[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A23N 12/08 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810249610.X

[43] 公开日 2009 年 5 月 27 日

[11] 公开号 CN 101438850A

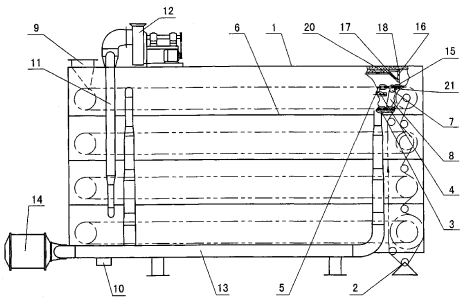
[22] 申请日 2008.12.23
[21] 申请号 200810249610.X
[71] 申请人 山东理工大学
地址 255049 山东省淄博市张店区张周路 12 号
[72] 发明人 孙传祝 王相友
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 发明名称

带清料装置的蔬菜脱水机

[57] 摘要

本发明提供一种带清料装置的蔬菜脱水机，包括箱体、传动装置、输送装置、辐射装置和导轨，箱体分为多层，每层内均设置一组由传动装置驱动运转的输送装置，输送装置的输送链板均承托在导轨上而构成槽形物料通道，各通道上方设有远红外辐射装置，末端的下方设有导料槽，箱体的顶部设有进料口，底部设有出料口，每层箱体的侧壁上部设有引风口，下部设有供风口，其特征在于：各导料槽的上后方设有清料装置，包括刮板、销轴、弹簧和固定于干燥箱体内壁上的支架，刮板上部由销轴绞接在支架上，下部通过两端分别挂在支架和刮板上的弹簧拉紧，使刮板贴紧支架而保持与输送链板垂直。 本发明结构简单、工作可靠、清料干净彻底，提高了干菜品质。



1、一种带清料装置的蔬菜脱水机，包括箱体（1）、传动装置（2）、输送装置（3）、辐射装置（4）和导轨（5），其中箱体（1）内由隔板（6）水平间隔成多层，每层内均设置一组由传动装置（2）驱动运转的输送装置（3），输送装置（3）上下两段的输送链板（7）均承托在导轨（5）上而构成槽形物料通道，各通道上方设有远红外辐射装置（4），通道末端的下方设有导料槽（8），箱体（1）的顶部设有进料口（9），底部设有出料口（10），每层箱体（1）的侧壁上部设有引风口，通过引风管（11）与风机（12）密封连接，侧壁下部设有供风口，通过供风管（13）与加热装置（14）密封连接，其特征在于：各导料槽（8）的上后方设有清料装置，包括刮板（15）、销轴（16）、弹簧（17）和固定于干燥箱体（1）内壁上的支架（18），刮板（15）上部由销轴（16）绞接在支架（18）上，下部通过两端分别挂在支架（18）和刮板（15）上的弹簧（17）拉紧，使刮板（15）贴紧支架（18）而保持与输送链板（7）垂直。

2、如权利要求1所述的带清料装置的蔬菜脱水机，其特征在于：刮板（15）的下边缘直接与输送链板（7）的上平面接触。

3、如权利要求1所述的带清料装置的蔬菜脱水机，其特征在于：刮板（15）的下边缘固定有均匀排列的钢丝（19），钢丝（19）的端部与输送链板（7）的上平面接触。

4、如权利要求1所述的带清料装置的蔬菜脱水机，其特征在于：箱体（1）上设置有保温层（20）。

带清料装置的蔬菜脱水机

技术领域

本发明提供一种带清料装置的蔬菜脱水机，具体是利用远红外辐射或热风加热对蔬菜进行脱水干燥的装置。

背景技术

目前，国内普遍采用的蔬菜脱水干燥形式是单纯的热风对流干燥。尽管这种干燥方式能够及时地带走水蒸汽，同时还可以把热能带入物料层深处，使物料层的热量分配趋于均匀，但为了保证干燥速度，热风温度一般都比较高，加之又是在常压下进行干燥，由于氧化作用很容易造成蔬菜中有机物质和 Vc 等营养成分的大量损失。产品（干菜）色泽较差，营养成分损失严重，档次较低。另外，这种干燥方式还存在着能耗高，手工操作环节多、生产效率低、卫生条件差等问题，其市场竞争力越来越差。因此，单纯采用热风加热干燥的干菜，已不能满足人们对脱水蔬菜的质量要求。

针对上述问题，普遍认为利用远红外辐射加热技术对蔬菜进行脱水干燥，是一种较先进的干燥工艺，因为远红外加热实际上是对物料内部直接加热，使热量的温度梯度与水分子转移的湿度梯度方向相同，有利于干燥过程的传热传质，减弱了温度梯度对水分子外移的阻碍作用，缩短干燥时间，减少了蔬菜中营养成分特别是 Vc 的损失，大大提高了干菜的品质。因此，我们于 2004 年也自行研制了第一代远红外蔬菜脱水机，试验证明，该设备具有干燥速度快、传热效率高、能耗低、无污染、干菜品质好，并且易于实现自动控制等优点，并获得了国家发明专利，专利号为：ZL 200410023973.3；增设拨板机构和防脱落装置后，获得了国家实用新型专利，专利号分别为：ZL200620081054.6 和 ZL200620081056.5；改进引风方式后，获得了国家发明专利，专利号为：ZL200610042375.X；将远红外辐射与热风加热组合后，获得了国家实用新型专利，专利号为：ZL 200620082943.4，申请的国家发明专利在审，申请号为：200610043544.1；改进热风供给方式和路线后，又获得了国家实用新型专利，专利号为：ZL200720030343.8，申请的国家发明专利在审，申请号为：200710114740.8。但是，通过进一步试验发现，上述专利涉及的蔬菜脱水机，尽管采用了两次落料技术，以尽量做到落料干净、彻底，但由于蔬菜吸热后与输送链板之间的粘着力较大，致使部分物料粘着在输送链板上面，造成落料不够彻底。输送链板上残留的蔬菜由于反复多次干燥而被烤糊，并且易滋生细菌，严重影响了蔬菜的干质品质量。

综观蔬菜脱水行业现状，急需一种配备了清料装置的蔬菜脱水机，即使在蔬菜与输送链板之间的粘着力较大时，也能保证落料干净、彻底，提高干菜品质。

发明内容

本发明提供一种能够实现上述目的，且结构简单、工作可靠的带清料装置的蔬菜脱水机。其技术方案为：

包括箱体、传动装置、输送装置、辐射装置和导轨，其中箱体内由隔板水平间隔成多层，每层内均设置一组由传动装置驱动运转的输送装置，输送装置上下两段的输送链板均承托在导轨上而构成槽形物料通道，各通道上方设有远红外辐射装置，通道末端的下方设有导料槽，箱体的顶部设有进料口，底部设有出料口，每层箱体的侧壁上部设有引风口，通过引风管与风机密封连接，侧壁下部设有供风口，通过供风管与加热装置密封连接，其特征在于：各导料槽的上后方设有清料装置，包括刮板、销轴、弹簧和固定于干燥箱体内壁上的支架，刮板上部由销轴绞接在支架上，下部通过两端分别挂在支架和刮板上的弹簧拉紧，使刮板贴紧支架而保持与输送链板垂直。

所述的带清料装置的蔬菜脱水机，其特征在于：刮板的下边缘直接与输送链板接触。

所述的带清料装置的蔬菜脱水机，其特征在于：刮板的下边缘固定有均匀排列的钢丝，钢丝的端部与输送链板接触。

其工作原理为：本发明在专利号为 ZL200410023973.3、ZL200620081054.6、ZL200620081056.5、ZL200610042375.X、ZL200620082943.4 和 ZL200720030343.8，申请号为 200610043544.1 和 200710114740.8 的技术基础上，增设了清料装置。当某输送链板运行到导料槽处实施二次落料后，承托在落料杆上再次处于水平运行状态。铰接在支架上，且处于垂直状态的刮板的下边缘或固定在下边缘钢丝的端部，由于与输送链板接触而将粘在其上的残余物料刮下。当遇到因输送链板变形等因素而产生运动干涉时，刮板将拉伸弹簧后绕着销轴，朝着输送链板的运动方向摆动。待干涉消除后，刮板在弹簧的作用下反方向摆动至垂直状态。

本发明与现有技术相比，在上述专利的基础上增设了清料装置，彻底清除了粘着在输送链板上的残余物料，避免这些物料因被烤糊或滋生细菌而影响干菜品质，进一步提高了该设备的实用性。

附图说明

图 1 是本发明实施例的结构示意图；

图 2 是本发明实施例中清料装置的结构示意图；

图 3 是图 2 所示实施例中刮板的结构示意图；

图 4 是本发明另一实施例中清料装置的结构示意图；

图 5 是图 4 所示实施例中刮板的结构示意图。

1、箱体 2、传动装置 3、输送装置 4、辐射装置 5、导轨 6、隔板 7、输送链板 8、导料槽 9、进料口 10、出料口 11、引风管 12、风机 13、供风管 14、加热装置 15、刮板 16、销轴 17、弹簧 18、支架 19、钢丝 20、保温层 21、落料杆

具体实施方式

在图 1~3 所示的实施例中：箱体 1 的顶部设有进料口 9，底部设有出料口 10，箱体 1 内由隔板 6 水平间隔成多层，每层内均设置一组由传动装置 2 驱动运转的输送装置 3，输送装置 3 的输送链板 7 承托在导轨 5 上而构成槽形物料通道；各导料槽 8 位于导轨 5 的末端，当输送链板 7 连同物料一起输送至导料槽 8 处时，因导轨 5 止于导料槽 8 前，输送链板 7 突然失去支承而翻转，大部分物料随之沿导料槽 8 落到下层槽形物料通道内，而一小部分物料虽经二次落料仍粘着在输送链板 7 上；随着继续往前运行，输送链板 7 承托在落料杆 21 上再次处于水平运行状态，由于清料装置刮板 15 的下边缘直接与输送链板 7 的上平面从前到后依次接触，因此粘着在输送链板 7 上的物料便被依次刮下；导料槽 8 下面的输送链板 7 在此处重新依靠导轨 5 形成了槽形物料通道，各通道上方设有远红外辐射装置 4；每层箱体 1 的侧壁上部均设有引风口经引风管 11 与风机 12 密封连接，箱体 1 的侧壁下部设有供风口，通过供风管 13 与加热装置 14 密封连接。本发明通过增设清料装置，能够彻底清除粘着在输送链板 7 上的残余物料，避免了这些物料因被烤糊或滋生细菌而影响干菜质量，进一步提高了干菜品质和该设备的实用性。

在图 1、4、5 所示的实施例中：刮板 15 的下边缘固定有均匀排列的钢丝 19，钢丝 19 的端部与输送链板 7 的上平面从前到后依次接触，因此粘着在输送链板 7 上的物料便被依次刮下。

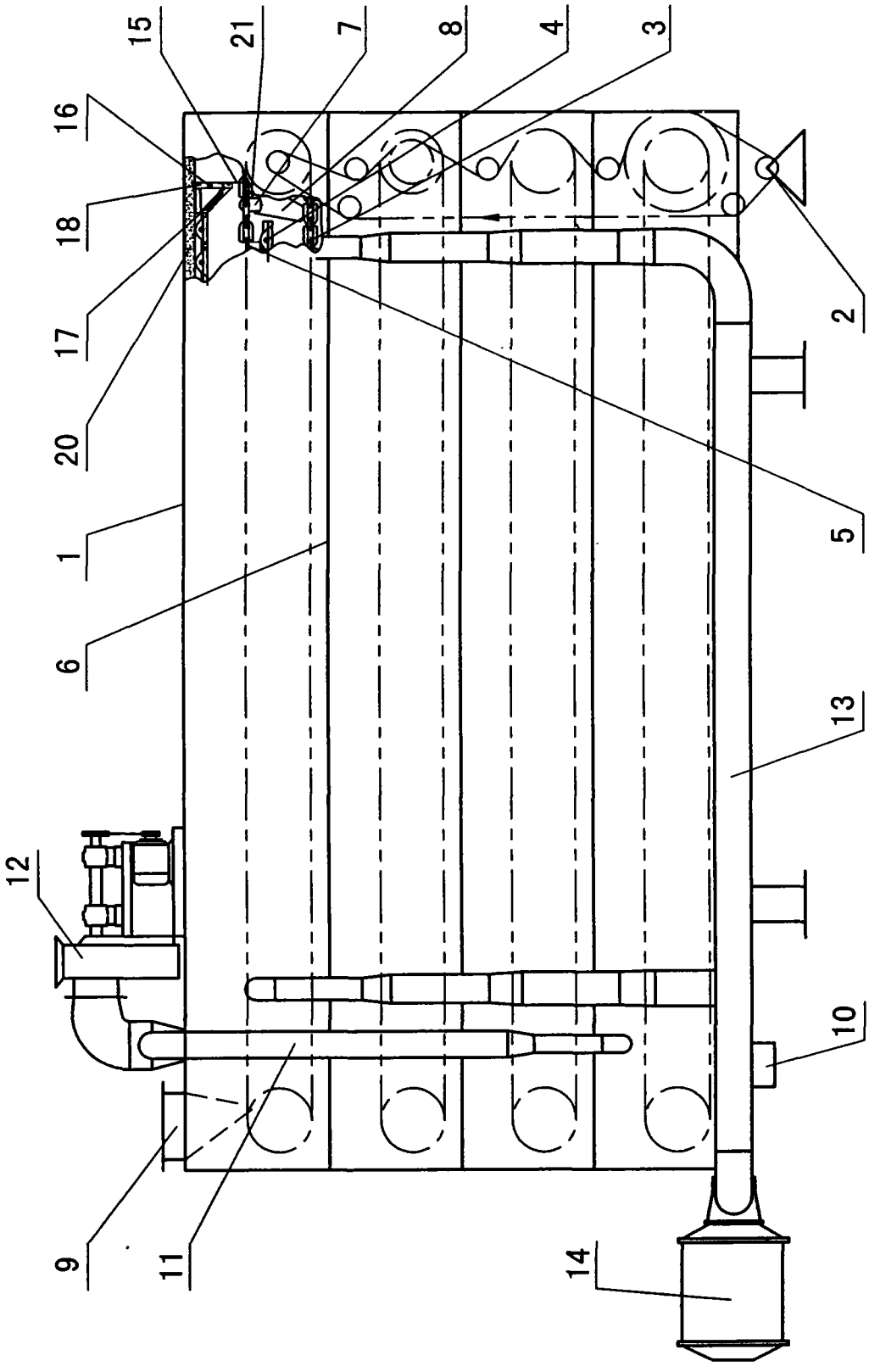


图1

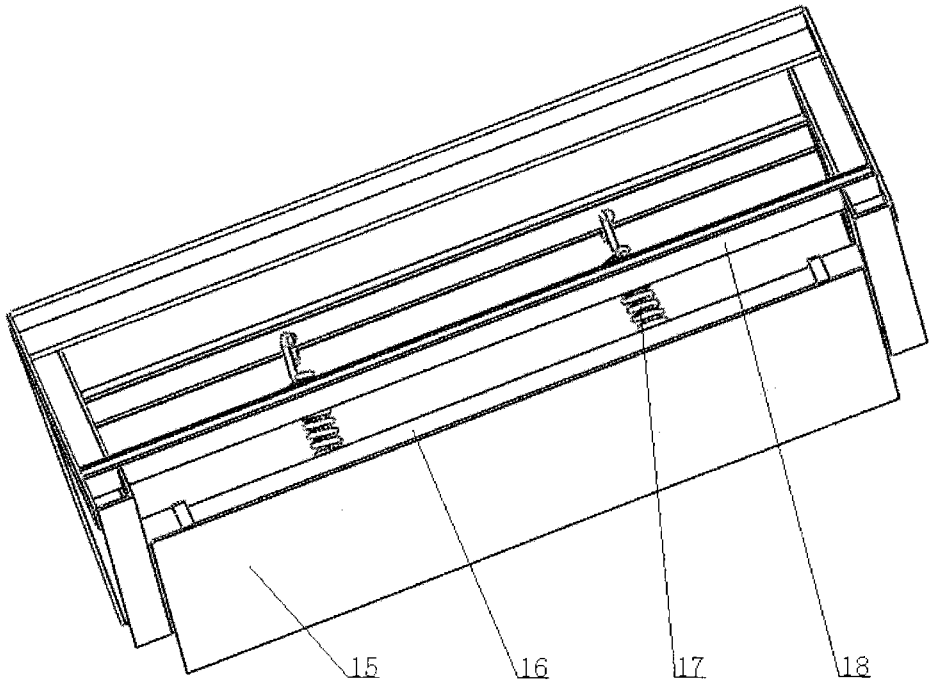


图 2

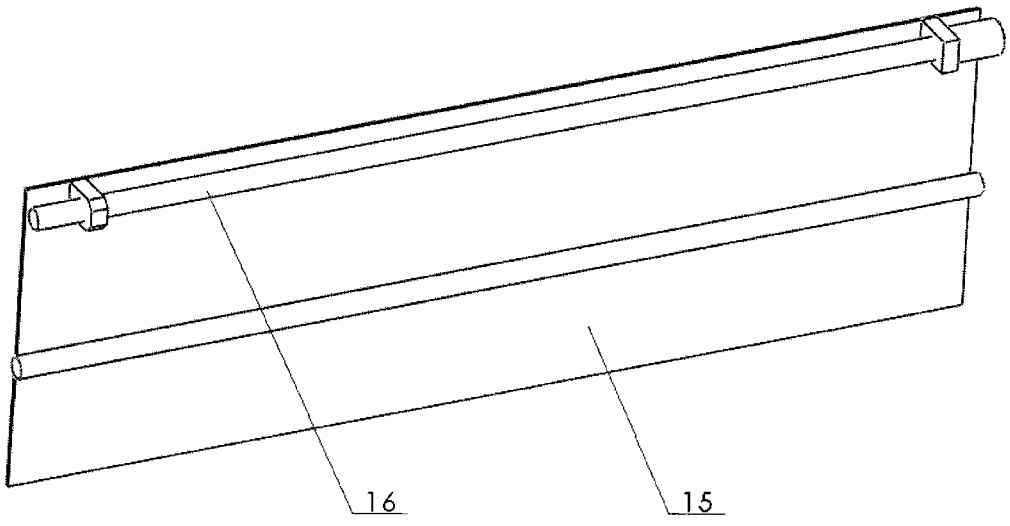


图 3

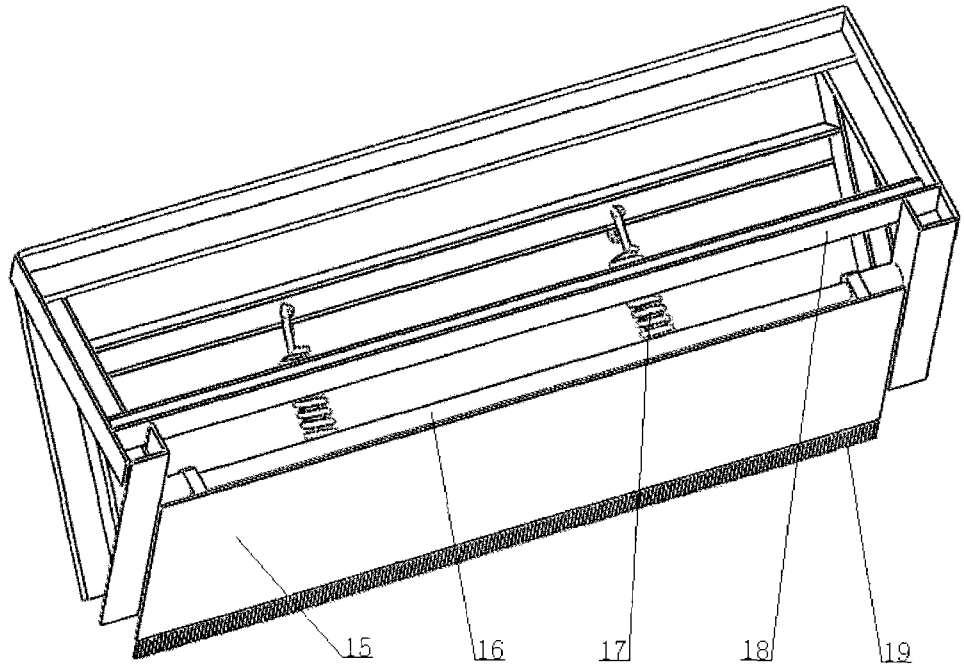


图 4

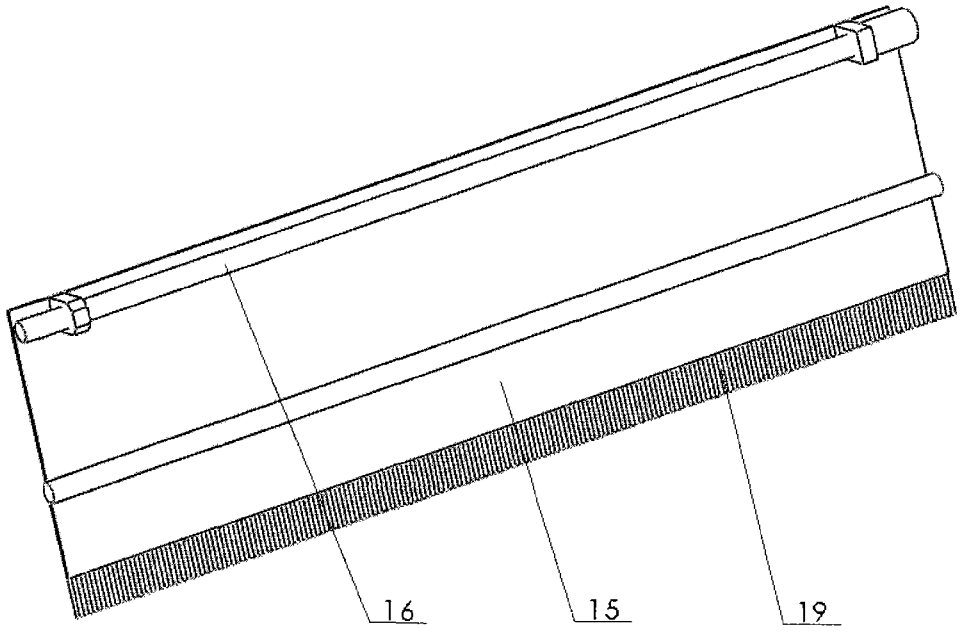


图 5