



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114618728 A

(43) 申请公布日 2022.06.14

(21) 申请号 202210404975.5

B24B 41/04 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.18

B24B 55/06 (2006.01)

B24B 47/20 (2006.01)

(71) 申请人 盐城工学院

地址 224051 江苏省盐城市希望大道中路1号

(72) 发明人 谢如洋 马尧尧 张春付 付誉康
蒋穹 史润平 陶乐天 翁帅
李磊 朱梓豪

(74) 专利代理机构 南京业腾知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32321
专利代理师 杨帆

(51) Int. Cl.

B05B 16/20 (2018.01)

B05B 13/02 (2006.01)

B24B 27/033 (2006.01)

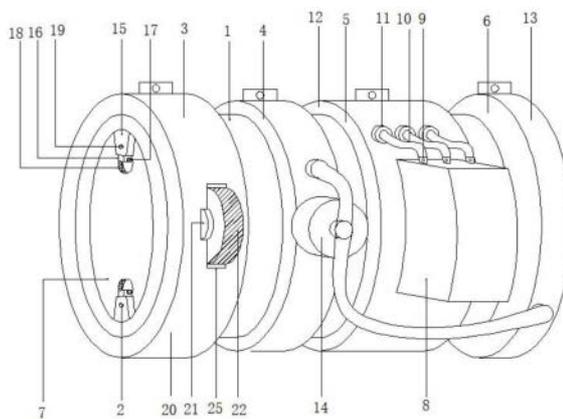
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种钢结构防腐涂层修复装置

(57) 摘要

本发明公开了一种钢结构防腐涂层修复装置,包括自动化修复装置,自动化修复装置包括主筒、驱动行走器、表层打磨环、低温固化环、多级喷漆机构和除尘器,主筒的内部开设有导向槽,驱动型行走器分设有两组且对称安装于导向槽的内壁上,表层打磨环位于驱动行走器的右侧且安装于主筒上,低温固化环、多级喷漆机构和除尘器从左至右依次安装于主筒上,多级喷漆机构由储漆箱、泵体、输液管、连接头和喷涂环组成,泵体分设有若干组且均匀安装于储漆箱的一侧,输液管分设有若干组且分别与泵体相连接,若干组输液管的外端与连接头相连接。本发明所设计的自动化修复装置相对于传统的人工打磨修复处理方式,大大提高对钢结构的修复效率和效果。



1. 一种钢结构防腐涂层修复装置,包括自动化修复装置,其特征在于:所述自动化修复装置包括主筒(1)、驱动行走器(2)、表层打磨环(3)、低温固化环(4)、多级喷漆机构(5)和除尘器(6),所述主筒(1)的内部开设有导向槽(7),所述驱动型行走器分设有两组且对称安装于导向槽(7)的内壁上,所述表层打磨环(3)位于驱动行走器(2)的右侧且安装于主筒(1)上,所述低温固化环(4)、多级喷漆机构(5)和除尘器(6)从左至右依次安装于主筒(1)上,所述多级喷漆机构(5)由储漆箱(8)、泵体(9)、输液管(10)、连接头(11)和喷涂环(12)组成,所述泵体(9)分设有若干组且均匀安装于储漆箱(8)的一侧,所述输液管(10)分设有若干组且分别与泵体(9)相连接,若干组所述输液管(10)的外端与连接头(11)相连接,所述连接头(11)固定于喷涂环(12)上,所述喷涂环(12)安装于主筒(1),所述除尘器(6)包括清洁环(13)和通过管路与清洁环(13)相连接的鼓风机(14),所述鼓风机(14)安装于低温固化环(4)上。

2. 根据权利要求1所述的一种钢结构防腐涂层修复装置,其特征在于:所述驱动行走器(2)由主板(15)、拉伸板(16)、电机一(17)和驱动轮(18)组成,所述主板(15)垂直固定于导向槽(7)的内壁上,所述拉伸板(16)活动穿插于主板(15)内且两者连接处螺纹固定有定位螺栓(19),所述电机一(17)安装于拉伸板(16)的下端且动力输出端与驱动轮(18)相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种钢结构防腐涂层修复装置,其特征在于:所述表层打磨环(3)由环体(20)、电机二(21)、驱动齿轮(22)、从动齿轮(23)和打磨片(24)组成,所述环体(20)安装于主筒(1)上且表面开设有安装口(25),所述电机二(21)和驱动齿轮(22)均安装于安装口(25)内,所述电机二(21)的动力输出端与驱动齿轮(22)相连接,所述驱动齿轮(22)与从动齿轮(23)啮合连接,所述打磨片(24)分设有三组且均匀安装于从动齿轮(23)的内侧。

4. 根据权利要求3所述的一种钢结构防腐涂层修复装置,其特征在于:所述打磨片(24)包括磨片本体(26)和对称固定于磨片本体(26)外侧的两组导向杆(27),两组所述导向杆(27)活动穿插于从动齿轮(23)上且之间设置有调节栓(28),所述调节栓(28)的内端与磨片本体(26)活动连接且外端与从动齿轮(23)螺纹连接。

5. 根据权利要求1所述的一种钢结构防腐涂层修复装置,其特征在于:所述低温固化环(4)为双层结构且包括外环(29)和内环(30),所述外环(29)和内环(30)之间设置有环形冷却管(31),所述环形冷却管(31)内置有冷却介质,所述内环(30)的表面均匀开设有若干组出气口(32)。

6. 根据权利要求1所述的一种钢结构防腐涂层修复装置,其特征在于:所述喷涂环(12)包括主环(33)和内嵌于主环(33)内部的若干组喷头(34),若干组所述喷头(34)呈环状均匀安装于主环(33)的内壁上。

7. 根据权利要求1所述的一种钢结构防腐涂层修复装置,其特征在于:所述清洁环(13)的内部形成有导流腔道(35)且底部均匀开设有若干组导流孔(36),若干组所述导流孔(36)呈环状分布且位于导向槽(7)内。

一种钢结构防腐涂层修复装置

技术领域

[0001] 本发明涉及风电装置维护设备技术领域,具体为一种钢结构防腐涂层修复装置。

背景技术

[0002] 风力发电是指把风的动能转为电能。风能是一种清洁无公害的可再生能源,很早就被人们利用,主要是通过风车来抽水、磨面等,利用风力发电非常环保,且风能蕴量巨大,因此日益受到世界各国的重视,风力发电需要通过专门的风力发电塔来完成,风力发电塔多安装于风力资源较好的外界环境中,采用钢结构建造,风力发电装置的钢结构内包含有大量的金属钢管,通过金属钢管的架构焊接完成对接,风力发电装置由于安装在外接,可长时间容易导致钢结构表面被腐蚀、生锈等情况,需要定期对钢结构的表面进行修复处理。

[0003] 然而,现有的风力装置钢结构所使用的金属钢管修复方式存在以下的问题:(1) 现有的修复方式较为简单,多采用人工手持打磨器械对修复部位的氧化皮、旧漆皮、锈和尘进行打磨剥离处理,然后进行重新喷漆处理,工作步骤繁琐且效率低下;(2) 现有的用于对金属钢管表面修复的装置结构较为简单,自动化程度较低,无法满足实际的需要。为此,需要设计相应的技术方案解决存在的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种钢结构防腐涂层修复装置,解决了现有的修复方式较为简单,多采用人工手持打磨器械对修复部位的氧化皮、旧漆皮、锈和尘进行打磨剥离处理,然后进行重新喷漆处理,工作步骤繁琐且效率低下,这一技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种钢结构防腐涂层修复装置,包括自动化修复装置,所述自动化修复装置包括主筒、驱动行走器、表层打磨环、低温固化环、多级喷漆机构和除尘器,所述主筒的内部开设有导向槽,所述驱动型行走器分设有两组且对称安装于导向槽的内壁上,所述表层打磨环位于驱动行走器的右侧且安装于主筒上,所述低温固化环、多级喷漆机构和除尘器从左至右依次安装于主筒上,所述多级喷漆机构由储漆箱、泵体、输液管、连接头和喷涂环组成,所述泵体分设有若干组且均匀安装于储漆箱的一侧,所述输液管分设有若干组且分别与泵体相连接,若干组所述输液管的外端与连接头相连接,所述连接头固定于喷涂环上,所述喷涂环安装于主筒,所述除尘器包括清洁环和通过管路与清洁环相连接的鼓风机,所述鼓风机安装于低温固化环上。

[0006] 作为本发明的一种优选方式,所述驱动行走器由主板、拉伸板、电机一和驱动轮组成,所述主板垂直固定于导向槽的内壁上,所述拉伸板活动穿插于主板内且两者连接处螺纹固定有定位螺栓,所述电机一安装于拉伸板的下端且动力输出端与驱动轮相连接。

[0007] 作为本发明的一种优选方式,所述表层打磨环由环体、电机二、驱动齿轮、从动齿轮和打磨片组成,所述环体安装于主筒上且表面开设有安装口,所述电机二和驱动齿轮均安装于安装口内,所述电机二的动力输出端与驱动齿轮相连接,所述驱动齿轮与从动齿轮啮合连接,所述打磨片分设有三组且均匀安装于从动齿轮的内侧。

[0008] 作为本发明的一种优选方式,所述打磨片包括磨片本体和对称固定于磨片本体外侧的两组导向杆,两组所述导向杆活动穿插于从动齿轮上且之间设置有调节栓,所述调节栓的内端与磨片本体活动连接且外端与从动齿轮螺纹连接。

[0009] 作为本发明的一种优选方式,所述低温固化环为双层结构且包括外环和内环,所述外环和内环之间设置有环形冷却管,所述环形冷却管内置有冷却介质,所述内环的表面均匀开设有若干组出气口。

[0010] 作为本发明的一种优选方式,所述喷涂环包括主环和内嵌于主环内部的若干组喷头,若干组所述喷头呈环状均匀安装于主环的内壁上。

[0011] 作为本发明的一种优选方式,所述清洁环的内部形成有导流腔道且底部均匀开设有若干组导流孔,若干组所述导流孔呈环状分布且位于导向槽内。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0013] 1.本发明设计了一种专门用于对风力发电设备钢结构的金属钢管进行修复的装置,该自动化修复装置包括主筒、驱动行走器、表层打磨环、低温固化环、多级喷漆机构和除尘器,当需要对金属钢管的表面进行修复处理时,可以将主筒打开并套嵌于钢管上并调节驱动行走器,使得驱动行走器与钢管的表面相接触,通过驱动行走器带动主筒顺着钢管进行移动,在移动的过程中通过表层打磨环对钢管表面的氧化皮、旧漆皮、锈和尘进行打磨剥离,并配合除尘器将出去的污垢从主筒导出,当表层抛光完毕后,将自动化修复装置复位并通过多级喷漆机构依次对金属钢管的表面进行喷带锈过渡漆、底漆、中间漆和面漆喷涂处理,此外通过低温固化环对喷涂的油漆进行低温固化处理,整个操作过程通过自动化修复装置实现,提高装置的自动化程度和智能化程度。

[0014] 2.本发明所设计的自动化修复装置相对于传统的人工打磨修复处理方式,大大提高对钢结构的修复效率和效果。

附图说明

[0015] 图1为本发明的整体结构图;

[0016] 图2为本发明所述表层打磨环结构图;

[0017] 图3为本发明所述低温固化环结构图;

[0018] 图4为本发明所述喷涂环结构图;

[0019] 图5为本发明所述清洁环结构图。

[0020] 图中:1、主筒;2、驱动行走器;3、表层打磨环;4、低温固化环;5、多级喷漆机构;6、除尘器;7、导向槽;8、储漆箱;9、泵体;10、输液管;11、连接头;12、喷涂环;13、清洁环;14、鼓风机;15、主板;16、拉伸板;17、电机一;18、驱动轮;19、定位螺栓;20、环体;21、电机二;22、驱动齿轮;23、从动齿轮;24、打磨片;25、安装口;26、磨片本体;27、导向杆;28、调节栓;29、外环;30、内环;31、环形冷却管;32、出气口;33、主环;34、喷头;35、导流腔道;36、导流孔。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他

实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种钢结构防腐涂层修复装置,包括自动化修复装置,自动化修复装置包括主筒1、驱动行走器2、表层打磨环3、低温固化环4、多级喷漆机构5和除尘器6,主筒1的内部开设有导向槽7,驱动型行走器分设有两组且对称安装于导向槽7的内壁上,表层打磨环3位于驱动行走器2的右侧且安装于主筒1上,低温固化环4、多级喷漆机构5和除尘器6从左至右依次安装于主筒1上,多级喷漆机构5由储漆箱8、泵体9、输液管10、连接头11和喷涂环12组成,泵体9分设有若干组且均匀安装于储漆箱8的一侧,输液管10分设有若干组且分别与泵体9相连接,若干组输液管10的外端与连接头11相连接,连接头11固定于喷涂环12上,喷涂环12安装于主筒1,除尘器6包括清洁环13和通过管路与清洁环13相连接的鼓风机14,鼓风机14安装于低温固化环4上。

[0023] 附注:可以将整个自动化修复装置设计为分体式结构并分为两组半筒,连接处通过螺栓或者卡扣固定,便于对自动化修复装置进行安装。

[0024] 进一步改进地,如图1所示:驱动行走器2由主板15、拉伸板16、电机一17和驱动轮18组成,主板15垂直固定于导向槽7的内壁上,拉伸板16活动穿插于主板15内且两者连接处螺纹固定有定位螺栓19,电机一17安装于拉伸板16的下端且动力输出端与驱动轮18相连接,通过电机一17带动驱动轮18转动,驱动轮18顺着需要修复的钢管表面进行打磨处理。

[0025] 进一步改进地,如图2所示:表层打磨环3由环体20、电机二21、驱动齿轮22、从动齿轮23和打磨片24组成,环体20安装于主筒1上且表面开设有安装口25,电机二21和驱动齿轮22均安装于安装口25内,电机二21的动力输出端与驱动齿轮22相连接,驱动齿轮22与从动齿轮23啮合连接,打磨片24分设有三组且均匀安装于从动齿轮23的内侧,通过电机二21带动驱动齿轮22转动,驱动齿轮22在转动的过程中带动内侧的从动齿轮23同步转动,从动齿轮23在转动的过程中带动打磨片24对钢管表面的锈迹进行打磨处理。

[0026] 进一步改进地,如图2所示:打磨片24包括磨片本体26和对称固定于磨片本体26外侧的两组导向杆27,两组导向杆27活动穿插于从动齿轮23上且之间设置有调节栓28,调节栓28的内端与磨片本体26活动连接且外端与从动齿轮23螺纹连接,通过调节栓28可以对磨片本体26的位置进行微调,方便对不同规格的钢管表面进行打磨处理。

[0027] 进一步改进地,如图3所示:低温固化环4为双层结构且包括外环29和内环30,外环29和内环30之间设置有环形冷却管31,环形冷却管31内置有冷却介质,内环30的表面均匀开设有若干组出气口32,通过鼓风机14将气流导入环形冷却管31内,通过内置的冷却介质对空气进行一定程度的冷却,并通过出气口32外排对油漆进行低温固化处理。

[0028] 进一步改进地,如图4所示:喷涂环12包括主环33和内嵌于主环33内部的若干组喷头34,若干组喷头34呈环状均匀安装于主环33的内壁上,每一组环分布的喷头机构可以对一种油漆实现喷涂处理。

[0029] 具体地,清洁环13的内部形成有导流腔道35且底部均匀开设有若干组导流孔36,若干组导流孔36呈环状分布且位于导向槽7内,通过鼓风机14将气流导入至清洁环13内并通过导流孔36引入导向槽7内,对打磨后沉积在主筒1内的污垢进行清洁外导处理。

[0030] 在使用时:本发明设计了一种专门用于对风力发电设备钢结构的金属钢管进行修复的装置,该自动化修复装置包括主筒1、驱动行走器2、表层打磨环3、低温固化环4、多级喷漆机构5和除尘器6,当需要对金属钢管的表面进行修复处理时,可以将主筒1打开并套嵌于

钢管上并调节驱动行走器2,使得驱动行走器2与钢管的表面相接触,通过驱动行走器2带动主筒1顺着钢管进行移动,在移动的过程中通过表层打磨环3对钢管表面的氧化皮、旧漆皮、锈和尘进行打磨剥离,并配合除尘器6将出去的污垢从主筒1导出,当表层抛光完毕后,将自动化修复装置复位并通过多级喷漆机构5依次对金属钢管的表面进行喷带锈过渡漆、底漆、中间漆和面漆喷涂处理,此外通过低温固化环4对喷涂的油漆进行低温固化处理,整个过程通过自动化修复装置实现,提高装置的自动化程度和智能化程度。

[0031] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

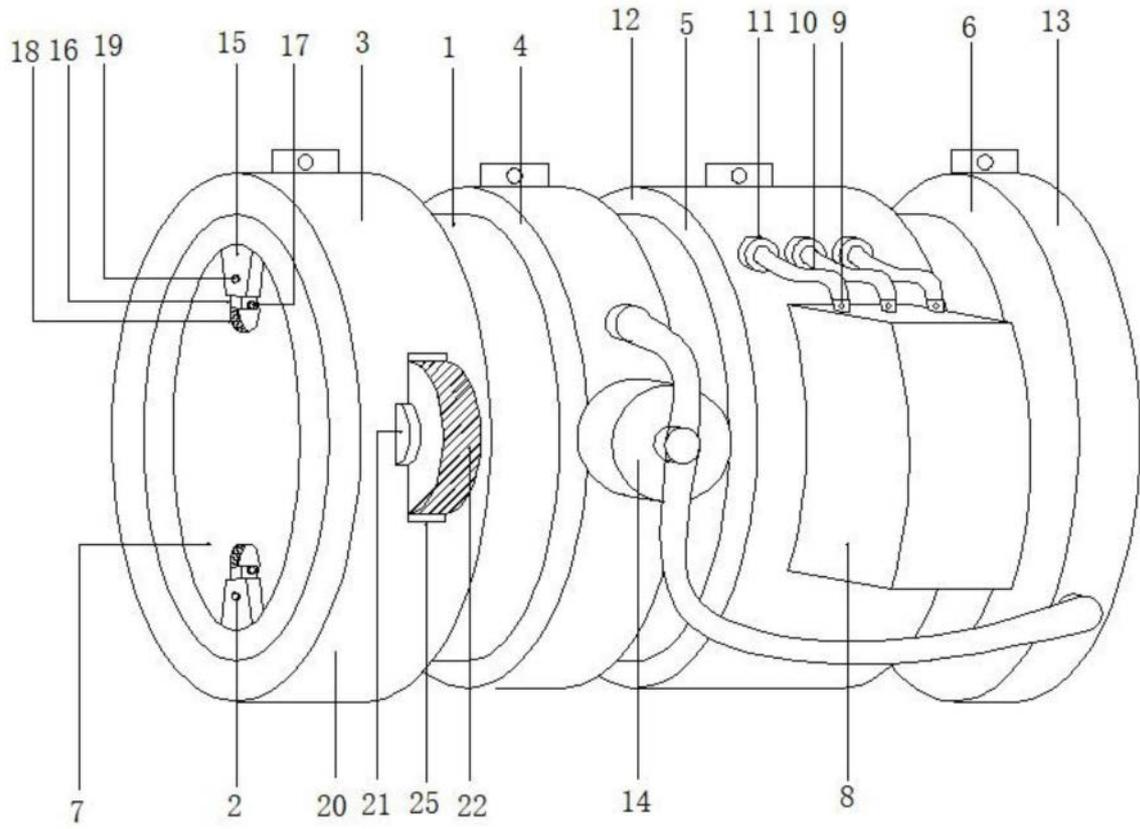


图1

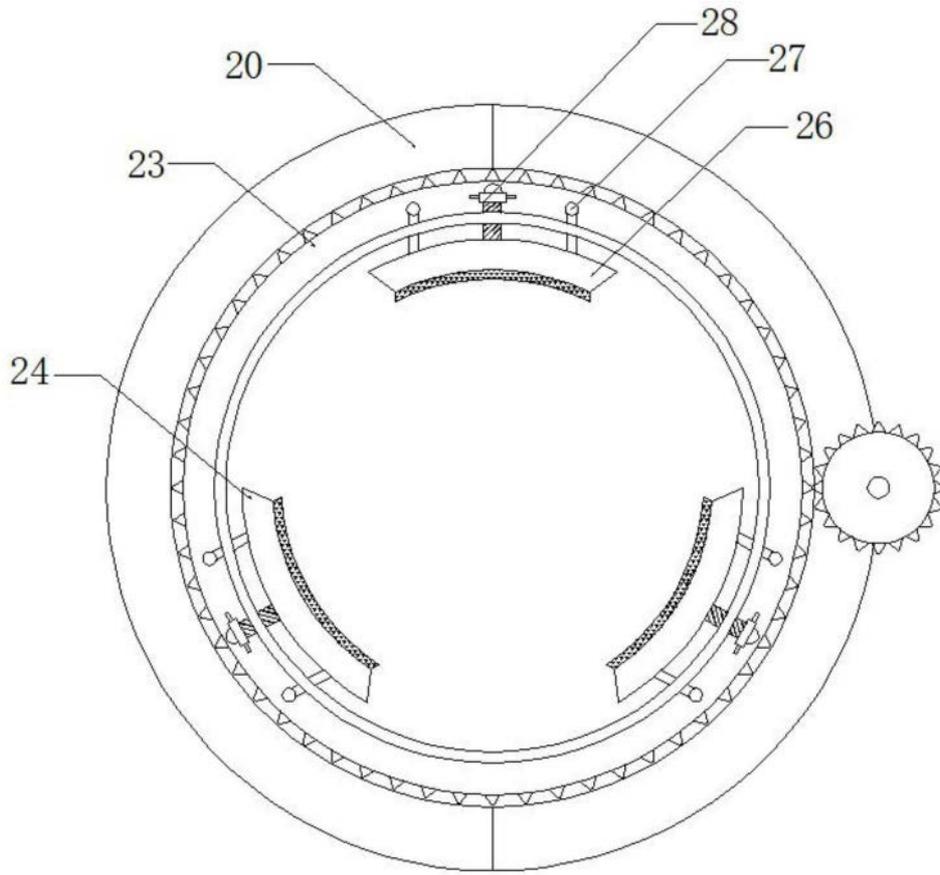


图2

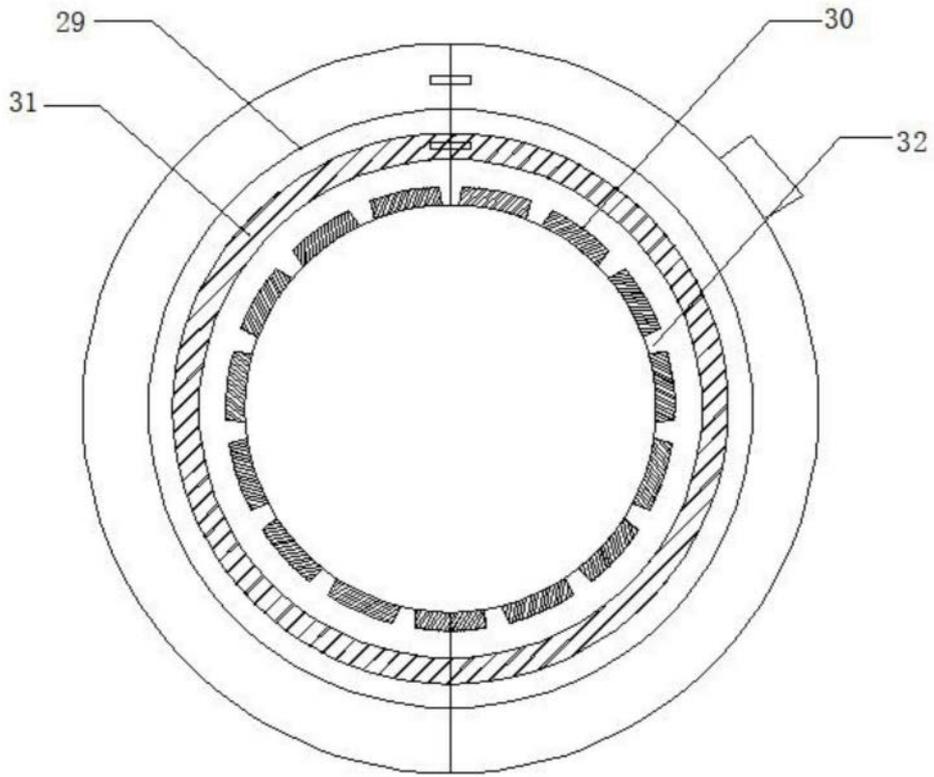


图3

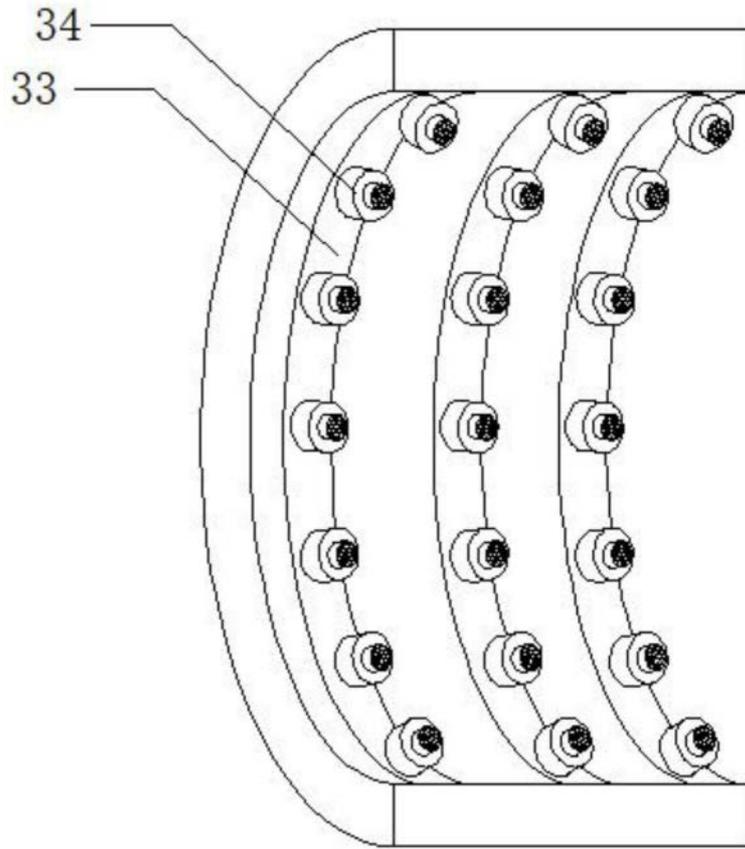


图4

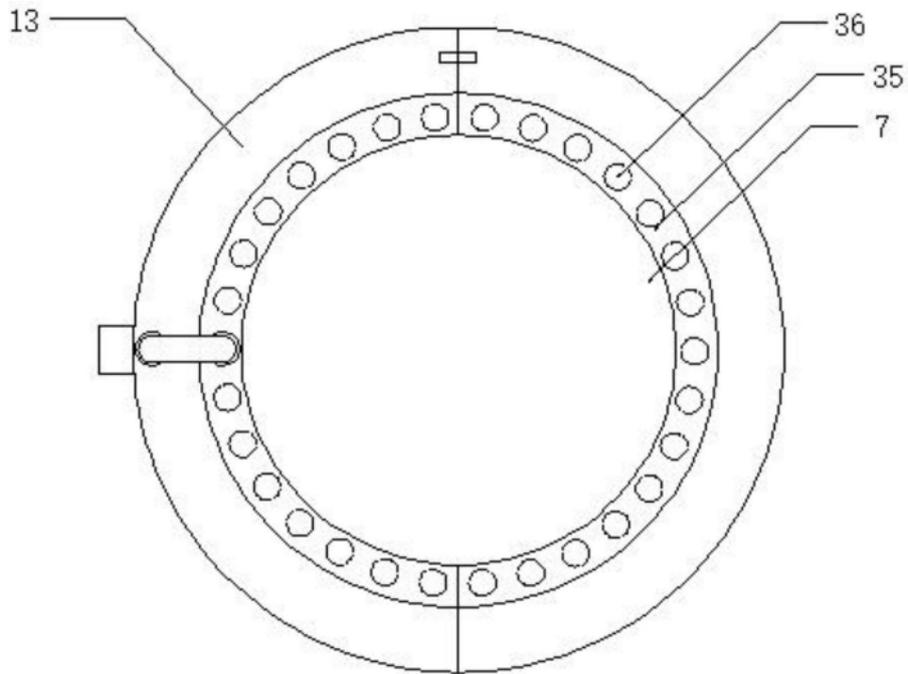


图5