



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207076144 U

(45)授权公告日 2018.03.09

(21)申请号 201720802017.8

(22)申请日 2017.07.03

(73)专利权人 天津鲁华化工有限公司

地址 300000 天津市滨海新区大港金源路
233号

(72)发明人 谷佳骊

(51)Int.Cl.

B01D 1/22(2006.01)

B01D 1/30(2006.01)

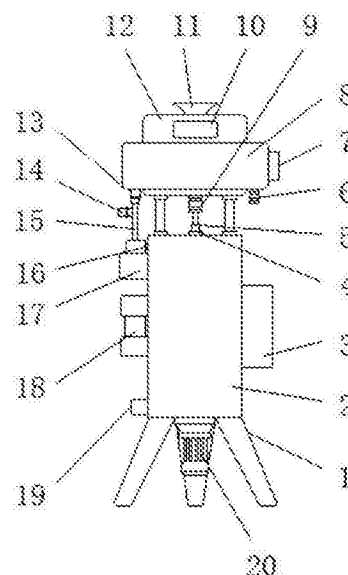
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种刮膜蒸发器

(57)摘要

本实用新型公开了一种刮膜蒸发器,包括底架、蒸发罐、冷凝箱和预热箱,所述蒸发罐的底部安装有三组底架,且蒸发罐底部的中间位置处安装有旋转电机,所述蒸发罐内部的底端安装有转盘,且转盘的底部与旋转电机的输出端连接,所述转盘的上方安装有转轴,所述转轴的侧壁上均匀设置有刮板,所述转轴的上方安装有分液板,且分液板呈倒锥形,所述蒸发罐的内壁安装有导热壁。本实用新型通过电机带动转轴转动,通过刮板将原料制成膜,并且通过高速的旋转提高加热效率,同时加热器通过导热壁将热量传递到蒸发罐内部,使得热量传递的更加均匀,二者相互配合使得加蒸发作业的效率更高。



1. 一种刮膜蒸发器,包括底架(1)、蒸发罐(2)、冷凝箱(8)和预热箱(12),其特征在于:所述蒸发罐(2)的底部安装有三组底架(1),且蒸发罐(2)底部的中间位置处安装有旋转电机(20),所述蒸发罐(2)内部的底端安装有转盘(27),且转盘(27)的底部与旋转电机(20)的输出端连接,所述转盘(27)的上方安装有转轴(24),所述转轴(24)的侧壁上均匀设置有刮板(23),所述转轴(24)的上方安装有分液板(25),且分液板(25)呈倒锥形,所述蒸发罐(2)的内壁安装有导热壁(26),所述蒸发罐(2)顶部的中间位置处设置有蒸发罐入口(4),所述蒸发罐(2)内壁的顶部安装有向上倾斜至蒸发罐入口(4)的环形液板(21),所述蒸发罐(2)侧壁的中间位置处分别安装有振动电机(18)和加热器(3),所述加热器(3)的输出端与导热壁(26)连接,所述振动电机(18)上方的蒸发罐(2)上安装气泵(17),且气泵(17)的输入端安装有贯穿蒸发罐(2)侧壁的第二导气管(16),所述气泵(17)的输出端安装有第一导气管(15),所述蒸发罐(2)的顶部通过四个支撑架安装有预热箱(12),且预热箱(12)顶部的中间位置处安装有加液口(11),所述预热箱(12)底部的中间位置处安装有电磁阀(9),所述电磁阀(9)的输出端通过导管与蒸发罐入口(4)连通,且导管靠近蒸发罐入口(4)的一端安装有流量监控器(5),所述预热箱(12)外侧的底部安装有冷凝箱(8),所述冷凝箱(8)底部靠近第二导气管(16)的一侧安装有第一气阀(13),且第一气阀(13)的输入端通过第一导气管(15)与气泵(17)的输出端连通,所述气泵(17)侧壁上靠近第一气阀(13)的一端安装有第二气阀(14),所述冷凝箱(8)远离第一气阀(13)一侧的中间位置处安装有单片机(7),所述流量监控器(5)的输出端与单片机(7)的输入端电性连接,且单片机(7)的输出端与电磁阀(9)的输入端电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种刮膜蒸发器,其特征在于:所述振动电机(18)下方的蒸发罐(2)上设置有出液口(19)。

3. 根据权利要求1所述的一种刮膜蒸发器,其特征在于:所述冷凝箱(8)底部远离第一气阀(13)的一侧安装有冷凝箱出液阀(6)。

4. 根据权利要求1所述的一种刮膜蒸发器,其特征在于:所述预热箱(12)正面的顶部安装有观测窗(10)。

5. 根据权利要求1所述的一种刮膜蒸发器,其特征在于:所述环形液板(21)上均匀设置有透气孔(22)。

一种刮膜蒸发器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及蒸发技术领域,具体为一种刮膜蒸发器。

背景技术

[0002] 刮膜蒸发器是一种新型高效蒸发器,可以快速有效的脱去原料中的水分,被广泛的应用到食品,化学和医药等众多领域中,当前的蒸发器大多不具备对原料预热的功能,原料在进入蒸发罐时温度相对较低,很难一次将内部的水分蒸干,且当前的蒸发器一般不具备定量作业的功能,无法根据不同的原料控制一次蒸发作业的原料量,从而导致蒸发的效果不好。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种刮膜蒸发器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种刮膜蒸发器,包括底架、蒸发罐、冷凝箱和预热箱,所述蒸发罐的底部安装有三组底架,且蒸发罐底部的中间位置处安装有旋转电机,所述蒸发罐内部的底端安装有转盘,且转盘的底部与旋转电机的输出端连接,所述转盘的上方安装有转轴,所述转轴的侧壁上均匀设置有刮板,所述转轴的上方安装有分液板,且分液板呈倒锥形,所述蒸发罐的内壁安装有导热壁,所述蒸发罐顶部的中间位置处设置有蒸发罐入口,所述蒸发罐内壁的顶部安装有向上倾斜至蒸发罐入口的环形液板,所述蒸发罐侧壁的中间位置处分别安装有振动电机和加热器,所述加热器的输出端与导热壁连接,所述振动电机上方的蒸发罐上安装气泵,且气泵的输入端安装有贯穿蒸发罐侧壁的第二导气管,所述气泵的输出端安装有第一导气管,所述蒸发罐的顶部通过四个支撑架安装有预热箱,且预热箱顶部的中间位置处安装有加液口,所述预热箱底部的中间位置处安装有电磁阀,所述电磁阀的输出端通过导管与蒸发罐入口连通,且导管靠近蒸发罐入口的一端安装有流量监控器,所述预热箱外侧的底部安装有冷凝箱,所述冷凝箱底部靠近第二导气管的一侧安装有第一气阀,且第一气阀的输入端通过第一导气管与气泵的输出端连通,所述气泵侧壁上靠近第一气阀的一端安装有第二气阀,所述冷凝箱远离第一气阀一侧的中间位置处安装有单片机,所述流量监控器的输出端与单片机的输入端电性连接,且单片机的输出端与电磁阀的输入端电性连接。

[0005] 优选的,所述振动电机下方的蒸发罐上设置有出液口。

[0006] 优选的,所述冷凝箱底部远离第一气阀的一侧安装有冷凝箱出液阀。

[0007] 优选的,所述预热箱正面的顶部安装有观测窗。

[0008] 优选的,所述环形液板上均匀设置有透气孔。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该刮膜蒸发器通过电机带动转轴转动,通过刮板将原料制成膜,并且通过高速的旋转提高加热效率,同时加热器通过导热壁将热量传递到蒸发罐内部,使得热量传递的更加均匀,二者相互配合使得加蒸发作业的效率

更高,且该刮膜蒸发器安装有气泵,可以将内部抽成真空,从而进一步提高装置的蒸发效率,且气泵可以将蒸发过程中产热的蒸汽抽到冷凝箱中,通过蒸汽的余热对预热箱进行加热,从而可以对原料进行预热,有利于后续蒸发罐对原料的蒸发,从而可以提高蒸发罐对原料蒸发的效果,且可以有效的节约能源,该刮膜蒸发器的电磁阀和蒸发罐入之间的导管上安装有流量监控器,流量监控器可以通过单片机控制电磁阀关闭,从而可以根据原料中含水量的不同,控制一次添加原料的量,从而使得蒸发的效果更好,该刮膜蒸发器的蒸发罐侧壁上安装有振动电机,当蒸发结束时可以通过振动电机对蒸发罐进行振动,从而可以快速将导热壁上的膜振下来,通过出液口排出,使得装置的出料更加的方便,同时避免形成的膜吸附在导热壁上不易取下。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的外部结构示意图;

[0011] 图2为本实用新型的内部结构示意图。

[0012] 图中:1-底架;2-蒸发罐;3-加热器;4-蒸发罐入口;5-流量监控器;6-冷凝箱出液阀;7-单片机;8-冷凝箱;9-电磁阀;10-观测窗;11-加液口;12-预热箱;13-第一气阀;14-第二气阀;15-第一导气管;16-第二导气管;17-气泵;18-振动电机;19-出液口;20-旋转电机;21-环形液板;22-透气孔;23-刮板;24-转轴;25-分液板;26-导热壁;27-转盘。

具体实施方式

[0013] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0014] 请参阅图1-2,本实用新型提供一种实施例:一种刮膜蒸发器,包括底架1、蒸发罐2、冷凝箱8和预热箱12,蒸发罐2的底部安装有三组底架1,且蒸发罐2底部的中间位置处安装有旋转电机20,旋转电机20的型号为Y90S-2,蒸发罐2内部的底端安装有转盘27,且转盘27的底部与旋转电机20的输出端连接,转盘27的上方安装有转轴24,转轴24的侧壁上均匀设置有刮板23,转轴24的上方安装有分液板25,且分液板25呈倒锥形,蒸发罐2的内壁安装有导热壁26,蒸发罐2顶部的中间位置处设置有蒸发罐入口4,蒸发罐2内壁的顶部安装有向上倾斜至蒸发罐入口4的环形液板21,环形液板21上均匀设置有透气孔22,便于排出蒸发产生的空气,蒸发罐2侧壁的中间位置处分别安装有振动电机18和加热器3,加热器3的输出端与导热壁26连接,振动电机18上方的蒸发罐2上安装气泵17,振动电机18下方的蒸发罐2上设置有出液口19,且气泵17的输入端安装有贯穿蒸发罐2侧壁的第二导气管16,气泵17的输出端安装有第一导气管15,蒸发罐2的顶部通过四个支撑架安装有预热箱12,预热箱12正面的顶部安装有观测窗10,便于观测预热箱12内部原料的量,且预热箱12顶部的中间位置处安装有加液口11,预热箱12底部的中间位置处安装有电磁阀9,电磁阀9的输出端通过导管与蒸发罐入口4连通,且导管靠近蒸发罐入口4的一端安装有流量监控器5,预热箱12外侧的底部安装有冷凝箱8,冷凝箱8底部靠近第二导气管16的一侧安装有第一气阀13,且第一气阀13的输入端通过第一导气管15与气泵17的输出端连通,气泵17侧壁上靠近第一气阀13

的一端安装有第二气阀14,冷凝箱8底部远离第一气阀13的一侧安装有冷凝箱出液阀6,便于将内部冷凝的水排出,冷凝箱8远离第一气阀13一侧的中间位置处安装有单片机7,单片机17的型号为HT66F018,流量监控器5的输出端与单片机7的输入端电性连接,且单片机7的输出端与电磁阀9的输入端电性连接。

[0015] 工作原理:首先将原料添加到预热箱12的内部,打开电磁阀9使得预热箱12的内部原料进入蒸发罐2内,流量监控器5可以通过单片机7关闭电磁阀9,从而自动控一次蒸发原料量,结束后可以关闭第一气阀13,然后打开第二气阀14,然后打开气泵17将蒸发罐7内部抽成真空,然后打开旋转电机20,带动转盘27和转轴24转动,通过刮板23使内部的原料高速旋转,在导热壁26上形成膜,同时打开加热器3通过导热壁26将热量传递到膜上,对形成的膜进行加热蒸干水分,同时关闭第二气泵14,然后打开第一气泵13,使得气泵将内部产生的蒸汽抽到冷凝箱8内部,利用蒸汽的余热对预热箱12进加热,从而对预热箱12内部的原料进行预热,当蒸发结束时,可以通过振动电机18将导热壁26上的膜通过振动的方式抖落,通过出液口19流出。

[0016] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

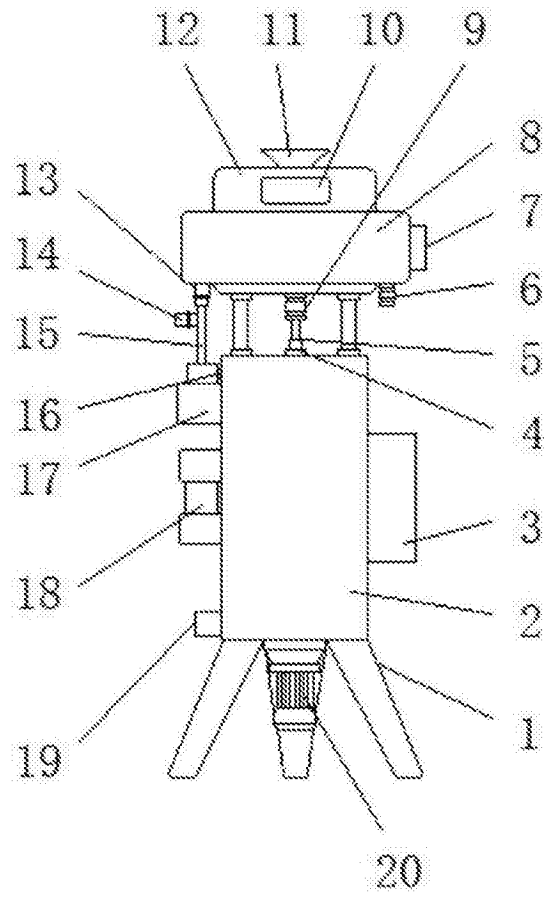


图1

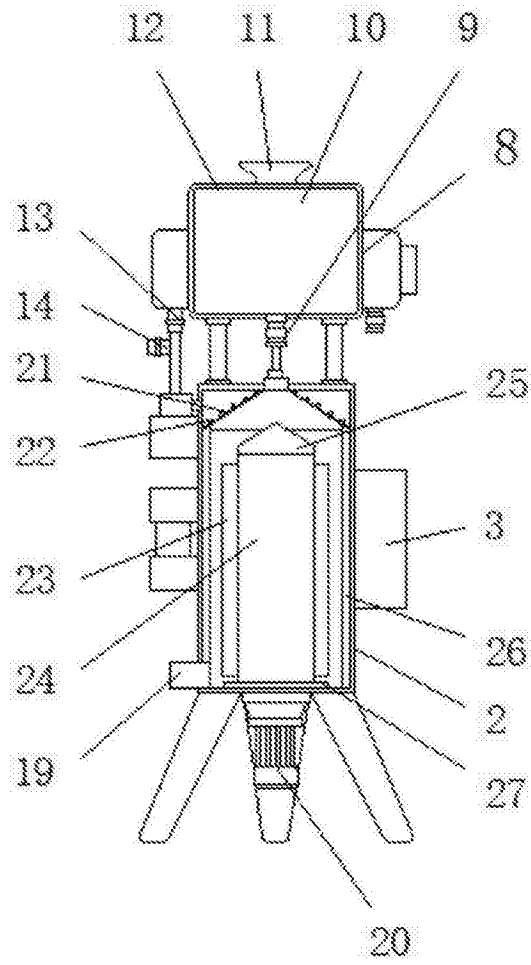


图2