



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208372948 U

(45)授权公告日 2019.01.15

(21)申请号 201820799970.6

B01F 15/02(2006.01)

(22)申请日 2018.05.28

B01F 15/06(2006.01)

(73)专利权人 东阿阿胶股份有限公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 252299 山东省聊城市东阿县阿胶街78号

(72)发明人 杜新荣 王中诚 温代新 王兵
李金华 刘秋丽 闫明 刁园园

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

代理人 胡剑辉

(51)Int.Cl.

B01F 7/18(2006.01)

B01F 7/32(2006.01)

B01F 13/06(2006.01)

B01F 15/00(2006.01)

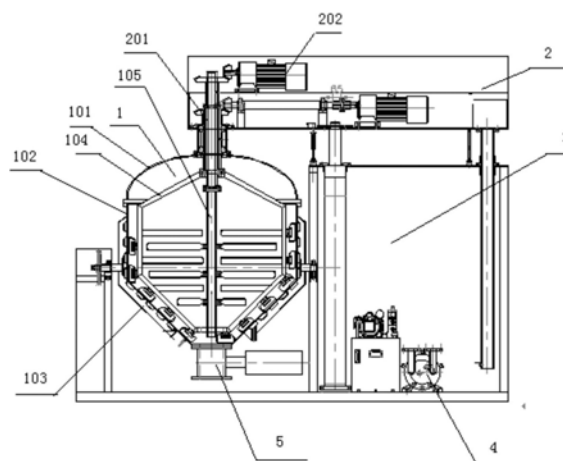
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种搅拌混合罐

(57)摘要

本实用新型公开了一种搅拌混合罐,搅拌混合罐包括:对物料进行混合搅拌的搅拌罐、为搅拌罐提供动力的传动单元、控制搅拌罐进料、搅拌、出料,以及整个工作过程中温度和水分的电器控制单元,以及调节搅拌罐内的真空度的真空单元;搅拌罐包括罐体、与罐体连接的上封头和下封头,内部设有分别独立工作的且同轴的刮框式搅拌器和桨式搅拌器;传动单元包括用于调节搅拌罐的上封头、刮框式搅拌器、桨式搅拌器升降的升降装置,以及分别为两种搅拌器提供动力的减速电机;本实用新型搅拌混合罐通过在搅拌罐的内部设置两个独立控制的搅拌器,使得搅拌混合罐对物料的充分搅拌混合;并结合电器控制单元和传动单元,实现了物料混合过程的全自动化操作。



1. 一种搅拌混合罐,其特征在于,包括
搅拌罐,用于对物料进行混合搅拌;包括罐体、与所述罐体连接的上封头和下封头,内部设有分别独立工作的且同轴的刮框式搅拌器和桨式搅拌器;
传动单元,包括用于调节所述搅拌罐的上封头、刮框式搅拌器和桨式搅拌器升降的升降装置,以及分别为所述刮框式搅拌器和桨式搅拌器提供动力的减速电机;
电器控制单元,用于控制所述搅拌罐进料、搅拌、出料,以及整个工作过程的温度和水分;以实现所述物料混合过程的全自动化;
真空单元,用于调节所述搅拌罐内的真空度;使所述搅拌罐内物料的水分快速蒸发,以及混合后的物料能够及时的排出。
2. 根据权利要求1所述的搅拌混合罐,其特征在于,所述上封头与所述罐体通过法兰连接,所述下封头与所述罐体是直接连接的或一体成型。
3. 根据权利要求2所述的搅拌混合罐,其特征在于,所述下封头上设有用于出料的出料口,用于检测所述搅拌罐内物料温度的温度传感器,以及用于检测所述搅拌罐内物料水分的水分检测探头。
4. 根据权利要求3所述的搅拌混合罐,其特征在于,所述搅拌混合罐出料的方式为通过所述真空单元调节所述搅拌罐的压力使其通过所述出料口出料的正压出料,或通过所述升降装置提升所述上封头至最高点后通过所述电器控制单元控制所述罐体翻转的翻转出料。
5. 根据权利要求1所述的搅拌混合罐,其特征在于,所述搅拌罐的罐体包括内胆、中胆和保温层;所述内胆和中胆之间形成用于加热或冷却的夹套,所述夹套内设有用于蒸气或冷却水通过的导流通道。
6. 根据权利要求5所述的搅拌混合罐,其特征在于,所述保温层外表面设有外包皮;所述外包皮的厚度为2mm;所述内胆、上封头和下封头的厚度为6mm,所述夹套的厚度为50mm。
7. 根据权利要求6所述的搅拌混合罐,其特征在于,所述外包皮的材料为SUS304;所述内胆、上封头和下封头的材料为SUS316L;所述夹套的材料为SUS304不锈钢;所述保温层的材料为岩棉或PU聚氨脂发泡板。
8. 根据权利要求1所述的搅拌混合罐,其特征在于,所述刮框式搅拌器和桨式搅拌器各由一台减速电机提供动力;所述减速电机均通过弹性联轴器、传动轴联接格里森螺旋伞齿轮带动搅拌轴转动。
9. 根据权利要求1所述的搅拌混合罐,其特征在于,所述刮框式搅拌器包括框式搅拌器,以及设置在所述框式搅拌器上的PTFE聚四氟乙烯刮片;所述桨式搅拌器是由多组倾斜的桨式叶片组合形成的。
10. 根据权利要求1所述的搅拌混合罐,其特征在于,通过所述电器控制单元可设定所述搅拌罐的加热和冷却温度,控制蒸汽流量、出料流量、以及所述刮框式搅拌器和桨式搅拌器的搅拌速度和搅拌时间。

一种搅拌混合罐

技术领域

[0001] 本实用新型属于搅拌设备技术领域。更具体地，涉及一种搅拌混合罐。

背景技术

[0002] 目前阿胶糕熬制采用人工方式，在锅中胶汁浓缩后人工将黑芝麻、核桃仁等辅料加入锅内，然后用大铲进行搅拌混合，目测判断阿胶糕粘稠度合适后，再用铲子人工将粘稠的阿胶糕扒入每个胶箱。生产效率低，过多的人工操作参与，造成生产成本上升，质量得不到保障，敞口锅造成生产现场蒸汽弥漫，生产环境差。

[0003] 为适应桃花姬阿胶糕产能扩大，提高劳动效率，降低人工成本，改善高温高湿的生产环境；因此急需设计一套阿胶糕自动熬制搅拌设备，以替代人工熬胶、自动混合搅拌，改善生产环境。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种搅拌混合罐。本实用新型搅拌混合罐通过在搅拌罐的内部设置两个独立控制的搅拌器，使得搅拌混合罐实现对物料的充分搅拌混合；并结合电器控制单元和传动单元，实现了物料混合过程的全自动化操作。

[0005] 具体技术方案如下：

[0006] 一种搅拌混合罐，包括

[0007] 搅拌罐，用于对物料进行混合搅拌；包括罐体、与所述罐体连接的上封头和下封头，内部设有分别独立工作的且同轴的刮框式搅拌器和桨式搅拌器；

[0008] 传动单元，包括用于调节所述搅拌罐的上封头、刮框式搅拌器和桨式搅拌器升降的升降装置，以及分别为所述刮框式搅拌器和桨式搅拌器提供动力的减速电机；

[0009] 电器控制单元，用于控制所述搅拌罐进料、搅拌、出料，以及整个工作过程的温度和水分；以实现所述物料混合过程的全自动化；

[0010] 真空单元，用于调节所述搅拌罐内的真空度；使所述搅拌罐内物料的水分快速蒸发，以及混合后的物料能够及时的排出。

[0011] 优选地，所述上封头与所述罐体通过法兰连接，所述下封头与所述罐体是直接连接的或一体成型。

[0012] 优选地，所述下封头上设有用于出料的出料口，用于检测所述搅拌罐内物料温度的温度传感器，以及用于检测所述搅拌罐内物料水分的水分检测探头。

[0013] 优选地，所述搅拌混合罐出料的方式为通过所述真空单元调节所述搅拌罐的压力使其通过所述出料口出料的正压出料，或通过所述升降装置提升所述上封头至最高点后通过所述电器控制单元控制所述罐体翻转的翻转出料。

[0014] 优选地，所述搅拌罐的罐体包括内胆、中胆和保温层；所述内胆和中胆之间形成用于加热或冷却的夹套，所述夹套内设有用于蒸气或冷却水通过的导流通道。

[0015] 优选地，所述搅拌罐设有外包皮；所述外包皮的厚度为2mm；所述内胆、上封头和下

封头的厚度为6mm,所述夹套的厚度为50mm。

[0016] 优选地,所述外包皮的材料为SUS304;所述内胆、上封头和下封头的材料为SUS316L;所述夹套的材料为SUS304不锈钢;所述保温层的材料为岩棉或PU聚氨脂发泡板。

[0017] 优选地,所述刮框式搅拌器和桨式搅拌器各由一台减速电机提供动力;所述减速电机均通过弹性联轴器、传动轴联接格里森螺旋伞齿轮带动搅拌轴转动。

[0018] 优选地,所述刮框式搅拌器包括框式搅拌器,以及设置在所述框式搅拌器上的PTFE聚四氟乙烯刮片;所述桨式搅拌器是由多组倾斜的桨式叶片组合形成的。

[0019] 优选地,通过所述电器控制单元可设定所述搅拌罐的加热和冷却温度,控制蒸汽流量、出料流量、以及所述刮框式搅拌器和桨式搅拌器的搅拌速度和搅拌时间。

[0020] 本实用新型的有益效果如下:

[0021] 1、本实用新型搅拌混合罐通过在搅拌罐的内部设置同轴的刮框式搅拌器和桨式搅拌器;并且通过不同的电机分别对两个搅拌器的搅拌时间、搅拌速度进行独立控制,从而使得搅拌混合罐实现从宏观上对物料搅拌混合均匀,微观上对物料进行匀质。

[0022] 2、本实用新型的搅拌混合罐通过电器控制单元控制搅拌罐进料、搅拌以及出料的整个工作过程;并结合传动单元,以实现所述物料混合过程的全自动化。

[0023] 3、本实用新型的搅拌混合罐可适用于制药、化妆品、化工、食品等领域的膏、霜类产品的制作。

附图说明

[0024] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0025] 图1示出了本实用新型搅拌混合罐的主视图;

[0026] 图2示出了本实用新型搅拌混合罐的俯视图。

[0027] 其中,1.搅拌罐,2.传动单元,3.电器控制单元,4.真空单元,5.出料口,101.上封头,102.罐体,103.下封头,104.刮框式搅拌器,105.桨式搅拌器,201.升降装置,202.减速电机。

具体实施方式

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型,下面结合优选实施例和附图对本实用新型做进一步的说明。本领域技术人员应当理解,下面所具体描述的内容是说明性的而非限制性的,不应以此限制本实用新型的保护范围。

[0029] 在本实用新型的一种实施方式中,如图1和图2所示,提供一种搅拌混合罐;该搅拌混合罐包括用于对物料进行混合搅拌的搅拌罐1、为搅拌罐1提供动力的传动单元2、用于控制搅拌罐1进料、搅拌和出料的电器控制单元3,以及对搅拌罐1进行抽真空的真空单元4;

[0030] 搅拌罐1内设有同轴的刮框式搅拌器104和桨式搅拌器105;刮框式搅拌器104和桨式搅拌器105是由不同减速电机202带动的,且可实现搅拌时间、搅拌速度的独立控制。搅拌罐1包括罐体102、上封头101和下封头103,罐体102与上封头101通过法兰连接,罐体102与下封头103直接连接或一体成型。上封头101上设有液体进料口 $\phi 38\text{ mm}$ (配卫生级蝶阀),抽真空口 $\phi 38\text{ mm}$ 、压缩空气进口 $\phi 20\text{ mm}$ 、破真空口 $\phi 38\text{ mm}$ 、厚度为10mm的带灯一体

式视镜DN80mm玻璃镜片、CIP清洗球一个 $\phi 20$ mm、电接点压力表。下封头103是标准的椭圆形封头,下封头103的底部设有用于出料的 $\phi 50$ mm出料口5(配卫生级气动罐底阀),以及用于检测搅拌罐1内物料温度的PT100 温度传感器和用于检测搅拌罐1内物料水分的水分检测探头。罐体102包括内胆、中胆和保温层;内胆和中胆之间形成用于加热或冷却的夹套,夹套内设有用于蒸气或冷却水通过的导流通道;搅拌罐1加热时,导流通道内充入蒸气进行加热,搅拌罐1冷却时,导流通道内通入冷却水进行冷却。搅拌罐1 上设有材料为SUS304不锈钢的外包皮,厚度为2mm;内胆、上封头101和下封头103的材料为SUS316L,厚度为6mm,内胆为卫生级镜面抛光 300MESH(卫生级);夹套的材料为SUS304不锈钢,厚度为50mm;保温层的材料为岩棉或PU聚氨脂发泡板;罐体102外表面的温度 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ 。

[0031] 由于导流通道的管道加热、冷却控制系统全部采用气动阀,所以本实用新型的搅拌混合罐可适用防爆环境。

[0032] 刮框式搅拌器104,是由框式搅拌器,以及设置在框式搅拌器上的PTFE 聚四氟乙烯刮片组成。刮片装在框式搅拌器上,工作时刮片由于物料的反推力自动贴紧搅拌罐且无死角,非工作状态刮片不与搅拌罐接触;框式搅拌主要针对高粘度物料宏观上的混合。桨式搅拌器105,由多组倾斜桨式叶片组合而成。

[0033] 本实用新型刮框式搅拌器104和桨式搅拌器105结合使用,由两种不同减速电机控制,可实现搅拌时间、速度独立控制,以满足所有工艺技术的要求。

[0034] 传动单元2包括调节搅拌罐1的上封头101、刮框式搅拌器104和桨式搅拌器105升降的升降装置201,以及分别为刮框式搅拌器104和桨式搅拌器 105提供动力的减速电机202;升降装置201包括液压油箱、液压泵、压力表、电机、电磁阀、调压阀、液压活塞等组成;通过调节总的液压压力和电磁阀微调开关来控制液压活塞上升和下降的速度;液压活塞具有很好的稳定性,并在液压活塞下降过快时有自动关闭的保险阀,保护操作者和设备安全;液压活塞主要作用是提升和下降均质的上封头和搅拌器等,当上封头和搅拌器提升至最高点后,不仅方便搅拌罐翻转出料,而且方便对搅拌罐维护和清理。

[0035] 电器控制单元3包括电柜,设置在电柜上的触摸屏,以及与电柜连接的控制面板;触摸屏的主菜单界面包含了搅拌混合罐所有的操作指令和所有显示状态,例如:正在运行的某个动作,有动画和颜色变换、运行倒计时、运行速度、搅拌罐压力、搅拌罐温度、报警提示等。操作者只需在这一个界面就可进行所有操作并观察搅拌混合罐的所有状态。参数设定菜单里可以保存 12个产品的参数,根据需要选择其中一个产品的所有设定参数。每个产品的设定参数都可长期储存和修改。参数设定界面需要密码才可进入,进入此界面需要权限,以防止无权限者进入擅自改动参数,保证产品的制作完全符合工艺设定的要求。进入警示画面可以看到违规操作的提示内容和发生时间,以及正确操作的指导内容。进入温度画面,有搅拌罐内物料的温度快速变化曲线和慢速变化曲线,温度与时间变化的坐标曲线;以方便研究产品制作工艺。

[0036] 采用本实用新型的电器控制单元3可设定搅拌罐1的加热和冷却温度,以及刮框式搅拌器104和桨式搅拌器105的搅拌速度和搅拌时间等。

[0037] 真空单元4包括水环式真空泵、液气分离器和真空管道;水环式真空泵具有自冷却、抽气量大、真空极限高(常温 -0.097Mpa)等特点;液气分离器主要功能是防止水环式真空泵的水逆流,实现冷凝水与蒸气的分离,以及冷凝水分开排放;真空管道为不锈钢,真空

管道中装有过滤阀、止回阀、气动蝶阀等,防止空气和水倒流。

[0038] 本实用新型的真空单元4可调节搅拌罐内的真空度;一方面使搅拌罐内的物料快速蒸发;另一方面使得混合后的物料能够及时排出。

[0039] 使搅拌罐1内的物料可以充分混合,以及混合后的物料能够及时的排出。

[0040] 本实用新型搅拌混合罐的具体工作流程:

[0041] 操作实例:(以蒸汽加热触摸屏为例)

[0042] 1) 打开电源,进入主操作画面。

[0043] 首先手动排空主蒸汽管道的冷凝水,防止冷凝水水进入设备夹套,导致加热缓慢;

[0044] 2) 设定搅拌罐1内疏水时间来排出搅拌罐1夹套内部的冷凝水(时间到了自动关闭);

[0045] 3) 如果加热很慢,是疏水阀被脏污堵塞,导致冷凝水水无法排出。只需将疏水阀拆下清洗装回即可。分别将物料投入锅中。设定好加热温度,并开启搅拌。

[0046] 4) 待搅拌罐1内物料加热至工艺要求并充分溶解,打开真空泵,注:(抽真空时必须保证有冷却水进出,且出水口应保持常开状态。禁止空转真空泵,并且冷却水进出口旁的排水口必须保证关闭状态才能抽起真空,排水口定期打开排掉里面的蓄水后关闭即可。)

[0047] 5) 设定好搅拌混合罐加热温度以及框式搅拌速度、时间和桨式搅拌速度、时间。开启主锅加热按钮,并打开框式与桨式搅拌。慢速搅拌时间一般设定为一小时,速度为50rpm。

[0048] 6) 物料在充分搅拌之后,请打开搅拌罐1冷却按钮,同时启动搅拌,以便加速其冷却速度和冷却效果。待物料冷却至所需温度即可出料。

[0049] 7) 出料。

[0050] 搅拌混合罐出料的方式有两种:正压出料和翻转出料;

[0051] 正压出料是指通过真空单元4调节搅拌罐1的压力使混合后的物料通过出料口5出料;翻转出料是通过升降装置201提升上封头101至最高点后通过电器控制单元3控制罐体102翻转出料。

[0052] 正压出料:请确认上封头101上所有阀门处于关闭状态。启动真空泵,待真空为0.05-0.08MPa时,关闭真空泵,将四个安全扣平均分布扣在锅体两端法兰上。用手旋紧螺钉。打开破真空阀门,等真空完全消失后再关闭破真空阀门。打开压缩空气阀门,同时观察压力表,压力为0.1MPa时,关闭压缩空气阀门。将出料口5与底阀接口连接完毕,打开操作面板上的出料阀,即可出料。出料结束,请重启真空泵,真空度在0.8MPa时,旋松安全扣上的螺钉,取下四个安全扣,放置于原来位置。(注:出料压力根据不同物料粘度会有所不同,一般在0.1-0.2之间。)

[0053] 翻转出料:升起上封头101至最高点自动停止后,启动控制面板上翻转按钮,当翻转时请注意将盛料容器接近于罐体102的出口,以便于接料。出料结束请启动控制面板上的复位按钮,将罐体102复位至正常工作状态。翻转和复位动作为自动控制,也可用手动进行。例如:在翻转过程中可开启停止按钮。

[0054] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定,对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动,这里无法对所有的实施方式予以穷举,凡是属于本实用新型的技术方案所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的

保护范围之列。

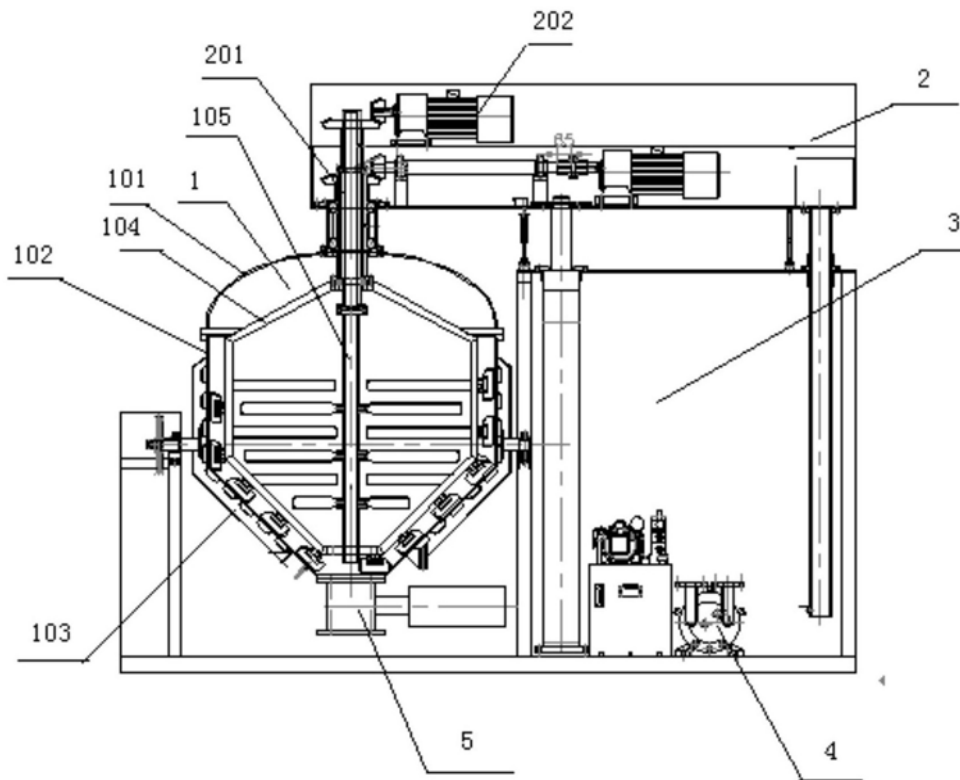


图1

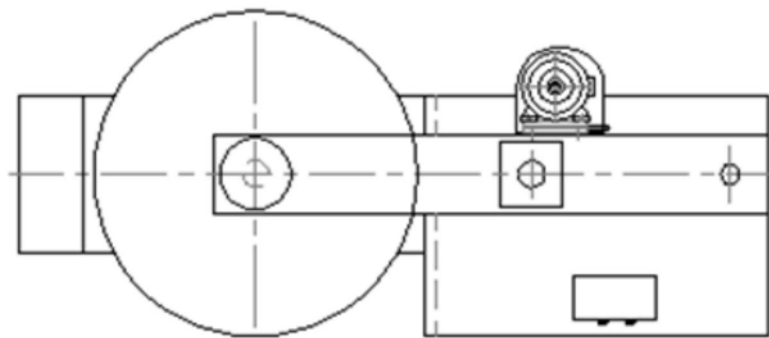


图2