



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112893204 A

(43) 申请公布日 2021.06.04

(21) 申请号 202110053996.2

(22) 申请日 2021.01.15

(71) 申请人 武汉清湛科技有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东西湖区径河  
街道十字东街7号

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 3/04 (2006.01)

B08B 15/04 (2006.01)

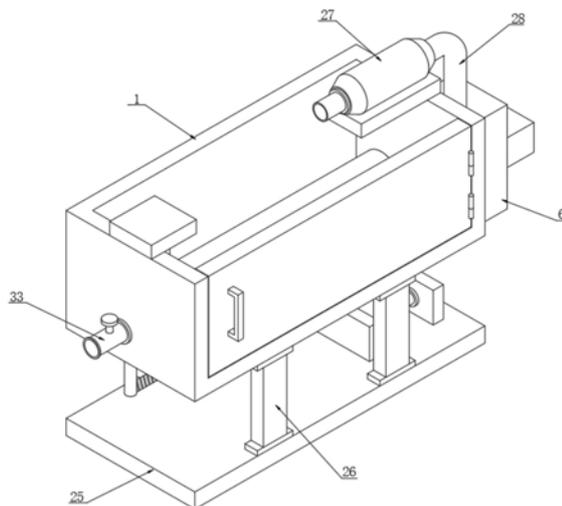
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

### (54) 发明名称

一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置及方法

### (57) 摘要

本发明提供一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置及方法,涉及蒸发器传热管清洗技术领域,包括清洗槽,所述清洗槽内部设有传热管体,所述清洗槽内部设有清洗机构,所述清洗机构包括清洗管,所述清洗管外壁开设有通孔,所述清洗管外壁固定连接清洗刷,所述清洗管一端延伸出清洗槽的外侧,所述清洗槽一侧设有连接座。本发明中,通过设置清洗管,将清洗管全面导入进传热管体的内壁,并驱动清洗管高速旋转带动清洗刷对清洗管的内壁进行粗清洗,然后再向清洗管内部泵入清洗液,高压清洗液从清洗管外壁的通孔高压冲洗传热管体的内壁,可将传热管体内壁上的杂质全面清洗并使杂质自动排出,提高了对传热管体内壁的清洗效果。



1. 一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置,包括清洗槽(1),其特征在于:所述清洗槽(1)内部设有传热管体(2),所述清洗槽(1)内部设有清洗机构;

所述清洗机构包括清洗管(3),所述清洗管(3)内部中空,所述清洗管(3)外壁开设有通孔(4),所述清洗管(3)外壁固定连接清洗刷(5),所述清洗管(3)活动插接在传热管体(2)的内部,所述清洗刷(5)与传热管体(2)的内壁贴合,所述清洗管(3)一端延伸出清洗槽(1)的外侧,所述清洗槽(1)一侧设有连接座(6),所述连接座(6)内部开设有注水空腔(7),所述清洗管(3)位于清洗槽(1)外侧的一端通过密封轴承与连接座(6)的外壁转动连接,所述清洗管(3)延伸进注水空腔(7)的内部,所述清洗管(3)位于注水空腔(7)内部的一端固定连接连杆(8),所述连杆(8)远离清洗管(3)的一端固定连接固定块(9),所述连接座(6)远离清洗管(3)的一端固定安装有第一电机(10),所述第一电机(10)输出端传动连接有第一转轴(11),所述第一转轴(11)通过密封轴承与连接座(6)的外壁转动连接,所述第一转轴(11)远离第一电机(10)的一端与固定块(9)固定连接,所述连接座(6)一侧底端固定连接螺杆(12),所述螺杆(12)设在清洗槽(1)的底端,所述清洗槽(1)底端设有传动机构;

所述传动机构包括螺套(13),所述螺套(13)一端固定连接第一齿轮(14),所述螺套(13)套接在螺杆(12)的外侧,所述螺套(13)内侧与螺杆(12)螺纹连接,所述螺套(13)底端设有第二电机(15),所述第二电机(15)输出端传动连接第二转轴(16),所述第二转轴(16)中部固定连接第二齿轮(17),所述第二齿轮(17)设在第一齿轮(14)的正下方,所述第二齿轮(17)与第一齿轮(14)啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置,其特征在于:所述螺套(13)外侧活动套接有固定套(18),所述固定套(18)内壁固定连接滑圈(19),所述滑圈(19)侧壁截面呈T形,所述螺套(13)的外周侧壁开设有滚珠滑槽(20),所述滚珠滑槽(20)内侧与滑圈(19)滑动连接,所述固定套(18)顶端固定连接固定座(21),所述固定座(21)顶端与清洗槽(1)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置,其特征在于:所述清洗槽(1)底端设有底座(25),所述底座(25)与清洗槽(1)之间呈平行分布,所述第二电机(15)固定安装在底座(25)的顶端,所述底座(25)顶端固定连接支撑架(26),所述支撑架(26)顶端与清洗槽(1)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置,其特征在于:所述螺杆(12)远离连接座(6)的一端固定连接竖杆(22),所述竖杆(22)与螺杆(12)之间呈垂直分布,所述竖杆(22)顶端固定连接滑块(23),所述清洗槽(1)底端外壁开设有限位滑槽(24),所述滑块(23)与限位滑槽(24)的内侧滑动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置,其特征在于:所述清洗槽(1)顶端一侧固定安装有水泵(27),所述水泵(27)输出端连接输水软管(28),所述输水软管(28)远离水泵(27)的一端与连接座(6)顶端固定连接,所述输水软管(28)与注水空腔(7)的内部连通,所述第一电机(10)外侧设有保护罩(29),所述保护罩(29)与连接座(6)的外壁固定焊接。

6. 根据权利要求1所述的一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置,其特征在于:所述清洗槽(1)顶端一侧固定焊接有固定板(30),所述固定板(30)底端设有电动推杆(31),所述电动推杆(31)竖直设置,所述电动推杆(31)顶端与固定板(30)固定连接,所述电

动推杆(31)底端固定连接有压板(32),所述压板(32)设在传热管体(2)的正上方,所述压板(32)底端固定连接有软垫。

7.根据权利要求1所述的一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置,其特征在于:所述清洗槽(1)一侧固定连接有排水管(33),所述排水管(33)与清洗槽(1)的内部连通,所述排水管(33)一端安装有水阀。

8.一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗方法,其特征在于,使用了根据权利要求1-7任一项所述的一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置,包括以下步骤:

S1、放置传热管体:首先将传热管体(2)置于清洗槽(1)内部,将传热管体(2)在清洗槽(1)的内部水平放置,然后启动电动推杆(31),电动推杆(31)推动压板(32)向下移动,压板(32)压紧在传热管体(2)的端部,使得传热管体(2)在清洗槽(1)的内部被压板(32)压紧固定。

S2、导入清洗管:启动第二电机(15)带动第二转轴(16)转动,第二转轴(16)带动第二齿轮(17)转动,第二齿轮(17)带动第一齿轮(14)转动,第一齿轮(14)带动螺套(13)转动,螺套(13)在固定套(18)内侧滑动,固定套(18)固定在清洗槽(1)的底端,滑圈(19)在滚珠滑槽(20)内滑动,螺套(13)转动带动螺杆(12)横向移动,螺杆(12)带动其一端的竖杆(22)和滑块(23)移动,滑块(23)在限位滑槽(24)内滑动,使得螺杆(12)可带动连接座(6)横向移动,连接座(6)带动清洗管(3)横向移动进清洗槽(1)的内部,使得清洗管(3)被推进传热管体(2)的内部,将清洗管(3)全部推进传热管体(2)的内部,清洗管(3)的导入完成。

S3、粗清洗:启动第一电机(10)带动第一转轴(11)转动,第一转轴(11)带动固定块(9)转动,固定块(9)通过连杆(8)带动清洗管(3)转动,清洗管(3)在传热管体(2)的内部转动,清洗管(3)带动清洗刷(5)清洗传热管体(2)的内部,可将传热管体(2)内壁粘附的杂质刮下,通过清洗管(3)带动清洗刷(5)在传热管体(2)内部快速刷动,可对传热管体(2)的内壁进行粗清洗。

S4、水洗:启动水泵(27)泵入清洗液,清洗液顺着输水软管(28)被泵入连接座(6)的内部,清洗液从连接座(6)的内部进入到清洗管(3)的内部,通过在清洗管(3)的外壁上开设通孔(4),清洗液可通过通孔(4)高压喷淋到传热管体(2)的内壁上,此时清洗管(3)同时转动,清洗液对传热管体(2)的内壁进行高压冲洗的同时,清洗管(3)带动清洗刷(5)对传热管体(2)的内壁进行快速刷洗,可完成对传热管体(2)内壁的精细化清洗。

S5、退出清洗管:启动第二电机(15)带动第二转轴(16)转动,通过螺套(13)间接带动螺杆(12)横向移动,螺杆(12)带动连接座(6)横向移动,使连接座(6)带动清洗管(3)从传热管体(2)的内部退出。

S6、排水:开启排水管(33)上的水阀,将清洗槽(1)内部的残留清洗液排出,启动电动推杆(31)带动压板(32)向上移动,传热管体(2)的清洗完成。

## 一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉蒸发器传热管清洗技术领域,尤其涉及一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置及方法。

### 背景技术

[0002] 制冷系统利用外界能量使热量从温度较低的环境转移到温度较高的环境。制冷系统由制冷剂和四大机件组成,四大机件即压缩机、冷凝器、膨胀阀、蒸发器。蒸发器是热交换设备,节流后的低温低压制冷剂液体在其内蒸发变为蒸气,吸收被冷却物质的热量,使物质温度下降。传热管是蒸发器的重要组成部分,在蒸发器中提供热量传递作用。传热管在长期工作后,需要使用清洗装置对其进行清洗,以使其保持良好的传热效果。

[0003] 现有技术中一般采用超声清洗方式对蒸发器传热管进行清洗,然后使用高压水枪对传热管的外壁和内壁进行高压冲洗,但是蒸发器传热管长度较长,高压水枪难以覆盖冲洗到传热管的内壁,传热管内壁的杂质无法及时排出,又重新粘附在传热管内壁上,导致对传热管内壁的清洗效果不佳的问题。

[0004] 因此,发明一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置及方法很有必要。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,通过驱动清洗管高速旋转带动清洗刷对清洗管的内壁进行粗清洗,然后再向清洗管内部泵入清洗液,将传热管体内壁上的杂质全面清洗并使杂质自动排出,提高了对传热管体内壁的清洗效果。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置,包括清洗槽,所述清洗槽内部设有传热管体,所述清洗槽内部设有清洗机构;

[0007] 所述清洗机构包括清洗管,所述清洗管内部中空,所述清洗管外壁开设有通孔,所述清洗管外壁固定连接清洗刷,所述清洗管活动插接在传热管体的内部,所述清洗刷与传热管体的内壁贴合,所述清洗管一端延伸出清洗槽的外侧,所述清洗槽一侧设有连接座,所述连接座内部开设有注水空腔,所述清洗管位于清洗槽外侧的一端通过密封轴承与连接座的外壁转动连接,所述清洗管延伸进注水空腔的内部,所述清洗管位于注水空腔内部的一端固定连接连杆,所述连杆远离清洗管的一端固定连接固定块,所述连接座远离清洗管的一端固定安装有第一电机,所述第一电机输出端传动连接有第一转轴,所述第一转轴通过密封轴承与连接座的外壁转动连接,所述第一转轴远离第一电机的一端与固定块固定连接,所述连接座一侧底端固定连接螺杆,所述螺杆设在清洗槽的底端,所述清洗槽底端设有传动机构;

[0008] 所述传动机构包括螺套,所述螺套一端固定连接第一齿轮,所述螺套套接在螺杆的外侧,所述螺套内侧与螺杆螺纹连接,所述螺套底端设有第二电机,所述第二电机输出端传动连接有第二转轴,所述第二转轴中部固定连接第二齿轮,所述第二齿轮设在第一

齿轮的正下方,所述第二齿轮与第一齿轮啮合。

[0009] 优选的,所述螺套外侧活动套接有固定套,所述固定套内壁固定连接有滑圈,所述滑圈截面呈T形,所述螺套的外周侧壁开设有滚珠滑槽,所述滚珠滑槽内侧与滑圈滑动连接,所述固定套顶端固定连接有固定座,所述固定座顶端与清洗槽固定连接。

[0010] 优选的,所述清洗槽底端设有底座,所述底座与清洗槽之间呈平行分布,所述第二电机固定安装在底座的顶端,所述底座顶端固定连接有支撑架,所述支撑架顶端与清洗槽固定连接。

[0011] 优选的,所述螺杆远离连接座的一端固定连接有竖杆,所述竖杆与螺杆之间呈垂直分布,所述竖杆顶端固定连接有滑块,所述清洗槽底端外壁开设有限位滑槽,所述滑块与限位滑槽的内侧滑动连接。

[0012] 优选的,所述清洗槽顶端一侧固定安装有水泵,所述水泵输出端连接有输水软管,所述输水软管远离水泵的一端与连接座顶端固定连接,所述输水软管与注水空腔的内部连通,所述第一电机外侧设有保护罩,所述保护罩与连接座的外壁固定焊接。

[0013] 优选的,所述清洗槽顶端一侧固定焊接有固定板,所述固定板设有电动推杆,所述电动推杆竖直设置,所述电动推杆顶端与固定板固定连接,所述电动推杆底端固定连接压板,所述压板设在传热管体的正上方,所述压板底端固定连接有软垫。

[0014] 优选的,所述清洗槽一侧固定连接有排水管,所述排水管与清洗槽的内部连通,所述排水管一端安装有水阀。

[0015] 一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗方法,具体步骤如下:

[0016] S1、放置传热管体:首先将传热管体置于清洗槽内部,将传热管体在清洗槽的内部水平放置,然后启动电动推杆,电动推杆推动压板向下移动,压板压紧在传热管体的端部,使得传热管体在清洗槽的内部被压板压紧固定。

[0017] S2、导入清洗管:启动第二电机带动第二转轴转动,第二转轴带动第二齿轮转动,第二齿轮带动第一齿轮转动,第一齿轮带动螺套转动,螺套在固定套内侧滑动,固定套固定在清洗槽的底端,滑圈在滚珠滑槽内滑动,螺套转动带动螺杆横向移动,螺杆带动其一端的竖杆和滑块移动,滑块在限位滑槽内滑动,使得螺杆可带动连接座横向移动,连接座带动清洗管横向移动进清洗槽的内部,使得清洗管被推进传热管体的内部,将清洗管全部推进传热管体的内部,清洗管的导入完成。

[0018] S3、粗清洗:启动第一电机带动第一转轴转动,第一转轴带动固定块转动,固定块通过连杆带动清洗管转动,清洗管在传热管体的内部转动,清洗管带动清洗刷清洗传热管体的内部,可将传热管体内壁粘附的杂质刮下,通过清洗管带动清洗刷在传热管体内部快速刷动,可对传热管体的内壁进行粗清洗。

[0019] S4、水洗:启动水泵泵入清洗液,清洗液顺着输水软管被泵入连接座的内部,清洗液从连接座的内部进入到清洗管的内部,通过在清洗管的内壁上开设通孔,清洗液可通过通孔高压喷淋到传热管体的内壁上,此时清洗管同时转动,清洗液对传热管体的内壁进行高压冲洗的同时,清洗管带动清洗刷对传热管体的内壁进行快速刷洗,可完成对传热管体内壁的精细化清洗。

[0020] S5、退出清洗管:启动第二电机带动第二转轴转动,通过螺套间接带动螺杆横向移动,螺杆带动连接座横向移动,使连接座带动清洗管从传热管体的内部退出。

[0021] S6、排水：开启排水管上的水阀，将清洗槽内部的残留清洗液排出，启动电动推杆带动压板向上移动，传热管体的清洗完成。

[0022] 与现有技术相比，本发明的优点和积极效果在于，

[0023] 1、本发明中，通过设置清洗管，将清洗管全面导入进传热管体的内壁，并驱动清洗管高速旋转带动清洗刷对清洗管的内壁进行粗清洗，然后再向清洗管内部泵入清洗液，高压清洗液从清洗管外壁的通孔高压冲洗传热管体的内壁，可将传热管体内壁上的杂质全面清洗并使杂质自动排出，提高了对传热管体内壁的清洗效果。

[0024] 2、本发明中，设置连接座带动清洗管导入和退出，清洗管可自动进入到传热管体内部，使得对传热管体的清洗更加便捷。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明提出一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置整体结构示意图；

[0026] 图2为本发明提出一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置的正面剖视图；

[0027] 图3为本发明提出一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置的清洗管整体结构示意图；

[0028] 图4为本发明提出一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置的滑圈整体结构示意图；

[0029] 图5为本发明提出一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置图2中A处放大图；

[0030] 图6为本发明提出一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置图2中B处放大图；

[0031] 图7为本发明提出一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置图2中C处放大图；

[0032] 图例说明：

[0033] 1、清洗槽；2、传热管体；3、清洗管；4、通孔；5、清洗刷；6、连接座；7、注水空腔；8、连杆；9、固定块；10、第一电机；11、第一转轴；12、螺杆；13、螺套；14、第一齿轮；15、第二电机；16、第二转轴；17、第二齿轮；18、固定套；19、滑圈；20、滚珠滑槽；21、固定座；22、竖杆；23、滑块；24、限位滑槽；25、底座；26、支撑架；27、水泵；28、输水软管；29、保护罩；30、固定板；31、电动推杆；32、压板；33、排水管。

## 具体实施方式

[0034] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0035] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本发明并不限于下面公开说明书的具体实施例的限制。

[0036] 实施例1,如图1-7所示,本发明提供了一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置,包括清洗槽1,所述清洗槽1内部设有传热管体2,所述清洗槽1内部设有清洗机构。

[0037] 如图1-6所示,所述清洗机构包括清洗管3,所述清洗管3内部中空,所述清洗管3外壁开设有通孔4,所述清洗管3外壁固定连接清洗刷5,所述清洗管3活动插接在传热管体2的内部,所述清洗刷5与传热管体2的内壁贴合,所述清洗管3一端延伸出清洗槽1的外侧,所述清洗槽1一侧设有连接座6,所述连接座6内部开设有注水空腔7,所述清洗管3位于清洗槽1外侧的一端通过密封轴承与连接座6的外壁转动连接,所述清洗管3延伸进注水空腔7的内部,所述清洗管3位于注水空腔7内部的一端固定连接有连杆8,所述连杆8远离清洗管3的一端固定连接有固定块9,所述连接座6远离清洗管3的一端固定安装有第一电机10,所述第一电机10输出端传动连接有第一转轴11,所述第一转轴11通过密封轴承与连接座6的外壁转动连接,所述第一转轴11远离第一电机10的一端与固定块9固定连接,所述连接座6一侧底端固定连接螺杆12,所述螺杆12设在清洗槽1的底端,所述清洗槽1顶端一侧固定焊接有固定板30,所述固定板30设有电动推杆31,所述电动推杆31竖直设置,所述电动推杆31顶端与固定板30固定连接,所述电动推杆31底端固定连接压板32,所述压板32设在传热管体2的正上方,所述压板32底端固定连接有软垫;

[0038] 清洗管3所达到的技术效果为:通过第一电机10带动第一转轴11转动,第一转轴11带动固定块9转动,固定块9通过连杆8带动清洗管3转动,清洗管3在传热管体2的内部转动,清洗管3带动清洗刷5清洗传热管体2的内部,可将传热管体2内壁粘附的杂质刮下,通过清洗管3带动清洗刷5在传热管体2内部快速刷动,可对传热管体2的内壁进行粗清洗。

[0039] 如图1、图2、图4和图7所示,所述清洗槽1底端设有传动机构,所述传动机构包括螺套13,所述螺套13一端固定连接第一齿轮14,所述螺套13套接在螺杆12的外侧,所述螺套13内侧与螺杆12螺纹连接,所述螺套13底端设有第二电机15,所述第二电机15输出端传动连接有第二转轴16,所述第二转轴16中部固定连接第二齿轮17,所述第二齿轮17设在第一齿轮14的正下方,所述第二齿轮17与第一齿轮14啮合,所述螺套13外侧活动套接有固定套18,所述固定套18内壁固定连接滑圈19,所述滑圈19截面呈T形,所述螺套13的外周侧壁开设有滚珠滑槽20,所述滚珠滑槽20内侧与滑圈19滑动连接,所述固定套18顶端固定连接固定座21,所述固定座21顶端与清洗槽1固定连接,所述清洗槽1底端设有底座25,所述底座25与清洗槽1之间呈平行分布,所述第二电机15固定安装在底座25的顶端,所述底座25顶端固定连接支撑架26,所述支撑架26顶端与清洗槽1固定连接,所述螺杆12远离连接座6的一端固定连接竖杆22,所述竖杆22与螺杆12之间呈垂直分布,所述竖杆22顶端固定连接滑块23,所述清洗槽1底端外壁开设有限位滑槽24,所述滑块23与限位滑槽24的内侧滑动连接;

[0040] 传动机构的技术效果为:第二电机15带动第二转轴16转动,第二转轴16带动第二齿轮17转动,第二齿轮17带动第一齿轮14转动,第一齿轮14带动螺套13转动,螺套13在固定套18内侧滑动,固定套18固定在清洗槽1的底端,滑圈19在滚珠滑槽20内滑动,螺套13转动带动螺杆12横向移动,螺杆12带动其一端的竖杆22和滑块23移动,滑块23在限位滑槽24内滑动,使得螺杆12可带动连接座6横向移动,连接座6带动清洗管3横向移动进清洗槽1的内部,使得清洗管3被推进传热管体2的内部,将清洗管3全部推进传热管体2的内部,清洗管3的导入完成,通过传动机构,可将清洗管3入传热管体2或将清洗管3从传热管体2的

内部退出。

[0041] 如图1、图2和图5所示,所述清洗槽1顶端一侧固定安装有水泵27,所述水泵27输出端连接有输水软管28,所述输水软管28远离水泵27的一端与连接座6顶端固定连接,所述输水软管28与注水空腔7的内部连通,所述第一电机10外侧设有保护罩29,所述保护罩29与连接座6的外壁固定焊接,所述清洗槽1一侧固定连接有排水管33,所述排水管33与清洗槽1的内部连通,所述排水管33一端安装有水阀;

[0042] 通过水泵27与连接座6相连接,所达到的技术效果为:水泵27泵入清洗液,清洗液顺着输水软管28被泵入连接座6的内部,清洗液从连接座6的内部进入到清洗管3的内部,通过在清洗管3的内壁上开设通孔4,清洗液可通过通孔4高压喷淋到传热管体2的内壁上,可使清洗管3对传热管体2内壁进行精细化清洗。

[0043] 一种制冷系统中蒸发器传热管污染自动清洗装置及方法,包括以下步骤:

[0044] 步骤一、放置传热管体:首先将传热管体2置于清洗槽1内部,将传热管体2在清洗槽1的内部水平放置,然后启动电动推杆31,电动推杆31推动压板32向下移动,压板32压紧在传热管体2的端部,使得传热管体2在清洗槽1的内部被压板32压紧固定。

[0045] 步骤二、导入清洗管:启动第二电机15带动第二转轴16转动,第二转轴16带动第二齿轮17转动,第二齿轮17带动第一齿轮14转动,第一齿轮14带动螺套13转动,螺套13在固定套18内侧滑动,固定套18固定在清洗槽1的底端,滑圈19在滚珠滑槽20内滑动,螺套13转动带动螺杆12横向移动,螺杆12带动其一端的竖杆22和滑块23移动,滑块23在限位滑槽24内滑动,使得螺杆12可带动连接座6横向移动,连接座6带动清洗管3横向移动进清洗槽1的内部,使得清洗管3被推进传热管体2的内部,将清洗管3全部推进传热管体2的内部,清洗管3的导入完成。

[0046] 步骤三、粗清洗:启动第一电机10带动第一转轴11转动,第一转轴11带动固定块9转动,固定块9通过连杆8带动清洗管3转动,清洗管3在传热管体2的内部转动,清洗管3带动清洗刷5清洗传热管体2的内部,可将传热管体2内壁粘附的杂质刮下,通过清洗管3带动清洗刷5在传热管体2内部快速刷动,可对传热管体2的内壁进行粗清洗。

[0047] 步骤四、水洗:启动水泵27泵入清洗液,清洗液顺着输水软管28被泵入连接座6的内部,清洗液从连接座6的内部进入到清洗管3的内部,通过在清洗管3的内壁上开设通孔4,清洗液可通过通孔4高压喷淋到传热管体2的内壁上,此时清洗管3同时转动,清洗液对传热管体2的内壁进行高压冲洗的同时,清洗管3带动清洗刷5对传热管体2的内壁进行快速刷洗,可完成对传热管体2内壁的精细化清洗。

[0048] 步骤五、退出清洗管:启动第二电机15带动第二转轴16转动,通过螺套13间接带动螺杆12横向移动,螺杆12带动连接座6横向移动,使连接座6带动清洗管3从传热管体2的内部退出。

[0049] 步骤六、排水:开启排水管33上的水阀,将清洗槽1内部的残留清洗液排出,启动电动推杆31带动压板32向上移动,传热管体2的清洗完成。

[0050] 以上,仅是本发明的较佳实施例而已,并非是对本发明作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域,但是凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本发明技术方案的保护范围。

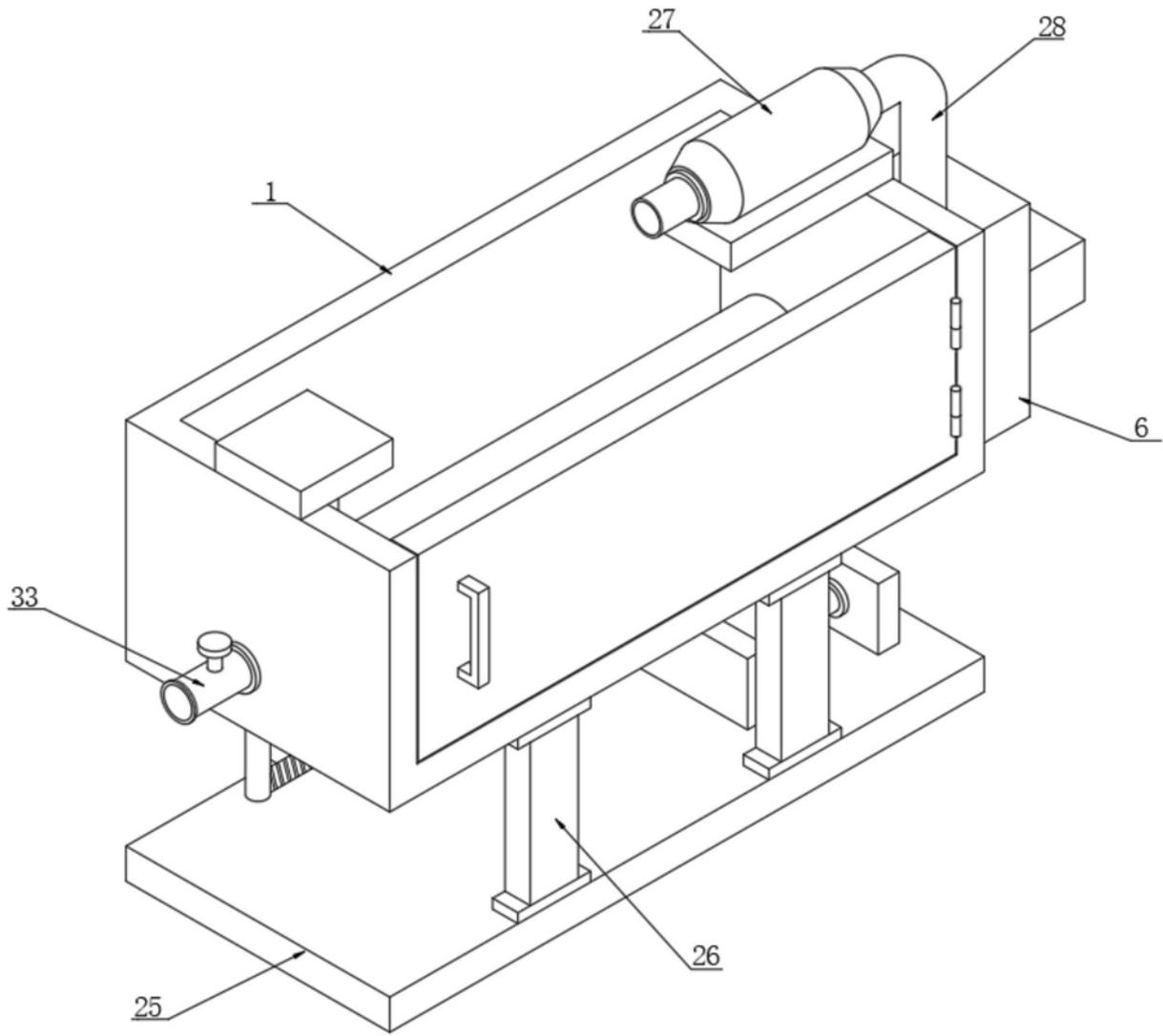


图1

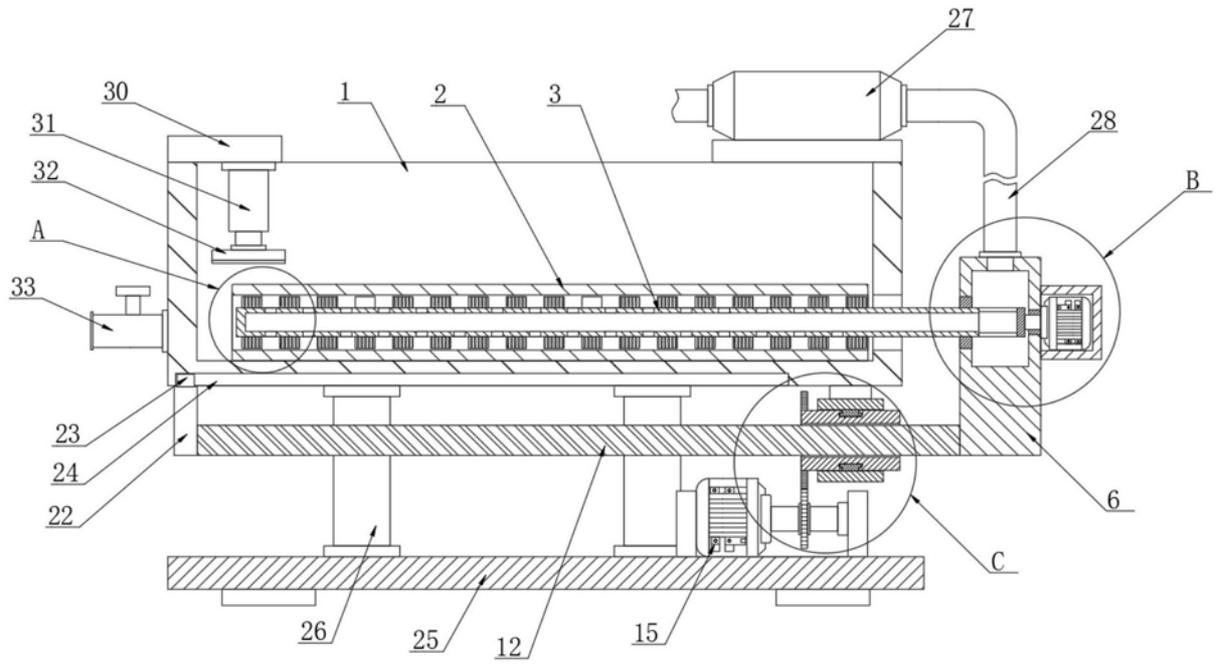


图2

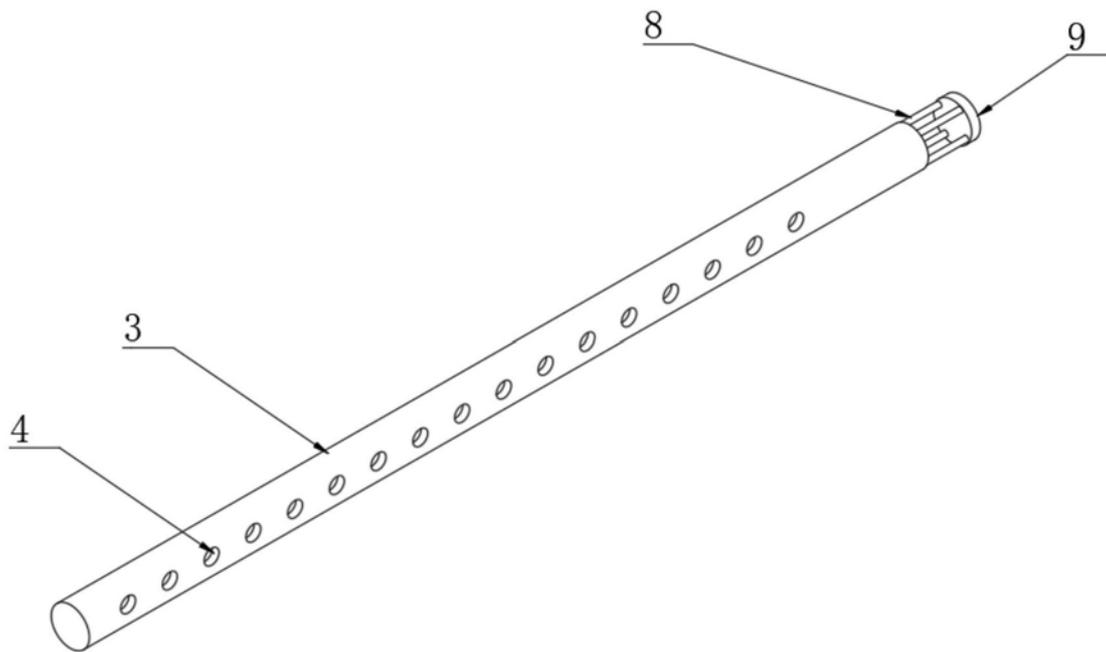


图3

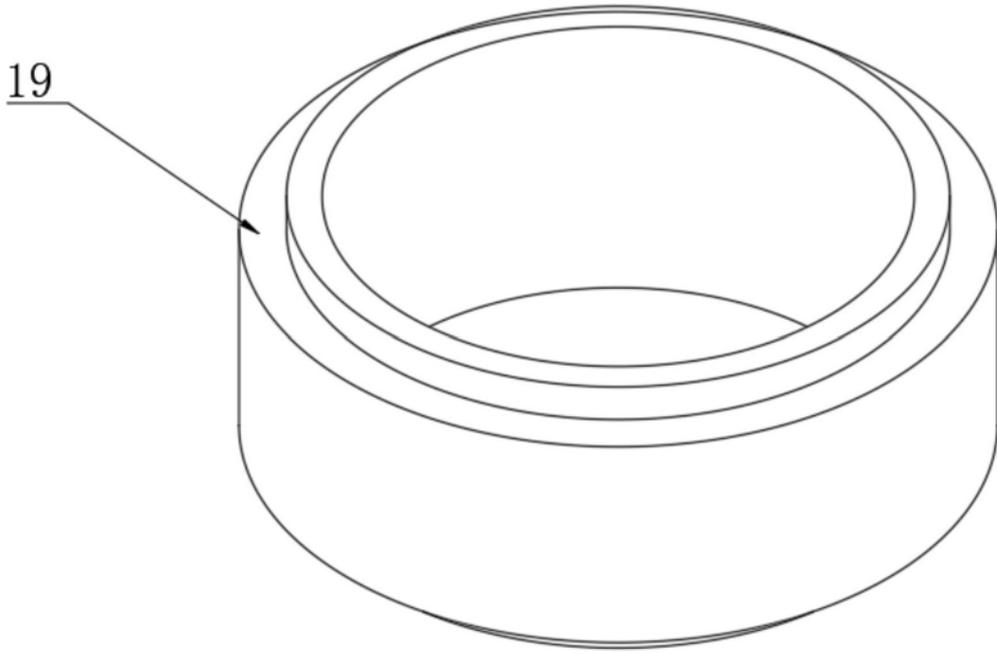


图4

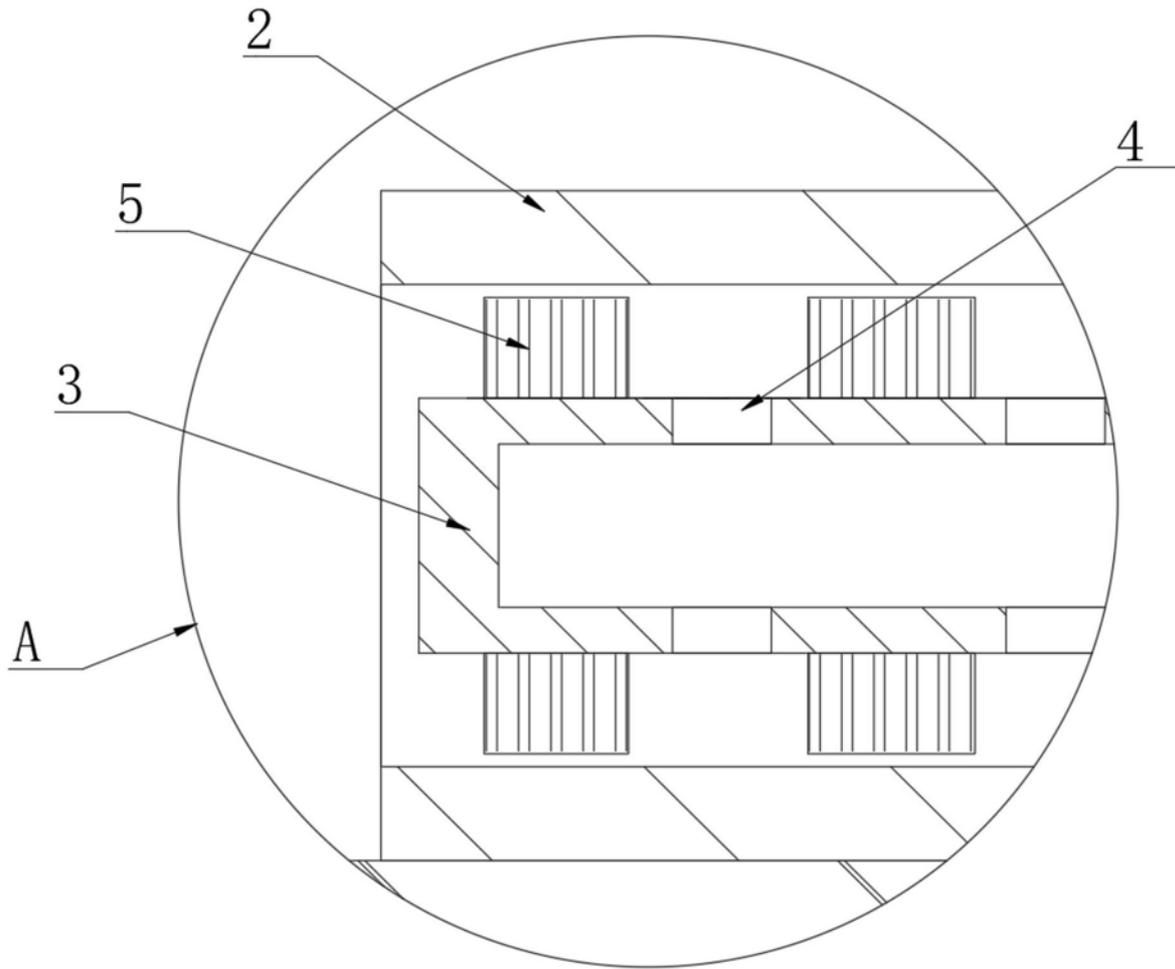


图5

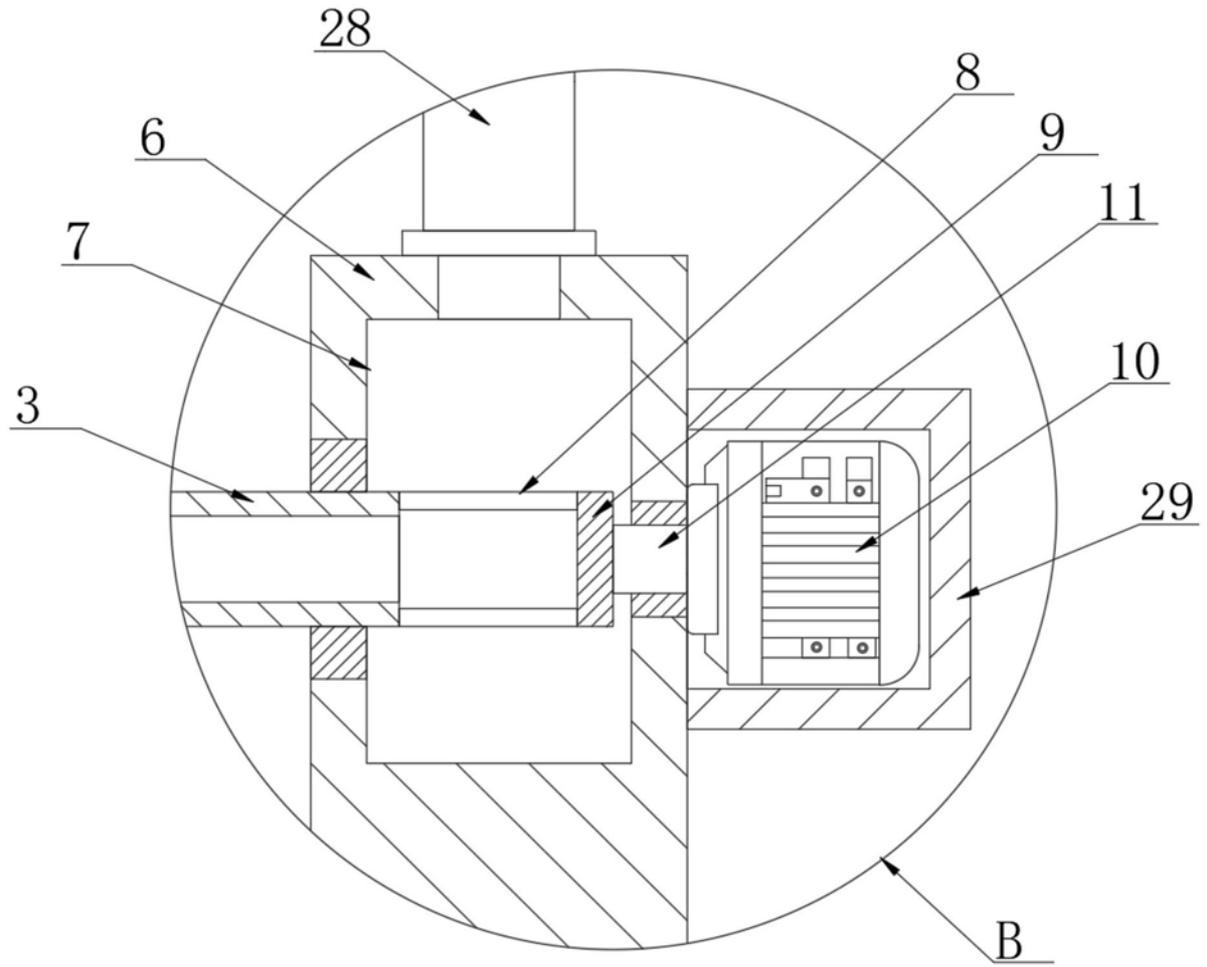


图6

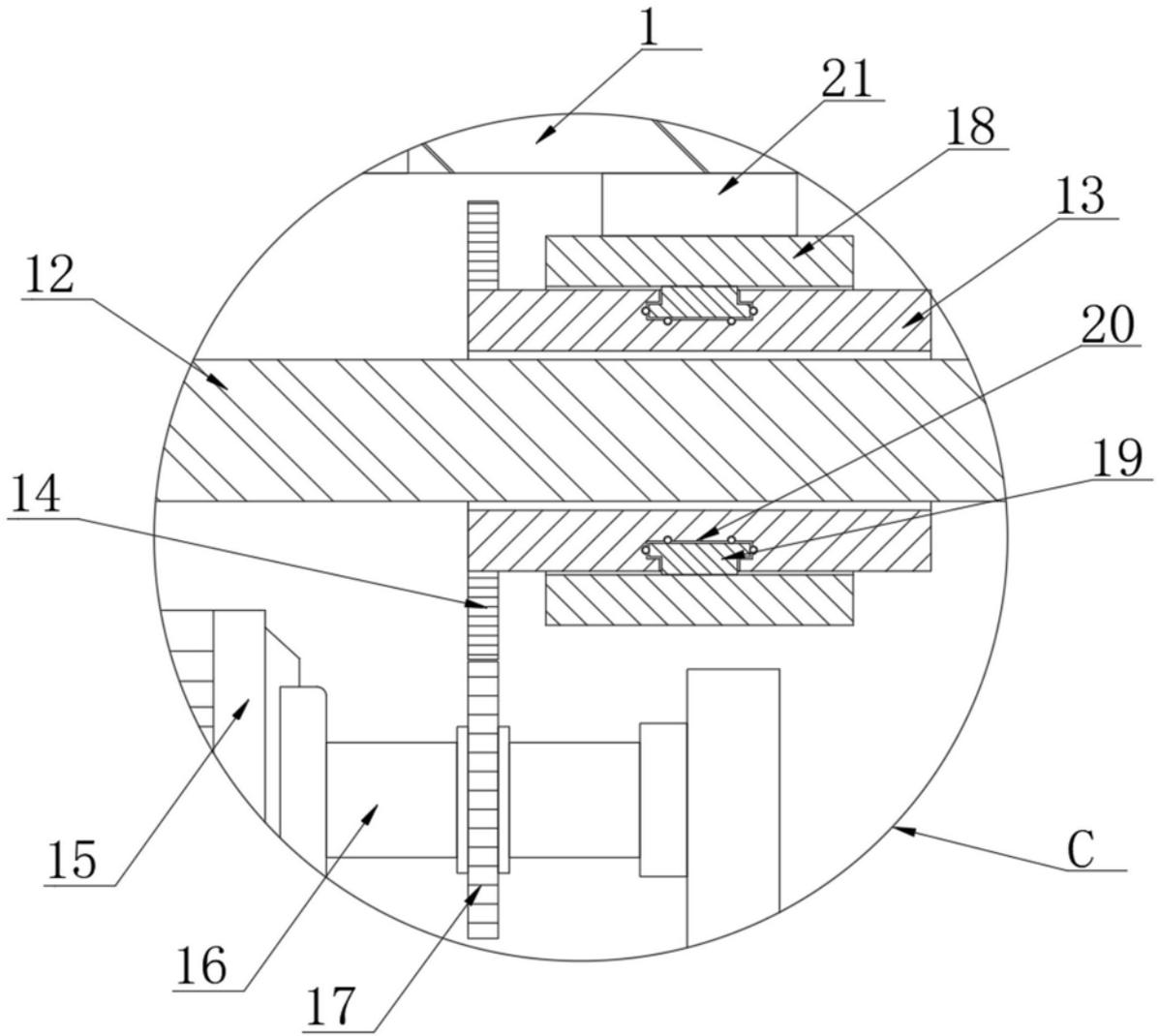


图7