(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 215353412 U
(45)授权公告日 2021.12.31

(21)申请号 202121554135.4

(22)申请日 2021.07.08

(73)专利权人 扬州三友合成化工有限公司
地址 225000 江苏省扬州市高邮市菱塘回族乡

(72)发明人 李辉宁 张扬 李明成 郭才林

(74)专利代理机构 扬州邗诚专利代理事务所(普通合伙) 32469
代理人 吴淑芳

(51)Int.Cl.
*B01J 19/18*(2006.01)
*B01J 4/02*(2006.01)

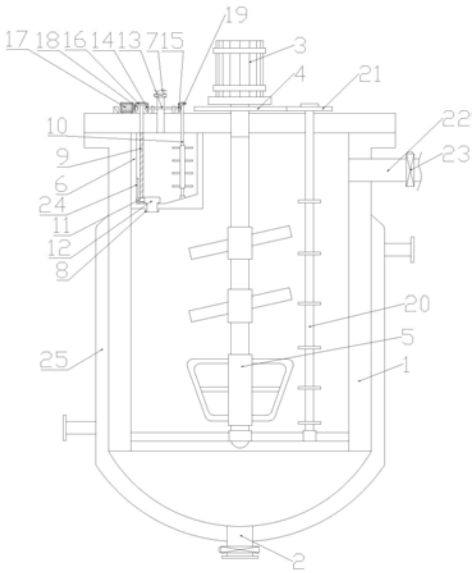
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种智能型精细化工反应釜

(57)摘要

本实用新型提供一种智能型精细化工反应釜，包括底部设有成品料管的釜体，釜体的顶端设置有主电机，主电机的输出轴上套装有主动齿轮，釜体内转动安装有主搅拌器，主搅拌器的顶端与主电机的输出轴机械连接，主搅拌器的一侧设有助剂进料罐，主搅拌器的另一侧转动安装有副搅拌器，本实用新型使得物料混合更加均匀，提高反应的充分性。




CN 215353412 U

1.一种智能型精细化工反应釜，包括底部设有成品料管的釜体，所述釜体的顶端设置有主电机，所述主电机的输出轴上套装有主动齿轮，且穿过所述釜体，所述釜体内转动安装有主搅拌器，所述主搅拌器的顶端与所述主电机的输出轴机械连接，其特征在于：所述主搅拌器的一侧设有助剂进料罐，所述助剂进料罐的顶部设有助剂进料管，底部设有助剂出料口，且内部两侧分别转动安装有螺杆及小搅拌器，所述螺杆上套设有螺母套，所述螺母套位于所述助剂出料口的一侧固定有料口塞，所述料口塞可塞入所述助剂出料口内，所述螺杆及小搅拌器的顶端穿过所述釜体，且之间设置有传动轴，所述传动轴的两端分别安装有锥齿轮C和锥齿轮D，所述螺杆的顶端套装有锥齿轮B，且一侧设置有驱动电机，所述驱动电机的输出轴上安装有锥齿轮A，所述小搅拌器的顶端套装有锥齿轮E，所述锥齿轮A与锥齿轮B的一侧啮合，所述锥齿轮B另一侧与所述锥齿轮C相互啮合，所述锥齿轮D与锥齿轮E相互啮合；

所述主搅拌器的另一侧转动安装有副搅拌器，所述副搅拌器的顶端穿过所述釜体，且套装有从动齿轮，所述主动齿轮与从动齿轮相互啮合；

所述釜体上端一侧连通有主料管。

2.根据权利要求1所述的一种智能型精细化工反应釜，其特征在于：所述成品料管、助剂进料管及主料管上均安装有电磁阀门，所述电磁阀门上设置有控制器，且与控制器电性连接。

3.根据权利要求1所述的一种智能型精细化工反应釜，其特征在于：所述螺母套另一侧上开设有滑槽口，且相对应的所述助剂进料罐壁上固定有滑条，所述螺母套另一侧的滑槽口置于所述滑条上。

4.根据权利要求1所述的一种智能型精细化工反应釜，其特征在于：所述釜体的外侧设有夹套。

# 一种智能型精细化工反应釜

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及反应釜设备技术领域，具体为一种智能型精细化工反应釜。

## 背景技术

[0002] 反应釜是化工生产中的常用设备，主要是将各种物料搅拌混合而进行化学反应的容器。反应釜对物料搅拌混合的均匀性是衡量反应釜是否高效的一个重要指标，而现有的反应釜加料过程是将所有的物料一次性的全部加入釜体内而后搅拌混合，这样的加料方式导致物料混合的不均匀，混合质量很难保证，导致釜体内的化学反应不充分，进而使得产品的转化率及产率低，降低了生产的效率，提高了生产的成本；同时，现有的反应釜内只设置一个搅拌器，而该搅拌器转动搅拌混合物料时，物料会形成跟转的形式，很难将釜体内周侧边缘的物料进行高效的混合，而为了使周侧边缘的物料也混合的均匀，通常会增长搅拌器中搅拌叶的长度，但是这样会增大搅拌器与物料的接触面积，进而提高了搅拌的阻力，尤其是在对黏度较大的物料进行搅拌，会导致电机的损耗且耗电；同时，现有的反应釜的进出料大多需要人工操作，导致物料加入料的精确度低，进而导致反应的充分性低，同时人工操作危险性大，对化工生产具有较大的隐患。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种智能型精细化工反应釜，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供如下技术方案：一种智能型精细化工反应釜，包括底部设有成品料管的釜体，所述釜体的顶端设置有主电机，所述主电机的输出轴上套装有主动齿轮，且穿过所述釜体，所述釜体内转动安装有主搅拌器，所述主搅拌器的顶端与所述主电机的输出轴机械连接，所述主搅拌器的一侧设有助剂进料罐，所述助剂进料罐的顶部设有助剂进料管，底部设有助剂出料口，且内部两侧分别转动安装有螺杆及小搅拌器，所述螺杆上套设有螺母套，所述螺母套位于所述助剂出料口的一侧固定有料口塞，所述料口塞可塞入所述助剂出料口内，所述螺杆及小搅拌器的顶端穿过所述釜体，且之间设置有传动轴，所述传动轴的两端分别安装有锥齿轮C和锥齿轮D，所述螺杆的顶端套装有锥齿轮B，且一侧设置有驱动电机，所述驱动电机的输出轴上安装有锥齿轮A，所述小搅拌器的顶端套装有锥齿轮E，所述锥齿轮A与锥齿轮B的一侧啮合，所述锥齿轮B另一侧与所述锥齿轮C相互啮合，所述锥齿轮D与锥齿轮E相互啮合；

[0005] 所述主搅拌器的另一侧转动安装有副搅拌器，所述副搅拌器的顶端穿过所述釜体，且套装有从动齿轮，所述主动齿轮与从动齿轮相互啮合；

[0006] 所述釜体上端一侧连通有主料管。

[0007] 所述成品料管、助剂进料管及主料管上均安装有电磁阀门，所述电磁阀门上设置有控制器，且与控制器电性连接。

[0008] 所述螺母套另一侧上开设有滑槽口，且相对应的所述助剂进料罐壁上固定有滑

条,所述螺母套另一侧的滑槽口置于所述滑条上。

[0009] 所述釜体的外侧设有夹套。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型所达到的有益效果是:

[0011] 1.本实用新型釜体内设置助剂进料罐,通过料口塞上下移动的距离,控制助剂出料口的打开度,进而可控制助剂的流入量,保证助剂在一定的时间内逐渐流入釜体内,使得混合更加均匀,提高反应的充分性。

[0012] 2.本实用新型主搅拌器的另一侧转动安装有副搅拌器,通过主动齿轮与从动齿轮的传动,则带动副搅拌器转动对釜体内周侧边缘的物料进行搅拌,提高了搅拌的效率,提高了物料混合的均匀度,保证釜体内的化学反应更加充分。

[0013] 3.本实用新型成品料管、助剂进料管及主料管上均安装有电磁阀门,电磁阀门上设置有控制器,且与控制器电性连接,控制器与远程控制中心内的DCS控制系统电性连接,工作人员可对DCS控制系统发出调节指令至控制器,则控制器控制电磁阀门的开闭度,进而可实现加料量的远程仪表自动化控制,物料加入料的精确度高,反应的充分性高;无需人工操作,消除化工生产中的隐患。

## 附图说明

[0014] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分。在附图中:

[0015] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型实施例的结构示意图;

[0017] 图中:1釜体;2成品料管;3主电机;4主动齿轮;5主搅拌器;6助剂进料罐;7助剂进料管;8助剂出料口;9螺杆;10小搅拌器;11螺母套;12料口塞;13传动轴;14锥齿轮C;15锥齿轮D;16锥齿轮B;17驱动电机;18锥齿轮A;19锥齿轮E;20副搅拌器;21从动齿轮;22主料管;23电磁阀门;24滑条;25夹套。

## 具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 请参阅图1,本实用新型提供技术方案:一种智能型精细化工反应釜,包括底部设有成品料管2的釜体1,所述釜体1的顶端设置有主电机3,所述主电机3的输出轴上套装有主动齿轮4,且穿过所述釜体1,所述釜体1内转动安装有主搅拌器5,所述主搅拌器5的顶端与所述主电机3的输出轴机械连接,所述主搅拌器5的一侧设有助剂进料罐6,所述助剂进料罐6的顶部设有助剂进料管7,底部设有助剂出料口8,且内部两侧分别转动安装有螺杆9及小搅拌器10,所述螺杆9上套设有螺母套11,所述螺母套11位于所述助剂出料口8的一侧固定有料口塞12,所述料口塞12可塞入所述助剂出料口8内,所述螺杆9及小搅拌器10的顶端穿过所述釜体1,且之间设置有传动轴13,所述传动轴13的两端分别安装有锥齿轮C14和锥齿轮D15,所述螺杆9的顶端套装有锥齿轮B16,且一侧设置有驱动电机17,所述驱动电机17的输出轴上安装有锥齿轮A18,所述小搅拌器10的顶端套装有锥齿轮E19,所述锥齿轮A18与锥

齿轮B16的一侧啮合，所述锥齿轮B16另一侧与所述锥齿轮C14相互啮合，所述锥齿轮D15与锥齿轮E19相互啮合；

[0020] 所述主搅拌器5的另一侧转动安装有副搅拌器20，所述副搅拌器20的顶端穿过所述釜体1，且套装有从动齿轮21，所述主动齿轮4与从动齿轮21相互啮合，主电机3转动带动主搅拌器5搅拌混合物料的同时，通过主动齿轮4与从动齿轮21的传动，则带动副搅拌器20转动对釜体1内周侧边缘的物料进行搅拌，提高了搅拌的效率，提高了物料混合的均匀度，保证釜体1内的化学反应更加充分；

[0021] 所述釜体1上端一侧连通有主料管22，方便主物料进入釜体1内。

[0022] 所述成品料管2、助剂进料管7及主料管22上均安装有电磁阀门23，所述电磁阀门23上设置有控制器，且与控制器电性连接，控制器与远程控制中心内的DCS控制系统电性连接，工作人员可对DCS控制系统发出调节指令至控制器，则控制器控制电磁阀门23的开闭度，进而可实现加料量的远程仪表自动化控制。

[0023] 所述螺母套11另一侧上开设有滑槽口，且相对应的所述助剂进料罐6壁上固定有滑条24，所述螺母套11另一侧的滑槽口置于所述滑条24上，当螺母套11带动料口塞12上下移动时，螺母套11另一侧可沿滑条24上下滑动，进而可保持螺母套11上下移动的稳定，同时，可对螺母套11移动的距离进行限位。

[0024] 所述釜体1的外侧设有夹套25。

[0025] 实施例

[0026] 驱动电机17可实现正反向转动，且其上也安装有控制器，该控制器也与远程控制中心内的DCS控制系统电性连接，该控制器通过接受DCS控制系统的调节指令而控制驱动电机17的转动，通过锥齿轮A18与锥齿轮B16带动螺杆9转动，使得螺母套11带动料口塞12向上移动，料口塞12离开助剂出料口8内，助剂则可流入釜体1内与其他物料进行搅拌混合反应，控制器控制驱动电机17的转数则可控制料口塞12向上移动的距离，可控制助剂出料口8的打开度，进而可控制助剂的流入量，保证助剂在一定的时间内逐渐流入釜体1内，使得混合更加均匀，提高反应的充分性，而此时通过锥齿轮B16、锥齿轮C14、传动轴13、锥齿轮D15与锥齿轮E19的传动，则带动小搅拌器10对助剂进料罐6内助剂进行搅拌混合，提高助剂之间的混合均匀度，进而进一步提高助剂与釜体1内物料的混合度，进一步提高反应的充分性。

[0027] 需要说明的是，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0028] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

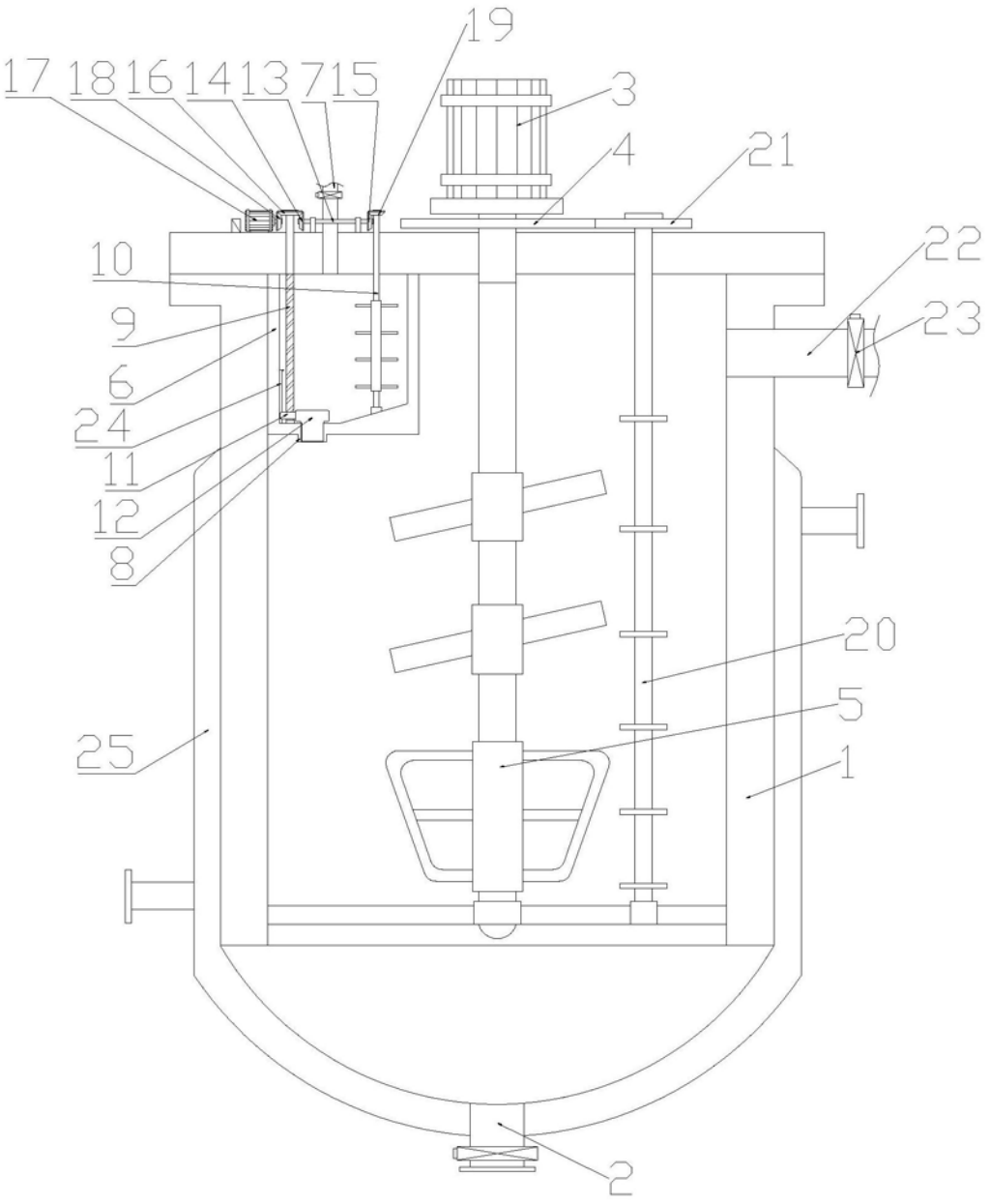



图1

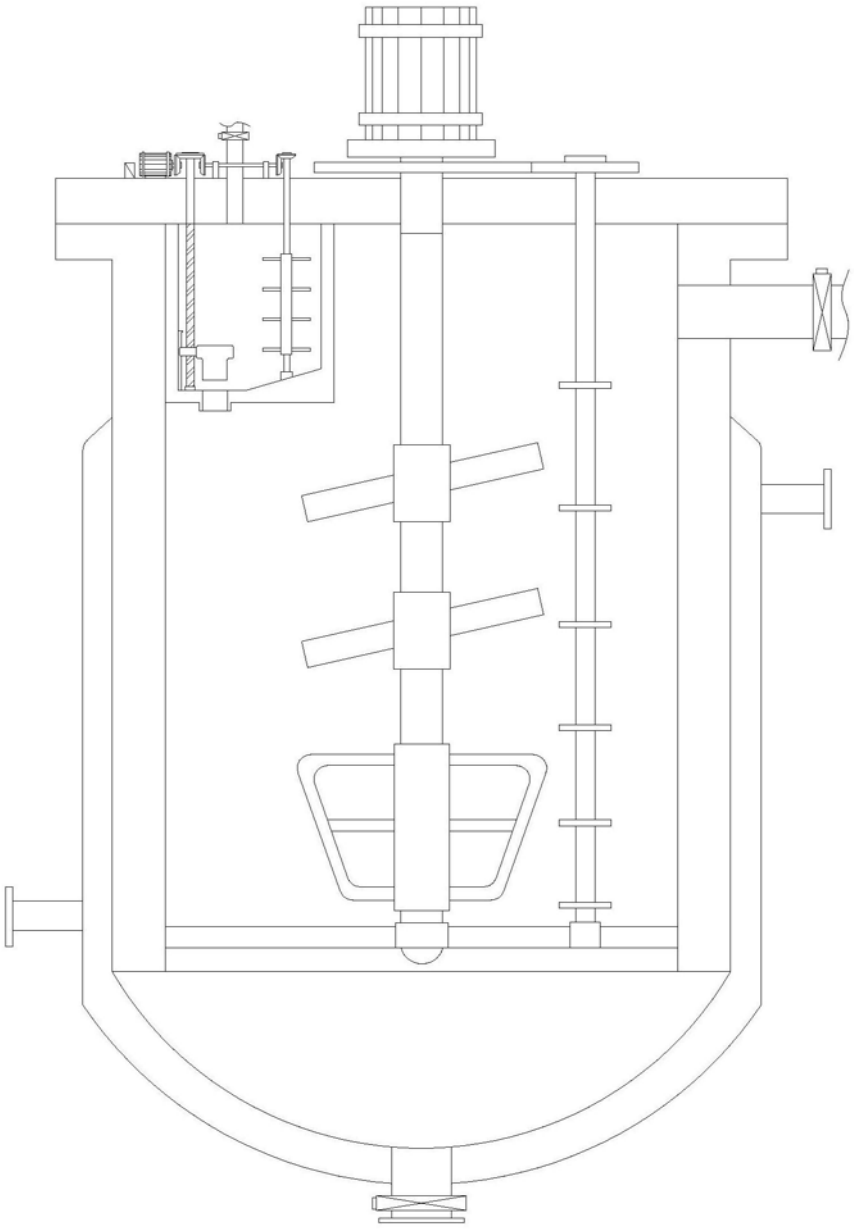


图2