



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205361090 U

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201521059574. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 12. 19

(73) 专利权人 中国石油天然气股份有限公司  
地址 100007 北京市东城区东直门北大街9号中国石油大厦

(72) 发明人 解永刚 胡均志 王娜 张昆  
苏林 张占平 毛先荣 赵轩刚  
何彦君 徐东 徐龙 赖燕  
周继勇 马连伟 姬冠华 苗成

(74) 专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任  
公司 61108

代理人 何锐

(51) Int. Cl.

B01F 5/02(2006. 01)

B01F 15/02(2006. 01)

B01F 15/04(2006. 01)

B01F 1/00(2006. 01)

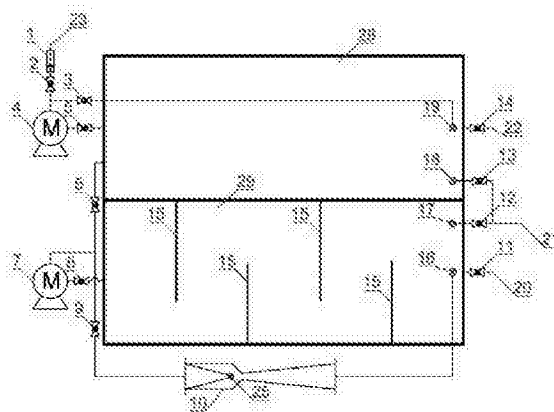
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种射流搅拌加药装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种射流搅拌加药装置,包括混药槽、离心泵和储药槽;混药槽的出水口与离心泵进口相连,离心泵的排水口通过阀门分别与射流器的进水口和储药槽的转液口相连;射流器的进气口为药剂自动投加口,射流器的出水口与混药槽回流口相连;所述的混药槽内设有折流板,混药槽槽底设有排污口。本实用新型采用射流搅拌,利用射流器的特性,实现混合和自动加药,即可自动投加液体药剂也可投加固体药剂,且投加速度可控,操作便捷安全,药剂混合效果佳。本实用新型能通过机械射流提高药剂溶液温度,有利于低温环境操作。



1. 一种射流搅拌加药装置,其特征在于:包括混药槽(29)、离心泵(7)、射流器(10)和储药槽(28);混药槽(29)的出水口通过离心泵进口阀(8)与离心泵(7)进口相连,离心泵(7)的排水口通过阀门分别与射流器(10)的射流器进口阀(9)和储药槽(28)的转药阀(6)相连;射流器(10)的进气口为射流器进药口(25),射流器(10)的出水口与混药槽回流口(16)相连;所述的混药槽(29)内设有折流板(15),混药槽(29)槽底设有混药槽排污口(20),混药槽(29)槽顶部设有混药槽补水口(17);混药槽补水口(17)通过混药槽自来水补给阀(12)连接有自来水管(21);储药槽(28)下端出液口通过阀门(5)连接有加药计量泵(4),加药计量泵(4)的上方入口通过加药调节阀(2)连接有加药口(23);加药计量泵(4)入口还通过加药回流阀(3)管道与储药槽(28)上端储药槽回流口(19)相连;所述储药槽(28)具有储药槽排污口(22)和储药槽补水口(18)。

2. 根据权利要求1所述的一种射流搅拌加药装置,其特征在于:所述射流器进药口(25)直接连接软管。

3. 根据权利要求1所述的一种射流搅拌加药装置,其特征在于:所述射流器进药口(25)直接连接加药斗(26)。

4. 根据权利要求1所述的一种射流搅拌加药装置,其特征在于:所述混药槽(29)和储药槽(28)均设有液位计。

5. 根据权利要求4所述的一种射流搅拌加药装置,其特征在于:液位计为磁翻板液位计或电子液位计。

6. 根据权利要求1所述的一种射流搅拌加药装置,其特征在于:所述折流板(15)垂直设置在混药槽(29)内,折流板(15)为多个。

7. 根据权利要求1所述的一种射流搅拌加药装置,其特征在于:储药槽补水口(18)通过储药槽自来水补给阀(13)与自来水管(21)连通。

8. 根据权利要求1所述的一种射流搅拌加药装置,其特征在于:储药槽排污口(22)与储药槽(28)之间设置有储药槽排污阀(14)。

9. 根据权利要求1所述的一种射流搅拌加药装置,其特征在于:混药槽(29)与混药槽排污口(20)之间设置有混药槽排污阀(11)。

10. 根据权利要求1所述的一种射流搅拌加药装置,其特征在于:所述加药口(23)与加药调节阀(2)之间设置有流量计(1)。

## 一种射流搅拌加药装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种射流搅拌加药装置,属于一种配药、加药装置,可广泛应用于水处理、化工、石油等需要添加药剂的行业领域。

### 背景技术

[0002] 近年来,各种加药装置已广泛应用于各个需要加药的行业领域,特别在水处理行业,加药装置更是必不可少。常见的加药装置主要采用减速机依靠搅拌桨进行搅拌,投加方式多采用人工投加。由于采用机械搅拌人工投药口设置在设备上方,人工投药困难,如投加药剂属于危险化学品还易造成工人受伤。另外一些固体粉末的难溶物质需要缓慢的投加并快速搅拌,人工操作复杂且效果不佳。且该类加药装置不能提高溶剂温度,如需升温还需另外加入加热设备。

### 发明内容

[0003] 为了解决现有加药装置混药效果不佳,加药速率不可控的问题,本实用新型提供一种射流搅拌加药装置,提高了混药效果,提高了操作便捷度,降低了人工操作的危险性。实现了加药装置的自动投加且速率可控,低温环境仍可操作。

[0004] 本实用新型为解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种射流搅拌加药装置,包括混药槽、离心泵、射流器和储药槽;混药槽的出水口通过离心泵进口阀与离心泵进口相连,离心泵的排水口通过阀门分别与射流器的射流器进口阀和储药槽的转药阀相连;射流器的进气口为射流器进药口,射流器的出水口与混药槽回流口相连;所述的混药槽内设有折流板,混药槽槽底设有混药槽排污口,混药槽槽顶部设有混药槽补水口;混药槽补水口通过混药槽自来水补给阀连接有自来水管;储药槽下端出液口通过阀门连接有加药计量泵,加药计量泵的上方入口通过加药调节阀连接有加药口;加药计量泵入口还通过加药回流阀管道与储药槽上端储药槽回流口相连;所述储药槽具有储药槽排污口和储药槽补水口。

[0006] 所述射流器进药口直接连接软管。

[0007] 所述射流器进药口直接连接加药斗。

[0008] 所述混药槽和储药槽均设有液位计。

[0009] 液位计为磁翻板液位计或电子液位计。

[0010] 所述折流板垂直设置在混药槽内,折流板为多个。

[0011] 所述储药槽补水口通过储药槽自来水补给阀与自来水管连通。

[0012] 所述储药槽排污口与储药槽之间设置有储药槽排污阀。

[0013] 所述混药槽与混药槽排污口之间设置有混药槽排污阀。

[0014] 所述加药口与加药调节阀之间设置有流量计。

[0015] 本实用新型的有益效果为:

[0016] (1)本实用新型采用射流混合与水力回流搅拌代替传统的机械搅拌桨搅拌,混合

速率更快更均匀,并且补充了自动加药及加热两项实用功能;

[0017] (2)本实用新型改变了人工投药的操作方式,降低人力投入及操作风险,更便捷安全;

[0018] (3)本实用新型通过离心泵射流器的回流做功,能够有效提升混药槽中溶剂温度,能够在低温环境下使用;

[0019] (4)本实用新型自动投药速率可控,对于难溶性的药剂更够更有效的与水或其他溶剂混合,保证溶解的充分性。

[0020] 以下将结合附图进行详细的说明。

## 附图说明

[0021] 图1为本实用新型的总体结构图。

[0022] 图2为本实用新型的侧面图。

[0023] 图3为本实用新型固体药剂投加结构图。

[0024] 图中,附图标记:1-流量计;2-加药调节阀;3-加药回流阀;4-加药计量泵;5-计量泵进口阀;6-转药阀;7-离心泵;8-离心泵进口阀;9-射流器进口阀;10-射流器;11-混药槽排污阀;12-混药槽自来水补给阀;13-储药槽自来水补给阀;14-储药槽排污阀;15-混药槽折流板;16-射流器回流口;17-混药槽补水口;18-储药槽补水口;19-储药槽回流口;20-混药槽排污口;21-自来水接口;22-储药槽排污口;23-加药口;24-射流器进药控制阀;25-射流器进药口;26-加药斗;27-加药斗调节阀;28-储药槽;29-混药槽。

[0025] 具体实施方式:

[0026] 实施例1:

[0027] 为了解决现有加药装置混药效果不佳,加药速率不可控的问题,本实用新型提供如图1、图2、图3所示的一种射流搅拌加药装置,提高了混药效果,提高了操作便捷度,降低了人工操作的危险性。实现了加药装置的自动投加且速率可控,低温环境仍可操作。

[0028] 一种射流搅拌加药装置,一种射流搅拌加药装置,包括混药槽29、离心泵7、射流器10和储药槽28;混药槽29的出水口通过离心泵进口阀8与离心泵7进口相连,离心泵7的排水口通过阀门分别与射流器10的射流器进口阀9和储药槽28的转药阀6相连;射流器10的进气口为射流器进药口25,射流器10的出水口与混药槽回流口16相连;所述的混药槽29内设有折流板15,混药槽29槽底设有混药槽排污口20,混药槽29槽顶部设有混药槽补水口17;混药槽补水口17通过混药槽自来水补给阀12连接有自来水管21;储药槽28下端出液口通过阀门5连接有加药计量泵4,加药计量泵4的上方入口通过加药调节阀2连接有加药口23;加药计量泵4入口还通过加药回流阀3管道与储药槽28上端储药槽回流口19相连;所述储药槽28具有储药槽排污口22和储药槽补水口18。

[0029] 结合图1、2、3,本实用新型提供了一种射流搅拌加药装置,该设备包括了混药槽29和储药槽28;上述混药槽的出水口与离心泵7进口相连,离心泵的排水口通过阀门分别与射流器的进水口9和上述储药槽的转液口6相连;所述的射流器的进气口为药剂自动投加口25,射流器的出水口与混药槽回流口16相连;所述的混药槽29内具有折流板15,槽底设有混药槽排污口20,槽顶部设有混药槽补水口17;所述的混药槽补水口17通过混药槽自来水补给阀12与自来水管21相连;储药槽下端出液口通过阀门5与加药计量泵4相连,加药计量泵4

入口设有回流2和加药3两条管线;上述回流管线指加药计量泵4出口通过阀门3管道与储药槽上端19相连,形成回流;所述加药计量泵4出口加药管线设有调节阀2和流量计1;所述储药槽28具有储药槽排污口22和储药槽补水口18。

[0030] 本实用新型采用射流搅拌,利用射流器的特性,实现混合和自动加药,即可自动投加液体药剂也可投加固体药剂,且投加速度可控,操作便捷安全,药剂混合效果佳。本实用新型能通过机械射流提高药剂溶液温度,有利于低温环境操作。

[0031] 利用本实用新型加药的步骤为:

[0032] (1)关闭转药阀6、混药槽排污11,开启混药槽自来水补给阀12补充自来水到药剂配制需求量,停止补水,关混药槽自来水补给阀12;

[0033] (2)投加液药剂时:开启离心泵进口阀8、射流器进口阀9和射流器进药控制阀24,启动混药槽回流离心泵7,通过与射流器进药口25相连的吸液管将液体药剂自动吸入射流器中,完成混合;当药剂属于难溶物质时,可在药剂投加完成后关闭射流器进药口25,继续让离心泵回流,直至药剂完全混合溶解,完成混合;

[0034] 投加固体药剂时(图3):关闭加药斗调节阀27,向加药斗26中倒入配制药剂需求量的固体药剂,开启离心泵进口阀8,启动混药槽回流离心泵7,然后缓慢开启加药斗调节阀27,将药剂送入射流器中,若药剂难溶则可将加药斗调节阀27开小,减慢加药速度;若药剂易溶,则适当开大,提高混合速率;完全混合后;

[0035] (3)完全混合后,关闭储药槽排污阀14,,开启转药阀6,在关闭射流器进口阀9,将溶解配制好的药剂转入储药槽;混合槽药剂完全转入储药槽后,停离心泵7,混药槽进入备用状态,可继续重复上述(1)、(2)步骤配制药剂,实现连续配药;

[0036] 配制完成的药剂转入储药槽后,可开始进行加药操作;加药时,开启计量泵进口阀5、加药调节阀2、加药回流阀3,根据所需的流量调节加药回流阀3,直至达到合适流量;加药完成后,停计量泵,关闭加药调节阀2,完成加药。

[0037] 实施例2:

[0038] 基于实施例1的基础上,本实施例中所述射流器进药口25可以直接连接软管,用于自动投加液体类药剂;所述射流器进药口25可以连接加药斗26,用于自动投加固体类药剂。

[0039] 所述混药槽29和储药槽28均设有液位计。液位计为磁翻板液位计或电子液位计。

[0040] 所述折流板15垂直设置在混药槽29内,折流板15为多个。

[0041] 所述储药槽补水口18通过储药槽自来水补给阀13与自来水管21连通。所述储药槽排污口22与储药槽28之间设置有储药槽排污阀14。所述混药槽29与混药槽排污口20之间设置有混药槽排污阀11。所述加药口23与加药调节阀2之间设置有流量计1。

[0042] 利用本实用新型加药的步骤为:

[0043] (4)关闭转药阀6、混药槽排污11,开启混药槽自来水补给阀12补充自来水到药剂配制需求量,停止补水,关混药槽自来水补给阀12;

[0044] (5)投加液药剂时:开启离心泵进口阀8、射流器进口阀9和射流器进药控制阀24,启动混药槽回流离心泵7,通过与射流器进药口25相连的吸液管将液体药剂自动吸入射流器中,完成混合;当药剂属于难溶物质时,可在药剂投加完成后关闭射流器进药口25,继续让离心泵回流,直至药剂完全混合溶解,完成混合;

[0045] 投加固体药剂时(图3):关闭加药斗调节阀27,向加药斗26中倒入配制药剂需求量

的固体药剂,开启离心泵进口阀8,启动混药槽回流离心泵7,然后缓慢开启加药斗调节阀27,将药剂送入射流器中,若药剂难溶解则将加药斗调节阀27开小,减慢加药速度;若药剂易溶,则适当开大,提高混合速率;完全混合后;

[0046] (6)完全混合后,关闭储药槽排污阀14,,开启转药阀6,在关闭射流器进口阀9,将溶解配制好的药剂转入储药槽;混合槽药剂完全转入储药槽后,停离心泵7,混药槽进入备用状态,可继续重复上述(1)、(2)步骤配制药剂,实现连续配药;

[0047] (7)配制完成的药剂转入储药槽后,可开始进行加药操作;加药时,开启计量泵进口阀5、加药调节阀2、加药回流阀3,根据所需的流量调节加药回流阀3,直至达到合适流量;加药完成后,停计量泵,关闭加药调节阀2,完成加药。

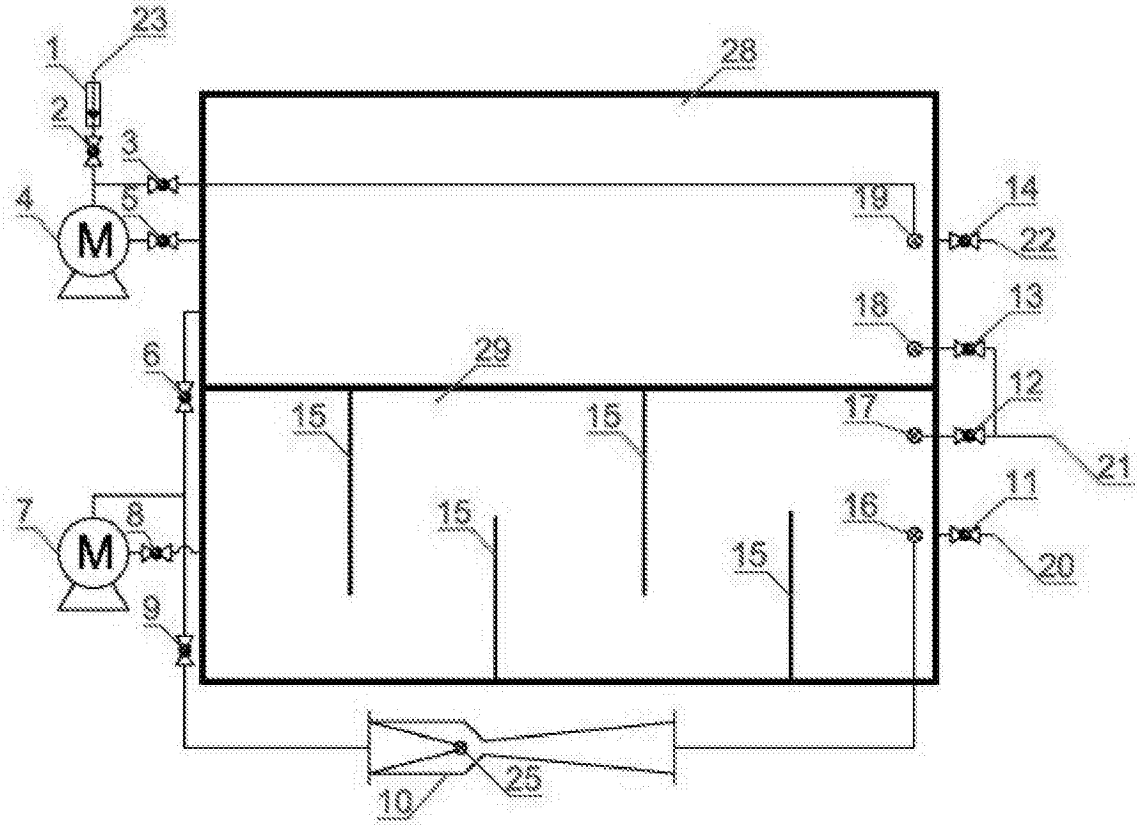


图1

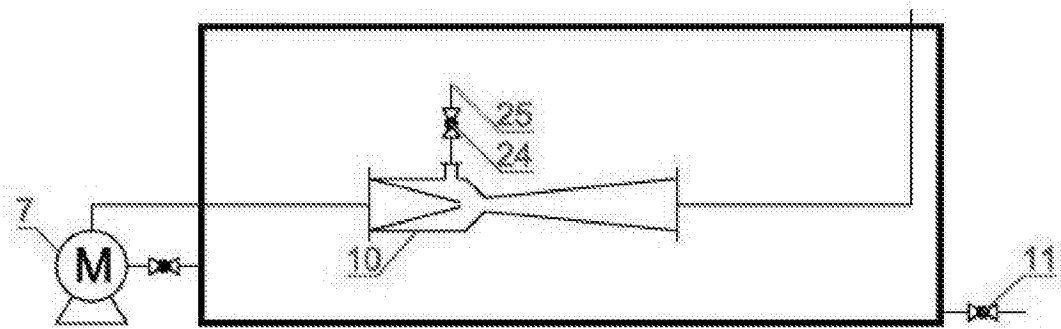


图2

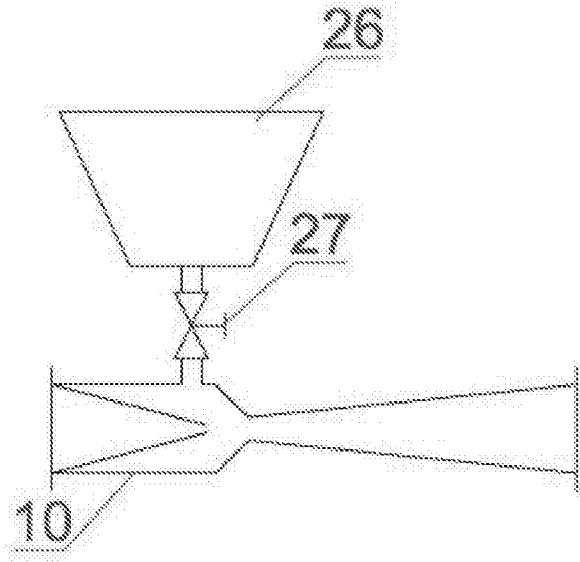


图3