



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212048867 U

(45) 授权公告日 2020.12.01

(21) 申请号 202020539462.1

(22) 申请日 2020.04.13

(73) 专利权人 浙江农林大学

地址 311300 浙江省杭州市临安区武肃街  
666号

(72) 发明人 宋丽丽 吴家胜 曾松伟 喻卫武  
王为宇 高关兴 胡渊渊 索金伟

(74) 专利代理机构 杭州奥创知识产权代理有限  
公司 33272

代理人 赵梅

(51) Int. Cl.

B65D 88/74 (2006.01)

B65D 90/00 (2006.01)

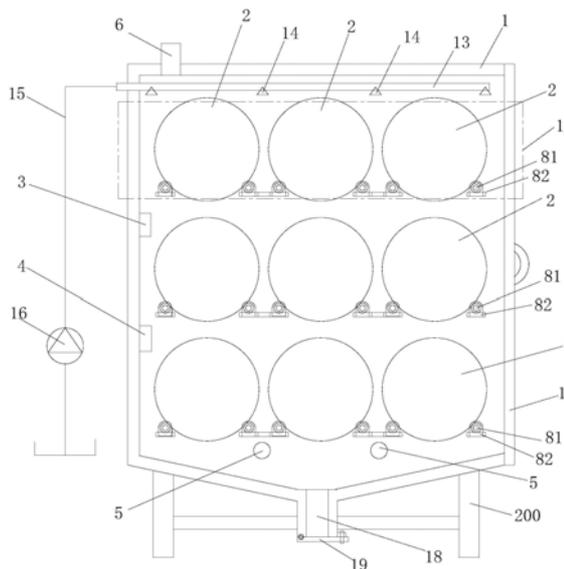
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种智能多功能香榧处理库

(57) 摘要

本实用新型涉及一种智能多功能香榧处理库,包括堆沤仓、若干物料堆沤筒,堆沤仓内纵向分布有若干物料堆沤区,各物料堆沤区内横向依次挂置有若干物料堆沤筒,且堆沤仓内各物料堆沤筒下方设有使各物料堆沤筒同步旋转的驱动组件,堆沤仓的仓壁上设有温度感应器、湿度感应器,堆沤仓内顶部设有喷雾组件,其底部一侧设有通风口,相应的堆沤仓顶部设有与外部连通的排风口,堆沤仓的一侧设有仓门,各物料堆沤筒经由仓门放置于驱动组件上方。料筒用于存放待堆沤后熟处理的香榧籽,且利用堆沤仓的内部空间,进行纵向及横向的放置,在增加堆沤量的前提下,大大降低设备占地面积;可以定时启动驱动电机,由驱动电机使驱动组件作出动作,使料筒定时翻转。



1. 一种智能多功能香榧处理库,其特征在於,包括堆沤仓(1)、若干物料堆沤筒(2),堆沤仓(1)内纵向分布有若干物料堆沤区(11),各物料堆沤区(11)内横向依次挂置有若干物料堆沤筒(2),且堆沤仓(1)内各物料堆沤筒(2)下方设有使各物料堆沤筒(2)同步旋转的驱动组件,堆沤仓(1)的仓壁上设有温度感应器(3)、湿度感应器(4),堆沤仓(1)内顶部设有喷雾组件,其底部一侧设有通风口(5),相应的堆沤仓顶部设有与外部连通的排风口(6),堆沤仓(1)的一侧设有仓门(7),各物料堆沤筒(2)经由仓门(7)放置于驱动组件上方。

2. 如权利要求1所述的智能多功能香榧处理库,其特征在於,所述物料堆沤筒(2)包括料筒(21)、端盖(22),所述料筒(21)由筛网构成的镂空筒状体,料筒(21)的两端分别连接有端盖(22),所述驱动组件分别包括置于各物料堆沤筒(2)下方轴向两侧的支撑轴(81),各物料堆沤筒(2)由其两端的端盖(22)分别架置于对应下方的两根支撑轴(81)上方,各支撑轴(81)的两端通过轴承座(82)与堆沤仓(1)的仓壁连接,且各支撑轴(81)轴向同侧一端贯穿堆沤仓(1)的仓壁外一端分别连接有链轮(91),各物料堆沤区(11)横向之间的各链轮(91)分别通过横向链条(93)依次传动连接,各物料堆沤区(11)横向最左侧或最右侧的链轮(91)同轴连接有从动链轮(92),纵向分布的各从动链轮(92)之间通过从动链条(94)传动连接,堆沤仓(1)底部驱动电机(10),驱动电机(10)的动力输出端设有驱动链轮(95),最底侧物料堆沤区(11)的横向链条(93)绕经驱动链轮(95),驱动电机(10)经驱动链轮(95)带动各链轮(91)转动,从而使各物料堆沤区(11)内各支撑轴(81)同向转动。

3. 如权利要求1所述的智能多功能香榧处理库,其特征在於,通风口(5)通过管道与设置于堆沤仓外鼓风机(12)的出风口连通连接;所述喷雾组件包括若干供水管(13),各供水管(13)上分别设有若干喷射方向向下设置的喷嘴(14),各供水管(13)由设置于堆沤仓(1)外的主供水管(15)一端连通连接,该主供水管(15)另一端连通连接有水泵(16),由水泵(16)将水源抽取并供给于主供水管(15)经供水管(13)由喷嘴(14)喷洒呈水雾;堆沤仓(1)外设有温湿度控制器(17),所述温度感应器(3)、湿度感应器(4)通过信号线与温湿度控制器(17)电性连接,所述鼓风机(12)的控制端、水泵(16)的控制端通过线路与温湿度控制器(17)电性连接。

4. 如权利要求2所述的智能多功能香榧处理库,其特征在於,各支撑轴(81)的两端分别套设有与料筒(21)两端的端盖(22)滚动连接的橡胶套(83)。

5. 如权利要求4所述的智能多功能香榧处理库,其特征在於,各支撑轴(81)上橡胶套(83)的轴向外侧一端设有限位沿(831),所述料筒(21)两侧的端盖(22)限位于两侧限位沿(831)内侧。

6. 如权利要求2所述的智能多功能香榧处理库,其特征在於,所述堆沤仓(1)的底部呈漏斗状,漏斗底部末端作为排液排污门(18),排液排污门(18)设有封口斗门(19)。

7. 如权利要求2所述的智能多功能香榧处理库,其特征在於,驱动电机(10)的控制端电性连接有定时器(20)。

8. 如权利要求1所述的智能多功能香榧处理库,其特征在於,料筒(21)的径向一侧设有仓口(210),仓口(210)上设有由筛网制成镂空门(211)。

## 一种智能多功能香榧处理库

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种智能多功能香榧处理库。

### 背景技术

[0002] 香榧是国家二级保护树种榧树中选育的优良栽培类型,是我国亚热带山区独具特色的经济树种,也是经济效益最高的珍稀干果和木本油料树种。香榧籽风味香脆,营养丰富,钾含量居干果之首,烟酸、叶酸等维生素含量是一般水果的20倍以上,种仁含油量高达60%,油脂饱和和脂肪酸含量高达80%,尤其是富含裸子植物特有饱和脂肪酸—金松酸,对高血脂、高胆固醇、动脉粥样硬化形成具有预防作用,是干果中的珍品。香榧除了加工成果作为美食佳品外,还是名贵中药材,入药具有杀虫、消积、润燥、化痰、止渴、通便、清肺润肠、润泽肌肤、延缓衰老、消痔、强身等功效。

[0003] 香榧品质优,近5年市场价格在160-240元/kg之间,成年香榧亩产值达8000-12000元,栽培效益居所有干水果之首。从上世纪90年代以来,人工授粉和高枝嫁接等香榧栽培管理关键技术的推广和应用,解决了香榧产果长期存在的大小年状况,香榧产量大幅度提高,成为林农增收、林业增效的支柱产业。

[0004] 相对香榧栽培技术发展来说,香榧的采后加工工艺落后、加工产品单一,无法适应香榧产业快速发展的步伐,成为限制香榧产业发展的瓶颈,尤其是香榧的堆沤后熟处理成为影响香榧坚果品质最为关键的环节。一般来说,香榧籽采摘后作为一个活的生命体系,仍进行着高度协调和复杂的生化过程,包括营养物质转化和分配,色泽、质地、风味和香气成分的形成等,称之为生理后熟作用。但目前生产实践中多采用二次堆沤传统工艺法完成香榧籽的生理后熟,即第一步:将采种后带假种皮种子薄摊通风室内,待假种皮开裂、干缩、变黑时,剥去假种皮,收集种核;第二步:剥去假种皮的种核,上盖假种皮或湿稻草,至种壳上残留的假种皮由黄色转黑色,种衣由紫红转黑完成后熟,一般需要20天。此堆沤方式一般采用手工去假种皮(蒲),人工凭经验进行香榧的堆制后熟,后熟品质差,劳动强度大,同时二次堆沤存在时间长、腐烂的假种皮污染环境,香榧籽容易发热腐烂而变质等问题,严重影响后熟风味品质的形成。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题在于,提供一种智能多功能香榧处理库,从而提高堆沤效率,同时具备原材料贮藏保鲜及其成品的保质功能。

[0006] 本实用新型是这样实现的,一种智能多功能香榧处理库,包括堆沤仓、若干物料堆沤筒,堆沤仓内纵向分布有若干物料堆沤区,各物料堆沤区内横向依次挂置有若干物料堆沤筒,且堆沤仓内各物料堆沤筒下方设有使各物料堆沤筒同步旋转的驱动组件,堆沤仓的仓壁上设有温度感应器、湿度感应器,堆沤仓内顶部设有喷雾组件,其底部两侧设有通风口,相应的堆沤仓顶部设有与外部连通的排风口,堆沤仓的一侧设有仓门,各物料堆沤筒经由仓门放置于驱动组件上方。

[0007] 进一步地,所述物料堆沤筒包括料筒、端盖,所述料筒由筛网构成的镂空筒状体,料筒的两端分别连接有端盖,所述驱动组件分别包括置于各物料堆沤筒下方轴向两侧的支撑轴,各物料堆沤筒由其两端的端盖分别架置于对应下方的两根支撑轴上方,各支撑轴的两端通过轴承座与堆沤仓的仓壁连接,且各支撑轴轴向同侧一端贯穿堆沤仓的仓壁外一端分别连接有链轮,各物料堆沤区横向之间的各链轮分别通过横向链条依次传动连接,各物料堆沤区横向最左侧或最右侧的链轮同轴连接有从动链轮,纵向分布的各从动链轮之间通过从动链条传动连接,堆沤仓底部驱动电机,驱动电机的动力输出端设有驱动链轮,最底侧物料堆沤区的横向链条绕经驱动链轮,驱动电机经驱动链轮带动各链轮转动,从而使各物料堆沤区内各支撑轴同向转动。

[0008] 进一步地,通风口通过管道与设置于堆沤仓外鼓风机的出风口连通连接;所述喷雾组件包括若干供水管,各供水管上分别设有若干喷射方向向下设置的喷嘴,各供水管由设置于堆沤仓外的主供水管一端连通连接,该主供水管另一端连通连接有水泵,由水泵将水源抽取并供给于主供水管经供水管由喷嘴喷洒呈水雾;堆沤仓外设有温湿度控制器,所述温度感应器、湿度感应器通过信号线与温湿度控制器电性连接,所述鼓风机的控制端、水泵的控制端通过线路与温湿度控制器电性连接。

[0009] 进一步地,各支撑轴的两端分别套设有与料筒两端的端盖滚动连接的橡胶套。

[0010] 进一步地,各支撑轴上橡胶套的轴向外侧一端设有限位沿,所述料筒两侧的端盖限位位于两侧限位沿内侧。

[0011] 进一步地,所述堆沤仓的底部呈漏斗状,漏斗底部末端作为排液排污门,排液排污门设有封口斗门。

[0012] 进一步地,驱动电机的控制端电性连接有定时器。

[0013] 进一步地,料筒的径向一侧设有仓口,仓口上设有由筛网制成镂空门。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的智能多功能香榧处理库,料筒用于存放待堆沤后熟处理的香榧籽,且利用堆沤仓的内部空间,进行纵向及横向的放置,即可以根据场地,合理定制堆沤仓规格,而料筒可以纵向分布,则在增加堆沤量的前提下,大大降低设备占地面积。

[0015] 各物料堆沤筒由驱动组件带动并同步旋转,其目的在于对料筒内的香榧籽进行翻堆,通过在驱动组件的驱动电机控制端设置定时器,其目的在于可以定时启动驱动电机,由驱动电机使驱动组件作出动作,使料筒定时翻转。

[0016] 通风口通过管道与设置于堆沤仓外鼓风机的出风口连通连接,其目的在于当温度传感器探测到堆沤仓内温度高于或低于设定温度范围时,将室外冷风、热风或自然风供应至堆沤仓内,进行堆沤仓内温度的调节控制。

[0017] 所述喷雾组件的设置,其目的在于当湿度传感器探测到堆沤仓内湿度低于设定湿度范围时,通过喷雾组件的水泵抽取水源并供给于主供水管且由喷嘴喷洒呈水雾,喷洒于堆沤仓内。

[0018] 各支撑轴的两端分别套设有橡胶套,其目的在于增加翻转时平稳性,并降低翻转时的噪音。

[0019] 料筒的仓口及镂空门设置,其目的在于便于待堆沤后熟处理的香榧籽经仓口投放于料筒内,并通过镂空门封仓,及堆沤后熟处理完成后的香榧籽,通过打开镂空门,则香榧

籽经仓口进行倒料。

[0020] 堆沤仓的底部呈漏斗状,漏斗底部末端作为排液排污门,通过开启封口斗门,将积聚于堆沤仓底部的污液、污物进行排放。

### 附图说明

[0021] 图1为智能多功能香榧处理库一较佳实施例的内部结构示意图;

[0022] 图2为智能多功能香榧处理库的外部结构示意图;

[0023] 图3为智能多功能香榧处理库的驱动组件的传动示意图;

[0024] 图4为物料堆沤筒与驱动组件的连接示意图;

[0025] 图5为图4中A-A剖视图;

[0026] 图6为物料堆沤筒开启镂空门后香榧籽的倾倒示意图;

[0027] 图7为温湿度传感器、水泵、鼓风机与温湿度控制器的电路原理框图;

[0028] 图8为驱动电机10与定时器20的电路原理框图。

### 具体实施方式

[0029] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0030] 请参照图1-8所示,本实用新型智能多功能香榧处理库的较佳实施例,包括堆沤仓1、若干物料堆沤筒2,堆沤仓1内纵向分布有若干物料堆沤区11,各物料堆沤区11内横向依次挂置有若干物料堆沤筒2,且堆沤仓1内各物料堆沤筒2下方设有使各物料堆沤筒2同步旋转的驱动组件,堆沤仓1的仓壁上设有温度感应器3、湿度感应器4,堆沤仓1内顶部设有喷雾组件,其底部一侧设有通风口5,相应的堆沤仓顶部设有与外部连通的排风口6,堆沤仓1的一侧设有仓门7,各物料堆沤筒2经由仓门7放置于驱动组件上方,相应的在堆沤仓1位于该仓门7一侧是门口,所述仓门7的一侧边框与门口一侧边框通过若干铰链连接,其另一侧则与门口另一侧通过锁具连接,锁具可以用常见的锁勾、锁扣。堆沤仓1底部还设置包括支撑架200,从而可以立于地面。

[0031] 所述物料堆沤筒2包括料筒21、端盖22,所述料筒21由筛网构成的镂空筒状体,从而香榧籽100置于料筒21内时,可以透风透气;料筒21的两端分别连接有端盖22,所述驱动组件分别包括置于各物料堆沤筒2下方轴向两侧的支撑轴81,各物料堆沤筒2由其两端的端盖22分别架置于对应下方的两根支撑轴81上方,各支撑轴81的两端通过轴承座82与堆沤仓1的仓壁连接,且各支撑轴81轴向同侧一端贯穿堆沤仓1的仓壁外一端分别连接有链轮91,各物料堆沤区11横向之间的各链轮91分别通过横向链条93依次传动连接,各物料堆沤区11横向最左侧或最右侧的链轮91同轴连接有从动链轮92,纵向分布的各从动链轮92之间通过从动链条94传动连接,堆沤仓1底部驱动电机10,驱动电机10的动力输出端设有驱动链轮95,最底侧物料堆沤区11的横向链条93绕经驱动链轮95,驱动电机10经驱动链轮95带动各链轮91转动,从而使各物料堆沤区11内各支撑轴81同向转动,从而可以对置于料筒21内的香榧籽100进行翻堆。通过在驱动电机10的控制端电性连接有定时器20,从而操作人员可以根据需求,设定驱动电机10的启动及关闭时间,即可以设定每隔24小时自动翻堆一次。定时

器20在整体导通时间和关断时间不超出该设备最大时间范围的前提下,可以形成任意时间导通和关断驱动电机10,定时器20包括时间开关,时间开关提供驱动电机继电器触点导通和关断周期的独立控制。

[0032] 通风口5通过管道与设置于堆沤仓外鼓风机12的出风口连通连接;所述喷雾组件包括若干供水管13,各供水管13上分别设有若干喷射方向向下设置的喷嘴14,各供水管13由设置于堆沤仓1外的主供水管15一端连通连接,该主供水管15另一端连通连接有水泵16,由水泵16将水源抽取并供给于主供水管15经供水管13由喷嘴14喷洒呈水雾;堆沤仓1外设有温湿度控制器17,所述温度感应器3、湿度感应器4通过信号线与温湿度控制器17电性连接,所述鼓风机12的控制端、水泵16的控制端通过线路与温湿度控制器17电性连接。

[0033] 当温度传感器3探测到堆沤仓1内温度高于或低于设定温度范围时,将室外冷风、热风或自然风供应至堆沤仓1内,进行堆沤仓1内温度的调节控制,其中冷风或热风可以通过空凋制冷或制热直接生成,也可以通过单独设置空气制冷机或空气加热器进行所需冷风或热风的摄取,而鼓风机12则是将产生的冷风或热风供给于堆沤仓1内,所述空气制冷机即单功能制冷空凋,空气加热器则是主要对气体流进行加热的电加热设备。自然风则是直接取自环境温度的空气。

[0034] 当湿度传感器4探测到堆沤仓1内湿度低于设定湿度范围时,通过喷雾组件的水泵16抽取水源并供给于主供水管15且由喷嘴14喷洒呈水雾,喷洒于堆沤仓1内,实际应用时,根据实际情况选用喷雾组件;当湿度传感器4探测到堆沤仓1内湿度高于设定湿度范围时,则通过通风口5通入干燥风调节即可。其中温湿度控制器17是以单片机为控制核心,可同时获取温度传感器3、湿度传感器4探测的温度、湿度信号,并实现液晶数字显示,并可通过按键对温、湿度分别进行上、下限设置和显示,从而可以根据现场情况,自动启动鼓风机或水泵等,对被测环境的实际温、湿度自动调节。

[0035] 各支撑轴81的两端分别套设有与料筒21两端的端盖22滚动连接的橡胶套83。各支撑轴81上橡胶套83的轴向外侧一端设有限位沿831,所述料筒21两侧的端盖22限于两侧限位沿831内侧。从而避免支撑轴81转动时,料筒21轴向两端跳动并触碰到堆沤仓1的仓壁。实际应用时,驱动电机10经变速箱变速后的动力输出端于驱动链轮95连接,从而输出的转速变慢,避免转速过快,导致受负荷的料筒21翻腾,导致转动不平稳现象。

[0036] 所述堆沤仓1的底部呈漏斗状,漏斗底部末端作为排液排污门18,排液排污门18设有封口斗门19。具体使用时,由于料筒21翻转势必会有颗粒物及污液掉落并落入堆沤仓1底部,而堆沤仓1的底部设计呈漏斗状,则有利于颗粒物及污液的堆积后的清理,后期工人在喷水清洗时,通过设置的排液排污门18,则便于污液污物的排放。

[0037] 料筒21的径向一侧设有仓口210,仓口210上设有由筛网制成镂空门211,则是便于待堆沤后熟处理的香榧籽经仓口投放于料筒内,并通过镂空门211封仓,及堆沤后熟处理完成后的香榧籽,通过打开镂空门,则香榧籽经仓口进行倒料,镂空门211的一侧通过铰链与仓口210铰接,其另一侧则通过锁勾与仓口另一侧锁接,锁接方式多种多样,可以选用任意一种方式即可。

[0038] 本申请所述智能多功能香榧处理库除用于香榧籽堆沤后熟,在后熟完成后还可以用作加工前原料和加工后成品的储存箱,可以通过设定恒温、湿度要求,通过料筒21存放于堆沤仓1内。

[0039] 本实用新型智能多功能香榧处理库具有以下特点：

[0040] 1) 实现机械化, 改变原来采用手工堆沤后熟的做法, 不再需要人工去翻堆;

[0041] 2) 增加工效, 改变原来手工堆沤后熟工效慢, 劳动强度大, 时间长的做法;

[0042] 3) 堆沤后熟向高空发展, 占地面积小, 解决了地面容量有限的问题;

[0043] 4) 扩增了后熟处理库的功能和用途。堆沤后熟时间大约为1个月, 为了增加后熟设备的利用率, 本处理库扩增了用途, 在后熟完成后, 处理库还可以用做加工前原料的贮藏保鲜和加工后成品的保质功能;

[0044] 5) 实现了香榧的自动控温控湿, 解决了手工堆沤后熟过程全凭感官经验的做法, 实现后熟品质的一致性。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已, 并不用以限制本实用新型, 凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等, 均应包含在本实用新型的保护范围之内。

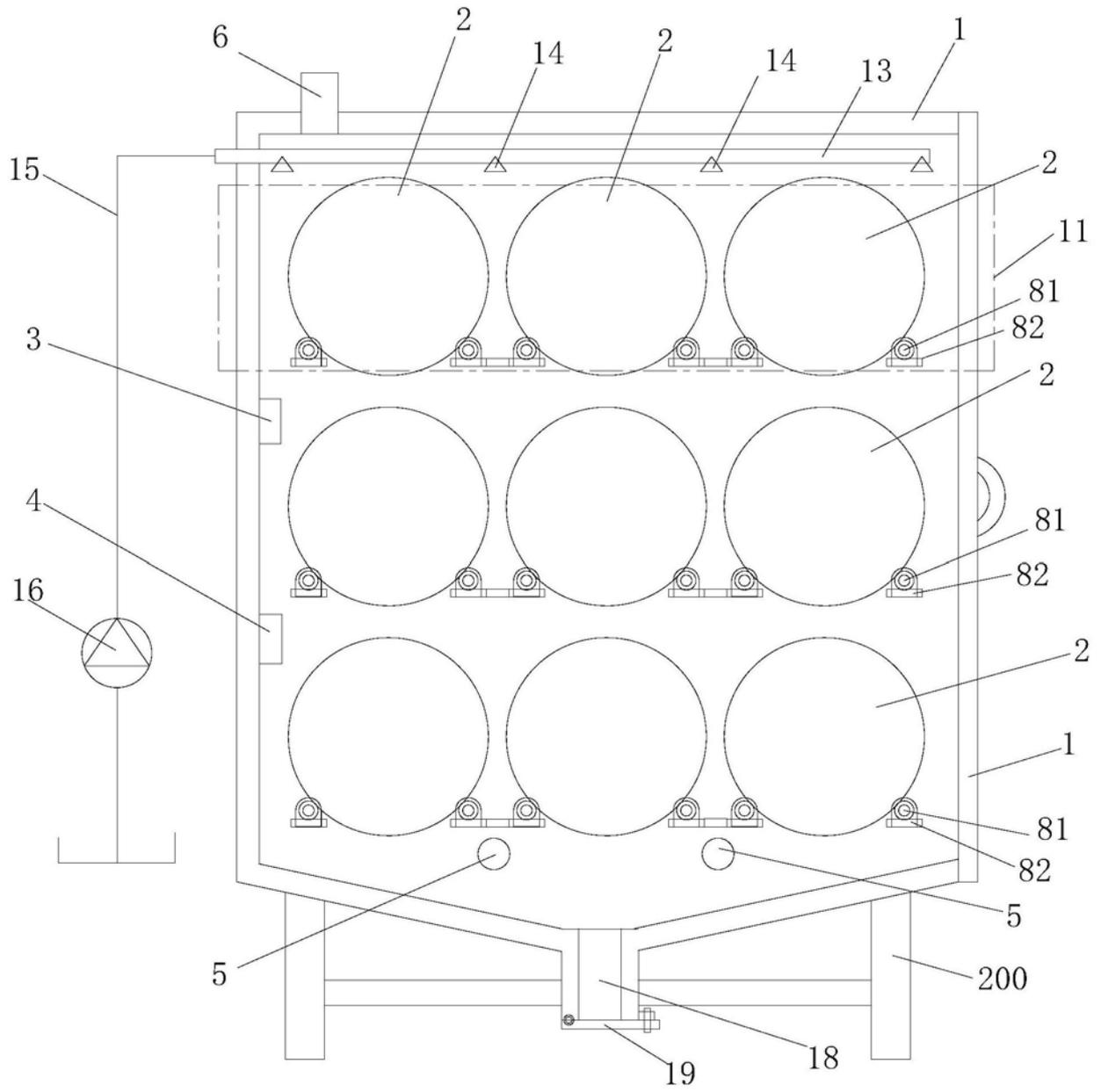


图1

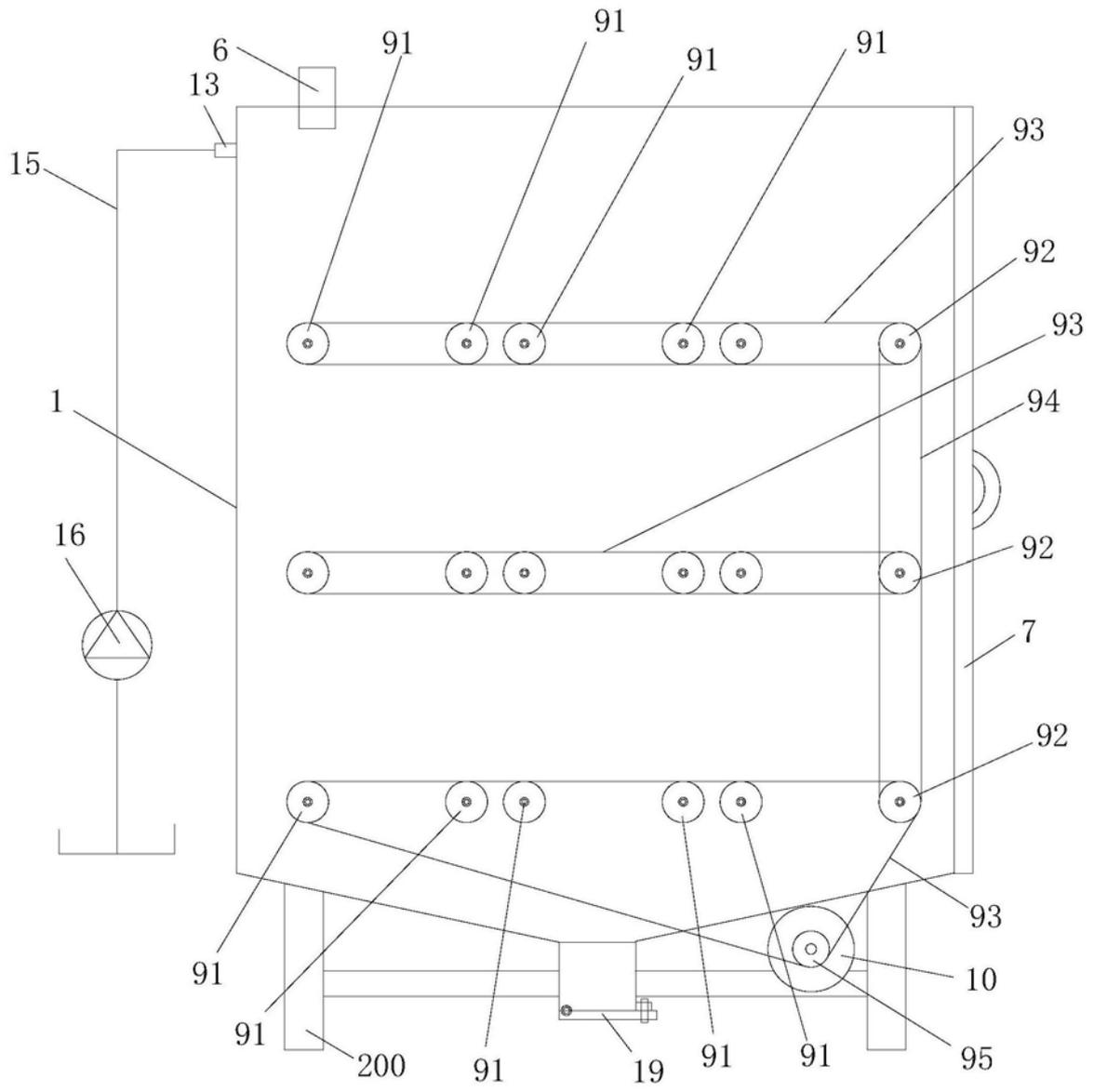


图2

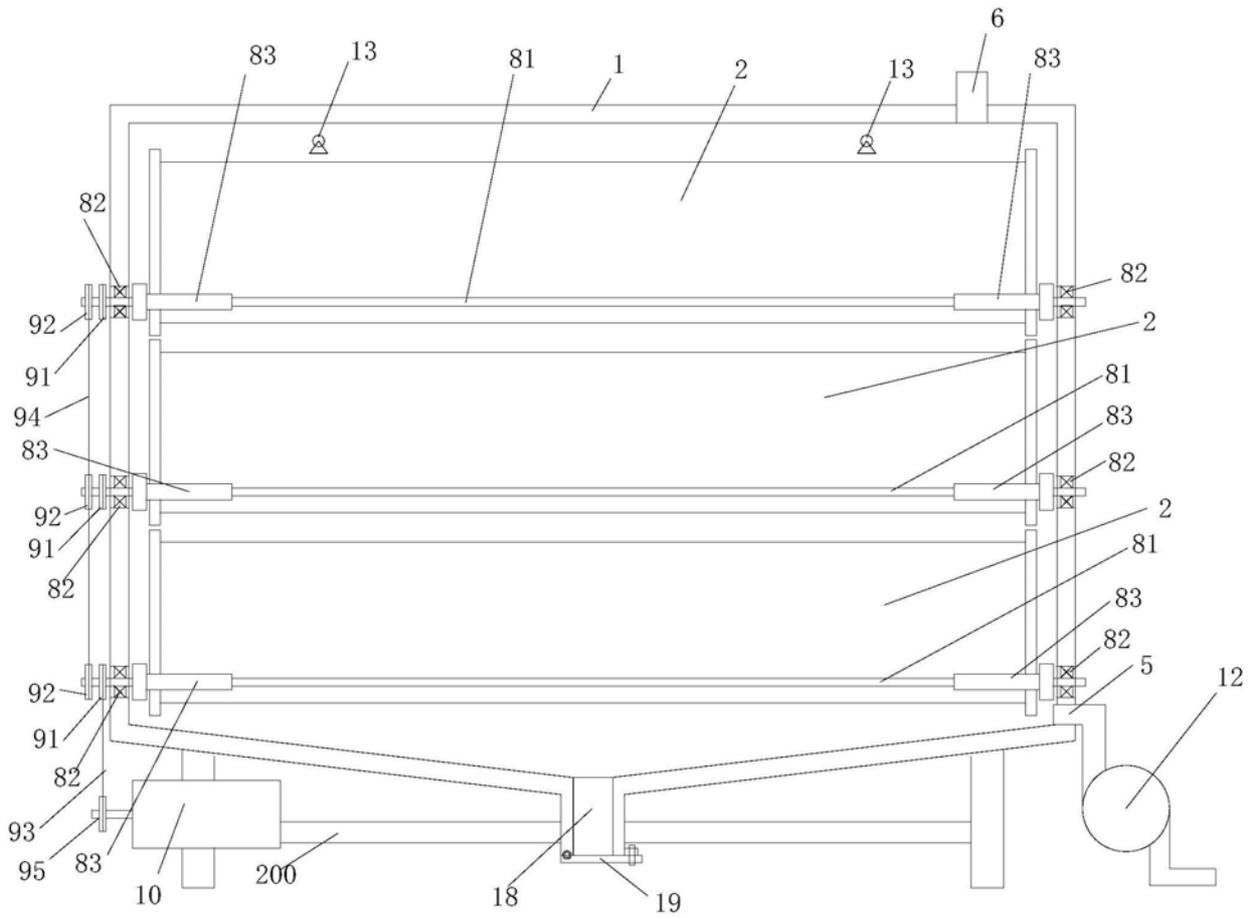


图3

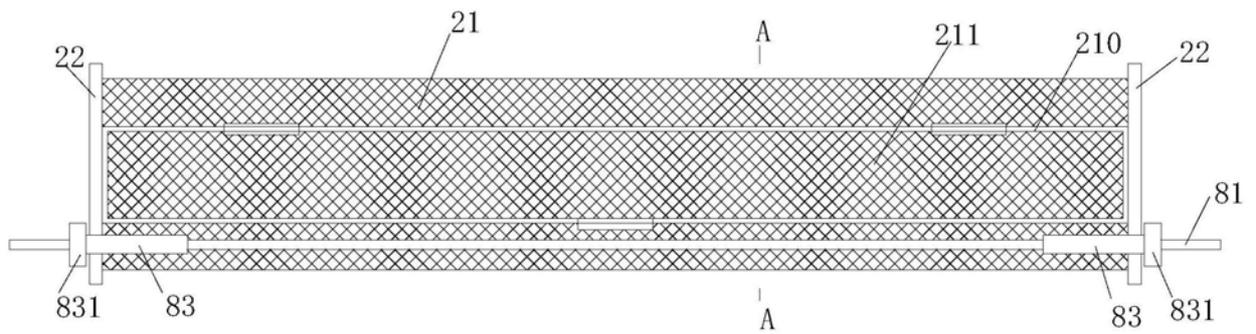


图4

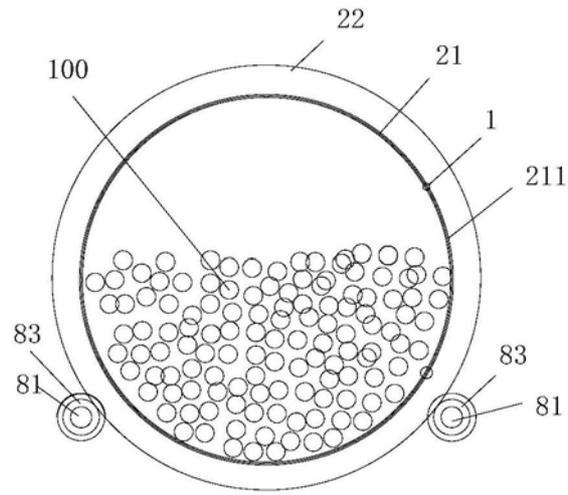


图5

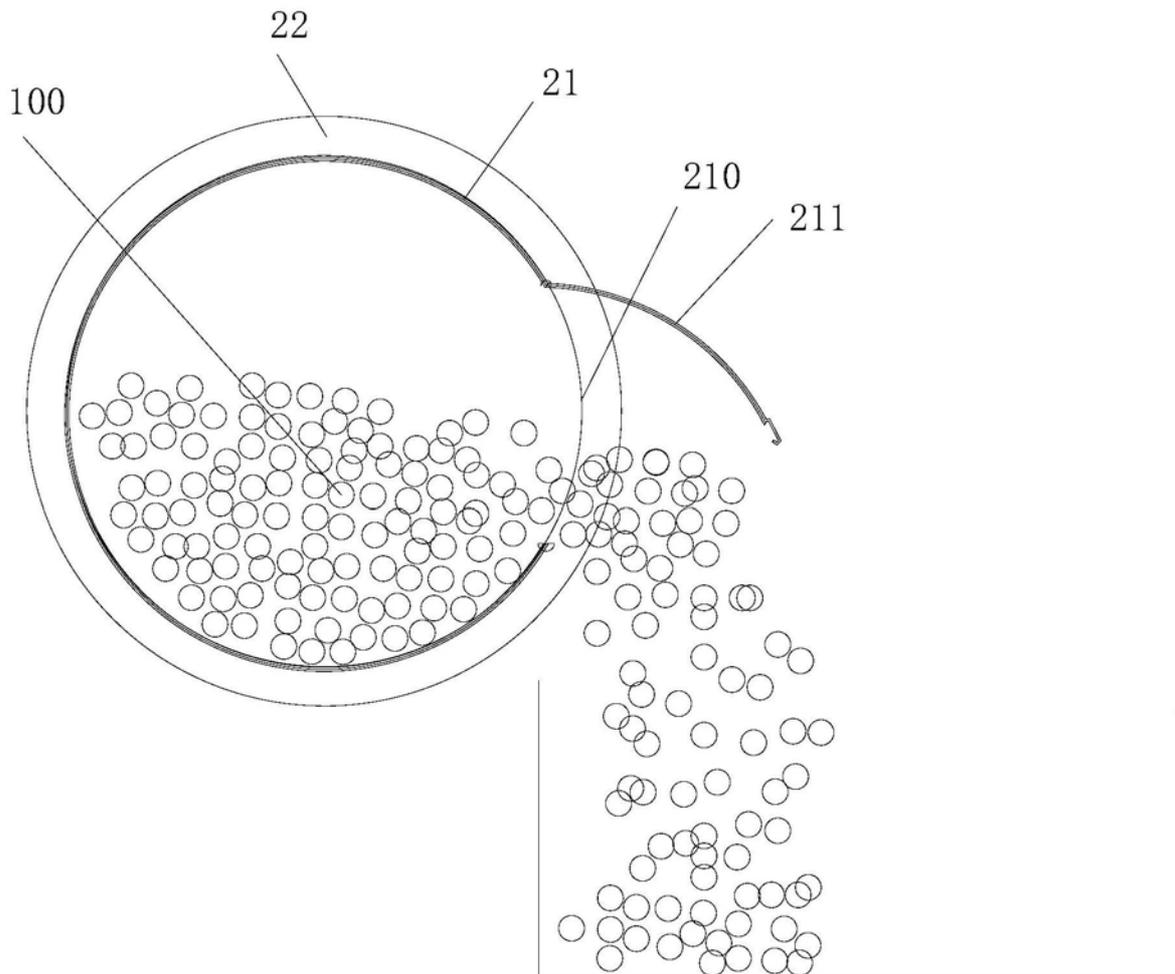


图6

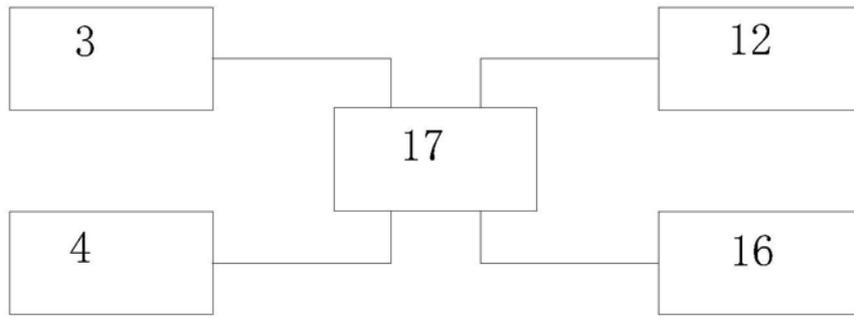


图7

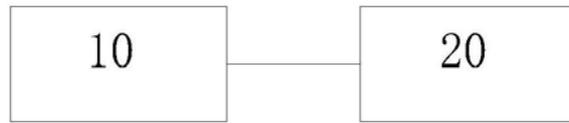


图8