



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104406370 B

(45)授权公告日 2016.09.14

(21)申请号 201410670471.3

F26B 21/04(2006.01)

(22)申请日 2014.11.20

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104406370 A

CN 202973814 U, 2013.06.05, 说明书第22-30段及附图1-2, 5.

(43)申请公布日 2015.03.11

CN 202973814 U, 2013.06.05, 说明书第22-30段及附图1-2, 5.

(73)专利权人 四川省烟草公司攀枝花市公司
(攀枝花市烟草公司)

CN 202501732 U, 2012.10.24, 说明书第16-23段及附图1.

地址 617000 四川省攀枝花市东区攀枝花
大道南段6号

CN 204240724 U, 2015.04.01, 权利要求1-10.

专利权人 米易县户源炉具有限公司

CN 101699201 A, 2010.04.28, 全文.

(72)发明人 饶世军 曾庆宾 陈寿明 官宇

CN 101769672 A, 2010.07.07, 全文.

(74)专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通
合伙) 51124

EP 1748268 A2, 2007.01.31, 全文.

代理人 许泽伟

审查员 汪洋

(51)Int.Cl.

F26B 9/06(2006.01)

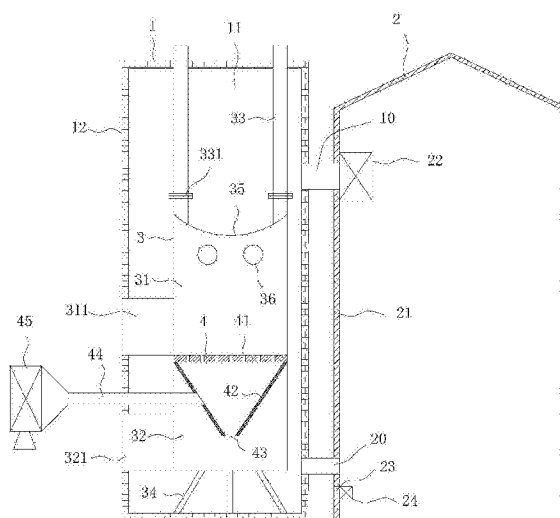
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

节能热风烘干装置

(57)摘要

本发明公开的是一种节能热风烘干装置,该装置包括通过进风管和回风管相连的加热室和烘干室,所述加热室包括热风炉和包围热风炉的炉外壁,所述热风炉分为上下两部分,上部分为燃烧室,下部分为出渣室,中间设有集风装置,热风炉顶部设有烟囱,炉外壁与热风炉顶部之间形成聚热室,所述进风管位于聚热室的炉外壁上,所述回风管位于加热室和烘干室的底部。本发明的有益效果是:通过在燃烧室下面设置集风装置,使得燃料能充分燃烧,节约了能源,在加热室和烘干室之间设置了进风管和回风管,使得热风空气能循环利用,提高了热能使用效率,通过在烘干室底部设置排湿孔能很好的将烘干室内的湿气排出,使得烘干效果更好。



1. 节能热风烘干装置,包括通过进风管(10)和回风管(20)相连的加热室(1)和烘干室(2),所述加热室(1)包括热风炉(3)和包围热风炉(3)的炉外壁(12),其特征是:

所述热风炉(3)分为上下两部分,上部分为燃烧室(31),下部分为出渣室(32);

所述燃烧室(31)与出渣室(32)之间设有风盘(4),风盘(4)上设有三个以上均匀布置的通孔(41),风盘(4)下方设有集风腔(42),所述通孔(41)与集风腔(42)的腔室相通,集风腔(42)侧面设有与集风腔(42)的腔室相通的送风管(44),送风管(44)的另一端设有鼓风机(45),在集风腔(42)的底部设有楼渣口(43);

所述热风炉(3)顶部设有烟囱(33),所述烟囱(33)穿过炉外壁(12)顶部,炉外壁(12)与热风炉(3)顶部之间形成聚热室(11),所述进风管(10)位于聚热室(11)的炉外壁上,进风管(10)位于烘干室(2)的一端设有吸风机(22),所述回风管(20)位于加热室(1)和烘干室(1)的底部,所述回风管的两侧设有排湿孔(23),所述排湿孔(23)的位置低于回风管(20)的位置,排湿孔(23)上连有引风机(24)。

2. 如权利要求1所述的节能热风烘干装置,其特征是:在所述热风炉(3)的炉壁上与燃烧室(31)和出渣室(32)对应的地方分别设有进料腔(311)和出渣腔(321),在进料腔(311)远离热风炉(3)的一端设有舱门(312),在热风炉(3)的底部设有支架(34)。

3. 如权利要求1所述的节能热风烘干装置,其特征是:所述热风炉(3)的顶部为向内凹的弧形面板(35),所述烟囱(33)为两根,分别位于弧形面板(35)较高的两端,烟囱(33)上设有法兰结构(331),所述烟囱(33)通过法兰结构(331)与热风炉(3)相连。

4. 如权利要求1所述的节能热风烘干装置,其特征是:在所述燃烧室(31)的顶部设有贯通热风炉(3)的钢管(36),所述钢管(36)的两端与热风炉(3)的炉壁密封焊接,在钢管(36)中穿插有散热管(37),所述散热管(37)也穿过加热室(1)的炉外壁(12)。

5. 如权利要求2所述的节能热风烘干装置,其特征是:所述炉外壁(12)为用砖体砌筑的墙壁,在进料腔(311)和出渣腔(321)对应位置留有通孔。

6. 如权利要求1~5任意一项权利要求所述的节能热风烘干装置,其特征是:所述吸风机(22)和引风机(24)均由烘干室(2)的控制装置控制,所述控制装置带有恒温控制系统。

节能热风烘干装置

技术领域

[0001] 本发明涉及烟草等农作物的烘干领域,尤其涉及一种节能热风烘干装置。

背景技术

[0002] 生活中有很多需要在盛果期采集,风干后再食用的农作物和果蔬,比如烟草、辣椒、花椒、木耳、香菇、葡萄以及一些果仁和薯类。这些农作物采摘回来后就必须快速进行干燥处理以增加其保存时间,传统的处理方法大都采用自然风干或烤制,有的农作物还必须使用脱水剂进行处理。用自然风烘干对气候和地域有特定的要求,比如海边风大,沙漠地区空气干燥,都适用自然风烘干,但采用自然风烘干也有缺点,耗时较长,并且所加工出来的农作物和果蔬表面难免会沾附沙土,影响后期食用。对于大多数的内陆地区,一般都只能采用烤制的方式进行烘干处理,烤制烘干的工艺流程是:先使用水暖锅炉或热风锅炉等提供热能,利用热传递提高烘干房内的空气或直接将燃烧产生的热空气通入烘干房,使烘干房内温度升高,从而加快烘干房中农作物的水分散失,达到烘干的目的。

[0003] 水暖锅炉的缺点是室温上升慢,燃料消耗多,造价高,维护成本也高。传统的热风锅炉大都也存在燃料燃烧不充分,热风空气不能循环利用,烘干室内的湿气不易排出等不足,所以有必要研究一种能使燃料充分燃烧,热风能循环利用的节能热风烘干设备。

发明内容

[0004] 为克服现有热风烘干装置燃料燃烧不充分,热风空气不能循环利用,烘干室内的湿气不易排出等不足,本发明所要解决的技术问题是:提供一种能节约能源使用效率高的热风烘干装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:节能热风烘干装置,包括通过进风管和回风管相连的加热室和烘干室,所述加热室包括热风炉和包围热风炉的炉外壁。所述热风炉分为上下两部分,上部分为燃烧室,下部分为出渣室;所述燃烧室与出渣室之间设有风盘,风盘上设有三个以上均匀布置的通孔,风盘下方设有集风腔,所述通孔与集风腔的腔室相通,集风腔侧面设有与集风腔的腔室相通的送风管,送风管的另一端设有鼓风机,在集风腔的底部设有排渣口;热风炉顶部设有烟囱,所述烟囱穿过炉外壁顶部,炉外壁与热风炉顶部之间形成聚热室,所述进风管位于聚热室的炉外壁上,进风管位于烘干室的一端设有吸风机,所述回风管位于加热室和烘干室的底部,所述回风管的两侧设有排湿孔,所述排湿孔的位置低于回风管的位置,排湿孔上连有引风机。

[0006] 进一步的是,在所述热风炉的炉壁上与燃烧室和出渣室对应的地方分别设有进料腔和出渣腔,在进料腔远离热风炉的一端设有舱门,在热风炉的底部设有支架。

[0007] 进一步的是,所述热风炉的顶部为向内凹的弧形面板,所述烟囱为两根,分别位于弧形面板较高的两端,烟囱上设有法兰结构,所述烟囱通过法兰结构与热风炉相连。

[0008] 进一步的是,在所述燃烧室的顶部设有贯通热风炉的钢管,所述钢管的两端与热风炉的炉壁密封焊接,在钢管中穿插有散热管,所述散热管也穿过加热室的炉外壁。

[0009] 进一步的是,其特征是:所述炉外壁为用砖体砌筑的墙壁,在进料腔和出渣腔对应位置留有通孔。

[0010] 进一步的是,所述吸风机和引风机均由烘干室的控制装置控制,所述控制装置带有恒温控制系统。

[0011] 本发明的有益效果是:通过在燃烧室下面设置风盘和集风腔,空气聚集在燃烧室底部使得燃料充分燃烧,节约了能源,在加热室和烘干室之间设置了进风管和回风管,使得热风空气能循环利用,提高了热能使用效率,通过在烘干室底部设置排湿孔能很好的将烘干室内的湿气排出,使得烘干效果更好。

附图说明

[0012] 图1是本发明的侧视图。

[0013] 图2是本发明的主视图。

[0014] 图中标记为,1-加热室,2-烘干室,3-热风炉,4-风盘,10-进风管,11-聚热室,12-炉外壁,20-回风管,21-墙壁,22-吸风机,23-排湿孔,24-引风机,31-燃烧室,32-出渣室,33-烟囱,34-支架,35-弧形面板,36-钢管,37-散热管,41-通孔,42-集风腔,43-漏渣口,44-送风管,45-鼓风机,311-进料腔,312-舱门,321-出渣腔,331-法兰结构。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0016] 如图1、图2所示,本发明主要分为加热室1和烘干室2两部分,加热室1用于提供热风,烘干室2用于放置农作物,加热室1和烘干室2之间连有进风管10和回风管20,加热室1中产生的热风通过进风管10进入烘干室2,烘干室2中的冷空气沉降下来通过回风管20进入加热室1循环利用。加热室1包括热风炉3和包围热风炉3的炉外壁12,所述热风炉3采用钢板焊接,并分为上下两部分,上部分为燃烧室31,下部分为出渣室32,在热风炉3顶部设有烟囱33,所述烟囱33穿过炉外壁12顶部,炉外壁12与热风炉3顶部之间形成聚热室11,所述进风管10位于聚热室11的炉外壁上,所述回风管20位于加热室1和烘干室2的底部。

[0017] 本发明的过程是:在燃烧室31中放入木材或煤炭,燃烧后的灰渣掉入下面的出渣室32排出,燃烧产生的烟气通过热风炉3顶部的烟囱33排出,燃烧产生的烟气通过烟囱33将热量传递给聚热室11中的空气,当聚热室11中的空气温度达到一定值后,再通过进风管10排到烘干室2中,对农作物进行烘干,经过热交换后的空气沉降下来,由于加热室1中空气压强低于烘干室2中的压强,所以烘干室2底部的空气会自动进入加热室1再循环利用,降低了热能损失。

[0018] 由于热风炉3一般都不是做的很大,所以为了方便放入燃料和排出灰渣,在热风炉3的炉壁上与燃烧室31和出渣室32对应的地方分别设有进料腔311和出渣腔321,在进料腔311远离热风炉3的一端设有舱门312,进料腔311和出渣腔321也采用与热风炉3相同的钢板焊接而成,外形可以是方形的,便于制作,设置舱门312主要是为了防止烟气从进料腔311出来,影响工作人员操作。为了更好的放置热风炉3,在热风炉3的底部设置了支架34。

[0019] 为了增大热风炉3顶部的受热面积以及使得烟气更易排出,将热风炉3的顶部做成向内凹的弧形结构,在顶部的弧形面板35较高的两端设置了两根烟囱33,这种结构使得燃

烧室31产生的烟气能在弧形面板35的作用下相两边扩散,再从两边的烟囱33排出。为了方便运输和安装,在烟囱33上设有法兰结构331,所述烟囱33通过法兰结构331与热风炉3相连,如果需要较长的烟囱33也可以通过法兰结构331进行拼接。

[0020] 考虑到热风炉3经常会长时间持续加热,燃烧室31的温度会不断升高,有可能会使的热风炉3的底部被烧穿,所以有必要设置一些散热结构,具体的是在所述燃烧室31的顶部设有贯通热风炉3的钢管36,所述钢管36的两端与热风炉3的炉壁密封焊接,通过设置这种贯通热风炉3的钢管36,增大了热风炉3与空间的接触面积,加快了热风炉3上半部分的散热。如果效果仍然不好,可以在放置好热风炉3后再在钢管36中穿插用普通钢管做成的散热管37,所述散热管37也穿过加热室1的炉外壁12,利用散热管37将热量导出到加热室1外能很好的降低燃烧室31炉壁的温度,延长热风炉3的使用寿命。

[0021] 为了节约能源,使燃料能充分燃烧,在燃烧室31与出渣室32之间设置了一个风盘4,所述风盘4上有至少三个均匀布置的通孔41,在通孔41的下方设置了送风装置。在加热的时候,送风装置将风从风盘4上的通孔41吹入燃烧室31的燃料中,从而加快了燃料的燃烧,提高了燃烧效率,降低了燃料不完全燃烧带来的环境污染。

[0022] 根据实际情况,所述送风装置可以是直接在风盘4下装一个风扇,也可以是通过送风管44和鼓风机45将加热室1外面的空气导进来,具体的结构是送风管44一端安装在风盘4的下方附近,另一端穿过加热室1的炉外壁12并连上一个鼓风机45,通过鼓风机45将空气引进到风盘4下方,用这种方式送风的好处是能带入更多的氧气,使燃烧更充分。

[0023] 为了更好的使鼓风机45引进的风得到充分的利用,在所述风盘4下方设置了一个集风腔42,该集风腔42可以是一个锥台形结构的套筒,集风腔42大的一端固定在风盘4的下面,所述送风管44连在集风腔42上并与集风腔42的腔室相通,从送风管44进来的风通过集风腔42的汇集作用使得风力更大更集中,从而进一步提高了燃料的燃烧效率,也就加快了整个烘干设备的总体工作效率。

[0024] 对于一些大容量的烘干室,需要一个较大的加热室来提供热能,采用砖体砌筑的墙壁作为炉外壁12能降低成本,并且砖体热交换能力强,蓄热能力强,燃烧室31工作的时候炉外壁12能充分吸收热能,燃烧室31停止燃烧后,炉外壁12又能将热能传递到空气中形成热风进入烘干室2,在一定程度上减少了能源损耗。另外在炉外壁12上与热风炉3的燃烧室31和出渣室32相对应的地方设置了通孔,是为了便于放入燃料和去除灰渣。

[0025] 进一步的,在所述进风管10位于烘干室2的一端设有吸风机22,在烘干室2的墙壁21上回风管20的两侧设有排湿孔23,所述排湿孔23的位置低于回风管20的位置,排湿孔23上连有引风机24。吸风机22的作用是将聚热室11中的热风吸入到烘干室2内,回风管20则是使烘干室2中热交换后的空气再排入到加热室1中循环利用。当烘干室2中的农作物失水后大量的水汽会聚集在烘干室2的底部不易排出,而进入回风管20的空气也具有第一温度不易带走底部的湿气,所以需要通引风机24和排湿孔23引入外界的空气使其与湿气混合后才能将湿气从回风管20排出,排湿孔23的位置应靠近回风管20并且略低于回风管20,这样能使排湿效果达到最好。

[0026] 为了更好的控制烘干室2的工作状况,在烘干室2中设置了控制装置,所述吸风机22和引风机24的启停均由该控制装置控制,所述控制装置带有恒温控制系统,能根据设定的温度合理的启停吸风机22,控制吸入的热能,并且随时检测烘干室2底部的湿气状况,达

到一定值后便开启引风机24进行排湿。

[0027] 本发明为一体化的加热烘干装置,整个装置结构简单,设计巧妙,制作加工成本低,并且节约能源,烘干效率高,对于普通农户或小型企业具有很强的实用性。

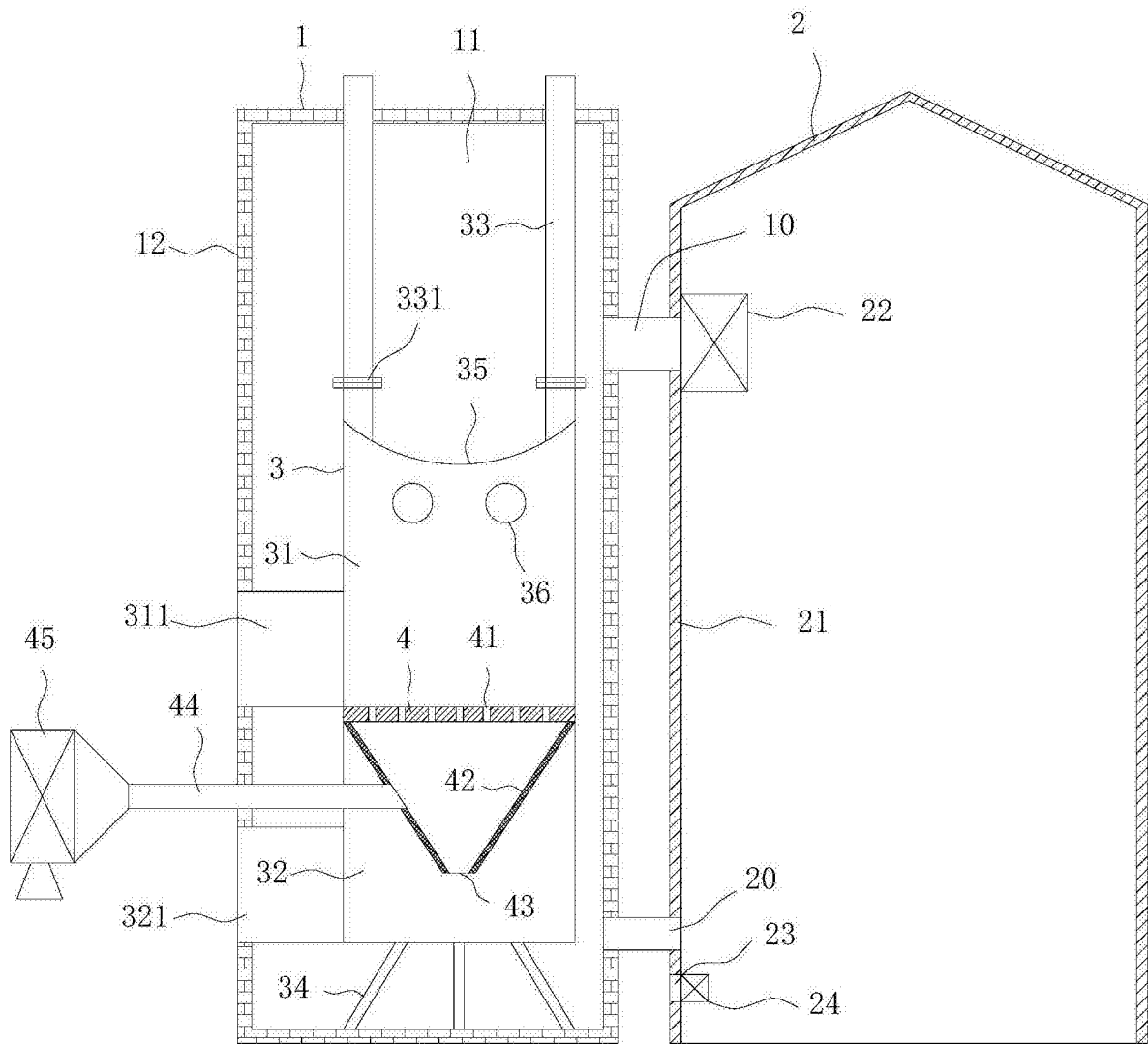


图1

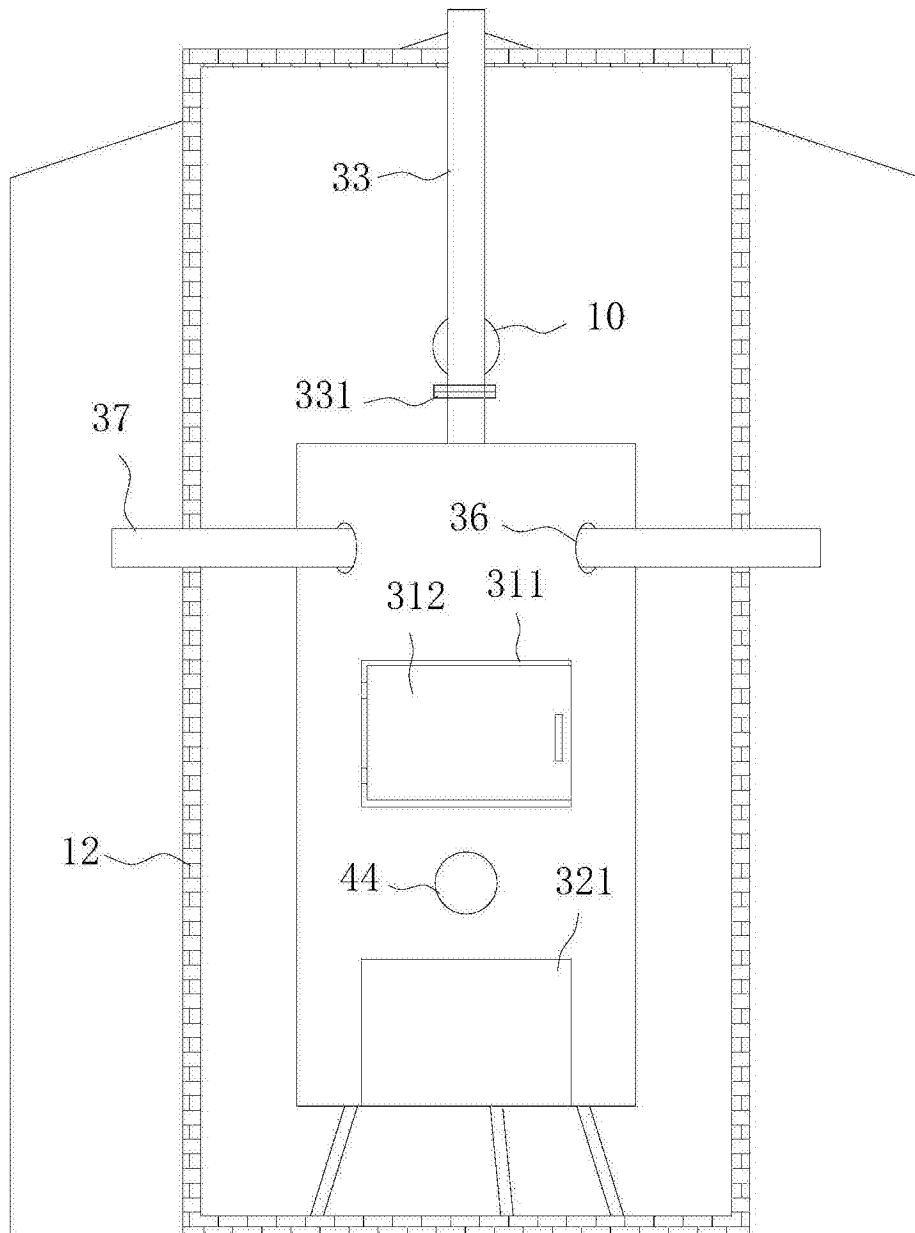


图2