



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116687755 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 05

(21) 申请号 202310697539.6

(22) 申请日 2023.06.13

(71) 申请人 浙江中医药大学中药饮片有限公司

地址 311400 浙江省杭州市富阳区东洲街
道东洲工业功能区3号路17号

(72) 发明人 杜伟锋 李小宁 章龙 方莹洁
叶佩 杨柳 葛卫红

(74) 专利代理机构 杭州鸿义专利代理事务所
(普通合伙) 33500

专利代理师 吴媛媛

(51) Int. Cl.

A61J 3/00 (2006.01)

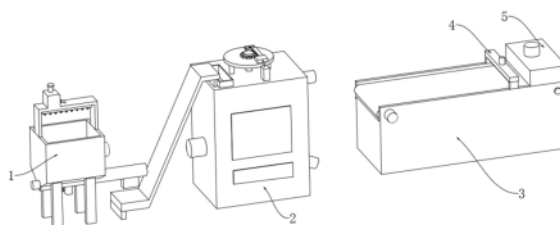
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种续断产地趁鲜加工一体化装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种续断产地趁鲜加工一体化装置,包括含有可编程序控制器的控制电路和与控制电路数据端电连接的人机界面、自动洗药设备、自动发汗设备、传送带设备、自动切片设备和自动烘干设备,自动洗药设备包括洗药池,洗药池内腔中间设有漏水装置,洗药池的上部设有自动喷淋装置,自动洗药设备中各自的电极输入端分别与控制电路的输出端连接;本发明提供一种续断产地趁鲜加工一体化装置与方法,通过保持恒温恒湿堆置发汗,使续断内部的水分外渗,有利于续断从内到外整体干燥,防止霉变,可以最大程度保留续断有效成分含量,不仅提高了工作效率,减少了操作步骤,节省了大量人力,而且提升了续断饮片质量。



1. 一种续断产地趁鲜加工一体化装置,包括含有可编程序控制器的控制电路和与控制电路数据端电连接的人机界面、自动洗药设备(1)、自动发汗设备(2)、传送带设备(3)、自动切片设备(4)和自动烘干设备(5),其特征在于:自动洗药设备(1)包括洗药池,洗药池内腔中间设有漏水装置,洗药池的上部设有自动喷淋装置,自动洗药设备(1)中各自的电极输入端分别与控制电路的输出端连接;

自动发汗设备(2)包括箱体,箱体内设置有网板(8),箱体的底部设置有鼓风机(83),鼓风机(83)的连接管连接有导风筒(84),箱体的顶部内侧设置有温湿度感应组件,箱体的侧面分别设置有出风口(24)和进风口(25),出风口(24)与地面水平设置,进风口(25)位于出风口(24)的下侧,且方向倾斜向下设置,箱体的前部设置有观察窗(22),观察窗(22)的下方设置有温湿度仪(23),箱体的顶部设置有进料口(26),自动发汗设备(2)中各自的电极输入端分别与控制电路的输出端连接;

传送带设备(3)的顶部设置有自动切片设备(4),传送带设备(3)的顶部位于自动切片设备(4)的一边设置有自动烘干设备(5),自动切片设备(4)包括固定在机座上的带立式滑道的导轨支架,安装在导轨支架上端的气缸,气缸控制且安装在导轨支架与机座之间的裁剪装置和安装在机座上且位于导轨支架一侧的上下两压片胶辊以及伺服电机,伺服电机通过一同步带与下压片胶辊构成皮带传动,伺服电机、气缸各自的电极输入端分别与控制电路的输出端连接;

自动烘干设备(5)为传送带式烘干设备,自动烘干设备(5)中各自的电极输入端分别与控制电路的输出端连接。

2. 根据权利要求1的一种续断产地趁鲜加工一体化装置,其特征在于:所述箱体上设置有便于调节的药材晃动组件,药材晃动组件包括传动轴(81),传动轴(81)通过轴承转动连接在箱体上,传动轴(81)上设置有凸轮(82),凸轮(82)与网板(8)之间贴合。

3. 根据权利要求1所述的一种续断产地趁鲜加工一体化装置,其特征在于:所述网板(8)上滑动插接有导向杆(85),导向杆(85)的底部固定连接在箱体的底部,导向杆(85)上位于网板(8)的上方设置有支撑筒(86),支撑筒(86)上滑动插接有牵拉杆(87),牵拉杆(87)与支撑筒(86)之间设置有支撑弹簧(88),牵拉杆(87)的底部与网板(8)之间固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种续断产地趁鲜加工一体化装置,其特征在于:所述网板(8)的顶部设置有抵杆(74),箱体的顶部设置有便于触发的反复转动组件,反复转动组件包括支撑盘(6),支撑盘(6)上通过轴承转动连接有转动轴(61),转动轴(61)上位于箱体内设置有拨动架(68)。

5. 根据权利要求4所述的一种续断产地趁鲜加工一体化装置,其特征在于:所述转动轴(61)的顶部设置有齿轮(62),支撑盘(6)的顶部设置有限位框(66),限位框(66)的内部设置有第一气囊(67),第一气囊(67)的一端设置有齿条块(63)。

6. 根据权利要求5所述的一种续断产地趁鲜加工一体化装置,其特征在于:所述齿条块(63)与齿轮(62)之间相互啮合,支撑盘(6)的顶部设置有支撑块(65),支撑块(65)与齿条块(63)之间设置有复位弹簧(64)。

7. 根据权利要求1所述的一种续断产地趁鲜加工一体化装置,其特征在于:所述箱体的顶部设置有固定框(7),固定框(7)上滑动插接有顶块(72),顶块(72)呈“T”型结构,且底部与抵杆(74)之间抵接。

8. 根据权利要求7所述的一种续断产地趁鲜加工一体化装置, 其特征在于: 所述顶块(72)与固定框(7)之间设置有第二气囊(73), 第二气囊(73)与第一气囊(67)之间设置有连接管(7)。

9. 一种如权利要求1-8所述的续断产地趁鲜加工一体化装置的加工方法, 其特征在于, 该加工方法包括以下步骤:

S1: 设置程序;

S2: 自动清洗: 将新鲜采挖的续断药材通过自动洗药设备(1)自动清洗至无泥沙;

S3: 将步骤2中续断经传送带传送至自动发汗设备(2)中, 60℃烘48h至含水量50%;

S4: 发汗: 将步骤3续断在38-40℃, 湿度保持在60±5%, 保持通风条件下堆置120h, 至续断水分外渗, 续断的内部变为绿色, 中间每隔12h翻动一次;

S5: 切片: 将步骤4发汗后的续断经传送带传送至自动切片设备(4), 切3mm厚片;

S6: 将步骤5中的续断经传送带传送至自动烘干设备(5)中, 置于60℃条件下干燥48h, 使其含水量为10%以内即可。

一种续断产地趁鲜加工一体化装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及续断产地趁鲜加工的技术领域,具体为一种续断产地趁鲜加工一体化装置及方法。

背景技术

[0002] 续断药材传统加工包括清洗、干燥、发汗、干燥、润制、切片、干燥等加工环节,工序复杂,多凭操作人员经验进行操作,关键参数把握不准确,易导致霉变,有效成分流失,降低续断饮片质量。其中发汗环节至关重要,且缺乏一种一体化加工设备与具体方法,严重影响了饮片质量和中医药临床疗效。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种续断产地趁鲜加工一体化装置及方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种续断产地趁鲜加工一体化装置,包括含有可编程序控制器的控制电路和与控制电路数据端电连接的人机界面、自动洗药设备、自动发汗设备、传送带设备、自动切片设备和自动烘干设备,自动洗药设备包括洗药池,洗药池内腔中间设有漏水装置,洗药池的上部设有自动喷淋装置,自动洗药设备中各自的电极输入端分别与控制电路的输出端连接;

自动发汗设备包括箱体,箱体内设置有网板,箱体的底部设置有鼓风机,鼓风机的连接管连接有导风筒,箱体的顶部内侧设置有温湿度感应组件,箱体的侧面分别设置有出风口和进风口,出风口与地面水平设置,进风口位于出风口的下侧,且方向倾斜向下设置,箱体的前部设置有观察窗,观察窗的下方设置有温湿度仪,箱体的顶部设置有进料口,自动发汗设备中各自的电极输入端分别与控制电路的输出端连接;

传送带设备的顶部设置有自动切片设备,传送带设备的顶部位于自动切片设备的一边设置有自动烘干设备,自动切片设备包括固定在机座上的带立式滑道的导轨支架,安装在导轨支架上端的气缸,气缸控制且安装在导轨支架与机座之间的裁剪装置和安装在机座上且位于导轨支架一侧的上下两压片胶辊以及伺服电机,伺服电机通过一同步带与下压片胶辊构成皮带传动,伺服电机、气缸各自的电极输入端分别与控制电路的输出端连接;

自动烘干设备为传送带式烘干设备,自动烘干设备中各自的电极输入端分别与控制电路的输出端连接。

[0005] 优选的,所述箱体上设置有便于调节的药材晃动组件,药材晃动组件包括传动轴,传动轴通过轴承转动连接在箱体上,传动轴上设置有凸轮,凸轮与网板之间贴合。

[0006] 优选的,所述网板上滑动插接有导向杆,导向杆的底部固定连接在箱体的底部,导向杆上位于网板的上方设置有支撑筒,支撑筒上滑动插接有牵拉杆,牵拉杆与支撑筒之间设置有支撑弹簧,牵拉杆的底部与网板之间固定连接。

[0007] 优选的,所述网板的顶部设置有抵杆,箱体的顶部设置有便于触发的反复转动组

件,反复转动组件包括支撑盘,支撑盘上通过轴承转动连接有转动轴,转动轴上位于箱体内部设置有拨动架。

[0008] 优选的,所述转动轴的顶部设置有齿轮,支撑盘的顶部设置有限位框,限位框的内部设置有第一气囊,第一气囊的一端设置有齿条块。

[0009] 优选的,所述齿条块与齿轮之间相互啮合,支撑盘的顶部设置有支撑块,支撑块与齿条块之间设置有复位弹簧。

[0010] 优选的,所述箱体的顶部设置有固定框,固定框上滑动插接有顶块,顶块呈“T”型结构,且底部与抵杆之间抵接。

[0011] 优选的,所述顶块与固定框之间设置有第二气囊,第二气囊与第一气囊之间设置有连接管。

[0012] 一种续断产地趁鲜加工一体化装置的加工方法,该加工方法包括以下步骤:

S1:设置程序;

S2:自动清洗:将新鲜采挖的续断药材通过自动洗药设备自动清洗至无泥沙;

S3:将步骤2中续断经传送带传送至自动发汗设备中,60℃烘48h至含水量50%;

S4:发汗:将步骤3续断在38-40℃,湿度保持在60±5%,保持通风条件下堆置120h,至续断水分外渗,续断的内部变为绿色,中间每隔12h翻动一次;

S5:切片:将步骤4发汗后的续断经传送带传送至自动切片设备,切3mm厚片;

S6:将步骤5中的续断经传送带传送至自动烘干设备中,置于60℃条件下干燥48h,使其含水量为10%以内即可。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1.本发明提供一种续断产地趁鲜加工一体化装置与方法,通过保持恒温恒湿堆置发汗,使续断内部的水分外渗,有利于续断从内到外整体干燥,防止霉变,可以最大程度保留续断有效成分含量,不仅提高了工作效率,减少了操作步骤,节省了大量人力,而且提升了续断饮片质量。

[0014] 2.本发明通过药材晃动组件与反复转动组件之间的配合,形成对于药材上下晃动而便于药材充分发汗处理,同时实现药材发汗中的搅拌,进一步便于更好地发汗处理,增加装置的使用效果,防止霉变。

附图说明

[0015] 图1为本发明续断产地趁鲜加工一体化装置的结构示意图。

[0016] 图2为本发明自动发汗设备的结构示意图。

[0017] 图3为本发明固定框的剖视图。

[0018] 图4为本发明图3中A处放大的结构示意图。

[0019] 图5为本发明自动发汗设备内部的结构示意图。

[0020] 图中:自动洗药设备1;自动发汗设备2;出料板21;观察窗22;温湿度仪23;出风口24;进风口25;进料口26;传送带设备3;自动切片设备4;自动烘干设备5;支撑盘6;转动轴61;齿轮62;齿条块63;复位弹簧64;支撑块65;限位框66;第一气囊67;拨动架68;固定框7;连接管71;顶块72;第二气囊73;抵杆74;网板8;传动轴81;凸轮82;鼓风机83;导风筒84;导向杆85;支撑筒86;牵拉杆87;支撑弹簧88。

实施方式

[0021] 下面将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。

[0022] 请参阅图1至图5,本发明提供一种技术方案:一种续断产地趁鲜加工一体化装置,包括含有可编程序控制器的控制电路和与控制电路数据端电连接的人机界面、自动洗药设备1、自动发汗设备2、传送带设备3、自动切片设备4和自动烘干设备5,自动洗药设备1包括洗药池,洗药池内腔中间设有漏水装置,洗药池的上部设有自动喷淋装置,自动洗药设备1中各自的电极输入端分别与控制电路的输出端连接,可增大水压,加强清洗功能,通过滚筒实现自动翻动,实现对药材的自动清洗;

自动发汗设备2包括箱体,箱体内设置有网板8,箱体的底部设置有鼓风机83,鼓风机83的连接管连接有导风筒84,箱体的顶部内侧设置有温湿度感应组件,箱体的侧面分别设置有出风口24和进风口25,出风口24与地面水平设置,进风口25位于出风口24的下侧,且方向倾斜向下设置,箱体的前部设置有观察窗22,观察窗22的下方设置有温湿度仪23,箱体的顶部设置有进料口26,自动发汗设备2中各自的电极输入端分别与控制电路的输出端连接;

传送带设备3的顶部设置有自动切片设备4,传送带设备3的顶部位于自动切片设备4的一边设置有自动烘干设备5,自动切片设备4包括固定在机座上的带立式滑道的导轨支架,安装在导轨支架上端的气缸,气缸控制且安装在导轨支架与机座之间的裁剪装置和安装在机座上且位于导轨支架一侧的上下两压片胶辊以及伺服电机,伺服电机通过一同步带与下压片胶辊构成皮带传动,伺服电机、气缸各自的电极输入端分别与控制电路的输出端连接;

箱体上设置有便于调节的药材晃动组件,药材晃动组件包括传动轴81,传动轴81通过轴承转动连接在箱体上,传动轴81的一端连接有电机,传动轴81上固定套接有凸轮82,凸轮82与网板8之间贴合,网板8上滑动插接有导向杆85,导向杆85的底部固定连接在箱体的底部,导向杆85上位于网板8的上方固定有支撑筒86,支撑筒86上滑动插接有牵拉杆87,牵拉杆87与支撑筒86之间固定连接,支撑筒86的底部与网板8之间固定连接。

[0023] 电机的启动带动传动轴81的转动,使得凸轮82转动而带动网板8向上移动,加上支撑筒86与牵拉杆87之间形成的弹性抵接结构,进而实现网板8上下往复移动,从而对于药材上下晃动而便于药材充分发汗处理。

[0024] 网板8的顶部焊接有抵杆74,箱体的顶部设置有便于触发的反复转动组件,反复转动组件包括支撑盘6,支撑盘6上通过轴承转动连接有转动轴61,转动轴61上位于箱体内固定连接有所谓拨动架68,转动轴61的顶部固定套接有齿轮62,支撑盘6的顶部固定有限位框66。

[0025] 限位框66的内部粘接有第一气囊67,第一气囊67的一端焊接有齿条块63,齿条块63与齿轮62之间相互啮合,支撑盘6的顶部焊接有支撑块65,支撑块65与齿条块63之间固定连接有所谓复位弹簧64。

[0026] 箱体的顶部焊接有固定框7,固定框7上滑动插接有顶块72,顶块72呈“T”型结构,且底部与抵杆74之间抵接,顶块72与固定框7之间粘接有第二气囊73,第二气囊73与第一气

囊67之间连通有连接管71。

[0027] 在此过程中,当网板8向上移动时,抵杆74向上移动进而挤压顶块72,顶块72向固定框7内移动,而挤压第二气囊73,第二气囊73受压其内的气体经连接管71传输至第一气囊67内,第一气囊67膨胀进而挤压齿条块63的移动,进而齿条块63带动齿轮62和转动轴61的转动,拨动架68对药材进行拨动,当网板8向下移动时,复位弹簧64提供弹力而对齿条块63复位,如此形成拨动架68对药材进行反复转动,进一步便于更好地发汗处理。

[0028] 自动烘干设备5为传送带式烘干设备,自动烘干设备5中各自的电极输入端分别与控制电路的输出端连接。

[0029] 一种续断产地趁鲜加工一体化装置的加工方法,该加工方法包括以下步骤:

S1:设置程序;

S2:自动清洗:将新鲜采挖的续断药材通过自动洗药设备1自动清洗至无泥沙;

S3:将步骤2中续断经传送带传送至自动发汗设备2中,60℃烘48h至含水量50%;

S4:发汗:将步骤3续断在38-40℃,湿度保持在60±5%,保持通风条件下堆置120h,至续断水分外渗,续断的内部变为绿色,中间每隔12h翻动一次;

S5:切片:将步骤4发汗后的续断经传送带传送至自动切片设备4,切3mm厚片;

S6:将步骤5中的续断经传送带传送至自动烘干设备5中,置于60℃条件下干燥48h,使其含水量为10%以内即可。

[0030] 综上所述,本发明提供的这种续断产地趁鲜加工一体化装置与方法使续断内部的水分外渗,有利于续断从内到外整体干燥,而不是外干内湿;经本设备与方法发汗炮制后的续断饮片质量显著高于传统加工方式。

[0031] 应用1:将102kg新鲜续断置续断趁鲜加工一体化设备中,设置程序,加压自动清洗30min,经传送带传送至自动发汗设备中,60℃烘48h至含水量50%,保持通风,在38℃,湿度保持在60±5%,关闭通风条件堆置120h,经传送带传送至自动切片机,切3mm厚片,经传送带传送至烘干设备中,烘干设备中设分级板,大小自动分级,置于60℃条件下干燥48h。经检测,川续断皂苷VI含量6.07%,高于中国药典标准2.0%。

[0032] 应用2:将110kg新鲜续断置续断趁鲜加工一体化设备中,设置程序,加压自动清洗30min,经传送带传送至自动发汗设备中,60℃烘48h至含水量50%,保持通风,在40℃,湿度保持在60±5%,关闭通风条件堆置120h,经传送带传送至自动切片机,切3mm厚片,经传送带传送至烘干设备中,烘干设备中设分级板,大小自动分级,置于60℃条件下干燥48h。经检测,川续断皂苷VI含量5.22%,高于中国药典标准2.0%。

[0033] 应用3:将108kg新鲜续断置续断趁鲜加工一体化设备中,设置程序,加压自动清洗30min,经传送带传送至自动发汗设备中,60℃烘48h至含水量50%,保持通风,在39℃,湿度保持在60±5%,关闭通风条件堆置120h,经传送带传送至自动切片机,切3mm厚片,经传送带传送至烘干设备中,烘干设备中设分级板,大小自动分级,置于60℃条件下干燥48h。经检测,川续断皂苷VI含量6.12%,高于中国药典标准2.0%。

[0034] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

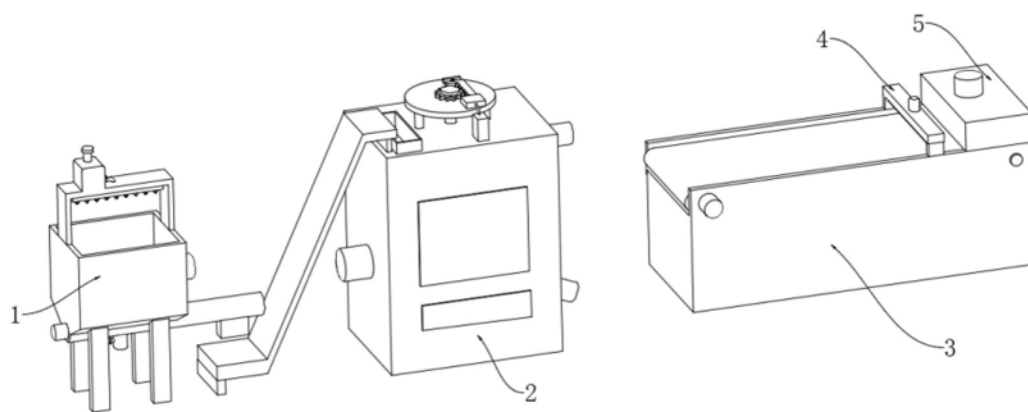


图 1

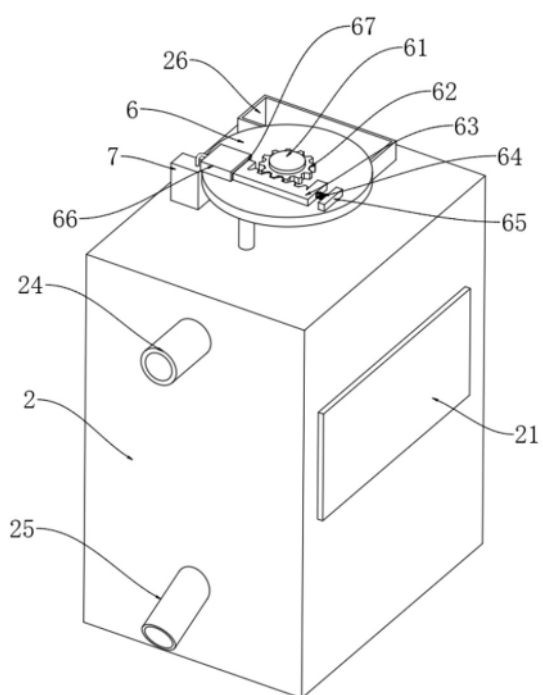


图 2

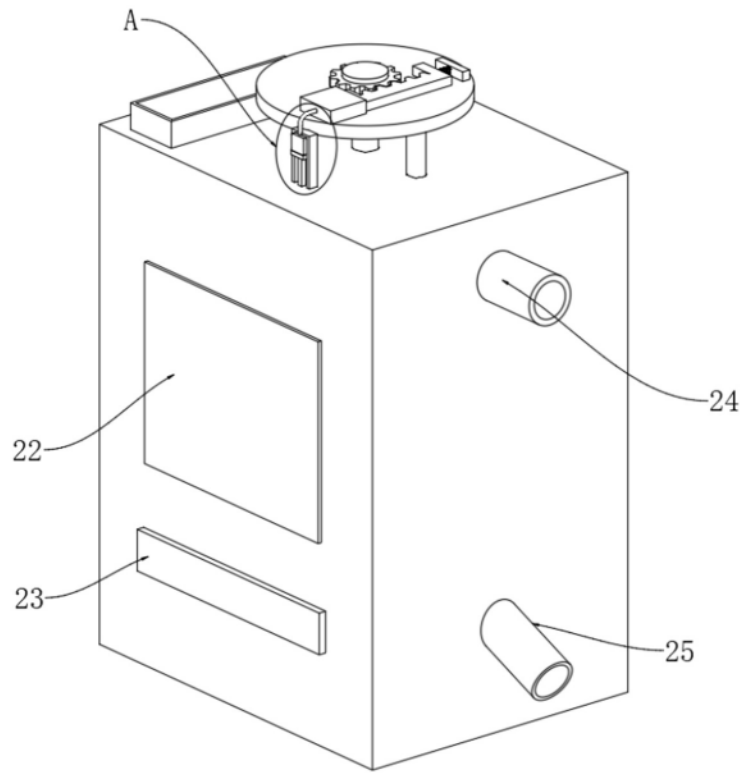


图 3

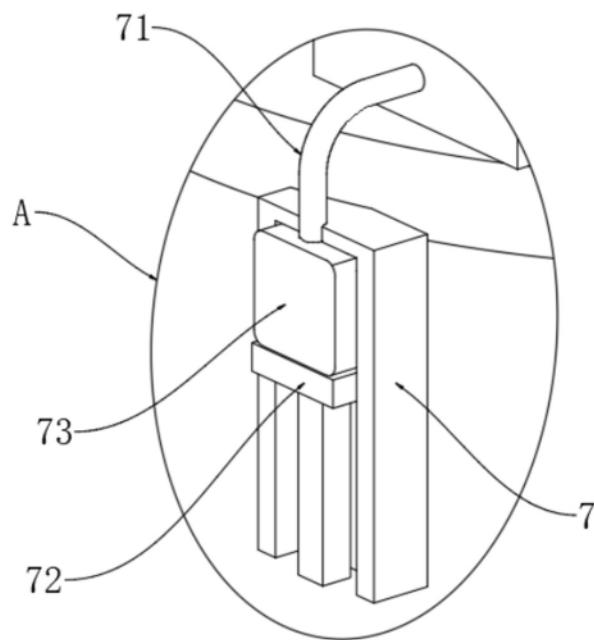


图 4

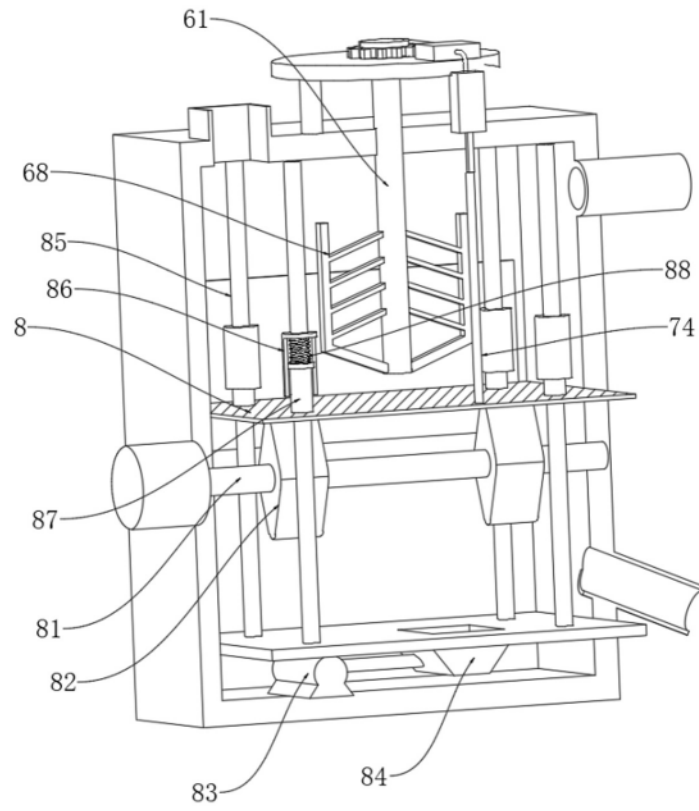


图 5