



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110074430 B

(45) 授权公告日 2021.03.19

(21) 申请号 201910469739.X

审查员 王平

(22) 申请日 2019.05.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110074430 A

(43) 申请公布日 2019.08.02

(73) 专利权人 南京涵铭置智能科技有限公司

地址 211000 江苏省南京市江宁区麒麟高  
新技术产业开发区创研路266号

(72) 发明人 陈挺

(74) 专利代理机构 南京泰普专利代理事务所

(普通合伙) 32360

代理人 张磊

(51) Int. Cl.

A23N 12/02 (2006.01)

A23L 5/20 (2016.01)

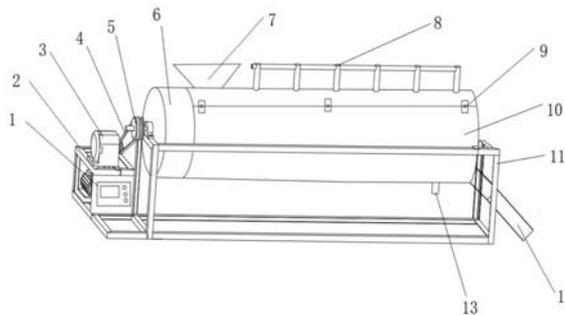
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种多功能智能果蔬清洗机及使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种多功能智能果蔬清洗机及使用方法,包括基础组件、清洗消毒组件、动力传动组件和控制感应组件四个部分。其中,清洗消毒组件包括安装在清洗筒上方的喷淋装置,安装在安置仓内超声波发生器,安装在安置仓内臭氧发生器,以及安装在清洗筒下方的排水管,所述排水管上设有出水电磁阀;控制感应组件,包括安装在清洗筒内壁上方的高水位感应器,安装在所述高水位感应器下方的低水位感应器,以及安装在支撑架一侧的操控面板。本发明能够清洗不同类型的果蔬,通过超声波和臭氧气体,既能提高清洗效果,又能去除果蔬表面的农药残留,杀灭细菌。



1. 一种多功能智能果蔬清洗机的使用方法,基于以下装置,包括:

基础组件,包括安置在地面上的固定框架,固定在所述固定框架一侧的支撑架,安装在固定框架上方的清洗筒,以及固定在所述清洗筒一侧的安置仓,所述清洗筒上方安装有上料斗;

清洗消毒组件,包括安装在所述清洗筒上方的喷淋装置,安装在所述安置仓内超声波发生器,安装在所述安置仓内臭氧发生器,以及安装在所述清洗筒下方的排水管,所述排水管上设有出水电磁阀;

动力传动组件,包括固定在所述支撑架上的电机,与所述电机输出轴通过皮带转动连接的皮带轮,安装在皮带轮中转轴;

控制感应组件,包括安装在所述清洗筒内壁上方的高水位感应器,安装在所述高水位感应器下方的低水位感应器,以及安装在所述支撑架一侧的操控面板;

所述转轴贯穿所述安置仓与所述清洗筒,所述转轴两端安装有第一轴承,所述转轴在位于安置仓内且在防水板处设有第二轴承;

所述第一轴承和所述第二轴承均为带紧定套的双列调心滚子轴承,且第一轴承与第二轴承均设有铁盖密封,第二轴承与防水板连接处设有密封圈;

贯穿所述清洗筒的转轴上安装有若干个搅拌浆叶,所述搅拌浆叶采用软PVC材质;  
包括以下方法:

#### §1、清洗根茎类果蔬:

S11、将果蔬倒入上料斗,根据倒入果蔬数量在操控面板上选择进水量、选择普通模式、设置清洗时间,进水管外接水源,进水管上螺接高压喷头,打开电机,驱动通过皮带连接的皮带轮旋转,从而使转轴转动,转轴上的搅拌浆叶对清洗筒内的根茎类果蔬进行搅拌清洗,清洗完成后,打开出水电磁阀,将清洗筒内的废水排出;

S12、出水电磁阀关闭,进水管往清洗筒内注水,待液面达到低水位感应器处,打开超声波发生器,待液面达到高水位传感器时,进水管不再进水,超声波对清洗筒内的果蔬进行清洗,清洗完成后,打开出水电磁阀,将清洗筒内的废水排除;

S13、打开出料口,通过卸料板将清洗筒内的果蔬排出;

#### §2、清洗叶类蔬菜和鲜嫩水果:

S21、打开清洗筒将转轴上的搅拌叶片拆除,将果蔬倒入,进水管上选择螺接普通喷头,扣牢锁扣,根据倒入果蔬的数量在操控面板上选择进水量、选择普通+消毒模式、设置清洗时间,进水管外接水源,当水位到达低水位传感器后,超声波发生器开始工作,待液面达到高水位传感器后,进水管不再往清洗筒内注水,清洗时间为指定时间的三分之一,清洗完成后,打开出水电磁阀,当水面降至低水位传感器处,超声波发生器不再工作,废水通过排水管从清洗筒中排干净;

S22、出水电磁阀关闭,进水管往清洗筒内注水,待水面升至低水位感应器处,超声波发生器和臭氧发生器开始工作,待水面达到高水位传感器处,进水管不再向清洗筒内注水,维持时间为指定时间的四分之一,清洗消毒完成后,打开出水电磁阀,当水面降至低水位传感器处,超声波发生器和臭氧发生器不再工作,直至将清洗筒内的废水排干净;

S23、出水电磁阀关闭,进水管往清洗筒内注水,待水面升至低水位感应器处,超声波发生器开始工作,待水面达到高水位传感器处,进水管不再向清洗筒内注水,维持时间为指定

时间的四分之一,清洗完成后,打开出水电磁阀,将清洗筒内的废水排干净,再打开清洗筒,将清洗筒内的果蔬拿出。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能智能果蔬清洗机的使用方法,其特征在于:所述清洗筒与安置仓之间设有防水板。

3. 根据权利要求1所述的一种多功能智能果蔬清洗机的使用方法,其特征在于:所述臭氧发生器上连接有臭氧气管,所述臭氧气管延伸至清洗桶内。

4. 根据权利要求1所述的一种多功能智能果蔬清洗机的使用方法,其特征在于:所述清洗筒的一侧设有出料口,且在出料口处安装有卸料板,所述清洗筒为分开式结构,且在结合处设有锁扣。

5. 根据权利要求1所述的一种多功能智能果蔬清洗机的使用方法,其特征在于:所述喷淋装置包括若干个安装在清洗筒上方的进水管,以及螺接在进水管上的喷头,所述进水管可外接水源。

## 一种多功能智能果蔬清洗机及使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于智能清洗技术领域,具体涉及一种多功能智能果蔬清洗机及使用方法。

### 背景技术

[0002] 随着我国果蔬加工业的快速发展和人们生活水平的提高,在果蔬加工中对原料的清洗要求越来越高。采摘后的果蔬表面附着泥土、农药、微生物等,通过清洗去除表面泥土和减少农药残留。只有将果蔬清洗干净才能进行后续的加工,清洗后的果蔬可作为果蔬加工中的最终产品或初级产品。

[0003] 传统的果蔬清洗机一般采用喷淋式、毛刷式、滚筒式等结构形式。其中,喷淋式果蔬清洗机耗水量大,对形状复杂且表面附着物量大的果蔬存在清洗盲区,且去污效果不佳;毛刷式和滚筒式果蔬清洗机只适用于根茎类果蔬的清洗,对叶类蔬菜和鲜嫩水果损伤较大。现有的果蔬清洗机功能单一,无法对不同种类的果蔬进行清洗,且无法达到降解农药残留的效果。

### 发明内容

[0004] 发明目的:提供一种多功能智能果蔬清洗机和使用方法,解决了现有技术存在的上述问题。

[0005] 技术方案:一种多功能智能果蔬清洗机,包括基础组件、清洗消毒组件、动力传动组件和控制感应组件四个部分。

[0006] 其中,基础组件,包括安置在地面上的固定框架,固定在所述固定框架一侧的支撑架,安装在固定框架上方的清洗筒,以及固定在所述清洗筒一侧的安置仓,所述清洗筒上方安装有上料斗;

[0007] 清洗消毒组件,包括安装在所述清洗筒上方的喷淋装置,安装在所述安置仓内超声波发生器,安装在所述安置仓内臭氧发生器,以及安装在所述清洗筒下方的排水管,所述排水管上设有出水电磁阀;

[0008] 动力传动组件,包括固定在所述支撑架上的电机,与所述电机输出轴通过皮带转动连接的皮带轮,安装在皮带轮中转轴;

[0009] 控制感应组件,包括安装在所述清洗筒内壁上方的高水位感应器,安装在所述高水位感应器下方的低水位感应器,以及安装在所述支撑架一侧的操控面板。

[0010] 在进一步的实施例中,所述清洗筒与安置仓之间设有防水板,能够确保清洗筒与安置仓内的超声波发生器与臭氧发生器隔离开,防止进水。

[0011] 在进一步的实施例中,所述转轴贯穿所述安置仓与所述清洗筒,所述转轴两端安装有第一轴承,所述转轴在位于安置仓内且在防水板处设有第二轴承,能确保转轴只能沿其径向进行旋转,也能承担来自径向的载荷。

[0012] 在进一步的实施例中,所述第一轴承和所述第二轴承均为带紧定套的双列调心滚

子轴承,且第一轴承与第二轴承均设有铁盖密封,第二轴承与防水板连接处设有密封圈,便于轴承安装在转轴的任意位置上,不需要加工定位轴肩;铁盖密封能确保轴承内部的润滑脂在使用中不会流失,使轴承处于润滑状态,也防止外界的杂质进入轴承内部从而对轴承造成损伤;密封圈能确保清洗筒内的水不会进入安置仓内。

[0013] 在进一步的实施例中,贯穿所述清洗筒的转轴上安装有搅拌浆叶,所述搅拌浆叶采用软PVC材质,该搅拌浆叶软韧性好,安全无毒,能够搅拌清洗筒内的果蔬且不伤害果蔬表皮,

[0014] 在进一步的实施例中,所述臭氧发生器上连接有臭氧气管,所述臭氧气管延伸至清洗桶内,臭氧通过臭氧气管到达清洗筒内,从而对果蔬进行消毒处理。

[0015] 在进一步的实施例中,所述清洗筒的一侧设有出料口,且在出料口处安装有卸料板,所述清洗筒为分开式结构,且在结合处设有锁扣,便于清洗完的果蔬从清洗筒中拿出。

[0016] 在进一步的实施例中,所述喷淋装置包括若干个安装在清洗筒上方的进水管,以及螺接在进水管上的喷头,所述进水管可外接水源,能够为果蔬清洗提供水源,喷头便于拆卸,方便根据不同果蔬的种类选择不同的喷头进行清洗。

[0017] 一种多功能智能果蔬清洗机的使用方法,其特征在于包括以下步骤:

[0018] (1)清洗根茎类果蔬

[0019] 第一步、将果蔬倒入进料斗中,根据倒入果蔬数量在操控面板上选择进水量、选择普通模式、设置清洗时间,进水管外接水源,进水管上螺接高压喷头,打开电机,驱动通过皮带连接的皮带轮旋转,从而使转轴转动,转轴上的搅拌浆叶对清洗筒内的根茎类果蔬进行搅拌清洗,清洗完成后,打开出水电磁阀,将清洗筒内的废水排出;

[0020] 第二步、出水电磁阀关闭,进水管往清洗筒内注水,待液面达到低水位感应器处,打开超声波发生器,待液面达到高水位传感器时,进水管不再进水,超声波对清洗筒内的果蔬进行清洗,清洗完成后,打开出水电磁阀,将清洗筒内的废水排除;

[0021] 第三步、打开出料口,通过卸料板将清洗筒内的果蔬排出;

[0022] (2)清洗叶类蔬菜和鲜嫩水果

[0023] 第一步、打开清洗筒将转轴上的搅拌叶片拆除,将果蔬倒入,进水管上选择螺接普通喷头,扣牢锁扣,根据倒入果蔬的数量在操控面板上选择进水量、选择普通+消毒模式、设置清洗时间,进水管外接水源,当水位到达低水位传感器后,超声波发生器开始工作,待液面达到高水位传感器后,进水管不再往清洗筒内注水,清洗时间为指定时间的三分之一,清洗完成后,打开出水电磁阀,当水面降至低水位传感器处,超声波发生器不再工作,废水通过排水管从清洗筒中排干净;

[0024] 第二步、出水电磁阀关闭,进水管往清洗筒内注水,待水面升至低水位感应器处,超声波发生器和臭氧发生器开始工作,待水面达到高水位传感器处,进水管不再向清洗筒内注水,并维持该状态为指定时间的四分之一,清洗消毒完成后,打开出水电磁阀,当水面降至低水位传感器处,超声波发生器和臭氧发生器不再工作,直至将清洗筒内的废水排干净;

[0025] 第三步、出水电磁阀关闭,进水管往清洗筒内注水,待水面升至低水位感应器处,超声波发生器开始工作,待水面达到高水位传感器处,进水管不再向清洗筒内注水,并维持该状态为指定时间的四分之一,清洗完成后,打开出水电磁阀,将清洗筒内的废水排干净,

再打开清洗筒,将清洗筒内的果蔬拿出。

[0026] 有益效果:本发明涉及一种多功能智能果蔬清洗机及使用方法,通过对不同类型的果蔬选择不同的清洗模式和在进水管上螺接不同类型的喷头,使该发明适用于不同类型的果蔬;通过安装超声波发生器,向清洗筒内输入臭氧气体,对果蔬进行进一步的清洗和消毒,从而使清洗效果更为显著,还能去除果蔬表面的农药残留,杀灭细菌。

### 附图说明

[0027] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0028] 图2为本发明中清洗筒和安置仓的内部结构示意图。

[0029] 图中各附图标记为:操控面板1、支撑架2、电机3、皮带4、皮带轮5、安置仓6、上料斗7、喷淋装置8、进水管801、喷头802、锁扣9、清洗筒10、固定框架11、卸料板12、排水管13、高水位感应器14、低水位感应器15、转轴16、第一轴承17、超声波发生器18、臭氧发生器19、臭氧气管20、第二轴承21、搅拌浆叶22、防水板23。

### 具体实施方式

[0030] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本发明更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员而言显而易见的是,本发明可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中,为了避免与本发明发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 如图1至图2所示,一种多功能智能果蔬清洗机,以下简称“该装置”。该装置包括基础组件、清洗消毒组件、动力传动组件和控制感应组件四部分组成。其中基础组件包括固定框架11、支撑架2、清洗筒10、安置仓6以及上料斗7,所述固定框架11安置在地面上,支撑架2安置在地面上且连接在固定框架11的一侧,所述清洗筒10安装在固定框架11上方,清洗筒10为分开式结构且在结合处的两边和中央分别设有锁扣9,清洗筒10的一侧设有出料口,此出料口为可开闭式,且在出料口处设有卸料板12,安置仓6安装在固定框架11上方且与清洗筒10的一侧连接,安置仓6与清洗筒10之间设有防水板23,上料斗7安装在清洗筒10上方;所述清洗消毒组件包括喷淋装置8、超声波发生器18、臭氧发生器19和排水管13,所述喷淋装置8安装在清洗筒10上方,包括若干个焊接在清洗筒10上的进水管801和螺接在进水管801上的喷头802,所述进水管801采用PVC材质,可外接水源,超声波发生器和臭氧发生器19安装在安置仓6内,臭氧发生器19上安装有臭氧气管20,所述臭氧气管20延伸至清洗筒10内,所述排水管13安装在清洗筒10下方且设有出水电磁阀;所述动力传动组件包括电机3、皮带轮5和转轴16,所述电机3安装在支撑架2上方,皮带轮5通过皮带4与电机3的输出轴转动连接,所述转轴16贯穿安置仓6和清洗筒10且在两端安装有第一轴承17,转轴16的一端固定在皮带轮5中间,转轴16在位于安置仓6内且在防水板23处设有第二轴承21,所述第一轴承17

与第二轴承21均为带紧定套的双列调心滚子轴承,均设有密封铁盖,第二轴承21与防水板23连接处设有密封圈;所述控制感应组件包括高水位感应器14、低水位感应器15和操控面板1,所述高水位感应器14安装在清洗筒10内壁上方,低水位感应器15安装在高水位感应器14下方,操控面板1安装在支撑架2的一侧,所述操控面板1上设有开关按钮、模式选择按钮、时间选择按钮和水量选择按钮。

[0033] 通过上述技术方案,本发明能够实现如下工作过程:

[0034] 当清洗根茎类果蔬时,首先打开清洗筒10在进水管801上螺接高压喷头802,再关闭清洗筒10,扣牢锁扣9,将果蔬倒入上料斗7内,然后根据倒入清洗筒10内果蔬的数量选择进水量、选择普通模式、设置清洗时间,进水管801外接水源,打开操控面板1上的开关按钮,即可打开电机3,通过连接在电机3输出轴上的皮带4驱动皮带轮5转动,从而使固定在皮带轮5中央的转轴16旋转,安装在转轴16上的搅拌浆叶22对清洗桶内的根茎类果蔬进行边搅拌边清洗,此时进水量为选择进水量的一半,待清洗完成后,打开出水电磁阀,将清洗筒10内的废水排除;然后关闭出水电磁阀,进水管801往清洗筒10内注水,待水面到达低水位感应器15处时,超声波发生器18开始工作,待水面到达高水位感应器14处,进水管801不再向清洗筒10内注水,待超声波对果蔬清洗完成后,打开出水电磁阀,将清洗筒10内的废水排干净;打开出料口,根茎类果蔬通过卸料板12排出清洗筒10。

[0035] 当清洗叶类蔬菜和鲜嫩水果时,首先打开清洗筒10将转轴16上的搅拌叶片拆除,将果蔬倒入,进水管801上螺接普通喷头802,再关闭清洗筒10,扣牢锁扣9,然后根据倒入果蔬的数量选择进水量、选择普通+消毒模式、设置清洗时间,进水管801外接水源,打开操控面板1上的开关按钮,当水位到达低水位传感器后,超声波发生器18开始工作,待水面达到高水位传感器后,进水管801不再往清洗筒10内注水,清洗时间为指定时间的一半,清洗完成后,打开出水电磁阀,当水面降至低水位传感器处,超声波发生器18停止工作,打开出水电磁阀,将废水流入排水管13;然后关闭出水电磁阀,进水管801往清洗筒10内注水,待水面升至低水位感应器15处,超声波发生器18和臭氧发生器19开始工作,待水面达到高水位感应器14处,进水管801停止向清洗筒10内注水,并维持该状态,待清洗消毒完成后,打开出水电磁阀,当水面降至低水位传感器处,超声波发生器18和臭氧发生器19停止工作,直至将清洗筒10内的废水排干净;然后出水电磁阀关闭,进水管801往清水管内注水,待水面升至低水位感应器15处,超声波发生器18开始工作,待水面升至高水位传感器处,进水管801不再向清洗筒10内注水,并维持该状态,清洗完成后,出水电磁阀打开,废水通过排水管13排出,再打开清洗筒10,将清洗筒10内的果蔬拿出。

[0036] 下面,为了便于对本发明上述的工作过程做清楚的理解,下面对清洗果蔬的工作原理做详细阐述。

[0037] 当清洗根茎类果蔬时,首先利用安装在进水管801上的高压喷头802,对根茎类果蔬进行清洗,进水管801均匀分布在清洗筒10的上方,利用水压对果蔬进行喷淋漂洗,初步洗去果蔬表面的尘土、油污等杂质,持续时间为 $t_1$ ,由于搅拌浆叶不断旋转使清洗筒10内的果蔬在清洗过程中翻转和移位,果蔬表面均有机会朝向超声波源,因此避免清洗盲区,保证清洗均匀,增加洗净度,超声波清洗时长为 $t_2$ ,在超声波清洗过程中,电机3的旋转速度减小,若电机3旋转速度过大,搅拌浆叶对清洗筒10内的水搅动过大,会大大削弱超声波的空化强度,降低清洗效果,整个清洗过程,进水管801注水时间加排水管13排水时间设为 $t_3$ 。

[0038] 当清洗叶类蔬菜和鲜嫩水果时,由于叶类蔬菜和鲜嫩水果表面与根茎类果蔬相比,不会有太多的污物,因此先用超声波对其进行清洗,超声波维持时间为 $t_4$ ,二次清洗时同时打开臭氧发生器19和超声波发生器18,去除果蔬表面的果蔬残留,杀灭细菌,这段时间为 $t_5$ ,最后再对果蔬进行超声波清洗,超声波维持时间为 $t_6$ ,进水管801注水至低水位传感器加排水时间设为 $t_7$ 。

[0039] 当清洗根茎类果蔬时,设置的时间为 $T_1$ ,  $T_1 = t_1 + t_2 + t_3$ ;当清洗叶类蔬菜和鲜嫩水果时,设置时间为 $T_2$ ,  $T_2 = t_4 + t_5 + t_6 + t_7$ 。 $t_4 = 1/3 T_2$ ,  $t_5 = t_6 = 1/4 T_2$ 。

[0040] 通过上述技术方案,本发明有效的解决了现有技术中果蔬清洗机无法对不同种类的果蔬进行清洗,功能单一,无法降解农药残留的问题。本发明通过对不同种类的果蔬选择不同的清洗模式和在进水管801上螺接不同种类的喷头802,实现了对多个种类的果蔬进行清洗;通过安装超声波发生器18,向清洗筒10内输入臭氧气体,使清洗效果更为显著,去除果蔬表面的农药残留,杀灭细菌。

[0041] 如上所述,尽管参照特定的优选实施例已经表示和表述了本发明,但其不得解释为对本发明自身的限制。在不脱离所附权利要求定义的本发明的精神和范围前提下,可对其在形式上和细节上做出各种变化。

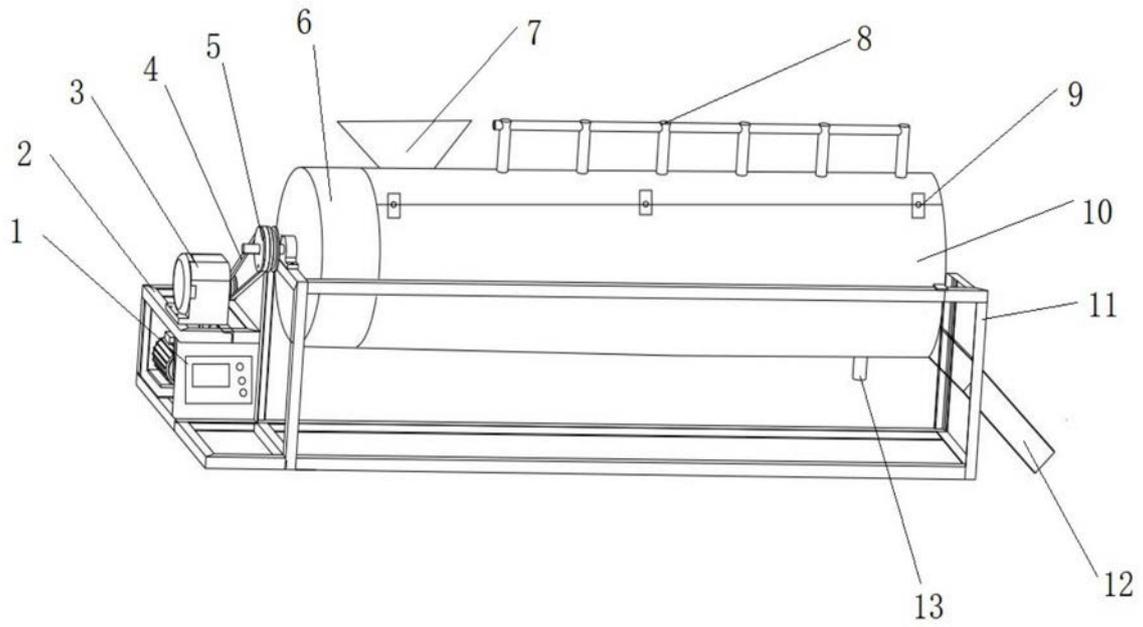


图1

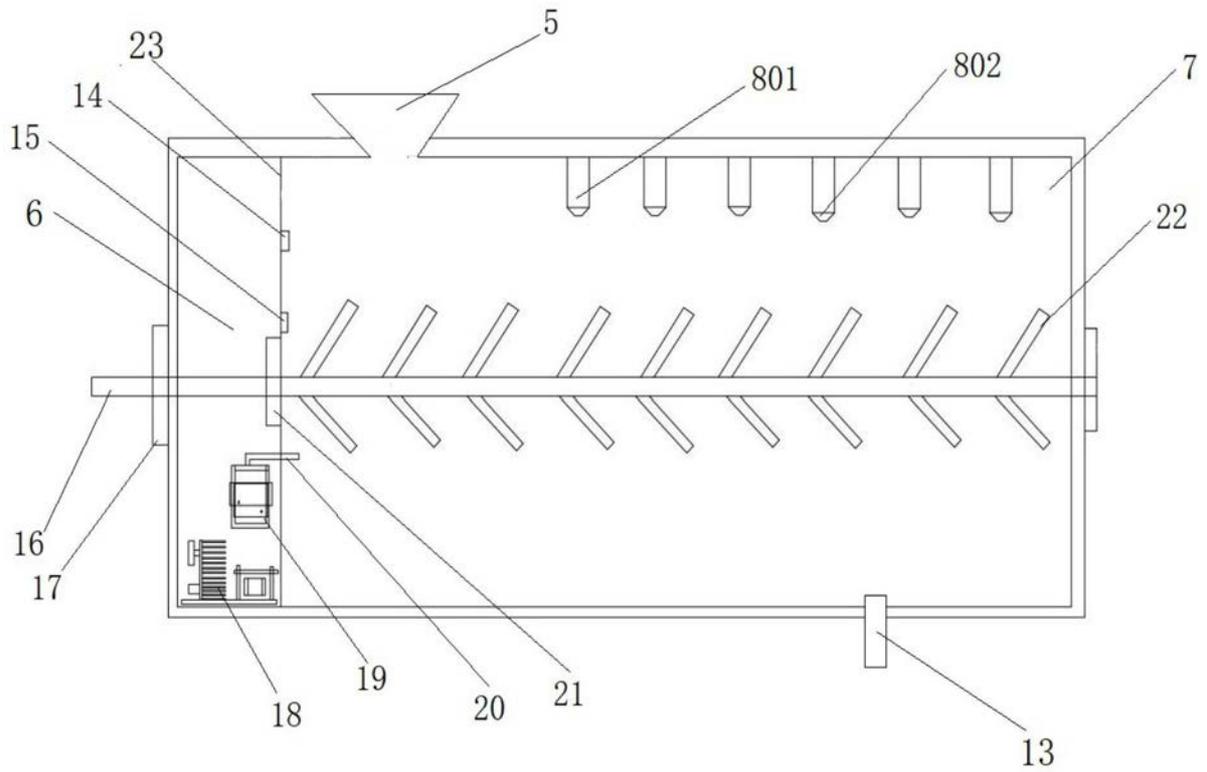


图2