



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207838987 U

(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201721917490.7

(22)申请日 2017.12.29

(73)专利权人 河北铁园科技发展有限公司

地址 050000 河北省石家庄市高新区阿里  
山大街第209号

(72)发明人 高勇利 冯进尧 吉军鼎 杨晓

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所  
13120

代理人 王丽巧

(51)Int.Cl.

B01J 19/18(2006.01)

B01J 19/00(2006.01)

B01J 4/00(2006.01)

B01J 4/02(2006.01)

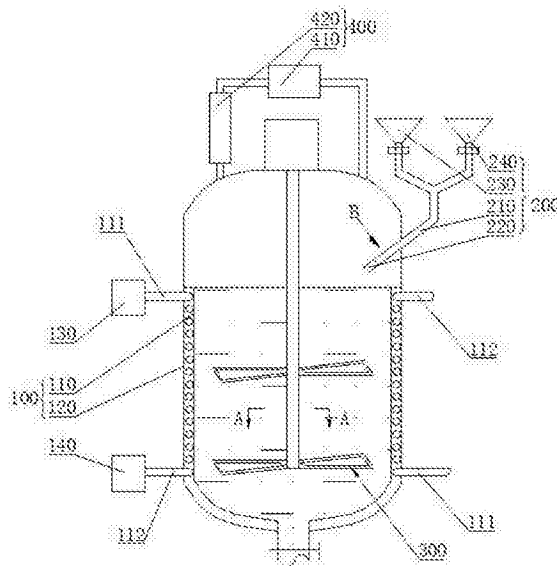
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种用于生产速凝剂的反应釜

### (57)摘要

本实用新型提供了一种用于生产速凝剂的反应釜,涉及速凝剂生产设备技术领域,包括罐体、设置于罐体上部且通入罐体内部的送料管、设置于罐体内的搅拌装置以及设置于罐体上方且两端分别与罐体顶部连通的抽送回流装置。本实用新型提供的用于生产速凝剂的反应釜,通过采用能够伸入管体内部的送料管使上料过程无需人工进行,同时抽送回流装置的使用能够将罐体上方空间的雾气进行有效收集并形成液态物质后回流至罐体中,避免了原料的浪费,同时也便于进行罐体内部原料反应状况的观察,有利于提高生产效率,避免了生产过程中的安全隐患。



1. 一种用于生产速凝剂的反应釜,其特征在于:包括罐体(100)、设置于罐体(100)上部且通入所述罐体(100)内部的送料管(200)、设置于所述罐体(100)内的搅拌装置(300)以及设置于所述罐体(100)上方且两端分别与所述罐体(100)顶部连通的抽送回流装置(400)。

2. 如权利要求1所述的一种用于生产速凝剂的反应釜,其特征在于:所述送料管(200)包括管体(210)、设置于所述管体(210)末端的分散口(220)以及设置于所述管体(210)上端的第一料斗(230)和第二料斗(240),所述第一料斗(230)和所述第二料斗(240)上分别设有计量装置。

3. 如权利要求2所述的一种用于生产速凝剂的反应釜,其特征在于:所述管体(210)为矩形管,所述分散口(220)为四棱台构件,且所述分散口(220)出口端的面积大于自身入口端的面积。

4. 如权利要求1所述的一种用于生产速凝剂的反应釜,其特征在于:所述罐体(100)包括内层(110)和设置于所述内层(110)外部的外层(120),所述内层(110)和外层(120)之间分别设有沿所述内层(110)的外周螺旋排布且相互平行的蒸汽管(111)和冷水管(112),所述蒸汽管(111)的入口端用于接蒸汽锅炉(130),所述冷水管(112)的入口端用于接冷却水(140),所述蒸汽管(111)和所述冷水管(112)的出口端均用于接循环水池。

5. 如权利要求4所述的一种用于生产速凝剂的反应釜,其特征在于:所述冷水管(112)的入口端和所述蒸汽管(111)的出口端均设置于所述罐体(100)的下部,所述冷水管(112)的出口端和所述蒸汽管(111)的入口端均设置于所述罐体(100)的上部。

6. 如权利要求1所述的一种用于生产速凝剂的反应釜,其特征在于:所述抽送回流装置(400)包括与所述罐体(100)顶部连通的抽风机(410)以及与所述抽风机(410)相连且竖直设置于所述罐体(100)上方的冷凝组件(420),所述冷凝组件(420)的出口端与所述罐体(100)顶部相连。

7. 如权利要求1所述的一种用于生产速凝剂的反应釜,其特征在于:所述搅拌装置(300)包括设置于所述罐体(100)顶部的驱动装置(310)、与所述驱动装置(310)的输出端相连的搅拌轴(320)以及沿所述搅拌轴(320)的轴向设置的若干组叶片组件(330)。

8. 如权利要求7所述的一种用于生产速凝剂的反应釜,其特征在于:所述叶片组件(330)包括若干个在所述搅拌轴(320)圆周方向上均匀布置的叶片(331),所述叶片(331)为四边形构件,且所述叶片(331)的宽度自所述搅拌轴(320)的中心向外长度逐渐增大。

9. 如权利要求8所述的一种用于生产速凝剂的反应釜,其特征在于:所述叶片(331)的中部设有四边形孔,所述四边形孔的各边平行于所述叶片(331)的各边。

10. 如权利要求9所述的一种用于生产速凝剂的反应釜,其特征在于:所述搅拌轴(320)和所述叶片(331)均为不锈钢构件。

## 一种用于生产速凝剂的反应釜

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于速凝剂生产设备技术领域,更具体地说,是涉及一种用于生产速凝剂的反应釜。

### 背景技术

[0002] 在现代施工过程中,尤其是在矿山以及隧道施工中,为了提高施工速度,经常会用到速凝剂。速凝剂是一种掺入混凝土中能使混凝土迅速凝结硬化的外加剂。在使用中,其掺用量仅占混凝土中水泥用量2%~3%,却能使混凝土十分钟内终凝完毕的效果,以实现抢修或井巷中混凝土快速凝结的目的,是喷射混凝土施工法中不可缺少的添加剂。

[0003] 现有速凝剂在生产过程中一般通过反应釜来进行,在生产过程中先要对反应釜中加入液体,然后在进行固体粉末状原料的投放,由于传统的加料过程都采用人工在反应釜的上端进口处进行原料投放,而加入部分原料后,反应釜内会出现大面积的反应雾气和原料粉末产生的粉尘,影响投料人员对反应釜内状况的观测,且容易被原料刺激到眼睛,具有很大的安全隐患,同时对周围环境也造成了不良影响,浪费了原料。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于生产速凝剂的反应釜,以解决现有技术中存在的采用人工进行原料投加过程中出现雾气影响投料的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种用于生产速凝剂的反应釜,包括罐体、设置于罐体上部且通入罐体内部的送料管、设置于罐体内的搅拌装置以及设置于罐体上方且两端分别与罐体顶部连通的抽送回流装置。

[0006] 作为进一步的优化,送料管包括管体、设置于管体末端的分散口以及设置于管体上端的第一料斗和第二料斗,第一料斗和第二料斗上分别设有计量装置。

[0007] 作为进一步的优化,管体为矩形管,分散口为四棱台构件,且分散口出口端的面积大于自身入口端的面积。

[0008] 作为进一步的优化,罐体包括内层和设置于内层外部的外层,内层和外层之间分别设有沿内层的外周螺旋排布且相互平行的蒸汽管和冷水管,蒸汽管的入口端用于接蒸汽锅炉,冷水管的入口端用于接冷却水,蒸汽管和冷水管的出口端均用于接循环水池。

[0009] 作为进一步的优化,冷水管的入口端和蒸汽管的出口端均设置于罐体的下部,冷水管的出口端和蒸汽管的入口端均设置于罐体的上部。

[0010] 作为进一步的优化,抽送回流装置包括与罐体顶部连通的抽风机以及与抽风机相连且竖直设置于罐体上方的冷凝组件,冷凝组件的出口端与罐体顶部相连。

[0011] 作为进一步的优化,搅拌装置包括设置于罐体顶部的驱动装置、与驱动装置的输出端相连的搅拌轴以及沿搅拌轴的轴向设置的若干组叶片组件。

[0012] 作为进一步的优化,叶片组件包括若干个在搅拌轴圆周方向上均匀布置的叶片,叶片为四边形构件,且叶片的宽度自搅拌轴的中心向外长度逐渐增大。

[0013] 作为进一步的优化,叶片的中部设有四边形孔,四边形孔的各边平行于叶片的各边。

[0014] 作为进一步的优化,搅拌轴和叶片均为不锈钢构件。

[0015] 本实用新型提供的用于生产速凝剂的反应釜的有益效果在于:本实用新型提供的用于生产速凝剂的反应釜,通过采用能够伸入管体内部的送料管使上料过程无需人工进行,同时抽送回流装置的使用能够将罐体上方空间的雾气进行有效收集并形成液态物质后回流至罐体中,避免了原料的浪费,同时也便于进行罐体内部原料反应状况的观察,有利于提高生产效率,避免了生产过程中的安全隐患。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本实用新型实施例提供的一种用于生产速凝剂的反应釜的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型实施例图1中搅拌装置的结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型实施例图1中A-A的剖视结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型实施例图1中的B向结构示意图;

[0021] 其中,图中各附图标记:

[0022] 100-罐体;110-内层;111-蒸汽管;112-冷水管;120-外层;130-蒸汽锅炉;140-冷却水;200-送料管;210-管体;220-分散口;230-第一料斗;240-第二料斗;300-搅拌装置;310-驱动装置;320-搅拌轴;330-叶片组件;331-叶片;400-抽送回流装置;410-抽风机;420-冷凝组件。

## 具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0024] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0025] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0026] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0027] 请一并参阅图1至图3,现对本实用新型提供的用于生产速凝剂的反应釜进行说明。用于生产速凝剂的反应釜,包括罐体100、设置于罐体100上部且通入罐体100内部的送料管200、设置于罐体100内的搅拌装置300以及设置于罐体100上方且两端分别与罐体100顶部连通的抽送回流装置400。

[0028] 本实用新型提供的一种用于生产速凝剂的反应釜,与现有技术相比,本实用新型提供的用于生产速凝剂的反应釜,通过采用能够伸入管体内部的送料管200使上料过程无需人工投放,同时抽送回流装置400的使用能够将罐体100上方空间的雾气进行有效收集并形成液态物质后回流至罐体100中,避免了原料的浪费,同时也便于进行罐体100内部原料反应状况的观察,有利于提高生产效率,避免了人工投料受雾气影响造成的安全隐患,同时也降低了粉末物料以及反映蒸汽对周围空间内空气质量的影响。

[0029] 作为进一步的优化,请一并参阅图1和图4,作为本实用新型提供的用于生产速凝剂的反应釜的一种具体实施方式,送料管200包括管体210、设置于管体210末端的分散口220以及设置于管体210上端的第一料斗230和第二料斗240,第一料斗230和第二料斗240上分别设有计量装置。由于在生产过程中会涉及到两种物料的投加,所以在本实施例中对应需要投加的两种物料设置为第一料斗230和第二料斗240相结合的形式,如果反应过程中还需要投加其他物料,也可以并列设置三个或四个的料斗,实现原料投加的便利性,同时管体210能够将物料送入罐体100内部,避免人工从罐体100上口处投料造成的物料飞扬,下方分散口220的设置便于物料以较大的面积与罐体100内溶液的上表面接触,提高混合的均匀性。

[0030] 作为进一步的优化,请一并参阅图1和图4,作为本实用新型提供的用于生产速凝剂的反应釜的一种具体实施方式,管体210为矩形管,分散口220为四棱台构件,且分散口220出口端的面积大于自身入口端的面积。为了便于加工管体210,管体210采用矩形的形式,且到分散口220处呈两侧外张的形式,扩大了物料下落到面积,有利于后续物料与溶液的均匀混合。

[0031] 作为进一步的优化,请参阅图1,作为本实用新型提供的用于生产速凝剂的反应釜的一种具体实施方式,罐体100包括内层110和设置于内层110外部的外层120,内层110和外层120之间分别设有沿内层110的外周螺旋排布且相互平行的蒸汽管111和冷水管112,蒸汽管111的入口端用于接蒸汽锅炉130,冷水管112的入口端用于接冷却水140,蒸汽管111和冷水管112的出口端均用于接循环水池。由于在生产过程中,开始阶段需要对罐体100内部进行升温,升温到一定值后持续搅拌一定时间,才能达到良好的混合以及反应效果,此后需要对罐体100进行降温,所以罐体100设置为内层110结合外层120使用的形式,且内层110和外层120之间设置有用于前期加热的蒸汽管111以及用于后期冷却降温的冷水管112,二者均采用沿内层110外侧螺旋缠绕的形式,便于增大与罐体100内部溶液的接触面积。循环水池的设置能够对升温过程中热蒸汽热量交换得到的冷凝水进行收集用于后续的冷却过程,同时也可以将冷水管112对罐体100内原料进行降温后形成的带有热量的水回收,用于后续生产中热蒸汽的制备,整体形成循环使用的通路,避免能源的浪费。

[0032] 作为进一步的优化,请参阅图1,作为本实用新型提供的用于生产速凝剂的反应釜的一种具体实施方式,冷水管112的入口端和蒸汽管111的出口端均设置于罐体100的下部,冷水管112的出口端和蒸汽管111的入口端均设置于罐体100的上部。蒸汽管111的进口设置

于罐体100上部,加热时从上部通入热蒸汽,蒸汽和罐体100内的原料进行热量交换后形成冷凝水从罐体100下部排出,而在进行降温过程中,冷水管112从下部通入冷水和罐体100内部的原料进行热量交换后从上部将水排出,在升温 and 冷却过程中均通过各自完整的水路实现对罐体100内原料的全面的换热,以便提高升温或降温的速度,保证生产的顺利进行。

[0033] 作为进一步的优化,请参阅图1,作为本实用新型提供的用于生产速凝剂的反应釜的一种具体实施方式,抽送回流装置400包括与罐体100顶部连通的抽风机410以及与抽风机410相连且竖直设置于罐体100上方的冷凝组件420,冷凝组件420的出口端与罐体100顶部相连。通过抽风机410将罐体100内部液面以上的由于物料投放或物料反应产生的雾气,该雾气中含有一定量的原料,通过抽风机410抽纸冷凝组件420后能够实现冷凝回流,达到原料均衡无损失的效果,且能有效的避免对外界环境的不良影响。

[0034] 作为进一步的优化,请一并参阅图1至图3,作为本实用新型提供的用于生产速凝剂的反应釜的一种具体实施方式,搅拌装置300包括设置于罐体100顶部的驱动装置310、与驱动装置310的输出端相连的搅拌轴320以及沿搅拌轴320的轴向设置的若干组叶片组件330。通过驱动装置310驱动搅拌轴320旋转进而带动下部的叶片组件330进行旋转,以实现罐体100内部液体的混合均匀,加快生产进行,提高生产效率。

[0035] 作为进一步的优化,请一并参阅图1至图4,作为本实用新型提供的用于生产速凝剂的反应釜的一种具体实施方式,叶片组件330包括若干个在搅拌轴320圆周方向上均匀布置的叶片331,叶片331为四边形构件,且叶片331的宽度自搅拌轴320的中心向外长度逐渐增大。叶片组件330的设置需要考虑搅拌轴320的长度,如果长度大则在其主轴方向上设置多组叶片组件330,且每组之间尽量采用相同的间距,便于实现竖向搅拌的均匀性,同时四边形的外侧边的尺寸大于靠近搅拌轴320一侧的尺寸,便于实现液体整体的混合,同时叶片331与水平面之间有一定夹角,也利于提高搅拌效率。

[0036] 作为进一步的优化,请一并参阅图1至图3,作为本实用新型提供的用于生产速凝剂的反应釜的一种具体实施方式,叶片331的中部设有四边形孔,四边形孔的各边平行于叶片331的各边。叶片331中部设置的四边形孔有效的降低了搅拌过程中的阻力,同时还能通过四边形的多个边框形成对液体的搅拌作用,搅拌更加均匀快速,且节省了搅拌过程中的动力能耗。

[0037] 作为进一步的优化,作为本实用新型提供的用于生产速凝剂的反应釜的一种具体实施方式,搅拌轴320和叶片331均为不锈钢构件。不锈钢材质具有良好的耐腐蚀性,适合用于速凝剂的生产过程中,有助于降低设备投资成本,延长设备的使用寿命。

[0038] 本实用新型提供的用于生产速凝剂的反应釜,通过采用能够伸入管体内部的送料管使上料过程无需人工进行,同时抽送回流装置的使用能够将罐体上方空间的雾气进行有效收集并形成液态物质后回流至罐体中,避免了原料的浪费,同时也便于进行罐体内部原料反应状况的观察,有利于提高生产效率,避免了生产过程中的安全隐患。

[0039] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。



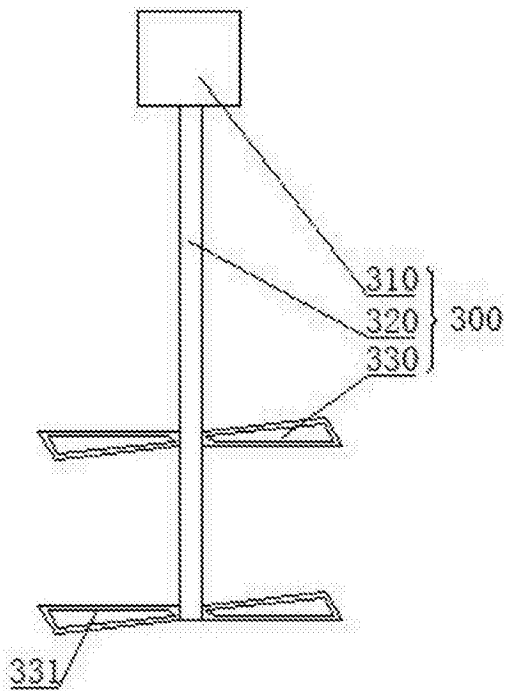


图2

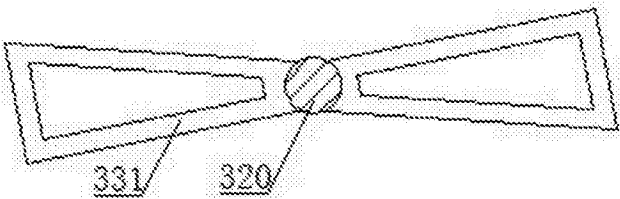


图3

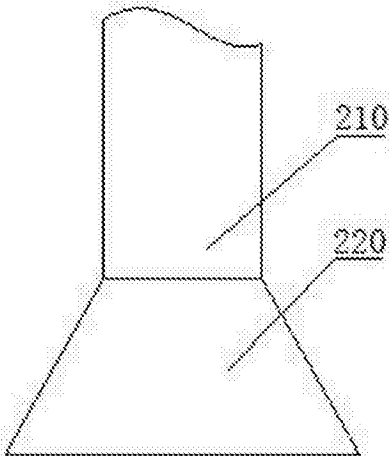


图4