



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208952539 U

(45)授权公告日 2019.06.07

(21)申请号 201821503777.X

(22)申请日 2018.09.13

(73)专利权人 宁波震飞塑机制造有限公司

地址 315480 浙江省余姚市朗霞街道进士
第路69号

(72)发明人 徐建飞

(74)专利代理机构 北京国坤专利代理事务所
(普通合伙) 11491

代理人 黄耀钧

(51)Int.Cl.

F26B 5/04(2006.01)

F26B 11/16(2006.01)

F26B 21/10(2006.01)

F26B 25/04(2006.01)

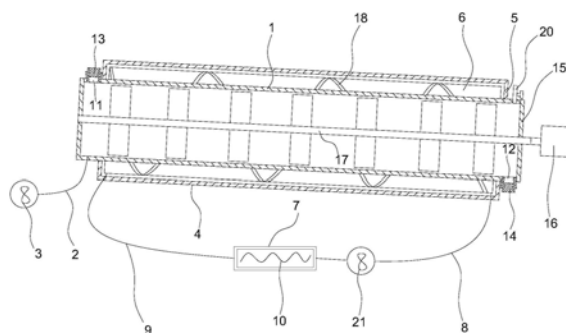
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种可循环环保热源的真空干燥机

(57)摘要

本实用新型公开了一种可循环环保热源的真空干燥机,包括罐体,所述罐体通过抽气管连接有抽气,所述罐体的两端通过封板封口,其中一个封板的外侧设置有电机,所述电机连接有搅拌轴,所述搅拌轴伸入罐体内部,且搅拌轴上设置有搅拌叶片;还包括外套筒和电加热器,所述外套筒套在罐体外部,所述外套筒的两端设置有圆环形的端板,所述端板、外套筒和罐体之间为加热腔;所述电加热器包括隔热筒,所述隔热筒的一端设置有进气管,另一端设置有出气管,内部设置有电加热丝,所述进气管与加热腔的一端相连通,出气管与加热腔的另一端相连通,所述进气管或者出气管上设置有循环泵。本真空干燥机能够降低能耗,更加环保。



1. 一种可循环环保热源的真空干燥机, 包括罐体 (1), 所述罐体 (1) 通过抽气管 (2) 连接有抽气泵 (3), 罐体 (1) 设置有进料口 (11) 和出料口 (12), 进料口 (11) 内设置有可拆卸的进料门 (13), 出料口 (12) 内设置有可拆卸的出料门 (14), 其特征在于:

所述罐体 (1) 的两端通过封板 (15) 封口, 其中一个封板 (15) 的外侧设置有电机 (16), 所述电机 (16) 连接有搅拌轴 (17), 所述搅拌轴 (17) 伸入罐体 (1) 内部, 且搅拌轴 (17) 上设置有搅拌叶片;

还包括外套筒 (4) 和电加热器 (7), 所述外套筒 (4) 套在罐体 (1) 外部, 所述外套筒 (4) 的两端设置有圆环形的端板 (5), 所述端板 (5)、外套筒 (4) 和罐体 (1) 之间为加热腔 (6); 所述电加热器 (7) 包括隔热筒, 所述隔热筒的一端设置有进气管 (8), 另一端设置有出气管 (9), 内部设置有电加热丝 (10), 所述进气管 (8) 与加热腔 (6) 的一端相连通, 出气管 (9) 与加热腔 (6) 的另一端相连通, 所述进气管 (8) 或者出气管 (9) 上设置有循环泵 (21)。

2. 根据权利要求1所述的一种可循环环保热源的真空干燥机, 其特征在于: 所述加热腔 (6) 内设置有螺旋形的导流板 (18)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种可循环环保热源的真空干燥机, 其特征在于: 所述罐体 (1) 倾斜设置, 且与水平面之间的角度为1至3度。

4. 根据权利要求3所述的一种可循环环保热源的真空干燥机, 其特征在于: 所述进料口 (11) 设置于罐体 (1) 的上端, 出料口 (12) 设置于罐体 (1) 的下端, 进气管 (8) 与加热腔 (6) 的下端相连, 出气管 (9) 与加热腔 (6) 的上端相连。

5. 根据权利要求1所述的一种可循环环保热源的真空干燥机, 其特征在于: 所述外套筒 (4) 和端板 (5) 的内壁设置有隔热层。

6. 根据权利要求1所述的一种可循环环保热源的真空干燥机, 其特征在于: 所述进料口 (11) 和出料口 (12) 均呈圆台形, 且进料口 (11) 和出料口 (12) 的外端口为大端, 所述进料门 (13) 和出料门 (14) 均为圆台形, 且进料门 (13) 和出料门 (14) 的外壁设置有弹性套。

7. 根据权利要求1所述的一种可循环环保热源的真空干燥机, 其特征在于: 所述罐体 (1) 上设置有进气阀 (20)。

一种可循环环保热源的真空干燥机

技术领域

[0001] 本实用新型属于干燥设备领域,尤其是一种可循环环保热源的真空干燥机。

背景技术

[0002] 真空干燥机是一种真空的对物料加热的低温设备。真空干燥机是用于高附加值、且具有热敏性的农副产品、保健品、食品、药材、果蔬、化工原料等的脱水干燥;用于化工产品的低温浓缩、结晶水的脱除、酶制剂的干燥等,中草药的真空提取,适用于科研院校的实验。真空干燥机的原理为:利用抽真空泵将干燥机内部的空气抽出,使干燥机内的气压降低,从而降低水的沸点,这样在较低的温度下(如30至40摄氏度)就能够将物料快速干燥。

[0003] 现有的真空干燥机一般采用蒸汽作为热源,蒸汽在输送的过程中会有损损耗,导致能耗较高,不够环保。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种可循环环保热源的真空干燥机,能够降低能耗,更加环保。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:一种可循环环保热源的真空干燥机,包括罐体,所述罐体通过抽气管连接有抽气,罐体设置有进料口和出料口,进料口内设置有可拆卸的进料门,出料口内设置有可拆卸的出料门,

[0006] 所述罐体的两端通过封板封口,其中一个封板的外侧设置有电机,所述电机连接有搅拌轴,所述搅拌轴伸入罐体内部,且搅拌轴上设置有搅拌叶片;

[0007] 还包括外套筒和电加热器,所述外套筒套在罐体外部,所述外套筒的两端设置有圆环形的端板,所述端板、外套筒和罐体之间为加热腔;所述电加热器包括隔热筒,所述隔热筒的一端设置有进气管,另一端设置有出气管,内部设置有电加热丝,所述进气管与加热腔的一端相连通,出气管与加热腔的另一端相连通,所述进气管或者出气管上设置有循环泵。

[0008] 进一步地,所述加热腔内设置有螺旋形的导流板。

[0009] 进一步地,所述罐体倾斜设置,且与水平面之间的角度为1至3度。

[0010] 进一步地,所述进料口设置于罐体的上端,出料口设置于罐体的下端,进气管与加热腔的下端相连,出气管与加热腔的上端相连。

[0011] 进一步地,所述外套筒和端板的内壁设置有隔热层。

[0012] 进一步地,所述进料口和出料口均呈圆台形,且进料口和出料口的外端口为大端,所述进料门和出料门均为圆台形,且进料门和出料门的外壁设置有弹性套。

[0013] 进一步地,所述罐体上设置有进气阀。

[0014] 本实用新型的有益效果是:本实用新型增加了搅拌机构,可对物料进行搅拌,有利于使物料均匀干燥,且提高干燥效率。此外,采用电加热丝对空气进行加热,并使空气循环地流动,使热量循环利用,热气流的循环路线较短,热损耗较低,能够降低能耗,更加环保。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0017] 如图1所示,本实用新型的一种可循环环保热源的真空干燥机,包括罐体1,所述罐体1通过抽气管2连接有抽气泵3,罐体1设置有进料口11和出料口12,进料口11内设置有可拆卸的进料门13,出料口12内设置有可拆卸的出料门14。罐体1为圆筒形的压力容器,抽气泵3能够对罐体1抽真空,降低罐体1内部的压强,使物料中的水分沸点降低,能够快速蒸发掉。进料门13用于将待干燥的物料装入罐体1,出料口12用于将干燥后的物料排出,进料门13和出料门14用于保证罐体1的密封性。

[0018] 现有的干燥机一般采用电机带动罐体1整体转动,由于罐体2的体积大,重量大,导致电机的能耗很高,因此本申请对现有技术进行改进,具体地:所述罐体1的两端通过封板15封口,其中一个封板15的外侧设置有电机16,所述电机16连接有搅拌轴17,所述搅拌轴17伸入罐体1内部,且搅拌轴17上设置有搅拌叶片。搅拌轴17通过轴承与封板15相连,电机16可带动搅拌轴17和搅拌叶片旋转,从而对罐体1内的物料进行搅拌,保证干燥的均匀,提高干燥速率。

[0019] 还包括外套筒4和电加热器7,所述外套筒4套在罐体1外部,所述外套筒4的两端设置有圆环形的端板5,所述端板5、外套筒4和罐体1之间为加热腔6;所述电加热器7包括隔热筒,隔热筒可采用金属筒体,并在金属筒体内壁设置一层隔热层,隔热层可采用现有任意常规的隔热材质。所述隔热筒的一端设置有进气管8,另一端设置有出气管9,内部设置有电加热丝10,所述进气管8与加热腔6的一端相连通,出气管9与加热腔6的另一端相连通,所述进气管8或者出气管9上设置有循环泵21。循环泵21为气流的流动提供动力,电加热丝10用于将气流加热至合适的温度,隔热筒、进气管8、加热腔6和出气管9依次连接形成密闭的气流流动通道,实现热气流的循环利用,能够降低能耗,更加环保。

[0020] 所述加热腔6内设置有螺旋形的导流板18,螺旋形的导流板18将外套筒4与罐体1之间的加热腔6分隔成为螺旋形的气流通道,当热气流进入加热腔6后,只能够沿着螺旋形的气流通道运行,保证罐体1受热的均匀性。

[0021] 所述罐体1倾斜设置,且与水平面之间的角度为1至3度,所述进料口11设置于罐体1的上端,出料口12设置于罐体1的下端,进气管8与加热腔6的下端相连,出气管9与加热腔6的上端相连。物料在干燥的过程中逐渐向下运动至出料口12,有利于物料快速、自动地全部排出。

[0022] 所述外套筒4和端板5的内壁设置有隔热层,隔热层可采用现有任意的隔热材料,能够降低热损耗,从而降低能耗。

[0023] 所述进料口11和出料口12均呈圆台形,且进料口11和出料口12的外端口为大端,所述进料门13和出料门14均为圆台形,且进料门13和出料门14的外壁设置有弹性套。弹性套可采用橡胶套等,干燥时,进料门13插入进料口11,出料门14插入出料口12,抽气泵3在抽气的过程中,罐体1内部压强减小,进料门13和出料门14在外界气压的作用下堵死进料口11和出料口12,可保证密封性。

[0024] 为了在干燥完成后使罐体1内部的压强恢复正常,以便于打开出料门14,所述罐体1上设置有进气阀20。

[0025] 本装置的使用过程为:将出料门14插入出料口12,启动循环泵21,接通电加热丝10的电源,拔出进料门13,将待干燥的物料通过进料口11加入罐体1,然后将进料门13插入进料口11,关闭进气阀20,启动抽气泵3,将罐体1内的空气抽出。电加热丝10将空气加热后,循环泵21驱动热空气沿着隔热筒、进气管8、加热腔6和出气管9依次循环流动,对物料进行加热,同时启动电机16,利用搅拌叶片对物料进行搅拌,物料中的水分蒸发后被抽气泵3抽出,当物料干燥完成后,断开电加热丝10的电源,关闭循环泵21和抽气泵3,打开进气阀20,外界的空气通入罐体1内,当罐体1内的气压与外界气压相同时,拔出出料门14,将物料排出。

[0026] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

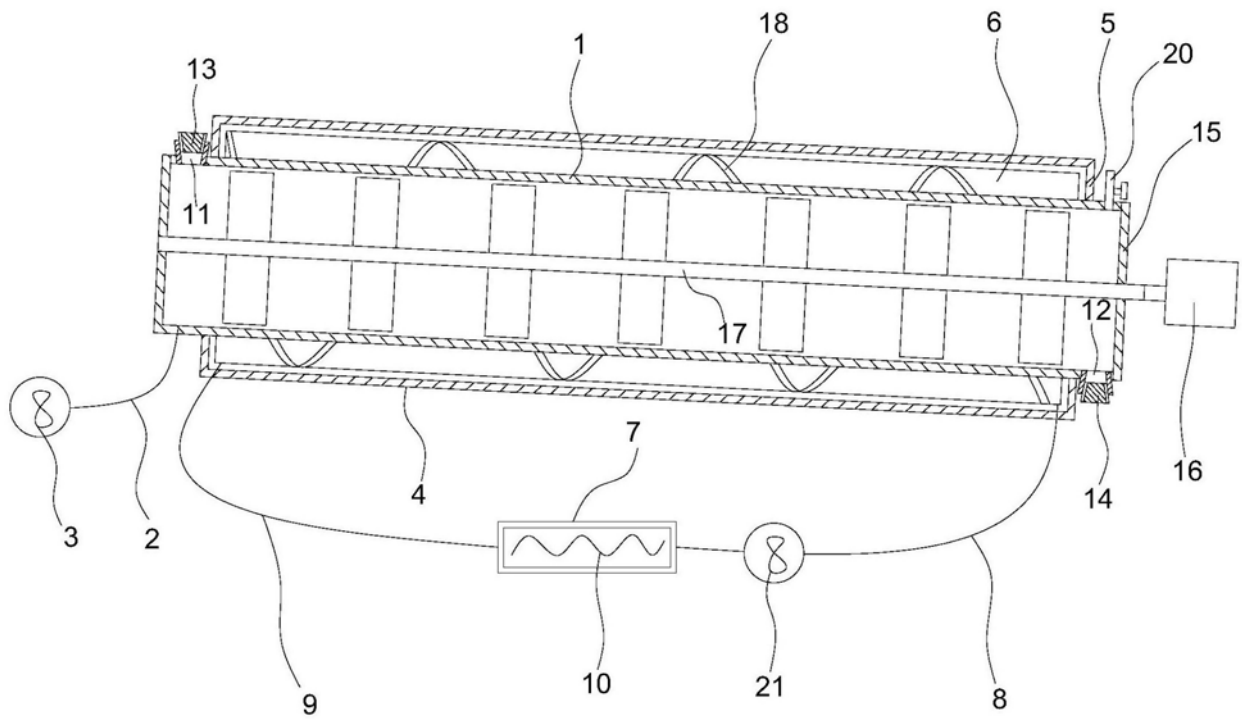


图1