分瓣推环、锥体、卡瓦和防撞环等组成,其结构简单,使用方便。
- [0020] (3) 本发明中金属密封件的内表面开有应力槽,从而可以使得金属密封件在使用的过程中更能适应外力的变化,从而可以更好的起到密封作用。
- [0021] (4) 本发明中分瓣推环的下端开设有上分瓣槽,锥体的上端开有下分瓣槽,下分瓣槽与上分瓣槽相互卡接。这样可以使分瓣推环和锥体卡接得更加稳定,在使用过程中整个桥塞也会更加牢固。

附图说明

- [0022] 图1为本发明的立体结构简图;
- [0023] 图2为本发明的正面剖视结构简图;
- [0024] 图3为本发明金属密封件的立体结构简图;
- [0025] 图4为本发明金属密封件的正面剖视结构简图;
- [0026] 图5为本发明分瓣推环的立体结构简图;
- [0027] 图6为本发明锥体的立体结构简图;
- [0028] 图7为本发明中心管的立体结构简图;
- [0029] 图8为本发明丢手拉杆的立体结构简图;
- [0030] 图9为本发明卡瓦的立体结构简图;
- [0031] 图10为本发明防撞环的立体结构简图;
- [0032] 附图标记:1丢手拉杆,11凸台,2中心管,21凹槽,3密封圈,4金属密封件,41密封槽,42应力槽,5垫圈,6分瓣推环,61切缝,62上分瓣槽,7锥体,71下分瓣槽,8卡瓦,9防撞环,81斜齿,91丢手剪钉,92防磨齿,10锁环。

具体实施方式

- [0033] 为了本技术领域的人员更好的理解本发明,下面结合附图和以下实施例对本发明作进一步详细描述。

[0034] 实施例：

[0035] 如图1-4所示，一种无胶筒金属密封可溶桥塞，包括丢手拉杆1，丢手拉杆1上从上到下依次套设有中心管2、分瓣推环6、锥体7、卡瓦8和防撞环9，分瓣推环6的顶面安装有套设在中心管2上的金属密封件4，金属密封件4上开有密封槽41，密封槽41内安装有密封圈3，锥体7通过套设在中心管2上的锁环10与中心管2连接。

[0036] 工作的时候，先按照常规的方式将该可溶桥塞送到相应位置，使用完该桥塞溶解时，由于金属密封件4的溶解性高，由金属密封件4取代原有的胶筒，整个桥塞无胶筒，因此该桥塞的溶解效果好，可以达到自溶解的效果，无需人工二次干预。

[0037] 金属密封件4进一步优选的结构为：金属密封件4的内表面开有应力槽42，应力槽42可以使得金属密封件4在使用的过程中更能适应外力的变化，从而可以更好的起到密封作用；金属密封件4的外表面通过防腐处理，该防腐处理可以是在金属密封件4的外表面包覆或硫化可溶橡胶，或在其外表面喷镀、喷涂涂层、微弧氧化等，可溶橡胶的厚度为1-2mm，金属密封件4的材质可以为镁铝合金或者高分子材料，密封圈3的材质为可溶橡胶、可溶金属或可溶高分子材料的一种或几种。

[0038] 优选的，金属密封件4与分瓣推环6间设有垫圈5，密封槽41的数量为2-4个。垫圈5为高延伸率垫圈5，垫圈5可以防止金属密封件4与分瓣推环6之间的应力集中。

[0039] 如图5-6所示，优选的，分瓣推环6的下端开设有上分瓣槽62，分瓣推环6上还均匀的开有多个切缝61，锥体7的上端开有下分瓣槽71，下分瓣槽71与上分瓣槽62相互卡接。上分瓣槽62和下分瓣槽71可以使分瓣推环6和锥体7分开得更加均匀。

[0040] 如图7-8所示，中心管2的上端内表面开有凹槽21，丢手拉杆1上设有凸台11，凸台11位于凹槽21内，中心管2的上部呈锥形，金属密封件4、垫圈5、分瓣推环6套设在中心管2的上部，且锥体7与锁环10通过螺纹连接。通过凹槽21和凸台11可以使中心管2与丢手拉杆1结合得更好，中心管2的上部呈锥形，可以使金属密封件4、垫圈5、分瓣推环6更好、更牢固的套设在中心管2的上部。

[0041] 如图9-10所示，卡瓦8上开有多个斜齿81，斜齿81的形状为圆柱形，防撞环9的下部开有过流槽93，外表面均匀的开有防磨齿92和丢手剪钉91，丢手拉杆1通过丢手剪钉91与防撞环9连接，该结构的卡瓦8和丢手拉杆1使得整个桥塞结构简单，使用方便。

[0042] 如上即为本发明的实施例。上述实施例以及实施例中的具体参数仅是为了清楚表述发明验证过程，并非用以限制本发明的专利保护范围，本发明的专利保护范围仍然以其权利要求书为准，凡是运用本发明的说明书及附图内容所作的等同结构变化，同理均应包含在本发明的保护范围内。

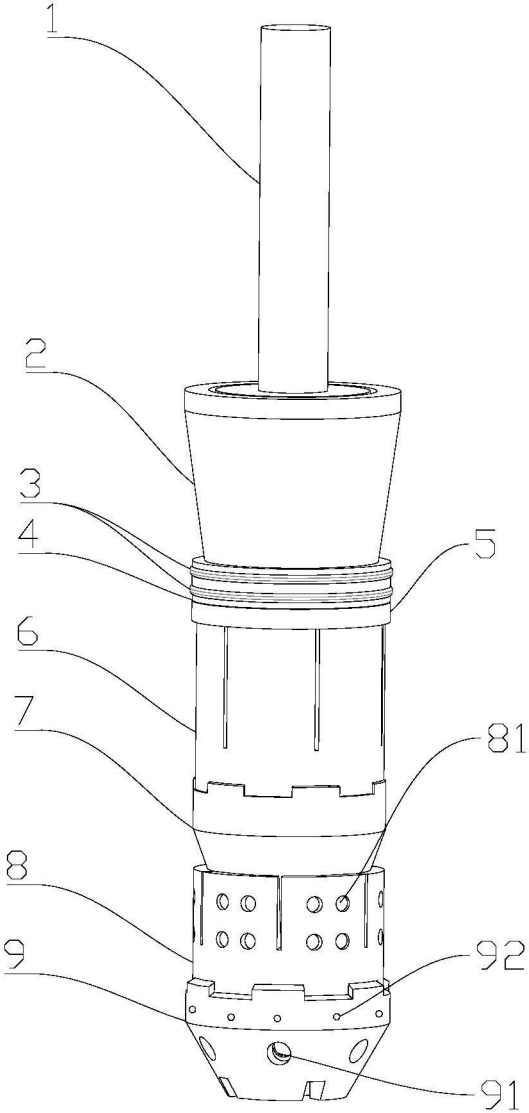


图1

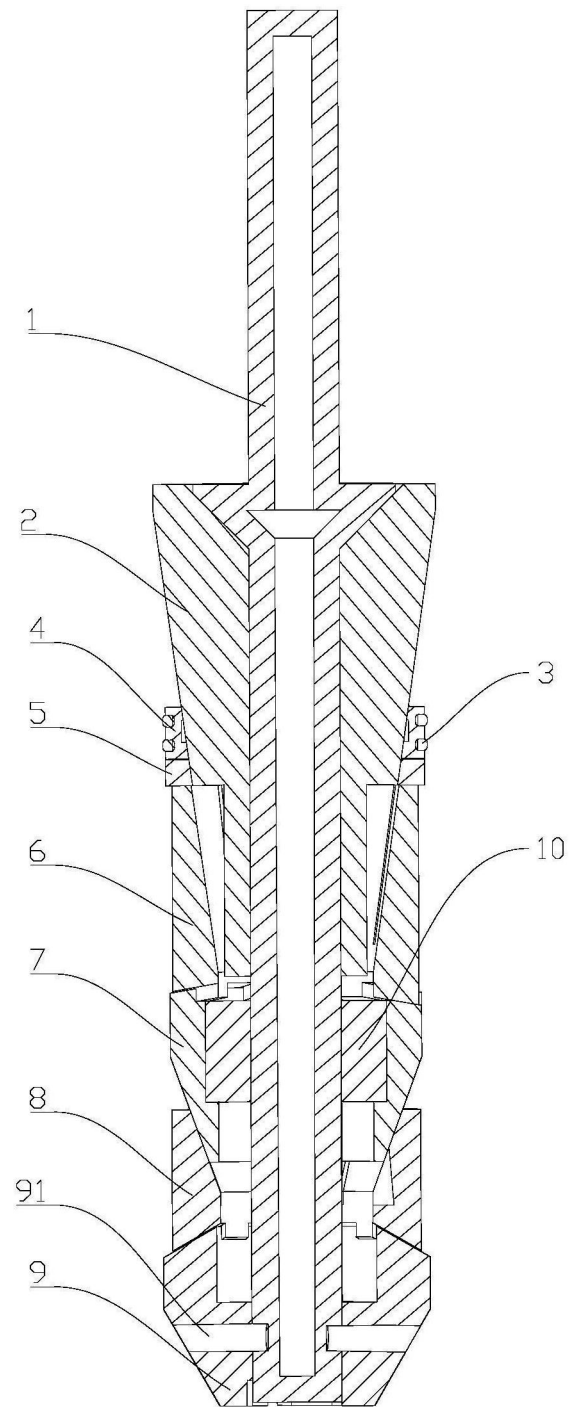


图2

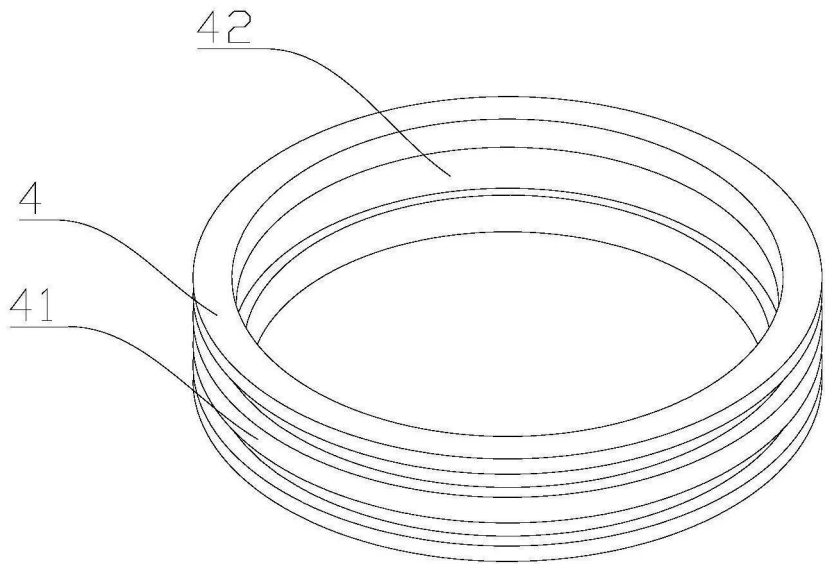


图3



图4

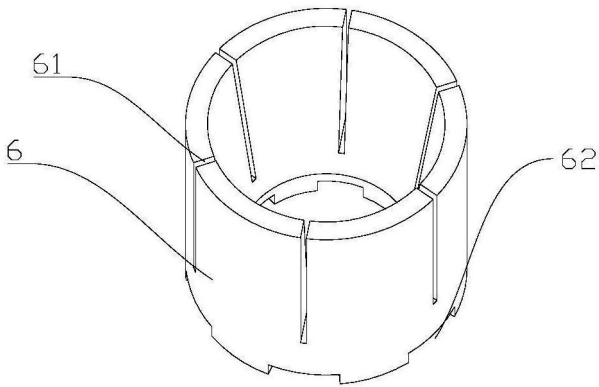


图5

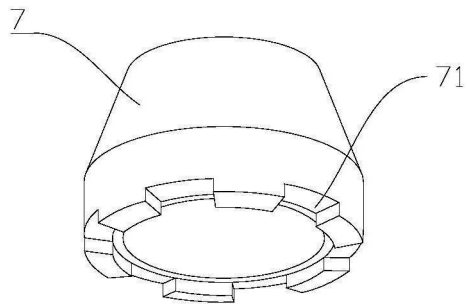


图6

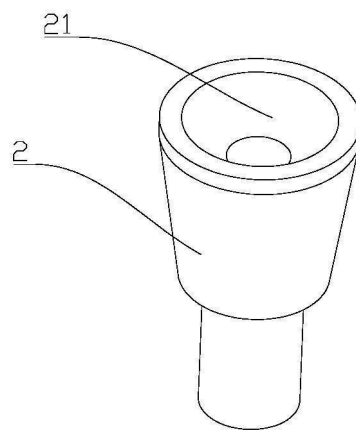


图7

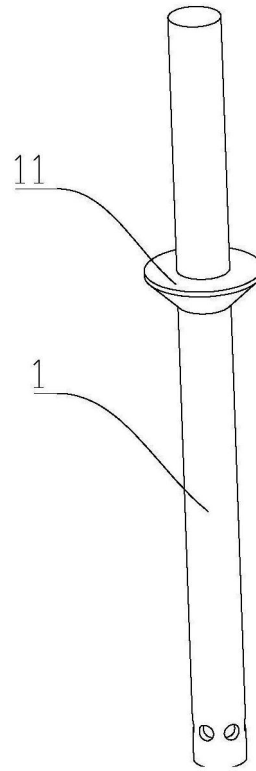


图8

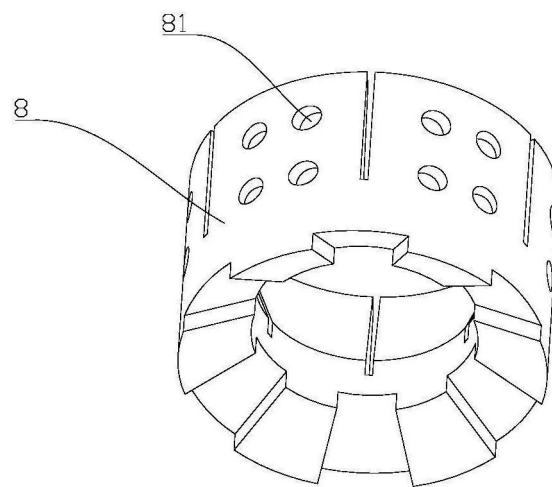


图9

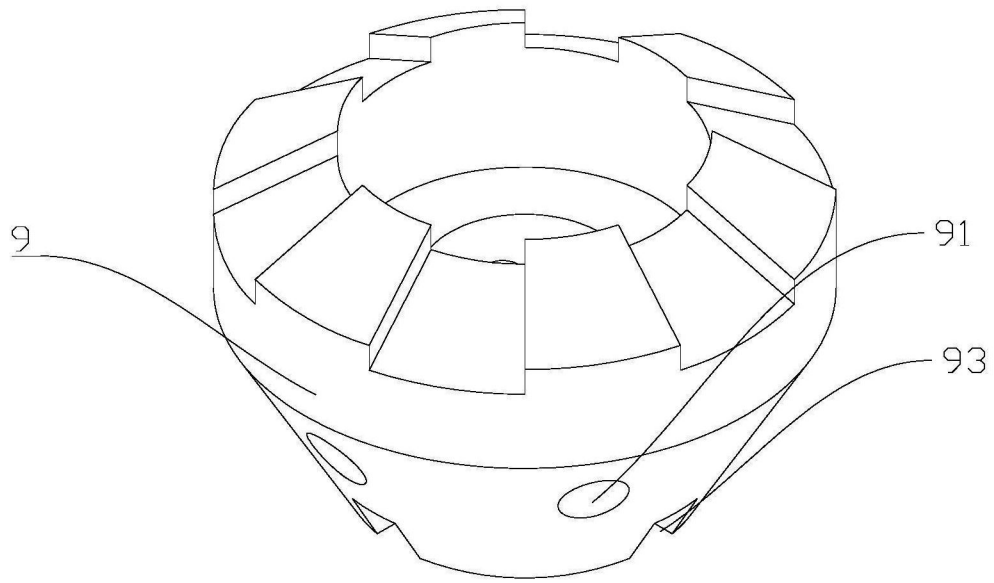


图10