



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113047807 A

(43) 申请公布日 2021.06.29

(21) 申请号 202110393145.2

(22) 申请日 2021.04.13

(71) 申请人 濮阳市元亨利通石油机械有限公司
地址 457000 河南省濮阳市华龙区锦田路
与新东路交叉口东北角

(72) 发明人 刘喜才 王文浩 王依明 马继增
李自广 陆升 徐校平

(74) 专利代理机构 濮阳华凯知识产权代理事务
所(普通合伙) 41136

代理人 王传明

(51) Int.Cl.

E21B 33/134 (2006.01)

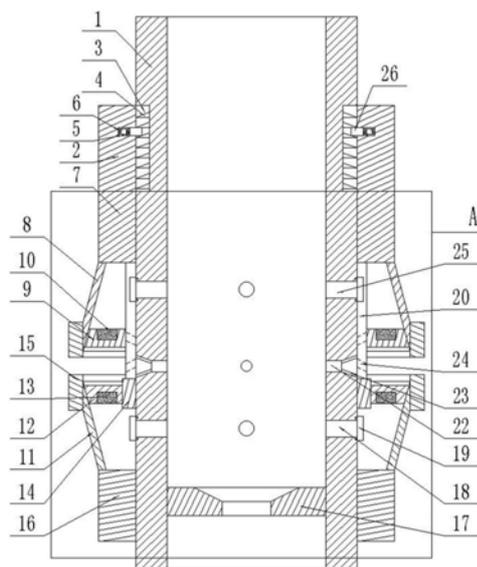
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种油田用桥塞

(57) 摘要

本发明涉及到一种采油设备领域,具体涉及到一种油田用桥塞。包括中心管,中心管上套设有驱动套,驱动套与中心管通过限位结构连接,驱动套下方的中心管上滑动套设有滑套,滑套下端固定有上锥套,上锥套内的中心管上固定有固定环,固定环外缘与上锥套内缘滑动接触,上锥套下方的中心管上固定有底环,底环上端固定有下锥套,上锥套和下锥套上下对称设置,下锥套内的中心管上滑动设置有内环,内环外侧固定有活动环,活动环外缘与下锥套内缘滑动接触。本发明,制造成本低,坐封后锚定效果好,能够保证坐封效果,通过设置促溶颗粒、上促溶环和下促溶环,能够提高溶解液对各个零件的溶接速度,解封时能够快速溶解,进而能够提高施工效率。



CN 113047807 A

1. 一种油田用桥塞,由可溶材料制成,包括中心管,其特征在于,中心管上套设有驱动套,驱动套与中心管通过限位结构连接,驱动套下方的中心管上滑动套设有滑套,滑套下端固定有上锥套,上锥套内的中心管上固定有固定环,固定环外缘与上锥套内缘滑动接触,上锥套下方的中心管上固定有底环,底环上端固定有下锥套,上锥套和下锥套上下对称设置,下锥套内的中心管上滑动设置有内环,内环外侧固定有活动环,活动环外缘与下锥套内缘滑动接触,固定环内缘开设有多个凹槽,凹槽内滑动设置有顶杆,顶杆上端固定在滑套下端,顶杆下端与内环上端接触,滑套下方的中心管上开设有多个上出液孔,上出液孔与顶杆交错设置,内环下方的中心管上开设有多个下出液孔,中心管外缘上固定有对上出液孔和下出液孔进行封堵的封板,封板与中心管通过剪钉固定连接,固定环和内环之间的中心管内侧开设有多个开孔,开孔与顶杆对应,开孔外侧的中心管上均开设有两个上下对称设置的斜孔,斜孔与开孔连通,上下两斜孔朝向中心管外侧的端部相互远离,顶杆对其一侧的两斜孔进行封堵,顶杆上均开设有两个连通孔,顶杆上的两连通孔朝向中心管外侧的端部相互远离,两连通孔与其一侧的两斜孔交错设置,中心管内固定有球座,球座与底环对应,固定环上端镶嵌固定有上促溶环,活动环下端镶嵌固定有下促溶环,中心管内壁上涂覆有防溶解涂层。

2. 根据权利要求1所述一种油田用桥塞,其特征在于,所述限位结构包括开设在中心管外缘的多个竖槽,竖槽内固定有多个棘齿,驱动套内缘上开设有与竖槽对应的盲孔,盲孔内滑动设置有挡块,挡块被棘齿阻挡,挡块与盲孔的孔底通过弹簧连接。

3. 根据权利要求2所述一种油田用桥塞,其特征在于,所述多个竖槽根据中心管的轴心圆周均布设置,多个棘齿沿竖槽的长度方向均布设置。

4. 根据权利要求1所述一种油田用桥塞,其特征在于,所述上锥套上端的直径小于下端的直径。

5. 根据权利要求1所述一种油田用桥塞,其特征在于,所述上锥套下端和下锥套上端均固定有弹性橡胶封套。

6. 根据权利要求1所述一种油田用桥塞,其特征在于,所述多个凹槽根据根据中心管的轴心圆周均布设置。

7. 根据权利要求1所述一种油田用桥塞,其特征在于,所述上促溶环和下促溶环由促溶剂压制成型。

8. 根据权利要求1所述一种油田用桥塞,其特征在于,所述上锥套、中心管、滑套和固定环之间的空间内放置有促溶颗粒,下锥套、活动环、内环、底环和中心管之间的空间内放置有促溶颗粒。

一种油田用桥塞

技术领域

[0001] 本发明涉及到一种采油设备领域,具体涉及到一种油田用桥塞。

背景技术

[0002] 桥塞分段压裂是非常规油气有效开发动用的重要手段,可溶压裂桥塞在压裂后自行溶解,无需磨铣,可大大降低施工风险和费用,可溶压裂桥塞本体由镁铝合金可溶材料制成,压裂后可与井筒液体反应,从而达到溶解的目的。可溶解材料通常不耐温,不能满足高抗压强度的应用环境,同时可降解桥塞在设计时,为了减少溶解残留碎片,发挥可溶解的优势,会尽可能设计简单,去除常规桥塞不可钻的部分,通常为卡瓦和膨胀元件,会进一步减弱锚定能力和密封能力。

[0003] 可溶桥塞可在含有电解质的水溶液中自行溶解,在入井过程中,现有的可溶桥塞结构复杂,制造成本高,当需要解封时,溶接速度慢,从而降低了施工效率。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于一种结构简单,制造成本低,坐封后锚定效果好,能够保证坐封效果,解封时能够快速溶解,进而能够提高施工效率的油田用桥塞。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供的技术方案是:

[0006] 一种油田用桥塞,由可溶材料制成,包括中心管,中心管上套设有驱动套,驱动套与中心管通过限位结构连接,驱动套下方的中心管上滑动套设有滑套,滑套下端固定有上锥套,上锥套内的中心管上固定有固定环,固定环外缘与上锥套内缘滑动接触,上锥套下方的中心管上固定有底环,底环上端固定有下锥套,上锥套和下锥套上下对称设置,下锥套内的中心管上滑动设置有内环,内环外侧固定有活动环,活动环外缘与下锥套内缘滑动接触,固定环内缘开设有多个凹槽,凹槽内滑动设置有顶杆,顶杆上端固定在滑套下端,顶杆下端与内环上端接触,滑套下方的中心管上开设有多个上出液孔,上出液孔与顶杆交错设置,内环下方的中心管上开设有多个下出液孔,中心管外缘上固定有对上出液孔和下出液孔进行封堵的封板,封板与中心管通过剪钉固定连接,固定环和内环之间的中心管内侧开设有多个开孔,开孔与顶杆对应,开孔外侧的中心管上均开设有两个上下对称设置的斜孔,斜孔与开孔连通,上下两斜孔朝向中心管外侧的端部相互远离,顶杆对其一侧的两斜孔进行封堵,顶杆上均开设有两个连通孔,顶杆上的两连通孔朝向中心管外侧的端部相互远离,两连通孔与其一侧的两斜孔交错设置,中心管内固定有球座,球座与底环对应,固定环上端镶嵌固定有上促溶环,活动环下端镶嵌固定有下促溶环,中心管内壁上涂覆有防溶解涂层。

[0007] 具体的,所述限位结构包括开设在中心管外缘的多个竖槽,竖槽内固定有多个棘齿,驱动套内缘上开设有与竖槽对应的盲孔,盲孔内滑动设置有挡块,挡块被棘齿阻挡,挡块与盲孔的孔底通过弹簧连接。

[0008] 具体的,所述多个竖槽根据中心管的轴心圆周均布设置,多个棘齿沿竖槽的长度方向均布设置。

- [0009] 具体的,所述上锥套上端的直径小于下端的直径。
- [0010] 具体的,所述上锥套下端和下锥套上端均固定有弹性橡胶封套。
- [0011] 具体的,所述多个凹槽根据根据中心管的轴心圆周均布设置。
- [0012] 具体的,所述上促溶环和下促溶环由促溶剂压制成型。
- [0013] 具体的,所述上锥套、中心管、滑套和固定环之间的空间内放置有促溶颗粒,下锥套、活动环、内环、底环和中心管之间的空间内放置有促溶颗粒。
- [0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:
- [0015] 本发明,结构简单,制造成本低,只需要设置一个限位结构即可使得上锥套和下锥套扩张后实现坐封,坐封后锚定效果好,能够保证坐封效果,通过设置促溶颗粒、上促溶环和下促溶环,能够提高溶解液对各个零件的溶接速度,同时设置开孔、斜孔和连通孔,能够使得溶解液冲击固定环、活动环、上锥套和下锥套,提高其溶解速度,解封时能够快速溶解,进而能够提高施工效率。

附图说明

- [0016] 图1为本发明的结构示意图。
- [0017] 图2为图1中A区域的放大图。
- [0018] 图3为固定环的俯视图。

具体实施方式

[0019] 如图1-3所示,一种油田用桥塞,由可溶材料制成,包括中心管1,中心管1上套设有驱动套2,驱动套2与中心管1通过限位结构连接,驱动套2下方的中心管1上滑动套设有滑套7,滑套7下端固定有上锥套8,上锥套8内的中心管1上固定有固定环9,固定环9外缘与上锥套8内缘滑动接触,上锥套8下方的中心管1上固定有底环16,底环16上端固定有下锥套11,上锥套8和下锥套11上下对称设置,所述上锥套8下端和下锥套11上端均固定有弹性橡胶封套15,所述上锥套8上端的直径小于下端的直径,下锥套11内的中心管1上滑动设置有内环14,内环14外侧固定有活动环12,活动环12外缘与下锥套11内缘滑动接触,固定环9内缘开设有多个凹槽21,所述多个凹槽21根据根据中心管1的轴心圆周均布设置,凹槽21内滑动设置有顶杆20,顶杆20上端固定在滑套7下端,顶杆20下端与内环14上端接触,滑套7下方的中心管1上开设有多个上出液孔25,上出液孔25与顶杆20交错设置,内环14下方的中心管1上开设有多个下出液孔18,中心管1外缘上固定有对上出液孔25和下出液孔18进行封堵的封板19,封板19与中心管1通过剪钉固定连接,固定环9和内环14之间的中心管1内侧开设有多个开孔22,开孔22与顶杆20对应,开孔22外侧的中心管1上均开设有两个上下对称设置的斜孔23,斜孔23与开孔22连通,上下两斜孔23朝向中心管1外侧的端部相互远离,顶杆20对其一侧的两斜孔23进行封堵,顶杆20上均开设有两个连通孔24,顶杆20上的两连通孔24朝向中心管1外侧的端部相互远离,两连通孔24与其一侧的两斜孔23交错设置,中心管1内固定有球座17,球座17与底环16对应,固定环9上端镶嵌固定有上促溶环10,活动环12下端镶嵌固定有下促溶环13,所述上促溶环10和下促溶环13由促溶剂压制成型,中心管1内壁上涂覆有防溶解涂层。所述上锥套8、中心管1、滑套7和固定环9之间的空间内放置有促溶颗粒,下锥套11、活动环12、内环14、底环16和中心管1之间的空间内放置有促溶颗粒。

[0020] 所述限位结构包括开设在中心管1外缘的多个竖槽3,竖槽3内固定有多个棘齿4,驱动套2内缘上开设有与竖槽3对应的盲孔5,盲孔5内滑动设置有挡块26,挡块26被棘齿4阻挡,挡块26与盲孔5的孔底通过弹簧6连接,所述多个竖槽3根据中心管1的轴心圆周均布设置,多个棘齿4沿竖槽3的长度方向均布设置。

[0021] 坐封时,将该桥塞放入井下并调整到目标位置,启动锚定设备后,驱动套2驱动滑套7下行,在棘齿4的作用下挡块26间歇的向盲孔5内运动,弹簧6被间歇压缩,棘齿4与挡块26的配合能够防止驱动套2上行,驱动套2使得滑套7下行时,滑套7通过顶杆20和内环14驱动活动环12下行,因此滑套7下行时,在固定环9的阻挡作用下,以及活动环12的挤压作用下,上锥套8下端和下锥套11上端向中心管1外部方向扩张,同时上下两弹性橡胶封套15扩张,利用弹性橡胶封套15紧抵管壁实现坐封,坐封完成后,滑套7和内环14使得其下方的封板19与中心管1分离,上出液孔25和下出液孔18被打通,同时,顶杆20上的两连通孔24与顶杆20一侧的两斜孔23连通,上下两连通孔24的出口端分别朝向固定环9和活动环12。

[0022] 当需要进行解封时,向中心管1内投球,使得球体对球座17密封,向中心管1内注入溶解液,溶解液通过上出液孔25进入到上锥套8、中心管1、滑套7和固定环9之间,溶解液与上锥套8、中心管1、滑套7和固定环9之间的促溶颗粒以及上促溶环10混合,从而能够加快上锥套8、中心管1、滑套7和固定环9的溶解,溶解液通过下出液孔18进入到下锥套11、活动环12、内环14、底环16和中心管1之间,溶解液与下锥套11、活动环12、内环14、底环16和中心管1之间的促溶颗粒以及下促溶环混合13,从而能够加快下锥套11、活动环12、内环14、底环16和中心管1的溶解,进行解封时,溶解液通过开孔22、两斜孔23和两连通孔24喷出,从上方的连通孔24喷出的溶解液能够对固定环9和上锥套8进行冲刷,从下方的连通孔24喷出的溶解液能够对活动环12和下锥套11进行冲刷,因此加快了固定环9、活动环12上锥套8和下锥套11的溶解速度,能够快速实现解封。本发明,结构简单,制造成本低,只需要设置一个限位结构即可使得上锥套8和下锥套11扩张后实现坐封,坐封后锚定效果好,能够保证坐封效果,通过设置促溶颗粒、上促溶环10和下促溶环13,能够提高溶解液对各个零件的溶解速度,同时设置开孔22、斜孔23和连通孔24,能够使得溶解液冲击固定环9、活动环12、上锥套8和下锥套11,提高其溶解速度,解封时能够快速溶解,进而能够提高施工效率。

[0023] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

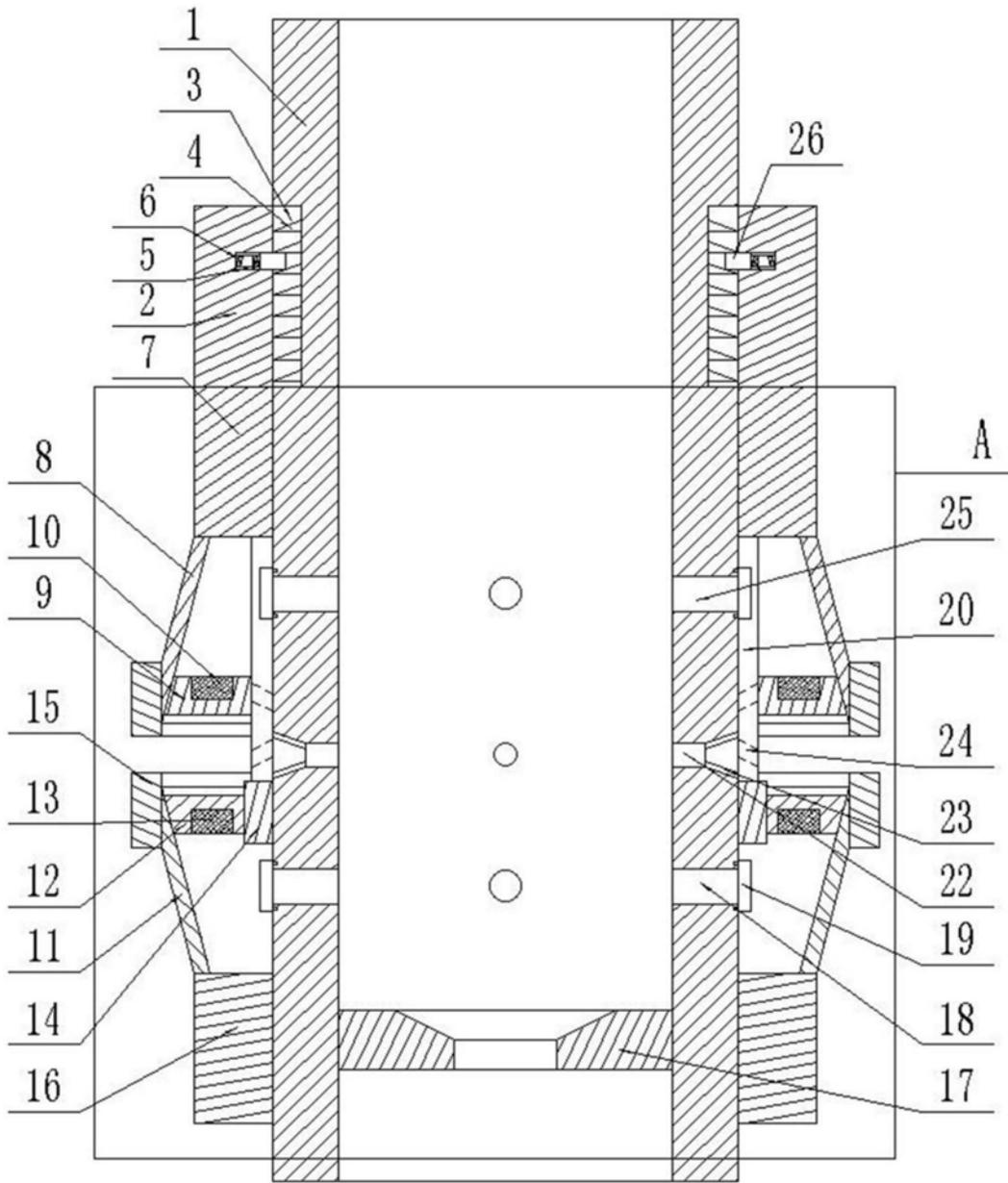


图1

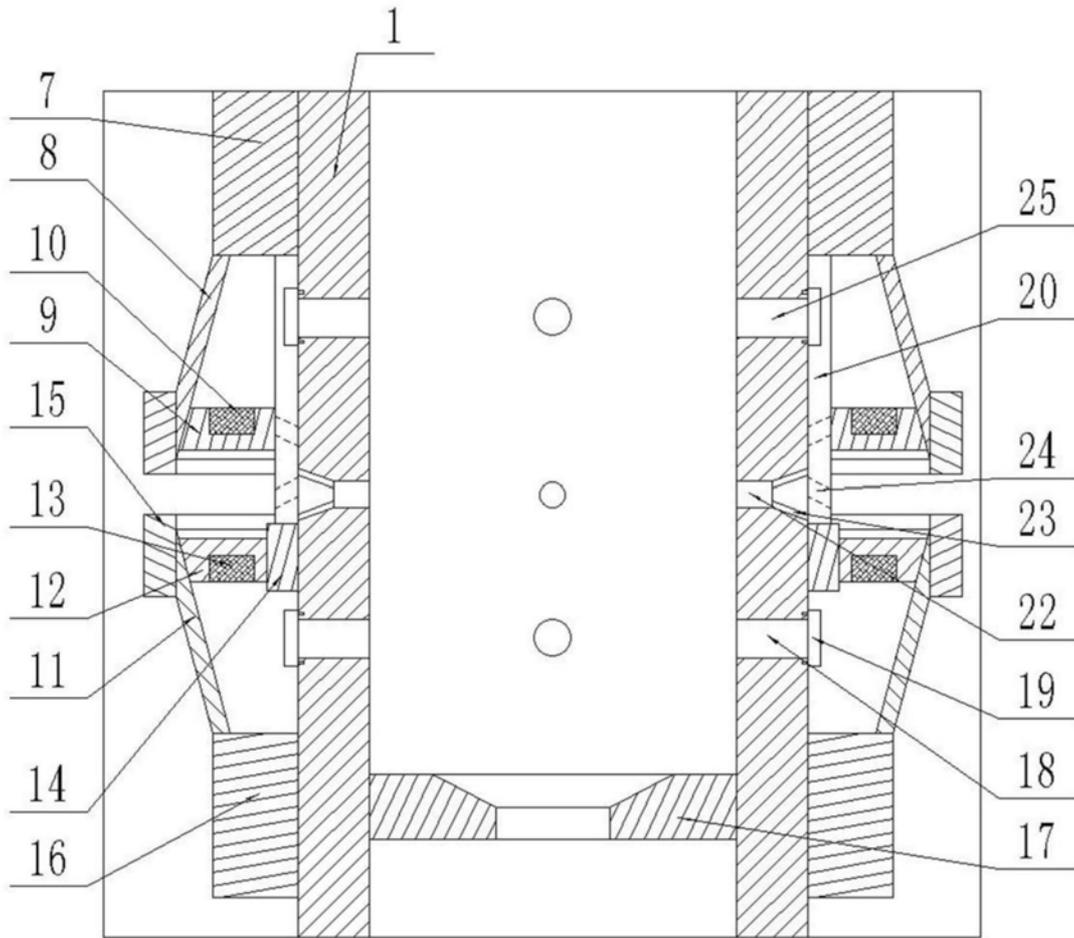


图2

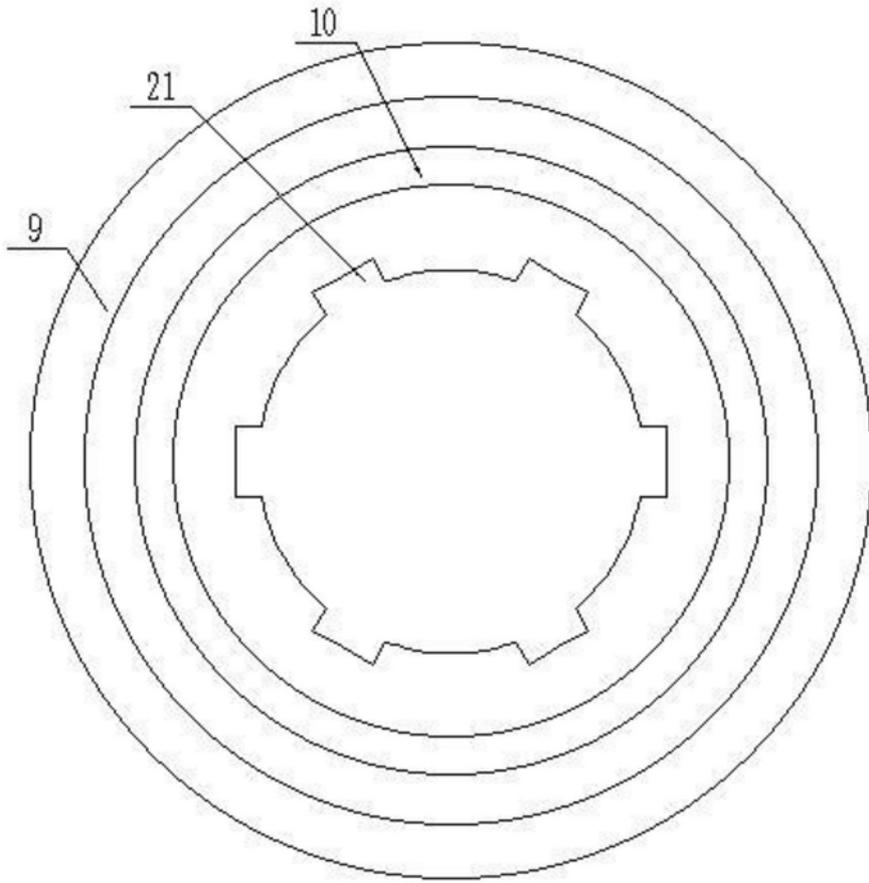


图3