



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203990416 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420427393. X

(22) 申请日 2014. 07. 31

(73) 专利权人 王伟勇

地址 133000 吉林省延边朝鲜族自治州延吉市天池路韩信公寓 103 栋 101 室

(72) 发明人 王伟勇

(51) Int. Cl.

B01F 7/18(2006. 01)

B01F 13/10(2006. 01)

B01F 15/02(2006. 01)

B01F 1/00(2006. 01)

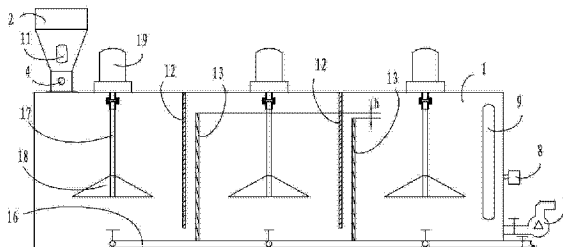
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

连续式自动加药机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种连续式自动加药机,包括箱体,所述箱体内经由多组间隔设置的挡板和溢流板而分设为多个相连通的区间,所述挡板于箱体底部开口,所述溢流板于箱体顶部开口,以使相邻区间内流体为由前至后的溢流,在箱体前端区间的上部设有药剂箱和底部与箱体内连通的混合器,在药剂箱和混合器之间还连接设有螺旋送料器,混合器上连接有进水管,在所述箱体内于至少一个区间中设有搅拌机构,在箱体末端区间处还连接设有计量泵加药系统,所述箱体内溢流板的高度为由前至后逐个递减。本加药机能够实现药剂的自动添加和逐级连续溶解,可得到浓度均匀的药剂溶液,且其内的药剂溶液可在逐级间实现很好的流动,能避免溶液溢出问题的发生。



1. 一种连续式自动加药机,包括箱体,所述箱体内经由多组间隔设置的挡板和溢流板而分设为多个相连通的区间,其特征在于:所述挡板于箱体底部开口,所述溢流板于箱体顶部开口,以使相邻区间内流体为由前至后的溢流,在箱体前端区间的上部设有药剂箱和底部与箱体内连通的混合器,在药剂箱和混合器之间还连接设有螺旋送料器,混合器上连接有进水管,在所述箱体内于至少一个区间中设有搅拌机构,在箱体末端区间处还连接设有计量泵加药系统,所述箱体内溢流板的高度为由前至后逐个递减。

2. 根据权利要求1所述的连续式自动加药机,其特征在于:所述搅拌机构为设置于区间中的带有搅拌叶的搅拌轴,在箱体顶部设有与所述搅拌轴相连以驱使搅拌轴转动的搅拌电机。

3. 根据权利要求1所述的连续式自动加药机,其特征在于:所述搅拌机构为设置于区间中的带有多个出气孔的分支气管,在箱体外设有与所述分支气管相连通的送气装置。

4. 根据权利要求1所述的连续式自动加药机,其特征在于:在所述药剂箱上设有药剂加热装置。

5. 根据权利要求1所述的连续式自动加药机,其特征在于:在所述药剂箱上设有震动物。

6. 根据权利要求1所述的连续式自动加药机,其特征在于:在所述混合器中设有可对进水管流入的水流进行承接以使水流分散的分流板。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的连续式自动加药机,其特征在于:在所述箱体上设置有控制器,在箱体末端区间处设有浓度传感器,所述浓度传感器及螺旋送料器电连接于控制器上。

8. 根据权利要求7所述的连续式自动加药机,其特征在于:在箱体上于每个区间处均设有排污支管,在箱体外还设有与所述排污支管相连通的排污总管,在所述排污支管和排污总管至少其一上设有阀门。

## 连续式自动加药机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种可对药剂进行溶解搅拌并泵送的加药机,尤其涉及一种可实现药剂自动添加及连续搅拌以不间断泵送的连续式自动加药机。

### 背景技术

[0002] 在污水尤其是尾矿废水的处理过程中,为实现废水中悬浮粒子的有效滤除,往往需要向废水中添加脱水剂等各种药剂,为保证药剂的作用效果,在药剂添加前常需要对其进行预溶解,以得到浓度均匀的混合液。现有常规的溶解方式多为采用几个搅拌桶轮换作业,这中溶解方式不仅效率低,耗费人工,也难以控制混合液的浓度,从而不利于药剂作用的很好发挥。中国实用新型专利 CN203030235U 公开了一种连续式全自动干粉加药装置,其包括一体式溶解熟化箱,其上部一端设有干粉预混器和料斗,干粉预混器和料斗之间连接有螺旋给料器,干粉预混器上部连接有进水管路,在一体式溶解熟化箱上相对于干粉预混器的另一端设有排污管路和计量泵投加系统,在一体式溶解熟化箱内部靠近排污管路和计量泵投加系统的一端设有带过滤网的储存过滤箱。该干粉加药装置可实现自动加药及药剂的逐级连续溶解,从而能得到浓度均匀的混合液。但由于脱水剂等多数化学品溶液都是有粘性的,粘性越大其流动性越差,因而上述的干粉加药装置在实际使用中会存在前段区间中的药剂溶液需达到一个较高的液面高度时才能促使该区间内的药剂溶液流畅的进入后段区间中,这时前段区间内药剂溶液的液面高度往往会致使其从箱内溢出,所以需要对上述的干粉加药装置进行一定的改进,以使其避免出现前述的相关问题。

### 实用新型内容

[0003] 为解决现有技术中存在的不足,本实用新型提供了一种连续式自动加药机,其能够实现药剂的自动添加和逐级连续溶解,可得到浓度均匀的药剂溶液,且其内的药剂溶液可在逐级间实现很好的流动,能避免溶液溢出问题的发生。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的连续式自动加药机包括箱体,所述箱体内经由多组间隔设置的挡板和溢流板而分设为多个相连通的区间,所述挡板于箱体底部开口,所述溢流板于箱体顶部开口,以使相邻区间内流体为由前至后的溢流,在箱体前端区间的上部设有药剂箱和底部与箱体内连通的混合器,在药剂箱和混合器之间还连接设有螺旋送料器,混合器上连接有进水管,在所述箱体内于至少一个区间中设有搅拌机构,在箱体末端区间处还连接设有计量泵加药系统,所述箱体内溢流板的高度为由前至后逐个递减。

[0005] 采用上述的技术方案,药剂可经由螺旋送料器自动添加至混合器中,而在混合器中螺旋送料器上输送的药剂可经进水管进水以切线方向对其进行冲刷,从而可形成旋流以利于药剂的预混合,而且药剂溶液在由前至后经由溢流的形式通过每个区间时,均可在每个区间中得到搅拌,由此实现药剂的逐级连续溶解,并得到浓度均匀的药剂溶液。通过设置溢流板的高度由前至后逐个递减,这样就可溶液粘性较大时,使前面区间内的溶液溢流至后面的区间内时,不需要有很高的液面以实现溢流溶液的压力输送,能使溶液在逐级

区间中有很好的流动,这种设置在箱体区间分设较多时,尤其可以避免前端区间内的溶液的溢出,从而可保证加药机的正常运行。

[0006] 作为对上述方式的限定,所述搅拌机构为设置于区间中的带有搅拌叶的搅拌轴,在箱体顶部设有与所述搅拌轴相连以驱使搅拌轴转动的搅拌电机。

[0007] 作为对上述方式的限定,所述搅拌机构为设置于区间中的带有多个出气孔的分支气管,在箱体外设有与所述分支气管相连通的送气装置。使用气体搅拌可在溶液粘性较大时避免机械搅拌阻力过大而产生的不利影响。

[0008] 作为对上述方式的限定,在所述药剂箱上设有药剂加热装置。在药剂箱上设置加热装置可避免药剂在药剂箱中因受潮而结块,以保证药剂的顺利添加。

[0009] 作为对上述方式的限定,在所述药剂箱上设有震动器。设置震动器可使药剂箱中的药剂更好的进入螺旋送料器处,尤其是可避免药剂在药剂箱内壁上的附着,具有很好的实用性。

[0010] 作为对上述方式的限定,在所述混合器中设有可对进水管流入的水流进行承接以使水流分散的分流板。设置分流板可进一步增进药剂在混合器中的预混合效果。

[0011] 作为对上述方式的限定,在所述箱体上设置有控制器,在箱体末端区间处设有浓度传感器,所述浓度传感器及螺旋送料器电连接于控制器上。设置控制器可经由浓度传感器的实时检测来控制螺旋送料器的添加时刻和添加量,从而实现药剂添加的自动进行。

[0012] 作为对上述方式的限定,在箱体上于每个区间处均设有排污支管,在箱体外还设有与所述排污支管相连通的排污总管,在所述排污支管和排污总管至少其一上设有阀门。

[0013] 综上所述,采用本实用新型的技术方案,能够实现药剂的自动添加和逐级连续溶解,可得到浓度均匀的药剂溶液,且其内的药剂溶液可在逐级间实现很好的流动,能避免溶液溢出问题的发生,在药剂箱中的药剂也能够得到很好的输送添加,且药剂在混合器中也能够得到很好的预混合,也能够实现药剂添加的自动控制,具有很好的实用性。

## 附图说明

[0014] 下面结合附图及具体实施方式对本实用新型作更进一步详细说明:

[0015] 图 1 为本实用新型实施例一的结构示意图;

[0016] 图 2 为图 1 中加药机的侧视图;

[0017] 图 3 为本实用新型实施例二的结构示意图;

[0018] 图 4 为图 3 中加药机的侧视图;

[0019] 图中:1、箱体;2、药剂箱;3、混合器;4、螺旋送料器;5、进水泵;6、分流板;7、控制器;8、浓度传感器;9、液位计;10、加热管;11、震动器;12、挡板;13、溢流板;14、计量泵;15、排污支管;16、排污总管;17、搅拌轴;18、搅拌叶;19、搅拌电机;20、分支气管;21、风机。

## 具体实施方式

[0020] 实施例一

[0021] 本实施例涉及一种连续式自动加药机,如图 1 和图 2 中所示,其包括箱体 1,箱体 1 内经由多组间隔设置的挡板 12 和溢流板 13 而分设为多个相连通的区间,如其可为本实施

例图 1 中所示的三个,当然除三个之外,区间也可分设为如四个、五个等其它数量。挡板 12 于箱体 1 的底部开口,溢流板 13 于箱体 1 的顶部开口,以使相邻区间内流体,即药剂溶液为由前至后的溢流,也即前面区间中的药剂溶液由挡板 12 的底部开口进入挡板 12 与溢流板 13 之间的空隙内,并随着前面区间中药剂溶液液面的升高而升高,当前面区间中的液面高度大于溢流板 13 的高度时,前面区间内的药剂溶液即可从溢流板 13 的顶部溢出以进入后面的区间中,如此在各相邻区间间实现药剂溶液由前至后的流动。

[0022] 在箱体前端区间的上部设有药剂箱 2 和底部与箱体 1 内连通的混合器 3,在药剂箱 2 和混合器 3 之间还连接设有螺旋送料器 4,混合器 3 上连接有进水管,进水管的另一端连接至水泵 5。而在箱体 1 内于至少一个区间中,如本实施例中为所有区间中设有搅拌机构,在箱体 1 的末端区间处还连接设有计量泵加药系统,且本实施例中箱体 1 内溢流板 13 的高度也为由前至后逐个递减,如在图 1 中所示,前面溢流板 13 与相邻的后面的溢流板 13 的高度间相差距离  $h$ ,距离  $h$  可根据药剂溶解后所形成的药剂溶液的粘滞特性进行设置,以保证粘滞性较大的药剂溶液可于箱体内各区间内顺利的由前至后流动。

[0023] 本实施例中设置于每个区间内的搅拌机构包括带有搅拌叶 18 的搅拌轴 17,在每个区间的上部还设置有与搅拌轴 17 连接以驱使其转动的搅拌电机 19。采用搅拌叶 18 的机械搅拌方式适用于药剂溶液粘滞性较小的情况,随着药剂溶液顺次在每个区间内的搅拌,即可在末端的区间中得到浓度均匀的药剂溶液。为防止药剂箱 2 中储存的药剂因受潮而结块,本实施例中还在药剂箱 2 内设置有加热装置,该加热装置可为设置在药剂箱 2 内的多根加热管 10,除此之外加热装置还可为缠绕于药剂箱 2 外周壁上的加热丝或设置于药剂箱 2 内并插入药剂中的加热棒等。为使得药剂箱 2 内的药剂可以顺利的由螺旋送料器 4 进行输送,在药剂箱 2 上还设置有震动器 11,震动器 11 不仅可使附着于药剂箱 2 内壁上的药剂顺利的落入螺旋送料器 4 处,而且还可起到防止药剂箱 2 中的药剂结块的作用。为防止因药剂箱 2 的振动给其自身的安装及箱体 1 和其他装置带来影响,在药剂箱 2 上部的料斗与下部的安装座间设置有橡胶垫。

[0024] 本实施例中螺旋送料器 4 伸入混合器 3 中的一端位于进水管所进水流的流动方向上,从而可使进水管所进水流以切线方向对螺旋送料器 4 上所输送的药剂进行冲刷,由此形成旋流以利于药剂的混合。而且为了进一步增进药剂在混合器 3 中的预混合效果,本实施例中在混合器 3 底部的开口处还设置有一个分流板 6,分流板 6 可为设置于混合器 3 底部开口中心处的为正立状的锥形板。本实施例中的计量泵加药系统包括连接设置在箱体 1 末端区间处的计量泵 14,而在箱体 1 上还设置有控制器 7,在箱体 1 末端区间处也设置有浓度传感器 8。浓度传感器 8 与螺旋送料器 4 均电连接于控制器 7 上,由此可经由控制器 7 根据浓度传感器 8 的实时检测值而对螺旋送料器 4 的药剂输送量进行控制。

[0025] 在本实施例中于箱体 1 上还设置有液位计 9,而为了更方便的对箱体 1 内的水位进行控制,本实施例中还可将计量泵 14 与水泵 5 经由控制器 7 而设置为关联启停状态,也即当计量泵 14 启停动时水泵 5 也同步启停,以可使箱体 1 内的水位保持在一定的水平上。为了在维护时对箱体 1 内未用完的药剂溶液进行排放,在箱体 1 上对应于每个区间处均设置有排污支管 15,本实施例中在每个排污支管 15 上均设置有阀门,而每个排污支管 15 也均连接至设置在箱体 1 外部的排污总管 16 上,在排污总管 16 的总排污口处也设置有阀门。

[0026] 实施例二

[0027] 本实施例涉及一种连续式自动加药机,如图 3 和图 4 中所示,其与实施例一中的连续式自动加药机具有大致相同的结构,不同之处在于本实施例中在箱体 1 内于每个区间中没有设置机械搅拌装置。本实施例中设置于箱体 1 内的每个区间中的搅拌机构包括置于区间底部的带有多个出气孔的分支气管 20,各分支气管 20 再经管路连接至设置在箱体 1 外部的风机 21 上,且在每个区间中的分支气管 20 处均设置有阀门,在连接各分支气管 20 的总管路上也设置有阀门。本实施例中采用风机 21 送气的气体搅拌方式可适用于药剂溶液粘滞性较大的情况,以可避免机械搅拌方式的不足。

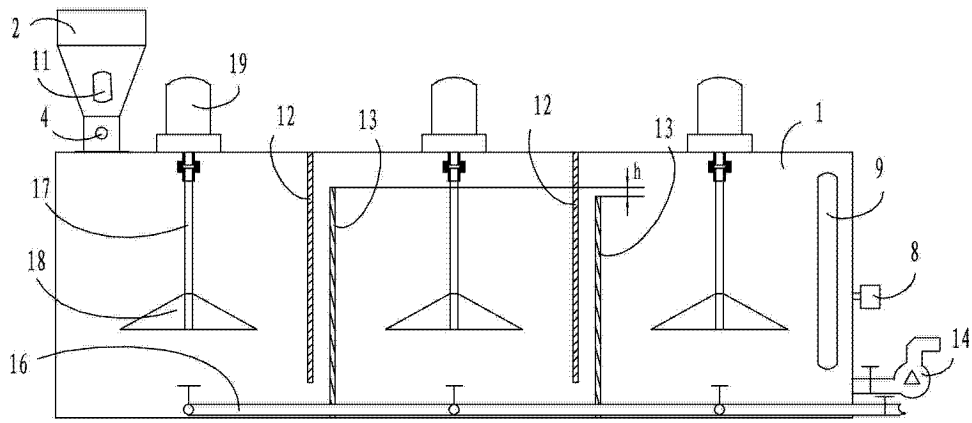


图 1

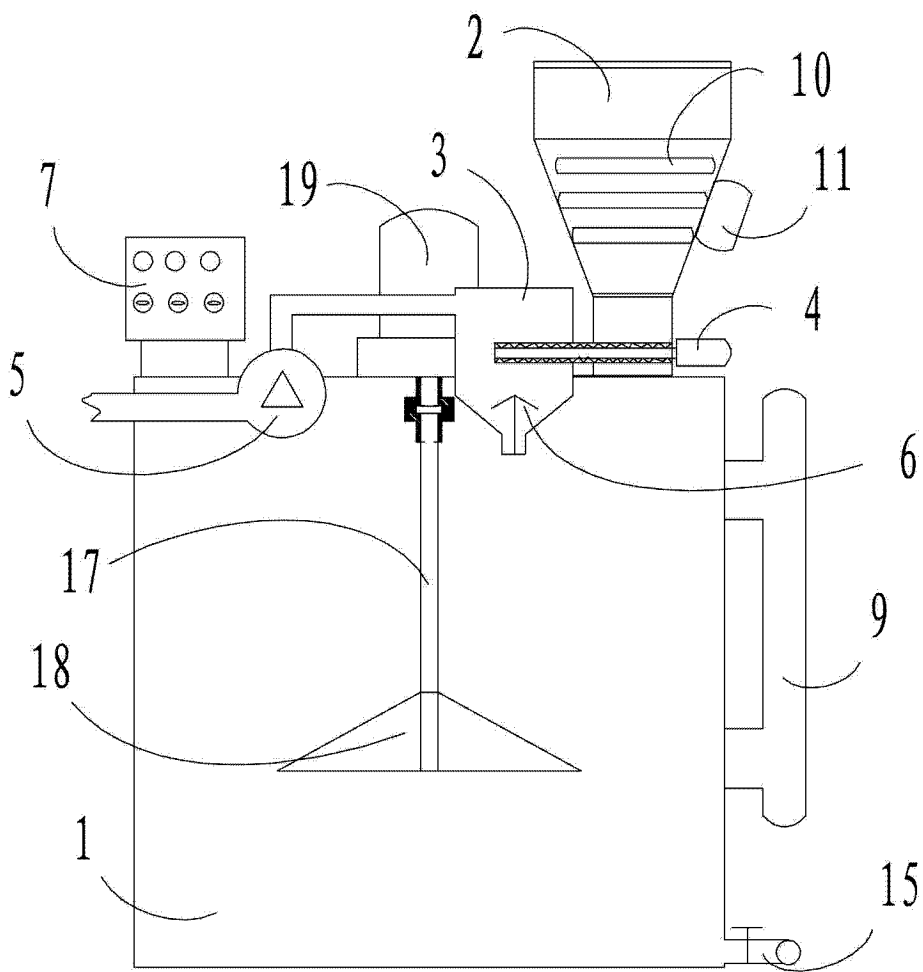


图 2

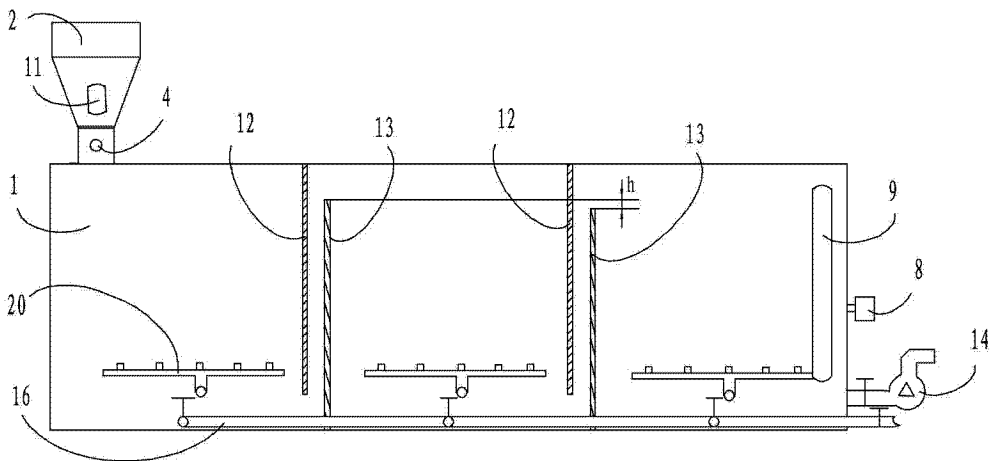


图 3

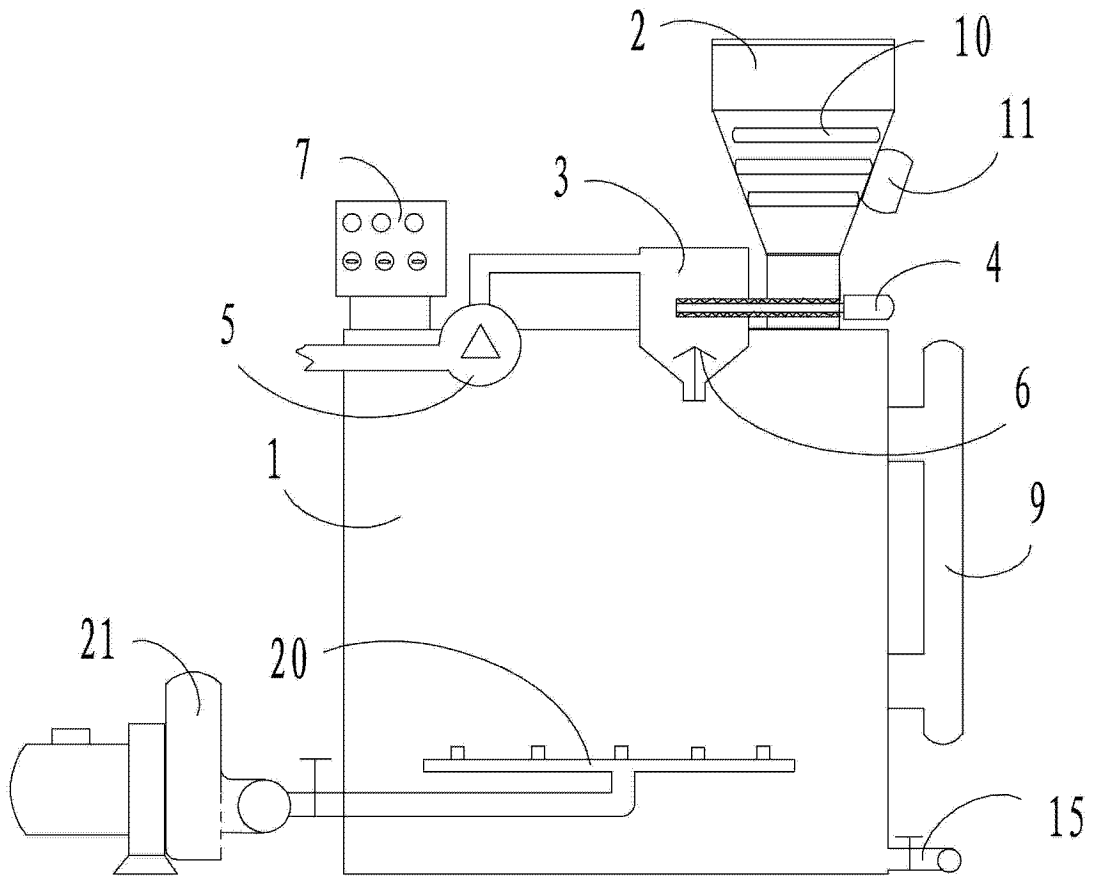


图 4