(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219797780 U
(45)授权公告日 2023.10.03

(21)申请号 202320708781.4
(22)申请日 2023.04.03
(73)专利权人 圣孟堂(海南)生物科技有限公司
地址 570311 海南省海口市秀英区秀英街道南海大道266号海口国家高新区创业孵化中心A楼5层A8-6室
(72)发明人 张源昊 丁世仓 张长禄 王洪
(74)专利代理机构 北京汇智英财专利代理有限公司 11301
专利代理师 何晖
(51)Int.Cl.
F26B 11/18(2006.01)
F26B 21/04(2006.01)
F26B 25/02(2006.01)
F26B 25/00(2006.01)
F26B 25/18(2006.01)

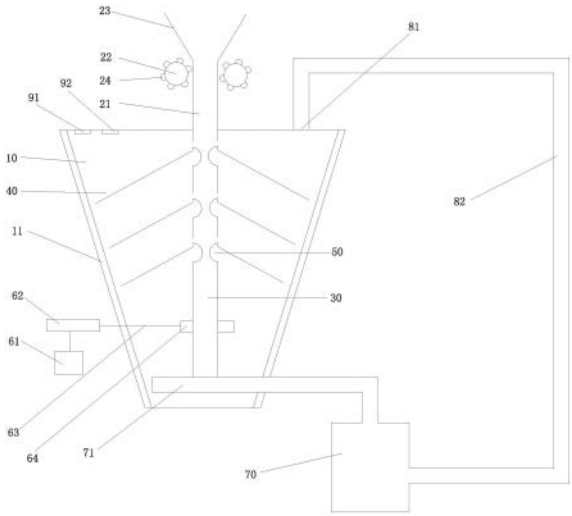
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

胶囊干燥装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种胶囊干燥装置，包括：干燥箱，干燥箱的侧壁呈倒锥形；一体成型的上料管和分料管，上料管设置于分料管之上，干燥箱之外，分料管穿设于干燥箱中间；多个干燥板，沿分料管的两端由上至下均匀设置；电机，与分料管电性连接，用于驱动分料管在干燥箱内转动；空气干燥器，其连接有一个穿设于干燥箱内的进风管，用于向干燥箱内输送干燥空气，以干燥胶囊。本实用新型提供的胶囊干燥装置，胶囊放置均匀、受热均匀、干燥效率高、成品质量高。



CN 219797780 U

1.胶囊干燥装置,其特征在于包括:

干燥箱,干燥箱的侧壁呈倒锥形;

一体成型的上料管和分料管,上料管设置于分料管之上,干燥箱之外,分料管穿设于干燥箱中间;

多个干燥板,沿分料管的两端由上至下均匀设置;

电机,与分料管电性连接,用于驱动分料管在干燥箱内转动;

空气干燥器,其连接有一个穿设于干燥箱内的进风管,用于向干燥箱内输送干燥空气,以干燥胶囊。

2.如权利要求1所述的胶囊干燥装置,其特征在于:所述上料管上方连接倒锥形的上料斗,上料管由能够挤压变形的材质组成,上料管的周边设有至少两个辅助送料轮,辅助送料轮的外周设有若干挤压块,辅助送料轮沿上料管的外周旋转,辅助送料轮外周的挤压块周期性挤压上料管使上料管变形。

3.如权利要求1所述的胶囊干燥装置,其特征在于:所述分料管两侧的干燥板对称设置,干燥板呈倾斜状设置,干燥板由分料管向干燥箱侧壁方向由上向下倾斜,分料管与干燥板连接的地方设置有缩合段;缩合段对应的内壁小于分料管其它地方的内径。

4.如权利要求3所述的胶囊干燥装置,其特征在于:各分料管设置缩合段处,该缩合段的顶端高于干燥板与分料管所连接之处。

5.如权利要求3所述胶囊干燥装置,其特征在于:各干燥板上交错设置多个凸起,凸起的顶端呈开口状。

6.如权利要求1所述的胶囊干燥装置,其特征在于:所述电机依次通过主动齿轮、连杆及被动齿轮与分料管连接。

7.如权利要求1所述的胶囊干燥装置,其特征在于:所述进风管沿干燥箱底部内壁环绕设置,且进风管的上端壁面上设置有多个进风孔。

8.如权利要求1所述的胶囊干燥装置,其特征在于:所述干燥箱的上端设有出风口,出风口连接出风管,出风管连接空气干燥器,通过出风口及出风管实现干燥箱内空气的回收利用。

胶囊干燥装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种胶囊干燥装置。

背景技术

[0002] 胶囊是目前制药领域常见的用药剂型，胶囊制成后需要经过干燥工序，现有的干燥方式多存在如下不足：

[0003] 1、通过滚筒滚动带动其内的胶囊干燥，此种干燥方式容易频繁撞击胶囊，影响成品合格率，且胶囊多堆积在一起，也影响干燥效率。

[0004] 2、通过加热托盘对胶囊进行干燥的方式，由于胶囊堆叠在一起，也会存在受热不均而导致变质的情况发生。

[0005] 因此，现有的胶囊干燥方式亟待改善。

实用新型内容

[0006] 为解决已有技术存在的不足，本实用新型提供了一种胶囊干燥装置，其包括：

[0007] 干燥箱，干燥箱的侧壁呈倒锥形；

[0008] 一体成型的上料管和分料管，上料管设置于分料管之上，干燥箱之外，分料管穿设于干燥箱中间；

[0009] 多个干燥板，沿分料管的两端由上至下均匀设置；

[0010] 电机，与分料管电性连接，用于驱动分料管在干燥箱内转动；

[0011] 空气干燥器，其连接有一个穿设于干燥箱内的进风管，用于向干燥箱内输送干燥空气，以干燥胶囊。

[0012] 其中，所述上料管上方连接倒锥形的上料斗，上料管由能够挤压变形的材质组成，上料管的周边设有至少两个辅助送料轮，辅助送料轮的外周设有若干挤压块，辅助送料轮沿上料管的外周旋转，辅助送料轮外周的挤压块周期性挤压上料管使上料管变形。

[0013] 其中，所述分料管两侧的干燥板对称设置，干燥板呈倾斜状设置，干燥板由分料管向干燥箱侧壁方向由上向下倾斜，分料管与干燥板连接的地方设置有缩合段；缩合段对应的内壁小于分料管其它地方的内径。

[0014] 其中，各分料管设置缩合段处，该缩合段的顶端高于干燥板与分料管所连接之处。

[0015] 其中，各干燥板上交错设置多个凸起，凸起的顶端呈开口状。

[0016] 其中，所述电机依次通过主动齿轮、连杆及被动齿轮与分料管连接。

[0017] 其中，所述进风管沿干燥箱底部内壁环绕设置，且进风管的上端壁面上设置有多个进风孔。

[0018] 其中，所述干燥箱的上端设有出风口，出风口连接出风管，出风管连接空气干燥器，通过出风口及出风管实现干燥箱内空气的回收利用。

[0019] 本实用新型提供的胶囊干燥装置，胶囊放置均匀、受热均匀、干燥效率高、成品质量高。

附图说明

[0020] 图1:本实用新型的胶囊干燥装置的剖视图。

[0021] 图2:本实用新型的胶囊干燥装置的干燥板的俯视图。

[0022] 图3:本实用新型的胶囊干燥装置的底部结构的俯视图。

具体实施方式

[0023] 为了对本实用新型的技术方案及有益效果有更进一步的了解,下面结合附图详细说明本实用新型的技术方案及其产生的有益效果。

[0024] 图1为本实用新型的胶囊干燥装置的剖视图,如图1所示,本实用新型提供了一种胶囊干燥装置,其包括:

[0025] 干燥箱10,干燥箱的侧壁呈倒锥形。

[0026] 上料装置,设置于干燥箱10上方,包括上料管21、辅助送料轮22及呈倒锥形的上料斗23,上料斗23与上料管21连接,胶囊经上料斗23及上料管21被送入干燥箱10内的分料管30(下文详述)中,为了避免胶囊在上料管21内堵塞,本实用新型将上料管21的材质设置为能够挤压变形的材质(具体不限,可选择任何已有材质),并于上料管21的周边设置有至少两个辅助送料轮22,辅助送料轮22的外周设有若干挤压块24,辅助送料轮22沿上料管21的外周旋转,辅助送料轮22外周的挤压块24周期性挤压上料管21使上料管21变形,从而将上料管21内的胶囊向下挤。

[0027] 穿设于干燥箱10中间的分料管30以及沿分料管30两端由上至下均匀设置的多个干燥板40,分料管30由不易变形且不会污染胶囊的任何材质组成,在此不做限制,分料管30可与上料管21一体成型,分料管30与各干燥板40相连的地方均设置有缩合段50,缩合段50的对应的内壁壁径小于分料管30其它地方的内径,且缩合段50呈弧形设置,由此,胶囊在达到缩合段50的时候,不会径自向下走,而是被缩合段50抵挡、挤压到两侧的干燥板40上,缩合段50的顶端高于干燥板40与分料管30连接之处,以在胶囊未达到干燥板40与分料管30连接之处时,提前对胶囊进行挤压,方便胶囊向干燥板40流动。

[0028] 干燥板40呈倾斜状设置,具体的,沿分料管30向干燥箱10的侧壁11方向由上向下倾斜,由此,胶囊在干燥的过程中,逐渐向干燥板40靠近干燥箱10的侧壁11的外端流动,并最终离开干燥板40,由于干燥箱10的侧壁11呈倒锥形,胶囊离开干燥板40后,不会直接掉向干燥箱10的底壁,而是落向干燥箱10的侧壁11,并沿干燥箱10的侧壁11缓慢向干燥箱10的底壁滑动,并最终由底壁上设置的出料口(图未视)送出,避免了对胶囊的冲击,提高胶囊成品的合格率,并且,在沿干燥箱10的侧壁11向下滑动的过程中,胶囊还能够得到进一步的干燥,由此提高了干燥效率。为了使胶囊能够顺利由干燥板40滑向干燥箱10的侧壁11,干燥板40与干燥箱10侧壁11之间的最大间隙应小于胶囊的最小外径。

[0029] 图2为干燥板40的俯视图,如图2所示,干燥板40上交错设置有多个凸起41,凸起41能够阻挡胶囊在干燥板40上向干燥箱10侧壁11滑动,从而降低胶囊在干燥板40上的滑动速度,使胶囊得到充分的干燥,凸起41的顶端呈开口状,以使干燥空气从凸起41顶端流出,对胶囊进行充分的干燥。凸起41之间的间隙略大于胶囊的外径,此为本领域技术人员容易理解的。另外,为了进一步放缓胶囊在干燥板40上的滑动速度,还可将干燥板40的表面设置为粗糙表面,或者,选择摩擦系数较大的材质制作干燥板40。

[0030] 还设置有电机61，电机61依次通过主动齿轮62、连杆63及被动齿轮64与分料管30连接，用于驱动分料管30在干燥箱10内转动；使各干燥板40上的胶囊在干燥箱10内得到均匀的加热。

[0031] 还设置有空气干燥器70，其连接有一个穿设于干燥箱10内的进风管71，用于向干燥箱内输送干燥空气，以干燥胶囊，干燥箱10的上端设有出风口81，出风口81连接出风管82，出风管82连接空气干燥器70，通过出风口81及出风管82实现干燥箱10内空气的回收利用。

[0032] 图3为本实用新型的胶囊干燥装置的底部结构的俯视图，如图3所示，进风管71沿干燥箱10底部内壁环绕设置，且进风管71的上端壁面上设置有多个进风孔72，干燥的空气通过进风孔72进入干燥箱10内，对胶囊进行干燥。

[0033] 请继续参阅图1所示，本实用新型还在胶囊干燥装置的顶部设置有温度感应器91及湿度感应器92：胶囊壳温度太高容易软化变形，温度感应器91检测到干燥装置内腔温度达到60时停止鼓入热风，改为正常风以降低温度；同时，湿度感应器92感应干燥装置内腔湿度达到预定值时认为胶囊干燥完成，湿度不达标则继续干燥。

[0034] 本实用新型能够实现如下技术效果：

[0035] 1、通过辅助送料轮的设置，实现了胶囊的顺利送料，避免了胶囊在送料管处堵塞，也保证了胶囊成品外观的合格率。

[0036] 2、通过倾斜状设置的干燥板及倒锥形的干燥箱，保证了胶囊在干燥过程中顺利的滑动，避免了胶囊冲击，也保证了成品质量。

[0037] 3、通过干燥板上凸起及粗糙表面的设置，延长了胶囊的干燥时间，确保了胶囊的充分干燥。

[0038] 虽然本实用新型已利用上述较佳实施例进行说明，然其并非用以限定本实用新型的保护范围，任何本领域技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围之内，相对上述实施例进行各种变动与修改仍属本实用新型所保护的范围，因此本实用新型的保护范围以权利要求书所界定的为准。

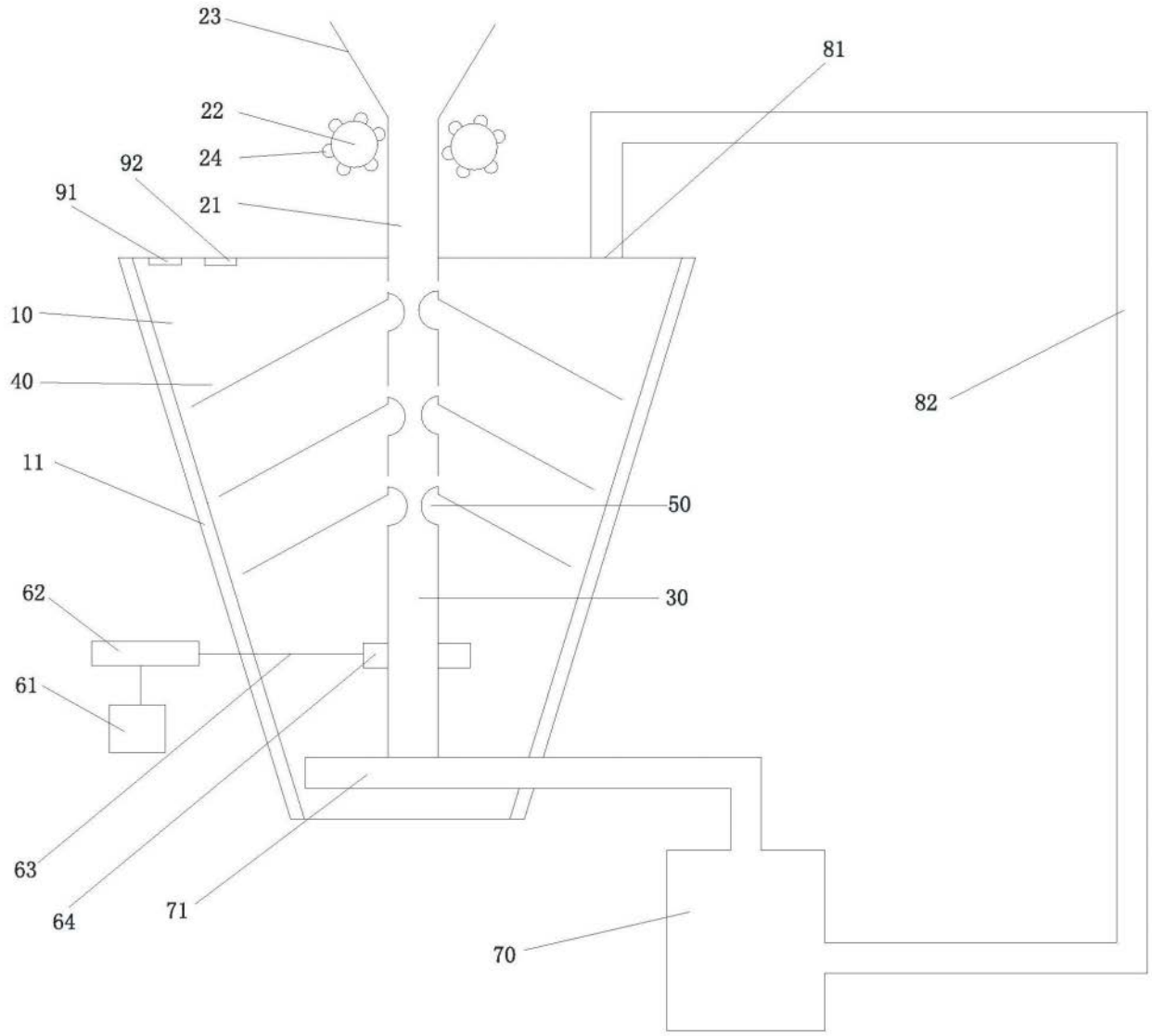


图1

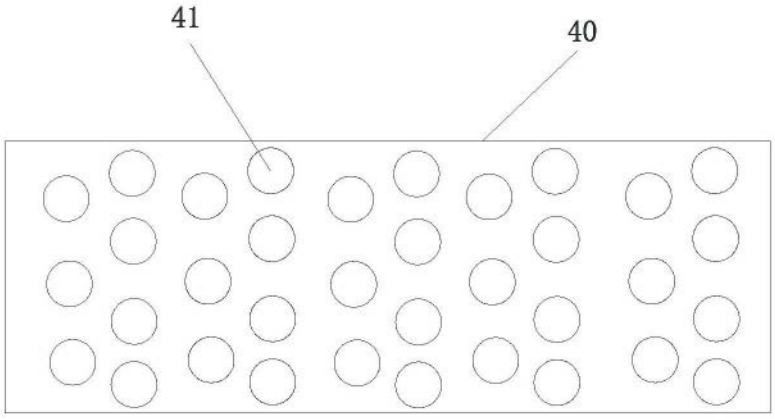


图2

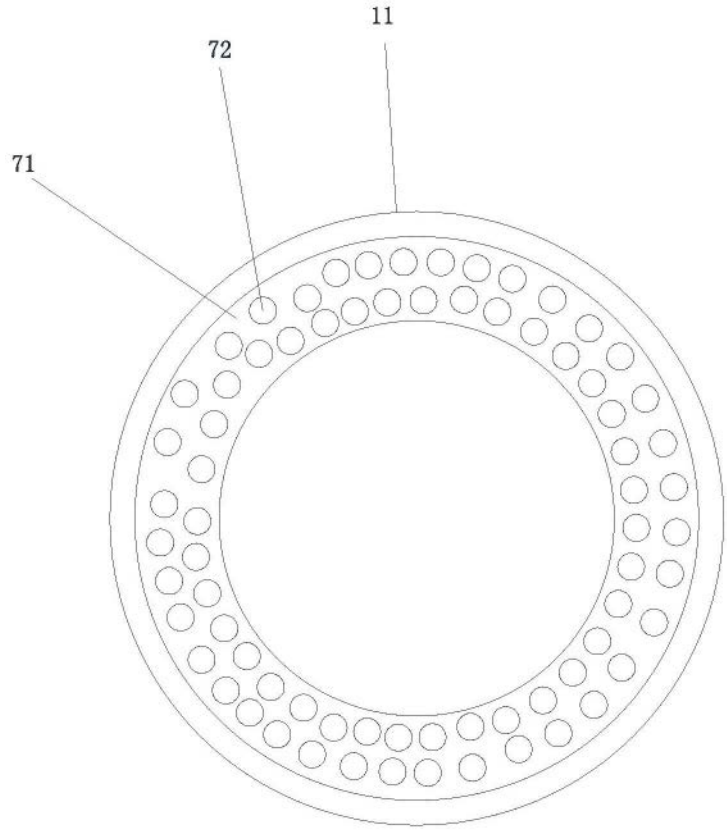


图3