



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111238985 B

(45)授权公告日 2020.09.18

(21)申请号 202010136793.5

B02C 4/28(2006.01)

(22)申请日 2020.03.02

G22B 15/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111238985 A

(56)对比文件

CN 110280567 A,2019.09.27

CN 110220811 A,2019.09.10

(43)申请公布日 2020.06.05

CN 101575672 A,2009.11.11

(73)专利权人 南京科宏铸造有限公司

CN 210085537 U,2020.02.18

地址 211200 江苏省南京市溧水县白马镇集镇

CN 110129559 A,2019.08.16

CN 107716922 A,2018.02.23

(72)发明人 不公告发明人

CN 202913037 U,2013.05.01

CN 108559837 A,2018.09.21

(74)专利代理机构 北京华识知识产权代理有限公司 11530

WO 2016/205048 A1,2016.12.22

代理人 乔浩刚

审查员 杜洋

(51)Int.Cl.

G01N 5/00(2006.01)

B02C 4/02(2006.01)

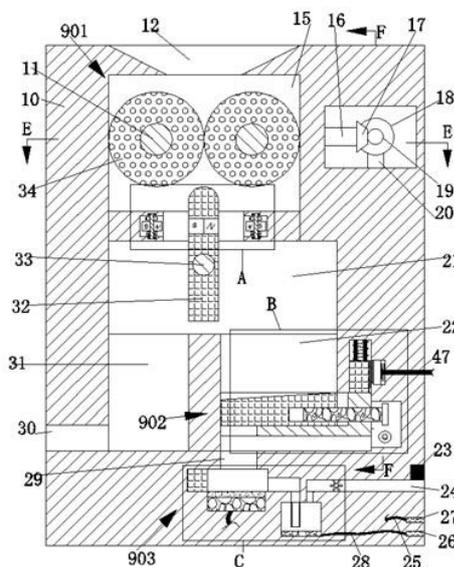
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种冶炼氧化铜含量的检测装置

(57)摘要

本发明装置的一种冶炼氧化铜含量的检测装置,包括壳体和位于所述壳体内的破碎装置,所述破碎装置包括破碎腔,所述破碎腔的上端壁连通设有向上延伸且贯通所述壳体的进料口,所述破碎腔的后侧设有传动腔,所述破碎腔和所述传动腔的右侧设有动力腔,所述破碎腔的下侧设有分料腔,本装置能够对破碎的原料进行自动定量称重,方便计算,当达到规定质量时,自动将破碎的原料进行排出,同时装置先通入一氧化碳,再加热,防止发生化学反应时产生爆炸,同时对未反应的一氧化碳进行燃烧处理,防止污染环境导致人体中毒,节省了人工劳作,提高生产效率。



1. 一种冶炼氧化铜含量的检测装置,包括壳体和位于所述壳体内的破碎装置,其特征在于:所述破碎装置包括破碎腔,所述破碎腔的上端壁连通设有向上延伸且贯通所述壳体的进料口,所述破碎腔的后侧设有传动腔,所述破碎腔和所述传动腔的右侧设有动力腔,所述破碎腔的下侧设有分料腔,所述分料腔的下侧设有称重装置,所述称重装置包括上端连通分料腔下端壁的下料槽以及位于所述下料槽右侧的称重腔,所述下料槽的左端壁连通设有向左延伸至贯通所述壳体的排料口,所述称重腔的右端壁设有滑槽,所述滑槽的右端壁设有转换腔,所述滑槽的上端壁设有称重弹簧腔,所述称重装置的下侧设有检测装置,所述检测装置包括加热腔,所述加热腔和所述称重腔之间通过落料腔连通设置,所述加热腔的右端壁连通设有导气腔,所述导气腔的下侧设有反应腔,所述反应腔的上侧连通设有位于所述导气腔右侧的出风口,且所述出风口向右延伸贯通所述壳体的右端面,所述转换腔和所述动力腔之间通过皮带腔连通设置,所述破碎腔和所述分料腔通过摆料通槽连通设置,所述摆料通槽的左右端壁均设有磁铁槽,左侧所述磁铁槽的上下端壁之间转动连接有第二转动轴,所述第二转动轴上固设有卷绳轮以及位于所述卷绳轮下侧的第一磁铁,所述第二转动轴和左侧的所述磁铁槽的下端壁之间分别固定连接有扭簧,右侧所述磁铁槽内设有关于所述摆料通槽对称的卷绳轮、第一磁铁、第二转动轴和扭簧;所述传动腔和所述破碎腔之间转动连接有两个前后延伸的第三转动轴,所述第三转动轴上固设有位于所述破碎腔内的破碎滚筒,所述第三转动轴的后侧末端固设有位于所述传动腔内的第一锥齿轮,所述第一锥齿轮啮合有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮的轴心处固定连接有向右延伸至所述动力腔内且和所述壳体转动连接的第四转动轴,所述第四转动轴的右侧末端固设有第三锥齿轮,所述动力腔的后端壁固设有电机,所述电机前侧动力连接有第一转动轴,所述第一转动轴上固设有第一皮带轮以及位于所述第一皮带轮前侧的第四锥齿轮,且所述第四锥齿轮和所述第一转动轴啮合连接;所述分料腔的前后端壁之间转动连接有第五转动轴,所述第五转动轴上固设有分料板,且所述分料板的上侧延伸至所述破碎腔内,所述分料板的左右端面固设有位于两个所述第一磁铁之间的第二磁铁,且所述第二磁铁的右侧和右侧所述第一磁铁相吸;所述滑槽的右端壁滑动连接有向左延伸至所述称重腔左端壁的L型板,所述L型板的下端壁设有连通所述称重腔和所述落料腔的通槽,所述L型板的上端壁滑动连接有称重板,所述称重板的右侧螺纹连接有向右延伸至所述转换腔内的第六转动轴,且所述第六转动轴与所述L型板转动连接,所述第六转动轴的右侧末端固定连接有第一斜面齿轮,所述称重弹簧腔的左端壁连接有排料口,且所述排料口的下端面和所述L型板的右侧上端面固定连接,所述排料口的上端面固定连接有第一拉绳和第二拉绳的一端,所述第一拉绳的另一端连接在左侧所述卷绳轮上,所述第二拉绳的另一端固定连接在右侧所述卷绳轮上,所述排料口的上端面和所述称重弹簧腔的上端面之间固设有称重弹簧,所述称重弹簧腔右端壁中设有限位板槽,所述限位板槽内滑动连接有限位板,所述限位板的左端面和所述排料口的右端面棘齿连接,所述限位板的右端面和所述限位板槽的右端壁之间固设有限位板弹簧,所述限位板的右端面固定连接有向右延伸至所述壳体右端面右侧的限位板拉绳;所述第一斜面齿轮的下侧设有第二斜面齿轮,所述第二斜面齿轮的轴心处固定连接有与所述转换腔前后端壁转动连接的第七转动轴,所述第七转动轴上固设有位于所述第二斜面齿轮后侧的第二皮带轮,所述第二皮带轮和所述第一皮带轮之间通过皮带连接;所述加热腔的左端壁固设有一氧化碳发生器,所述加热腔下端壁固设有第一计重器,所述第一计重器和所述加热腔的

下端壁之间固设有加热块,所述导气腔的右端壁连通设有向下延伸至所述反应腔内的导管,所述反应腔的下端壁固设有第二计重器,所述出风口的后侧设有离心轮腔,所述离心轮腔和所述出风口之间转动连接有前后延伸的第八转动轴,所述第八转动轴的前侧末端固设有位于所述出风口内的扇叶,所述第八转动轴的后侧末端固设有位于所述离心轮腔内的离心盘,所述离心盘上设有六个连通所述离心轮腔的离心腔,所述离心腔内设有离心块以及连接所述离心块和所述离心腔的离心弹簧;所述离心轮腔的下端壁设有位于所述离心块下侧的按压槽,所述按压槽内设有向上延伸至所述离心轮腔内的按钮,所述按钮和所述按压槽的下端壁之间固设有按压弹簧,所述出风口上端壁靠近右侧位置固设有点火器,所述壳体的右端面固设有位于所述出风口下侧的第一显示器以及位于所述第一显示器下侧的第二显示器,所述第一显示器和所述第一计重器之间通过第一导线连接,所述第二显示器和所述第二计重器之间通过第二导线连接。

## 一种冶炼氧化铜含量的检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及冶炼技术领域,具体地说是一种冶炼氧化铜含量的检测装置。

### 背景技术

[0002] 金属冶炼是把金属从化合态变为游离态的过程,用碳、一氧化碳、氢气等还原剂与金属氧化物在高温下发生还原反应,从而获得金属单质的过程,因此,在铜单质的提取过程中,测试原料中含铜量是判决原料是否合乎标准的重要依据,而在原料中铜以氧化铜的行驶存在。

### 发明内容

[0003] 针对上述技术的不足,本发明提出了一种冶炼氧化铜含量的检测装置,能够克服上述缺陷。

[0004] 本发明装置的一种冶炼氧化铜含量的检测装置,包括壳体和位于所述壳体内的破碎装置,所述破碎装置包括破碎腔,所述破碎腔的上端壁连通设有向上延伸且贯通所述壳体的进料口,所述破碎腔的后侧设有传动腔,所述破碎腔和所述传动腔的右侧设有动力腔,所述破碎腔的下侧设有分料腔,所述分料腔的下侧设有称重装置,所述称重装置包括上端连通所述分料腔下端壁的下料槽以及位于所述下料槽右侧的称重腔,所述下料槽的左端壁连通设有向左延伸至贯通所述壳体的排料口,所述称重腔的右端壁设有滑槽,所述滑槽的右端壁设有转换腔,所述滑槽的上端壁设有称重弹簧腔,所述称重装置的下侧设有检测装置,所述检测装置包括加热腔,所述加热腔和所述称重腔之间通过落料腔连通设置,所述加热腔的右端壁连通设有导气腔,所述导气腔的下侧设有反应腔,所述反应腔的上侧连通设有位于所述导气腔右侧的出风口,且所述出风口向右延伸贯通所述壳体的右端面,所述转换腔和所述动力腔之间通过皮带腔连通设置,所述破碎腔和所述分料腔通过摆料通槽连通设置,所述摆料通槽的左右端壁均设有磁铁槽,左侧所述磁铁槽的上下端壁之间转动连接有第二转动轴,所述第二转动轴上固设有卷绳轮以及位于所述卷绳轮下侧的第一磁铁,左右两侧的所述第二转动轴和左右两侧的所述磁铁槽的下端壁之间分别固定连接扭簧,右侧所述磁铁槽内设有关于所述摆料通槽对称的卷绳轮、第一磁铁、第二转动轴和扭簧。

[0005] 有益地,所述传动腔和所述破碎腔之间转动连接有两个前后延伸的第三转动轴,所述第三转动轴上固设有位于所述破碎腔内的破碎滚筒,所述第三转动轴的后侧末端固设有位于所述传动腔内的第一锥齿轮,所述第一锥齿轮啮合有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮的轴心处固定连接有向右延伸至所述动力腔内且和所述壳体转动连接的第四转动轴,所述第四转动轴的右侧末端固设有第三锥齿轮,所述动力腔的后端壁固设有电机,所述电机前侧动力连接有第一转动轴,所述第一转动轴上固设有第一皮带轮以及位于所述第一皮带轮前侧的第四锥齿轮,且所述第四锥齿轮和所述第一转动轴啮合连接。

[0006] 有益地,所述分料腔的前后端壁之间转动连接有第五转动轴,所述第五转动轴上固设有分料板,且所述分料板的上侧延伸至所述破碎腔内,所述分料板的左右端面固设有

位于两个所述第一磁铁之间的第二磁铁,且所述第二磁铁的右侧和右侧所述第一磁铁相吸。

[0007] 有益地,所述滑槽的右端壁滑动连接有向左延伸至所述称重腔左端壁的L型板,所述L型板的下端壁设有连通所述称重腔和所述落料腔的通槽,所述L型板的上端壁滑动连接有称重板,所述称重板的右侧螺纹连接有向右延伸至所述转换腔内的第六转动轴,且所述第六转动轴与所述L型板转动连接,所述第六转动轴的右侧末端固定连接有第一斜面齿轮,所述称重弹簧腔的左端壁互动连接有排料口,且所述排料口的下端面和所述L型板的右侧上端面固定连接,所述排料口的上端面固定连接有第一拉绳和第二拉绳的一端,所述第一拉绳的另一端连接在左侧所述卷绳轮上,所述第二拉绳的另一端固定连接在右侧所述卷绳轮上,所述排料口的上端面和所述称重弹簧腔的上端面之间固设有称重弹簧,所述称重弹簧腔右端壁中设有限位板槽,所述限位板槽内滑动连接有限位板,所述限位板的左端面和所述排料口的右端面棘齿连接,所述限位板的右端面和所述限位板槽的右端壁之间固有限位板弹簧,所述限位板的右端面固定连接有向右延伸至所述壳体右端面右侧的限位板拉绳。

[0008] 有益地,所述第一斜面齿轮的下侧设有第二斜面齿轮,所述第二斜面齿轮的轴心处固定连接有与所述转换腔前后端壁转动连接有第七转动轴,所述第七转动轴上固设有位于所述第二斜面齿轮后侧的第二皮带轮,所述第二皮带轮和所述第一皮带轮之间通过皮带连接。

[0009] 有益地,所述加热腔的左端壁固设有一氧化碳发生器,所述加热腔下端面固设有第一计重器,所述第一计重器和所述加热腔的下端壁之间固设有加热块,所述导气腔的右端壁连通设有向下延伸至所述反应腔内的导管,所述反应腔的下端壁固设有第二计重器,所述出风口的后侧设有离心轮腔,所述离心轮腔和所述出风口之间转动连接有前后延伸的第八转动轴,所述第八转动轴的前侧末端固设有位于所述出风口内的扇叶,所述第八转动轴的后侧末端固设有位于所述离心轮腔内的离心盘,所述离心盘上设有六个连通所述离心轮腔的离心腔,所述离心腔内设有离心块以及连接所述离心块和所述离心腔的离心弹簧。

[0010] 有益地,所述离心轮腔的下端壁设有位于所述离心块下侧的按压槽,所述按压槽内设有向上延伸至所述离心轮腔内的按钮,所述按钮和所述按压槽的下端壁之间固设有按压弹簧,所述出风口上端壁靠近右侧位置固设有点火器,所述壳体的右端面固设有位于所述出风口下侧的第一显示器以及位于所述第一显示器下侧的第二显示器,所述第一显示器和所述第一计重器之间通过第一导线连接,所述第二显示器和所述第二计重器之间通过第二导线连接。

[0011] 有益效果为:本装置能够对破碎的原料进行自动定量称重,方便计算,当达到规定质量时,自动将破碎的原料进行排出,同时装置先通入一氧化碳,再加热,防止发生化学反应时产生爆炸,同时对未反应的一氧化碳进行燃烧处理,防止污染环境导致人体中毒,节省了人工劳作,提高生产效率。

## 附图说明

[0012] 为了更清楚地说明发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中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。

[0013] 图1为本发明的一种冶炼氧化铜含量的检测装置结构示意图;

[0014] 图2为图1中A处的结构放大图;

[0015] 图3为图1中B处的结构放大图;

[0016] 图4为图1中C处的结构放大图;

[0017] 图5为图4中D-D处的示意图;

[0018] 图6为图1中E-E方向的示意图;

[0019] 图7为图1中F-F的方向示意图。

### 具体实施方式

[0020] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0021] 下面结合图1-7对本发明进行详细说明,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如下:下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0022] 本发明装置的一种冶炼氧化铜含量的检测装置,包括壳体10和位于所述壳体10内的破碎装置901,所述破碎装置901包括破碎腔15,所述破碎腔15的上端壁连通设有向上延伸且贯通所述壳体10的进料口12,所述破碎腔15的后侧设有传动腔80,所述破碎腔15和所述传动腔80的右侧设有动力腔71,所述破碎腔15的下侧设有分料腔21,所述分料腔21的下侧设有称重装置902,所述称重装置902包括上端连通所述分料腔21下端壁的下料槽31以及位于所述下料槽31右侧的称重腔22,所述下料槽31的左端壁连通设有向左延伸至贯通所述壳体10的排料口30,所述称重腔22的右端壁设有滑槽54,所述滑槽54的右端壁设有转换腔49,所述滑槽54的上端壁设有称重弹簧腔44,所述称重装置902的下侧设有检测装置903,所述检测装置903包括加热腔66,所述加热腔66和所述称重腔22之间通过落料腔29连通设置,所述加热腔66的右端壁连通设有导气腔67,所述导气腔67的下侧设有反应腔61,所述反应腔61的上侧连通设有位于所述导气腔67右侧的出风口24,且所述出风口24向右延伸贯通所述壳体10的右端面,所述转换腔49和所述动力腔71之间通过皮带腔69连通设置,所述破碎腔15和所述分料腔21通过摆料通槽40连通设置,所述摆料通槽40的左右端壁均设有磁铁槽38,左侧所述磁铁槽38的上下端壁之间转动连接有第二转动轴39,所述第二转动轴39上固设有卷绳轮36以及位于所述卷绳轮36下侧的第一磁铁37,左右两侧的所述第二转动轴39和左右两侧的所述磁铁槽38的下端壁之间分别固定连接有扭簧82,右侧所述磁铁槽38内设有关于所述摆料通槽40对称的卷绳轮36、第一磁铁37、第二转动轴39和扭簧82。

[0023] 有益地,所述传动腔80和所述破碎腔15之间转动连接有两个前后延伸的第三转动轴11,所述第三转动轴11上固设有位于所述破碎腔15内的破碎滚筒34,所述第三转动轴11的后侧末端固设有位于所述传动腔80内的第一锥齿轮81,所述第一锥齿轮81啮合有第二锥齿轮79,所述第二锥齿轮79的轴心处固定连接有向右延伸至所述动力腔71内且和所述壳体10转动连接的第四转动轴16,所述第四转动轴16的右侧末端固设有第三锥齿轮17,所述动力腔71的后端壁固设有电机68,所述电机68前侧动力连接有第一转动轴19,所述第一转动轴19上固设有第一皮带轮72以及位于所述第一皮带轮72前侧的第四锥齿轮18,且所述第四锥

齿轮18和所述第一转动轴19啮合连接。

[0024] 有益地,所述分料腔21的前后端壁之间转动连接有第五转动轴33,所述第五转动轴33上固设有分料板32,且所述分料板32的上侧延伸至所述破碎腔15内,所述分料板32的左右端面固设有位于两个所述第一磁铁37之间的第二磁铁35,且所述第二磁铁35的右侧和右侧所述第一磁铁37相吸。

[0025] 有益地,所述滑槽54的右端壁滑动连接有向左延伸至所述称重腔22左端壁的L型板55,所述L型板55的下端壁设有连通所述称重腔22和所述落料腔29的通槽56,所述L型板55的上端壁滑动连接有称重板57,所述称重板57的右侧螺纹连接有向右延伸至所述转换腔49内的第六转动轴53,且所述第六转动轴53与所述L型板55转动连接,所述第六转动轴53的右侧末端固定连接有第一斜面齿轮50,所述称重弹簧腔44的左端壁互动连接有排料口30,且所述排料口30的下端面和所述L型板55的右侧上端面固定连接,所述排料口30的上端面固定连接有第一拉绳41和第二拉绳42的一端,所述第一拉绳41的另一端连接在左侧所述卷绳轮36上,所述第二拉绳42的另一端固定连接在右侧所述卷绳轮36上,所述排料口30的上端面和所述称重弹簧腔44的上端面之间固设有称重弹簧43,所述称重弹簧腔44右端壁中设有限位板槽48,所述限位板槽48内滑动连接有限位板45所述限位板45的左端面和所述排料口30的右端面棘齿连接,所述限位板45的右端面和所述限位板槽48的右端壁之间固设有限位板弹簧46,所述限位板45的右端面固定连接有向右延伸至所述壳体10右端面右侧的限位板拉绳47。

[0026] 有益地,所述第一斜面齿轮50的下侧设有第二斜面齿轮51,所述第二斜面齿轮51的轴心处固定连接有与所述转换腔49前后端壁转动连接有第七转动轴52,所述第七转动轴52上固设有位于所述第二斜面齿轮51后侧的第二皮带轮70,所述第二皮带轮70和所述第一皮带轮72之间通过皮带20连接。

[0027] 有益地,所述加热腔66的左端壁固设有一氧化碳发生器65,所述加热腔66下端面固设有第一计重器63,所述第一计重器63和所述加热腔66的下端壁之间固设有加热块64,所述导气腔67的右端壁连通设有向下延伸至所述反应腔61内的导管60,所述反应腔61的下端壁固设有第二计重器62,所述出风口24的后侧设有离心轮腔74,所述离心轮腔74和所述出风口24之间转动连接有前后延伸的第八转动轴59,所述第八转动轴59的前侧末端固设有位于所述出风口24内的扇叶58,所述第八转动轴59的后侧末端固设有位于所述离心轮腔74内的离心盘76,所述离心盘76上设有六个连通所述离心轮腔74的离心腔75,所述离心腔75内设有离心块73以及连接所述离心块73和所述离心腔75的离心弹簧13。

[0028] 有益地,所述离心轮腔74的下端壁设有位于所述离心块73下侧的按压槽77,所述按压槽77内设有向上延伸至所述离心轮腔74内的按钮14,所述按钮14和所述按压槽77的下端壁之间固设有按压弹簧78,所述出风口24上端壁靠近右侧位置固设有点火器23,所述壳体10的右端面固设有位于所述出风口24下侧的第一显示器27以及位于所述第一显示器27下侧的第二显示器26,所述第一显示器27和所述第一计重器63之间通过第一导线25连接,所述第二显示器26和所述第二计重器62之间通过第二导线28连接。

[0029] 初始状态下,称重弹簧43处于正常拉伸状态,L型板55处于上极限位置,第一斜面齿轮50和第二斜面齿轮51不连接,按钮14处于上极限位置,分料板32的上侧向左倾斜;

[0030] 开始工作时,将原料从进料口12内放入,启动电机68,第一转动轴19开始转动,通

过第四锥齿轮18、第四转动轴16、第二锥齿轮79和第一锥齿轮81,带动两个第三转动轴11上的破碎滚筒34转动,对原料进行粉碎,经过分料板32的导向进入称重腔22内。

[0031] 原料进入称重腔22使称重板57带动L型板55向下移动,称重弹簧43被拉伸,第一拉绳41和称重弹簧43拉动卷绳轮36旋转,但分料板32不动,扭簧82被扭转蓄力,当L型板55运动到下极限位置,第二转动轴39上的正负极反正反转,分料板32的上侧由左端移动到右端,将原料经下料槽31和排料口30排出。

[0032] 此时L型板55带动第六转动轴53上的第一斜面齿轮50与第二斜面齿轮51啮合,第一转动轴19通过第一皮带轮72、皮带20、第二皮带轮70、第二斜面齿轮51、第一斜面齿轮50和第六转动轴53的转动,将称重板57向右移动,原料经通槽56和落料腔29进入加热腔66内,反转电机68,使称重板57复位。

[0033] 此时开启一氧化碳发生器65,一氧化碳经过加热腔66、导气腔67、导管60、反应腔61和出风口24排出,扇叶58转动,带动第八转动轴59旋转,进而带动离心盘76上的离心块73离开离心腔75按压按钮14,此时点火器23点火,对出风口24右侧的一氧化碳进行燃烧,加热块64开始加热,反应腔61内的氢氧化钙变浑浊,第二计重器62进行称重,将数据显示在第二显示器26上,而加热腔66内的黑色固体变红,第一计重器63对加热块64上的固体进行称重,将数据显示在第一导线25上。

[0034] 记录出风口24和第一导线25上数字的增加量,计算出原料中氧化铜的含量,设置两个读数使是为了防止电机68或者反应腔61内有一侧完全反应而造成误差,计算结束拉动限位板拉绳47向右移动,进而使限位板45脱离对排料口30的限制,在称重弹簧43的作用下,排料口30带动L型板55完成复位。

[0035] 以上所述,仅为发明的具体实施方式,但发明的保护范围并不局限于此,任何不经过创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在发明的保护范围之内。因此,发明的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

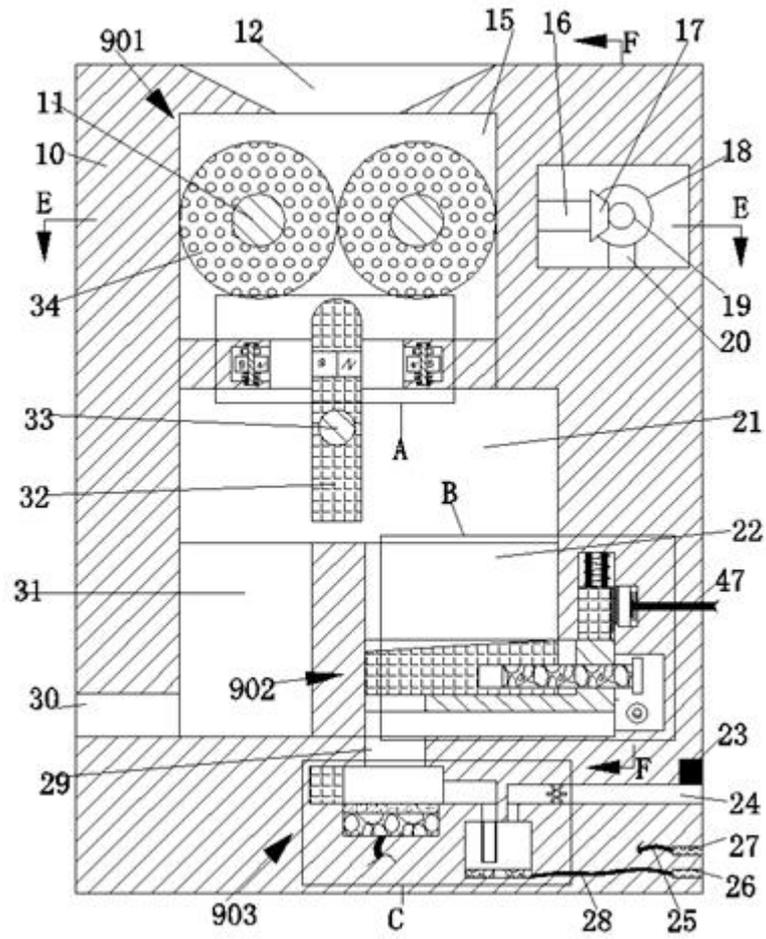


图1

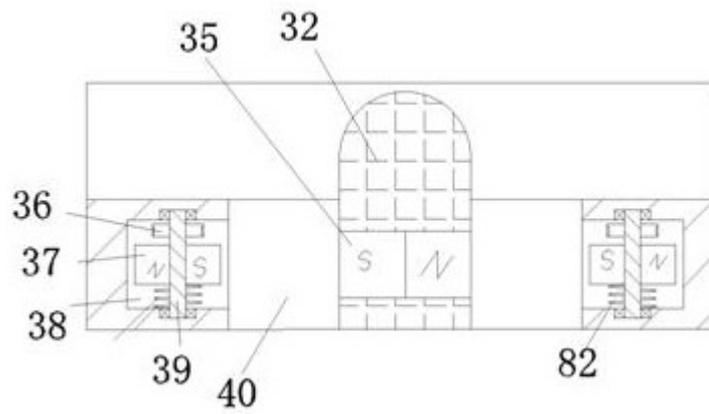


图2

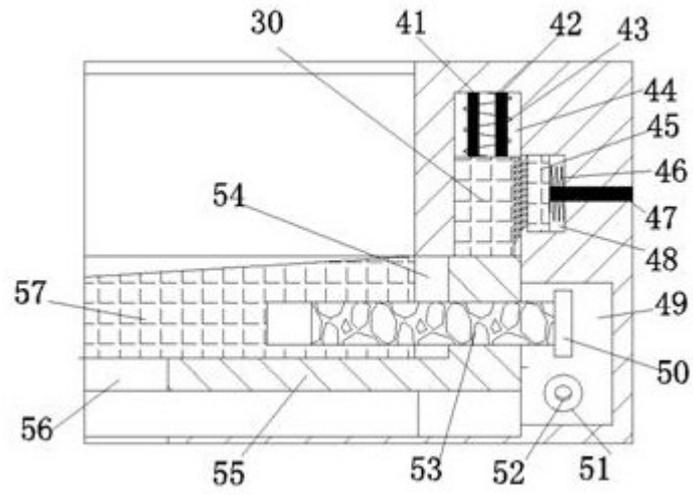


图3

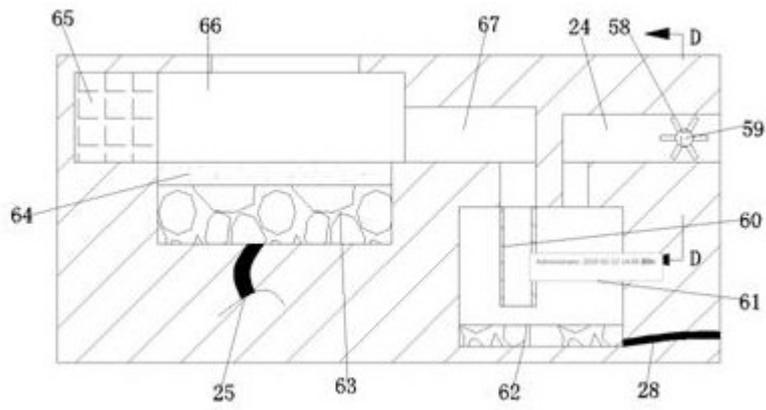


图4

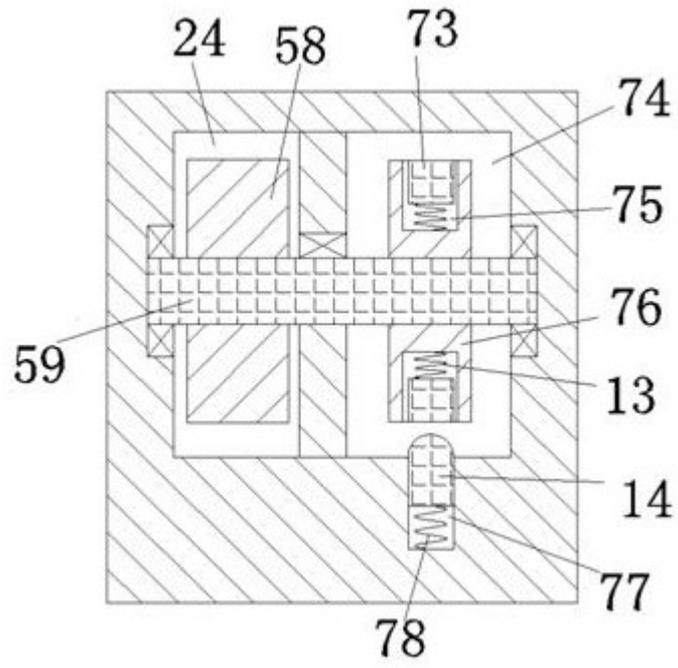


图5

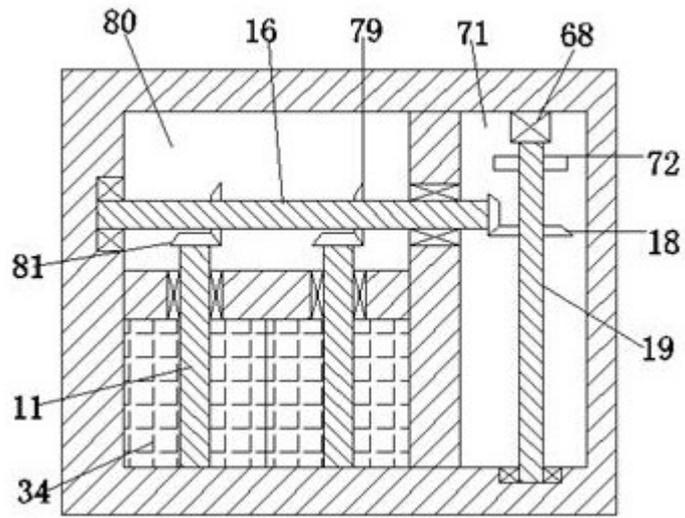


图6

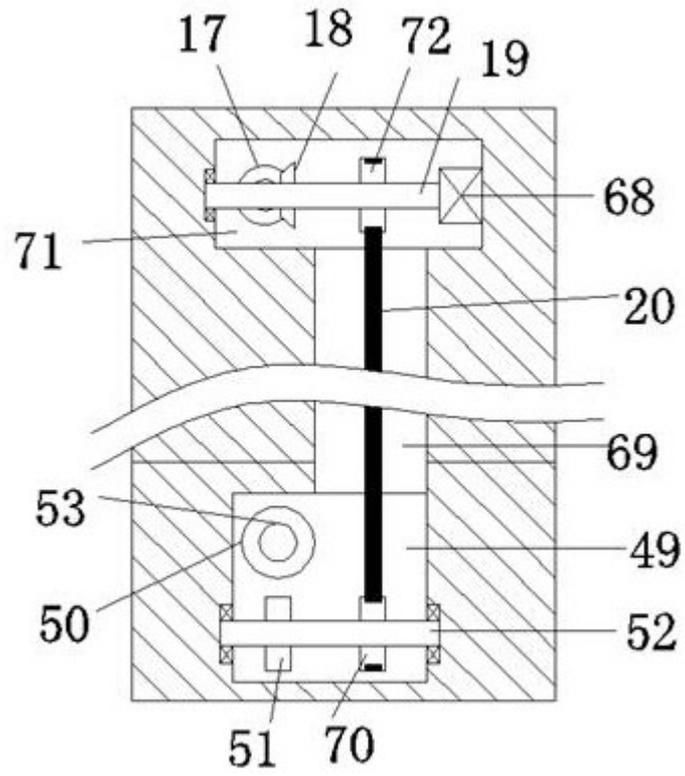


图7