



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209155750 U

(45)授权公告日 2019. 07. 26

(21)申请号 201822033182.9

(22)申请日 2018.12.05

(73)专利权人 东明华谊玉皇新材料有限公司

地址 274500 山东省菏泽市东明县化工园
区纬五路北经三路东

(72)发明人 张效珂 袁超 徐福庆 刘恒
罗明隰

(74)专利代理机构 济南誉丰专利代理事务所
(普通合伙企业) 37240

代理人 李茜

(51)Int.Cl.

B01F 13/10(2006.01)

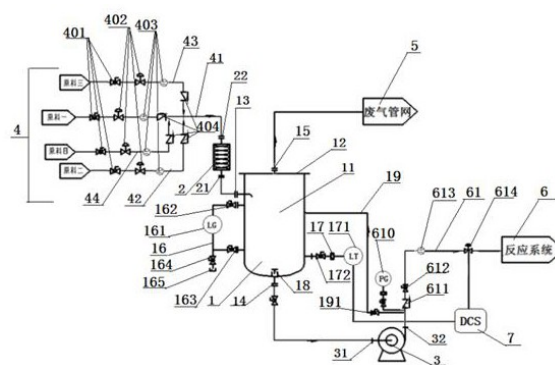
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种甲基丙烯酸甲酯原料进料多组分混合设备

(57)摘要

本实用新型提供一种甲基丙烯酸甲酯原料进料多组分混合设备,包括由圆柱状罐体和罐体顶部的罐盖组成的混合罐;所述混合罐通过设置在罐体侧壁上部的原料进口连通预混合器的出口,通过设置在罐体底部的混合料出口连通机泵进口,通过设置在罐盖上的废气出口连通废气管网;所述预混合器的进口分别连通生产甲基丙烯酸甲酯的四种原料的供料管线;所述机泵的出口通过输送管线连通甲基丙烯酸甲酯的反应系统,通过循环管线连通混合罐的罐体。实用新型的多组分混合设备,能够使生产甲基丙烯酸甲酯的各种原料充分混合均匀,保证反应的转化率,降低单耗,节约生产成本。



1. 一种甲基丙烯酸甲酯原料进料多组分混合设备,其特征在于:包括由圆柱状罐体和罐体顶部的罐盖组成的混合罐;所述混合罐通过设置在罐体侧壁上部的原料进口连通预混合器的出口,通过设置在罐体底部的混合料出口连通机泵进口,通过设置在罐盖上的废气出口连通废气管网;所述预混合器的进口分别连通生产甲基丙烯酸甲酯的四种原料的供料管线;所述机泵的出口通过输送管线连通甲基丙烯酸甲酯的反应系统,通过循环管线连通混合罐的罐体。

2. 根据权利要求1所述的甲基丙烯酸甲酯原料进料多组分混合设备,其特征在于:所述混合罐的罐体侧壁上设置有现场液位计装置,所述现场液位计装置包括现场液位计,所述现场液位计的上端口通过第一球阀连通罐体的上部,现场液位计的下端口通过第二球阀连通罐体的底部,通过第三球阀连通废液池。

3. 根据权利要求1所述的甲基丙烯酸甲酯原料进料多组分混合设备,其特征在于:所述混合罐的罐体侧壁上设置有远传液位计装置,所述远传液位计装置包括远传液位计,所述远传液位计通过第四球阀连通罐体底部,远传液位计电连甲基丙烯酸甲酯生产线DCS系统。

4. 根据权利要求1所述的甲基丙烯酸甲酯原料进料多组分混合设备,其特征在于:所述混合料出口处的罐体内部设置有防涡流装置。

5. 根据权利要求1所述的甲基丙烯酸甲酯原料进料多组分混合设备,其特征在于:所述机泵出口与甲基丙烯酸甲酯的生成反应系统的输送管线上,依次设置有压力表、单向阀、球阀、流量计和调节阀,所述调节阀电连甲基丙烯酸甲酯生产线DCS系统。

6. 根据权利要求1所述的甲基丙烯酸甲酯原料进料多组分混合设备,其特征在于:所述机泵出口与罐体的循环管线上设置有第五球阀。

7. 根据权利要求1所述的甲基丙烯酸甲酯原料进料多组分混合设备,其特征在于:预混合器进口连通甲基丙烯酸甲酯的四种生产原料的供料管线中的任一条管线,均依次设置有球阀、调节阀、流量计和单向阀。

8. 根据权利要求1至7任一所述的一种甲基丙烯酸甲酯原料进料多组分混合设备,其特征在于:所述预混合器为圆柱形,预混合器包括混合管,混合管两端的法兰以及混合管内部由不规整填料组成的混合单元。

一种甲基丙烯酸甲酯原料进料多组分混合设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于化工设备技术领域,涉及一种甲基丙烯酸甲酯原料进料多组分混合设备。

背景技术

[0002] 甲基丙烯酸甲酯是聚甲基丙烯酸甲酯(有机玻璃)单体,也与其他乙烯基单体共聚得到不同性质的产品。用于制造有机玻璃、涂料、润滑油添加剂、塑料、粘合剂、树脂、木材浸润剂、电机线圈浸透剂、离子交换树脂、纸张上光剂、纺织印染助剂、皮革处理剂、印染助剂和绝缘灌注材料等。

[0003] 甲基丙烯酸甲酯的生产,需要四种原料反应生成,生产时各原料由不同管线输送,各路管线上设有调节阀、流量计使每种原料按照一定的比例进行反应,四种原料需要充分混合均匀,才能保证反应的转化率,降低单耗和减少副产物的生成,目前甲基丙烯酸甲酯生产中的各种原料混合设备,还存在原料混合不够均匀以及副产物多、单耗高的不足。

发明内容

[0004] 针对背景技术中所述,现有技术的甲基丙烯酸甲酯生产所用各种原料混合设备,存在原料混合不够均匀以及副产物多、单耗高的不足,本实用新型提供一种甲基丙烯酸甲酯原料进料多组分混合设备,该设备使甲基丙烯酸甲酯各路进料充分混合均匀,保证反应的转化率,降低单耗,节约生产成本。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案解决上述技术问题的,提供一种甲基丙烯酸甲酯原料进料多组分混合设备,包括由圆柱状罐体和罐体顶部的罐盖组成的混合罐;所述混合罐通过设置在罐体侧壁上部的原料进口连通预混合器的出口,通过设置在罐体底部的混合料出口连通机泵进口,通过设置在罐盖上的废气出口连通废气管网;所述预混合器的进口分别连通生产甲基丙烯酸甲酯的四种原料的供料管线;所述机泵的出口通过输送管线连通甲基丙烯酸甲酯的反应系统,通过循环管线连通混合罐的罐体。

[0006] 作为优化,所述混合罐的罐体侧壁上设置有现场液位计装置,所述现场液位计装置包括现场液位计,所述现场液位计的上端口通过第一球阀连通罐体的上部,现场液位计的下端口通过第二球阀连通罐体的底部、通过第三球阀连通废液池。现场液位计能够直观的显示混合罐内液面高度,方便操作工的操作,有利于控制混合设备的稳定工作,保证原料的均匀混合。

[0007] 作为优化,所述混合罐的罐体侧壁上设置有远传液位计装置,所述远传液位计装置包括远传液位计,所述远传液位计通过第四球阀连通罐体底部,远传液位计电连甲基丙烯酸甲酯生产线DCS系统。远传液位计的设置便于设备的自动化控制,DCS系统根据混合罐内液面的高度,控制机泵出口与甲基丙烯酸甲酯的反应系统的输送管线上的调节阀,使混合罐内循环进出的混合原料达到平衡,从而保持输送到甲基丙烯酸甲酯的生成反应系统的原料保持稳定,提高原料混合的质量,维持原料较高的转化率,减轻操作工的劳动强度,实

现自动化精准控制。

[0008] 作为优化,所述混合料出口处的罐体内部设置有防涡流装置。防涡流装置能够阻止混合罐内产生漩涡流动,避免罐内原料分层,有利于原料的均匀混合。

[0009] 作为优化,所述机泵出口与甲基丙烯酸甲酯的生成反应系统的输送管线上,依次设置有压力表、单向阀、球阀、流量计和调节阀,所述调节阀电连甲基丙烯酸甲酯生产线DCS系统。该设置有利于实现对输送到甲基丙烯酸甲酯的反应系统的原料的自动控制,减轻操作工劳动强度,保证混合罐内原料的均匀混合。

[0010] 作为优化,所述机泵出口与罐体的循环管线上设置有第五球阀。第五球阀有利于辅助控制混合原料的循环流量。

[0011] 作为优化,预混合器进口连通甲基丙烯酸甲酯的四种生产原料的供料管线中的任一条管线,均依次设置有球阀、调节阀、流量计和单向阀。该设置有利于显示和控制各生产原料的供给量。

[0012] 作为优化,所述预混合器为圆柱形,预混合器包括混合管,混合管两端的法兰以及混合管内部由不规整填料组成的混合单元。预混合器的该种结构,有利于实现各生产原料的均匀混合。

[0013] 本实用新型的工作原理:

[0014] 甲基丙烯酸甲酯生成反应原料一共四种,由不同管线输送,各路管线上设有调节阀、流量计使每股原料按照一定的比例进行反应,四股原料需要充分混合均匀,才能保证反应的转化率,降低单耗和副产物的产生,本实用新型的混合设备,由装有不规整填料混合单元的圆柱形预混合器将四股原料初步混合,再进入到混合罐里,在罐内由机泵进行强制循环,进一步充分混合,然后输送到反应系统进行反应,能保证反应转化率,降低单耗,节约成本。

[0015] 本实用新型的有益效果:

[0016] 本实用新型的一种甲基丙烯酸甲酯原料进料多组分混合设备,能够使生产甲基丙烯酸甲酯的各种原料充分混合均匀,保证反应的转化率,降低单耗,节约生产成本。

[0017] 附图说明:

[0018] 图1本实用新型的甲基丙烯酸甲酯原料进料多组分混合设备结构组成示意图;

[0019] 图2图1中预混合器结构示意图;

[0020] 图中:1、混合罐,11、罐体,12、罐盖,13、原料进口,14、混合料出口,15、废气出口,16、现场液位计装置,161、现场液位计,162、第一球阀,163、第二球阀,164、第三球阀,165、废液池,17、远传液位计装置,171、远传液位计,172、第四球阀,18、防涡流装置,19、循环管线,191、第五球阀,2、预混合器,21、预混合器出口,22、预混合器进口,201、混合管,202、法兰,203、混合单元,3、机泵,31、机泵进口,32、机泵出口,4、生产甲基丙烯酸甲酯原料供料系统,41、原料一供料管线,42、原料二供料管线,43、原料三供料管线,44、原料四供料管线,401、球阀,402、调节阀,403、流量计,404、单向阀,5、废气管网,6、反应系统,61、输送管线,610、压力表,611、单向阀,612、球阀,614、调节阀,7、甲基丙烯酸甲酯生产线DCS系统。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明:

[0022] 查询图1、图2,本实用新型实施例的一种甲基丙烯酸甲酯原料进料多组分混合设备,包括由圆柱状罐体11和罐体11顶部的罐盖12组成的混合罐1;所述混合罐1通过设置在罐体11侧壁上部的原料进口13连通预混合器2的出口21,通过设置在罐体11底部的混合料出口14连通机泵3进口31,通过设置在罐盖12上的废气出口15连通废气管网5;所述预混合器2的进口22分别连通生产甲基丙烯酸甲酯原料的供料系统4的四种原料:原料一、原料二、原料三、原料四的四条供料管线41、42、43、以及44;所述机泵3的出口32通过输送管线61连通甲基丙烯酸甲酯的反应系统,通过循环管线19连通混合罐1的罐体11。

[0023] 本实施例中,所述混合罐1的罐体11侧壁上设置有现场液位计装置16,所述现场液位计装置16包括现场液位计161,所述现场液位计161的上端口通过第一球阀162连通罐体11的上部,现场液位计161的下端口通过第二球阀163连通罐体11的底部、通过第三球阀164连通废液池165。现场液位计161能够直观的显示混合罐1内液面高度,方便操作工的操作,有利于控制混合设备的稳定工作,保证原料的均匀混合。

[0024] 本实施例中,所述混合罐1的罐体11侧壁上设置有远传液位计装置17,所述远传液位计装置17包括远传液位计171,所述远传液位计171通过第四球阀172连通罐体11底部,远传液位计171电连甲基丙烯酸甲酯生产线DCS系统7。远传液位计171的设置便于设备的自动化控制,DCS系统7根据混合罐1内液面的高度,控制机泵3出口32与甲基丙烯酸甲酯的生成反应系统的输送管线上的调节阀614,使混合罐1内循环进出的混合原料达到平衡,从而保持输送到甲基丙烯酸甲酯的生成反应系统6的原料保持稳定,提高原料混合的质量,维持原料较高的转化率,减轻操作工的劳动强度,实现自动化精准控制。

[0025] 本实施例中,所述混合料出口14处的罐体11内部设置有防涡流装置18。防涡流装置18能够阻止混合罐1内产生漩涡流动,避免罐内原料分层,有利于原料的均匀混合。

[0026] 本实施例中,所述机泵3出口32与甲基丙烯酸甲酯的生成反应系统6的输送管线61上,依次设置有压力表610、单向阀611、球阀612、流量计613和调节阀614,所述调节阀614电连甲基丙烯酸甲酯生产线DCS系统7。该设置有利于实现对输送到甲基丙烯酸甲酯的生成反应系统6的原料的自动控制,减轻操作工劳动强度,保证混合罐1内原料的均匀混合。

[0027] 本实施例中,所述机泵3出口与罐体11的循环管线19上设置有第五球阀191。第五球阀191有利于辅助控制混合原料的循环流量。

[0028] 本实施例中,预混合器2进口22连通甲基丙烯酸甲酯的四种生产原料的供料管线41、42、43、以及44中的任一条管线,均依次设置有球阀401、调节阀402、流量计403和单向阀404。该设置有利于显示和控制各生产原料的供给量。

[0029] 本实施例中,所述预混合器2为圆柱形,预混合器2包括混合管201、混合管201两端的法兰202以及混合管201内部由不规整填料组成的混合单元203。预混合器2的该种结构,有利于实现各生产原料的均匀混合。

[0030] 本实用新型实施例的工作原理:

[0031] 甲基丙烯酸甲酯生成反应原料一共四种,由不同管线输送,各路管线上设有调节阀、流量计使每股原料按照一定的比例进行反应,四股原料需要充分混合均匀,才能保证反应的转化率,降低单耗和副产物的产生,本实用新型的混合设备,由装有不规整填料混合单元的圆柱形预混合器将四股原料初步混合,再进入到混合罐里,在罐内由机泵进行强制循环,进一步充分混合,然后输送到反应系统进行反应,能保证反应转化率,降低单耗,节约

成本。

[0032] 本实用新型实施例的有益效果：

[0033] 本实用新型实施例的一种甲基丙烯酸甲酯原料进料多组分混合设备，能够使生产甲基丙烯酸甲酯的各种原料充分混合均匀，保证反应的转化率，降低单耗，节约生产成本；该设备结构简单，维护成本低，自动化控制程度高，有利于减轻操作工劳动强度，便于推广应用。

[0034] 以上实施例及附图仅用于说明本实用新型的技术方案，并非是对本实用新型的限制，参照优选的实施方式对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换都不脱离本实用新型的宗旨，也应属于本实用新型的权利要求保护范围。

[0035] 本实用新型未具体描述之处为本领域现有技术。

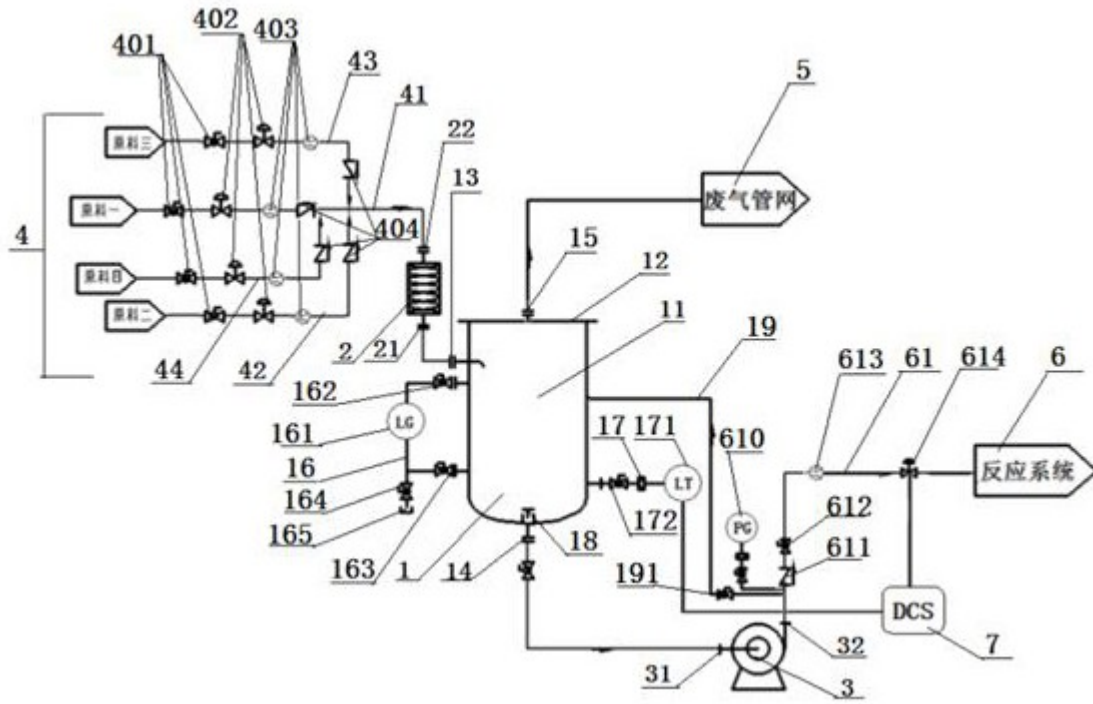


图1

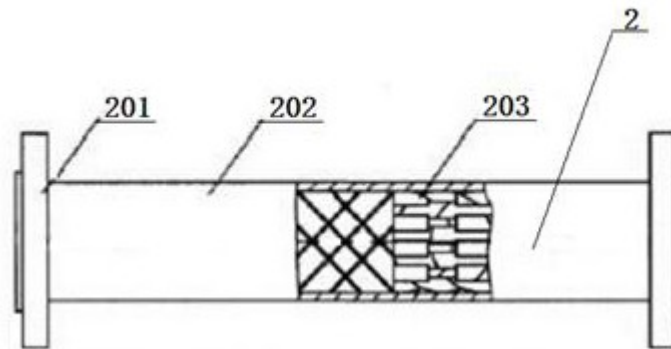


图2