



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205351967 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201620084031. 4

(22) 申请日 2016. 01. 28

(73) 专利权人 江西省农业机械研究所

地址 330000 江西省南昌市蛟桥镇枫林村

(72) 发明人 吴鹏辉 粮晓嘉 邱瑜

(74) 专利代理机构 南昌佳诚专利事务所 36117

代理人 闵蓉 张文宣

(51) Int. Cl.

F26B 9/06(2006. 01)

F26B 21/04(2006. 01)

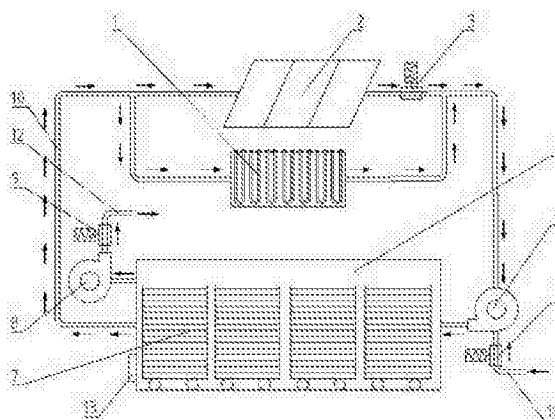
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

中低温循环干燥设备

(57) 摘要

中低温循环干燥设备,属于干燥设备。由干燥箱体、电加热装置、平板太阳能集热器、循环风管、主风机、排湿风机、进风管、排湿管构成,所述平板太阳能集热器与电加为装置采用并联的连接方式,通过循环风管分别与干燥箱体两侧连接,干燥箱体的进风口处的循环风管上安装有主风机,进风管与主风机相连,干燥箱体的出风口端安装有排湿风机,排湿管与排湿风机连接。本实用新型采用平板太阳能集热器和电加热装置双热源并联的形式对干燥箱体供热,降低能源消耗,干燥环节低碳环保,无废气排放,干燥箱体内温、湿度稳定,提高产品质量。



1. 中低温循环干燥设备, 其特征在于: 由干燥箱体(4)、电加热装置(1)、平板太阳能集热器(2)、循环风管(10)、主风机(5)、排湿风机(8)、进风管(11)、排湿管(12)构成, 所述平板太阳能集热器(2)与电加为装置(1)采用并联的连接方式, 通过循环风管(10)分别与干燥箱体(4)两侧连接, 干燥箱体(4)的进风口处的循环风管(10)上安装有主风机(5), 进风管(11)与主风机(5)相连, 干燥箱体(4)的出风口端安装有排湿风机(8), 排湿管(12)与排湿风机(8)连接。

2. 根据权利要求1所述的中低温循环干燥设备, 其特征在于: 所述平板太阳能集热器(2)的出风口处的循环风管(10)上安装有电磁阀Ⅰ(3)。

3. 根据权利要求1所述的中低温循环干燥设备, 其特征在于: 所述进风管(11)与主风机(5)间安装有电磁阀Ⅱ(6)。

4. 根据权利要求1所述的中低温循环干燥设备, 其特征在于: 所述排湿管(12)与排湿风机(8)间安装有电磁阀Ⅲ(9)。

5. 根据权利要求1所述的中低温循环干燥设备, 其特征在于: 所述干燥箱体(4)内设置有物料推车(7)。

6. 根据权利要求1所述的中低温循环干燥设备, 其特征在于: 所述干燥箱体(4)上安装有电控监测装置(13)。

中低温循环干燥设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于干燥设备,具体属于一种针对热敏性较高物料的中低温循环干燥设备。

背景技术

[0002] 工业生产中,许多物品是不能在高温条件下干燥处理的,针对热敏性较高物料(如金银花),传统的干燥方法是低温状态下将干燥箱内产生的湿度较大的工质排入大气,这样的干燥方法导致热效率只有30%-60%,尤其是当物料水分降至15%以后,干燥箱排湿口风温与进风口风温相差无几,因此,存在热效率低,干燥温度无法控制,干燥产品成本高,质量差等缺陷,造成能源浪费。电加热和太阳能均是很好的热源,但电加热虽然热源稳定却成本高,太阳能存在不可控性,很难作为稳定热源应用于干燥加工。目前,这两种加热方式均不能很好的应用于中低温干燥设备中。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对上面所述缺陷,提供一种热效率高,干燥速度快,且干燥质量好的中低温干燥设备。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案予以实现的。

[0005] 中低温循环干燥设备,其特征在于:由干燥箱体、电加热装置、平板太阳能集热器、循环风管、主风机、排湿风机、进风管、排湿管构成,所述平板太阳能集热器与电加为装置采用并联的连接方式,通过循环风管分别与干燥箱体两侧连接,干燥箱体的进风口处的循环风管上安装有主风机,进风管与主风机相连,干燥箱体的出风口端安装有排湿风机,排湿管与排湿风机连接。

[0006] 所述平板太阳能集热器的出风口处的循环风管上安装有电磁阀Ⅰ。

[0007] 所述进风管与主风机间安装有电磁阀Ⅱ。

[0008] 所述排湿管与排湿风机间安装有电磁阀Ⅲ。

[0009] 所述干燥箱体内设置有物料推车,用于堆放被干燥物料。

[0010] 所述干燥箱体上安装有电控监测装置,用于实时监控干燥箱体内的湿度与温度,根据干燥箱体内的物料情况,在不同干燥阶段,打开或关闭电磁阀Ⅱ和电磁阀Ⅲ。

[0011] 本实用新型的工作原理是:热风通过进风管进入干燥箱体,通过循环风管经电加热装置和平板太阳能集热器加热后,在主风机作用下,对干燥箱体内物料进行加热并带走物料水分后,一部分热湿空气在排湿风机的作用下从排湿管排出,另一部分热空气继续进入循环风管,与进风管的补偿空气一起加热进入下一个循环。平板太阳能集热器作为辅助加热装置,当平板太阳能集热器内的空气介质温度足够时,打开电磁阀Ⅰ,使空气介质能够正常进入循环,当平板太阳能集热器内的空气介质温度不足或过高时,并闭电磁阀Ⅰ,使干燥箱体内的温度保持在中低温范围内。

[0012] 本实用新型的有益效果是:本实用新型采用平板太阳能集热器和电加热装置双热

源并联的形式对干燥箱体供热,降低能源消耗,干燥环节低碳环保,无废气排放,并通过在进风管和排湿管设置电磁阀,可实现开、闭式两种干燥方式的切换,大幅提高了能源利用率,干燥箱体采用电控监测装置,对干燥过程进行监控,使干燥箱体内温、湿度稳定,提高产品质量。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型整体结构示意图。

[0014] 图中,1电加热装置,2平板太阳能集热器,3电磁阀I,4干燥箱体,5主风机,6电磁阀II,7物料推车,8排湿风机,9电磁阀III,10循环风管,11进风管,12排湿管,13电控监控装置。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图,对本实用新型做进一步描述。

[0016] 中低温循环干燥设备,其特征在于:由干燥箱体4、电加热装置1、平板太阳能集热器2、循环风管10、主风机5、排湿风机8、进风管11、排湿管12构成,所述平板太阳能集热器2与电加为装置1采用并联的连接方式,通过循环风管10分别与干燥箱体4两侧连接,干燥箱体4的进风口处的循环风管10上安装有主风机5,进风管11与主风机5相连,干燥箱体4的出风口端安装有排湿风机8,排湿管12与排湿风机8连接。

[0017] 所述平板太阳能集热器2的出风口处的循环风管10上安装有电磁阀I3。

[0018] 所述进风管11与主风机5间安装有电磁阀II6。

[0019] 所述排湿管12与排湿风机8间安装有电磁阀III9。

[0020] 所述干燥箱体4内设置有物料推车7,用于堆放被干燥物料。

[0021] 所述干燥箱体4上安装有电控监测装置13,用于实时监控干燥箱体4内的湿度与温度,根据干燥箱体4内的物料情况,在不同干燥阶段,打开或关闭电磁阀II6和电磁阀III9。

[0022] 本实用新型的工作原理是:热风通过进风管11进入干燥箱体4,通过循环风管10经电加热装置1和平板太阳能集热器2加热后,在主风机5作用下,对干燥箱体4内物料进行加热并带走物料水分后,一部分热湿空气在排湿风机8的作用下从排湿管12排出,另一部分热空气继续进入循环风管10,与进风管11的补偿空气一起加热进入下一个循环。平板太阳能集热器2作为辅助加热装置,当平板太阳能集热器2内的空气介质温度足够时,打开电磁阀I3,使空气介质能够正常进入循环,当平板太阳能集热器2内的空气介质温度不足或过高时,并闭电磁阀I3,使干燥箱体内的温度保持在中低温范围内。

[0023] 本实用新型不局限于上述实施方式,任何人应得知本实用新型的启示下做出与本实用新型相近的技术方案,均落入本实用新型的保护范围之内。

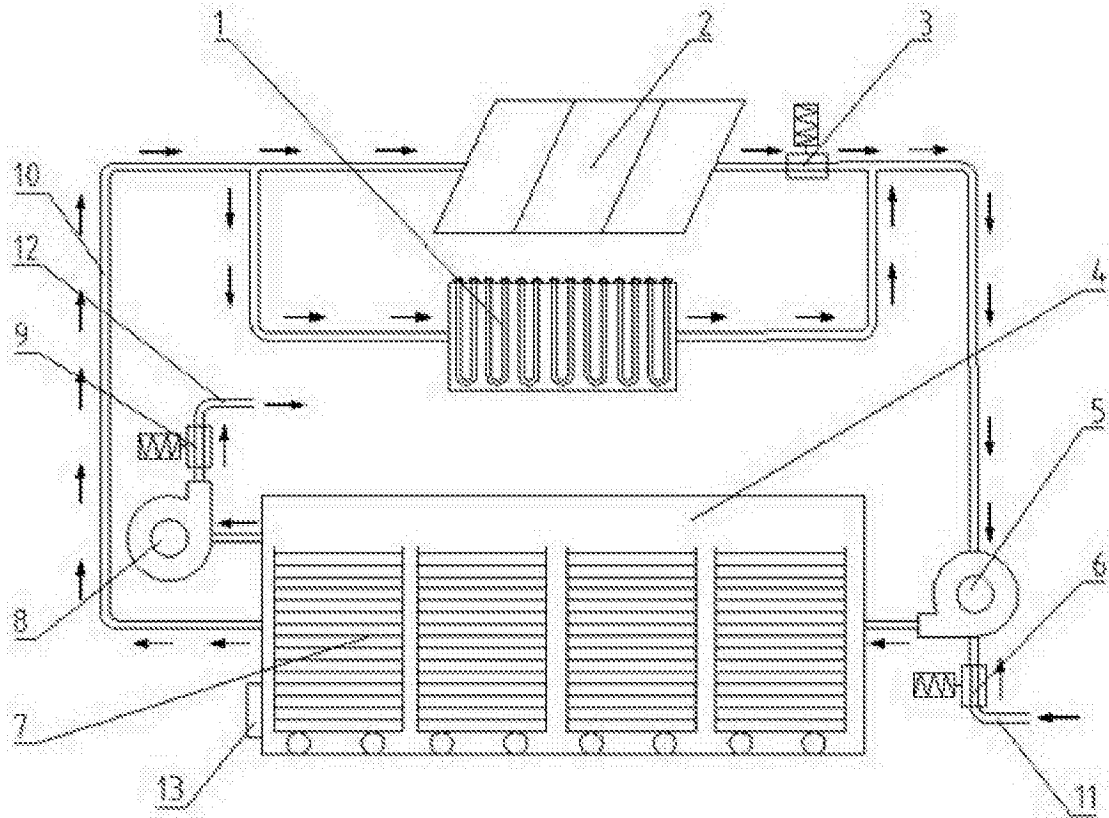


图1