



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204485670 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201520086715. 3

(22) 申请日 2015. 02. 06

(73) 专利权人 青岛巨川环保科技有限公司

地址 266000 山东省青岛市黄岛区临港工业
园胶州湾西路与水城路交汇处

(72) 发明人 戈学珍 韩秋静 史芸 韩华璐
王红梅 茆文清 刁丽梅

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限
公司 37221

代理人 张勇

(51) Int. Cl.

B01F 1/00(2006. 01)

B01F 13/10(2006. 01)

B01F 15/02(2006. 01)

B01F 15/04(2006. 01)

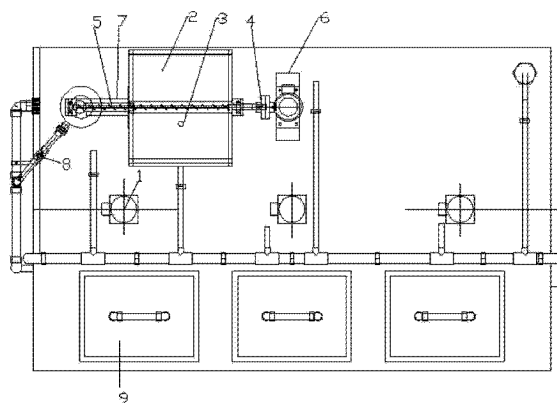
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

全自动加药装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全自动加药装置,包括箱体,所述箱体内分为制备格、熟化格和投配格,所述箱体一侧安装有动力水进水管,在动力水进水管上依次安装有调节阀、流量计控制阀、流量开关和流量计,流量计出水端连接箱体进水管,所述箱体进水管与一混合器连接,所述箱体的投配格内安装有液位计;在箱体安装有料斗,所述料斗上设有振动器,所述料斗下部设有投配螺旋,内设投配螺旋的输料管内设有加热器,所述混合器的底部与箱体相贯通;所述箱体的底部横向安装有出药管。本实用新型实现了投药、溶药和加药的自动化控制,节约了劳动力,减少了药品流失,提高处理效果,该设备自动化程度高、运行稳定可靠,排除了人为因素对药剂用量的影响。



1. 一种全自动加药装置, 其特征在于, 包括箱体, 所述箱体的内部分为三格, 分别为制备格、熟化格和投配格, 所述制备格、熟化格和投配格内均设有由搅拌电机带动的搅拌桨; 所述箱体的一侧安装有动力水进水管, 在动力水进水管上依次安装有调节阀、流量计控制阀、流量开关和流量计, 流量计出水端连接箱体进水管, 所述箱体进水管与一混合器连接, 所述箱体的投配格内安装有液位计; 在箱体的外部的上端安装有带料位开关的料斗, 所述料斗上设有振动器, 所述料斗的下部设有与混合器连接的投配螺旋, 内设投配螺旋的输料管内设有加热器, 所述混合器的底部与箱体相贯通; 所述箱体的底部横向安装有出药管。

2. 如权利要求 1 所述的一种全自动加药装置, 其特征在于, 所述箱体的上部设有溢流管, 所述溢流管与出药管的末端连通。

3. 如权利要求 1 所述的一种全自动加药装置, 其特征在于, 所述动力水进水管的调节阀为并联设置的手动调节阀和电动阀。

4. 如权利要求 1 所述的一种全自动加药装置, 其特征在于, 所述液位计设有四个液位点, 分别为高高液位点、高液位点、低液位点和低低液位点。

5. 如权利要求 1 所述的一种全自动加药装置, 其特征在于, 所述箱体的顶部设有与搅拌桨对应的观望口。

6. 如权利要求 1 所述的一种全自动加药装置, 其特征在于, 所述搅拌桨为三叶搅拌桨。

7. 如权利要求 1 所述的一种全自动加药装置, 其特征在于, 所述制备格和熟化格之间设有挡板, 所述挡板的下部设有第一导流口; 所述熟化格和投配格之间设有挡板, 所述挡板的上部设有第二导流口。

全自动加药装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种加药装置，具体说是一种投料、溶解、加药、监测于一体的全自动加药装置。

背景技术

[0002] 在电力、石油、化工、冶金工业、环境工程、水处理等领域中常需要将某种液体连续自动地注入到另一种液体中成为一种混合液，或者使加入的药剂与液体中存在的某种组分发生化学反应，以达到预期的工艺要求。为达到最佳效果，在工况变化的情况下，需要根据工况变化自动跟踪调节加药速度。然而，目前，自动化程度较低，多以人工加药为主，人工加药程序繁琐需要专人定时加药，浪费劳动力，而且人工加药不能精确投加，造成处理效果不稳定，药剂的浪费量大，并且人工加药不能对系统参数做出及时、精确的反应，当系统运行状况波动时，经常出现加药滞后的情况，影响效果。

实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术，本实用新型提供了一种全自动加药装置，具有结构简单、安装方便等优点。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案实现的：

[0005] 一种全自动加药装置，包括箱体，所述箱体的内部分为三格，分别为制备格、熟化格和投配格，所述制备格、熟化格和投配格内均设有由搅拌电机带动的搅拌桨；所述箱体的一侧安装有动力水进水管，在动力水进水管上依次安装有调节阀、流量计控制阀、流量开关和流量计，流量计出水端连接箱体进水管，所述箱体进水管与一混合器连接，所述箱体的投配格内安装有液位计；在箱体的外部的上端安装有带料位开关的料斗，所述料斗上设有振动器，所述料斗的下部设有与混合器连接的投配螺旋，内设投配螺旋的输料管内设有加热器，所述混合器的底部与箱体相贯通；所述箱体的底部横向安装有出药管。

[0006] 所述箱体的上部设有溢流管，所述溢流管与出药管的末端连通。

[0007] 所述动力水进水管的调节阀为并联设置的手动调节阀和电动阀。

[0008] 所述液位计设有四个液位点，分别为高高液位点、高液位点、低液位点和低低液位点。

[0009] 所述箱体的顶部设有与搅拌桨对应的观望口，用来观察液位计搅拌桨的工作情况。

[0010] 所述料斗中设有料位开关，当料斗缺料时自动停机并报警。

[0011] 所述出药管与计量泵连接，计量泵进行药液的定量投加，具有低低液位保护，设备到低低液位是计量泵停止打药并报警，提示工作人员。

[0012] 所述搅拌桨为三叶搅拌桨，对立设计的搅拌桨在搅拌时形成下压水，水流由下至上流动，形成繁花，使药品溶解更加充分、快速，也有效防止药品沉淀现象发生。

[0013] 所述制备格和熟化格之间设有挡板，所述挡板的下部设有第一导流口；所述熟化

格和投配格之间设有挡板,所述挡板的上部设有第二导流口。

[0014] 装置开启时,自动检测溶药箱内是否有药液,当药液到低液位点时,进料电机启动,开始进水进药,振动器间断振动,防止堆积不进药;制备格和熟化格的两台搅拌电机开始搅拌,投配格的搅拌电机间歇工作,箱体内的液面达到高液位时设备停止制药,处于待机状态,但投配格的搅拌电机依然按照设定时间进行搅拌。

[0015] 进料电机采用变频电机,通过变频器拖动,可根据现场水质、水量进行灵活调节药品的配比浓度。

[0016] 本实用新型的有益效果:

[0017] 1、本实用新型的自动加药装置结构简单、安装方便,用户只需将组合式自动加药装置安放在加药间后,将计量泵、加药管路、计、进水管等连接好,并将控制柜电源和检测仪表信号送到控制柜就可以起动、投入运行、这样可以大大减少现场施工工作量,避免了中间环节繁多引出的差错,有效地保证工期和工程质量,减少用户的麻烦和损失;

[0018] 2、装置设有流量保护,当流量过高或过低时,设备自动停机并报警;还设有料位空保护,当料斗缺料时自动停机并报警;

[0019] 3、通过以上设置,本实用新型实现了投药、溶药和加药的自动化控制,节约了劳动力,减少了药品流失,提高处理效果,该设备自动化程度高、运行稳定可靠,排除了人为因素对药剂用量的影响;处理效果好,占地面积小。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型装置的俯视图;

[0021] 图 2 是本实用新型装置的主视图;

[0022] 图 3 是本实用新型装置的侧视图;

[0023] 图 4 是本实用新型装置的后视图;

[0024] 其中 1. 搅拌电机,2. 料斗,3. 料位开关,4. 联轴器,5. 投配螺旋,6. 进料电机,7. 输料管,8. 混合水控制阀,9. 观望口,10. 箱体,11. 搅拌桨,12. 高高液位点,13. 高液位点,14. 低液位点,15. 低低液位点,16. 混合器,17. 箱体进水管,18. 动力水进水管,19. 手动调节阀,20. 电动阀,21. 流量计控制阀,22. 流量开关,23. 流量计,24. 振动器,25. 溢流管,26. 出药管,27. 出药控制阀,28. 放空控制阀,29. 放空口, a. 第一导流口, b. 第二导流口。

具体实施方式

[0025] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0026] 一种全自动加药装置,如图 1-4 所示,包括箱体 10,所述箱体 10 的内部分为三格,分别为制备格、熟化格和投配格,所述制备格、熟化格和投配格内均设有由搅拌电机 1 带动的搅拌桨 11;所述箱体 10 的一侧安装有动力水进水管 18,在动力水进水管 18 上依次安装有调节阀、流量计控制阀 21、流量开关 22 和流量计 23,流量计 23 出水端连接箱体进水管 17,所述箱体进水管 17 与一混合器 16 连接,所述箱体 10 的投配格内安装有液位计;在箱体 10 的外部的上端安装有带料位开关 3 的料斗 2,所述料斗 2 上设有振动器 24,所述料斗 2 的下部设有与混合器 16 连接的投配螺旋 5,所述投配螺旋 5 经联轴器 4 与进料电机 6 相

连,内设投配螺旋 5 的输料管 7 内设有加热器,所述混合器 16 的底部与箱体 10 相贯通;所述箱体 10 的底部横向安装有出药管 26。

[0027] 所述搅拌桨 11 为三叶搅拌桨,对立设计的搅拌桨 11 在搅拌时形成下压水,水流由下至上流动,形成繁花,使药品溶解更加充分、快速,也有效防止药品沉淀现象发生。

[0028] 所述制备格和熟化格之间设有挡板,所述挡板的下部设有第一导流口 a;所述熟化格和投配格之间设有挡板,所述挡板的上部设有第二导流口 b。由于搅拌桨下压水设计,水流向上流动,所以,固体药品进入制备格后不会直接下沉,未溶解的固体会根据通过向上的冲力浮在上层,溶解好的药液将通过第一导流口 a 进入熟化格,经过进一步熟化溶解后通过第二导流口 b 进入投配格,投配格搅拌桨根据药液使用情况间歇式搅拌,防止药液沉淀,搅拌时间可根据实际使用药量情况在控制柜触摸屏上进行调节。

[0029] 所述动力水进水管 18 的调节阀为并联设置的手动调节阀 19 和电动阀 20。

[0030] 所述液位计设有四个液位点,分别为高高液位点 12、高液位点 13、低液位点 14 和低低液位点 15,其中高高液位点 12 能够实现高液位的保护功能,防止药业外溢;当液面位于高液位点 13 时,电动阀 20 停止加水;当液面处于低液位点 14 时,启动电动阀 20,装置开始制备药液;当位于低低液位点 15 时,报警。

[0031] 所述箱体 10 的顶部设有与搅拌桨 11 对应的观望口 9,用来观察液位计搅拌桨 11 的工作情况。

[0032] 所述料斗 2 中设有料位开关 3,当料斗 2 缺料时自动停机并报警。

[0033] 所述出药管 26 与计量泵连接,计量泵进行药液的定量投加,具有低低液位保护,设备到低低液位点时计量泵停止打药并报警,提示工作人员。

[0034] 装置开启时,自动检测溶药箱内是否有药液,当药液到低液位点 14 时,进料电机 6 启动,开始进水进药,将药品投进料斗 2,由投配螺旋 5 经过输料管 7 推入到混合器 16 中,输料管 7 的加热器能使里面的干粉避免受潮结块堵塞输料管 7,同时,振动器 24 间歇振动,防止堆积不进药,此时打开动力水进水管 18 上的手动调节阀 19,通过观察流量计 23,调节手动调节阀 19 和流量计控制阀 21 的大小控制进水水量,清水进入箱体进水管 17,通过混合水控制阀 8 来控制箱体进水管 17 的开启或关闭,进入混合器 16 中的干粉立刻被稀释水润湿,并滑入制备格,制备格中有一个缓缓转动的搅拌桨 11,初步混合药液,然后药液再流入熟化格,在其内充分混和并熟化,熟化后的药液,流入投配格中,为防止熟化的药液发生沉淀,投配格中的搅拌桨 11 在加药过程中进行搅拌,药品在箱体中进行搅拌充分溶解后,通过控制出药控制阀 27 的大小来调节出药量,药品从出药管 26 的一端流出,如果箱体进水管 17 进入箱体的进水水量大于出药管 26 的出药量,药液会从溢流管 25 的顶端流入出药管 26 内,同时通过放空口 29 和放空控制阀 28 将箱体 10 底部的残液排出,本实用新型所有的控制由 PLC 控制箱来进行控制。

[0035] 上述虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述,但并非对本实用新型保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本实用新型的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

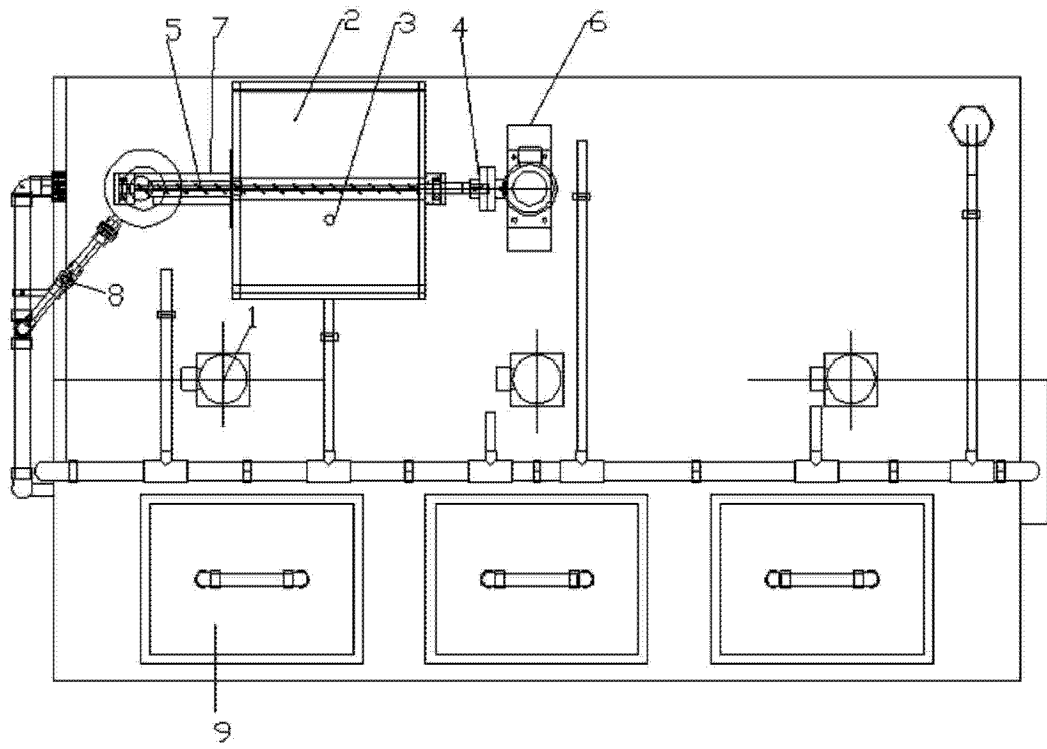


图 1

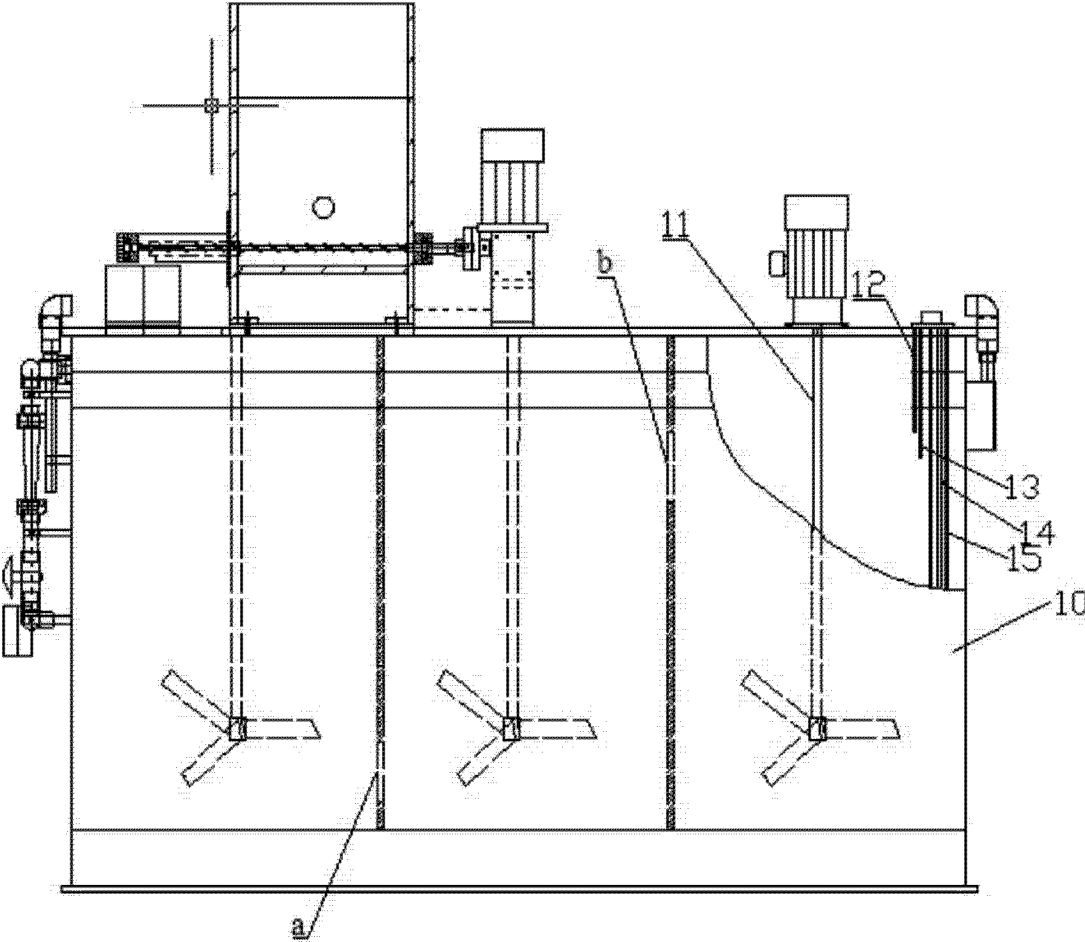


图 2

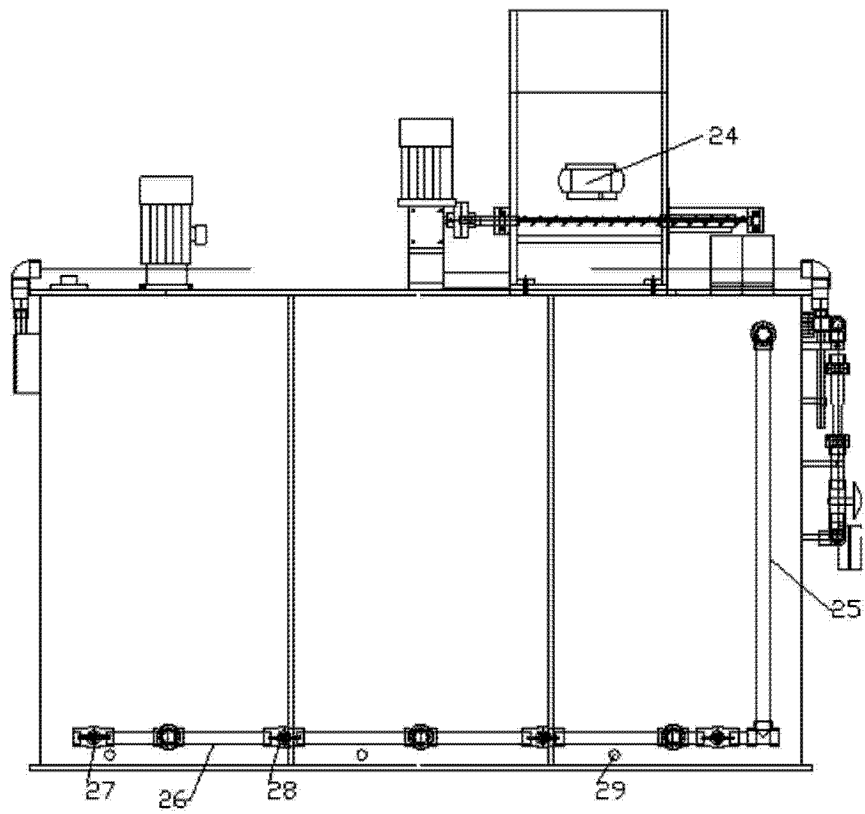


图 4