



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201527160 U

(45) 授权公告日 2010.07.14

(21) 申请号 200920234330.1

F26B 25/02(2006.01)

(22) 申请日 2009.08.05

A61L 2/12(2006.01)

(73) 专利权人 张文华

地址 213011 江苏省常州市武进区剑湖工业
园常州市震华干燥设备有限公司

(72) 发明人 赵厚林 丁慧博 张文华

(74) 专利代理机构 南京君陶专利商标代理有限
公司 32215

代理人 奚胜元

(51) Int. Cl.

F26B 17/04(2006.01)

F26B 3/02(2006.01)

F26B 3/347(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 23/08(2006.01)

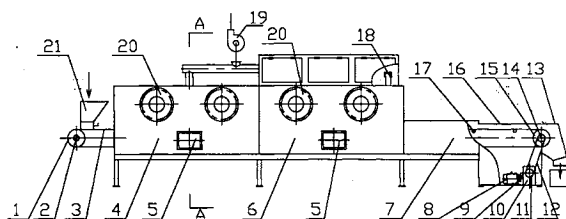
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

热风循环微波带式干燥机

(57) 摘要

本实用新型热风循环微波带式干燥机涉及的是一种带式干燥和微波干燥结合的干燥机,广泛应用于医药、化工、食品、染料等行业的粉状、颗粒状、片状等各种形状的物料的干燥设备。包括加料装置、箱体、热风循环干燥段、微波和热风循环结合干燥段、微波抑制段、出料段、引风机和传动装置;热风循环干燥段设置在箱体进料端,在热风干燥段前端装有加料装置;热风循环干燥段包括轴流循环风机和加热器;微波和热风循环结合干燥段设置在箱体中部的热风干燥段后端;微波和热风循环结合干燥段后端设置有微波抑制段,微波抑制段后端设置有出料段;出料段装有传动装置,包括电动机、减速机、皮带轮、链条链轮、传送带、主传动辊轮、从传动辊轮。



1. 一种热风循环微波带式干燥机,其特征在于包括加料装置、箱体、热风循环干燥段、微波和热风循环结合干燥段、微波抑制段、出料段、引风机和传动装置;

热风循环干燥段设置在干燥机进料端,在热风干燥段前端装有加料装置;热风循环干燥段包括轴流循环风机和加热器,轴流循环风机装在箱体一侧,加热器装在箱体内;

微波和热风循环结合干燥段设置在箱体中部的热风干燥段后端,微波和热风循环结合干燥段包括轴流循环风机、微波发生器、加热器、微波防泄露装置;轴流循环风机装在箱体一侧,加热器装在箱体内,微波发生器装有微波管;

微波和热风循环结合干燥段后端设置有微波抑制段,微波抑制段后端设置有出料段,出料段设有出料口;

出料段装有传动装置,传动装置包括电动机、减速机、皮带轮、链条链轮、传送带、主传动辊轮、从传动辊轮、主传动辊轮轴和从传动辊轮轴;主传动辊轮轴通过轴承安装在出料段的出料口上部,主传动辊轮装在主传动辊轮轴上,主传动辊轮轴一端装有主动链轮;从传动辊轮轴通过轴承安装在加料装置下部,从传动辊轮装在从传动辊轮轴上;传送带一端套装在从传动辊轮上,另一端套装在主传动辊轮上,传送带依次从干燥机的热风干燥段、微波和热风循环结合干燥段、微波抑制段、出料段通过;

电动机、减速机装在出料段下部,电动机通过皮带轮、皮带传动减速机,减速机输出轴上装有链轮,通过链条传动主传动辊轮轴一端装有主动链轮,带动主传动辊轮、从传动辊轮转动,带动传送带运转传送物料;

在整个干燥机箱体上装有若干个排风口,装有引风机,由引风机将湿风排出室外。

2. 根据权利要求1所述的热风循环微波带式干燥机,其特征在于所述加料装置采用料斗、破碎加料器或振动加料器。

3. 根据权利要求1所述的热风循环微波带式干燥机,其特征在于所述加热器采用电加热器、蒸汽加热器或导热油加热器。

4. 根据权利要求1所述的热风循环微波带式干燥机,其特征在于所述微波防泄露装置为箱体采用防微波泄露的金属箱体。

5. 根据权利要求1所述的热风循环微波带式干燥机,其特征在于所述微波抑制段箱体采用防微波泄露的金属箱体。

6. 根据权利要求1所述的热风循环微波带式干燥机,其特征在于在传动带下部装有托辊,用于支承传送带和传送带上被干燥的物料。

热风循环微波带式干燥机

技术领域

[0001] 本实用新型热风循环微波带式干燥机涉及的是一种带式 and 微波干燥结合的干燥机,广泛应用于医药、化工、食品、染料等行业的粉状、颗粒状、片状等各种形状的物料的干燥设备。

背景技术

[0002] 目前使用的微波干燥机干燥物料,虽然热效率较高,但是其干燥成本也比较高,设备维护费用也高,而普通的带式干燥在物料含湿量较低时干燥速率较低,干燥时间长。两种干燥形式都有自身的缺陷。

发明内容

[0003] 本实用新型目的是针对上述不足之处提供一种热风循环微波带式干燥机,是一种微波和热风循环结合的带式干燥机,结合两种干燥形式的优点,并使两种干燥形式完美结合,使物料干燥速率加快,终含湿量低,并能起到杀菌的作用。

[0004] 热风循环微波带式干燥机是采取以下方案实现的:

[0005] 热风循环微波带式干燥机包括加料装置、箱体、热风循环干燥段、微波和热风循环结合干燥段、微波抑制段、出料段、引风机和传动装置。

[0006] 热风循环干燥段设置在干燥机进料端,在热风干燥段前端装有加料装置;热风循环干燥段包括轴流循环风机和加热器,轴流循环风机装在箱体一侧,加热器装在箱体内。所述加料装置可采用料斗,破碎加料器或振动加料器等。加热器可采用电加热器、蒸汽加热器或导热油加热器等。

[0007] 微波和热风循环结合干燥段设置在箱体中部的热风干燥段后端,微波和热风循环结合干燥段包括轴流循环风机、微波发生器、加热器、微波防泄露装置;轴流循环风机装在箱体一侧,加热器装在箱体内,微波发生器装有微波管。微波防泄露装置为箱体采用防微波泄露的金属箱体。

[0008] 微波和热风循环结合干燥段后端设置有微波抑制段,微波抑制段箱体采用防微波泄露的金属箱体。

[0009] 微波抑制段后端设置有出料段,出料段设有出料口。

[0010] 出料段装有传动装置,传动装置包括电动机、减速机、皮带轮、链条链轮、传送带、主传动辊轮、从传动辊轮、主传动辊轮轴和从传动辊轮轴。主传动辊轮轴通过轴承安装在出料段的出料口上部,主传动辊轮装在主传动辊轮轴上,主传动辊轮轴一端装有主动链轮。从传动辊轮轴通过轴承安装在加料装置下部,从传动辊轮装在从传动辊轮轴上。传送带一端套装在从传动辊轮上,另一端套装在主传动辊轮上,传送带依次从干燥机的热风干燥段、微波和热风循环结合干燥段、微波抑制段、出料段通过。在传动带下部装有托辊,用于支承传送带和传送带上被干燥的物料。

[0011] 电动机、减速机装在出料段下部,电动机通过皮带轮、皮带传动减速机,减速机输

出轴上装有链轮,通过链条传动主传动辊轮轴一端装有主动链轮,带动主传动辊轮、从传动辊轮转动,带动传送带运转传送物料。

[0012] 在整个干燥机箱体上装有若干个排风口,装有引风机,由引风机将湿风排出室外。

[0013] 工作原理

[0014] 首先启动循环风机、加热装置、传动装置,将待干物料通过加料装置连续加到传送带上,此时启动微波管。物料由传送带向前匀速运行,先通过热风循环干燥段,此时循环热风由上向下穿过物料层,与物料接触进行热、质传递,将水分由热风带走。当物料进入热风循环和微波结合干燥段时,物料除继续与热风接触,进行热、质传递外,还同时得到了微波能,由于此时物料的含湿量已较低,所含的水分多为物料内部的结合水,光用热风干燥的话,干燥速率较低,此时对物料加微波能,可以穿透到物料内部,使内部的水分迅速汽化,并由热风带走,可以大大提高干燥速率。物料继续前进,穿过微波抑制段,干物料由出料口卸料。

[0015] 微波能在对物料干燥的同时,并有对物料杀菌作用。

[0016] 热风循环微波带式干燥机设计合理、结构紧凑,由于在微波和热风循环结合段之前加了热风循环段,对初水分较高的物料干燥,节约能源。由于所述的微波和热风结合段设置有热风加热器,轴流风机和微波发生器,在微波和热风结合段加了微波能,大大加快了物料在降速干燥段的干燥速率。由于在微波和热风循环结合段有微波抑制器,阻止了微波能的泄漏。本实用新型干燥机为连续式干燥机,一边加料,一边出料。加料速度和传送带的运行速度可以调节。因此,热风循环微波带式干燥机是一种微波和热风循环结合的带式干燥机,结合两种干燥形式的优点,并使两种干燥形式完美结合,使物料干燥速率加快,终含湿量低,并能起到杀菌的作用。

附图说明

[0017] 以下将结合附图对热风循环微波带式干燥机作进一步说明:

[0018] 图 1 是热风循环微波带式干燥机主视图。

[0019] 图 2 是热风循环微波带式干燥机 A-A 剖视图。

具体实施方式

[0020] 参照附图 1、2,热风循环微波带式干燥机包括加料装置 21、热风循环干燥段 4、微波和热风循环结合干燥段 6、微波抑制段 7、出料段 16、引风机 19 和传动装置。

[0021] 热风循环干燥段 4 设置在干燥机进料端,在热风干燥段 4 前端装有加料装置 21;热风循环干燥段 4 包括轴流循环风机 20、进风口 5 和加热器 22,轴流循环风机 20 装在箱体一侧,进风口 5 设在箱体一侧,加热器 22 装在箱体内。所述加料装置 21 可采用料斗,市售破碎加料器或振动加料器等。加热器 22 可采用电加热器、蒸汽加热器或导热油加热器等。

[0022] 微波和热风循环结合干燥段 6 设置在干燥机中部的热风干燥段 4 后端,微波和热风循环结合干燥段 6 包括轴流循环风机 20、微波发生器 18、加热器 22、进风口 5、微波防泄露装置;轴流循环风机 20 装在箱体一侧,箱体内设有热风循环风道,进风口 5 设在箱体一侧,加热器 22 装在箱体内,微波发生器 18 装有微波管。微波防泄露装置为箱体采用防微波泄露的金属箱体。

[0023] 微波和热风循环结合干燥段 6 后端设置有微波抑制段 7,微波抑制段 7 箱体采用防微波泄露的金属箱体。

[0024] 微波抑制段 7 后端设置有出料段 16,出料段设有出料口。

[0025] 出料段 16 装有传动装置,传动装置包括电动机 8、减速机 10、皮带轮 9、链条 12、链轮 11、传送带 3、主传动辊轮 15、从传动辊轮 1、主传动辊轮轴 14 和从传动辊轮轴 2。主传动辊轮轴 14 通过轴承安装在出料段 16 的出料口 13 上部,主传动辊轮 15 装在主传动辊轮轴 14 上,主传动辊轮轴 14 一端装有主动链轮。从传动辊轮轴 2 通过轴承安装在加料装置 21 下部,从传动辊轮 1 装在从传动辊轮轴 2 上。传送带 3 一端套装在从传动辊轮 1 上,另一端套装在主传动辊轮 15 上,传送带 3 依次从干燥机的热风干燥段 4、微波和热风循环结合干燥段 6、微波抑制段 7、出料段 16 通过。在传动带 3 下部装有托辊 17,用于支承传送带 3 和传送带 3 上被干燥的物料。

[0026] 电动机 8、减速机 10 装在出料段 16 下部,电动机 8 通过皮带轮 9、皮带传动减速机 10,减速机 10 输出轴上装有链轮 11,通过链条 12 传动主传动辊轮轴 14 一端装有主动链轮,带动主传动辊轮 15、从传动辊轮 1 转动,带动传送带 3 运转传送物料。

[0027] 在整个干燥机箱体上装有若干个排风口,装有引风机 19,由引风机 19 将湿风排出室外。

[0028] 工作时,首先启动循环风机 20、传动装置,并同时启动加热装置 22,将待干物料通过加料装置 21 连续加到传送带 3 上,此时启动微波管 18。物料由传送带 3 向前匀速运行,先通过热风循环干燥段 4。当物料进入热风循环和微波结合干燥段 6 时,物料除继续与热风接触,进行热、质传递外,还同时得到了微波能。物料继续前进,穿过微波抑制段 7,干物料由出料段 16 出料口 13 卸料。

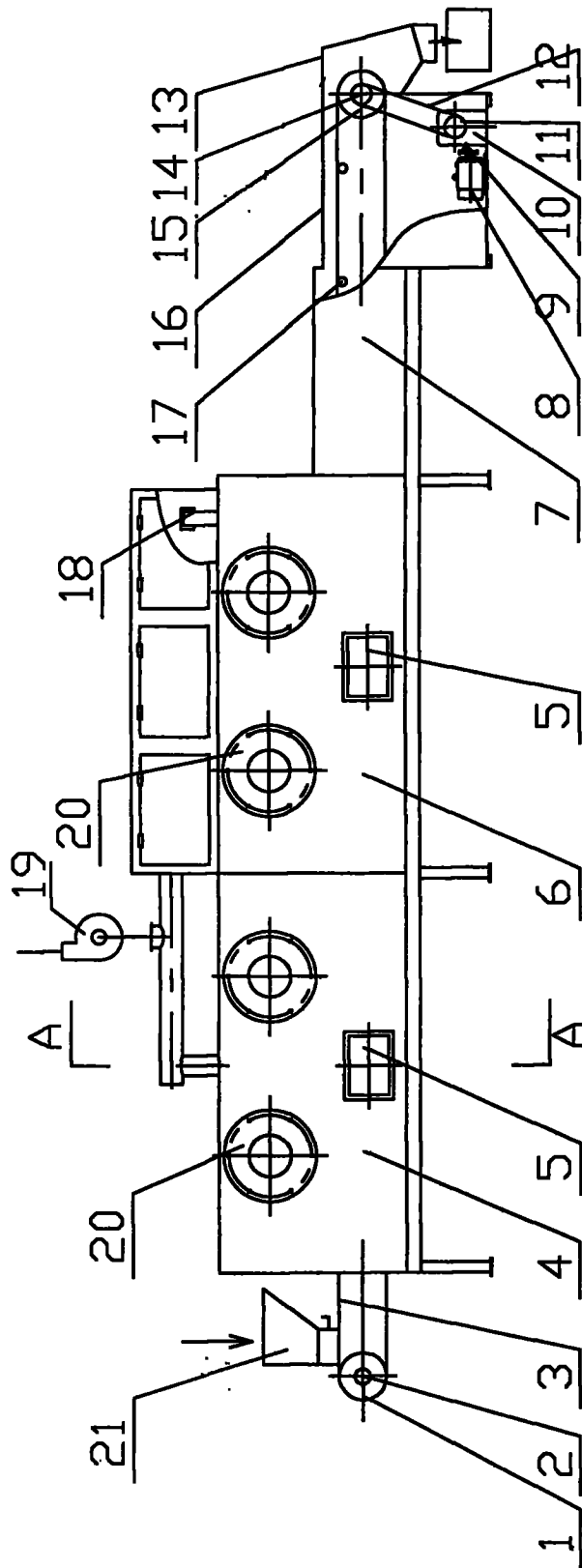


图 1

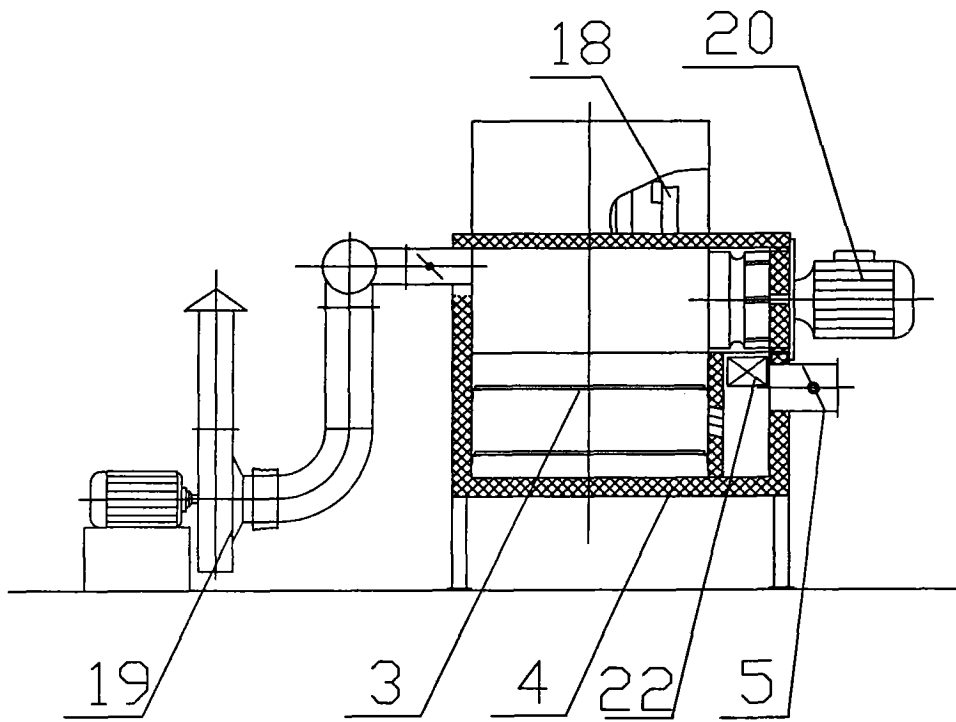


图 2