



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114380451 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 22

(21) 申请号 202210092228.2

(22) 申请日 2022.01.26

(71) 申请人 王振杰

地址 475299 河南省开封市杞县西城墙南街34号

(72) 发明人 王振杰

(51) Int. Cl.

C02F 9/12 (2006.01)

C02F 101/20 (2006.01)

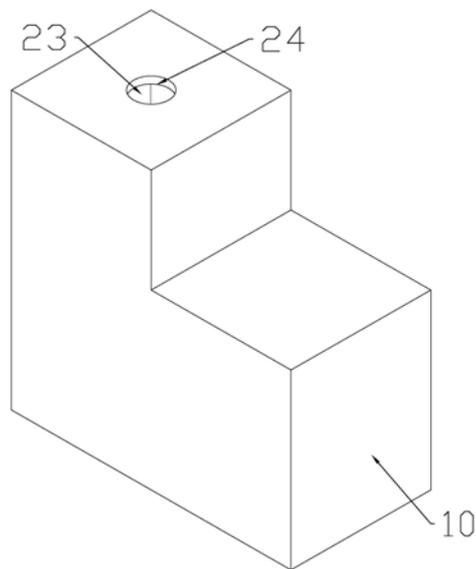
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种线路板废水铜离子处理方法及其设备

(57) 摘要

本发明属于线路板废水处理领域,尤其是涉及一种线路板废水铜离子处理方法及其设备,其线路板废水铜离子处理方法对线路板废水铜离子处理过程中还具体涉及到一种线路板废水铜离子处理装置,该一种线路板废水铜离子处理装置包括反应桶,反应桶靠近台阶侧内设有处理腔与分离腔,分离腔与处理腔通过倾倒口连通,反应桶另一侧设有进水口,处理腔远离分离腔与进水口侧设有连通外界的排水口,处理腔内设有用于粉碎结垢的碾碎机构,通过分离腔内的铁铜分离机构将铁与铜进行分离,通过分离出的铁粉进行除去处理腔内壁上的结垢,反应桶内靠近进水口侧设有置换铜离子的酸碱处理机构,铁铜分离机构同时将分离出的铁粉输送到酸碱处理机构内参加反应。



1. 一种线路板废水铜离子处理方法及其设备,其特征在于:其线路板废水铜离子处理方法对线路板废水铜离子处理过程中还具体涉及到一种线路板废水铜离子处理装置,该一种线路板废水铜离子处理装置包括反应桶(10),所述反应桶(10)为台阶状,所述反应桶(10)靠近台阶侧内设有处理腔(12)与分离腔(29),所述分离腔(29)与所述处理腔(12)通过倾倒口(33)连通,所述反应桶(10)另一侧设有进水口(24),所述处理腔(12)远离所述分离腔(29)与进水口(24)侧设有连通外界的排水口(11),所述处理腔(12)内设有用于粉碎结垢的碾碎机构(90),所述碾碎机构(90)将粉碎后的结构导入分离腔(29)内,通过分离腔(29)内的铁铜分离机构(91)将铁与铜进行分离,所述铁铜分离机构(91)再通过分离出的铁粉进行除去处理腔(12)内壁上的结垢,所述反应桶(10)内靠近所述进水口(24)侧设有置换铜离子的酸碱处理机构(92),所述铁铜分离机构(91)同时将分离出的铁粉输送到酸碱处理机构(92)内参加反应。

2. 根据权利要求1所述的一种线路板废水铜离子处理方法及其设备,其特征在于:所述碾碎机构(90)包括所述处理腔(12)靠近所述进水口(24)侧的侧壁上关于所述进水口(24)对称转动设有得两个碾压辊(18),所述碾压辊(18)内设有一轴向侧开口的喷铁腔(37),所述反应桶(10)内位于其中一个所述碾压辊(18)远离开口侧嵌设有碾压电机(34),所述碾压电机(34)控制对应的所述碾压辊(18),所述反应桶(10)内靠近所述碾压电机(34)处设有齿轮腔(36),每个所述碾压辊(18)上都固定设有齿轮(35),所述两个所述齿轮(35)都位于所述齿轮腔(36)内,且两个所述齿轮(35)啮合连接,每个所述喷铁腔(37)靠近所述碾压电机(34)侧的内壁上都固定设有均铁浆(20)。

3. 根据权利要求2所述的一种线路板废水铜离子处理方法及其设备,其特征在于:所述碾碎机构(90)还包括所述处理腔(12)的侧壁上固定设有的固定板(13),所述固定板(13)靠近所述碾压辊(18)侧面上中间位置固定设有伸缩杆(14),所述伸缩杆(14)的伸长柱与所述伸缩杆(14)的外壁通过复位弹簧(15)连接,所述伸缩杆(14)的伸长柱上铰接设有旋转滤网(17),所述旋转滤网(17)在所述处理腔(12)内滑动设置,所述处理腔(12)远离所述倾倒口(33)侧的侧壁上与所述倾倒口(33)对应固定设有旋转挡板(16),所述旋转挡板(16)可以使旋转滤网(17)向倾倒口(33)移动时,使旋转滤网(17)旋转。

4. 根据权利要求3所述的一种线路板废水铜离子处理方法及其设备,其特征在于:所述铁铜分离机构(91)包括所述分离腔(29)内位于所述倾倒口(33)处固定设有的凸型挡板(28),所述凸型挡板(28)的中间位置设有进铁口(27),所述分离腔(29)远离进水口(24)侧的内壁上设有开口朝向分离腔(29)的风槽(31),所述风槽(31)的开口处固定设有用于防止铜颗粒进入到风槽(31)内的隔铜板(30),所述分离腔(29)远离所述风槽(31)侧内壁上中间位置嵌设有分离电机(25),所述分离电机(25)上转动设有,所述转动惯出所述隔铜板(30)伸进所述风槽(31)内,所述位于所述风槽(31)内段上固定环形均匀设有若干个扇叶(32)。

5. 根据权利要求4所述的一种线路板废水铜离子处理方法及其设备,其特征在于:所述酸碱处理机构(92)包括所述反应桶(10)内靠近所述进水口(24)侧设有的酸反应腔(23)与碱反应腔(21),所述酸反应腔(23)相较于所述碱反应腔(21)更靠所述进水口(24),所述酸反应腔(23)靠近所述碱反应腔(21)的内壁上设有若干个连通所述碱反应腔(21)的通孔,位于所述酸反应腔(23)与碱反应腔(21)之间的反应桶(10)内设有开口背离所述分离腔(29)的隔挡板滑槽(50),所述隔挡板滑槽(50)内滑动设有隔挡板(22),所述隔挡板(22)上设有

与所述碱反应腔(21)内壁通孔相对应的孔,所述隔挡板(22)通过隔挡板弹簧(49)连接在所述隔挡板滑槽(50)的内壁上。

6.根据权利要求5所述的一种线路板废水铜离子处理方法及其设备,其特征在于:所述铁铜分离机构(91)还包括所述进铁口(27)靠近所述风槽(31)侧的开口处固定设置的电磁铁环(43),所述靠近所述进铁口(27)端为螺旋状,所述靠近所述风槽(31)侧为光杆状,所述凸型挡板(28)背离所述碾压电机(34)侧高远离碾压电机(34)侧低,所述凸型挡板(28)的较低侧固定设有(55),所述(55)通过输铁管(40)连通所述喷铁腔(37)与酸反应腔(23),所述输铁管(40)位于所述喷铁腔(37)开口处通过轴承(41)连接在碾压辊(18)上。

7.根据权利要求6所述的一种线路板废水铜离子处理方法及其设备,其特征在于:所述酸碱处理机构(92)还包括所述反应桶(10)内位于所述碱反应腔(21)与处理腔(12)之间设有排屑孔(51),所述排屑孔(51)的侧壁上设有开口朝向排屑孔(51)的排屑滑槽(46),所述排屑滑槽(46)内滑动排屑挡板(44),所述排屑挡板(44)靠近所述排屑滑槽(46)端固定设有铁块(45),所述排屑滑槽(46)的内壁上固定设有电磁铁(48),所述铁块(45)通过电磁铁(48)连接在排屑弹簧(47)上,所述酸反应腔(23)远离所述输铁管(40)侧设有通碳口(39)。

8.根据权利要求1-7所述的一种线路板废水铜离子处理方法及其设备,其特征在于:采用线路板废水铜离子处理方法包括以下步骤:

S1:酸反应,将排放管接到进水口(24)上,使线路板废水排到酸反应腔(23)内进行酸反应;

S2:碱反应,待酸反应完成后抽拉隔挡板(22),使隔挡板(22)上的孔与酸反应腔(23)上的通孔对齐使酸反应腔(23)内的废水流到碱反应腔(21)内,进行碱反应;

S3:碾碎处结垢,碱反应后将的产物通过排屑孔(51)落尽处理腔(12)内请过两个碾压辊(18)的碾压将结垢碾碎,落到旋转滤网(17)上,废水穿过旋转滤网(17)通过排水口(11)排出,通过喷砂嘴(19)对旋转滤网(17)上堆积的结垢进行喷砂处理;

S4:铜铁分离,旋转滤网(17)上的结垢堆积过多后倾斜通过倾倒入分离腔(29)内,通过电磁铁环(43)与将铁筛选出,铜落到分离腔(29)内排出;

S5:补铁,通过(55)与输铁管(40)将筛选出的铁对酸反应与喷铁腔(37)内补铁。

## 一种线路板废水铜离子处理方法及其设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于线路板废水处理领域,尤其是涉及一种线路板废水铜离子处理方法及其设备。

### 背景技术

[0002] 电路板生产过程中的污染物较多,所排废水中主要含有铜、铬、镍、锌、酸碱等污染成份,以上废水若不进行有效治理,将对环境造成严重污染,有些工艺必须在碱性的情况下进行镀铜,在镀铜时为了增加铜离子的结合力会在溶液内添加EDTA,所以在处理线路板废水中的铜离子时需要同时对铜离子进行破络,现有的破络方法都存在一定的弊端,其中铁屑-聚铁法是较为环保的一种,但是通过此方法进行破络除铜时会使铁屑反应器结垢成团,影响设备的正常运作,且反应器清理劳动强度大,不便于使用。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术中存在的上述问题,提出了一种自动清理反应器内部的结垢设备。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种线路板废水铜离子处理方法及其设备,其线路板废水铜离子处理方法对线路板废水铜离子处理过程中还具体涉及到一种线路板废水铜离子处理装置,该一种线路板废水铜离子处理装置包括反应桶,所述反应桶为台阶状,所述反应桶靠近台阶侧内设有处理腔与分离腔,所述分离腔与所述处理腔通过倾倒口连通,所述反应桶另一侧设有进水口,所述处理腔远离所述分离腔与进水口侧设有连通外界的排水口,所述处理腔内设有用于粉碎结垢的碾碎机构,所述碾碎机构将粉碎后的结构导入分离腔内,通过分离腔内的铁铜分离机构将铁与铜进行分离,所述铁铜分离机构再通过分离出的铁粉进行除去处理腔内壁上的结垢,所述反应桶内靠近所述进水口侧设有置换铜离子的酸碱处理机构,所述铁铜分离机构同时将分离出的铁粉输送到酸碱处理机构内参加反应。

[0006] 优选的,所述碾碎机构包括所述处理腔靠近所述进水口侧的侧壁上关于所述进水口对称转动设有得两个碾压辊,所述碾压辊内设有一轴向侧开口的喷铁腔,所述反应桶内位于其中一个所述碾压辊远离开口侧嵌设有碾压电机,所述碾压电机控制对应的所述碾压辊,所述反应桶内靠近所述碾压电机处设有齿轮腔,每个所述碾压辊上都固定设有齿轮,所述两个所述齿轮都位于所述齿轮腔内,且两个所述齿轮啮合连接,每个所述喷铁腔靠近所述碾压电机侧的内壁上都固定设有均铁浆。

[0007] 优选的,所述碾碎机构还包括所述处理腔的侧壁上固定设有的固定板,所述固定板靠近所述碾压辊侧面上中间位置固定设有伸缩杆,所述伸缩杆的伸长柱与所述伸缩杆的外壁通过复位弹簧连接,所述伸缩杆的伸长柱上铰接设有旋转滤网,所述旋转滤网在所述处理腔内滑动设置,所述处理腔远离所述倾倒口侧的侧壁上与所述倾倒口对应固定设有旋转挡板,所述旋转挡板可以使旋转滤网向倾倒口移动时,使旋转滤网旋转。

[0008] 优选的,所述铁铜分离机构包括所述分离腔内位于所述倾倒口处固定设有的凸型挡板,所述凸型挡板的中间位置设有进铁口,所述分离腔远离进水口侧的内壁上设有开口朝向分离腔的风槽,所述风槽的开口处固定设有用于防止铜颗粒进入到风槽内的隔铜板,所述分离腔远离所述风槽侧内壁上中间位置嵌设有分离电机,所述分离电机上转动设有,所述转动惯出所述隔铜板伸进所述风槽内,所述位于所述风槽内段上固定环形均匀设有若干个扇叶。

[0009] 优选的,所述酸碱处理机构包括所述反应桶内靠近所述进水口侧设有的酸反应腔与碱反应腔,所述酸反应腔相较于所述碱反应腔更靠所述进水口,所述酸反应腔靠近所述碱反应腔的内壁上设有若干个连通所述碱反应腔的通孔,位于所述酸反应腔与碱反应腔之间的反应桶内设有开口背离所述分离腔的隔挡板滑槽,所述隔挡板滑槽内滑动设有隔挡板,所述隔挡板上设有与所述碱反应腔内壁通孔相对应的孔,所述隔挡板通过隔挡板弹簧连接在所述隔挡板滑槽的内壁上。

[0010] 优选的,所述铁铜分离机构还包括所述进铁口靠近所述风槽侧的开口处固定设有的电磁铁环,所述靠近所述进铁口端为螺旋状,所述靠近所述风槽侧为光杆状,所述凸型挡板背离所述碾压电机侧高远离碾压电机侧低,所述凸型挡板的较低侧固定设有,所述通过输铁管连通所述喷铁腔与酸反应腔,所述输铁管位于所述喷铁腔开口处通过轴承连接在碾压辊上。

[0011] 优选的,所述酸碱处理机构还包括所述反应桶内位于所述碱反应腔与处理腔之间设有排屑孔,所述排屑孔的侧壁上设有开口朝向排屑孔的排屑滑槽,所述排屑滑槽内滑动排屑挡板,所述排屑挡板靠近所述排屑滑槽端固定设有铁块,所述排屑滑槽的内壁上固定设有电磁铁,所述铁块通过电磁铁连接在排屑弹簧上,所述酸反应腔远离所述输铁管侧设有通碳口。

[0012] 优选的,采用线路板废水铜离子处理方法包括以下步骤:

[0013] S1:酸反应,将排放管接到进水口上,使线路板废水排到酸反应腔内进行酸反应;

[0014] S2:碱反应,待酸反应完成后抽拉隔挡板,使隔挡板上的孔与酸反应腔上的通孔对齐使酸反应腔内的废水流到碱反应腔内,进行碱反应;

[0015] S3:碾碎处结垢,碱反应后将的产物通过排屑孔落尽处理腔内请过两个碾压辊的碾压将结垢碾碎,落到旋转滤网上,废水穿过旋转滤网通过排水口排出,通过喷砂嘴对旋转滤网上堆积的结垢进行喷砂处理;

[0016] S4:铜铁分离,旋转滤网上的结垢堆积过多后倾斜通过倾倒口倒入分离腔内,通过电磁铁环与将铁筛选出,铜落到分离腔内排出;

[0017] S5:补铁,通过与输铁管将筛选出的铁对酸反应与喷铁腔内补铁。

[0018] 有益效果:通过排屑孔将沉淀物落到两个碾压辊之间可以避免沉淀物与处理腔的内壁接触,在处理腔的内壁上结垢。

[0019] 风槽吹出的风可以将粉末吹散,使含铁物与铜完全分离,达到更好的铜铁分离的效果。

[0020] 进入到喷铁腔内的铁粉通过喷砂嘴喷射到旋转滤网上,将旋转滤网上的结垢出掉,防止旋转滤网上的结垢将旋转滤网的通孔堵塞,废水不能通过。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明外观示意图；

[0022] 图2为本发明结构实施示意图；

[0023] 图3为图2中A-A方向示意图；

[0024] 图4为图2中B-B方向示意图；

[0025] 图5为图2中C-C方向示意图；

[0026] 图6为图2中D处放大示意图；

[0027] 图7为图3中E处放大示意图；

[0028] 图8为图2中F处放大示意图。

[0029] 图中,反应桶10;排水口11;处理腔12;固定板13;伸缩杆 14;复位弹簧15;旋转挡板16;旋转滤网17;碾压辊18;喷砂嘴19;均铁浆20;碱反应腔21;隔挡板22;酸反应腔23;进水口24;分离电机25;;进铁口27;凸型挡板28;分离腔29;隔铜板30;风槽31;扇叶32;倾倒口33;碾压电机34;齿轮35;齿轮腔36;喷铁腔37;38;通碳口39;输铁管40;轴承41;电磁铁环43;排屑挡板44;铁块45;排屑滑槽46;排屑弹簧47;电磁铁48;隔挡板弹簧49;隔挡板滑槽50;排屑孔51;喷砂机52;碾碎机构90;铁铜分离机构91;酸碱处理机构92。

## 具体实施方式

[0030] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“内”、“下”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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 结合图2,一种线路板废水铜离子处理方法及其设备,其线路板废水铜离子处理方法对线路板废水铜离子处理过程中还具体涉及到一种线路板废水铜离子处理装置,该一种线路板废水铜离子处理装置包括反应桶10,反应桶10为台阶状,反应桶10靠近台阶侧内设有处理腔12与分离腔29,分离腔29与处理腔12通过倾倒口33连通,反应桶10另一侧设有进水口24,处理腔12远离分离腔29与进水口 24侧设有连通外界的排水口11,处理腔12内设有用于粉碎结垢的碾碎机构90,所碾碎机构90将粉碎后的结构导入分离腔29内,通过分离腔29内的铁铜分离机构91将铁与铜进行分离,铁铜分离机构 91再通过分离出的铁粉进行除去处理腔12内壁上的结垢,反应桶10 内靠近进水口24侧设有置换铜离子的酸碱处理机构92,所铁铜分离机构91同时将分离出的铁粉输送到酸碱处理机构92内参加反应。

[0033] 进一步,结合图2,图3,碾碎机构90包括处理腔12靠近进水口24侧的侧壁上关于进水口24对称转动设有得两个碾压辊18,碾压辊18内设有一轴向侧开口的喷铁腔37,反应桶10内位于其中一个碾压辊18远离开口侧嵌设有碾压电机34,碾压电机34控制对应的碾压辊18,反应桶10内靠近碾压电机34处设有齿轮腔36,每个碾压辊18上都固定设有齿轮35,两个齿轮35都位于齿轮腔36内,且两个齿轮35啮合连接,每个喷铁腔37靠近碾压电机34侧的内壁上都固定设有均铁浆20。

[0034] 进一步,结合图2,碾碎机构90还包括处理腔12的侧壁上固定设置的固定板13,固定板13靠近碾压辊18侧面上中间位置固定设有伸缩杆14,伸缩杆14的伸长柱与伸缩杆14的外壁通过复位弹簧 15连接,伸缩杆14的伸长柱上铰接设有旋转滤网17,旋转滤网17 在处理腔12内滑动设置,处理腔12远离倾倒入口33侧的侧壁上与倾倒入口33对应固定设有旋转挡板16,旋转挡板16可以使旋转滤网17 向倾倒入口33移动时,使旋转滤网17旋转。

[0035] 进一步,结合图2,铁铜分离机构91包括分离腔29内位于倾倒入口33处固定设置的凸型挡板28,凸型挡板28的中间位置设有进铁口27,分离腔29远离进水口24侧的内壁上设有开口朝向分离腔29 的风槽31,风槽31的开口处固定设有用于防止铜颗粒进入到风槽31 内的隔铜板30,分离腔29远离风槽31侧内壁上中间位置嵌设有分离电机25,分离电机25上转动设有,转动惯出隔铜板30伸进风槽 31内,位于风槽31内段上固定环形均匀设有若干个扇叶32。

[0036] 进一步,结合图2,图7,酸碱处理机构92包括反应桶10内靠近进水口24侧设置的酸反应腔23与碱反应腔21,酸反应腔23相较于碱反应腔21更靠近进水口24,酸反应腔23靠近碱反应腔21的内壁上设有若干个连通碱反应腔21的通孔,位于酸反应腔23与碱反应腔 21之间的反应桶10内设有开口背离分离腔29的隔挡板滑槽50,隔挡板滑槽50内滑动设有隔挡板22,隔挡板22上设有与碱反应腔21 内壁通孔相对应的孔,隔挡板22通过隔挡板弹簧49连接在隔挡板滑槽50的内壁上。

[0037] 进一步,结合图3,图4,铁铜分离机构91还包括进铁口27靠近风槽31侧的开口处固定设置的电磁铁环43,靠近进铁口27端为螺旋状,靠近风槽31侧为光杆状,凸型挡板28背离碾压电机34侧高远离碾压电机34侧低,凸型挡板28的较低侧固定设有55,55通过输铁管40连通喷铁腔37与酸反应腔23,输铁管40位于喷铁腔37 开口处通过轴承41连接在碾压辊18上。

[0038] 进一步,结合图6,酸碱处理机构92还包括反应桶10内位于碱反应腔21与处理腔12之间设有排屑孔51,排屑孔51的侧壁上设有开口朝向排屑孔51的排屑滑槽46,排屑滑槽46内滑动排屑挡板44,排屑挡板44靠近排屑滑槽46端固定设有铁块45,排屑滑槽46的内壁上固定设有电磁铁48,铁块45通过电磁铁48连接在排屑弹簧47 上,酸反应腔23远离输铁管40侧设有通碳口39。

[0039] 进一步,结合,采用线路板废水铜离子处理方法包括以下步骤:

[0040] S1:酸反应,将排放管接到进水口24上,使线路板废水排到酸反应腔23内进行酸反应;

[0041] S2:碱反应,待酸反应完成后抽拉隔挡板22,使隔挡板22上的孔与酸反应腔23上的通孔对齐使酸反应腔23内的废水流到碱反应腔 21内,进行碱反应;

[0042] S3:碾碎处结垢,碱反应后将的产物通过排屑孔51落尽处理腔 12内请过两个碾压辊18的碾压将结垢碾碎,落到旋转滤网17上,废水穿过旋转滤网17通过排水口11排出,通过喷砂嘴19对旋转滤网17上堆积的结垢进行喷砂处理;

[0043] S4:铜铁分离,旋转滤网17上的结垢堆积过多后倾斜通过倾倒入口33倒入分离腔29内,通过电磁铁环43与将铁筛选出,铜落到分离腔29内排出;

[0044] S5:补铁,通过55与输铁管40将筛选出的铁对酸反应与喷铁腔 37内补铁。

[0045] 初始状态:复位弹簧15处于正常状态,隔挡板22内的孔与酸反应腔23上的通孔处

于交错密封状态,排屑弹簧47处于正常状态,隔挡板弹簧49处于正常状态。

[0046] 工作原理:S1:酸反应,将排放管接到进水口24上,同时将碳通过通碳口39加入到酸反应腔23内,并向酸反应腔23内加入铁屑,使线路板废水排到酸反应腔23内进行酸反应。

[0047] S2:碱反应,待酸反应完成后抽拉隔挡板22,使隔挡板22上的孔与酸反应腔23上的通孔对齐使酸反应腔23内的废水流到碱反应腔21内,进行铜离子络合物破络反应,使铜离子从EDTA上分离下来。

[0048] S3:碾碎处结垢,待破络反应完成后给电磁铁48通电,使电磁铁48先磁性吸动铁块45滑动,同时带动排屑挡板44向排屑滑槽46内滑动,将排屑孔51打开,使破络反应后的产物排到处理腔12内,同时启动碾压电机34,使碾压电机34通过两个齿轮35带动两个碾压辊18转动,将破络反应生成的沉淀物碾碎,防止处理腔12的侧壁上结垢,废水穿过旋转滤网17通过排水口11排出,粉碎后的沉淀物堆积在旋转滤网17上,当旋转滤网17上的堆积物堆积到一定重量后,伸缩杆14被压缩,通过旋转挡板16的抵挡,使旋转滤网17绕伸缩杆14转动,将旋转滤网17上的堆积物通过倾倒口33倒到分离腔29内,进行同铁分离,且通过排屑孔51将沉淀物落到两个碾压辊18之间可以避免沉淀物与处理腔12的内壁接触,在处理腔12的内壁上结垢。

[0049] S4:铜铁分离,在启动碾压电机34的同时启动分离电机25,使分离电机25带动转动,带动扇叶32转动,使风槽31内产生风,吹向分离腔29内,并给电磁铁环43通电,使电磁铁环43带磁性,沉淀物粉末进入到分离腔29内后,通过风槽31吹得风会缓慢的下落,电磁铁环43将含铁物质吸引到进铁口27处,通过的螺旋桨将进铁口27处的含铁物输送到凸型挡板28上,避免含铁物在进铁口27处堆积,且风槽31吹出的风可以将粉末吹散,使含铁物与铜完全分离,达到更好的铜铁分离的效果,分离腔29内的通最终会落到分离腔29底部,并通过分离腔29处的通孔排出。

[0050] S5:补铁,进入到凸型挡板28上的铁通过55吸到输铁管40内,并通过输铁管40输送到酸反应腔23与喷铁腔37内,对酸反应腔23内的酸反应进行补铁,使铁可以循环利用,在碾压辊18转动的同时碾压辊18带动均铁桨20转动,使进入到喷铁腔37内的铁可以均匀分布在喷铁腔37内,进入到喷铁腔37内的铁粉通过喷砂嘴19喷射到旋转滤网17上,将旋转滤网17上的结垢出掉,防止旋转滤网17上的结垢将旋转滤网17的通孔堵塞,废水不能通过。

[0051] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利保护范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

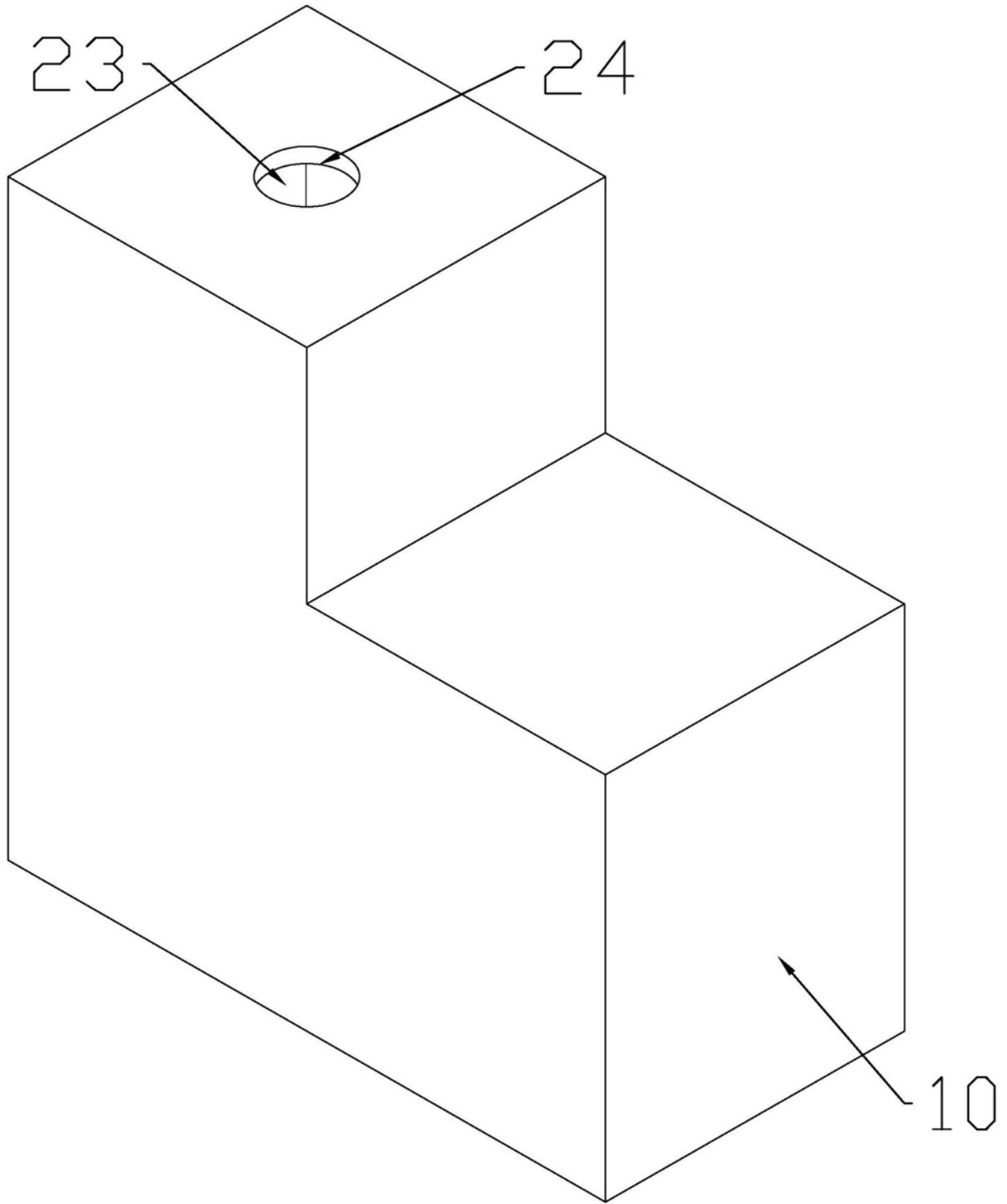


图1

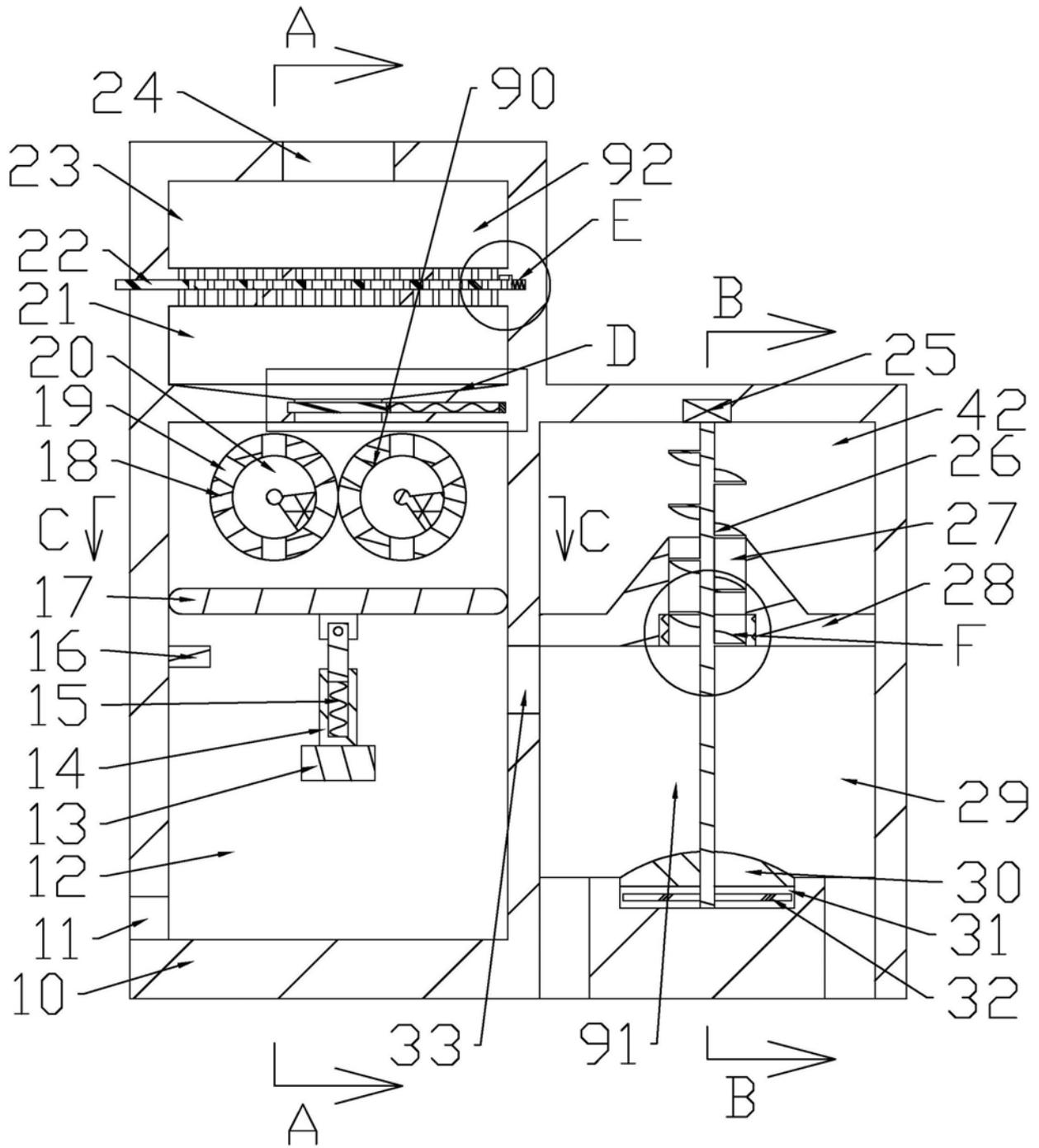


图2

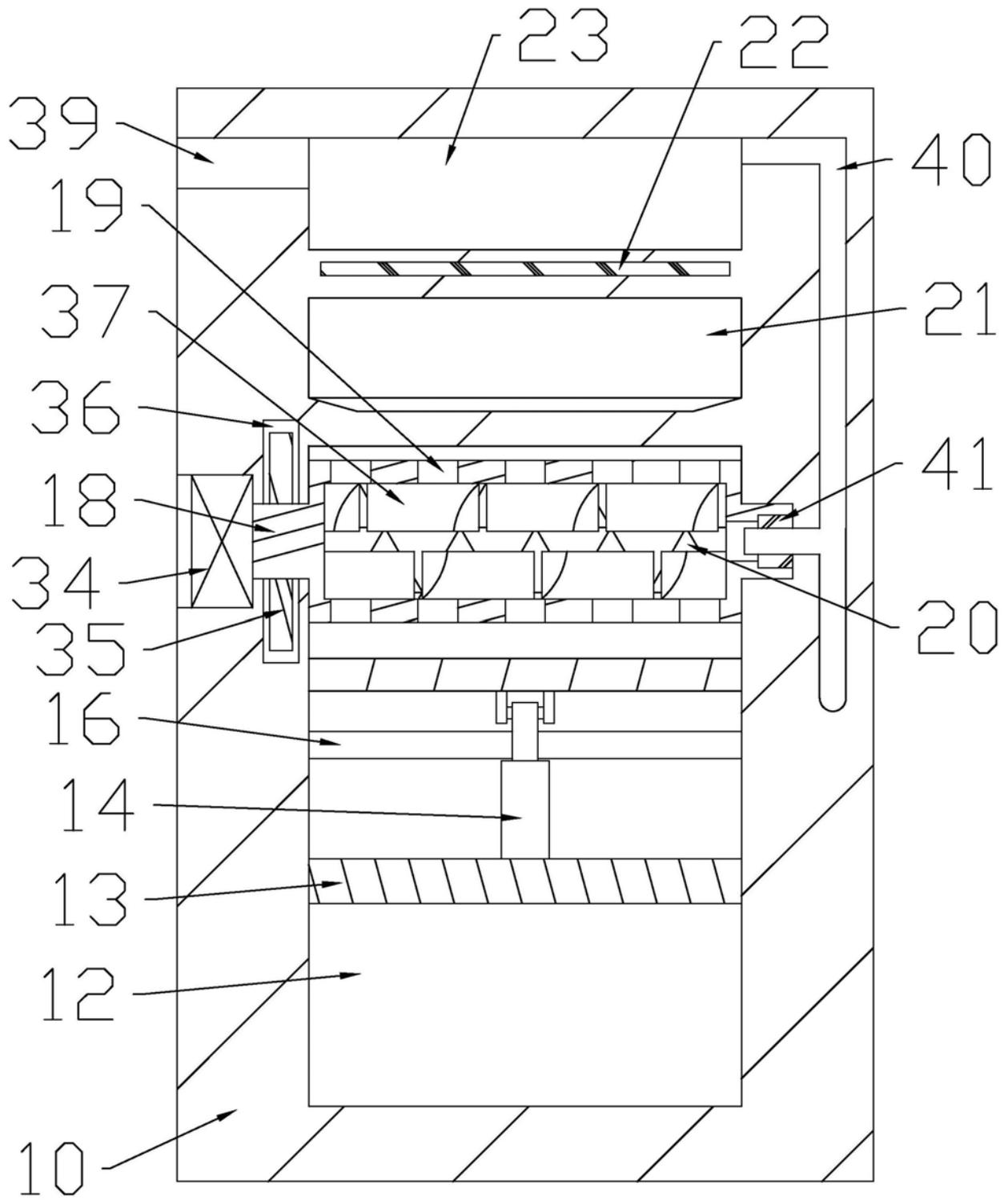


图3

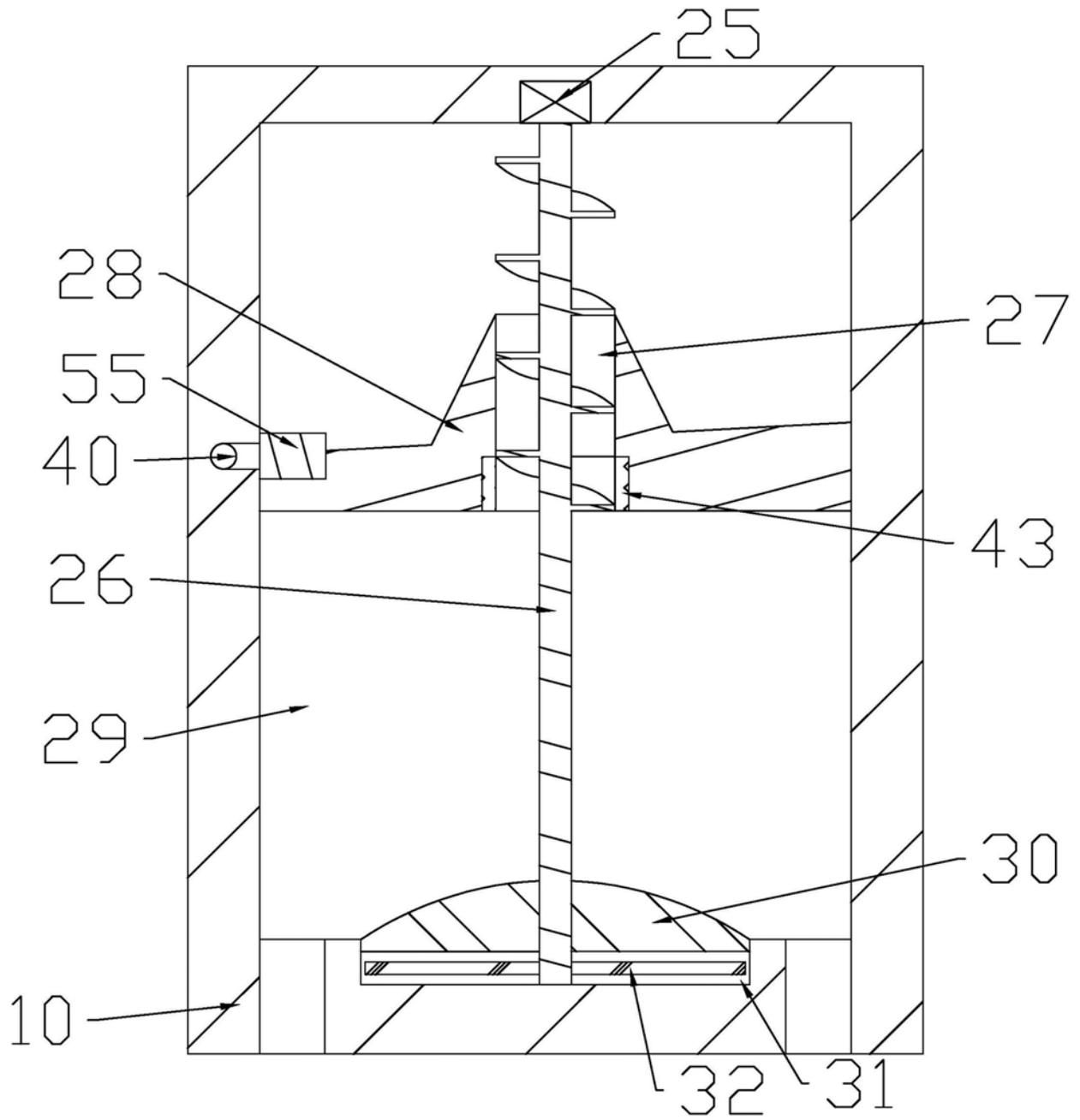


图4

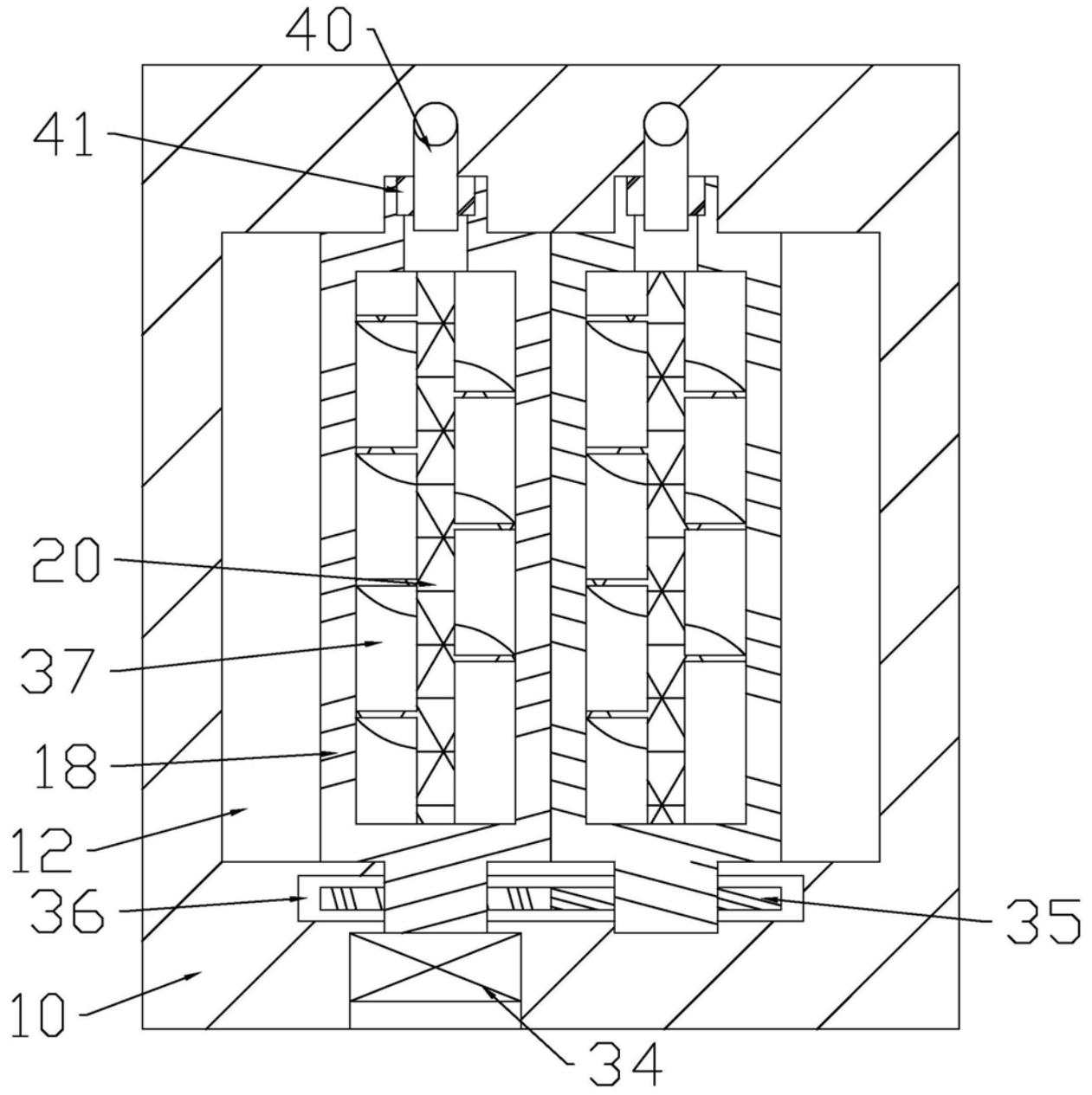


图5

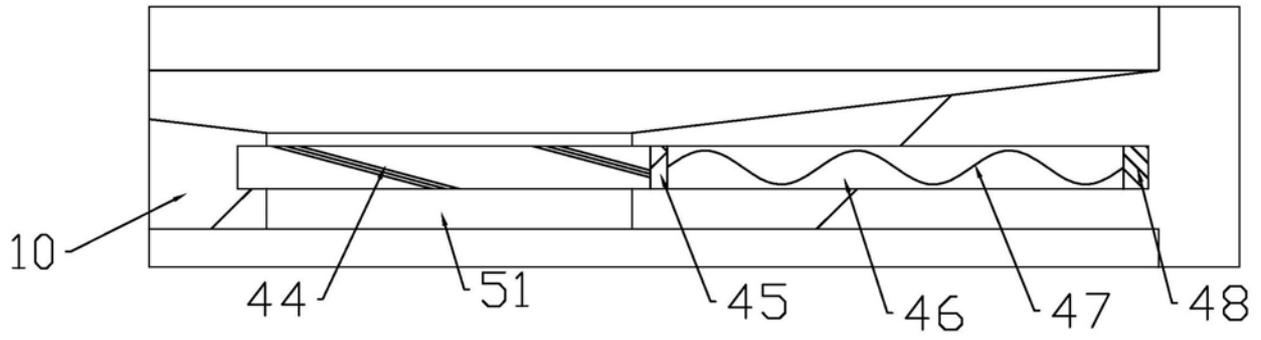


图6

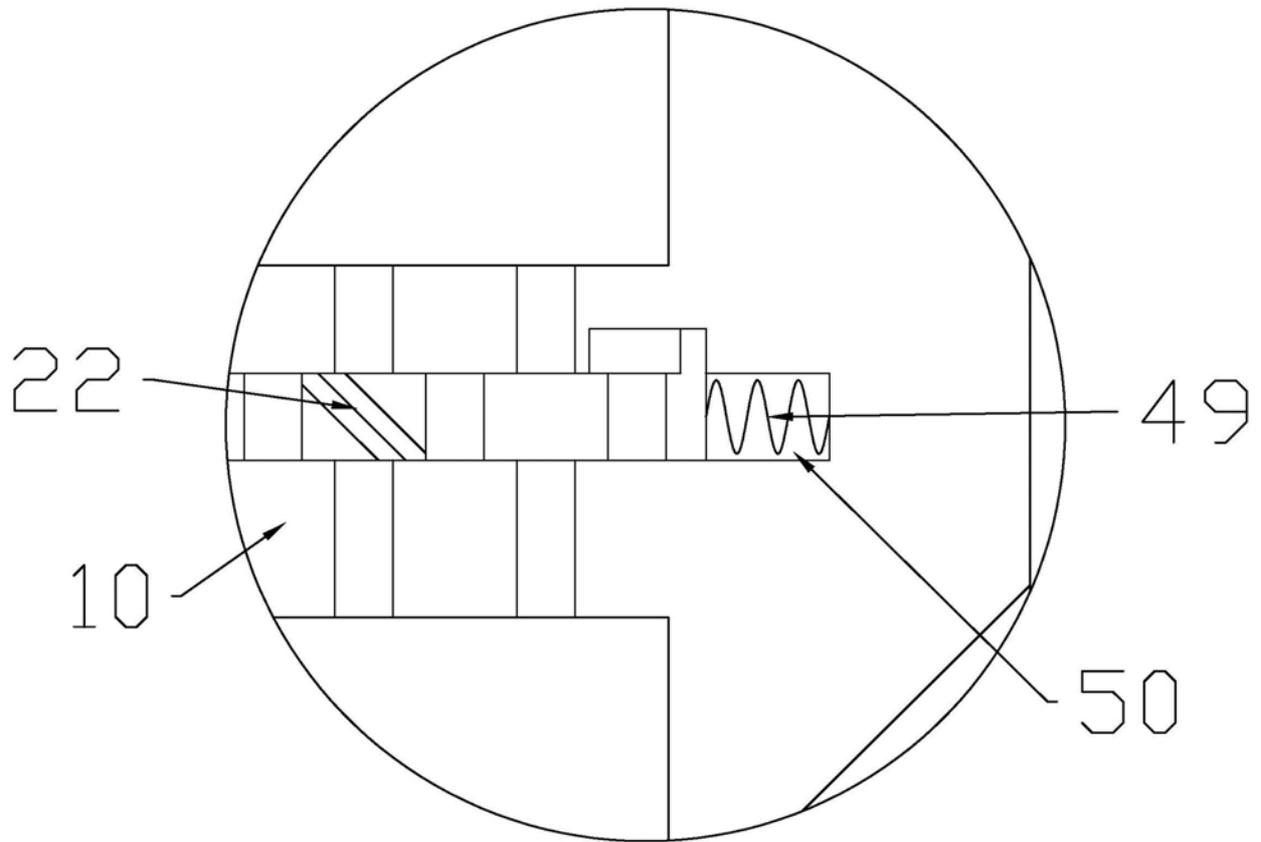


图7

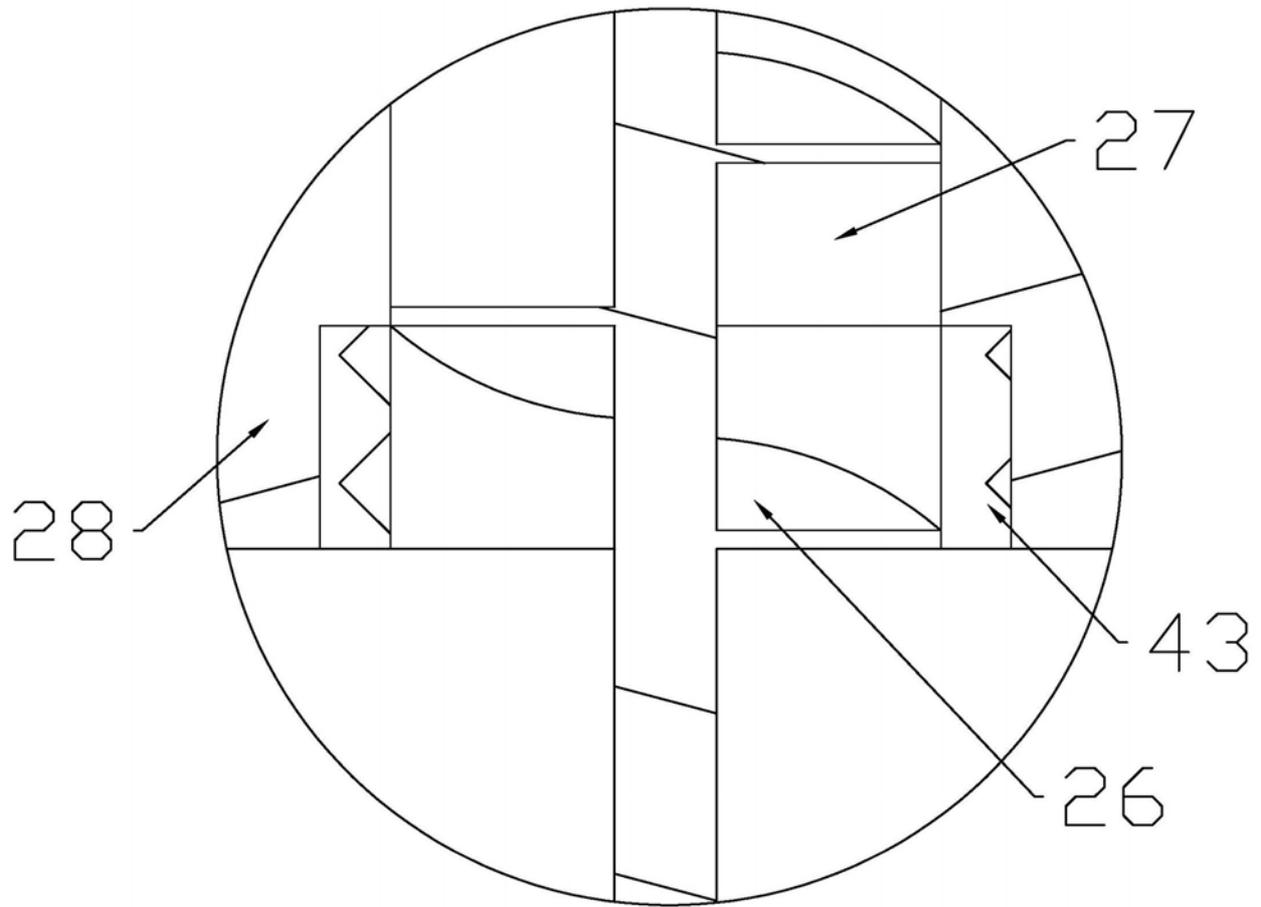


图8