(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206609265 U
(45)授权公告日 2017.11.03

(21)申请号 201621456460.6

(22)申请日 2016.12.28

(73)专利权人 广州福滔微波设备有限公司
地址 510540 广东省广州市白云区打鼓岭街13号一楼

(72)发明人 黄福滔

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标事务所(普通合伙) 44288
代理人 邵穗娟 汤喜友

(51)Int.Cl.
F26B 17/04(2006.01)
F26B 23/08(2006.01)
F26B 25/00(2006.01)
F26B 25/02(2006.01)

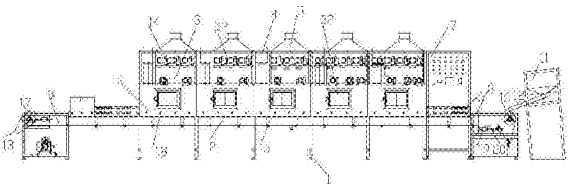
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种微波中药干燥设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种微波中药干燥设备，包括支撑架，支撑架上水平设置有桥身，所述桥身上方并排安装多个微波干燥箱体，所述每个微波干燥箱体顶部设置有排热系统，所述微波干燥箱体的侧面安装有排湿系统；所述微波干燥箱体两端分别设置有抑制器，所述抑制器的上方设置有设备总控制台，所述抑制器两端分别设置有换向架和动力架，所述动力架上安装有动力驱动机构，所述换向架上安装有传动机构，桥身上方水平设置有传送带，传送带贯穿微波干燥箱体内部，并分别与动力驱动机构和传动机构相连接，所述传动机构一侧安装有下料机构，所述下料机构的下料口对应于传送带一端，所述动力架一侧设有中药出料口。



CN 206609265 U

1.一种微波中药干燥设备，其特征在于，包括支撑架，支撑架上水平设置有桥身，所述桥身上方并排安装多个微波干燥箱体，所述每个微波干燥箱体顶部设置有排热系统，所述微波干燥箱体的侧面安装有排湿系统；所述微波干燥箱体两端分别设置有抑制器，所述抑制器的上方设置有设备总控制台，所述抑制器两端分别设置有换向架和动力架，所述动力架上安装有动力驱动机构，所述换向架上安装有传动机构，桥身上方水平设置有传送带，传送带贯穿微波干燥箱体内部，并分别与动力驱动机构和传动机构相连接，所述传动机构一侧安装有下料机构，所述下料机构的下料口对应于传送带一端，所述动力架一侧设有中药出料口。

2.根据权利要求1所述的微波中药干燥设备，其特征在于，所述传动机构和动力驱动机构包括传动三相电机，所述传送带两端设置有主动轮和从动轮，所述传动三相电机带动主动轮和从动轮转动。

3.根据权利要求1所述的微波中药干燥设备，其特征在于，所述传动机构还包括气缸和滚筒，所述气缸驱动滚筒自动收缩，进而驱动传送带复位。

4.根据权利要求1所述的微波中药干燥设备，其特征在于，所述传送带底部设置有托辊。

5.根据权利要求1所述的微波中药干燥设备，其特征在于，所述微波干燥箱体内安装有检测温度的温度监控器。

6.根据权利要求1所述的微波中药干燥设备，其特征在于，所述微波干燥箱体包括加热箱体和电源箱体，所述加热箱体包括加热电路，所述电源箱体包括三相交流电源，所述加热电路包括断路器QF1、第一交流接触器、变压器T、电容C、高压硅堆U和磁控管CT；所述第一交流接触器包括接触器线圈KM1、以及与所述接触器线圈KM1配合的常开触点KM1-1，所述接触器线圈KM1与手动开关K1串联成第一串联支路，该第一串联支路的一端连接市电的零线端，另一端连接市电的火线端；断路器QF1的一端连接市电的火线端，另一端通过常开触点KM1-1连接变压器T初级线圈的一端，变压器T初级线圈的另一端连接市电的零线端；变压T器次级线圈的一端通过电容C连接高压硅堆U的正极，高压硅堆U的正极还连接磁控管CT的阳极，变压器T次级线圈的另一端、高压硅堆U的负极和磁控管CT的阴极均接地。

7.根据权利要求1所述的微波中药干燥设备，其特征在于，所述微波干燥箱下方设置有两层排水孔。

一种微波中药干燥设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及干燥机领域，尤其涉及一种微波中药干燥设备。

背景技术

[0002] 在现有的中成药制备过程中，需要对中成药进行清洗、切割、干燥、成丸等步骤。有些药厂使用螺旋干燥机进行干燥，但由于进入时药材或药丸过湿，不便螺旋干燥机的清洗，时间一久便会影响干燥效果，并容易发生交叉污染，而且干燥需要的时间比较长，干燥效果不好。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的不足，本实用新型的目的在于提供一种微波中药干燥设备，其能解决干燥效果不好、需要时间长的问题。

[0004] 本实用新型的目的采用以下技术方案实现：

[0005] 一种微波中药干燥设备，包括支撑架，支撑架上水平设置有桥身，所述桥身上方并排安装多个微波干燥箱体，所述每个微波干燥箱体顶部设置有排热系统，所述微波干燥箱体的侧面安装有排湿系统；所述微波干燥箱体两端分别设置有抑制器，所述抑制器的上方设置有设备总控制台，所述抑制器两端分别设置有换向架和动力架，所述动力架上安装有动力驱动机构，所述换向架上安装有传动机构，桥身上方水平设置有传送带，传送带贯穿微波干燥箱体内部，并分别与动力驱动机构和传动机构相连接，所述传动机构一侧安装有下料机构，所述下料机构的下料口对应于传送带一端，所述动力架一侧设有中药出料口。

[0006] 优选地，所述传动机构和动力驱动机构包括三相传动电机，所述传送带两端设置有主动轮和从动轮，所述三相传动电机带动主动轮和从动轮转动。

[0007] 优选地，所述传动机构还包括气缸和滚筒，所述气缸驱动滚筒自动收缩，进而驱动传送带复位。

[0008] 优选地，所述传送带底部设置有托辊。

[0009] 优选地，所述微波干燥箱体顶部设置有检测温度的温度监控器。

[0010] 优选地，所述微波干燥箱体包括加热箱体和电源箱体，所述加热箱体包括加热电路，所述电源箱体包括三相交流电源，所述加热电路包括断路器QF1、第一交流接触器、变压器T、电容C、高压硅堆U和磁控管CT；所述第一交流接触器包括接触器线圈KM1、以及与所述接触器线圈KM1配合的常开触点KM1-1，所述接触器线圈KM1与手动开关K1串联成第一串联支路，该第一串联支路的一端连接市电的零线端，另一端连接市电的火线端；断路器QF1的一端连接市电的火线端，另一端通过常开触点KM1-1连接变压器T初级线圈的一端，变压器T初级线圈的另一端连接市电的零线端；变压T器次级线圈的一端通过电容C连接高压硅堆U的正极，高压硅堆U的正极还连接磁控管CT的阳极，变压器T次级线圈的另一端、高压硅堆U的负极和磁控管CT的阴极均接地。

[0011] 优选地，所述传动机构包括传动电路，所述传动电路包括断路器QF2、第二交流接

触器KM2、变频器、操作控制面板，所述第二交流接触器包括接触器线圈KM2、以及与所述接触器线圈KM2配合的常开触点KM2-1，所述三相A、B、C线依次经过断路器QF2、常开触点KM2-1、变频器与三相传动电机M2连接，操作面板连接至变频器的控制端，接触器线圈KM2与手动开关K2串联成第二串联支路，该第二串联支路的一端连接三相A、B、C线中任一相上，另一端连接中性线N。

[0012] 优选地，所述排湿系统包括排湿电路，所述排湿电路包括断路器QF3、第三交流接触器，所述第三交流接触器包括接触器线圈KM3、以及与所述接触器线圈KM3配合的常开触点KM3-1，所述三相A、B、C线依次经过断路器QF3、常开触点KM3-1与排湿电机M3连接，接触器线圈KM3与手动开关K3串联成第二串联支路，该第二串联支路的一端连接三相A、B、C线中任一相上，另一端连接中性线N。

[0013] 优选地，所述排热系统包括排热电路，所述排热电路包括断路器QF4、第四交流接触器，所述第四交流接触器包括接触器线圈KM4、以及与所述接触器线圈KM4配合的常开触点KM4-1，所述三相A、B、C线依次经过断路器QF4、常开触点KM4-1与排热电机M4连接，接触器线圈KM4与手动开关K4串联成第二串联支路，该第二串联支路的一端连接三相A、B、C线中任一相上，另一端连接中性线N。

[0014] 优选地，所述微波干燥箱体下方设置有两层排水孔。

[0015] 相比现有技术，本实用新型的有益效果至少如下：采用微波加热技术，能够加快中药干燥时间，提高工效；而微波只对物品加热，没有热量传导和辐射的损耗，能够节约能源，不对环境造成污染。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型微波中药干燥设备的结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型的加热电路的结构图；

[0018] 图3为本实用新型的传动电路的结构图；

[0019] 图4为本实用新型的排湿电路的结构图；

[0020] 图5为本实用新型的排热电路的结构图。

[0021] 附图标记：1、支撑架；2、桥身；3、微波干燥箱体；4、排湿系统；5、排热系统；6、抑制器；7、设备总控制台；8、换向架；9、动力架；10、传送带；11、下料机构；12、下料口；13、出料口；14、温度监控器；15、排水孔；16、主动轮；17、从动轮；18、托辊；19、气缸；20、滚筒；31、加热箱体；32、电源箱体。

具体实施方式

[0022] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本实用新型做进一步描述：

[0023] 请参见图1，本实用新型涉及一种微波中药干燥设备，包括支撑架1，支撑架1上水平设置有桥身2，该桥身2上方并排安装多个微波干燥箱体3，微波干燥箱体3的侧面安装有排湿系统4，每个微波干燥箱体3顶部设置有排热系统5，微波干燥箱体3两端分别设置有抑制器6，抑制器6的上方设置有设备总控制台7，抑制器6两端分别设置有换向架8和动力架9，动力架9上安装有动力驱动机构，换向架8上安装有传动机构，桥身2上方水平设置有传送带10，传送带10贯穿微波干燥箱体3内部，并分别与动力驱动机构和传动机构相连接，传动机

构一侧安装有下料机构11，下料机构11的下料口12对应于传送带10一端，动力架9一侧设有中药出料口13。在本实施例中，微波干燥箱体内安装有检测温度的温度监控器14；微波干燥箱体3下方设置有两层排水孔15；微波干燥箱体的数量为5个，设备动力架、换向架均采用不锈钢角钢制造，能够防止设备生锈老化；抑制器能够防止微波泄漏在设备的进出口。设备总控制台安装在设备物料进口的抑制器上部或独立安装，具体位置可根据客户要求定，采用触摸屏、PLC和普通按钮两种控制方式，触摸屏面板可进行整机操作及其它相关控制，方便准确。

[0024] 如图1所示，传动机构和动力驱动机构均包括三相传动电机M2，传送带10两端设置有主动轮16和从动轮17，三相传动电机M2带动主动轮16和从动轮17转动，传送带10底部设置有托辊18，由于传送带热胀冷缩会造成跑偏，如不注意及时调整有可能会刮坏传送带。传动机构还包括气缸19和滚筒20，气缸19驱动滚筒20自动收缩，进而纠正传送带偏移，杜绝继续跑偏。在本实例中，传动机构包括三个三个传动电机M2，动力驱动机构包括一个三相传动电机M2，传送带采用布状特氟龙材料，传送带底部采用托辊将传输带托起，以减少运行阻力，使设备稳定生产。

[0025] 如图2所示，在本实施例中，所述微波干燥箱体3包括加热箱体31和电源箱体32，加热箱体31包括加热电路，电源箱体32包括三相交流电源，加热电路包括断路器QF1、第一交流接触器、变压器T、电容C、高压硅堆U和磁控管CT；第一交流接触器包括接触器线圈KM1、以及与接触器线圈KM1配合的常开触点KM1-1，接触器线圈KM1与手动开关K1串联成第一串联支路，该第一串联支路的一端连接市电的零线端，另一端连接市电的火线端；断路器QF1的一端连接市电的火线端，另一端通过常开触点KM1-1连接变压器T初级线圈的一端，变压器T初级线圈的另一端连接市电的零线端；变压T器次级线圈的一端通过电容C连接高压硅堆U的正极，高压硅堆U的正极还连接磁控管CT的阳极，变压器T次级线圈的另一端、高压硅堆U的负极和磁控管CT的阴极均接地。在本实施例中，第1至第2号微波干燥箱体的加热箱体的数量为9个，第三至第五个微波干燥箱体的加热箱体的数量为6个。

[0026] 工作原理为，按下手动开关K1和断路器QF1，接触线圈KM1吸合后，常开触点KM1-1闭合，220V的电源输送到变压器T的初级进行变压，通过电容C及高压硅堆U进行二倍整流升压，将4300V的电压加到磁控管CK中，磁控管CK产生微波通过波导输送到加热箱体内部，中药吸收微波后进行干燥。

[0027] 如图3所示，在本实施例中，传动机构包括传动电路，传动电路包括断路器QF2、第二交流接触器KM2、变频器、操作控制面板，第二交流接触器包括接触器线圈KM2、以及与接触器线圈KM2配合的常开触点KM2-1，三相A、B、C线依次经过断路器QF2、常开触点KM2-1、变频器与三相传动电机M2连接，操作面板连接至变频器的控制端，接触器线圈KM2与手动开关K2串联成第二串联支路，该第二串联支路的一端连接三相A、B、C线中任一相上，另一端连接中性线N。

[0028] 如图4所示，在本实施例中，排湿系统包括排湿电路，排湿电路用于在干燥加热箱进行排湿；排湿电路包括断路器QF3、第三交流接触器，第三交流接触器包括接触器线圈KM3、以及与接触器线圈KM3配合的常开触点KM3-1，三相A、B、C线依次经过断路器QF3、常开触点KM3-1与排湿电机M3连接，接触器线圈KM3与手动开关K3串联成第二串联支路，该第二串联支路的一端连接三相A、B、C线中任一相上，另一端连接中性线N。通过排湿电机M3可以

连接风扇，当断路器QF3和接触器线圈KM3吸合，驱动排湿电机M3启动，调节排湿电机M3的频率，驱动风扇在转动相应的转速达到排湿的效果。

[0029] 如图5所示，在本实施例中，排热系统包括排热电路，所述排热电路包括断路器QF4、第四交流接触器，第四交流接触器包括接触器线圈KM4、以及与接触器线圈KM4配合的常开触点KM4-1，三相A、B、C线依次经过断路器QF4、常开触点KM4-1与排热传动电机M4连接，接触器线圈KM4与手动开关K4串联成第二串联支路，该第二串联支路的一端连接三相A、B、C线中任一相上，另一端连接中性线N。通过排热电机M4可以连接风扇，当断路器QF4和接触器线圈KM4吸合，驱动排热电机M4启动，调节排热电机M4的频率，驱动风扇在转动相应的转速达到排热的效果。

[0030] 对本领域的技术人员来说，可根据以上描述的技术方案以及构思，做出其它各种相应的改变以及形变，而所有的这些改变以及形变都应该属于本实用新型权利要求的保护范围之内。

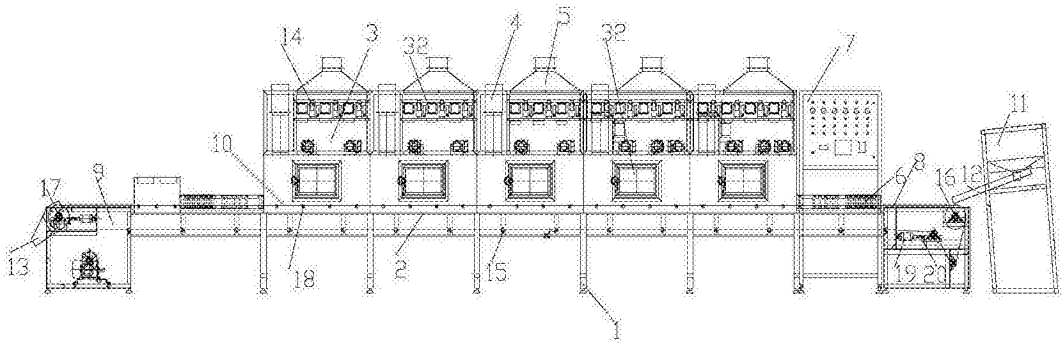

14
3
32
4
5
32
7
11
10
9
17
8
6
16
12
13
18
2
15
19
20
1

图1

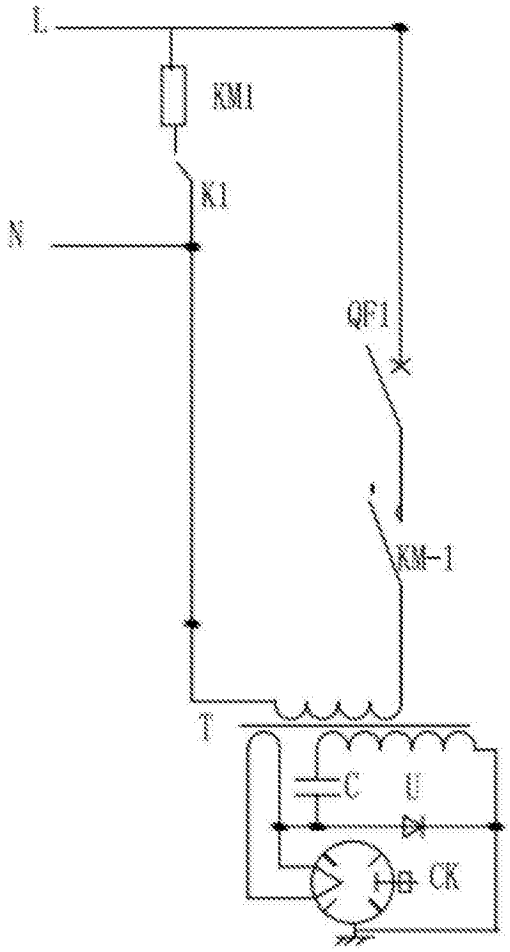

L
KM1
K1
N
QF1
KM-1
T
C
U
CK

图2

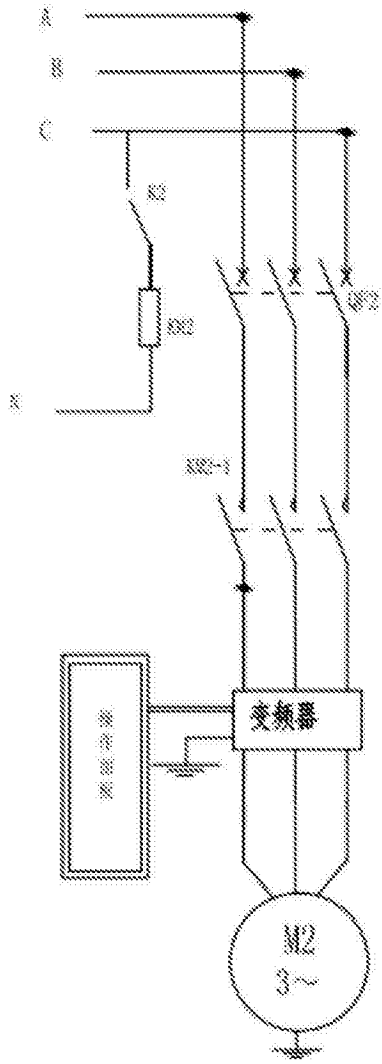


图3

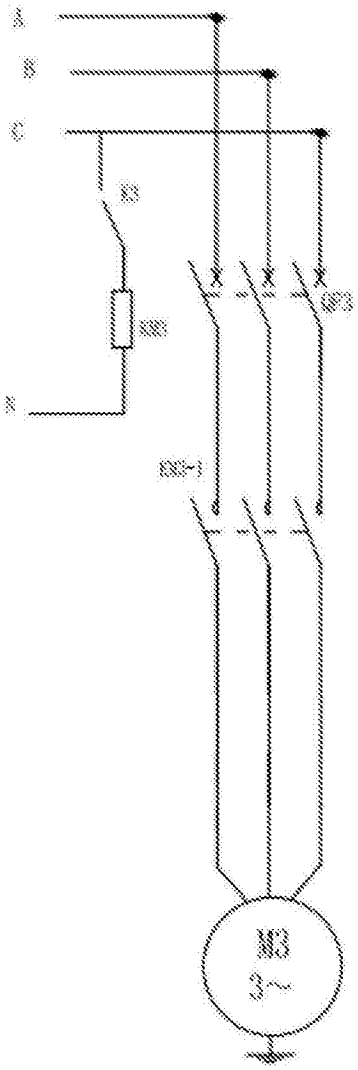


图4

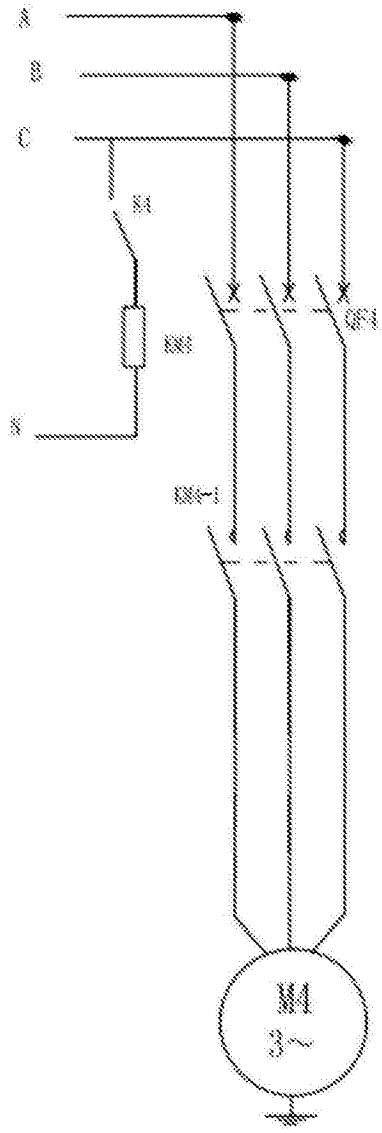


图5