(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204768493 U
(45)授权公告日 2015.11.18

(21)申请号 201520353362.9

(22)申请日 2015.05.27

(73)专利权人 宁波大学
地址 315211 浙江省宁波市江北区风华路818号宁波大学29#信箱

(72)发明人 吴姣艳 李庆宁

(74)专利代理机构 宁波江东全方专利商标事务所(普通合伙) 33242
代理人 胡雅芳 张丽荣

(51)Int.Cl.
B01F 13/10(2006.01)
B01F 15/02(2006.01)
B01F 15/06(2006.01)
B01F 15/00(2006.01)

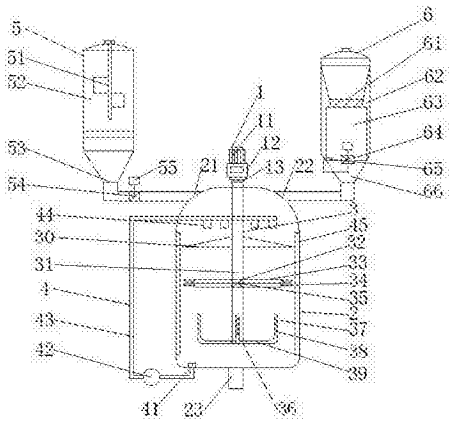
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种化工用带有自动加料装置的混料装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种化工用带有自动加料装置的混料装置，包括动力装置、混合釜、设置在混合釜内的机械搅拌装置、循环加热搅拌装置和自动加料装置，所述动力装置连接机械搅拌装置，所述机械搅拌装置包括搅拌轴、设置在搅拌轴中部的搅拌双臂和设置在搅拌轴底端的搅拌桨，所述循环加热搅拌装置包括盘旋在混合釜内部的螺旋加热管、喷嘴、管道、循环泵和抽水口，所述自动加料装置包括粒料加料装置和粉料加料装置，本实用新型实现了原材料配比称重、进料的自动化、智能化操作，节省了人力资源，提高了生产效率，降低了生产成本；提高了机械搅拌装置的利用率；两种搅拌装置配合使用，提高了搅拌效果，进一步提高了生产效率。



CN 204768493 U

1. 一种化工用带有自动加料装置的混料装置，包括动力装置 (1)、混合釜 (2)、设置在混合釜 (2) 内的机械搅拌装置 (3)、循环加热搅拌装置 (4) 和自动加料装置，其特征在于，所述动力装置 (1) 连接机械搅拌装置 (3)，所述机械搅拌装置 (3) 包括搅拌轴 (31)、设置在搅拌轴 (31) 中部的搅拌双臂 (32) 和设置在搅拌轴 (31) 底端的搅拌桨 (36)，所述搅拌轴 (31) 上端设有分料盘 (30)，所述循环加热搅拌装置 (4) 包括盘旋在混合釜 (2) 内部的螺旋加热管 (45)、喷嘴 (44)、管道 (43)、循环泵 (42) 和设置在混合釜 (2) 底部的抽水口 (41)，所述喷嘴 (44) 设置在螺旋加热管 (45) 和上述分料盘 (30) 的上方，所述混合釜 (2) 上端设有粒料进料口 (21) 和粉料进料口 (22)，底部设有出料口 (23)，所述自动加料装置包括粒料加料装置 (5) 和粉料加料装置 (6)，所述粒料加料装置 (5) 包括粒料储料桶 (52)、安装在粒料储料桶 (52) 内的搅拌器 (51)、粒料下料槽 (53) 和智能计量器 (55)，所述粒料储料桶 (52) 底部安装粒料下料槽 (53)，所述粒料下料槽 (53) 通过管道连接到混合釜 (2) 的粒料进料口 (21) 上，所述粒料下料槽 (53) 下端安装有粒料下料控制阀门 (54)，所述智能计量器 (55) 连接在粒料下料控制阀门 (54) 上，所述粉料加料装置 (6) 包括粉料储料桶 (62)、称料筒 (63) 和粉料下料槽 (66)，所述粉料储料桶 (62) 内部安装有振动过滤筛 (61)，所述称料筒 (63) 设置在粉料储料桶 (62) 内且位于振动过滤筛 (61) 的下方，所述称料筒 (63) 底部安装有重量传感器 (65)，所述粉料下料槽 (66) 通过管道连接到混合釜 (2) 的粉料进料口 (22)，所述粉料下料槽 (66) 下端安装有粉料下料控制阀门 (64)，所述重量传感器 (65) 与粉料下料控制阀门 (64) 连接。

2. 根据权利要求 1 所述的化工用带有自动加料装置的混料装置，其特征在于，所述动力装置 (1) 包括电机 (11)、单片机、电机控制电路、输入模块、显示屏 (12) 和减速器 (13)，所述电机 (11) 与电机控制电路连接，所述单片机分别与电机控制电路、输入模块、显示屏连接，所述减速器 (13) 与电机 (11) 连接。

3. 根据权利要求 1 所述的化工用带有自动加料装置的混料装置，其特征在于，所述分料盘 (30) 位于所述搅拌双臂 (32) 的上端，所述搅拌双臂 (32) 包括两个呈中心对称的搅拌单臂，所述搅拌单臂包括连接杆 (33)、搅拌手 (34) 和连接端 (35)，所述搅拌手 (34) 和连接端 (35) 分别固定在连接杆 (33) 的两端，所述连接杆 (33) 为三棱柱状，所述搅拌手 (34) 为 U 形型材。

4. 根据权利要求 1 所述的化工用带有自动加料装置的混料装置，其特征在于，所述搅拌桨 (36) 包括支座 (39) 和四根固定安装在支座 (39) 上的桨杆 (38)，所述桨杆 (38) 以搅拌轴 (31) 的轴心为基准环形分布，所述桨杆 (38) 与搅拌轴 (31) 的轴线平行，所述桨杆 (38) 的外侧边缘沿其长度方向均布有四个圆弧状导流缺口 (37)。

一种化工用带有自动加料装置的混料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种化工设备，具体是一种化工用带有自动加料装置的混料装置。

背景技术

[0002] 化工原料在加工过程中会进行混料，化工原料组份多样，每种化工产品的原料组份配比不尽相同，加工原料的配比称重及共混为完全独立的人工操作过程，操作过程细化繁琐，劳动强度大，对化工生产能力的提高造成了严重的束缚，现有技术中的液料搅拌时只能实现仅有的几种固定速度进行搅拌，使得其利用率极低，而不同的液料不同的浓度都需要不同的搅拌速度；搅拌操作是化工反应过程的重要环节，其原理设计流体力学、传热、传质及化学反应等多种过程，搅拌过程就是在流动场中进行动量传递的过程，搅拌装置是利用搅拌桨叶的旋转向釜内流体输入机械能从而获得适宜流动场的机械装置，搅拌器的搅拌是否充分直接关系着产品的质量和均一性，传统设计搅拌装置只能满足一般物料的生产，大多是单一的机械搅拌结构，即通过搅拌轴带动搅拌桨转动来实现物料的均匀混合，搅拌效率低，物料混合不均匀。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种化工用带有自动加料装置的混料装置，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：

[0005] 一种化工用带有自动加料装置的混料装置，包括动力装置、混合釜、设置在混合釜内的机械搅拌装置、循环加热搅拌装置和自动加料装置，所述动力装置连接机械搅拌装置，所述机械搅拌装置包括搅拌轴、设置在搅拌轴中部的搅拌双臂和设置在搅拌轴底端的搅拌桨，所述搅拌轴上端设有分料盘，所述循环加热搅拌装置包括盘旋在混合釜内部的螺旋加热管、喷嘴、管道、循环泵和设置在混合釜底部的抽水口，所述喷嘴设置在螺旋加热管和上述分料盘的上方，所述混合釜上端设有粒料进料口和粉料进料口，底部设有出料口，所述自动加料装置包括粒料加料装置和粉料加料装置，所述粒料加料装置包括粒料储料桶、安装在粒料储料桶内的搅拌器、粒料下料槽和智能计量器，所述粒料储料桶底部安装粒料下料槽，所述粒料下料槽通过管道连接到混合釜的粒料进料口上，所述粒料下料槽下端安装有粒料下料控制阀门，所述智能计量器连接在粒料下料控制阀门上，所述粉料加料装置包括粉料储料桶、称料筒和粉料下料槽，所述粉料储料桶内部安装有振动过滤筛，所述称料筒设置在粉料储料桶内且位于振动过滤筛的下方，所述称料筒底部安装有重量传感器，所述粉料下料槽通过管道连接到混合釜的粉料进料口，所述粉料下料槽下端安装有粉料下料控制阀门，所述重量传感器与粉料下料控制阀门连接。

[0006] 作为本实用新型进一步的方案：所述动力装置包括电机、单片机、电机控制电路、输入模块、显示屏和减速器，所述电机与电机控制电路连接，所述单片机分别与电机控制电

路、输入模块、显示屏连接，所述减速器与电机连接。

[0007] 作为本实用新型再进一步的方案：所述分料盘位于所述搅拌双臂的上端，所述搅拌双臂包括两个呈中心对称的搅拌单臂，所述搅拌单臂包括连接杆、搅拌手和连接端，所述搅拌手和连接端分别固定在连接杆的两端，所述连接杆为三棱柱状，所述搅拌手为U形型材。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案：所述搅拌桨包括支座和四根固定安装在支座上的桨杆，所述桨杆以搅拌轴的轴心为基准环形分布，所述桨杆与搅拌轴的轴线平行，所述桨杆的外侧边缘沿其长度方向均布有四个圆弧状导流缺口。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：自动进料装置分别对粒料及粉料进行了预处理及配比，实现了原材料配比称重、进料的自动化、智能化操作，节省了人力资源，提高了生产效率，降低了生产成本；不同液料可以按不同的速度搅拌，提高了机械搅拌装置的利用率；设置的分料盘使投入到混合釜内的液料分散均匀，防止局部浓度过高，提高了产品质量，两种搅拌装置配合使用，提高了加热的均匀度的同时也提高了搅拌效果，进一步提高了生产效率。

附图说明

[0010] 图1为化工用带有自动加料装置的混料装置的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 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。

[0012] 请参阅图1，本实用新型实施例中，一种化工用带有自动加料装置的混料装置，包括动力装置1、混合釜2、设置在混合釜2内的机械搅拌装置3、循环加热搅拌装置4和自动加料装置，所述混合釜2的筒体内壁设有保温层，所述动力装置1包括电机11、单片机、电机控制电路、输入模块、显示屏12和减速器13，所述电机11与电机控制电路连接，所述单片机分别与电机控制电路、输入模块、显示屏连接，所述减速器13与电机11连接，其输出轴连接机械搅拌装置3，所述机械搅拌装置3包括搅拌轴31、设置在搅拌轴31中部的搅拌双臂32和设置在搅拌轴31底端的搅拌桨36，所述搅拌轴31的顶端与减速器13的输出轴连接，所述搅拌轴31上端设有分料盘30，所述分料盘30位于所述搅拌双臂32的上端，所述搅拌双臂32包括两个呈中心对称的搅拌单臂，所述搅拌单臂包括连接杆33、搅拌手34和连接端35，所述搅拌手34和连接端35分别固定在连接杆33的两端，所述连接杆33为三棱柱状，所述搅拌手34为U形型材，所述搅拌桨36包括支座39和四根固定安装在支座39上的桨杆38，所述桨杆38以搅拌轴31的轴心为基准环形分布，所述桨杆38与搅拌轴31的轴线平行，所述桨杆38的外侧边缘沿其长度方向均布有四个圆弧状导流缺口37，所述循环加热搅拌装置4包括盘旋在混合釜2内部的螺旋加热管45、喷嘴44、管道43、循环泵42和设置在混合釜2底部的抽水口41，所述喷嘴44设置在螺旋加热管45和上述分料盘30的上方，所述管道43将喷嘴44、循环泵42、抽水口41和混合釜2连接形成一个循环回路，所述混合釜

2 上端设有粒料进料口 21 和粉料进料口 22，底部设有出料口 23，所述自动加料装置包括粒料加料装置 5 和粉料加料装置 6，所述粒料加料装置 5 包括粒料储料桶 52、安装在粒料储料桶 52 内的搅拌器 51、粒料下料槽 53 和智能计量器 55，所述粒料储料桶 52 底部安装粒料下料槽 53，所述粒料下料槽 53 通过管道连接到混合釜 2 的粒料进料口 21 上，所述粒料下料槽 53 下端安装有粒料下料控制阀门 54，所述智能计量器 55 连接在粒料下料控制阀门 54 上，所述粉料加料装置 6 包括粉料储料桶 62、称料筒 63 和粉料下料槽 66，所述粉料储料桶 62 内部安装有振动过滤筛 61，所述称料筒 63 设置在粉料储料桶 62 内且位于振动过滤筛 61 的下方，所述称料筒 63 底部安装有重量传感器 65，所述粉料下料槽 66 通过管道连接到混合釜 2 的粉料进料口 22，所述粉料下料槽 66 下端安装有粉料下料控制阀门 64，所述重量传感器 65 与粉料下料控制阀门 64 连接。

[0013] 本实用新型的工作原理是：粒料加料装置 5 和粉料加料装置配合使用完成自动加料过程，在粒料储料桶 52 和粉料储料桶 62 内装入加工所需物料，根据生产要求调节设定智能计量器 55 和称料筒 63 的初始数据，当设备开启，粒料储料桶 52 内的搅拌器 51 匀速旋转，将粒料中的粘结颗粒打散，粒料进入粒料下料槽 53，粒料的下料速度由带有智能计量器 55 的粒料下料控制阀门 54 来控制；粉料储料桶 62 内的振动过滤筛 61 振动过筛，将粉料中的杂质粗料筛出，匀制粉料经振动过滤筛 61 进入称料筒 63，当粉料质量达到重量传感器 65 预设值时，粉料下料控制阀门 64 打开，粉料进入粉料下料槽 66，经粒料下料槽 53 的粒料与经粉料下料槽 66 的粉料分别通过粒料进料口 21 和粉料进料口 22 进入混合釜 2 内的液料中混合，通过输入模块输入需要的速度，单片机便会将输入信息进行转化后，通过电机控制电路控制电机 11 以设定值恒速的进行转动，从而提高了搅拌效率，当粉料和粒料从进料口落入设置在混合釜内的接料盘 30 上时，接料盘 30 随着搅拌轴 31 一起转动，使投入到混合釜 2 内的原料分散均匀，防止局部浓度过高，提高了产品质量，设置的搅拌双臂 32 采用三棱柱及 U 形型材，其结构设计阻力小，可使上下物料充分混合，搅拌轴 31 底端的搅拌桨 36 的桨杆 39 上设置有圆弧状导流缺口 37，搅拌桨 36 在搅拌轴 31 的带动下，搅拌桨 36 的外侧形成环形液料流，环形液料流集中增加液料对混合釜 2 内的摩擦撞击，加快液料的运动，从而提高搅拌效果；设置的循环加热搅拌装置 4 给液料均匀搅拌加热，由管道 43、喷嘴 44、循环泵 42、抽水口 41 和混合釜 2 连接的水循环喷射回路，且喷嘴 44 设置在分料盘上方，使搅拌釜内上下的液料形成强烈的对流，提高了加热的均匀度，也提高了搅拌效果。

[0014] 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。

[0015] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

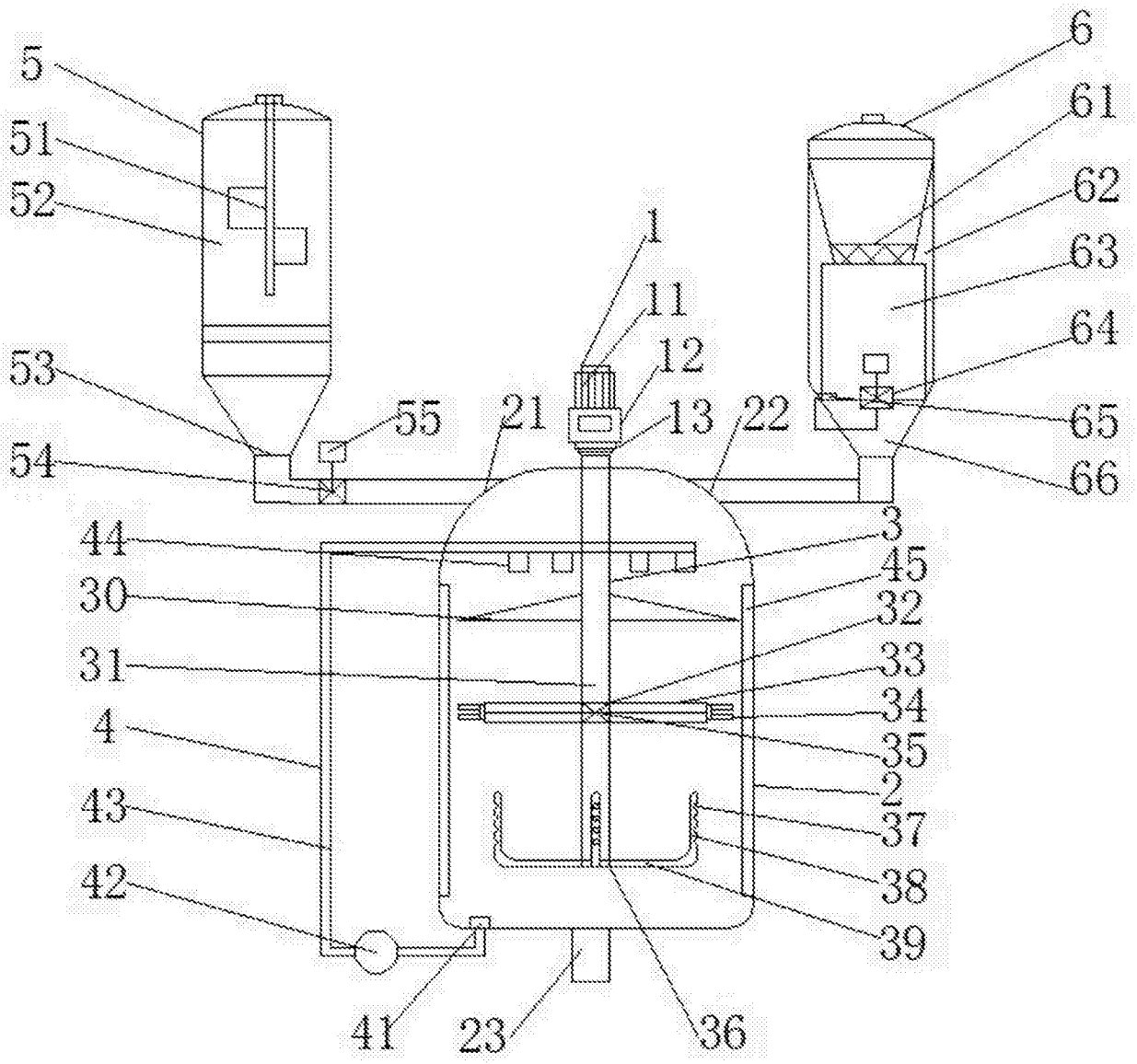

5
51
52
53
54
55
6
61
62
63
64
65
66
1
11
12
13
21
22
3
44
45
30
32
31
33
34
4
35
2
43
37
42
38
39
41
23
36

图 1