(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 207899273 U
(45)授权公告日 2018.09.25

(21)申请号 201721860762.4

(22)申请日 2017.12.27

(73)专利权人 广西和桂集团有限公司
地址 530033 广西壮族自治区南宁市江南区国凯大道东16号车间

(72)发明人 黄伟文 杨天云

(74)专利代理机构 北京君恒知识产权代理事务所(普通合伙) 11466
代理人 谭月萍 黄启行

(51)Int.Cl.
B01F 3/08(2006.01)
B01F 7/18(2006.01)
B01F 7/00(2006.01)
B01F 15/00(2006.01)
B08B 9/087(2006.01)
B08B 9/093(2006.01)

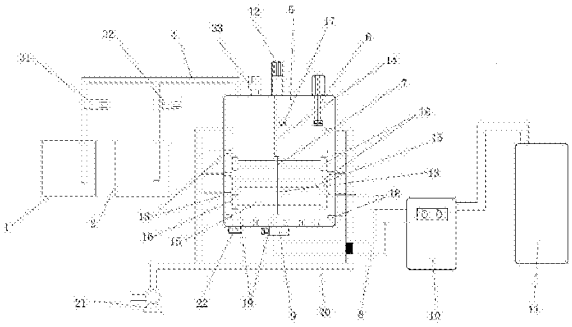
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种具有自动清洗功能的连续式真空乳化装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有自动清洗功能的连续式真空乳化装置，包括油相储料罐、水相储料罐、真空泵、总管、乳化罐、高速剪切均质机、搅拌装置、连接管、卸料阀、高压均质机、缓冲储料罐、乳化头、高压清洗头、超声波清洗头、并联管道、高压水泵和超声波发生器；本实用新型对乳化液连续进行三次不同作用的均质乳化处理，使乳化液能够充分乳化，还可控制混合物料在高压均质机的停留时间，制备粒径不同的乳液制品，得到的乳液乳化均匀，提高了乳化液制备效率；其次，高压清洗头与超声波清洗头共同进行清洗，可有效清洗罐体内各处，节省大量人力物力，有效降低生产成本，具有良好的应用前景。



CN 207899273 U

1.一种具有自动清洗功能的连续式真空乳化装置，包括物料储存机构、乳化机构、均质机构和清洗机构，其特征在于：

所述的物料储存机构包括油相储料罐(1)和水相储料罐(2)，所述的油相储料罐(1)和水相储料罐(2)内的物料分别通过真空泵I(31)和真空泵II(32)抽料经支管汇流入总管(4)混合后进入乳化机构内；

所述的乳化机构包括乳化罐(5)和高速剪切均质机(6)；所述的乳化罐(5)罐体顶部设有真空泵III(33)、高速剪切均质机(6)和搅拌装置(7)；所述的清洗机构设置于乳化罐(5)内；

所述的均质机构通过连接管(8)与乳化罐(5)底部的卸料阀(9)可拆卸地相连通。

2.根据权利要求1所述的具有自动清洗功能的连续式真空乳化装置，其特征在于：所述的均质机构为高压均质机(10)。

3.根据权利要求2所述的具有自动清洗功能的连续式真空乳化装置，其特征在于：所述的具有自动清洗功能的连续式真空乳化装置还包括缓冲储料罐(11)，所述的缓冲储料罐(11)与高压均质机(10)上端可拆卸地相连通。

4.根据权利要求1所述的具有自动清洗功能的连续式真空乳化装置，其特征在于：所述的高速剪切均质机(6)和搅拌装置(7)竖直安装于乳化罐(5)顶部。

5.根据权利要求4所述的具有自动清洗功能的连续式真空乳化装置，其特征在于：所述的搅拌装置(7)包括电机(12)和搅拌杆(13)；所述的电机(12)通过乳化罐(5)的中心轴(14)与所述的搅拌杆(13)相连接；所述搅拌杆(13)上间隔均匀地设置有3-5组搅拌桨(15)。

6.根据权利要求5所述的具有自动清洗功能的连续式真空乳化装置，其特征在于：所述的每组搅拌桨(15)末端设有刮壁叶片(16)。

7.根据权利要求5所述的具有自动清洗功能的连续式真空乳化装置，其特征在于：所述的中心轴(14)中部设有乳化头(17)。

8.根据权利要求5所述的具有自动清洗功能的连续式真空乳化装置，其特征在于：所述的清洗机构包括高压清洗头(18)和超声波清洗头(19)；

所述的高压清洗头(18)设置2列，每列设置多个，所述的2列高压清洗头(18)沿着乳化罐(5)轴向对称安装于乳化罐(5)侧壁内表面，且任意一个高压清洗头(18)与任意一个刮壁叶片(16)不相接触，所述的多个高压清洗头(18)通过并联管道(20)与设置于乳化罐(5)外的高压水泵(21)相连接；

所述的超声波清洗头(19)设置多个，沿着圆周间隔均匀地分布于乳化罐(5)底部内表面上，所述超声波清洗头(19)与设置于乳化罐(5)底部外表面的超声波发生器(22)相连接。

9.根据权利要求8所述的具有自动清洗功能的连续式真空乳化装置，其特征在于：所述的高压清洗头(18)和超声波清洗头(19)与乳化罐(5)的连接处采用密封圈进行密封。

10.根据权利要求8所述的具有自动清洗功能的连续式真空乳化装置，其特征在于：所述的高压清洗头(18)为旋转喷头。

一种具有自动清洗功能的连续式真空乳化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械领域，尤其涉及一种具有自动清洗功能的连续式真空乳化装置。

背景技术

[0002] 随着现代化工业的发展，乳化均质技术广泛应用于各个行业。乳化是指一种液体以极微小液滴均匀地分散在互不相溶的另一种液体中的过程。化工生产中通常需要借助机械作用力来乳化两种或两种以上的溶剂，这个时候就要用到乳化泵、均质乳化机或高压均质机。

[0003] 乳化泵是通过转定子的精密组合，在高速旋转中产生强大的剪切力以实现混合、粉碎、乳化的目的，速度快，产量大，但经均质后乳化液的颗粒粒径大，乳化均质效果差；均质乳化机搅拌不均匀，粘稠的物料在搅拌使容易凝结，导致产品质量低下，且搅拌的速度不能根据物料的不同进行调节，物料也不能进行单独预处理，影响搅拌效果；高压均质机是使悬浊液状态的物料在超高压作用下，高速流过具有特殊内部结构的容腔(高压均质腔)，使物料发生物理、化学、结构性质等一系列变化，最终达到均质的效果，但乳化液制备效率低，能耗高。

[0004] 现代工业一般使用上述乳化均质装置的其中一种，要么均质效果不理想，要么乳化液制备效率低、能耗大，均达不到最理想的状态，也限制了工业的发展。

[0005] 目前一般采用均质乳化设备来生产膏霜、软膏、乳剂类的产品，生产结束后采用人工手持刮板和水管进行清洗，导致内部清洗困难，并且有许多死角未能清洗干净，浪费大量的人力物力，且残留的杂质会影响此设备下次制备的产品，杂质过多，产品质量低下。

[0006] 针对上述缺陷，需要提供一种结构简单、操作方便、可自动清洁设备的连续式真空乳化装置。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种结构新颖、操作容易、稳定性高的具有自动清洗功能的连续式真空乳化装置。

[0008] 为了实现上述目的，本实用新型采用的技术方案如下：

[0009] 本实用新型的具有自动清洗功能的连续式真空乳化装置，包括物料储存机构、乳化机构、均质机构和清洗机构，所述的物料储存机构包括油相储料罐和水相储料罐，所述的油相储料罐和水相储料罐内的物料分别通过真空泵I和真空泵II抽料经支管汇流入总管混合后进入乳化机构内；

[0010] 所述的乳化机构包括乳化罐和高速剪切均质机；所述的乳化罐罐体顶部设有真空泵III、高速剪切均质机和搅拌装置；所述的清洗机构设置于乳化罐内；

[0011] 所述的均质机构通过连接管与乳化罐底部的卸料阀可拆卸地相连通。

[0012] 优选地，所述的均质机构为高压均质机。

[0013] 优选地，本实用新型还包括缓冲储料罐，所述的缓冲储料罐与高压均质机上端可拆卸地相连通。

[0014] 优选地，所述的高速剪切均质机和搅拌装置竖直安装于乳化罐顶部。

[0015] 优选地，所述的搅拌装置包括电机和搅拌杆；所述的电机通过乳化罐的中心轴与所述的搅拌杆相连接；所述搅拌杆上间隔均匀地设置有3-5组搅拌桨。

[0016] 优选地，所述的每组搅拌桨末端设有刮壁叶片。

[0017] 优选地，所述的中心轴中部设有乳化头。

[0018] 优选地，所述的清洗机构包括高压清洗头和超声波清洗头；

[0019] 所述的高压清洗头设置2列，每列设置多个，所述的2列高压清洗头沿乳化罐轴向对称安装于乳化罐侧壁内表面，且任意一个高压清洗头与任意一个刮壁叶片不相接触，所述的多个高压清洗头通过并联管道与设置于乳化罐外的高压水泵相连接；

[0020] 所述的超声波清洗头设置多个，沿着圆周间隔均匀地分布于乳化罐底部内表面上，所述超声波清洗头与设置于乳化罐底部外表面的超声波发生器相连接。

[0021] 优选地，所述的高压清洗头和超声波清洗头与乳化罐的连接处采用密封圈进行密封。

[0022] 优选地，所述的高压清洗头为旋转喷头。

[0023] 使用时，关闭乳化罐底部的卸料阀，启动真空泵I和真空泵II，使油相物料和水相物料经支管汇流到总管后进入乳化罐内，然后关闭真空泵I和真空泵II，启动真空泵III、电机和高速剪切均质机，使电机带动搅拌杆转动，让搅拌桨搅拌混合物料，并启动乳化头促进混合物料乳化，同时使用高速剪切机均质机剪切混合物料；在混合物料乳化结束后关闭真空泵III，打开卸料阀，使乳化好的物料通过连接管从卸料阀进入高压均质机中，启动高压均质机使乳化物料进一步均质，并连通高压均质机和缓冲储料罐，使高压均质后的物料进入缓冲储料罐；全部物料高压均质完毕后断开高压均质机与缓冲储料罐的连接以及高压均质机和卸料阀的连接，启动高压水泵，使乳化罐内的高压清洗头喷射清洗液对乳化罐内部进行清洗，再启动超声波发生器，利用超声波清洗头与高压清洗头对乳化罐内部共同进行清洗，超声波清洗结束后关闭超声波发生器，打开卸料阀排出罐内废水，使高压清洗头通过高压水泵向乳化罐内部喷射清水进行冲洗，再清洗其余各装置后即可进行下一次生产使用。

[0024] 本实用新型由于采用了上述技术方案，具有以下有益效果：

[0025] 1、本实用新型将乳化泵、高压均质机、高速剪切均质机三种乳化均质技术结合为一体，对乳化液连续进行三次不同作用的均质乳化处理，使乳化液能够充分乳化，乳化均匀度好，乳化效果佳，适用于油漆、涂料、食品、香料、制药、塑料、化妆品等行业需要的混合、搅拌、粉碎、乳化、均质等过程，提高了乳化液制备效率，可进行工业化生产，还节约了能耗，降低了生产成本，适用范围广。

[0026] 2、本实用新型在乳化罐顶部设置真空泵，可在罐体内形成负压，排出形成物料搅拌过程中形成的气泡，提高搅拌质量，稳定气压，解决了目前乳化机在工作过程中乳液凝固和搅拌不均匀的问题。

[0027] 3、本实用新型的刮壁叶片可在搅拌过程中增加搅拌程度，促进混合物料乳化，且可将乳化罐侧壁内表面上的物料刮下，提高混合均匀度，乳化结束后乳化罐内侧壁的残留

物料少，既方便清洗，又减少物料损耗，有利于提高产品质量，增加经济效益，降低生产成本。

[0028] 4、本实用新型在乳化罐内壁设有高压清洗头和超声波清洗头，高压清洗头与外部的高压水泵相连接，当乳化罐使用结束时可开启高压清洗头对罐体内壁喷淋冲洗，解决了人工用刮料板刮料不净的问题；高压清洗头配合超声波清洗头共同进行清洗，清洗效果好，清洗速度快，高压清洗头可边旋转边喷射清洗液进行清洗，有效清洗罐体内的死角，清洁度高且全部工件清洁度一致，对各部件表面无损伤，节省溶剂、热能、工作场地和人工，不须人手接触清洗液，安全可靠，对粘稠度较大的物料也可进行有效清洗，节省大量人力物力，有效降低生产成本。

[0029] 5、本实用新型可根据不同要求，控制混合物料在高压均质机的停留时间，制备粒径不同的乳液制品，得到的乳液乳化均匀，可保持长时间不分层，且本实用新型的装拆、清洗、消毒方便，提高设备使用寿命，降低了生产成本。

[0030] 由此可见，本实用新型结构简单，使用方便，易于调节，产品乳化均质效果好，实用性强，具有良好的应用前景。

附图说明

[0031] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0032] 附图中，1-油相储料罐，2-水相储料罐，31-真空泵I，32-真空泵II，33-真空泵III，4-总管，5-乳化罐，6-高速剪切均质机，7-搅拌装置，8-连接管，9-卸料阀，10-高压均质机，11-缓冲储料罐，12-电机，13-搅拌杆，14-中心轴，15-搅拌桨，16-刮壁叶片，17-乳化头，18-高压清洗头，19-超声波清洗头，20-并联管道，21-高压水泵，22-超声波发生器。

具体实施方式

[0033] 为使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下参照附图并举出优选实施例，对本实用新型下一步详细说明。

[0034] 实施例1

[0035] 如图所示，本实用新型的具有自动清洗功能的连续式真空乳化装置，包括物料储存机构、乳化机构、高压均质机10和清洗机构，所述的物料储存机构包括油相储料罐1和水相储料罐2，油相储料罐1和水相储料罐2内的物料分别通过真空泵I31和真空泵II32抽料经支管汇流入总管4混合后进入乳化机构内；

[0036] 所述的乳化机构包括乳化罐5和高速剪切均质机6，乳化罐5罐体顶部设有真空泵III33、高速剪切均质机6和搅拌装置7，高速剪切均质机6和搅拌装置7竖直安装于乳化罐5顶部；所述的清洗机构设置于乳化罐5内壁；

[0037] 所述的高压均质机10通过连接管8与乳化罐5底部的卸料阀9可拆卸地相连通；本实用新型还包括缓冲储料罐11，缓冲储料罐11与高压均质机10上端可拆卸地相连通；

[0038] 所述的搅拌装置7包括电机12和搅拌杆13，电机12通过乳化罐5的中心轴14与搅拌杆13相连接，搅拌杆13上间隔均匀地设置有3组搅拌桨15，每组搅拌桨15末端设有刮壁叶片16；所述中心轴14中部设有乳化头17；

[0039] 所述的清洗机构包括高压清洗头18和超声波清洗头19，所述的高压清洗头18设置

2列，每列设置5个，2列高压清洗头18沿乳化罐5轴向对称安装于乳化罐5侧壁内表面，且任意一个高压清洗头18与任意一个刮壁叶片16不相接触；所述的10个高压清洗头18通过并联管道20与设置于乳化罐5外的高压水泵21相连接；所述的高压清洗头18为旋转喷头；所述的超声波清洗头19设置6个，沿着圆周间隔均匀地分布于乳化罐5罐体底部内表面，所述超声波清洗头19与设置于乳化罐5底部外表面的超声波发生器22相连接；高压清洗头18和超声波清洗头19与乳化罐5的连接处采用密封圈进行密封。

[0040] 使用时，关闭乳化罐5底部的卸料阀9，启动真空泵I31和真空泵II32，使油相储料罐1内的油相物料和水相储料罐2水相物料经支管汇流到总管4后进入乳化罐5内，然后关闭真空泵I31和真空泵II32，启动真空泵III33、电机12和高速剪切均质机6，使电机12带动搅拌杆13转动，让搅拌桨15搅拌混合物料，并启动乳化头17促进混合物料乳化，同时使用高速剪切机均质机6剪切混合物料；在混合物料乳化结束后关闭真空泵III33，打开卸料阀9，使乳化好的物料通过连接管8从卸料阀9进入高压均质机10中，启动高压均质机10使乳化物料进一步均质，并连通高压均质机10和缓冲储料罐11，使高压均质后的物料进入缓冲储料罐11；全部物料高压均质完毕后断开高压均质机10与缓冲储料罐11的连接以及高压均质机10和卸料阀9的连接；启动高压水泵21，使乳化罐5内的高压清洗头18喷射清洗液对乳化罐5内部进行清洗，再启动超声波发生器22，利用超声波清洗头19与高压清洗头18对乳化罐5内部共同进行清洗，超声波清洗结束后关闭超声波发生器22，打开卸料阀9排出罐内废水，使高压清洗头18通过高压水泵21向乳化罐5内部喷射清水进行冲洗，再清洗其余各装置后即可进行下一次生产使用。

[0041] 由此可见，本实用新型结构简单，制作、使用方便，易于调节，稳定性高，实用性强，具有良好的应用前景。

[0042] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

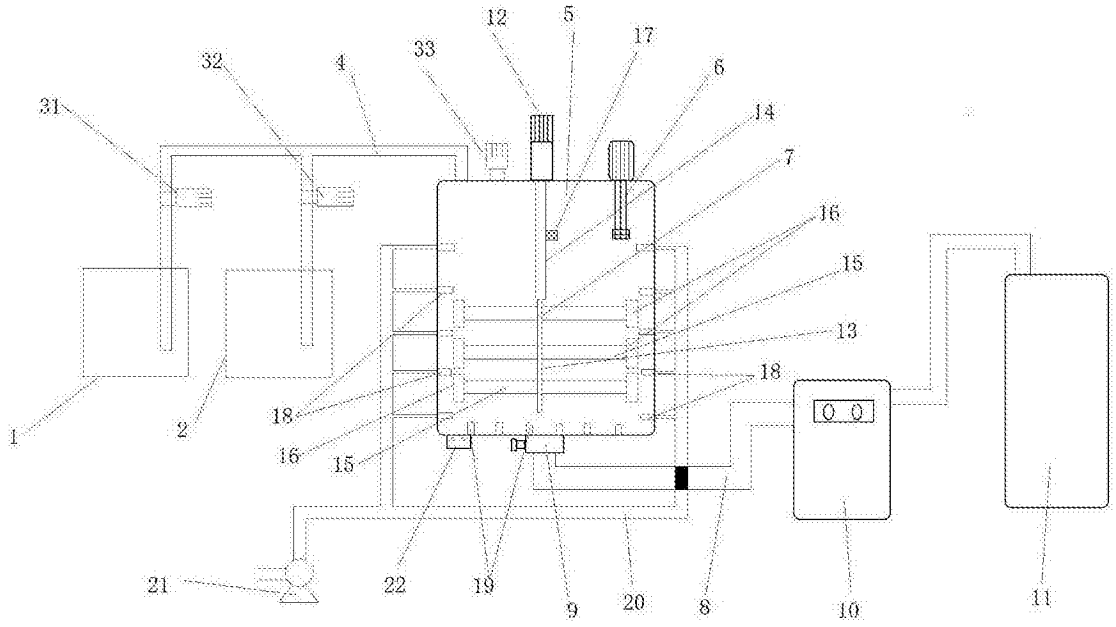


图1