



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112619228 B

(45) 授权公告日 2022.09.27

(21) 申请号 202011306772.X

B01D 35/16 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.19

G21D 1/62 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 孙群

申请公布号 CN 112619228 A

(43) 申请公布日 2021.04.09

(73) 专利权人 安徽安恒轴承有限公司

地址 230000 安徽省合肥市长丰县水湖镇
新兴工业园

(72) 发明人 蒋传海

(74) 专利代理机构 安徽顺超知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 34120

专利代理师 陈慕 朱守鑫

(51) Int.Cl.

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 29/96 (2006.01)

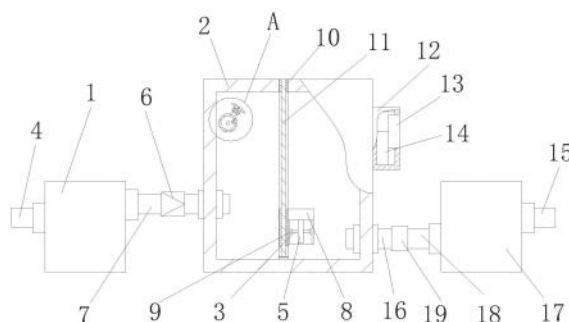
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种电机轴承生产用具有智能过滤机构的
淬火设备

(57) 摘要

本发明涉及淬火技术领域,尤其涉及一种电机轴承生产用具有智能过滤机构的淬火设备。本发明要解决的技术问题是现有的冷却装置在使用过几次之后,该淬火油里面会沾上大量的杂质,不便于下次重复冷却别的轴承。为了解决上述技术问题,本发明提供了一种电机轴承生产用具有智能过滤机构的淬火设备,本发明由过滤机构和清洗机构组成,通过蜗轮蜗杆的传动原理来达到升起过滤套的目的,从而保证在长时间使用本发明后能够对过滤套的表面以及过滤网进行清理,整个操作简单方便、智能化;通过带转第四转轴能通过拨块使第一转轮一起做间歇运动,从而带着旋转喷头一起向下或向上转动,从旋转喷头喷出的清水便会对过滤箱内部进行多角度地清洗。



1. 一种电机轴承生产用具有智能过滤机构的淬火设备, 其特征在于: 包括第一水泵(1)、过滤箱(2)、第二水泵(17)、第五管道(18)和螺纹套(19);

所述第一水泵(1)输入端固定套接有第一管道(4), 所述第一水泵(1)输出端固定套接有第二管道(7), 所述第二管道(7)远离第一水泵(1)的一端贯穿过滤箱(2)一侧板, 所述过滤箱(2)中间竖直安装有过滤机构, 所述过滤机构顶部活动贯穿过滤箱(2)顶板, 所述过滤箱(2)一侧板水平贯穿设置有清洗机构, 所述过滤箱(2)远离第一水泵(1)的一侧板贯穿设置有第四管道(16), 所述第四管道(16)远离过滤箱(2)的一端固定安装有第五管道(18), 所述第五管道(18)远离第四管道(16)的一端与第二水泵(17)输入端固定套接, 所述第二水泵(17)输入端固定套接有第三管道(15);

所述过滤机构包括安装板(25)、过滤套(10)、第三轴承(28)、蜗杆(31)、第二安装箱(33)和第二轴承(24), 所述过滤箱(2)两侧内壁均竖直固定安装有安装板(25), 两块所述安装板(25)相互靠近的一侧面均竖直设置有齿条(26), 所述过滤箱(2)两侧内壁之间滑动安装有过滤套(10), 所述过滤套(10)内部活动套接有过滤网(11), 所述过滤套(10)靠近齿条(26)的一侧面的底部固定安装有外壳(8), 所述外壳(8)内部通过两个第三轴承(28)水平转动安装有第三转轴(27), 所述第三转轴(27)的两端外壁均设置有多组螺旋齿(30), 所述外壳(8)的两侧板靠近拐角处之间分别通过两个第一轴承(9)水平转动安装有第一转轴(3), 两根所述第一转轴(3)的中间段外壁均固定套接有第一锥齿轮(5), 两个所述第一锥齿轮(5)相互远离的一侧分别与两条齿条(26)啮合, 两个所述第一锥齿轮(5)的顶部分别与第三转轴(27)两端设置的螺旋齿(30)相啮合, 所述第三转轴(27)的中间段外壁固定套接有蜗轮(29), 所述蜗轮(29)与蜗杆(31)啮合, 所述蜗杆(31)底端通过第二轴承(24)活动贯穿第二安装箱(33)顶板, 并延伸至第二安装箱(33)内部, 所述第二安装箱(33)一侧面固定安装在外壳(8)靠近过滤套(10)的一侧板内壁, 所述第二安装箱(33)内部底板上固定安装有步进电机(32), 所述步进电机(32)的输出端与蜗杆(31)位于第二安装箱(33)内部的一端固定连接, 过滤箱(2)靠近第二水泵(17)的一侧板外表面固定安装有第一安装箱(12), 所述第一安装箱(12)内部固定安装有单片机模块(14), 所述单片机模块(14)与步进电机(32)和减速步进电机(39)均电性连接, 所述第一安装箱(12)远离过滤箱(2)的一侧板外表面固定安装有按钮模块(40), 所述按钮模块(40)与单片机模块(14)电性连接;

所述清洗机构包括第四轴承(38)、第二转轴(22)、凹槽(23)、减速步进电机(39)、第四转轴(35)和拨块(21), 所述过滤箱(2)一侧板的内壁通过第四轴承(38)转动安装有第二转轴(22), 所述第二转轴(22)远离第四轴承(38)的一端固定套接有第一转轮(36), 所述第一转轮(36)远离第四轴承(38)的一侧面设置有凹槽(23), 所述过滤箱(2)靠近第四轴承(38)的一侧板水平固定安装有减速步进电机(39), 所述减速步进电机(39)的输出端与第四转轴(35)固定连接, 所述第四转轴(35)远离第四轴承(38)的一端活动贯穿第一转轮(36), 并固定套接有第二转轮(37), 所述第二转轮(37)顶部固定安装有拨块(21), 所述第一转轮(36)顶部固定安装有旋转喷头(34), 所述旋转喷头(34)靠近第四轴承(38)的一侧面贯穿安装有软管(20), 所述软管(20)远离旋转喷头(34)的一端贯穿外壳(8)靠近第四轴承(38)的一侧板, 并延伸至过滤箱(2)的外部, 所述凹槽(23)是齿轮形凹槽, 所述第二转轮(37)位于凹槽(23)内部, 且所述拨块(21)与凹槽(23)啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种电机轴承生产用具有智能过滤机构的淬火设备, 其特征

在于:所述第四管道(16)和第五管道(18)通过螺纹套(19)螺纹套接。

3.根据权利要求1所述的一种电机轴承生产用具有智能过滤机构的淬火设备,其特征在于:所述过滤箱(2)靠近第二水泵(17)的一侧板外表面固定安装有第一安装箱(12),所述第一安装箱(12)内部固定安装有单片机模块(14),所述单片机模块(14)与步进电机(32)和减速步进电机(39)均电性连接。

4.根据权利要求1所述的一种电机轴承生产用具有智能过滤机构的淬火设备,其特征在于:所述第一安装箱(12)远离过滤箱(2)的一侧板嵌入安装有显示屏(13),所述显示屏(13)与单片机模块(14)电性连接。

5.根据权利要求1所述的一种电机轴承生产用具有智能过滤机构的淬火设备,其特征在于:所述步进电机(32)底部通过防振橡胶垫固定安装在第二安装箱(33)的内部底板上。

6.根据权利要求1所述的一种电机轴承生产用具有智能过滤机构的淬火设备,其特征在于:所述第三转轴(27)与第一转轴(3)相垂直。

一种电机轴承生产用具有智能过滤机构的淬火设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种淬火设备，具体是一种电机轴承生产用具有智能过滤机构的淬火设备，属于淬火技术领域。

背景技术

[0002] 淬火能使过冷奥氏体进行马氏体或贝氏体转变，得到马氏体或贝氏体组织，然后配合以不同温度的回火，以大幅提高钢的强度、硬度、耐磨性、疲劳强度以及韧性等，从而满足各种机械零件和工具的不同使用要求。也可以通过淬火满足某些特种钢材的铁磁性、耐蚀性等特殊的物理、化学性能。而淬火设备则是指进行材料的固溶处理或带有快速冷却过程的热处理工艺的设备，主要分为中频淬火炉，高频淬火炉，工频淬火炉，数控淬火机床，一体化淬火机床，淬火设备本身主要由淬火机床、中高频电源、冷却装置三大部分组成，但现有冷却装置存在以下缺陷：

[0003] 现有的冷却装置主要是存放用于冷却的淬火油，但是现有的冷却装置在使用过几次之后，该淬火油里面会沾上大量的杂质，不便于下次重复冷却别的轴承。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，如：现有的冷却装置主要是存放用于冷却的淬火油，但是现有的冷却装置在使用过几次之后，该淬火油里面会沾上大量的杂质，不便于下次重复冷却别的轴承。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 一种电机轴承生产用具有智能过滤机构的淬火设备，包括第一水泵、过滤箱、第二水泵、第五管道和螺纹套。

[0007] 所述第一水泵输入端固定套接有第一管道，所述第一水泵输出端固定套接有第二管道，所述第二管道远离第一水泵的一端贯穿过滤箱一侧板，所述过滤箱中间竖直安装有过滤机构，所述过滤机构顶部活动贯穿过滤箱顶板，所述过滤箱一侧板水平贯穿设置有清洗机构，所述过滤箱远离第一水泵的一侧板贯穿设置有第四管道，所述第四管道远离过滤箱的一端固定安装有第五管道，所述第五管道远离第四管道的一端与第二水泵输入端固定套接，所述第二水泵输入端固定套接有第三管道。

[0008] 所述过滤机构包括安装板、过滤套、第三轴承、蜗杆、第二安装箱和第二轴承，所述过滤箱两侧内壁均竖直固定安装有安装板，两块所述安装板相互靠近的一侧面均竖直设置有齿条，所述过滤箱两侧内壁之间滑动安装有过滤套，所述过滤套内部活动套接有过滤网，所述过滤套靠近齿条的一侧面的底部固定安装有外壳，所述外壳内部通过两个第三轴承水平转动安装有第三转轴，所述第三转轴的两端外壁均设置有多组螺旋齿，所述外壳的两侧板靠近拐角处之间分别通过两个第一轴承水平转动安装有第一转轴，两根所述第一转轴的中间段外壁均固定套接有第一锥齿轮，两个所述第一锥齿轮相互远离的一侧分别与两条齿条啮合，两个所述第一锥齿轮的顶部分别与第三转轴两端设置的螺旋齿相啮合，所述第三

转轴的中间段外壁固定套接有蜗轮,所述蜗轮与蜗杆啮合,所述蜗杆底端通过第二轴承活动贯穿第二安装箱顶板,并延伸至第二安装箱内部,所述第二安装箱一侧面固定安装在外壳靠近过滤套的一侧板内壁,所述第二安装箱内部底板上固定安装有步进电机,所述步进电机的输出端与蜗杆位于第二安装箱内部的一端固定连接。

[0009] 所述清洗机构包括第四轴承、第二转轴、凹槽、减速步进电机、第四转轴和拨块,所述过滤箱一侧板的内壁通过第四轴承转动安装有第二转轴,所述第二转轴远离第四轴承的一端固定套接有第一转轮,所述第一转轮远离第四轴承的一侧面设置有凹槽,所述过滤箱靠近第四轴承的一侧板水平固定安装有减速步进电机,所述减速步进电机的输出端与第四转轴固定连接,所述第四转轴远离第四轴承的一端活动贯穿第一转轮,并固定套接有第二转轮,所述第二转轮顶部固定安装有拨块,所述第一转轮顶部固定安装有旋转喷头,所述旋转喷头靠近第四轴承的一侧面贯穿安装有软管,所述软管远离旋转喷头的一端贯穿外壳靠近第四轴承的一侧板,并延伸至过滤箱的外部。

[0010] 进一步地,所述第二管道中间段设置有单向阀。

[0011] 进一步地,所述第四管道和第五管道通过螺纹套螺纹套接。

[0012] 进一步地,所述过滤箱靠近第二水泵的一侧板外表面固定安装有第一安装箱,所述第一安装箱内部固定安装有单片机模块,所述单片机模块与步进电机和减速步进电机均电性连接。

[0013] 进一步地,所述第一安装箱远离过滤箱的一侧板嵌入安装有显示屏,所述显示屏与单片机模块电性连接。

[0014] 进一步地,所述第一安装箱远离过滤箱的一侧板外表面固定安装有按钮模块,所述按钮模块与单片机模块电性连接。

[0015] 进一步地,所述步进电机底部通过防振橡胶垫固定安装在第二安装箱的内部底板上。

[0016] 进一步地,所述凹槽是齿轮形凹槽,所述第二转轮位于凹槽内部,且所述拨块与凹槽啮合。

[0017] 进一步地,所述过滤套两侧面的顶部均设置有方形凹槽,且两个所述方形凹槽相贯通,所述过滤套两侧面的底部均设置有矩形凹槽,且两个所述方形凹槽相贯通。

[0018] 进一步地,所述第三转轴与第一转轴相垂直。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] (1) 本发明设置有过滤箱、第一水泵和第二水泵,用于将使用过的淬火油吸出进行过滤,然后灌入另一个冷却装置,当该冷却装置的淬火油也出现杂质时,再用本发明继续过滤到一开始的冷却装置内,形成循环,相较于现有技术,本发明能够保证淬火油的纯度,从而保证生产出的轴承强度更好;

[0021] (2) 本发明安装有过滤机构,通过单片机模块控制启动步进电机,再通过蜗轮蜗杆的传动原理来达到升起过滤套的目的,从而保证在长时间使用本发明后能够对过滤套的表面以及过滤网进行清理,整个操作简单方便、智能化;

[0022] (3) 本发明安装有清洗机构,当不使用本发明时,可以往软管通水,然后通过单片机模块启动减速步进电机,被带转的第四转轴会通过拨块使第一转轮一起做间歇运动,从而带着旋转喷头一起向下或向上转动,从旋转喷头喷出的清水便会对过滤箱内部进行多角

度地清洗,从而保证过滤后的淬火油不会沾上过滤箱内部的杂质。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本发明的主视结构示意图;

[0025] 图2为本发明过滤箱的侧视剖视结构示意图;

[0026] 图3为本发明过滤箱的俯视剖视结构示意图;

[0027] 图4为图1中A处的结构放大示意图;

[0028] 图5为本发明过滤箱的侧视结构示意图;

[0029] 图6为本发明过滤套的结构示意图。

[0030] 图中各标号所代表的部件列表如下:1、第一水泵;2、过滤箱;3、第一转轴;4、第一管道;5、第一锥齿轮;6、单向阀;7、第二管道;8、外壳;9、第一轴承;10、过滤套;11、过滤网;12、第一安装箱;13、显示屏;14、单片机模块;15、第三管道;16、第四管道;17、第二水泵;18、第五管道;19、螺纹套;20、软管;21、拨块;22、第二转轴;23、凹槽;24、第二轴承;25、安装板;26、齿条;27、第三转轴;28、第三轴承;29、蜗轮;30、螺旋齿;31、蜗杆;32、步进电机;33、第二安装箱;34、旋转喷头;35、第四转轴;36、第一转轮;37、第二转轮;38、第四轴承;39、减速步进电机;40、按钮模块。

具体实施方式

[0031] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0033] 请参阅图1-6所示,一种电机轴承生产用具有智能过滤机构的淬火设备,包括第一水泵1、过滤箱2、第二水泵17、第五管道18和螺纹套19。

[0034] 所述第一水泵1输入端固定套接有第一管道4,所述第一水泵1输出端固定套接有第二管道7,所述第二管道7远离第一水泵1的一端贯过滤箱2一侧板,所述过滤箱2中间竖直安装有过滤机构,所述过滤机构顶部活动贯过滤箱2顶板,所述过滤箱2一侧板水平贯穿设置有清洗机构,所述过滤箱2远离第一水泵1的一侧板贯穿设置有第四管道16,所述第四管道16远离过滤箱2的一端固定安装有第五管道18,所述第五管道18远离第四管道16的一端与第二水泵17输入端固定套接,所述第二水泵17输入端固定套接有第三管道15。

[0035] 所述过滤机构包括安装板25、过滤套10、第三轴承28、蜗杆31、第二安装箱33和第

二轴承24,所述过滤箱2两侧内壁均竖直固定安装有安装板25,两块所述安装板25相互靠近的一侧均竖直设置有齿条26,所述过滤箱2两侧内壁之间滑动安装有过滤套10,所述过滤套10内部活动套接有过滤网11,所述过滤套10靠近齿条26的一侧面的底部固定安装有外壳8,所述外壳8内部通过两个第三轴承28水平转动安装有第三转轴27,所述第三转轴27的两端外壁均设置有多组螺旋齿30,所述外壳8的两侧板靠近拐角处之间分别通过两个第一轴承9水平转动安装有第一转轴3,两根所述第一转轴3的中间段外壁均固定套接有第一锥齿轮5,两个所述第一锥齿轮5相互远离的一侧分别与两条齿条26啮合,两个所述第一锥齿轮5的顶部分别与第三转轴27两端设置的螺旋齿30相啮合,所述第三转轴27的中间段外壁固定套接有蜗轮29,所述蜗轮29与蜗杆31啮合,所述蜗杆31底端通过第二轴承24活动贯穿第二安装箱33顶板,并延伸至第二安装箱33内部,所述第二安装箱33一侧面固定安装在外壳8靠近过滤套10的一侧板内壁,所述第二安装箱33内部底板上固定安装有步进电机32,所述步进电机32的输出端与蜗杆31位于第二安装箱33内部的一端固定连接。

[0036] 所述清洗机构包括第四轴承38、第二转轴22、凹槽23、减速步进电机39、第四转轴35和拨块21,所述过滤箱2一侧板的内壁通过第四轴承38转动安装有第二转轴22,所述第二转轴22远离第四轴承38的一端固定套接有第一转轮36,所述第一转轮36远离第四轴承38的一侧面设置有凹槽23,所述过滤箱2靠近第四轴承38的一侧板水平固定安装有减速步进电机39,所述减速步进电机39的输出端与第四转轴35固定连接,所述第四转轴35远离第四轴承38的一端活动贯穿第一转轮36,并固定套接有第二转轮37,所述第二转轮37顶部固定安装有拨块21,所述第一转轮36顶部固定安装有旋转喷头34,所述旋转喷头34靠近第四轴承38的一侧面贯穿安装有软管20,所述软管20远离旋转喷头34的一端贯穿外壳8靠近第四轴承38的一侧板,并延伸至过滤箱2的外部。

[0037] 具体的,所述第二管道7中间段设置有单向阀6,防止淬火油通过第二管道7反向流出。

[0038] 具体的,所述第四管道16和第五管道18通过螺纹套19螺纹套接,便于拆卸第四管道16和第五管道18,用于将清洗完过滤箱2内部的脏水排出。

[0039] 具体的,所述过滤箱2靠近第二水泵17的一侧板外表面固定安装有第一安装箱12,所述第一安装箱12内部固定安装有单片机模块14,所述单片机模块14与步进电机32和减速步进电机39均电性连接,更加智能。

[0040] 具体的,所述第一安装箱12远离过滤箱2的一侧板嵌入安装有显示屏13,所述显示屏13与单片机模块14电性连接,显示屏13用于显示过滤箱2内部是否处于清洗状态。

[0041] 具体的,所述第一安装箱12远离过滤箱2的一侧板外表面固定安装有按钮模块40,所述按钮模块40与单片机模块14电性连接。

[0042] 具体的,所述步进电机32底部通过防振橡胶垫固定安装在第二安装箱33的内部底板上。

[0043] 具体的,所述凹槽23是齿轮形凹槽,所述第二转轮37位于凹槽23内部,且所述拨块21与凹槽23啮合,用于驱动第一转轮36进行间歇运动。

[0044] 具体的,所述过滤套10两侧面的顶部均设置有方形凹槽,且两个所述方形凹槽相贯通,所述过滤套10两侧面的底部均设置有矩形凹槽,且两个所述方形凹槽相贯通,用于暴露过滤网11,保证淬火油能被过滤。

[0045] 具体的,所述第三转轴27与第一转轴3相垂直。

[0046] 工作原理:本申请文件中出现的电器元件在使用时均外接连通电源和控制开关,本发明能够对使用过的淬火油进行过滤纯化处理,第一水泵1将使用过的淬火油通过第一管道4吸入,然后通过第二管道7灌入过滤箱2内部,过滤网11能够将淬火油中的杂质进行过滤,再通过第二水泵17、第四管道16和第五管道18将过滤后的淬火油吸出,最后通过第三管道15灌入新的冷却装置进行新一轮的淬火。

[0047] 本发明安装有过滤机构,通过按下按钮模块40相应的按钮能够给单片机模块14发送信号,单片机模块14接收到信号后会控制步进电机32开始工作,步进电机32会带转蜗杆31,因为蜗杆31与蜗轮29啮合。所以蜗杆31会跟随蜗轮29一起转动,蜗轮29带转第三转轴27,第三转轴27两端的螺旋齿30开始转动,因为螺旋齿30与第一锥齿轮5啮合,所以两个第一锥齿轮5会跟着一起转动,又因为第一锥齿轮5与齿条26啮合,而两条齿条26固定安装在安装板25上,所以两个第一锥齿轮5会带着滑动安装在过滤箱2内部的过滤套10一起向上移动,便于后期对过滤套10及过滤网11进行清理。

[0048] 本发明安装有清洗机构,通过软管20往第二轴承24通水,第二轴承24会在同一水平面上旋转着喷水,再通过按下按钮模块40相应的按钮能够给单片机模块14发送信号,单片机模块14接收到信号后会控制减速步进电机39开始周期转动,减速步进电机39会带转第四转轴35。第四转轴35带转第二转轮37,因为第一转轮36设置的凹槽23为齿轮形,而固定安装在第二转轮37顶部的拨块21与凹槽23内壁相啮合,所以拨块21的转动会使第一转轮36开始做间歇运动,从而使清水多角度地清洗过滤箱2的内部,注意在清洗的过程需要旋出第五管道18,从而保证清洗完的脏水能够从第四管道16流出。当过滤箱2内部正在进行清洗或者过滤套10处于升起状态时都会通过显示屏13显示。

[0049] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

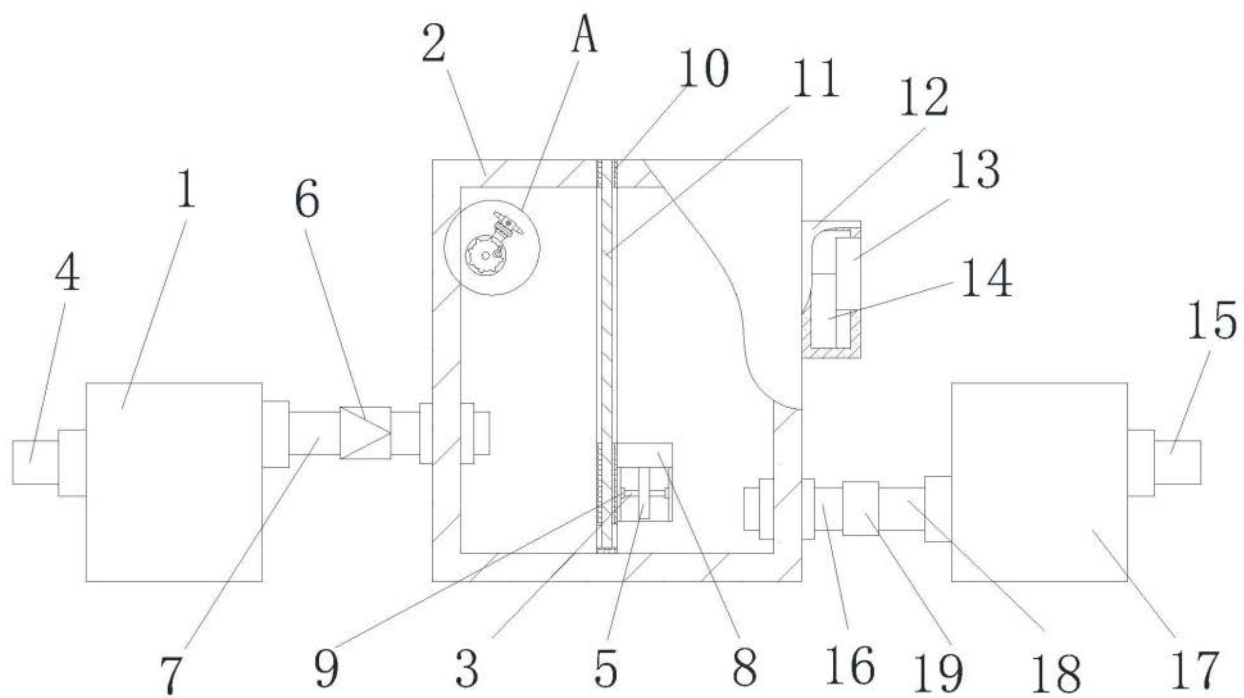


图1

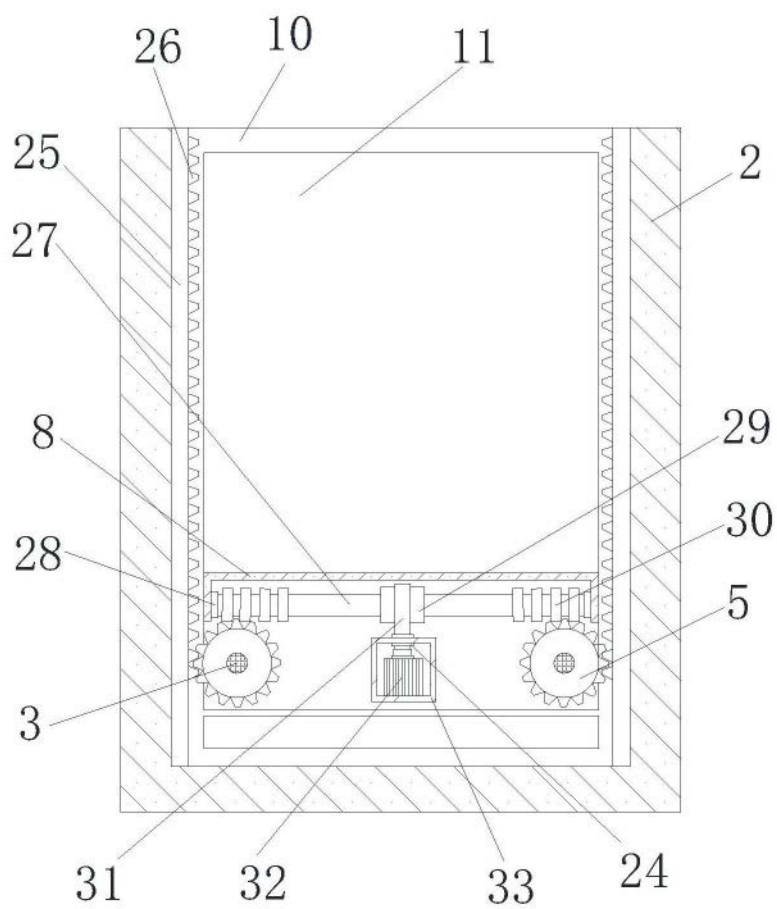


图2

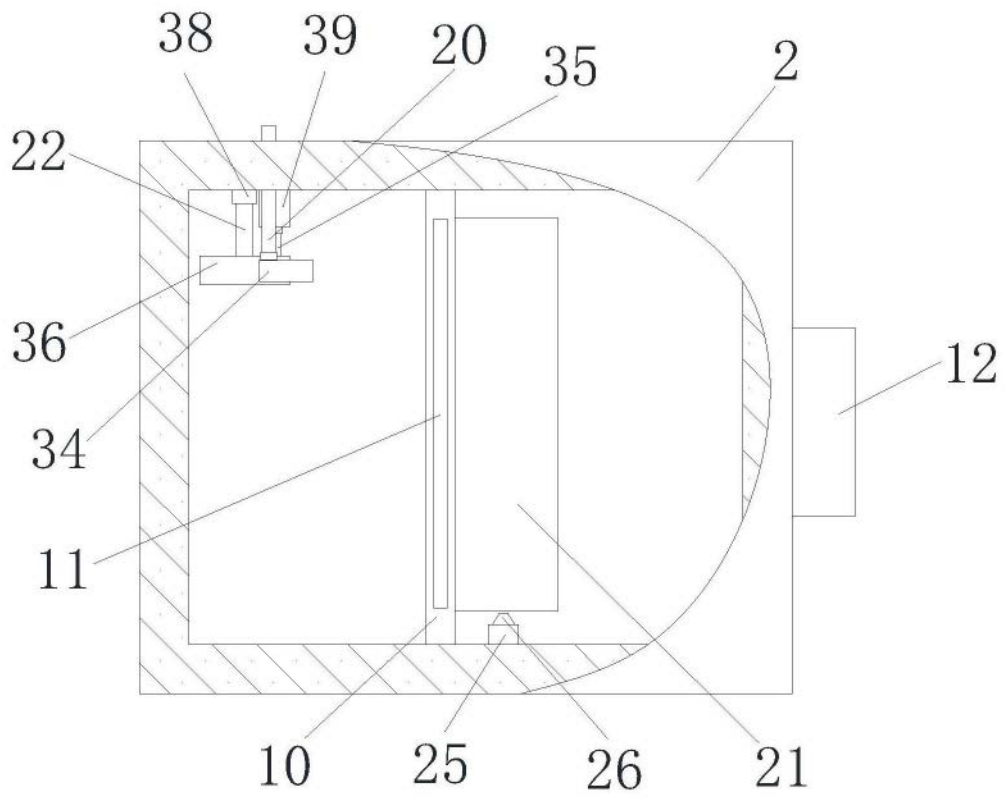


图3

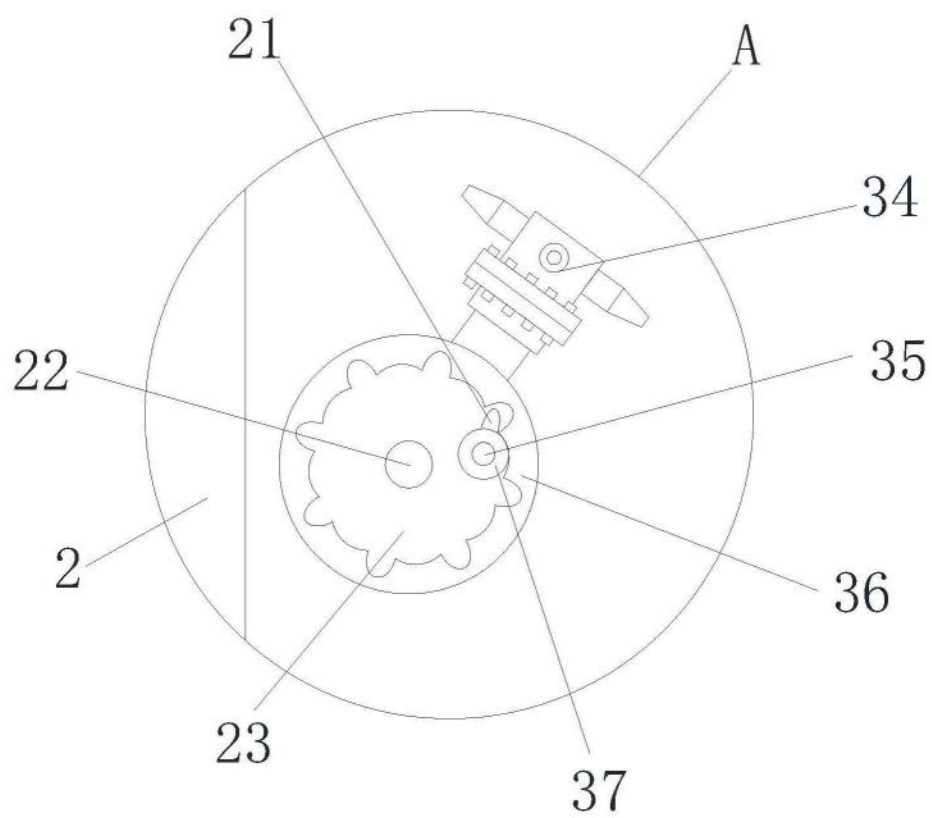


图4

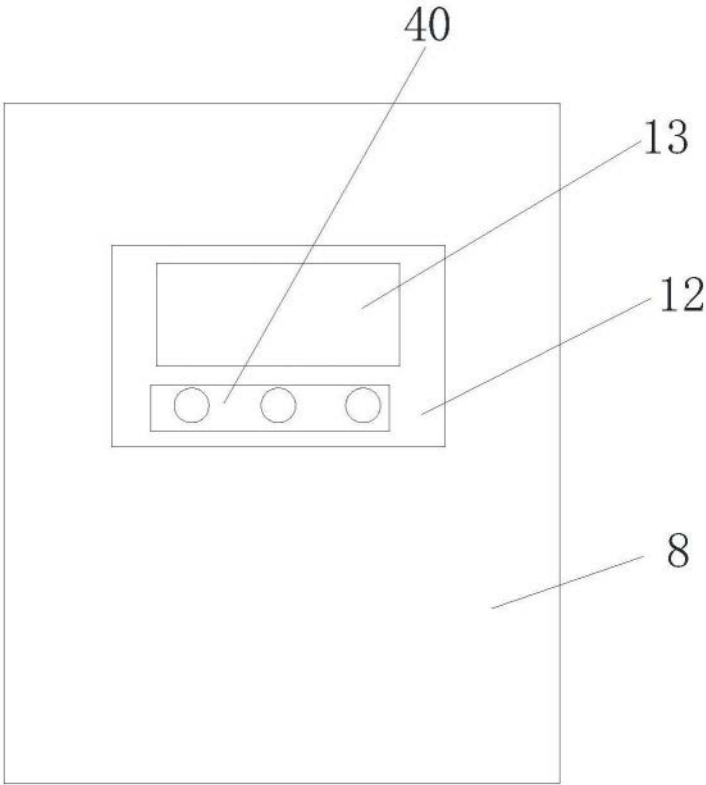


图5

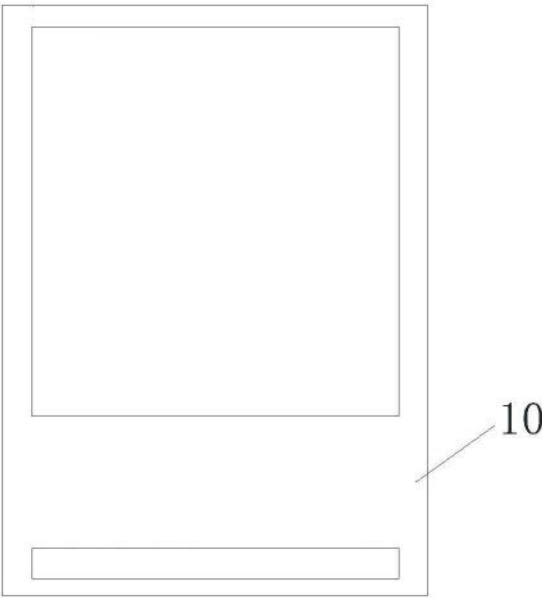


图6