



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213655684 U

(45) 授权公告日 2021. 07. 09

(21) 申请号 202022503673.2

(22) 申请日 2020.11.03

(73) 专利权人 爱索普流体科技(苏州)有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市太仓市无锡路1号2幢

(72) 发明人 陈元建 陆佳威

(51) Int. Cl.  
F16H 57/04 (2010.01)

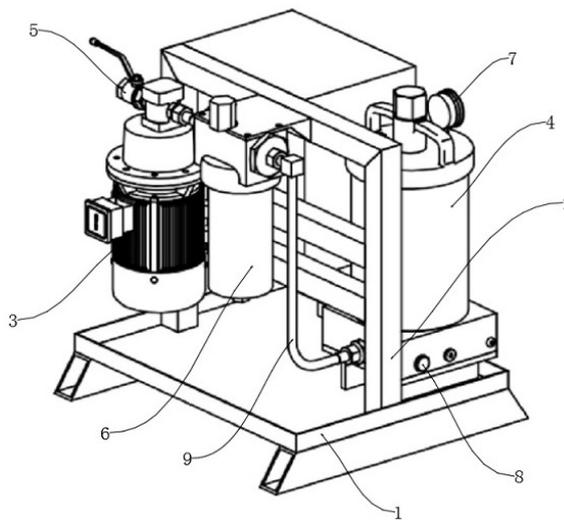
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于风电齿轮箱润滑油的专用过滤装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于风电齿轮箱润滑油的专用过滤装置,包括底座,所述底座顶部设有支撑架,所述支撑架一侧固定连接有机泵组,所述支撑架另一侧设有深媒介过滤器,所述电机泵组一侧设有进油球阀,所述电机泵组另一侧设有平衡电荷聚集单元,所述平衡电荷聚集单元与支撑架固定连接,所述深媒介过滤器顶部设有系统压力表。本实用新型通过卡接结构,可以快速安装或拆卸连通管,有利于快速清理连通管,同时有利于提高过滤装置的过滤效率,通过设置第一密封环与第二密封环,有利于提高连通管的密封性,同时通过卡块与挤压弹簧的配合,可以使连接筒与管体持续处于挤压状态,有利于提高连通管的气密性。



1. 一种用于风电齿轮箱润滑油的专用过滤装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)顶部设有支撑架(2),所述支撑架(2)一侧固定连接有电机泵组(3),所述支撑架(2)另一侧设有深媒介过滤器(4),所述电机泵组(3)一侧设有进油球阀(5),所述电机泵组(3)另一侧设有平衡电荷聚集单元(6),所述平衡电荷聚集单元(6)与支撑架(2)固定连接,所述深媒介过滤器(4)顶部设有系统压力表(7),所述深媒介过滤器(4)底部一侧设有出口球阀(8),所述电机泵组(3)与深媒介过滤器(4)之间设有连通管(9),所述连通管(9)由固定环(10)、连接筒(11)和管体(12)组成,所述固定环(10)一侧与电机泵组(3)固定连接,所述固定环(10)另一侧与连接筒(11)固定连接,所述连接筒(11)外侧设有旋转机构(13),所述管体(12)外侧设有卡接机构(14),所述旋转机构(13)包括限位环(15),所述限位环(15)外侧滑动连接有第一弧形块(16),所述第一弧形块(16)一侧滑动连接有第二弧形块(17),所述第一弧形块(16)与第二弧形块(17)一侧均开设有容纳槽,两个所述容纳槽之间设有复位弹簧(18),所述复位弹簧(18)设置于限位环(15)外侧,所述第一弧形块(16)内侧与连接筒(11)外侧固定连接,所述卡接机构(14)包括第一环形板(19)和第一限位块(20),所述第一环形板(19)一侧与第二弧形块(17)固定连接,所述第一环形板(19)另一侧固定连接有环形限位板(21),所述环形限位板(21)一侧固定连接有第二环形板(22),所述第二环形板(22)表面开设有第一限位槽(23),所述第一限位块(20)底部与管体(12)外侧固定连接,所述第一限位块(20)内部开设有滑槽,所述滑槽内部滑动连接有卡块(24),所述卡块(24)内部开设有卡槽,所述卡槽内部固定连接有挤压弹簧(25),所述挤压弹簧(25)远离卡块(24)的一侧与卡槽内壁固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于风电齿轮箱润滑油的专用过滤装置,其特征在于:所述第一限位块(20)数量设为两个,两个所述第一限位块(20)关于管体(12)中线对称分布,所述第一限位块(20)与第一限位槽(23)相匹配,所述卡块(24)两端截面形状均设为弧形。

3. 根据权利要求1所述的一种用于风电齿轮箱润滑油的专用过滤装置,其特征在于:所述管体(12)内部设有第一密封环(26),所述第一密封环(26)表面开设有密封槽(27),所述密封槽(27)数量设为多个,多个所述密封槽(27)环绕第一密封环(26)中心设置。

4. 根据权利要求3所述的一种用于风电齿轮箱润滑油的专用过滤装置,其特征在于:所述连接筒(11)一侧设有第二密封环(28),所述第二密封环(28)一侧设有密封块(29),所述密封块(29)数量设为多个,多个所述密封块(29)环绕第二密封环(28)中心设置,所述密封块(29)与密封槽(27)相匹配。

5. 根据权利要求1所述的一种用于风电齿轮箱润滑油的专用过滤装置,其特征在于:所述连接筒(11)外侧固定连接有第二限位块(30),所述第二限位块(30)数量设为两个,两个所述第二限位块(30)关于连接筒(11)中线对称分布。

6. 根据权利要求5所述的一种用于风电齿轮箱润滑油的专用过滤装置,其特征在于:所述管体(12)内侧开设有第二限位槽(31),所述第二限位槽(31)数量设为两个,两个所述第二限位槽(31)关于管体(12)中线对称分布,所述第二限位块(30)与第二限位槽(31)相匹配。

## 一种用于风电齿轮箱润滑油的专用过滤装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及过滤装置领域,具体涉及一种用于风电齿轮箱润滑油的专用过滤装置。

### 背景技术

[0002] 齿轮箱作为风电机组的核心部件,长期处于恶劣的工作条件下,如果齿轮箱中齿轮油指标长期不能达标,风机齿轮极易出现疲劳磨损、黏着磨损、气蚀、微动磨损等,因此采用能够清除 $1\mu\text{m}$ 以下的亚微米颗粒物的BCA平衡电荷集聚技术和高纳污量的深媒介过滤技术相结合的方式对风机齿轮箱润滑油进行旁路过滤。

[0003] 但是在实际使用时,因为电荷集聚单元将齿轮油中颗粒污染物聚集成团,使得电荷集聚单元与深媒介过滤器之管路更易堵塞,现有的管路更换清理步骤复杂,其清理效率低,从而影响过滤装置的正常使用。

[0004] 因此,发明一种用于风电齿轮箱润滑油的专用过滤装置来解决上述问题很有必要。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种用于风电齿轮箱润滑油的专用过滤装置,通过卡接结构,可以快速安装或拆卸连通管,有利于快速清理连通管,同时有利于提高过滤装置的过滤效率,通过设置第一密封环与第二密封环,有利于提高连通管的密封性,同时通过卡块与挤压弹簧的配合,可以使连接筒与管体持续处于挤压状态,有利于提高连通管的气密性,以解决技术中的上述不足之处。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于风电齿轮箱润滑油的专用过滤装置,包括底座,所述底座顶部设有支撑架,所述支撑架一侧固定连接有电机泵组,所述支撑架另一侧设有深媒介过滤器,所述电机泵组一侧设有进油球阀,所述电机泵组另一侧设有平衡电荷集聚单元,所述平衡电荷集聚单元与支撑架固定连接,所述深媒介过滤器顶部设有系统压力表,所述深媒介过滤器底部一侧设有出口球阀,所述电机泵组与深媒介过滤器之间设有连通管,所述连通管由固定环、连接筒和管体组成,所述固定环一侧与电机泵组固定连接,所述固定环另一侧与连接筒固定连接,所述连接筒外侧设有旋转机构,所述管体外侧设有卡接机构,所述旋转机构包括限位环,所述限位环外侧滑动连接有第一弧形块,所述第一弧形块一侧滑动连接有第二弧形块,所述第一弧形块与第二弧形块一侧均开设有容纳槽,两个所述容纳槽之间设有复位弹簧,所述复位弹簧设置于限位环外侧,所述第一弧形块内侧与连接筒外侧固定连接,所述卡接机构包括第一环形板和第一限位块,所述第一环形板一侧与第二弧形块固定连接,所述第一环形板另一侧固定连接有环形限位板,所述环形限位板一侧固定连接有第二环形板,所述第二环形板表面开设有第一限位槽,所述第一限位块底部与管体外侧固定连接,所述第一限位块内部开设有滑槽,所述滑槽内部滑动连接有卡块,所述卡块内部开设有卡槽,所述卡槽内部固定连接有挤压弹簧,所述挤

压弹簧远离卡块的一侧与卡槽内壁固定连接。

[0007] 优选的,所述第一限位块数量设为两个,两个所述第一限位块关于管体中线对称分布,所述第一限位块与第一限位槽相匹配,所述卡块两端截面形状均设为弧形。

[0008] 优选的,所述管体内部设有第一密封环,所述第一密封环表面开设有密封槽,所述密封槽数量设为多个,多个所述密封槽环绕第一密封环中心设置。

[0009] 优选的,所述连接筒一侧设有第二密封环,所述第二密封环一侧设有密封块,所述密封块数量设为多个,多个所述密封块环绕第二密封环中心设置,所述密封块与密封槽相匹配。

[0010] 优选的,所述连接筒外侧固定连接有第二限位块,所述第二限位块数量设为两个,两个所述第二限位块关于连接筒中线对称分布。

[0011] 优选的,所述管体内侧开设有第二限位槽,所述第二限位槽数量设为两个,两个所述第二限位槽关于管体中线对称分布,所述第二限位块与第二限位槽相匹配。

[0012] 在上述技术方案中,本实用新型提供的技术效果和优点:

[0013] 通过卡接结构,可以快速安装或拆卸连通管,有利于快速清理连通管,同时有利于提高过滤装置的过滤效率,通过设置第一密封环与第二密封环,有利于提高连通管的密封性,同时通过卡块与挤压弹簧的配合,可以使连接筒与管体持续处于挤压状态,有利于提高连通管的气密性。

## 附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的连通管结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型的管体结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型的旋转机构剖视图;

[0019] 图5为本实用新型的限位块剖视图。

[0020] 附图标记说明:

[0021] 1底座、2支撑架、3电机泵组、4深媒介过滤器、5进油球阀、6平衡电荷聚集单元、7系统压力表、8出口球阀、9连通管、10固定环、11连接筒、12管体、13旋转机构、14卡接机构、15限位环、16第一弧形块、17第二弧形块、18复位弹簧、19第一环形板、20第一限位块、21环形限位板、22第二环形板、23第一限位槽、24卡块、25挤压弹簧、26第一密封环、27密封槽、28第二密封环、29密封块、30第二限位块、31第二限位槽。

## 具体实施方式

[0022] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细介绍。

[0023] 本实用新型提供了如图1-5所示的一种用于风电齿轮箱润滑油的专用过滤装置,包括底座1,所述底座1顶部设有支撑架2,所述支撑架2一侧固定连接有电机泵组3,所述支

撑架2另一侧设有深媒介过滤器4,所述电机泵组3一侧设有进油球阀5,所述电机泵组3另一侧设有平衡电荷聚集单元6,所述平衡电荷聚集单元6与支撑架2固定连接,所述深媒介过滤器4顶部设有系统压力表7,所述深媒介过滤器4底部一侧设有出口球阀8,所述电机泵组3与深媒介过滤器4之间设有连通管9,所述连通管9由固定环10、连接筒11和管体12组成,所述固定环10一侧与电机泵组3固定连接,所述固定环10另一侧与连接筒11固定连接,所述连接筒11外侧设有旋转机构13,所述管体12外侧设有卡接机构14,所述旋转机构13包括限位环15,所述限位环15外侧滑动连接有第一弧形块16,所述第一弧形块16一侧滑动连接有第二弧形块17,所述第一弧形块16与第二弧形块17一侧均开设有容纳槽,两个所述容纳槽之间设有复位弹簧18,所述复位弹簧18设置于限位环15外侧,所述第一弧形块16内侧与连接筒11外侧固定连接,所述卡接机构14包括第一环形板19和第一限位块20,所述第一环形板19一侧与第二弧形块17固定连接,所述第一环形板19另一侧固定连接有环形限位板21,所述环形限位板21一侧固定连接有第二环形板22,所述第二环形板22表面开设有第一限位槽23,所述第一限位块20底部与管体12外侧固定连接,所述第一限位块20内部开设有滑槽,所述滑槽内部滑动连接有卡块24,所述卡块24内部开设有卡槽,所述卡槽内部固定连接有挤压弹簧25,所述挤压弹簧25远离卡块24的一侧与卡槽内壁固定连接。

[0024] 进一步的,在上述技术方案中,所述第一限位块20数量设为两个,两个所述第一限位块20关于管体12中线对称分布,所述第一限位块20与第一限位槽23相匹配,所述卡块24两端截面形状均设为弧形,卡块24两端截面形状均设为弧形有利于方便第一限位块20与第一限位槽23相卡接。

[0025] 进一步的,在上述技术方案中,所述管体12内部设有第一密封环26,所述第一密封环26表面开设有密封槽27,所述密封槽27数量设为多个,多个所述密封槽27环绕第一密封环26中心设置。

[0026] 进一步的,在上述技术方案中,所述连接筒11一侧设有第二密封环28,所述第二密封环28一侧设有密封块29,所述密封块29数量设为多个,多个所述密封块29环绕第二密封环28中心设置,所述密封块29与密封槽27相匹配,密封块29与密封槽27相匹配有利于提高密封块29与密封槽27之间的气密性。

[0027] 进一步的,在上述技术方案中,所述连接筒11外侧固定连接有第二限位块30,所述第二限位块30数量设为两个,两个所述第二限位块30关于连接筒11中线对称分布。

[0028] 进一步的,在上述技术方案中,所述管体12内侧开设有第二限位槽31,所述第二限位槽31数量设为两个,两个所述第二限位槽31关于管体12中线对称分布,所述第二限位块30与第二限位槽31相匹配,第二限位块30与第二限位槽31相匹配有利于连接筒11与管体12的连接定位。

[0029] 本实用工作原理:

[0030] 参照说明书附图1-5,通过电机泵组3可以将齿轮油于进油球阀5吸入至平衡电荷聚结单元内6,此时油液中的 $1\mu\text{m}$ 以下的亚微米颗粒物在此单元中进行集聚长大形成大颗粒污染物后随油液进入下一个过滤单元深媒介过滤器4,在此通过深媒介过滤器4拦截所有大于 $1\mu\text{m}$ 以上的大颗粒物,最后从出口球阀8流出,在需要清理连通管9时,通过旋转环形限位板21,使第二环形板22表面第一限位槽23与第一限位块20相匹配,之后将管体12与连接筒11分离,以便于对管体12内部进行清理,在安装连通管9时,通过第二限位块30与第二限位

槽31相匹配,使连接筒11插入至管体12内部,同时通过旋转环形限位板21,使第一限位槽23与第二限位槽20相匹配,同时通过复位弹簧18挤压第二弧形块17,使第一环形板19旋转,使卡块24与第二环形板22内侧相挤压,同时第一密封环26与第二密封28环相挤压,并使密封块29与密封槽27相卡接,以完成连通管9的安装与密封。

[0031] 以上只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为本实用新型权利要求保护范围的限制。

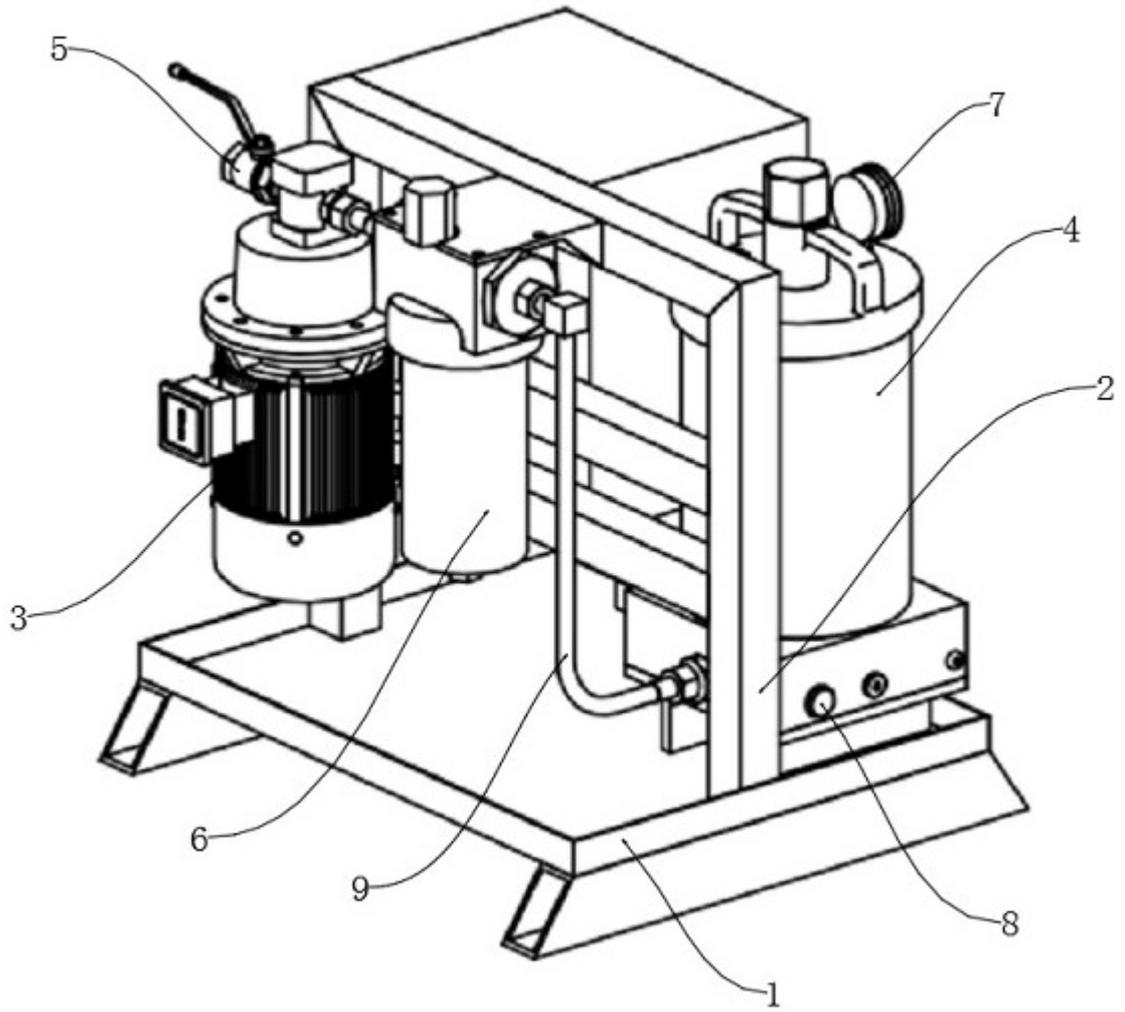


图1

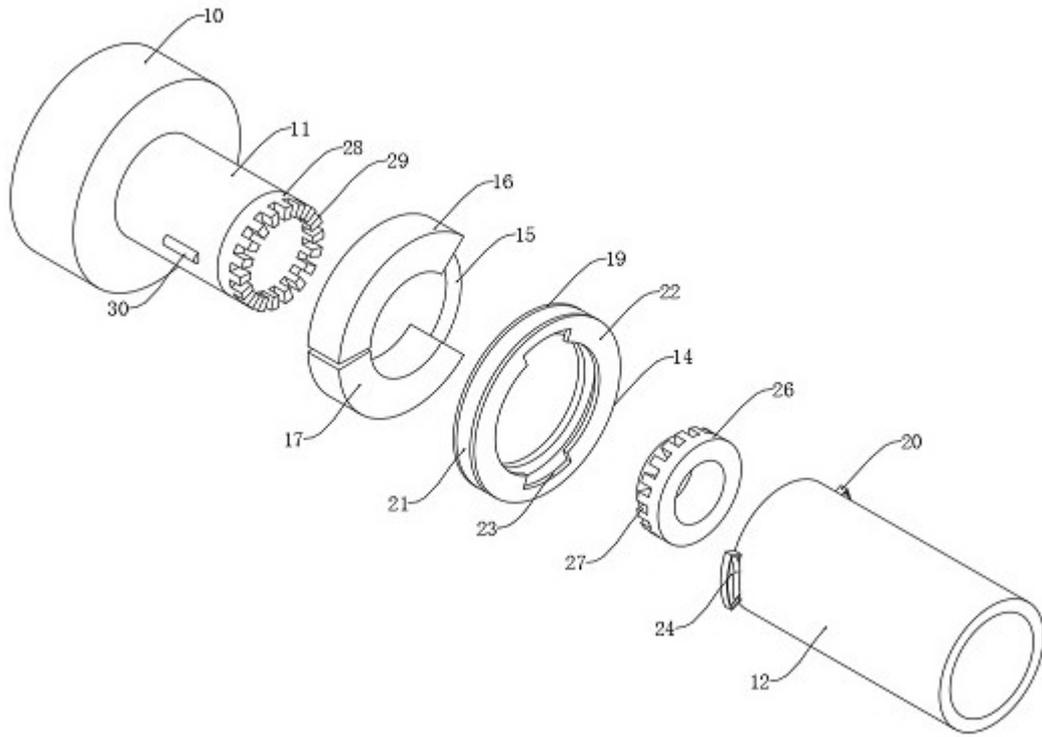


图2

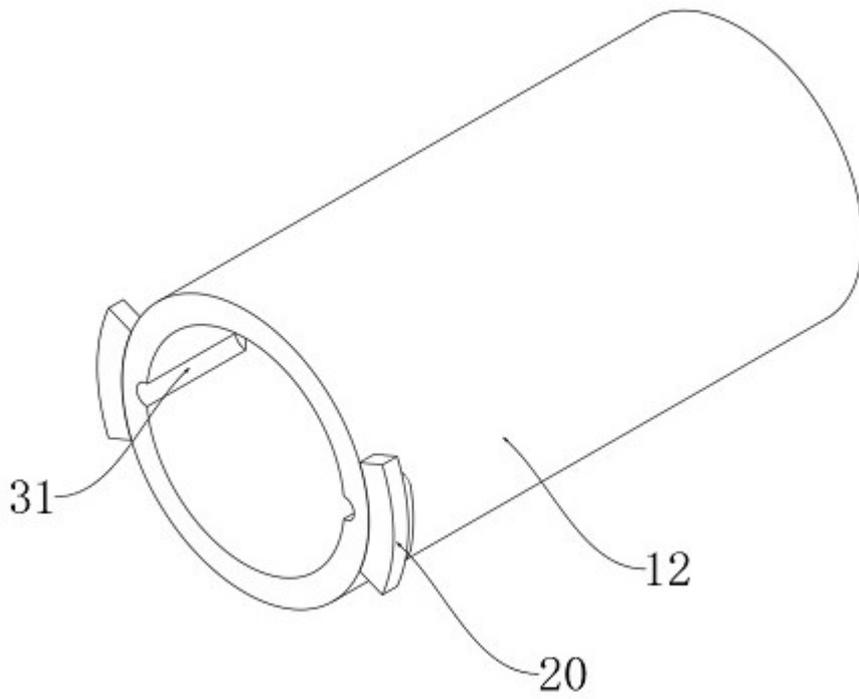


图3

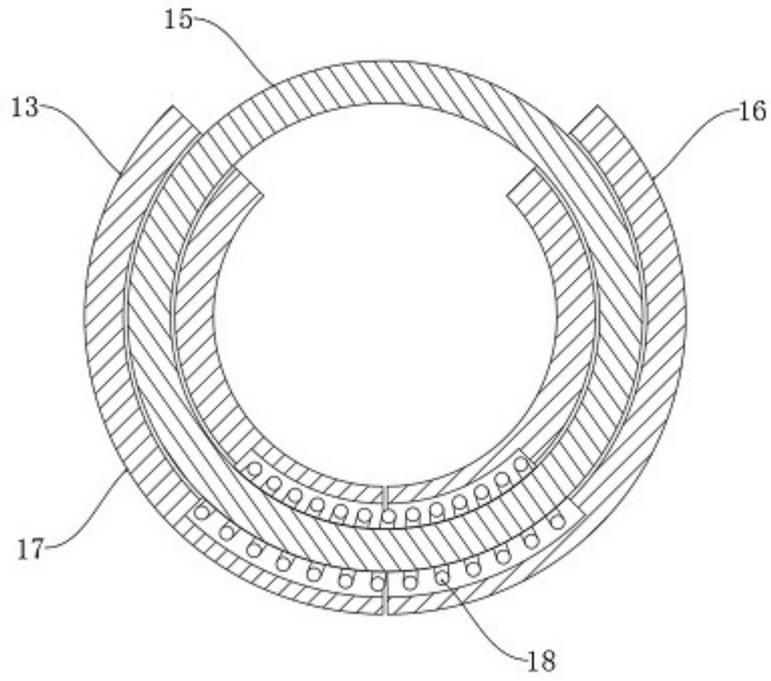


图4

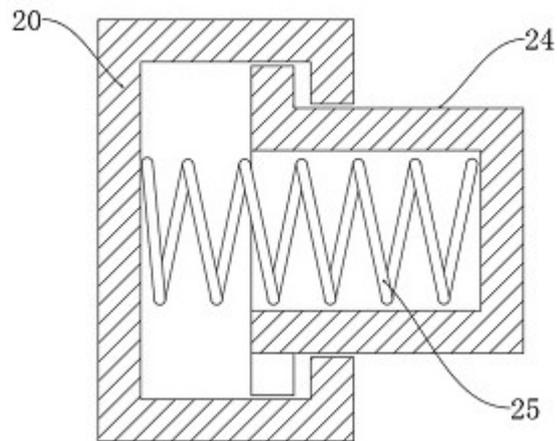


图5