



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112139615 B

(45) 授权公告日 2022. 12. 06

(21) 申请号 202011032196.4  
 (22) 申请日 2020.09.27  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 112139615 A  
 (43) 申请公布日 2020.12.29  
 (73) 专利权人 国网湖北省电力有限公司襄阳供电公司  
 地址 441000 湖北省襄阳市长虹路15号  
 专利权人 国网湖北综合能源服务有限公司  
 襄阳分公司  
 (72) 发明人 贾章民  
 (74) 专利代理机构 杭州知管通专利代理事务所  
 (普通合伙) 33288  
 专利代理师 尉敏

(51) Int.Cl.  
 B23H 3/00 (2006.01)  
 B23H 11/00 (2006.01)  
 (56) 对比文件  
 CN 207447512 U, 2018.06.05  
 CN 208004934 U, 2018.10.26  
 CN 208391720 U, 2019.01.18  
 CN 211540629 U, 2020.09.22  
 US 5630749 A, 1997.05.20  
 审查员 王赛香

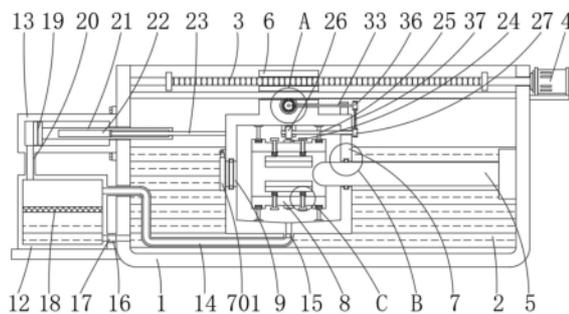
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种电极除垢装置

(57) 摘要

本发明涉及一种电极除垢装置,包括箱体和第一活塞杆,所述箱体的内部开设有电解液槽。该一种电极除垢装置,电机通过往复丝杆通过滑动块带动除垢箱向右侧移动,使电极棒进入除垢箱的内部,当滑动块移动时,导向杆在导向槽内移动,使导向杆通过第一传动齿与第二传动齿的啮合带动换向轮转动,使换向轮通过第三齿轮与第三齿轮的啮合带动第二连接杆转动,第二连接杆带动第二传动轮转动,使第二传动轮通过传动带带动第一传动轮转动,第一传动轮通过第一连接杆带动第二齿轮转动,使第二齿轮通过与第一齿轮的啮合带动转动架转动,使转动架带动打磨块旋转,便于使过滤箱在移动时,带动打磨块旋转对电极棒进行打磨除垢。



1. 一种电极除垢装置,包括箱体(1)和第二活塞杆(23),其特征在于:所述箱体(1)的内部开设有电解液槽(2),所述电解液槽(2)靠近顶端开口的内部转动连接有往复丝杆(3),所述箱体(1)靠近往复丝杆(3)端部的外侧安装有电机(4),其中,

所述电机(4)的轴端与往复丝杆(3)固定连接,所述电解液槽(2)的一侧内壁安装有电极棒(5),所述往复丝杆(3)上螺纹连接有滑动块(6),所述滑动块(6)的底部固定连接有除垢箱(7),所述除垢箱(7)的内部转动连接有转动架(8),所述除垢箱(7)靠近转动架(8)的一侧贯穿有第一电极棒槽(9),所述除垢箱(7)靠近转动架(8)的另一侧贯穿有第二电极棒槽(10),所述第一电极棒槽(9)与第二电极棒槽(10)的内侧安装有密封圈(11),所述箱体(1)的外侧安装有过滤箱(12),所述箱体(1)靠近过滤箱(12)的上方安装有活塞缸(13);

所述除垢箱(7)的底部连通有回收管(14),所述回收管(14)远离除垢箱(7)的一端与过滤箱(12)靠近上方一侧相连通,所述回收管(14)靠近除垢箱(7)的一侧内部安装有第一单向阀(15),所述过滤箱(12)底部一侧通过回流管(16)与电解液槽(2)相连通,所述回流管(16)的内部安装有第二单向阀(17),所述过滤箱(12)的内侧中部安装有过滤网(18),所述活塞缸(13)的内部设置有活塞(19),所述活塞缸(13)的端部通过连接管(20)与过滤箱(12)的顶部相连通,所述活塞(19)靠近箱体(1)的一侧固定连接有第一活塞杆(21);

所述第一活塞杆(21)贯穿活塞缸(13)与箱体(1)的内部延伸到电解液槽(2)的内部,所述第一活塞杆(21)远离活塞(19)的一端开设有连接槽(22),所述第二活塞杆(23)的一端位于连接槽(22)的内部,所述第二活塞杆(23)远离第一活塞杆(21)的一端与除垢箱(7)固定连接,所述转动架(8)的外侧中部固定有第一齿轮(24),所述除垢箱(7)靠近第一齿轮(24)的上方转动连接有第一连接杆(25),所述第一连接杆(25)靠近第一齿轮(24)的一端固定有第二齿轮(26);

所述第二齿轮(26)与第一齿轮(24)相啮合,所述第一连接杆(25)靠近除垢箱(7)外侧的一端固定连接有第一传动轮(27),所述滑动块(6)靠近往复丝杆(3)的下方贯穿有导向槽(28),所述导向槽(28)的内部贯穿有导向杆(29),所述导向杆(29)的两端与电解液槽(2)的内壁固定连接,所述导向杆(29)的底部等距固定有第一传动齿(30),所述滑动块(6)靠近导向杆(29)下方的内部转动连接有换向轮(31),所述换向轮(31)通过第二传动齿(32)与第一传动齿(30)相啮合,所述滑动块(6)靠近换向轮(31)的一侧转动连接有第二连接杆(33);

所述第二连接杆(33)靠近换向轮(31)的一侧固定有第三齿轮(34),所述换向轮(31)通过第三传动齿(35)与第三齿轮(34)相啮合,所述第二连接杆(33)远离第三齿轮(34)的一端固定有第二传动轮(36),所述第一传动轮(27)与第二传动轮(36)上套有传动带(37),所述转动架(8)的内部对称设置有打磨块(38),所述转动架(8)靠近打磨块(38)的中部对称开设有弹簧导杆槽(39),所述打磨块(38)靠近弹簧导杆槽(39)的一侧固定有弹簧导杆(40),所述打磨块(38)到弹簧导杆槽(39)之间的弹簧导杆(40)上套有弹簧(41)。

2. 根据权利要求1所述的一种电极除垢装置,其特征在于:所述电极棒(5)与第一电极棒槽(9)、第二电极棒槽(10)刚好对齐,且电极棒(5)的外径与密封圈(11)的内径相等。

3. 根据权利要求1所述的一种电极除垢装置,其特征在于:所述除垢箱(7)包括密封盖(701)、转动块(702)、支架(703)、转动杆(704)和复位弹簧(705),所述除垢箱(7)靠近第一电极棒槽(9)的外侧转动连接有密封盖(701),所述密封盖(701)的顶部固定有转动块(702),所述除垢箱(7)靠近转动块(702)的两侧固定有支架(703),所述转动块(702)通过转

动杆(704)与支架(703)转动连接,所述转动块(702)到支架(703)之间的转动杆(704)上套有复位弹簧(705)。

4.根据权利要求3所述的一种电极除垢装置,其特征在于:所述转动块(702)通过复位弹簧(705)与支架(703)构成弹性连接,且复位弹簧(705)的一端与支架(703)固定连接,所述复位弹簧(705)的另一端与转动块(702)固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种电极除垢装置,其特征在于:所述第一单向阀(15)为除垢箱(7)到过滤箱(12)方向单向流通。

6.根据权利要求1所述的一种电极除垢装置,其特征在于:所述第二单向阀(17)为过滤箱(12)到箱体(1)方向单向流通。

7.根据权利要求1所述的一种电极除垢装置,其特征在于:所述活塞(19)为橡胶材料制成,且活塞(19)的外径与活塞缸(13)的内径相等。

8.根据权利要求1所述的一种电极除垢装置,其特征在于:所述传动带(37)与第一传动轮(27)、第二传动轮(36)相啮合,且第一传动轮(27)与第二传动轮(36)通过传动带(37)构成传动结构。

9.根据权利要求1所述的一种电极除垢装置,其特征在于:所述打磨块(38)通过弹簧(41)与转动架(8)构成弹性连接,且打磨块(38)远离弹簧(41)的一侧为凹面,并且打磨块(38)的凹面弧度与电极棒(5)的表面弧度相等。

## 一种电极除垢装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电解技术领域,具体为一种电极除垢装置。

### 背景技术

[0002] 电解是将电流通过电解质溶液或熔融态电解质,在阴极和阳极上引起氧化还原反应的过程,在电解装置使用时,电极上会产生结构,为了避免电解效率降低,需要使用到电极除垢装置对电极进行除垢。

[0003] 现有的电极除垢装置在使用时,在电解箱内直接对电极进行除垢,但需要通过多个动力源对电极完成打磨效果,不便在除垢装置移动时直接对电极进行除垢,不便使用,所以我们提出了一种电极除垢装置,以便于解决上述中提出的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电极除垢装置,以解决现有的电极除垢装置在使用时,在电解箱内直接对电极进行除垢,但需要通过多个动力源对电极完成打磨效果,不便在除垢装置移动时直接对电极进行除垢,不便使用的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电极除垢装置,包括箱体和第二活塞杆,所述箱体的内部开设有电解液槽,所述电解液槽靠近顶端开口的内部转动连接有往复丝杆,所述箱体靠近往复丝杆端部的外侧安装有电机,其中,

[0006] 所述电机的轴端与往复丝杆固定连接,所述电解液槽的一侧内壁安装有电极棒,所述往复丝杆上螺纹连接有滑动块,所述滑动块的底部固定连接有除垢箱,所述除垢箱的内部转动连接有转动架,所述除垢箱靠近转动架的一侧贯穿有第一电极棒槽,所述除垢箱靠近转动架的另一侧贯穿有第二电极棒槽,所述第一电极棒槽与第二电极棒槽的内侧安装有密封圈,所述箱体的外侧安装有过滤箱,所述箱体靠近过滤箱的上方安装有活塞缸;

[0007] 所述除垢箱的底部连通有回收管,所述回收管远离除垢箱的一端与过滤箱靠近上方一侧相通,所述回收管靠近除垢箱的一侧内部安装有第一单向阀,所述过滤箱底部一侧通过回流管与电解液槽相通,所述回流管的内部安装有第二单向阀,所述过滤箱的内侧中部安装有过滤网,所述活塞缸的内部设置有活塞,所述活塞缸的端部通过连接管与过滤箱的顶部相通,所述活塞靠近箱体的一侧固定连接有第一活塞杆;

[0008] 所述第一活塞杆贯穿活塞缸与箱体的内部延伸到电解液槽的内部,所述第一活塞杆远离活塞的一端开设有连接槽,所述第二活塞杆的一端位于连接槽的内部,所述第二活塞杆远离第一活塞杆的一端与除垢箱固定连接,所述转动架的外侧中部固定有第一齿轮,所述除垢箱靠近第一齿轮的上方转动连接有第一连接杆,所述第一连接杆靠近第一齿轮的一端固定有第二齿轮;

[0009] 所述第二齿轮与第一齿轮相啮合,所述第一连接杆靠近除垢箱外侧的一端固定连接第一传动轮,所述滑动块靠近往复丝杆的下方贯穿有导向槽,所述导向槽的内部贯穿有导向杆,所述导向杆的两端与电解液槽的内壁固定连接,所述导向杆的底部等距固定有

第一传动齿,所述滑动块靠近导向杆下方的内部转动连接有换向轮,所述换向轮通过第二传动齿与第一传动齿相啮合,所述滑动块靠近换向轮的一侧转动连接有第二连接杆;

[0010] 所述第二连接杆靠近换向轮的一侧固定有第三齿轮,所述换向轮通过第三传动齿与第三齿轮相啮合,所述第二连接杆远离第三齿轮的一端固定有第二传动轮,所述第一传动轮与第二传动轮上套有传动带,所述转动架的内部对称设置有打磨块,所述转动架靠近打磨块的中部对称开设有弹簧导杆槽,所述打磨块靠近弹簧导杆槽的一侧固定有弹簧导杆,所述打磨块到弹簧导杆槽之间的弹簧导杆上套有弹簧。

[0011] 优选的,所述电极棒与第一电极棒槽、第二电极棒槽刚好对齐,且电极棒的外径与密封圈的内径相等。

[0012] 优选的,所述除垢箱靠近第一电极棒槽的外侧转动连接有密封盖,所述密封盖的顶部固定有转动块,所述除垢箱靠近转动块的两侧固定有支架,所述转动块通过转动杆与支架转动连接,所述转动块到支架之间的转动杆上套有复位弹簧。

[0013] 优选的,所述转动块通过复位弹簧与支架构成弹性连接,且复位弹簧的一端与支架固定连接,所述复位弹簧的另一端与转动块固定连接。

[0014] 优选的,所述第一单向阀为除垢箱到过滤箱方向单向流通。

[0015] 优选的,所述第二单向阀为过滤箱到箱体方向单向流通。

[0016] 优选的,所述活塞为橡胶材料制成,且活塞的外径与活塞缸的内径相等。

[0017] 优选的,所述传动带与第一传动轮、第二传动轮相啮合,且第一传动轮与第二传动轮通过传动带构成传动结构。

[0018] 优选的,所述打磨块通过弹簧与转动架构成弹性连接,且打磨块远离弹簧的一侧为凹面,并且打磨块的凹面弧度与电极棒的表面弧度相等。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 1、该一种电极除垢装置,电机通过往复丝杆通过滑动块带动除垢箱向右侧移动,使电极棒进入除垢箱的内部,当滑动块移动时,导向杆在导向槽内移动,使导向杆通过第一传动齿与第二传动齿的啮合带动换向轮转动,使换向轮通过第三齿轮与第三齿轮的啮合带动第二连接杆转动,第二连接杆带动第二传动轮转动,使第二传动轮通过传动带带动第一传动轮转动,第一传动轮通过第一连接杆带动第二齿轮转动,使第二齿轮通过与第一齿轮的啮合带动转动架转动,使转动架带动打磨块旋转,便于使过滤箱在移动时,带动打磨块旋转对电极棒进行打磨除垢。

[0021] 2、该一种电极除垢装置,电机通过往复丝杆带动除垢箱向电极棒方向移动时,除垢箱带动第二活塞杆在连接槽内移动,通过除垢箱对电极棒进行除垢,当除垢箱移动到电极棒靠近右侧的位置时,第二活塞杆移动到连接槽的右端,使第二活塞杆通过第一活塞杆带动活塞向右侧移动,通过连接管使过滤箱内形成负压状态,使第一单向阀打开,电解液混合着打磨成细粒的垢块通过第一单向阀进入回收管的内部,之后进入过滤箱的内部,通过过滤网对垢块进行过滤后,电解液流到过滤箱的底部,当除垢箱向右侧移动时,第一单向阀闭合,第二单向阀打开,使电解液通过回流管进入电解液槽的内部,便于在除垢箱左右移动对电极棒进行除垢时,对垢块进行处理。

[0022] 3、该一种电极除垢装置,当电极棒贯穿第一电极棒槽时,电极棒将密封盖顶开,使密封盖通过转动杆进行转动,复位弹簧产生形变,当电极棒的端部进入除垢箱的内部进行

除垢时,复位弹簧能够带动密封盖对第一电极棒槽自动进行密封,避免垢块通过第一电极棒槽流出除垢箱的内部。

[0023] 4、该一种电极除垢装置,当除垢箱向右侧移动对电极棒进行打磨除垢时,通过第二活塞杆使除垢箱移动到电极棒靠近右侧时对垢块进行清理,使足够的垢块能够沉淀在过滤箱的底部,便于对垢块进行清理。

[0024] 5、该一种电极除垢装置,打磨块远离弹簧的一侧为凹面,且打磨块的凹面弧度与电极棒的表面弧度相等,当通过打磨块对电极棒进行打磨除垢时,通过打磨块的凹面能够增大与电极棒的接触面积,便于对电极棒进行除垢。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明结构示意图;

[0026] 图2为本发明除垢箱侧视结构示意图;

[0027] 图3为本发明密封盖安装结构示意图;

[0028] 图4为本发明图1中A处局部放大结构示意图;

[0029] 图5为本发明图1中B处局部放大结构示意图;

[0030] 图6为本发明图1中C处局部放大结构示意图。

[0031] 图中:1、箱体;2、电解液槽;3、往复丝杆;4、电机;5、电极棒;6、滑动块;7、除垢箱;701、密封盖;702、转动块;703、支架;704、转动杆;705、复位弹簧;8、转动架;9、第一电极棒槽;10、第二电极棒槽;11、密封圈;12、过滤箱;13、活塞缸;14、回收管;15、第一单向阀;16、回流管;17、第二单向阀;18、过滤网;19、活塞;20、连接管;21、第一活塞杆;22、连接槽;23、第二活塞杆;24、第一齿轮;25、第一连接杆;26、第二齿轮;27、第一传动轮;28、导向槽;29、导向杆;30、第一传动齿;31、换向轮;32、第二传动齿;33、第二连接杆;34、第三齿轮;35、第三传动齿;36、第二传动轮;37、传动带;38、打磨块;39、弹簧导杆槽;40、弹簧导杆;41、弹簧。

## 具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 请参阅图1-图6,本发明提供一种技术方案:一种电极除垢装置,包括箱体1、电解液槽2、往复丝杆3、电机4、电极棒5、滑动块6、除垢箱7、转动架8、第一电极棒槽9、第二电极棒槽10、密封圈11、过滤箱12、活塞缸13、回收管14、第一单向阀15、回流管16、第二单向阀17、过滤网18、活塞19、连接管20、第一活塞杆21、连接槽22、第二活塞杆23、第一齿轮24、第一连接杆25、第二齿轮26、第一传动轮27、导向槽28、导向杆29、第一传动齿30、换向轮31、第二传动齿32、第二连接杆33、第三齿轮34、第三传动齿35、第二传动轮36、传动带37、打磨块38、弹簧导杆槽39、弹簧导杆40和弹簧41,所述箱体1的内部开设有电解液槽2,所述电解液槽2靠近顶端开口的内部转动连接有往复丝杆3,所述箱体1靠近往复丝杆3端部的外侧安装有电机4,其中,

[0034] 所述电机4的轴端与往复丝杆3固定连接,所述电解液槽2的一侧内壁安装有电极

棒5,所述往复丝杆3上螺纹连接有滑动块6,所述滑动块6的底部固定连接有除垢箱7,所述除垢箱7靠近第一电极棒槽9的外侧转动连接有密封盖701,所述密封盖701的顶部固定有转动块702,所述除垢箱7靠近转动块702的两侧固定有支架703,所述转动块702通过转动杆704与支架703转动连接,所述转动块702到支架703之间的转动杆704上套有复位弹簧705,所述转动块702通过复位弹簧705与支架703构成弹性连接,且复位弹簧705的一端与支架703固定连接,所述除垢箱7的内部转动连接有转动架8,所述除垢箱7靠近转动架8的一侧贯穿有第一电极棒槽9,所述复位弹簧705的另一端与转动块702固定连接,当电极棒5贯穿第一电极棒槽9时,电极棒5将密封盖701顶开,使密封盖701通过转动杆704进行转动,复位弹簧705产生形变,当电极棒5的端部进入除垢箱7的内部进行除垢时,复位弹簧705能够带动密封盖701对第一电极棒槽9自动进行密封,避免垢块通过第一电极棒槽9流出除垢箱7的内部,所述除垢箱7靠近转动架8的另一侧贯穿有第二电极棒槽10,所述第一电极棒槽9与第二电极棒槽10的内侧安装有密封圈11,所述箱体1的外侧安装有过滤箱12,所述箱体1靠近过滤箱12的上方安装有活塞缸13;

[0035] 所述除垢箱7的底部连通有回收管14,所述回收管14远离除垢箱7的一端与过滤箱12靠近上方一侧相通,所述回收管14靠近除垢箱7的一侧内部安装有第一单向阀15,所述第一单向阀15为除垢箱7到过滤箱12方向单向流通,所述过滤箱12底部一侧通过回流管16与电解液槽2相通,所述回流管16的内部安装有第二单向阀17,所述第二单向阀17为过滤箱12到箱体1方向单向流通,所述过滤箱12的内侧中部安装有过滤网18,所述活塞缸13的内部设置有活塞19,所述活塞缸13的端部通过连接管20与过滤箱12的顶部相通,所述活塞19靠近箱体1的一侧固定连接有第一活塞杆21;

[0036] 所述第一活塞杆21贯穿活塞缸13与箱体1的内部延伸到电解液槽2的内部,所述第一活塞杆21远离活塞19的一端开设有连接槽22,所述第二活塞杆23的一端位于连接槽22的内部,所述活塞19为橡胶材料制成,且活塞19的外径与活塞缸13的内径相等,当电机4通过往复丝杆3带动除垢箱7向电极棒5方向移动时,除垢箱7带动第二活塞杆23在连接槽22内移动,通过除垢箱7对电极棒5进行除垢,当除垢箱7移动到电极棒5靠近右侧的位置时,第二活塞杆23移动到连接槽22的右端,使第二活塞杆23通过第一活塞杆21带动活塞19向右侧移动,通过连接管20使过滤箱12内形成负压状态,使第一单向阀15打开,电解液混合着打磨成细粒的垢块通过第一单向阀15进入回收管14的内部,之后进入过滤箱12的内部,通过过滤网18对垢块进行过滤后,电解液流到过滤箱12的底部,当除垢箱7向右侧移动时,第一单向阀15闭合,第二单向阀17打开,使电解液通过回流管16进入电解液槽2的内部,便于在除垢箱7左右移动对电极棒5进行除垢时,对垢块进行处理,所述第二活塞杆23远离第一活塞杆21的一端与除垢箱7固定连接,所述转动架8的外侧中部固定有第一齿轮24,所述除垢箱7靠近第一齿轮24的上方转动连接有第一连接杆25,所述第一连接杆25靠近第一齿轮24的一端固定有第二齿轮26;

[0037] 所述第二齿轮26与第一齿轮24相啮合,所述第一连接杆25靠近除垢箱7外侧的一端固定连接有第一传动轮27,所述滑动块6靠近往复丝杆3的下方贯穿有导向槽28,所述导向槽28的内部贯穿有导向杆29,所述导向杆29的两端与电解液槽2的内壁固定连接,所述导向杆29的底部等距固定有第一传动齿30,所述滑动块6靠近导向杆29下方的内部转动连接有换向轮31,所述换向轮31通过第二传动齿32与第一传动齿30相啮合,所述滑动块6靠近换

向轮31的一侧转动连接有第二连接杆33；

[0038] 所述第二连接杆33靠近换向轮31的一侧固定有第三齿轮34，所述换向轮31通过第三传动齿35与第三齿轮34相啮合，所述第二连接杆33远离第三齿轮34的一端固定有第二传动轮36，所述第一传动轮27与第二传动轮36上套有传动带37，所述转动架8的内部对称设置有打磨块38，所述电极棒5与第一电极棒槽9、第二电极棒槽10刚好对齐，且电极棒5的外径与密封圈11的内径相等，当电极棒5贯穿第一电极棒槽9与第二电极棒槽10的内部，通过打磨块38对电极棒5表面进行打磨除垢时，通过密封圈11对电极棒5与第一电极棒槽9、第二电极棒槽10的连接进行密封，避免打磨下的垢块通过第一电极棒槽9与第二电极棒槽10流出除垢箱7的内部，所述传动带37与第一传动轮27、第二传动轮36相啮合，且第一传动轮27与第二传动轮36通过传动带37构成传动结构，当往复丝杆3带动滑动块6移动时，导向杆29在导向槽28内移动，使导向杆29通过第一传动齿30与第二传动齿32的啮合带动换向轮31转动，使换向轮31通过第三齿轮34与第三齿轮34的啮合带动第二连接杆33转动，第二连接杆33带动第二传动轮36转动，使第二传动轮36通过传动带37带动第一传动轮27转动，第一传动轮27通过第一连接杆25带动第二齿轮26转动，使第二齿轮26通过与第一齿轮24的啮合带动转动架8转动，使转动架8带动打磨块38旋转，使过滤箱12在移动时，带动打磨块38旋转对电极棒5进行打磨除垢，所述转动架8靠近打磨块38的中部对称开设有弹簧导杆槽39，所述打磨块38靠近弹簧导杆槽39的一侧固定有弹簧导杆40，所述打磨块38到弹簧导杆槽39之间的弹簧导杆40上套有弹簧41，所述打磨块38通过弹簧41与转动架8构成弹性连接，且打磨块38远离弹簧41的一侧为凹面，并且打磨块38的凹面弧度与电极棒5的表面弧度相等，当通过打磨块38对电极棒5进行打磨除垢时，通过打磨块38的凹面能够增大与电极棒5的接触面积，便于对电极棒5进行除垢。

[0039] 工作原理：在使用该一种电极除垢装置时，首先，电机4通过往复丝杆3带动滑动块6向右侧移动，使滑动块6带动除垢箱7向右侧移动，使电极棒5进入除垢箱7的内部，当滑动块6移动时，导向杆29在导向槽28内移动，使导向杆29通过第一传动齿30与第二传动齿32的啮合带动换向轮31转动，使换向轮31通过第三齿轮34与第三齿轮34的啮合带动第二连接杆33转动，第二连接杆33带动第二传动轮36转动，使第二传动轮36通过传动带37带动第一传动轮27转动，第一传动轮27通过第一连接杆25带动第二齿轮26转动，使第二齿轮26通过与第一齿轮24的啮合带动转动架8转动，使转动架8带动打磨块38旋转，使过滤箱12在移动时，带动打磨块38旋转对电极棒5进行打磨除垢，通过往复丝杆3带动除垢箱7左右来回移动，对电极棒5进行反复打磨除垢；

[0040] 当电机4通过往复丝杆3带动除垢箱7向电极棒5方向移动时，除垢箱7带动第二活塞杆23在连接槽22内移动，通过除垢箱7对电极棒5进行除垢，当除垢箱7移动到电极棒5靠近右侧的位置时，第二活塞杆23移动到连接槽22的右端，使第二活塞杆23通过第一活塞杆21带动活塞19向右侧移动，通过连接管20使过滤箱12内形成负压状态，使第一单向阀15打开，电解液混合着打磨成细粒的垢块通过第一单向阀15进入回收管14的内部，之后进入过滤箱12的内部，通过过滤网18对垢块进行过滤后，电解液流到过滤箱12的底部，当除垢箱7向右侧移动时，第一单向阀15闭合，第二单向阀17打开，使电解液通过回流管16进入电解液槽2的内部，便于在除垢箱7左右移动对电极棒5进行除垢时，对垢块进行处理。

[0041] 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。

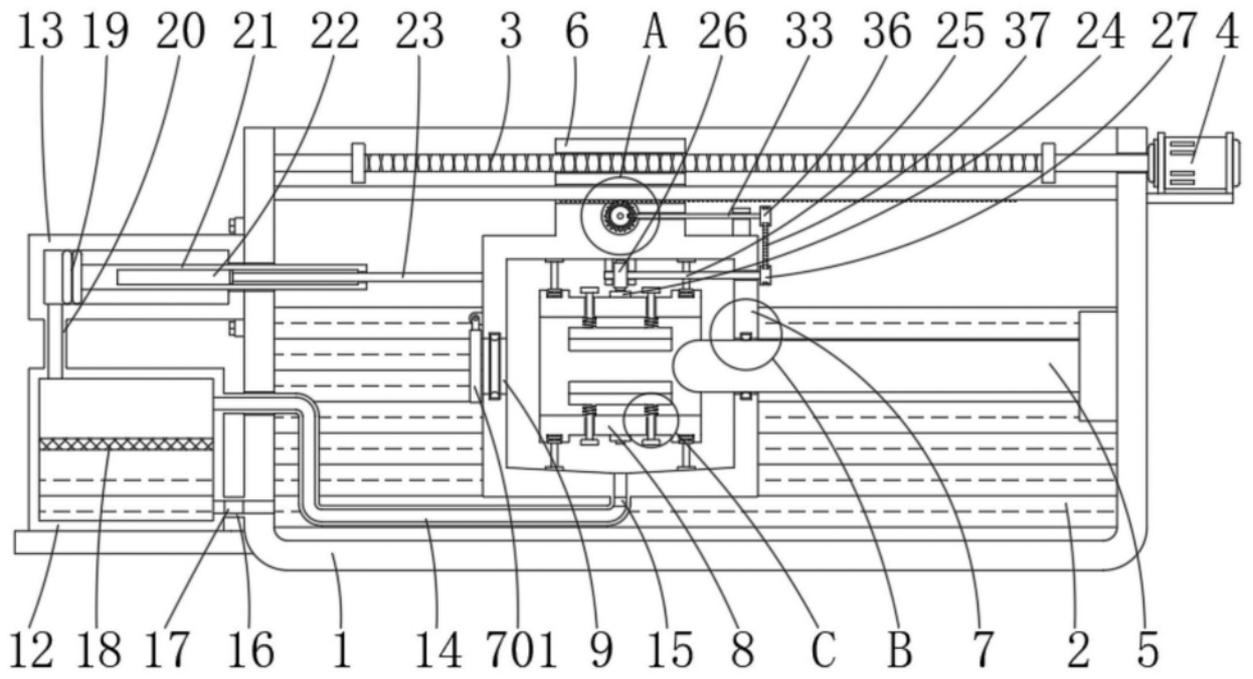


图1

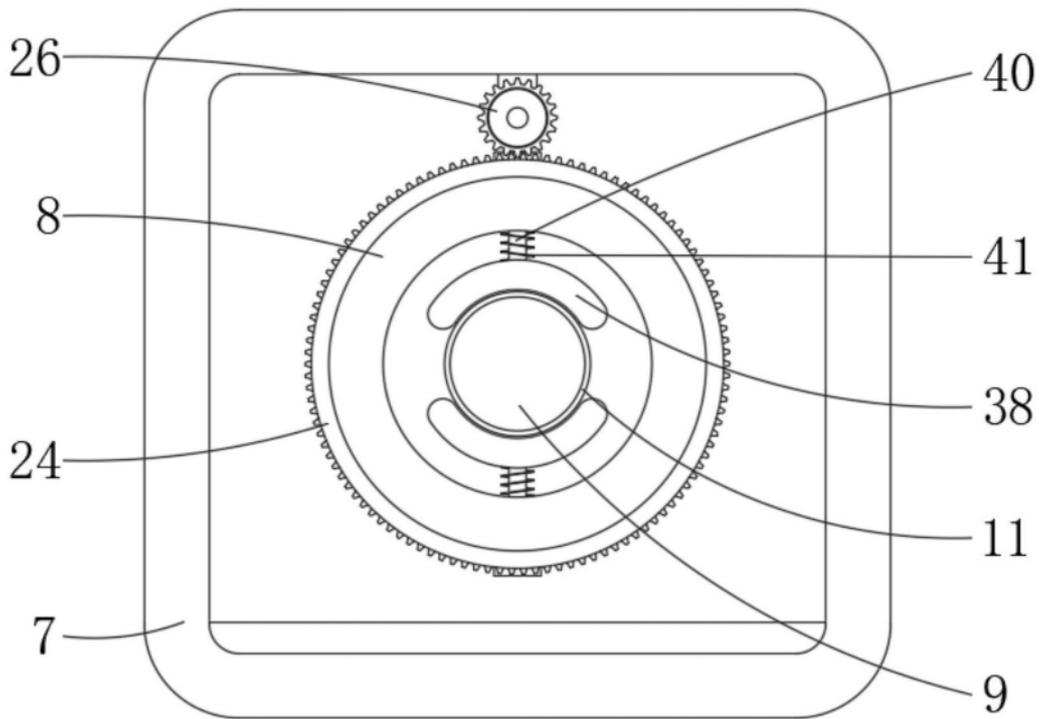


图2

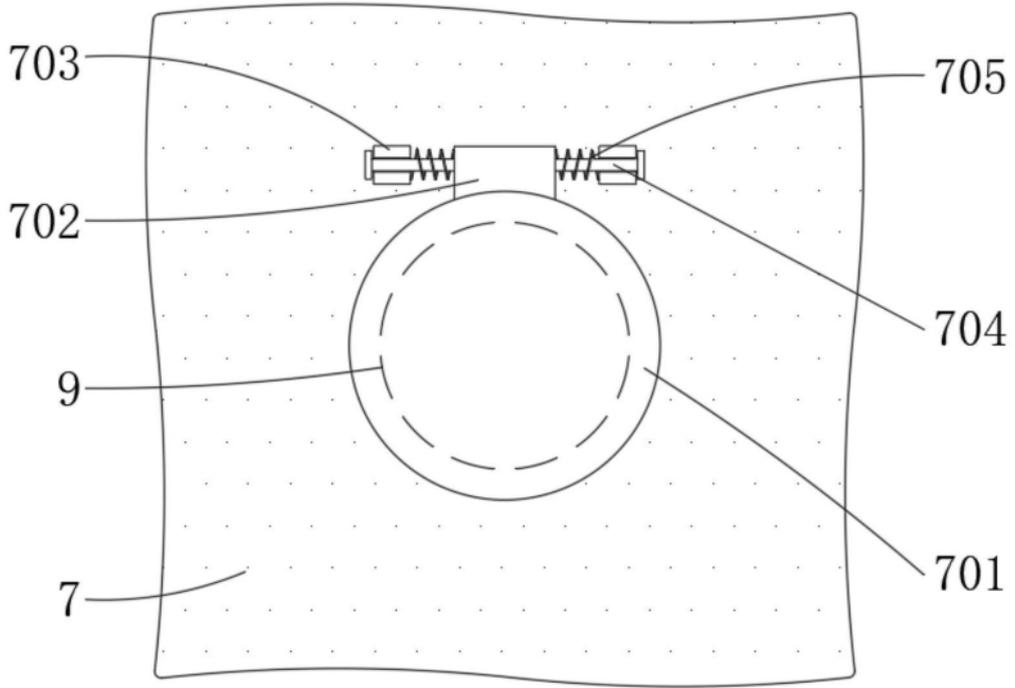


图3

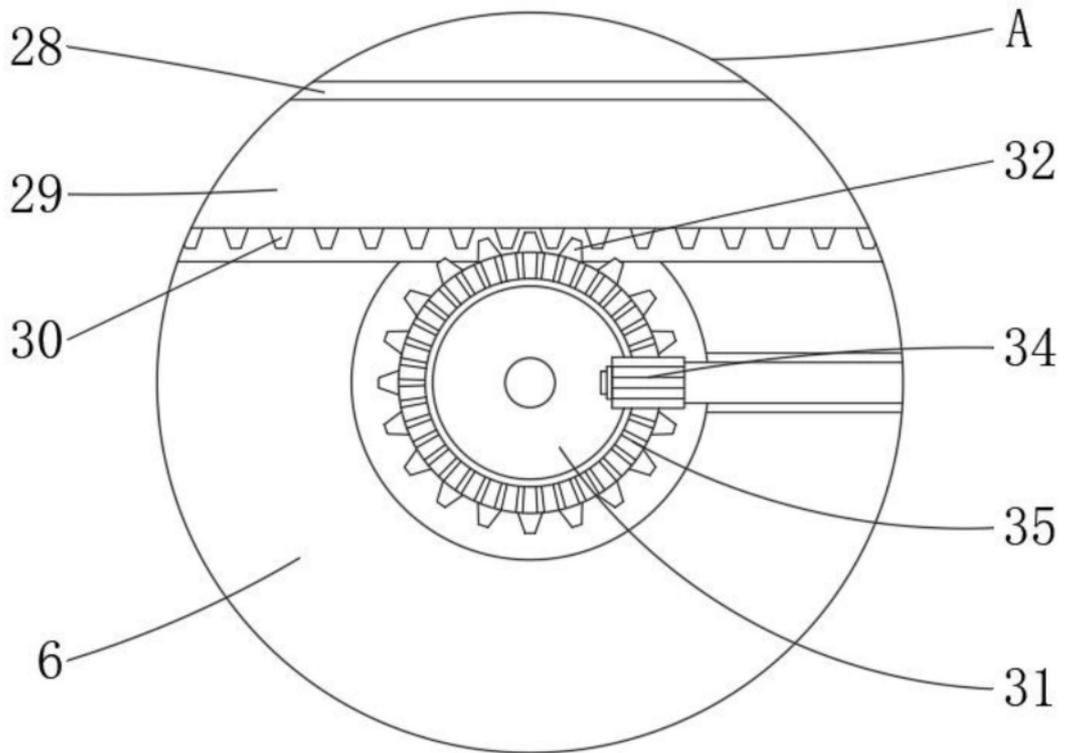


图4

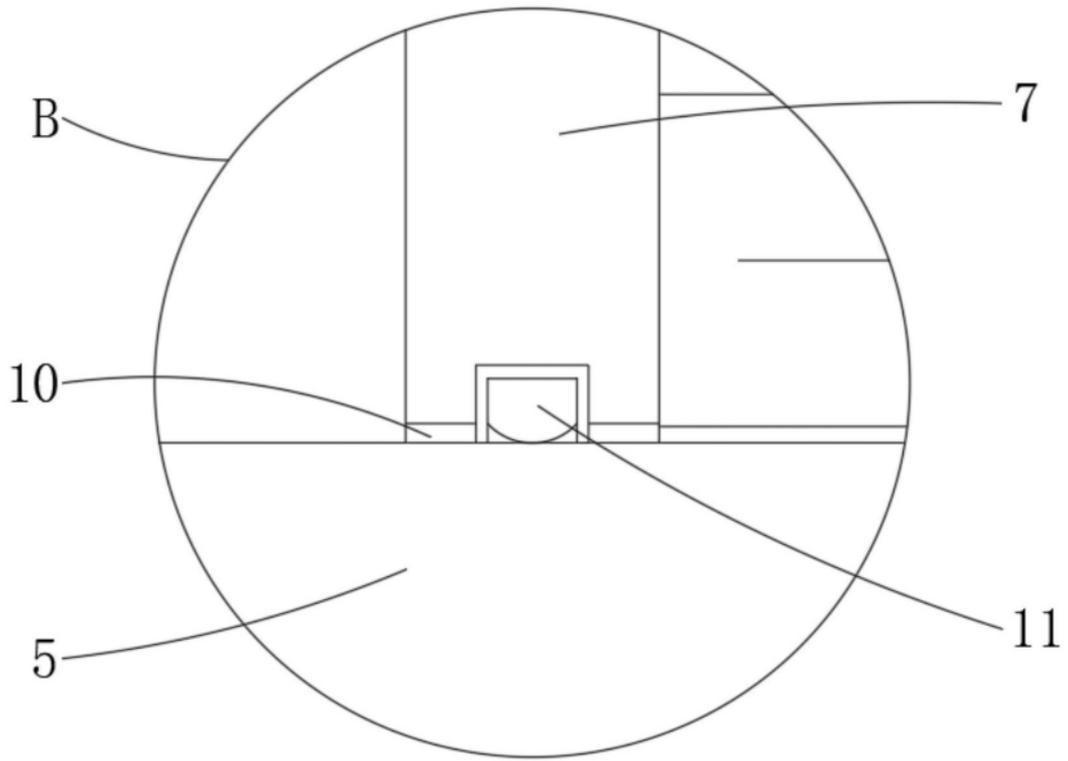


图5

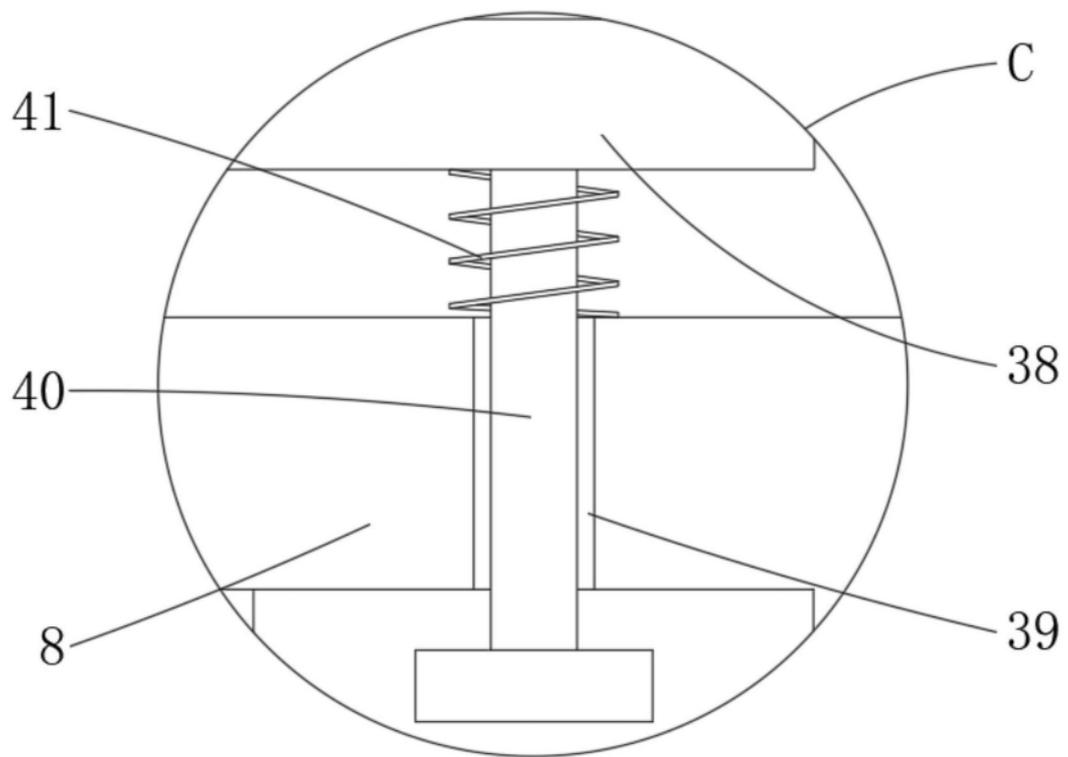


图6