



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204027211 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201420483932. 1

(22) 申请日 2014. 08. 27

(73) 专利权人 华润三九(郴州)制药有限公司
地址 423000 湖南省郴州市开发区科技工业园

(72) 发明人 陈远章 符国成 龚小兵

(74) 专利代理机构 郴州大天知识产权事务所
(普通合伙) 43212

代理人 徐起堂

(51) Int. Cl.

F26B 7/00(2006. 01)

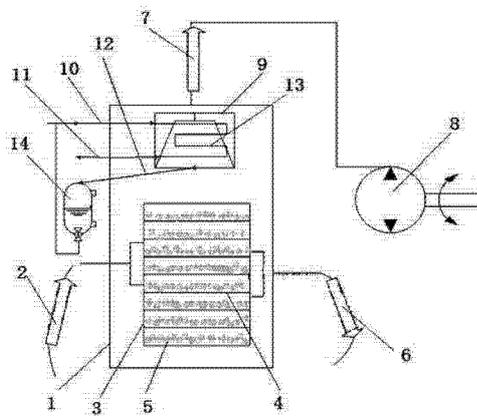
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

真空干燥箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种真空干燥箱,包括箱体、干燥盘、蒸汽加热管道、真空管道和水循环真空泵;所述蒸汽加热管道设置于干燥盘上;所述真空管道位于箱体顶部且与水循环真空泵连接;在箱体内与真空管道连接处设有冷凝回流循环装置。所述冷凝回流循环装置包括冷却循环水管道;所述冷却循环水管道的循环水进口、循环水出口伸出箱体外分别连接进水管和排水管道;所述冷凝回流循环水装置底部设有冷凝水出口。还包括储液罐;所述储液罐位于箱体外部,其顶部设有入口与冷凝回流循环装置底部的冷凝水出口通过管道相连接。本实用新型降低蒸汽加热的用量,以及真空泵开启的时间,节约了能源,改善了生产条件,降低生产成本提高了生产效率。



1. 一种真空干燥箱,包括箱体(1)、干燥盘(3)、蒸汽加热管道(4)、真空管道(7)和水循环真空泵(8);所述蒸汽加热管道(4)设置于干燥盘(3)上;所述真空管道(7)位于箱体(1)顶部且与水循环真空泵(8)连接;其特征在于:在箱体(1)内与真空管道(7)连接处设有冷凝回流循环装置(9)。

2. 根据权利要求1的述真空干燥箱,其特征在于:所述冷凝回流循环装置(9)包括冷却循环水管道(13);所述冷却循环水管道(13)的循环水进口(10)、循环水出口(11)伸出箱体(1)外分别连接进水管和排水管道;所述冷凝回流循环水装置(9)底部设有冷凝水出口(12)。

3. 根据权利要求2的述真空干燥箱,其特征在于:还包括储液罐(14);所述储液罐(14)位于箱体(1)外部,其顶部设有入口与冷凝回流循环装置底部的冷凝水出口通过管道相连接。

4. 根据权利要求3的述真空干燥箱,其特征在于:所述储液罐(14)底部设有出口、该出口与循环水进口(10)管道连接。

5. 根据权利要求2或3或4的述真空干燥箱,其特征在于:所述冷凝回流循环装置内的冷却循环水管道上设有散热片。

真空干燥箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种药品加工设备,尤其涉及一种真空干燥箱。

背景技术

[0002] 真空干燥箱广泛应用于医药、食品、轻工、化工等行业作低温干燥之用。真空干燥是将被干燥的物料处于真空条件下进行的加热干燥,它是利用真空泵进行抽气抽湿,使工作室形成真空状态,降低水的沸点,加快了干燥速度,能在较低温度下,得到较高的干燥速率,热量利用充分。

[0003] 如图 1 所示,现有的真空干燥箱采用蒸汽管道加热,抽真空方式减压干燥。工作时,开启真空泵后,干燥箱负压不断减小,真空干燥箱中干燥盘的流膏因加热水分变成蒸汽随真空管道抽走,使流膏水份不断减少。随着真空干燥箱负压不断减小,越来越接近真空泵极限值,真空泵与干燥箱之间的压差变小,从而从干燥箱进入真空管道的蒸汽速度变小,此时,流膏在负压高温下容易爆沸,冲出干燥盘,污染干燥箱。这就造成干燥时间长,干燥温度高,能耗大,工作效率低等情况。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种干燥效率高、能耗低的真空干燥箱。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型真空干燥箱包括箱体、干燥盘、蒸汽加热管道、真空管道和水循环真空泵;所述蒸汽加热管道设置于干燥盘上;所述真空管道位于箱体顶部且与水循环真空泵连接;在箱体内与真空管道连接处设有冷凝回流循环装置。

[0006] 所述冷凝回流循环装置包括冷却循环水管道;所述冷却循环水管道的循环水进口、循环水出口伸出箱体外分别连接进水管和排水管道;所述冷凝回流循环水装置底部设有冷凝水出口。

[0007] 还包括储液罐;所述储液罐位于箱体外部,其顶部设有入口与冷凝回流循环装置底部的冷凝水出口通过管道相连接。

[0008] 所述储液罐底部设有出口,该出口与循环水进口管道连接。

[0009] 所述冷凝回流循环装置内的冷却循环水管道上设有散热片。

[0010] 采用本实用新型的结构,通过在真空干燥箱中增加冷却循环水管道以及冷凝液收集储液罐,能够大大增加水份干燥速度,降低蒸汽加热的用量,以及真空泵开启的时间,大大节约了能源,改善了生产条件,降低生产成本提高了生产效率。

[0011] 附图说明:

[0012] 图 1 为现有技术中真空干燥箱结构示意图;

[0013] 图 2 为本实用新型真空干燥箱的结构示意图。

[0014] 1、箱体,2、蒸汽进气口,3、干燥盘,4、蒸汽加热管道,5、流膏,6、蒸汽出气口,7、真空管道,8、水循环真空泵,9、冷凝回流循环水装置,10、循环水进口,11、循环水出口,12、冷凝水出口,13、冷却循环水管道,14、储液罐。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步的描述。

[0016] 如图 2 所示,本实用新型的真空干燥箱包括箱体 1、干燥盘 3、蒸汽加热管道 4、真空管道 7 和水循环真空泵 8。蒸汽加热管道 4 设置于干燥盘 3 上。真空管道 7 位于箱体 1 顶部且与水循环真空泵 8 连接。在箱体 1 内与真空管道 7 连接处设有冷凝回流循环装置 9。该冷凝回流循环装置可以是各种现有的具有循环冷凝功能的装置。

[0017] 本实用新型提供的冷凝回流循环装置 9 包括冷却循环水管道 13。冷却循环水管道 13 的循环水进口 10 和循环水出口 11 伸出箱体 1 外,并分别连接进水管和排水管道。冷凝回流循环水装置底部设有冷凝水出口 12。

[0018] 为了能够利用冷凝回流循环水装置底部流出的冷凝水,还可以包括储液罐 14。储液罐位于箱体 1 外部,其顶部设有入口与冷凝回流循环装置底部的冷凝水出口通过管道相连接。

[0019] 储液罐底部设有出口、该出口可以与循环水进口管道连接。储液罐 14 底部的出口与循环水进口管道之间可以设置控制阀门,这样可以实现循环水的循环利用,节约用水。

[0020] 为了提高冷凝效果,冷凝回流循环装置内的冷却循环水管道上可以设有散热片。

[0021] 工作时,开启水循环真空泵 8 后,干燥箱箱体 1 负压不断减小,箱体 1 中干燥盘 3 的流膏 5 因加热水份变成蒸汽随真空管道 7 抽走,使流膏 5 水份不断减少。随着箱体 1 负压不断减小,越来越接近水循环真空泵 8 极限值,水循环真空泵 8 与干燥箱箱体 1 之间的压差变小,从而从干燥箱进入真空管道 7 的蒸汽速度变小,此时,流膏 5 温度升高而容易爆沸,通过在箱体 1 中增加了冷凝回流循环水装置 9,并增加冷凝水收集储液罐 14。使箱体 1 内的热蒸汽冷却,避免流膏 5 因温度升高而爆沸,保持了箱体 1 内的干燥温度,与以前干燥箱最大不同在于,水蒸气遇冷却循环水管道 13 而液化成水滴,进入储液罐 14,如同空调在房间制冷一样,在恒温的情况下,还不断减少箱体 1 中的湿度,液化水滴,从而大大提高干燥箱干燥效率。

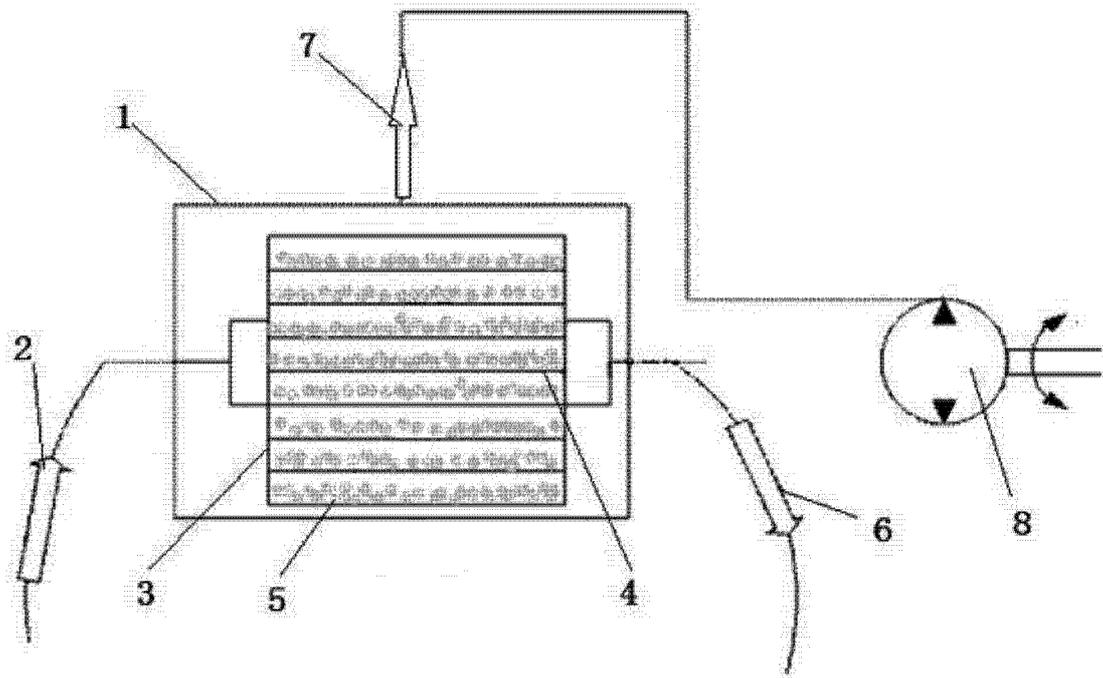


图 1

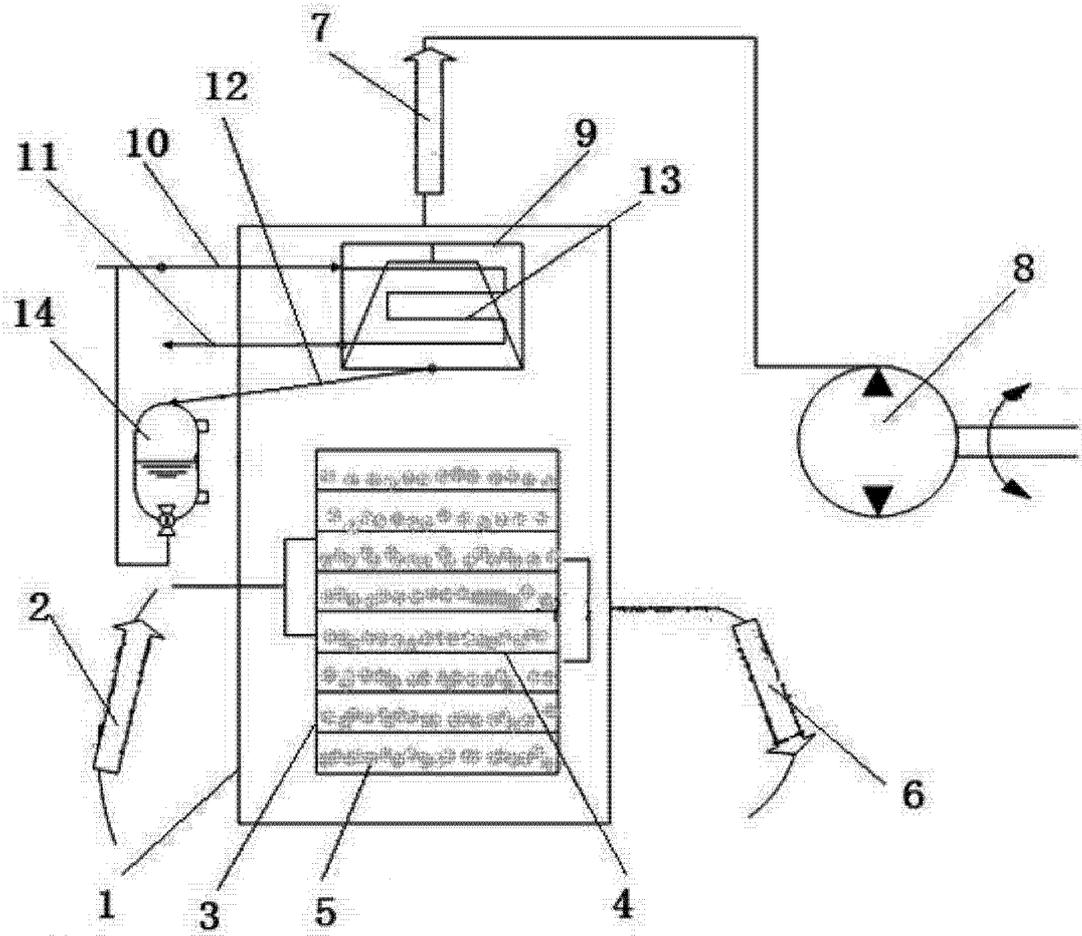


图 2