



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208082373 U

(45)授权公告日 2018. 11. 13

(21)申请号 201721879908.X

B01F 15/02(2006.01)

(22)申请日 2017.12.28

(73)专利权人 厦门磐谷生物技术有限公司

地址 361000 福建省厦门市同安区双富南路201号

(72)发明人 陈清祥 吴小炼 邹承华 张吓帆
卢添福 陈桂梅

(74)专利代理机构 厦门创象知识产权代理有限公司 35232

代理人 尤怀成

(51)Int.Cl.

B01F 13/10(2006.01)

B01F 7/16(2006.01)

B01F 15/00(2006.01)

B01F 15/06(2006.01)

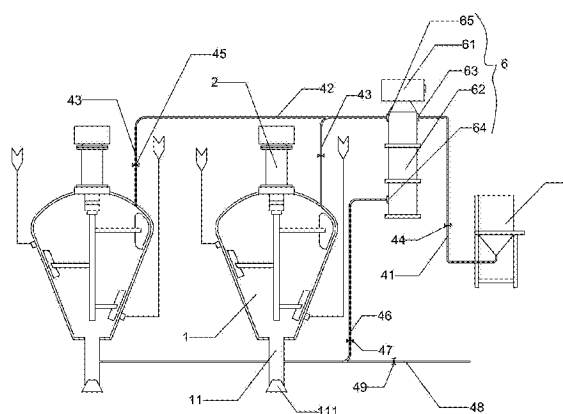
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种干粉气力混合装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种干粉气力混合装置,包括混合罐、搅拌单元、无尘投料站、投料管、气力输送单元、灭菌单元、主送料管和分送料管;搅拌单元包括搅拌桨,搅拌桨具有树状结构,包括搅拌主轴、搅拌杆和桨叶;其中,桨叶与所述混合罐内壁的接触面的形状与混合罐内壁相匹配;无尘投料站通过投料管与气力输送单元第一进料口连接,气力输送单元出料口连接主送料管,主送料管连接分送料管,分送料管伸入混合罐内部,灭菌单元包括加热夹层、进出介质管道,加热夹层均匀设置,设有夹层进口和夹层出口。本实用新型通过无尘投料站及其连接装置可实现任一混合步骤加料,且通过桨叶的设置可防止加工过程中的粉体粘接。



1. 一种干粉气力混合装置, 包括一个以上的混合罐、一个以上的搅拌单元、无尘投料站、投料管、气力输送单元、一个以上的灭菌单元、主送料管和分送料管, 其特征在于: 所述搅拌单元包括搅拌桨, 所述搅拌桨呈树状结构, 其包括搅拌主轴、搅拌杆和桨叶; 所述搅拌主轴与所述混合罐的中心轴线平行, 所述搅拌杆垂直设置在所述搅拌主轴上, 所述桨叶设置在所述搅拌杆的端部, 且所述桨叶与所述混合罐内壁的接触面的形状与混合罐内壁相匹配; 所述无尘投料站通过所述投料管与所述气力输送单元第一进料口连接, 所述气力输送单元出料口连接所述主送料管, 所述主送料管连接所述分送料管; 所述分送料管伸入所述混合罐内部, 所述混合罐底部设有出粉管, 所述出粉管分别连接循环管和成品管, 所述循环管连接所述气力输送单元第二进料口, 所述成品管用于收集成品干粉; 所述灭菌单元包括加热夹层、进介质管道和出介质管道; 所述加热夹层均匀设置在所述混合罐外侧、所述加热夹层设有夹层进口和夹层出口, 所述进介质管道与所述夹层进口连接, 所述出介质管道与所述夹层出口连接。

2. 如权利要求1所述的一种干粉气力混合装置, 其特征在于: 所述混合罐数量、所述搅拌单元数量与所述灭菌单元数量一致。

3. 如权利要求1所述的一种干粉气力混合装置, 其特征在于: 所述出粉管底部设有混合罐检修口。

4. 如权利要求1所述的一种干粉气力混合装置, 其特征在于: 所述搅拌单元还包括驱动器, 所述驱动器为蜗轮蜗杆减速机。

5. 如权利要求1所述的一种干粉气力混合装置, 其特征在于: 所述投料管上安装有投料总阀, 所述分送料管与所述主送料管之间通过一分流阀连接, 所述循环管上安装有循环管阀, 所述成品管上安装有成品管阀。

6. 如权利要求1所述的一种干粉气力混合装置, 其特征在于: 所述气力输送单元包括真空泵和混合料仓, 所述混合料仓的气力接口与所述真空泵连通。

一种干粉气力混合装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及粉体物料混合技术领域,具体涉及一种干粉气力混合装置。

背景技术

[0002] 化工、医药、食品加工等行业涉及粉体物料混合、输送的生产过程。传统的机械混合方式多为人工添加粉体材料,既耗费人力,也大大降低了设备的工作效率。同时,由于干粉混合加工的特点,干粉在加工过程中容易粘接在装置内壁,容易导致干粉混合比例不均、成品质量差的问题。而现有装置的对此多以设置检修孔的方式,通过人工清理,既耗时又费力,且效果不佳,进而导致生产效率的降低。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种干粉气力混合装置,能够克服现有装置上料效率低、且内部容易粘接干粉的缺点。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:

[0005] 一种干粉气力混合装置,包括一个以上的混合罐、一个以上的搅拌单元、无尘投料站、投料管、气力输送单元、一个以上的灭菌单元、主送料管和分送料管,所述搅拌单元包括搅拌桨,所述搅拌桨具有树状结构,包括搅拌主轴、搅拌杆和桨叶;所述搅拌主轴与所述混合罐的中心轴线平行,所述搅拌杆垂直设置在所述搅拌主轴上,所述桨叶设置在所述搅拌杆的端部,且所述桨叶与所述混合罐内壁的接触面的形状与混合罐内壁相匹配;所述无尘投料站通过所述投料管与所述气力输送单元第一进料口连接,所述气力输送单元出料口连接主送料管,所述主送料管连接所述分送料管;所述分送料管伸入所述混合罐内部,所述混合罐底部设有出粉管,所述出粉管分别连接循环管和成品管,所述循环管连接所述气力输送单元第二进料口,所述成品管用于收集成品干粉;所述灭菌单元包括加热夹层、进介质管道和出介质管道;加热夹层均匀设置在所述混合罐外侧、所述加热夹层设有夹层进口和夹层出口,所述进介质管与夹层进口连接,所述出介质管道与所述夹层出口连接。

[0006] 可知,将搅拌单元中搅拌桨设置成树状结构,将搅拌主轴设置成与混合罐的中心轴线平行。然后,通过搅拌杆垂直设置在搅拌主轴上,桨叶连接搅拌杆,且桨叶形状设置成与混合罐内壁形状一致,让桨叶在运行过程中贴近混合罐的内壁,可以在桨叶转动的过程中将粘接在内壁上的干粉刮落,可有效防止粉体材料粘接。同时,通过设置无尘投料站,主送料管、分送料管、气力输送单元对多个混合罐进行自动化同时上料,可大大提升装置的工作效率;另外设置循环混合线,使得物料可以充分混合均匀。

[0007] 进一步地,所述混合罐数量、所述搅拌单元数量与所述灭菌单元数量一致。

[0008] 可知,搅拌单元的作用是将混合罐内的粉体材料进行搅拌,灭菌单元的作用是对混合罐内的粉体材料进行灭菌处理。三者是相互配合的关系,因此三者数量是一致的。

[0009] 进一步地,所述出粉管底部设有混合罐检修口。

[0010] 可知,通过出粉管底部检修口可在装置出现异常时进行故障的排查和相应的修

理。

[0011] 进一步地,所述搅拌单元还包括驱动器,所述驱动器为蜗轮蜗杆减速机。

[0012] 进一步地,所述投料管上安装有投料总阀,分送料管与主送料管之间通过分流阀连接所述循环管上安装有循环管阀,所述成品管上安装有成品管阀。

[0013] 可知,在主送料管上安装主管路总阀,可以方便地对进料的进度进行控制。通过分流阀连接分送料管与主送料管可以对各个混合罐的进料进度进行有效地控制;通过循环管阀可以选择性地对干粉材料进行继续循环混合,或者在干粉材料达到混合要求时打开成品管阀进行成品采集。

[0014] 进一步地,所述气力输送单元包括真空泵和混合料仓,所述混合料仓的气力接口与所述真空泵连通。

[0015] 本实用新型的有益效果在于:该混合装置通过将桨叶设置成与混合罐内壁一致的形状,使其在转动过程中可以刮落粘接在内壁上的干粉材料,可有效地防止装置运行过程中的干粉粘接,确保成品质量。同时,通过无尘投料站进行统一投料,可以在混合过程的任一工序进行投料,进一步地提升装置的工作效率。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型公开的一种干粉气力混合装置的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型公开的一种干粉气力混合装置的局部结构示意图;

[0018] 附图标记说明:

[0019] 1、混合罐; 11、出粉管; 111、检修口; 2、搅拌单元; 21、搅拌主轴;

[0020] 22、搅拌杆; 23、桨叶; 24、驱动器; 3、无尘投料站; 41、投料管;

[0021] 42、主送料管; 43、分料管; 44、投料总阀; 45、分流阀; 46、循环管;

[0022] 47、循环管阀; 48、成品管; 49、成品管阀; 5、灭菌单元;

[0023] 51、加热夹层; 52、进介质管道; 53、出介质管道; 54、夹层进口;

[0024] 55、夹层出口; 56、加热源; 57、回收热源; 6、气力输送单元; 61、真空泵;

[0025] 62、混合料仓; 63、第一进料口; 64、第二进料口; 65、出料口。

具体实施方式

[0026] 下面参照附图对本实用新型的示例性实施方式进行详细描述。对示例性实施方式的描述仅仅是出于示范的目的,而绝不是对本实用新型及其应用或用法的限制。

[0027] 本实用新型最关键的构思在于:将桨叶设置成与混合罐内壁一致的形状,使其在转动过程中可以刮落粘接在内壁的干粉。同时,设置无尘投料站进行统一投料,可以在混合过程中的任一工序进行投料。

实施例

[0028] 请参照图1和图2,本实用新型包括一个以上的混合罐1、一个以上的搅拌单元2、无尘投料站3、投料管41、气力输送单元6、一个以上的灭菌单元5、主送料管42和分送料管43。搅拌单元2包括驱动器24和搅拌桨,搅拌桨具有树状结构,其包括搅拌主轴21、搅拌杆22和桨叶23。其中,驱动器24优选为蜗轮蜗杆减速机,搅拌主轴21与混合罐1的中心轴线平行,搅

拌杆22垂直设置在搅拌主轴21上,桨叶23设置在搅拌杆22端部,且桨叶23与混合罐1内壁的接触面的形状与混合罐1内壁相匹配。当驱动器24驱动搅拌桨转动后,桨叶23和搅拌杆22在搅拌主轴21的带动下以混合罐1的中心轴线为轴心转动。因为桨叶23与混合罐1内壁的接触面的形状与混合罐1内壁相匹配,且贴近于内壁,在转动过程中桨叶23会刮落粘接在内壁上的干粉。另外,混合罐1、搅拌单元2和灭菌单元5的数量一致。

[0029] 气力输送单元6包括真空泵61和混合料仓62,混合料仓62的气力接口与真空泵连通,真空泵61产生的压缩气流可通过气力接口进入混合料仓62。混合料仓62上设有第一进料口63、第二进料口64和出料口65。无尘投料站3通过投料管41与气力输送单元6的第一进料口63连接。出料口65连接主送料管42,各分送料管43一端连接主送料管42,另一端伸入各混合罐1内部。即无尘投料站3通过投料管41将粉体材料传送至混合料仓62后,粉体材料在混合料仓62中经真空泵61产生的压缩气流进行粉体混合后。通过主送料管42和各分送料管43分别对各混合罐1进行投料。同时,投料管41上设有投料总阀44,用于控制无尘投料站3投料的启停,各分送料管43与主送料管42之间设置分流阀45,用于控制各个混合罐1投料的启停。

[0030] 混合罐1底部设置出粉管11,出粉管11分别与循环管46和成品管48连接,循环管46连接气力输送单元6的第二进料口64,成品管48用于采集成品干粉材料。循环管46上安装有循环管阀47,成品管48上安装有成品管阀49。在干粉混合要求较高,且单次混合过程无法满足混合要求时,可关闭成品管阀49,打开循环管阀47,将干粉材料再次送入混合料仓62,进行循环混合搅拌。在干粉材料达到混合要求时,关闭循环管阀47,打开成品管阀49,进行成品的采集。优选地,在出粉管11的竖直弯折部设置检修口111,用于日常故障的排查和修理。

[0031] 另外,灭菌单元5设置在混合罐1外侧,灭菌单元5包括加热夹层51、进介质管道52、出介质管道53。其中,加热夹层51均匀地设置在混合罐1的外侧,其上设置夹层进口54和夹层出口55。夹层进口54连接进介质管道52,夹层出口55连接出介质管道53。进介质管道52另一端连接加热源56,加热源56用于为加热夹层51提供加热介质;出介质管道53另一端连接回收热源57,回收热源57用于回收加热夹层51中的加热介质。将加热夹层51设置在混合罐1的外侧,可避免加热介质与干粉材料的直接接触导致污染的可能,从而降低对加热介质安全性和卫生水平的要求,降低整体装置的生产成本。同时,本装置可方便地对加热介质进行更换,有利于环保和装置的循环使用。优选地,为了达到更加均匀的加热效果,也可在加热夹层51上设置多个夹层进口54和夹层出口55,通过多条进介质管道52和多条出介质管道53将各个夹层进口54与加热源56连接,将各个夹层出口与回收热源57连接。则加热过程中混合罐1外侧的加热温度更加均匀,降低因介质流动过程中的温度损失而导致的局部温差不一致。

[0032] 请参照图1和图2,本干粉气力混合装置的工作原理为:首先,将干粉材料投入无尘投料站3,无尘投料站3通过投料管41将干粉材料送入气力混合单元6的混合料仓62中。达到指定投料量后,关闭投料总阀44,停止投料。干粉材料在混合料仓62中经真空泵61产生的压缩气流混合后,由主送料管42和分送料管43送入各个混合罐1。干粉材料进入混合罐1后,驱动器24驱动搅拌桨转动,进而带动搅拌主轴21、搅拌杆22和桨叶23转动,对混合罐1内的干粉材料进行搅拌混合。干粉经搅拌混合后,若此时干粉材料的混合效果不满足指定要求,关闭成品管阀49,打开循环管阀47,则干粉材料由循环管46进入混合料仓62,进行循环混合;

若干粉材料达到预期混合效果,则关闭循环管阀47,打开成品管阀49,进行干粉成品采集。

[0033] 本实用新型的干粉气力混合装置与现有技术相比,能够对混合罐内部干粉进行均匀灭菌的同时,有效地防止了干粉在混合罐内壁粘接的弊端。并且,可进行多个混合罐同时投料,进一步地提高了装置的工作效率。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等同变换,或直接或间接运用在相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

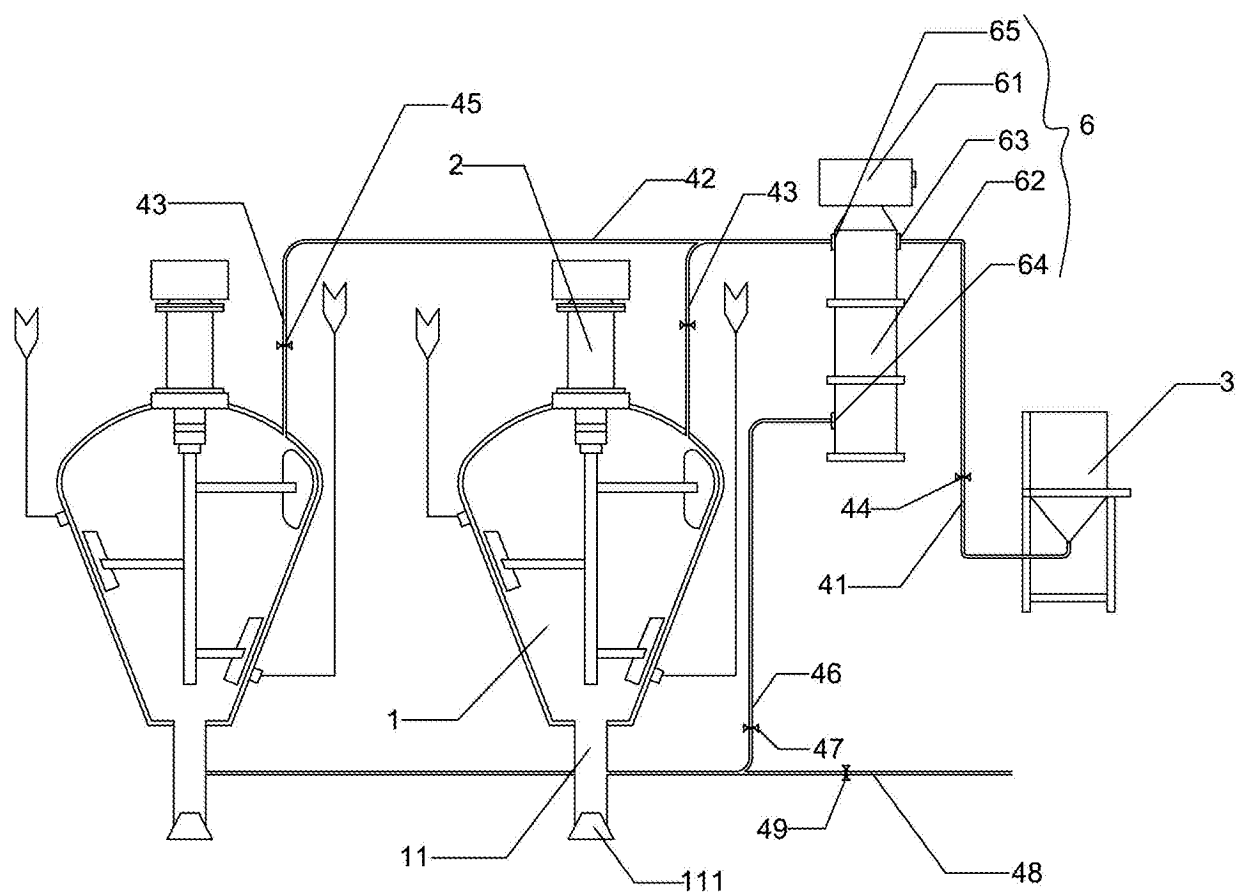


图1

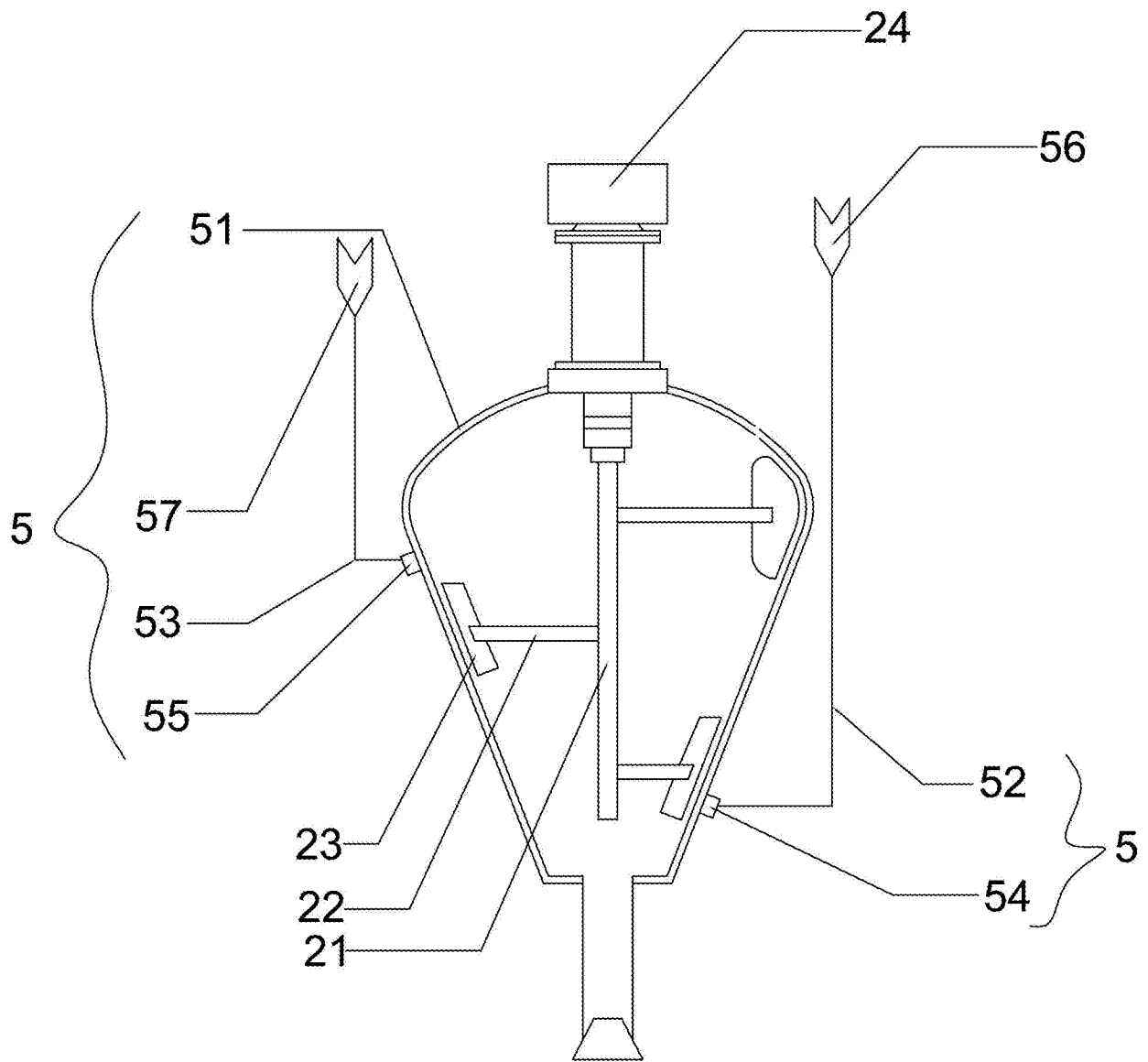


图2