



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203737647 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201320480139. 1

(22) 申请日 2013. 08. 07

(73) 专利权人 温州市索特轻工机械有限公司

地址 325000 浙江省温州市龙湾区沙城镇
七三工业区

(72) 发明人 杨勇 项小波

(51) Int. Cl.

B08B 3/08 (2006. 01)

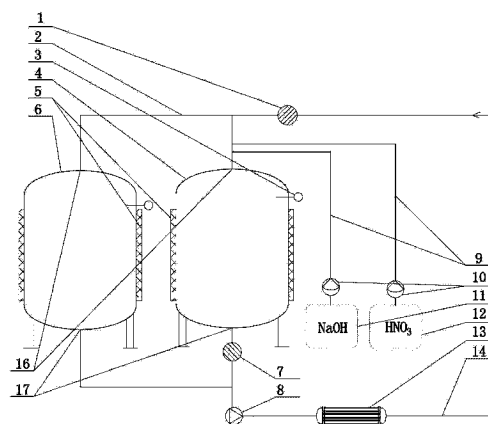
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种新型原位清洗系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型原位清洗系统,旨在提供一种节约能耗、节约原料,经济性好的原位清洗系统,其技术方案要点是包括进料管、浓酸罐、浓碱罐、酸碱罐、注射用水罐、进液管、回液管、换热器以及控制系统;所述浓酸罐以及浓碱罐连接酸碱罐的进料管,所述进料管上设有隔膜泵,进料管连接酸碱罐的进液端,酸碱罐以及注射用水罐的出液端连接进液管,所述进液管上还连接有换热器以及离心泵;所述回液管连接酸碱罐以及注射用水罐的进液端,所述酸碱罐以及注射用水罐均设有用于减少其热散失的保温材料,所述控制系统包括回液检测装置,控制系统电路控制离心泵、隔膜泵以及回液检测装置,本实用新型适用于原位清洗系统。



1. 一种新型原位清洗系统,包括进料管、浓酸罐、浓碱罐、酸碱罐、注射用水罐、进液管、回液管、换热器以及控制系统;所述浓酸罐以及浓碱罐连接酸碱罐的进料管,所述进料管上设有隔膜泵,进料管连接酸碱罐的进液端,酸碱罐以及注射用水罐的出液端连接进液管,所述进液管上还连接有换热器以及离心泵;所述回液管连接酸碱罐以及注射用水罐的进液端,其特征是:所述酸碱罐以及注射用水罐均设有用于减少其热散失的保温材料,所述控制系统包括回液检测装置,控制系统电路控制离心泵、隔膜泵以及回液检测装置。

2. 根据权利要求1所述的新型原位清洗系统,其特征是:所述回液检测装置包括酸碱浓度检测元件,所述酸碱浓度检测元件设于回液管。

3. 根据权利要求2所述的新型原位清洗系统,其特征是:所述保温材料由珍珠棉材料构成。

4. 根据权利要求1或2或3所述的新型原位清洗系统,其特征是:所述酸碱罐以及注射用水罐均设有溢流装置,所述溢流装置由控制系统控制。

5. 根据权利要求1或2或3所述的新型原位清洗系统,其特征是:所述换热器为双管板式换热器。

6. 根据权利要求5所述的新型原位清洗系统,其特征是:所述双管板式换热器由不锈钢材料构成。

一种新型原位清洗系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种流体生产设备自动化系统,更具体地说,它涉及原位清洗系统。

背景技术

[0002] 原位清洗即 Clean In Place,简称为 CIP 清洗。原位清洗系统即不分解生产设备,又可用简单操作方法安全自动的清洗系统,几乎被引进到所有的食品,饮料及制药等工厂。原位清洗不仅能清洗机器,而且还能控制微生物,原位清洗能使生产计划合理化以及提高生产能力,与手洗相比,不但没有因作业者只差异而影响清洗效果,防止清洗作业中的危险,节省劳动力。

[0003] 目前,申请号为 201120231228.3 的中国专利公开了一种原位清洗系统,它包括进料管、清洗液储罐、浓酸池、浓碱池、CIP 进液管、CIP 回液管、分配板、板式换热器,所述浓酸池、浓碱池连接进料管进料端,进料管连接清洗液储罐,清洗液储罐还连接有 CIP 进液管,所述 CIP 进液管连接离心泵,所述 CIP 进液管还连接板式换热器和分配板;原位清洗系统还包括控制系统,所述控制系统包括控制电路、均与控制电路电连接的人机操作界面触摸屏、探测装置、阀门、离心泵;所述控制电路还包括压缩空气控制单元、自来水控制单元、蒸汽控制单元、酸碱补加控制单元、酸碱洗控制单元、CIP 进液控制单元、排污控制单元、CIP 回液控制单元,所述压缩空气控制单元、自来水控制单元、蒸汽控制单元、酸碱补加控制单元、酸碱洗控制单元、CIP 进液控制单元、排污控制单元、CIP 回液控制单元分别与控制单元电性相连。

[0004] 这种原位清洗系统虽然可以根据需要编制特定的清洗程序进行全自动清洗,解决了部分需要人工控制清洗参数、手动检测并补加酸碱等产生的控制参数变差,但清洗液储罐没有设置任何保温措施,罐内已被加热的清洗液容易发生热散失,增加原位清洗系统的能耗;且 CIP 回液控制单元没有根据清洗液回液状况自动选择回流或排放,起到最大限度回收有价值的清洗液的作用,无形中增加了原位清洗系统的清洗成本。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种节约能耗、节约原料,经济性好的原位清洗系统。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种新型原位清洗系统,包括进料管、浓酸罐、浓碱罐、酸碱罐、注射用水罐、进液管、回液管、换热器以及控制系统;所述浓酸罐以及浓碱罐连接酸碱罐的进料管,所述进料管上设有隔膜泵,进料管连接酸碱罐的进液端,酸碱罐以及注射用水罐的出液端连接进液管,所述进液管上还连接有换热器以及离心泵;所述回液管连接酸碱罐以及注射用水罐的进液端,所述酸碱罐以及注射用水罐均设有用于减少其热散失的保温材料,所述控制系统包括回液检测装置,控制系统电路控制离心泵、隔膜泵以及回液检测装置。

[0007] 通过采用上述技术方案,在酸碱罐以及注射用水罐上均设置保温材料能够最大化的保留罐内已被加热的清洗液的温度,减少其热散失,节约能耗;此外,还设置了回液检测装置,用回液检测装置来检测回流的清洗液是否达到能够再次清洗的标准,如果达到就可以在不更换或是不再添加清洗剂的情况下继续对清洗设备;如果低于标准,系统可以自行判断需将清洗液排放或者添加清洗剂,使原位清洗系统节约原料,经济性好。

[0008] 本实用新型进一步设置为:所述回液检测装置包括酸碱浓度检测元件,所述酸碱浓度检测元件设于回液管。

[0009] 通过采用上述技术方案,酸碱浓度检测元件能够及时地检测出回流的清洗液的酸碱的浓度,从而判断清洗液内的浓度是否满足再次清洗的要求,如满足可使回流的清洗液进行二次清洗。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述保温材料由珍珠棉材料构成。

[0011] 通过采用上述技术方案,珍珠棉是一种新型环保的包装材料,具有隔水防潮、防震、隔音、保温、可塑性能佳、韧性强、循环再造、环保、抗撞力强等诸多优点,还具有很好的抗化学性能,加工型极优,还可通过加工处理成可阻燃、防静电产品。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述酸碱罐以及注射用水罐均设有溢流装置,所述溢流装置由控制系统控制。

[0013] 通过采用上述技术方案,在酸碱罐以及注射用水罐上设置溢流装置,能够防止在清洗液在运行中,突然大量进入酸碱罐或注射用水罐,造成罐内满水事故;安装溢流装置后,如果满水,清洗液会从溢流装置排走,避免酸碱罐以及注射用水罐运行失常危及设备安全。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述换热器为双管板式换热器。

[0015] 通过采用上述技术方案,换热器是清洗灭菌系统中不可缺少的换热单元,双管板换热器能够保证管路中的清洗液在最短的时间内完成加热,而且在无菌、冻干产品的生产系统清洗中拥有更高的洁净度。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述双管板式换热器由不锈钢材料构成。

[0017] 通过采用上述技术方案,双管板换热器选用材料为不锈钢,有效避免了因材质的膨胀系数不同引起的管板开裂现象,双管板换热器采用独特的双管板结构设计,最大限度的降低了管壳层介质混溶所带来的交叉污染的危险,还能够在有限的单位面积内尽可能多的增加换热管的数量,将单位面积内的换热管提升数倍以上,极大地提高了单位体积内的换热能力。将换热器在不增加体积的情况下,增强了换热效果,相同条件下是传统换热器换热效率的5倍左右。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述浓酸罐以及浓碱罐均设置于地面。

[0019] 通过采用上述技术方案,将浓酸罐以及浓碱罐设置于地面,使浓酸、浓碱液的配置均在地面进行,操作更加安全可靠。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型原位清洗系统实施例的示意图;

[0021] 图2为本实用新型的控制系统实施例的示意图。

[0022] 附图标记:1、酸碱浓度检测元件;2、回液管;3、溢流装置;4、酸碱罐;5、保温材料;

6、注射用水罐；8、离心泵；7、清洗液温度检测元件；9、进料管；10、隔膜泵；11、浓碱罐；12、浓酸罐；13、双板式换热器；14、进液管；15、回液检测装置；16、进液端；17、出液端。

具体实施方式

[0023] 参照图 1 至图 2 对本实用新型原位清洗系统实施例做进一步说明。

[0024] 一种新型原位清洗系统，适用于小容量注射剂、冻干产品等配料系统的清洗，清洗的具体步骤分为纯化水预冲洗（既为饮用水经蒸馏法、离子交换法、反渗透法或其他适宜的方法制得的供药用的水，不含任何添加剂）、碱液循环冲洗、压缩空气吹扫、纯化水冲洗、酸液循环冲洗、压缩空气吹扫、注射用水冲洗、压缩空气吹扫；酸、碱液循环冲洗的顺序为酸、碱液分别从浓酸罐 12、浓碱罐 11 经过进料管 9 进入酸碱罐 4 配液，配液完成后经进液管 14 通入设备进行清洗，清洗完成后，酸、碱液经回液管 2 流回，再由系统根据流回的酸、碱液的检测情况，自动选择清洗液流回酸碱罐 4 或者排放；注射用水冲洗的顺序为注射用水从注射用水罐 6 经进液管 14 通入设备进行清洗，清洗完成后，注射用水经回液管 2 流回、排放（此处需说明的是，纯化水冲洗、压缩空气吹扫的顺序本实用新型不再作说明，所述清洗流程均由控制系统控制）。

[0025] 所述原位清洗系统包括进料管 9、浓酸罐 12、浓碱罐 11、酸碱罐 4、注射用水罐 6、进液管 14、回液管 2、换热器以及控制系统；所述浓酸罐 12 以及浓碱罐 11 连接酸碱罐 4 的进料管 9，所述进料管 9 上设有隔膜泵 10，进料管 9 连接酸碱罐 4 的进液端 16，酸碱罐 4 以及注射用水罐 6 的出液端 17 连接进液管 14，所述进液管 14 上还连接有换热器以及离心泵 8；所述回液管 2 连接酸碱罐 4 以及注射用水罐 6 的进液端 16，所述酸碱罐 4 以及注射用水罐 6 均设有用于减少其热散失的保温材料 5，所述控制系统包括回液检测装置 15，控制系统电路控制离心泵 8、隔膜泵 10 以及回液检测装置 15。

[0026] 在酸碱罐 4 以及注射用水罐 6 上均设置保温材料 5 能够最大化的保留罐内已被加热的清洗液的温度，减少其热散失，节约能耗；此外，还设置了回液检测装置 15，用回液检测装置 15 来检测回流的清洗液是否达到能够再次清洗的标准，如果达到就可以在不更换或是不再添加清洗剂的情况下继续对清洗设备；如果低于标准，系统可以自行判断需将清洗液排放或者添加清洗剂，使原位清洗系统节约原料，经济性好。

[0027] 所述回液检测装置 15 包括酸碱浓度检测元件 1，所述酸碱浓度检测元件 1 设于回液管 2，酸碱浓度检测元件 1 能够及时地检测出回流的清洗液的酸碱的浓度，从而判断清洗液内的浓度是否满足再次清洗的要求，如满足可使回流的清洗液进行二次清洗（此处需说明的是，在所述酸碱罐 4 的出液端 17 增设清洗液温度检测元件，能够及时地检测出回流的清洗液的温度，从而判断清洗液温度是否满足再次清洗的要求，如满足便可关闭换热器，节约原位清洗系统能耗）。

[0028] 所述保温材料 5 由珍珠棉材料构成（此处需说明的是，保温材料 5 有很多种，可以为珍珠棉、石棉等，本实施例优选珍珠棉，并设置在酸碱罐 4 外侧的罐壁上，既不会使罐体中的腐蚀性清洗液腐蚀珍珠棉 5，而且加装方便），珍珠棉 5 是一种新型环保的包装材料，具有隔水防潮、防震、隔音、保温、可塑性能佳、韧性强、循环再造、环保、抗撞力强等诸多优点，还具有很好的抗化学性能，加工型极优，还可通过加工处理成可阻燃、防静电产品。

[0029] 所述酸碱罐 4 以及注射用水罐 6 均设有溢流装置 3（此处需说明的是，溢流装置 3

可以是液位检测元件、溢流阀、截止阀等,本实施例优选的,设置液位计,当达到程序设定的最高液位时,停止酸碱罐 4 以及注射用水罐 6 进液),所述溢流装置 3 由控制系统控制,在酸碱罐 4 以及注射用水罐 6 上设置溢流装置 3,能够防止在清洗液在运行中,突然大量进入酸碱罐 4 或注射用水罐 6,造成罐内满水事故;安装溢流装置 3 后,如果满水,清洗液会从溢流装置 3 排走,避免酸碱罐 4 以及注射用水罐 6 运行失常危及设备安全。

[0030] 所述换热器 13 为双管板式换热器。换热器 13 是清洗灭菌系统中不可缺少的换热单元,双管板换热器 13 能够保证管路中的清洗液在最短的时间内完成加热,而且在无菌、冻干产品的生产系统清洗中拥有更高的洁净度。所述双管板式换热器 13 由不锈钢材料构成,双管板换热器 13 选用材料为不锈钢,有效避免了因材质的膨胀系数不同引起的管板开裂现象,双管板换热器 13 采用独特的双管板结构设计,最大限度的降低了管壳层介质混溶所带来的交叉污染的危险,还能够在有限的单位面积内尽可能多的增加换热管的数量,将单位面积内的换热管提升数倍以上,极大地提高了单位体积内的换热能力。将换热器 13 在不增加体积的情况下,增强了换热效果,相同条件下是传统换热器 13 换热效率的 5 倍左右。所述浓酸罐 12 以及浓碱罐 11 均设置于地面,将浓酸罐 12 以及浓碱罐 11 设置于地面,使浓酸、浓碱液的配置均在地面进行,操作更加安全可靠。

[0031] 以上所述使本实用新型的优选实施方式,对于本领域的普通技术人员来说不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干变型和改进,这些也应视为本实用新型的保护范围。

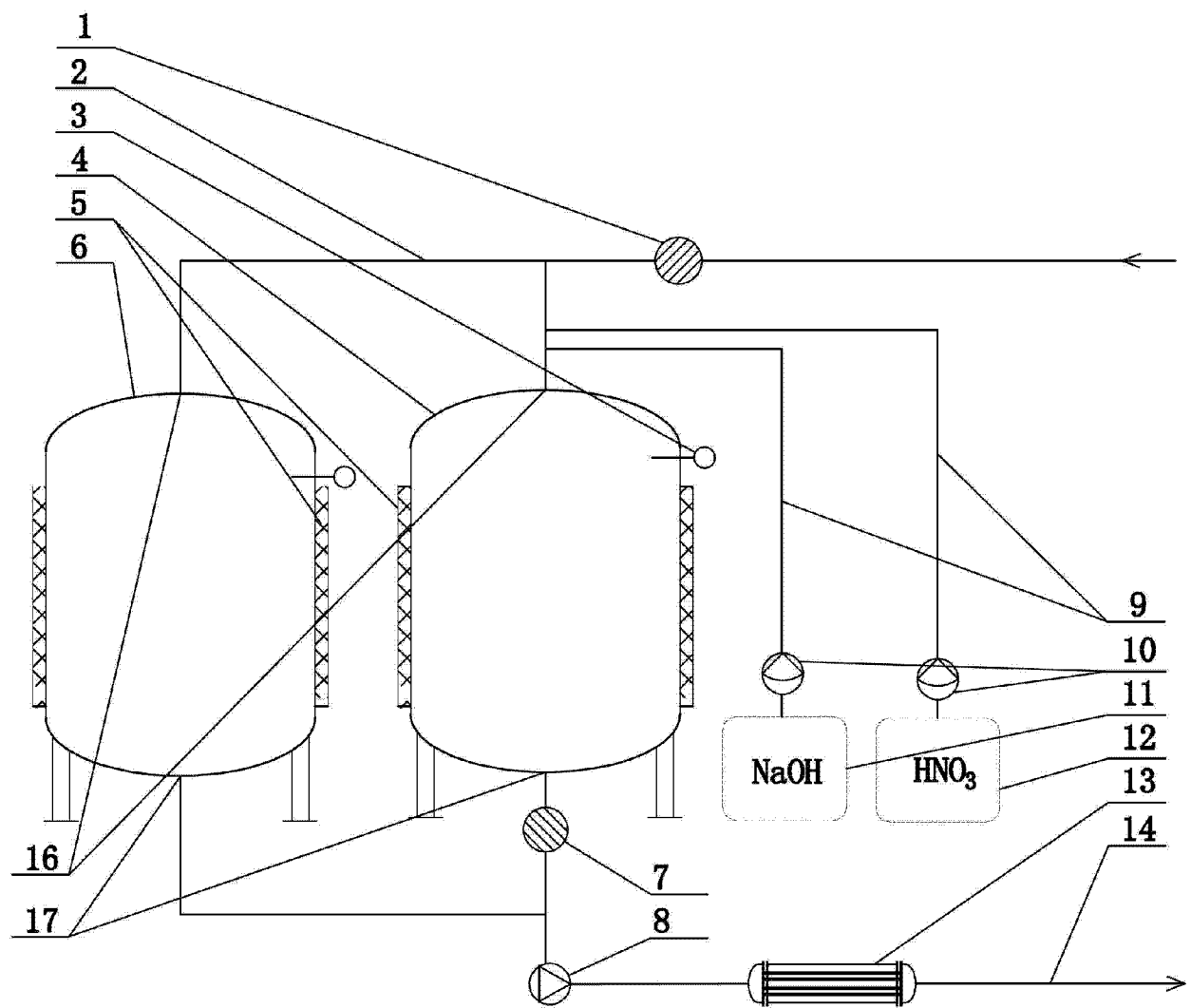


图 1

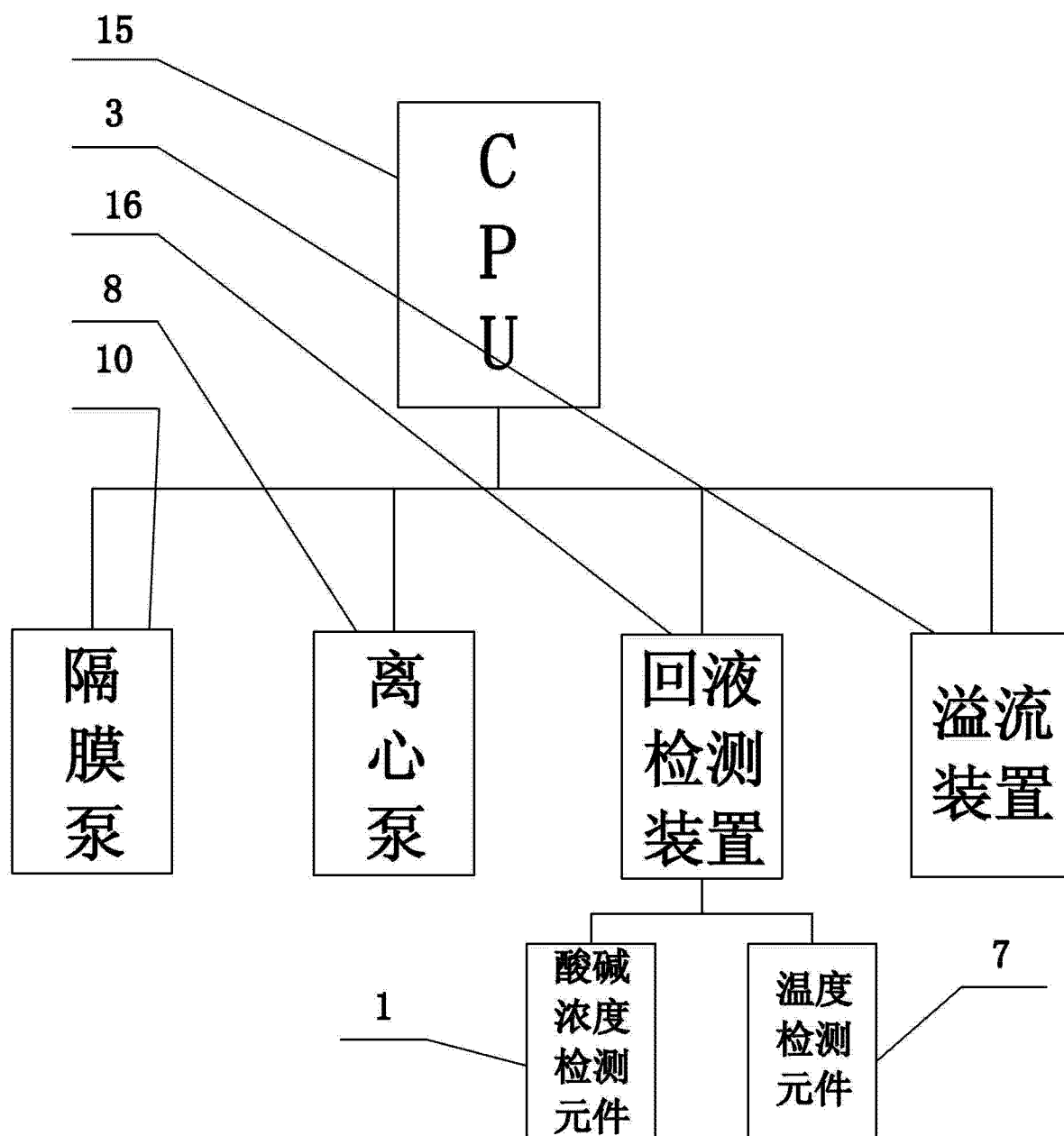


图 2