



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99116559.4

[43] 授权公告日 2003 年 1 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 1099853C

[22] 申请日 1999.7.20 [21] 申请号 99116559.4

[71] 专利权人 河南农业大学

地址 450000 河南省郑州市文化路 95 号

[72] 发明人 宫长荣 潘建斌

审查员 曹智敏

[74] 专利代理机构 郑州中原专利事务所

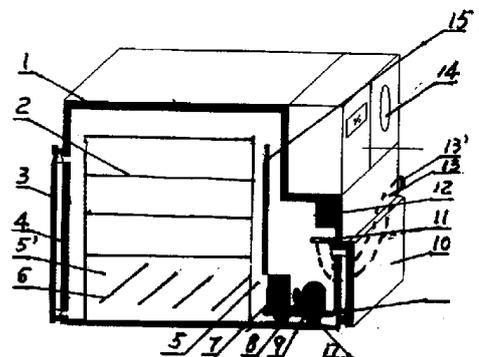
代理人 张绍琳

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 发明名称 一种烘烤设备及其加热方法

[57] 摘要

一种烘烤设备，包括由保温壁组成的腔体、装在保温壁上的门和置于腔体内的烘烤装置、分风系统及热泵加热系统，除湿系统及用于控制热泵加热系统和除湿系统的控制仪，而热泵系统是由装在腔体内的冷凝器、压缩机和装在腔体外的蒸发器及连接它们的连通管和装在连通管上的节流装置所组成，这种烘烤设备使电热转化效率达 1:4 以上，并且该设备具有不污染环境且烘烤质量高的优点。



ISSN 1008-4274

1. 一种烘烤设备, 包括由保温壁组成的腔体、装在保温壁上的门和置于腔体内的烘烤装置、分风系统及热泵加热系统, 除湿系统及用于控制热泵加热系统和除湿系统的控制仪, 其特征在于: 热泵系统的压缩机通过连通管与冷凝器相连, 冷凝器与装在连通管上的节流装置相连通, 节流装置与蒸发器相连通, 蒸发器通过连通管也与压缩机相连, 热泵系统中的冷凝器和压缩机装在腔体之内, 蒸发器装在腔体之外, 分风系统中的风机装在冷凝器的一侧。

2. 根据权利要求1所述的烘烤设备, 其特征在于: 所述的除湿系统由除湿器, 接水盘和与其相连的排水管组成, 而除湿器, 接水盘装在腔体内, 排水管的出口伸出腔体外; 烘烤装置为多排的挂竿。

3. 根据权利要求1所述的烘烤设备, 其特征在于: 冷凝器、风机和压缩机装在靠腔体下部的安装板上, 安装板底部装有滚子, 靠近这些部件的保温壁上装有使设备进出的通门。

4. 根据权利要求1所述的烘烤设备, 其特征在于: 冷凝器、风机和压缩机固定在带透格通孔的箱体内, 箱体固定在腔体的顶部。

5. 根据权利要求1所述的烘烤设备, 其特征在于: 烘烤设备中的除湿系统由装在腔体内的除湿器、置于除湿器下部的接水盘和与接水盘相连通的排水管组成, 排水管的出口伸出腔体外, 烘烤设备顶部开有排风口, 底部开有进风口。

6. 根据权利要求1或2或3所述的烘烤设备, 其特征在于: 热泵系统中的连通管内所装制冷剂为 142b 或 R114 或 R124。

一种烘烤设备

本发明属于烘烤设备，尤其涉及烟叶的烘烤设备。

烟叶是我国的一种重要经济作物，种植量居世界之首，但常规的烘烤设备是在土木建筑的烘烤房内进行，用这种烘烤设备，不仅烤烟质量难以保证，并且会污染环境，为此在 CN2289394Y 名称为“自动控制烤房”中公开了一种利用燃烧器以燃烧油，使烤箱内空气温度提高用以烘烤烟叶的烘烤设备，这种烘烤设备内还设置有自动控制系统，及热交换器，因此该设备较常规的烘烤设备节省了能源，但这种设备不能利用周围环境的低温热源以提高热能的利用，因此节能功率仍不高。

本发明的目的是提供一种烤烟质量可以得到保证，并且烤烟成本较低的烘烤设备。

本发明的目的是通过以下技术方案实现的：这种烘烤设备包括由保温壁组成的腔体、装在保温壁上的门和置于腔体内的烘烤装置、分风系统及热泵加热系统，除湿系统及用于控制热泵加热系统和除湿系统的控制仪，热泵系统的压缩机通过连通管与冷凝器相连，冷凝器与装在连通管上的节流装置相连通，节流装置与蒸发器相连通，蒸发器通过连通管也与压缩机相连，热泵系统中的冷凝器和压缩机装在腔体之内，蒸发器装在腔体之外，分风系统中的风机装在冷凝器的一侧。

由于这种烘烤设备中热泵系统的工作原理是根据热力学第二定理，即蒸发器从腔体周围吸入低温热量经压缩机做功，泵入腔体内，使电热转化效率达 1:4 以上。烟叶就是用这些热去烘烤的，比采用燃油成本将会大大降低，并且不会污染环境。由于烟叶的烘烤是在密闭环境中进行，烘烤温度与湿度均由控制器控制，故该设备能大大提高烟叶的烘烤质量。

下面结合附图与实施例做进一步说明。

图 1 为实施例 1 结构示意图；

图 2 为实施例 1 热泵系统结构示意图；

图 3 为实施例 1 中带有温度、湿度控制的示意图；

图 4 为实施例 2 的结构示意图。

实施例 1：由保温壁 1 组成了腔体 5，该保温层 1 是在金属框架上固定上隔热板，

在腔体 5 一侧的保温壁 1 上装有进料门 3，进料门周边装有封条 4 以起密封作用，腔体 5 的大部分空间为烘烤室 5'，烘烤室 5' 内装有的烘烤装置为烘烤架 2，本实施例中的烘烤架为多排的挂竿，上、下两排挂竿距离为 75cm。

在烘烤架 2 的下边装有分风系统的分风板 6，烘烤室另一边的腔体内装有热泵系统中的冷凝器 7、压缩机 9 和排湿系统中的除湿器 12 和接水盘 11，及与接水盘相连通的排水管 13，排水管 13 带有“U”型部分，排水管 13 的出水口 13' 开在腔体 5 外。热泵系统中蒸发器 14 装在腔体 5 之外，冷凝器和压缩机装在腔体之内，在热泵系统中的压缩机 9 通过连通管 16 与冷凝器 7 相连，冷凝器 7 与装在连通管上的节流装置相连通，节流装置与蒸发器 14 相连通，蒸发器 14 通过连通管 16 也与压缩机 9 相连。连接热泵系统的连通管 16 内装有 R142b 制冷剂，连通管 16 之间的节流装置为膨胀阀 19。

分风系统的风机 8 装在冷凝器 7 的一侧，以便将热量吹向烘烤室 5' 内。

KY-3 型微电脑温湿度控制仪用于控制箱体内的温度和湿度。

在烘烤架 2 的一侧设置有隔板 15。

在本实施例中的冷凝器 7、风机 8、压缩机 9 装在安装板 18 上，安装板 18 底部装有滚子 17，靠近这些部件的保温壁 1 上装有使设备进出的通门 10，当部件发生故障时，打开通门 10，拉出安装板 18，即可维修。

利用本设备烘烤烟叶的方法为：将烟叶挂在烘烤架 2 上，关闭进料门，并采用密集式烘烤。接通电源，烘烤设备各系统工作，烟叶靠由热泵系统放出的高温热量进行烘烤。烟叶烘烤温度为室温至 70℃ 之间，湿度为 95%—30%。

实施例 2：在本实施例中保温壁 1 采用砖砌而成，热泵系统的冷凝器 7、压缩机 9 和风机固定在带通孔的箱体 20 内，箱体 20 固装在腔体 5 的顶部，风机将热量从腔体上部吹下，用于烘烤烟叶，分风板装在腔体 5 上部但在风机之下。热泵系统中连通管 16 内所装制冷剂为 R114，连通管之间的节流装置为毛细管，腔体 5 上仅有一个进料门 3，该实施例中的除湿系统由排风口 21 和进风口 22 组成，在排风口 21 处装有排风扇 21'，排风口 21 开在该烘烤设备的底部，进风口 22 开在该设备的顶部，排风口 21 和进风口 22 处均装有与湿度控制器相联的自动开启门，烘烤设备内的湿度由排风口 21 和进风口 22 及排风扇协调开启来保证。其他结构和安装方式与实施例 1 相同。

烟叶的烘烤方法与实施例 1 相同。

实施例 3: 在本实施例中, 烘烤支撑部件 2 网状托盘, 连通管 18 内所装制冷剂为 R124, 在本实施例中有两套排湿系统, 即在实施例 1 结构的基础上增加一套排湿系统, 它的排风口 21、进风口 22 开在保温壁的侧壁上。

烟叶烘烤时采用堆集于托盘上, 其他方法与实施例 1 相同。

这种烘烤设备还可用于蔬菜、药材、食品等其他物品的烘烤。

本发明所用温、湿度控制仪还可以采用 KY-1 型或 KY-2 型微电脑温、湿度控制仪, 及其他形式的温、湿度控制仪器。

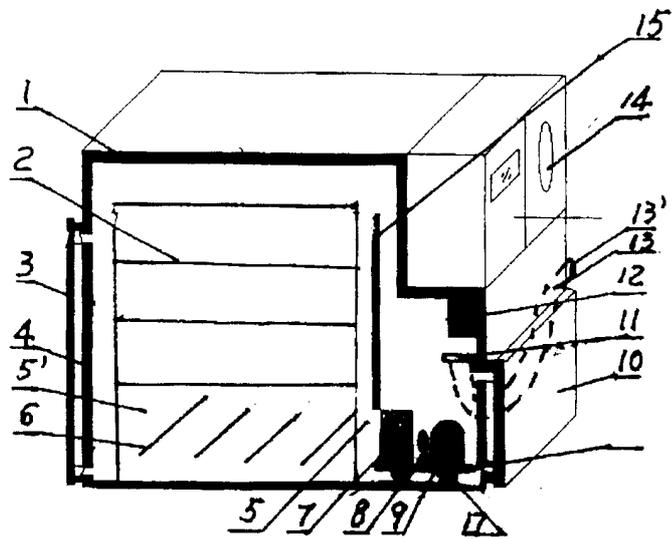


图 1

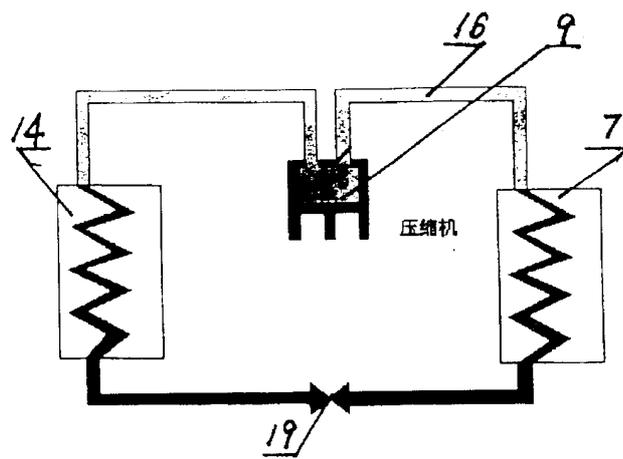


图 2

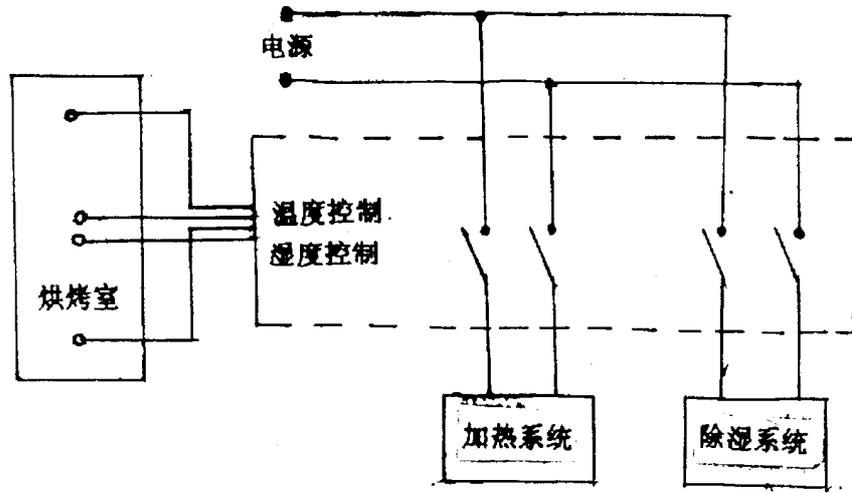


图3

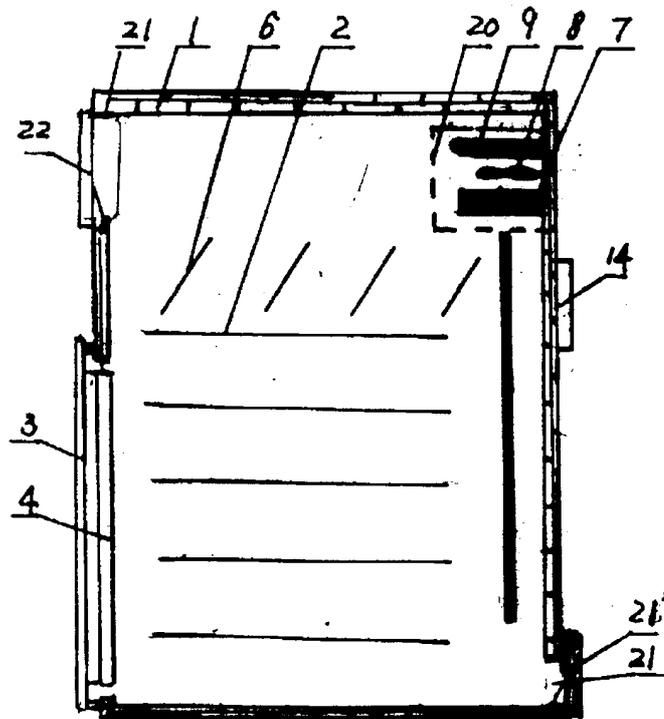


图4