



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205511990 U

(45) 授权公告日 2016. 08. 31

(21) 申请号 201520960877. 5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 11. 28

(73) 专利权人 成都九十度工业产品设计有限公司

地址 610000 四川省成都市武侯区武侯新城
管委会武科东一路 15 号 2 栋 1 单元 2
层 231 号

(72) 发明人 李燕

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214

代理人 韩雪

(51) Int. Cl.

A23B 9/08(2006. 01)

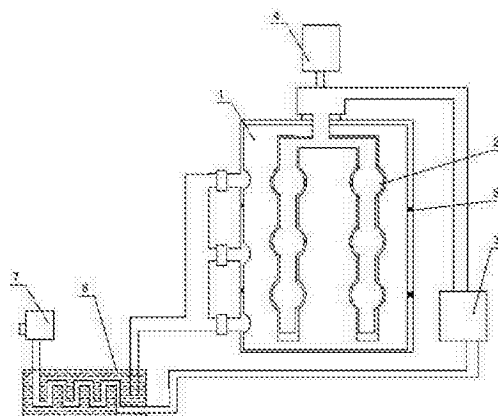
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种节能防尘式粮食烘干设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种节能防尘式粮食烘干设备,属于农业烘干机械领域。包括箱体、空气加热器、鼓风机、净化池;箱体顶部设有进气口、侧壁上设有排气口,箱体内设有烘干管,烘干管的上端与进气口相连、下端延伸至箱体底部,烘干管上设有若干通孔;净化池内设有换热管,该换热管的一端连接有空气滤清器、另一端连接鼓风机;鼓风机通过空气加热器连接到箱体的进气口上;净化池内装有水,箱体的排气口通过管道伸入到净化池的液面下。其结构简单,使用方便,采用上通风下排风的方式烘干,加快烘干的效率,延长粮食的储存期,在设备的排气口将粮食中的灰尘或空气中的其他杂质净化同时,利用尾气中的热能对新加入的空气进行加热,能够更有效的利用热能,提高能源利用率。



1. 一种节能防尘式粮食烘干设备, 其特征在于, 包括箱体、空气加热器、鼓风机、净化池; 箱体顶部设有进气口、侧壁上设有排气口, 箱体内设有烘干管, 烘干管的上端与进气口相连、下端延伸至箱体底部, 烘干管上设有若干通孔; 净化池内设有换热管, 该换热管的一端连接有空气滤清器、另一端连接鼓风机; 鼓风机通过空气加热器连接到箱体的进气口上; 净化池内装有水, 箱体的排气口通过管道伸入到净化池的液面下; 所述换热管呈螺旋状, 在换热管的内侧壁或外侧壁上设置有若干锥形的散热锥, 所述空气滤清器内设有金属滤网和海绵, 金属滤网设置在空气滤清器的入口和出口处, 海绵设于空气滤清器中部; 所述箱体包括内箱体和外箱体, 其内箱体和外箱体之间设有排气腔; 在内箱体上设置有若干通孔用于连通内箱体的内外侧, 内箱体的通孔处设置有第二隔网; 排气腔内设有隔板, 隔板将排气腔分割为三层; 所述箱体的外侧壁的上部、中部、及下部分别设置有与排气腔的各层对应的排气支管, 每个排气支管上设置有一个电磁阀; 排气支管连接到同一排气总管, 排气总管的出口伸入到净化池的液面下, 排气总管为采用橡胶管, 其下部为倒置的漏斗形。

2. 根据权利要求1所述的节能防尘式粮食烘干设备, 其特征在于, 还包括控制器, 该控制器与排气支管上的电磁阀相连, 在排气支管上还设置有与控制器相连的湿度传感器, 湿度传感器检测排气支管中的湿度并将湿度信号发送至控制器, 控制器判断该排气支管中的湿度是否达到设定值并控制电磁阀打开或关闭。

3. 根据权利要求2所述的节能防尘式粮食烘干设备, 其特征在于, 所述烘干管呈葫芦状, 该烘干管包括多个环形凸起, 相邻两个环形凸起之间的距离为9-10cm。

4. 根据权利要求3所述的节能防尘式粮食烘干设备, 其特征在于, 所述箱体内设有两个以上葫芦形的烘干管, 两个以上葫芦形的烘干管上部并联后连接到箱体的进风口上。

5. 根据权利要求4所述的节能防尘式粮食烘干设备, 其特征在于, 所述鼓风机的出口风压为65-75kpa。

一种节能防尘式粮食烘干设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种节能防尘式粮食烘干设备,属于农业烘干机械领域。

背景技术

[0002] 我国是农业大国,国家对农业机械生产与应用大国支持。粮食收购、贮存、加工等企业及农业专业合作社、家庭农场均大量使用谷物干燥机,而且对谷物干燥机机械的品质要求越来越高。传统的粮食烘干机在烘干效率、烘干后粮食的收集等还不够完善,粮食与热空气的接触时间短,干燥不彻底,需要进行多次干燥,增大了农民的工作强度,不利于农业设备的普及。中国是全球最大的粮食生产国和消费国,据统计,每年因气候原因,粮食来不及晒干或未达到安全水分储存标准而造成霉变、发芽的粮食高达5%左右,若按国家统计局公布的2014年全国粮食总产量60709.9万吨计算,相当于每年损失3000多万吨粮食。目前,粮食烘干的方法一般是依靠热源,把需要的粮食在重力或机械的作用下抛洒,让水分在传导、对流和辐射的作用下慢慢散发,从而达到粮食烘干的目的;但是,其烘干方法较复杂、设备耗能高、自动化水平低、投资大。

[0003] 现有的滚筒式烘干机主要有热风炉、烘干筒、风机、输送设备等组成,其结构简单、维护方便、成本较低,但由于设备单一、烘干效果差,特别对湿度相对大的粮食的烘干效果不理想,产量较低;目前还没有适合农机大户、种粮大户及村组使用的高效简便、节能环保的烘干机械及烘干方法。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于:针对上述存在的问题,提供一种节能防尘式粮食烘干设备,结构简单,使用方便,集多种功能于一身,采用上通风下排风的方式烘干,加快烘干的效率,延长粮食的储存期,在设备的排气口将粮食中的灰尘或空气中的其他杂质净化同时,利用尾气中的热能对新加入的空气进行加热,能够更有效的利用热能,提高能源利用率,还能够减轻农民的工作负担;大大降低了爆腰率及破碎率。。

[0005] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 本实用新型公开了一种节能防尘式粮食烘干设备,包括箱体、空气加热器、鼓风机、净化池;箱体顶部设有进气口、侧壁上设有排气口,箱体内设有烘干管,烘干管的上端与进气口相连、下端延伸至箱体底部,烘干管上设有若干通孔;净化池内设有换热管,该换热管的一端连接有空气滤清器、另一端连接鼓风机;鼓风机通过空气加热器连接到箱体的进气口上;净化池内装有水,箱体的排气口通过管道伸入到净化池的液面下。

[0007] 更进一步,所述换热管呈螺旋状,在换热管的内侧壁或外侧壁上设置有若干锥形的散热锥,所述空气滤清器内设有金属滤网和海绵,金属滤网设置在空气滤清器的入口和出口处,海绵设于空气滤清器中部。

[0008] 更进一步,所述箱体包括内箱体和外箱体,其内箱体和外箱体之间设有排气腔;在内箱体上设置有若干通孔用于连通内箱体的内外侧,内箱体的通孔处设置有第二隔网;排

气腔内设有隔板,隔板将排气腔分割为三层;。

[0009] 更进一步,所述箱体的外侧壁的上部、中部、及下部分别设置有与排气腔的各层对应的排气支管,每个排气支管上设置有一个电磁阀;排气支管连接到同一排气总管,排气总管的出口伸入到净化池的液面下,排气总管为采用橡胶管,其下部为倒置的漏斗形。

[0010] 更进一步,还包括控制器,该控制器与排气支管上的电磁阀相连,在排气支管上还设置有与控制器相连的湿度传感器,湿度传感器检测排气支管中的湿度并将湿度信号发送至控制器,控制器判断该排气支管中的湿度是否达到设定值并控制电磁阀打开或关闭。

[0011] 更进一步,所述烘干管呈葫芦状,该烘干管包括多个环形凸起,相邻两个环形凸起之间的距离为9-10cm。

[0012] 更进一步,所述箱体内设有两个以上葫芦形的烘干管,两个以上葫芦形的烘干管上部并联后连接到箱体的进风口上。

[0013] 更进一步,所述鼓风机的出口风压为65-75kpa。

[0014] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1、本装置结构简单,使用方便,集多种功能于一身,采用上通风下排风的方式烘干,加快烘干的效率,延长粮食的储存期,在设备的排气口将粮食中的灰尘或空气中的其他杂质净化,同时,利用尾气中的热能对新加入的空气进行加热,能够更有效的利用热能,提高能源利用率,还能够减轻农民的工作负担;大大降低了爆腰率及破碎率。

[0016] 2、箱体采用内外双层结构,其内箱体的机构能够保证箱体均匀的向四周排出湿气,使水分的排出更加均匀,其设计合理,使用方便,使粮食在烘干时,带有水分的潮湿空气能够均匀的向四周排放,使粮食内部的水分充分扩散,烘干后的粮食品质更高;其排气腔还具有保温的功能,大大缩短烘干时间,使烘干效果更好,粮食烘干产量加大;排气腔的上中下三层的结构能够保证,隔开三层,然后通过与各层的电磁阀的配合,进而保证箱体的上中下三层的粮食的干燥的均匀,提升粮食干燥质量。

[0017] 3、本装置将烘干管伸入到箱体内,利用烘干管上的通孔由内向外流动烘干气体,其具有更好的空气流通性和更强的烘干效果,避免中部的粮食烘干不均匀的情况,此外,设置在通孔处的滤网能够保证防止粮食进入烘干管,而影响烘干的效率。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型中节能防尘式粮食烘干设备主视图;

[0019] 图中标记:1-箱体,2-烘干管,3-空气加热器,4-鼓风机,5-隔板,6-净化池,7-空气滤清器。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图,对本实用新型作详细的说明。

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,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。

[0022] 具体实施例1:

[0023] 如图1所示,本实用新型的一种节能防尘式粮食烘干设备,包括箱体1、空气加热器

3、鼓风机4、净化池6；箱体1顶部设有进气口、侧壁上设有排气口，箱体1内设有烘干管2，烘干管2的上端与进气口相连、下端延伸至箱体1底部，烘干管2上设有若干通孔；净化池6内设有换热管，该换热管的一端连接有空气滤清器7、另一端连接鼓风机4；鼓风机4通过空气加热器3连接到箱体1的进气口上；净化池6内装有水，箱体1的排气口通过管道伸入到净化池6的液面下。换热管呈螺旋状，在换热管的内侧壁或外侧壁上设置有若干锥形的散热锥，空气滤清器7内设有金属滤网和海绵，金属滤网设置在空气滤清器7的入口和出口处，海绵设于空气滤清器7中部。箱体1包括内箱体和外箱体，其内箱体和外箱体之间设有排气腔；在内箱体上设置有若干通孔用于连通内箱体的内外侧，内箱体的通孔处设置有第二隔网；排气腔内设有隔板5，隔板5将排气腔分割为三层；。箱体1的外侧壁的上部、中部、及下部分别设置有与排气腔的各层对应的排气支管，每个排气支管上设置有一个电磁阀；排气支管连接到同一排气总管，排气总管的出口伸入到净化池6的液面下，排气总管为采用橡胶管，其下部为倒置的漏斗形。还包括控制器，该控制器与排气支管上的电磁阀相连，在排气支管上还设置有与控制器相连的湿度传感器，湿度传感器检测排气支管中的湿度并将湿度信号发送至控制器，控制器判断该排气支管中的湿度是否达到设定值并控制电磁阀打开或关闭。烘干管2呈葫芦状，该烘干管2包括多个环形凸起，相邻两个环形凸起之间的距离为9-10cm。箱体1内设有两个以上葫芦形的烘干管2，两个以上葫芦形的烘干管2上部并联后连接到箱体1的进风口上，鼓风机4的出口风压为65-75kpa。

[0024] 本实用新型在使用时，鼓风机将热空气中箱体1的顶部加入箱体1中，箱体1中的热空气能够对箱体1粮食进行烘干，其热空气是采用空气加热器3加热的，热空气进入箱体1后，将粮食中的水分带走，内箱体上的通孔能够便于带有水分的空气通过进入排气腔中，然后经外侧壁上的排气口排出，排气口的出口设在净化池6中，这种方式能够有利于待水分的空气中的杂质被水吸附，避免污染环境，此外，排气腔由隔板5隔开为三层，每一层都能够保证对应于一个排气支管，在排气支管上设置的电磁阀可以控制该排气支管的打开或者关闭，当排气支管中水分的含量会相对湿度小于设定值的时候，控制该条支路的排气支管关闭，通过这种调整箱体1内各个位置的气压的方式，实现箱体1内湿度的均匀调节。另外，设置在净化池6中的换热管能够吸收排气后排出的气体的多余的热量，能够实现热量的回收利用，提高热量利用率。

[0025] 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。

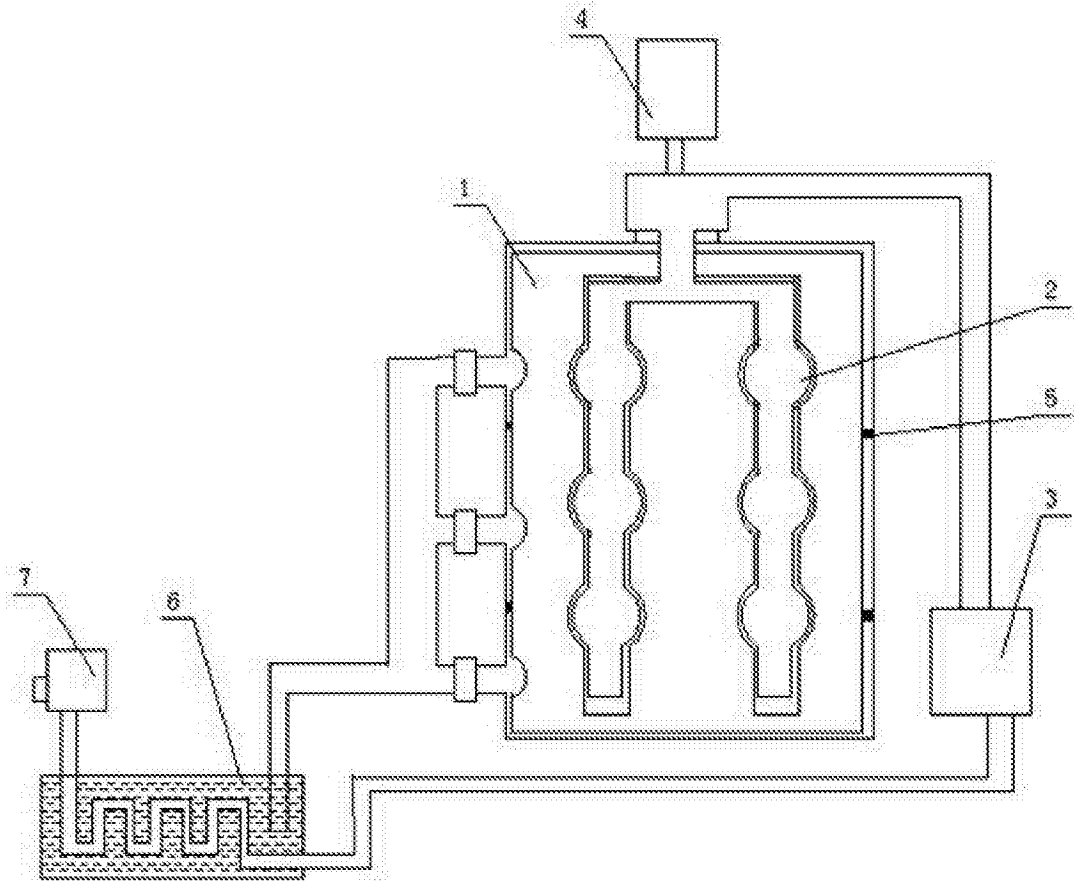


图1