(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102940033 B
(45)授权公告日 2014.03.05

(21)申请号 201210426134.0

(22)申请日 2012.10.31

(73)专利权人 上海泓阳机械有限公司
地址 201808 上海市嘉定区徐行镇澄浏路783号

(72)发明人 魏金富 魏昱进 项海燕 周亚梅 孙成兵

(74)专利代理机构 上海三和万国知识产权代理事务所(普通合伙) 31230
代理人 侯佳猷

(51)Int.Cl.
F26B 25/00(2006.01)
A23B 9/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 202311076 U,2012.07.11,
CN 200945477 Y,2007.09.12,
CN 202002436 U,2011.10.05,
CN 101684984 A,2010.03.31,
CN 201970573 U,2011.09.14,
CN 2691270 Y,2005.04.13,
WO 2005085730 A2,2005.09.15,
张仲欣等.竖箱式远红外谷物烘干机的研究.《农机化研究》.2007,(第03期),

审查员 徐彦

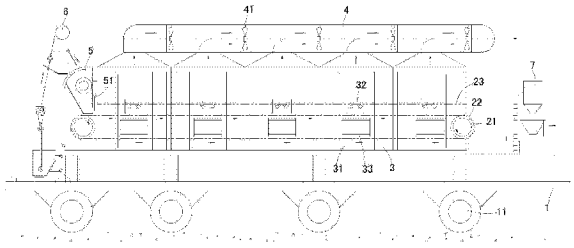
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

移动式红外载热体流化床型谷物干燥设备

(57)摘要

本发明提出一种移动式红外载热体流化床型谷物干燥设备,该设备包含有:输送机构,承载谷物并将其从进料口输送至出料口;加热机构,对输送机构上的谷物进行加热,使谷物中的水分蒸发;鼓风机构,向加热机构及输送机构进行鼓风,将空气吹向谷物,带走谷物中的灰尘及水分,并使谷物保持流化状态;过滤机构,将鼓风机构带出的灰尘及水份滤除;输送机构、加热机构以及鼓风机构设置于移动式底盘上,移动式底盘设有滚轮,可通过该移动式底盘进行移动。该干燥设备采用车载移动式结构,可随时利用拖车牵引到工作地点,不需占用特定厂房场地,使用灵活方便,有利于提高生产效率。



CN 102940033 B

1. 移动式红外载热体流化床型谷物干燥设备，包含有：

输送机构，承载谷物并将其从进料口输送至出料口；

加热机构，对输送机构上的谷物进行加热，使谷物中的水分蒸发；

鼓风机构，向加热机构及输送机构进行鼓风，将空气吹向谷物，带走谷物中的灰尘及水分，并使谷物保持流化状态；

过滤机构，将鼓风机构带出的灰尘及水份滤除；

输送机构、加热机构以及鼓风机构设置于移动式底盘上，移动式底盘设有滚轮，可通过该移动式底盘进行移动；

其特征在于，干燥设备还包含有若干顺次连接的干燥仓室，输送机构从干燥仓室中穿过，各干燥仓室中均设有加热机构与鼓风机构，对输送机构上的谷物进行分段干燥，所述的干燥仓室设有可拆卸门，该可拆卸门上设有窥镜和进风口。

2. 根据权利要求 1 所述的移动式红外载热体流化床型谷物干燥设备，其特征在于，输送机构包含有驱动轮和过滤网带，过滤网带绕于驱动轮上并首尾相连，驱动轮带动过滤网带运行，谷物通过该过滤网带输送，过滤网带中具有网孔，鼓风机构使空气穿过网孔吹向谷物。

3. 根据权利要求 1 所述的移动式红外载热体流化床型谷物干燥设备，其特征在于，加热机构由红外加热器充任。

4. 根据权利要求 1 所述的移动式红外载热体流化床型谷物干燥设备，其特征在于，各干燥仓室通过风管与过滤机构连通，风管中设有风机，将各干燥仓室中谷物的灰尘及水分抽送至过滤机构。

5. 根据权利要求 1 所述的移动式红外载热体流化床型谷物干燥设备，其特征在于，输送机构的进料口与料仓连通，料仓对待干燥谷物进行暂存。

6. 根据权利要求 5 所述的移动式红外载热体流化床型谷物干燥设备，其特征在于，过滤机构包含有第一旋风分离器和第二旋风分离器，第一旋风分离器的入口与干燥仓室连通，其出口与料仓连通，将干燥仓室中送出的热空气进行过滤后送入料仓中，对料仓中的谷物进行预热和除尘，料仓与第二旋风分离器连通，第二旋风分离器对料仓中送出的空气进行除尘处理。

7. 根据权利要求 5 所述的移动式红外载热体流化床型谷物干燥设备，其特征在于，料仓的出口处设有闸阀，以控制料仓中谷物的流出速度和厚度。

8. 根据权利要求 5 所述的移动式红外载热体流化床型谷物干燥设备，其特征在于，料仓的入口处设有卷扬机，卷扬机将待干燥谷物送入料仓中。

9. 根据权利要求 2 所述的移动式红外载热体流化床型谷物干燥设备，其特征在于，输送机构的出料口处设有升料机，将干燥后的谷物送入存储设备。

10. 根据权利要求 2 所述的移动式红外载热体流化床型谷物干燥设备，其特征在于，过滤网带上方设有防溅网罩，防止过滤网带上的谷物溅出。

11. 根据权利要求 4 所述的移动式红外载热体流化床型谷物干燥设备，其特征在于，干燥仓室内壁采用不锈钢板制作，其外壁采用硅酸铝保温板制作。

移动式红外载热体流化床型谷物干燥设备

技术领域

[0001] 本发明涉及农用机械，尤其涉及一种对谷物（小麦、水稻、大米、高粱等）入仓前进行干燥处理的移动式红外载热体流化床型谷物干燥设备。

背景技术

[0002] 谷物收割后需要入粮仓存储，其含水量需达到一定标准方可防止霉变延长保存期，目前小型生产单位采用人工晒场，脱水和风力、人工扬场去除谷屑等方式；大型生产单位多采用燃烧法加热空气，其采用的设备占地大，且对空气造成污染，效率也难以提高。据有关资料，我国每年在存粮因水份处理不当损耗量在5%以上，按全国计算，收获后的谷物损耗量很大。谷物干燥是农业生产中重要的步骤，也是农业生产中的关键环节，是实现粮食生产全程机械化的重要组成部分。谷物干燥机械化技术是以机械为主要手段，采用相应的工艺和技术措施，人为地控制温度、湿度等因素，在不损害谷物品质的前提下，降低谷物中含水量，使其达到国家安全贮存标准的干燥技术。

[0003] 谷物干燥设备按其加热方式，可分为对流式、传导式、辐射式、介电式等类型。对流式干燥机是利用热的干燥介质与湿物料直接接触，以对流方式传递热量，并将生成的蒸汽带走；传导式干燥机利用传导方式由热源通过金属间壁向湿物料传递热量，生成的湿分蒸汽可用减压抽吸、通入少量吹扫气或在单独设置的低温冷凝器表面冷凝等方法移去，这类干燥机不使用干燥介质，热效率较高，产品不受污染，但干燥能力受金属壁传热面积的限制，结构也较复杂，常在真空下操作；辐射式干燥机是利用各种辐射器发射出一定波长范围的电磁波，被湿物料表面有选择地吸收后转变为热量进行干燥；介电式干燥机是利用高频电场作用，使湿物料内部发生热效应进行干燥。由于常用的谷物干燥设备体积较大，一般直接设置在固定的场地，在使用方便性上还有待提升，因此，有必要对其结构进行改进，以提高设备的适应性。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种移动式红外载热体流化床型谷物干燥设备。

[0005] 本发明为解决其技术问题所采用的技术方案是，

[0006] 移动式红外载热体流化床型谷物干燥设备，包含有：

[0007] 输送机构，承载谷物并将其从进料口输送至出料口；

[0008] 加热机构，对输送机构上的谷物进行加热，使谷物中的水分蒸发；

[0009] 鼓风机构，向加热机构及输送机构进行鼓风，将空气吹向谷物，带走谷物中的灰尘及水分，并使谷物保持流化状态；

[0010] 过滤机构，将鼓风机构带出的灰尘及水份滤除；

[0011] 输送机构、加热机构以及鼓风机构设置于移动式底盘上，移动式底盘设有滚轮，可通过该移动式底盘进行移动。

[0012] 输送机构包含有驱动轮和过滤网带，过滤网带绕于驱动轮上并首尾相连，驱动轮

带动过滤网带运行，谷物通过该过滤网带输送，过滤网带中具有网孔，鼓风机构使空气穿过网孔吹向谷物。

[0013] 加热机构由红外加热器充任。

[0014] 该设备还包含有若干顺次连接的干燥仓室，输送机构从干燥仓室中穿过，各干燥仓室中均设有加热机构与鼓风机构，对输送机构上的谷物进行分段干燥。

[0015] 各干燥仓室通过风管与过滤机构连通，风管中设有风机，将各干燥仓室中谷物的灰尘及水分抽送至过滤机构。

[0016] 输送机构的进料口与料仓连通，料仓对待干燥谷物进行暂存。

[0017] 过滤机构包含有第一旋风分离器和第二旋风分离器，第一旋风分离器的入口与干燥仓室连通，其出口与料仓连通，将干燥仓室中送出的热空气进行过滤后送入料仓中，对料仓中的谷物进行预热和除尘，料仓与第二旋风分离器连通，第二旋风分离器对料仓中送出的空气进行除尘处理。

[0018] 干燥仓室设有可拆卸门，该可拆卸门上设有窥镜和进风口。

[0019] 料仓的出口处设有闸阀，以控制料仓中谷物的流出速度和厚度。

[0020] 料仓的入口处设有卷扬机，卷扬机将待干燥谷物送入料仓中。

[0021] 输送机构的出料口处设有升料机，将干燥后的谷物送入存储设备。

[0022] 过滤网带上方设有防溅网罩，防止过滤网带上的谷物溅出。

[0023] 干燥仓室内壁采用不锈钢板制作，其外壁采用硅酸铝保温板制作。

[0024] 本发明的优点在于，该干燥设备采用车载移动式结构，可随时利用拖车牵引到工作地点，不需占用特定厂房场地，使用灵活方便，有利于提高生产效率，同时，由于将谷物加热后产生的热空气通入料仓中对谷物进行预热和除尘，提高了能源利用效率。

附图说明

[0025] 图 1 是本发明提出的移动式红外载热体流化床型谷物干燥设备的结构示意图；

[0026] 图 2 是该干燥设备的俯视图。

具体实施方式

[0027] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合图示与具体实施例，进一步阐述本发明。

[0028] 如图 1、图 2 所示，本发明提出的移动式红外载热体流化床型谷物干燥设备包含有输送机构、加热机构、鼓风机构以及过滤机构，输送机构承载谷物并将其从进料口输送至出料口，加热机构对输送机构上的谷物进行加热，使谷物中的水分蒸发，鼓风机构向加热机构及输送机构进行鼓风，将空气吹向谷物，带走谷物中的灰尘及水分，并使谷物保持流化状态，过滤机构将鼓风机构带出的灰尘及水份滤除，输送机构、加热机构以及鼓风机构设置于移动式底盘 1 上，移动式底盘 1 设有滚轮 11，可通过移动式底盘 1 进行移动转场。

[0029] 具体地，输送机构包含有驱动轮 21 和过滤网带 22，过滤网带 22 绕于驱动轮 21 上并首尾相连，驱动轮 21 带动过滤网带 22 运行，谷物通过过滤网带 22 输送，过滤网带 22 中具有网孔，鼓风机构使空气穿过网孔吹向谷物。

[0030] 加热机构由红外加热器充任。

[0031] 该设备还包含有顺次连接的干燥仓室 3，输送机构从干燥仓室 3 中穿过，干燥仓室 3 中设有加热机构与鼓风机构，对输送机构上的谷物进行分段干燥。

[0032] 干燥仓室 3 通过风管 4 与过滤机构连通，风管 4 中设有风机 41，将干燥仓室 3 中谷物的灰尘及水分抽送至过滤机构。

[0033] 输送机构的进料口与料仓 5 连通，料仓 5 对待干燥谷物进行暂存。

[0034] 干燥仓室 3 设有可拆卸门 31，可拆卸门 31 上设有窥镜 32 和进风口 33。

[0035] 料仓 5 的出口处设有闸阀 51，以控制料仓 5 中谷物的流出速度。

[0036] 料仓 5 的入口处设有卷扬机 6，卷扬机 6 将待干燥谷物送入料仓 5 中。

[0037] 输送机构的出料口处设有升料机 7，将干燥后的谷物送入存储设备。

[0038] 过滤网带 22 上方设有防溅网罩 23，防止过滤网带 22 上的谷物溅出。

[0039] 干燥仓室 3 内壁采用不锈钢板制作，其外壁采用硅酸铝保温板制作。

[0040] 过滤机构包含有第一旋风分离器 81 和第二旋风分离器 82，第一旋风分离器 81 的入口与干燥仓室 3 连通，其出口与料仓 5 连通，将干燥仓室 3 中送出的热空气进行过滤后送入料仓 5 中，对料仓 5 中的谷物进行预热和除尘，料仓 5 与第二旋风分离器 82 连通，第二旋风分离器 82 对料仓 5 中送出的空气进行除尘处理。

[0041] 在本实施例中，移动式底盘 1 采用集卡充任，完成干燥作业后，该设备可由牵引车牵引到停车场，机动性好，不需特定场房。

[0042] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

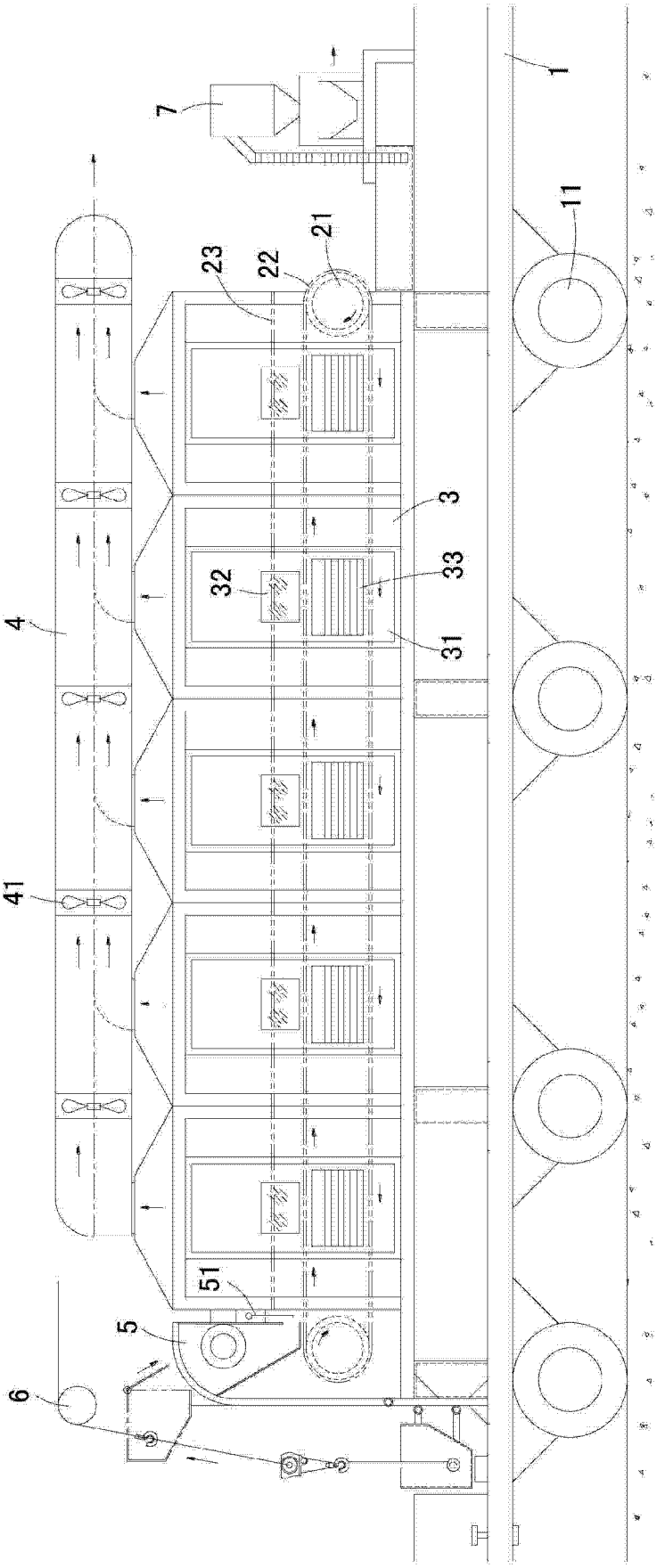


图 1

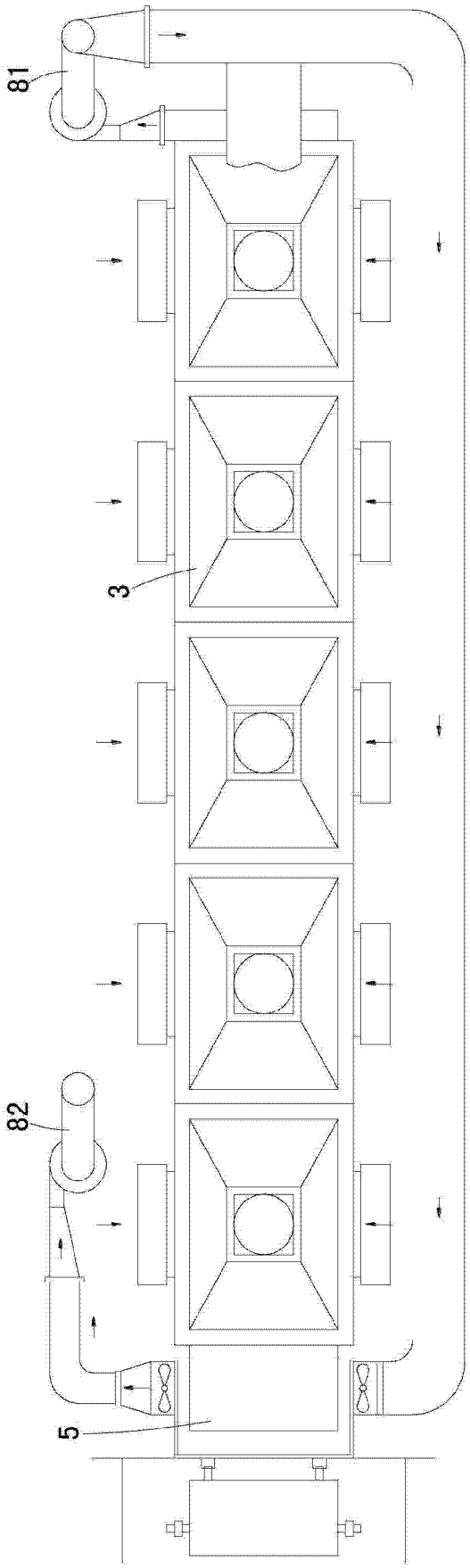


图 2