



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112527034 A

(43) 申请公布日 2021.03.19

(21) 申请号 202011377297.5

(22) 申请日 2020.11.30

(71) 申请人 江苏天丰种业有限公司

地址 223000 江苏省淮安市淮阴区马头镇
明远路

申请人 江苏徐淮地区淮阴农业科学研究所

(72) 发明人 朱明超 严卫古 倪向群 李茹

林参 王兴龙 邱梦婷 顾思凯

(74) 专利代理机构 南京常青藤知识产权代理有
限公司 32286

代理人 高远

(51) Int. Cl.

G05D 27/02 (2006.01)

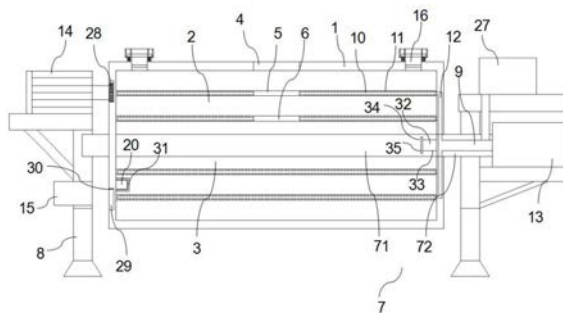
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种种子温湿度管理系统

(57) 摘要

本发明提供一种种子温湿度管理系统,具体涉及到种子储存技术领域。本发明包括筒体,筒体内设有第一分离管,第一分离管内设有第二分离管,筒体、第一分离管和第二分离管上分别设有筒盖、第一管盖和第二管盖;第二分离管内设有固定轴,固定轴贯穿筒体的两端,固定轴的两端设有支撑架;固定轴由第一固定轴和第二固定轴组成,第二固定轴内设有通气孔,第一分离管和第二分离管的侧壁设有通气腔,通气腔上设有若干通气口,筒体的端部设有连通腔,固定架上设有鼓风机、电机和PLC控制器,筒体通过电机转动,筒体上设有出气口;筒体内设有温湿度传感器。本发明提出的一种种子温湿度管理系统,能够防止种子发霉和虫蛀。



1. 一种种子温湿度管理系统,其特征在于:包括筒体(1),所述筒体(1)内设有第一分离管(2),所述第一分离管(2)内设有第二分离管(3),所述第一分离管(2)和所述第二分离管(3)的两端与所述筒体(1)的两端相接,所述筒体(1)、所述第一分离管(2)和所述第二分离管(3)上分别设有筒盖(4)、第一管盖(5)和第二管盖(6);所述第二分离管(3)内设有固定轴(7),所述固定轴(7)贯穿所述筒体(1)的两端,所述固定轴(7)的两端设有支撑架(8),所述固定轴(7)与所述筒体(1)和所述固定架(8)转动连接;所述固定轴(7)由第一固定轴(71)和第二固定轴(72)组成,所述第一固定轴(71)的端部与所述第二固定轴(72)的端部相接,所述第二固定轴(72)内设有通气孔(9),所述第一分离管(2)和所述第二分离管(3)的侧壁设有通气腔(10),所述通气腔(10)上设有若干通气口(11),所述通气腔(10)通过所述通气口(11)与所述筒体(1)的内腔相通,所述筒体(1)的端部设有连通腔(12),所述连通腔(12)与所述通气孔(9)和所述通气腔(10)相通,所述固定架(8)上设有鼓风机(13)、电机(14)和PLC控制器(15),所述筒体(1)通过电机(14)转动,所述鼓风机(13)与所述通气孔(9)相接,所述筒体(1)上设有出气口(16),所述出气口(16)上设有盖板(17)和滤网(18),所述盖板(17)与所述出气口(16)之间设有弹簧(19);所述筒体(1)内设有温湿度传感器(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种种子温湿度管理系统,其特征在于:所述出气口(16)上设有与所述弹簧(19)相匹配的安装槽(21),所述弹簧(19)设于所述安装槽(21)内,所述弹簧(19)的两端分别与所述安装槽(21)的槽底和所述盖板(17)相接,所述出气口(16)上设有固定杆(22),所述盖板(17)上设有与所述固定杆(22)相匹配的滑孔(23),所述固定杆(22)贯穿所述滑孔(23),所述滑孔(23)的孔壁与所述固定杆(22)滑动连接,所述弹簧(19)的最大形变拉力大于所述盖板(17)的重力,所述盖板(17)上设有密封圈(24)及与所述密封圈(24)相匹配的卡槽(25),所述密封圈(25)设于所述盖板(17)与所述出气口(16)之间,所述卡槽(25)的槽底与所述密封圈(24)相接,所述出气口(16)上设有防护环板(26),所述防护环板(26)的端部与所述出气口(16)的边缘相接。

3. 根据权利要求1所述的一种种子温湿度管理系统,其特征在于:所述固定架(8)上设有冷凝器(27),所述冷凝器(27)与所述通气孔(9)相通。

4. 根据权利要求1所述的一种种子温湿度管理系统,其特征在于:所述电机(14)的输出轴上设有齿轮(28)。

5. 根据权利要求4所述的一种种子温湿度管理系统,其特征在于:所述筒体(1)上设有与所述齿轮(28)相匹配的齿轮槽(29),所述齿轮槽(29)的槽壁上设有轮齿(30),所述齿轮(28)与所述齿轮槽(29)的槽壁啮合连接。

6. 根据权利要求1所述的一种种子温湿度管理系统,其特征在于:所述筒体(1)内壁上设有保护网罩(31),所述温湿度传感器(20)设于所述保护网罩(31)内。

7. 根据权利要求6所述的一种种子温湿度管理系统,其特征在于:所述保护网罩(31)、所述通气口(11)和所述滤网(18)的孔径小于种子的直径。

8. 根据权利要求1所述的一种种子温湿度管理系统,其特征在于:所述第二固定轴(72)上设有连接轴(32),所述第一固定轴(71)上设有与所述连接轴(32)相匹配的连接槽(33),所述连接槽(33)的槽底与所述连接轴(32)转动连接。

9. 根据权利要求8所述的一种种子温湿度管理系统,其特征在于:所述连接轴(32)的端部设有限位板(34),所述第一固定轴(71)上设有与所述限位板(34)相匹配的限位槽(35),

所述限位槽(35)的槽底与所述限位板(34)转动连接。

一种种子温湿度管理系统

技术领域

[0001] 本发明属于种子存储技术领域,具体涉及一种种子温湿度管理系统。

背景技术

[0002] 种子收获后至播种前的保存过程,要求防止发热霉变和虫蛀,保持种子生活力、纯度和净度,为农业生产提供合格的播种材料。温度和湿度显著影响种子生活力,应避免高温($>30^{\circ}\text{C}$)和高湿(相对湿度 $>75\%$ 或种子含水量 $>15\%$)的贮藏条件。气体影响种子呼吸,应保持 $10\sim 20^{\circ}\text{C}$ 低温、干燥种子在密闭条件(减少含氧量)下贮藏。现有的种子贮藏装置容易出现温度和湿度过高的情况,导致种子发霉和虫蛀。因此,现需一种能够解决上述问题的种子温湿度管理系统。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种种子温湿度管理系统,能够防止种子发霉和虫蛀。

[0004] 本发明提供了如下的技术方案:

[0005] 一种种子温湿度管理系统,包括筒体,所述筒体内设有第一分离管,所述第一分离管内设有第二分离管,所述第一分离管和所述第二分离管的两端与所述筒体的两端相接,所述筒体、所述第一分离管和所述第二分离管上分别设有筒盖、第一管盖和第二管盖;所述第二分离管内设有固定轴,所述固定轴贯穿所述筒体的两端,所述固定轴的两端设有支撑架,所述固定轴与所述筒体和所述固定架转动连接;所述固定轴由第一固定轴和第二固定轴组成,所述第一固定轴的端部与所述第二固定轴的端部相接,所述第二固定轴内设有通气孔,所述第一分离管和所述第二分离管的侧壁设有通气腔,所述通气腔上设有若干通气口,所述通气腔通过所述通气口与所述筒体的内腔相通,所述筒体的端部设有连通腔,所述连通腔与所述通气孔和所述通气腔相通,所述固定架上设有鼓风机、电机和PLC控制器,所述筒体通过电机转动,所述鼓风机与所述通气孔相接,所述筒体上设有出气口,所述出气口上设有盖板和滤网,所述盖板与所述出气口之间设有弹簧;所述筒体内设有温湿度传感器。

[0006] 优选的,所述出气口上设有与所述弹簧相匹配的安装槽,所述弹簧设于所述安装槽内,所述弹簧的两端分别与所述安装槽的槽底和所述盖板相接,所述出气口上设有固定杆,所述盖板上设有与所述固定杆相匹配的滑孔,所述固定杆贯穿所述滑孔,所述滑孔的孔壁与所述固定杆滑动连接,所述弹簧的最大形变拉力大于所述盖板的重力,所述盖板上设有密封圈及与所述密封圈相匹配的卡槽,所述密封圈设于所述盖板与所述出气口之间,所述卡槽的槽底与所述密封圈相接,所述出气口上设有防护环板,所述防护环板的端部与所述出气口的边缘相接。

[0007] 优选的,所述固定架上设有冷凝器,所述冷凝器与所述通气孔相通。

[0008] 优选的,所述电机的输出轴上设有齿轮。

[0009] 优选的,所述筒体上设有与所述齿轮相匹配的齿轮槽,所述齿轮槽的槽壁上设有轮齿,所述齿轮与所述齿轮槽的槽壁啮合连接。

- [0010] 优选的,所述筒体内壁上设有保护网罩,所述温湿度传感器设于所述保护网罩内。
- [0011] 优选的,所述保护网罩、所述通气口和所述滤网的孔径小于种子的直径。
- [0012] 优选的,所述第二固定轴上设有连接轴,所述第一固定轴上设有与所述连接轴相匹配的连接槽,所述连接槽的槽底与所述连接轴转动连接。
- [0013] 优选的,所述连接轴的端部设有限位板,所述第一固定轴上设有与所述限位板相匹配的限位槽,所述限位槽的槽底与所述限位板转动连接。
- [0014] 本发明的有益的效果:
- [0015] 本发明筒体内设有第一分离管,第一分离管内设有第二分离管,第一分离管和第二分离管的两端与筒体的两端相接,筒体、第一分离管和第二分离管上分别设有筒盖、第一管盖和第二管盖,筒盖、第一管盖和第二管盖便于向筒体、第一分离管和第二分离管内装卸种子;
- [0016] 第二分离管内设有固定轴,固定轴贯穿筒体的两端,固定轴的两端设有支撑架,固定轴与筒体和固定架转动连接,固定轴便于筒体稳定转动;
- [0017] 固定轴由第一固定轴和第二固定轴组成,第一固定轴的端部与第二固定轴的端部相接,第二固定轴内设有通气孔,第一分离管和第二分离管的侧壁设有通气腔,通气腔上设有若干通气口,通气腔通过通气口与筒体的内腔相通,筒体的端部设有连通腔,连通腔与通气孔和通气腔相通,固定架上设有鼓风机、电机和PLC控制器,筒体通过电机转动,鼓风机与通气孔相接,筒体上设有出气口,出气口上设有盖板和滤网,盖板与出气口之间设有弹簧,鼓风机通过通气孔、连通腔、通气腔和通气口将外界大气送入筒体内,起到了通风干燥的作用,第一分离管和第二分离管将种子分层,种子在转动的筒体内翻转,提高了种子的通风干燥的效果;
- [0018] 筒体内设有温湿度传感器,温湿度传感器可检测筒体内的温度和湿度。

附图说明

[0019] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0020] 图1是本发明的结构示意图;

[0021] 图2是本发明的局部放大图。

[0022] 附图标记说明:

[0023] 1、筒体;2、第一分离管;3、第二分离管;4、筒盖;5、第一管盖;6、第二管盖;7、固定轴;71、第一固定轴;72、第二固定轴;8、固定架;9、通气孔;10、通气腔;11、通气口;12、连通腔;13、鼓风机;14、电机;15、PLC控制器;16、出气口;17、盖板;18、滤网;19、弹簧;20、温湿度传感器;21、安装槽;22、固定杆;23、滑孔;24、密封圈;25、卡槽;26、防护环板;27、冷凝器;28、齿轮;29、齿轮槽;30、轮齿;31、保护网罩;32、连接轴;33、连接槽;34、限位板;35、限位槽。

具体实施方式

[0024] 实施例1

[0025] 如图1和图2所示,一种种子温湿度管理系统,包括筒体1,筒体1内设有第一分离管

2,第一分离管2内设有第二分离管3,第一分离管2和第二分离管3的两端与筒体1的两端相接,筒体1、第一分离管2和第二分离管3上分别设有筒盖4、第一管盖5和第二管盖6,筒盖4、第一管盖5和第二管盖6便于向筒体1、第一分离管2和第二分离管3内装卸种子。

[0026] 第二分离管3内设有固定轴7,固定轴7贯穿筒体1的两端,固定轴7的两端设有支撑架8,固定轴7与筒体1和固定架8转动连接,固定轴7便于筒体稳定转动;固定轴7由第一固定轴71和第二固定轴72组成,第一固定轴71的端部与第二固定轴72的端部相接,第二固定轴72内设有通气孔9,第一分离管2和第二分离管3的侧壁设有通气腔10,通气腔10上设有若干通气口11,通气腔10通过通气口11与筒体1的内腔相通,筒体1的端部设有连通腔12,连通腔12与通气孔9和通气腔10相通,固定架8上设有鼓风机13、电机14和PLC控制器15,电机14的输出轴上设有齿轮28,筒体1上设有与齿轮28相匹配的齿轮槽29,齿轮槽29的槽壁上设有轮齿30,齿轮28与齿轮槽29的槽壁啮合连接,电机14带动筒体1转动,鼓风机13与通气孔9相接,筒体1上设有出气口16,出气口16上设有盖板17和滤网18,盖板17与出气口16之间设有弹簧19,弹簧19的最大形变拉力大于盖板17的重力,鼓风机13通过通气孔9、连通腔12、通气腔10和通气口10将外界大气送入筒体1内,起到了通风干燥的作用,第一分离管2和第二分离管2将种子分层,种子在转动的筒体1内翻转,提高了种子的通风干燥的效果。

[0027] 筒体1内设有温湿度传感器20,温湿度传感器20可检测筒体1内的温度和湿度;筒体1内壁上设有保护网罩31,温湿度传感器20设于保护网罩31内,保护网罩31、通气口11和滤网18的孔径比种子的直径小两毫米,保护网罩31可起到保护温湿度传感器20的作用。

[0028] 固定架8上设有冷凝器27,冷凝器27与通气孔9相通,冷凝器27可降低充入筒体1内空气的温度,起到降温的效果。

[0029] 实施例2

[0030] 出气口16上设有与弹簧19相匹配的安装槽21,弹簧19设于安装槽21内,弹簧19的两端分别与安装槽21的槽底和盖板17相接,安装槽21便于弹簧19稳定的拉伸与收缩;出气口16上设有固定杆22,盖板17上设有与固定杆22相匹配的滑孔23,固定杆22贯穿滑孔23,滑孔23的孔壁与固定杆22滑动连接,固定杆22和滑孔23利于盖板17稳定移动;盖板17上设有密封圈24及与密封圈24相匹配的卡槽25,密封圈25设于盖板17与出气口16之间,卡槽25的槽底与密封圈24相接,密封圈25使出气口16与盖板17连接的更加紧密;出气口16上设有防护环板26,防护环板26的端部与出气口16的边缘相接,防护环板26可防止滑杆22划伤外界物体。

[0031] 实施例3

[0032] 第二固定轴72上设有连接轴32,第一固定轴71上设有与连接轴32相匹配的连接槽33,连接槽33的槽底与连接轴32转动连接,连接轴32和连接槽33使第一固定轴71和第二固定轴72稳定连接;连接轴32的端部设有限位板34,第一固定轴71上设有与限位板34相匹配的限位槽35,限位槽35的槽底与限位板34转动连接,限位板34和限位槽35可防止进一步提高了第一固定轴71和第二固定轴72连接的稳定性。

[0033] 本发明的工作方式:打开筒盖4、第一管盖5和第二管盖6分别向筒体1、第一分离管2和第二分离管3内装种子,然后关闭筒盖4、第一管盖5和第二管盖6,当温湿度传感器20检测到温度和湿度过高时,PLC控制器15控制鼓风机13、电机14和冷凝器27运作,鼓风机13通过通气孔9、连通腔12、通气腔10和通气口10将外界大气送入筒体1内,起到了通风干燥的

作用,第一分离管2和第二分离管2将种子分层,种子在转动的筒体1内翻转,提高了种子的通风干燥的效果,电机14带动筒体1来回转动,使出气口16始终处于筒体1的下半侧壁,使未装满种子的筒体1内的上方气体必须穿过种子之间的缝隙,从筒体1下方的出气口16排出,防止气体未流经种子之间的缝隙就从出气口16排出,提高了种子的通风干燥的效果,冷凝器27可降低充入筒体1内空气的温度,起到降温的效果,当温湿度传感器20检测到温度和湿度降低后,电机14带动筒体1将出气口16转动到筒体1的上方侧壁,盖板17通过弹簧19密封出气口16,PLC控制器15控制鼓风机13、电机14和冷凝器27停止运作。

[0034] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

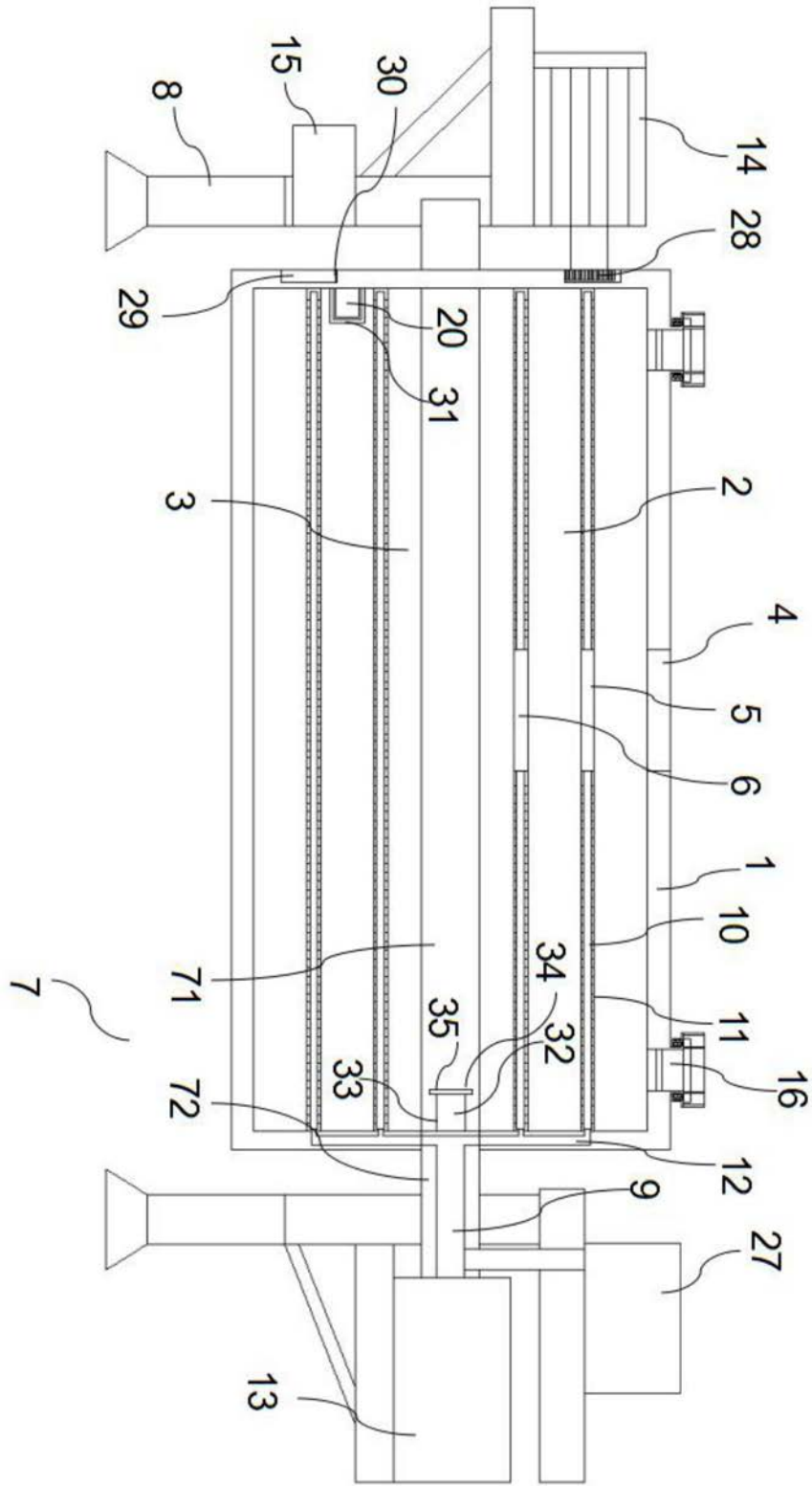


图1

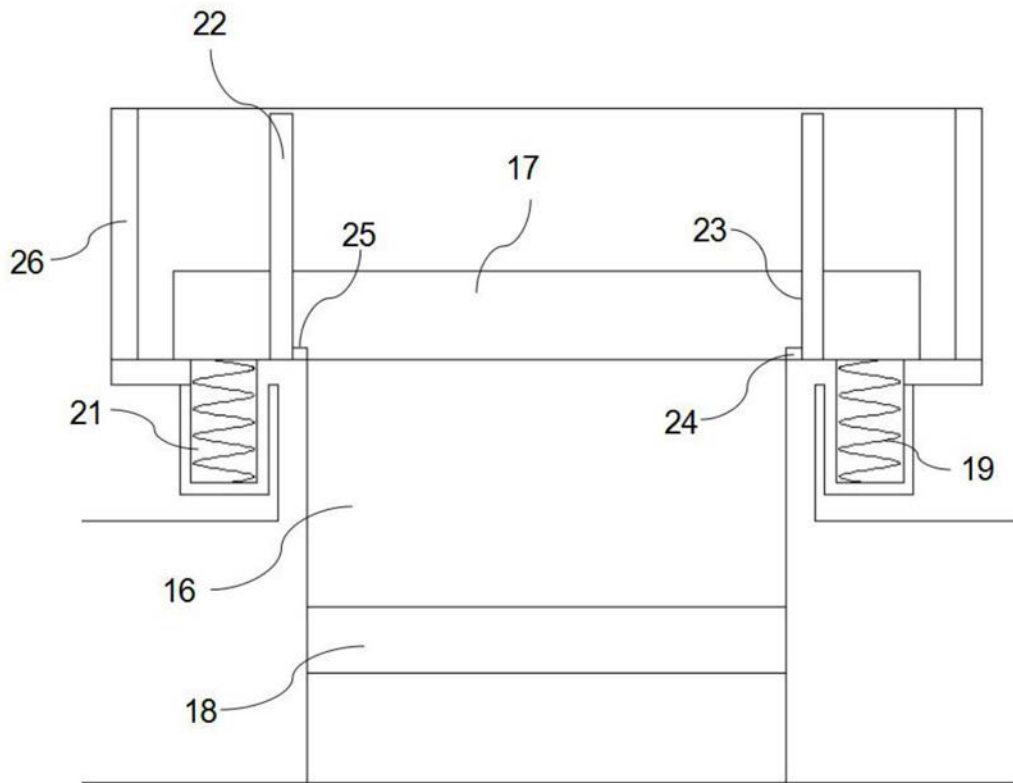


图2