



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104619653 B

(45)授权公告日 2016. 11. 02

(21)申请号 201380041946.6

(22)申请日 2013.05.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104619653 A

(43)申请公布日 2015.05.13

(30)优先权数据

2012-177654 2012.08.10 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.02.06

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/064610 2013.05.27

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/024544 JA 2014.02.13

(73)专利权人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 正宗弘行 平田一浩

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 黄纶伟

(51)Int.Cl.

C02F 9/00(2006.01)

B01D 61/02(2006.01)

C02F 1/04(2006.01)

C02F 1/08(2006.01)

C02F 1/28(2006.01)

C02F 1/44(2006.01)

C02F 1/62(2006.01)

审查员 祁明亮

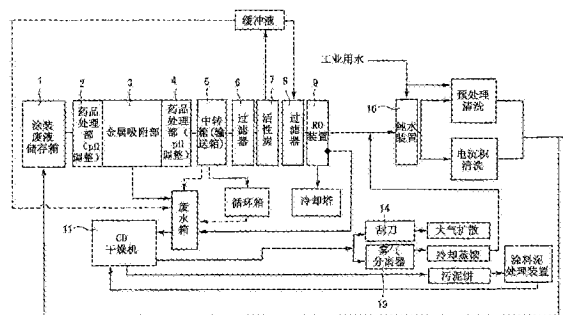
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

废液再利用系统

(57)摘要

提供一种废液再利用系统,该废液再利用系统涉及将涂装工序等中产生的废液净化后再利用的技术领域,不向河流等排放废液而能够进行再利用。在反渗透膜装置(9)中分离为含有金属离子等的浓缩水和不含有这些金属离子。通过反渗透膜装置9分离后的水的水质为:pH:6.5~7.5、氯浓度:15ppm以下、导电率:110 μ S/cm以下、COD:13.3ppm以下,是工业用水的水质级别。因此,通过反渗透膜装置(9)分离的水被送至纯水装置(10),在这里与新的工业用水混合,以用于涂装预处理清洗和电沉积清洗。



1. 一种废液再利用系统,其特征在于,具备:

废水储存箱,其储存废水;

第1药品处理部,其对来自该废水储存箱的废水进行pH调整;

金属吸附部,其吸附由该第1药品处理部调整了pH后的废水中的金属;

第2药品处理部,其对该金属吸附部的上层清液进行pH调整;

反渗透膜装置,其将由该第2药品处理部调整了pH后的废水分离为浓缩水和用于再利用的水;以及

干燥装置,其将所述浓缩水分离为蒸汽和污泥饼,

在所述干燥装置的上方设有收集因加热浓缩水而产生的蒸汽的风斗,由该风斗收集的一部分蒸汽通过气味应对护罩而向外部排放,对于剩余的蒸汽,在雾气分离器中分离出雾气,分离出的雾气被再次送入所述干燥装置,从雾气分离器出来的蒸汽在冷凝器中冷凝而被回收。

2. 根据权利要求1所述的废液再利用系统,其特征在于,

所述干燥装置具有:

转盘,其在高温状态下旋转;

喷嘴,其将所述浓缩水喷到该转盘上;以及

刮刀,其刮去附着于所述转盘的表面的污泥。

3. 根据权利要求1或2所述的废液再利用系统,其特征在于,

在第1药品处理部以及第2药品处理部中使用稀硫酸作为氧化剂,在金属吸附部中使用熟石灰。

废液再利用系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种将涂装工序等中产生的废液净化后再利用的废液再利用系统。

背景技术

[0002] 图3是表示目前的涂装废液处理系统的整体结构的图,在目前的系统中,将一部分工业用水(pH:6.5~7.5、氯:15ppm以下、导电率:110 μ S/cm以下、COD:13.3ppm以下)送至冷却塔和涂装循环箱,将剩余的工业用水送至纯水装置。

[0003] 将由该纯水装置处理后的水用于涂装的预处理清洗和电沉积清洗。用于该预处理清洗和电沉积清洗的水被储存于涂装废水箱,使用盐酸和氢氧化钠调整pH后,使用氯化钙和高级絮凝剂进行金属吸附,通过减压脱水机被分为污泥和浓缩水,污泥进行工业废料处理,浓缩水返回至储存箱。

[0004] 并且,对于已进行金属吸附处理的上层清液再次使用盐酸和氯化钙调整pH,之后送至输送箱。送至该输送箱的水的氯浓度为2000~2500ppm,导电率为1000~5000 μ S/cm, COD为100~150ppm,不能直接向河流排放。因此,通过专用设施进行生物处理、药品处理、沉淀处理等,将最终水质控制在规定的标准以下,以向河流排放。

[0005] 在上述目前的处理系统中,将废水净化至能够向河流排放的程度之后再排放。这种净化不仅需要高成本,也没有再利用珍贵的水资源而造成浪费。

[0006] 因此,专利文献1提出了可再利用的系统的方案。该专利文献1公开了:一种废水的再利用管理系统,其将表面处理中产生的废水通过沉淀装置进行分离处理,对分离处理后的澄清水进行pH调整,将pH调整水转换为与各槽相应的数值后进行供应,其中,按pH8.5~10.5的程度供应pH调整水用于碱脱脂槽的清洗,按pH4~7的程度供应pH调整水用于酸处理槽的清洗。

[0007] 现有技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:日本特开2002-129398号公报

发明内容

[0010] 发明所要解决的课题

[0011] 在上述专利文献1提出的系统中,主要进行的处理是pH调整,仅通过该调整,氯浓度、导电率和COD的值仍不适合再利用。因此,必需进一步实施生物处理等以改善水质,导致成本增加。

[0012] 用于解决课题的手段

[0013] 用于解决上述课题的本发明涉及的废液再利用系统具备:废水储存箱,其储存废水;第1药品处理部,其对来自该废水储存箱的废水进行pH调整;金属吸附部,其吸附由该第1药品处理部调整了pH后的废水中的金属;第2药品处理部,其对该金属吸附部的上层清液进行pH调整;反渗透膜装置,其将由该第2药品处理部调整了pH后的废水分离为浓缩水和用

于再利用的水;以及干燥装置,其将所述浓缩水分离为蒸汽和污泥饼。

[0014] 本发明涉及的废液再利用系统除了上述之外,还可以例如在第2药品处理部的下游侧设置朝向涂装循环箱进行输送的输送箱,设置过滤器或使用活性炭的过滤部。

[0015] 另外,由反渗透膜装置分离的水与目前的系统同样地被送至纯水装置,用作涂装预处理清洗或电沉积清洗的清洗液等,使用后的清洗水被送至废水储存箱。

[0016] 此外,作为所述干燥装置,例如优选以下干燥装置,其具有:在高温状态下旋转的转盘;将所述浓缩水喷到该转盘上的喷嘴;刮去附着于所述转盘的表面的污泥的刮刀。

[0017] 并且,由稀硫酸代替盐酸作为第1及第2药品处理部中添加的氧化剂,由熟石灰代替金属吸附部中使用的氯化钙,由此能够降低氯浓度。

[0018] 发明的效果

[0019] 根据本发明涉及的废液再利用系统,能够不花费高成本就可以将pH值维持在规定的范围内,同时将氯浓度、导电率以及COD(化学需氧量)保持在工业用水的水质级别。因此能够直接再利用,所以不用向河流排放,在成本及环境卫生方面均为优选。

[0020] 在本发明涉及的废液再利用系统中,由于废水、废液没有向工厂外排放,可以将最终处理设备(凝固沉淀槽、生物处理槽等)设计为紧凑型,能够大幅削减设备投资额。另外,可以削减最终处理设施中的电力、处理药剂等涉及运转的成本。

[0021] 在该再利用系统中,对于利用pH范围和加热温度进行固化的电沉积涂装的高浓度废液(嵌段异氰酸酯),可以在不必进行特殊的预处理的情况下进行处理,以往将其作为工业废弃物进行处理,或利用高分子絮凝剂将其一点一点地混合于凝固沉淀槽或其生物处理槽,以进行处理,但在该回收设备中能够改善这些所花费的处理成本和作业效率。

附图说明

[0022] 图1是本发明涉及的废液再利用系统的整体结构图。

[0023] 图2是作为本发明涉及的废液再利用系统的一部分的干燥装置的整体图。

[0024] 图3是以往的废液处理系统的整体结构图。

具体实施方式

[0025] 下面,基于附图对本发明的实施例进行说明。另外,在附图所示例子中,以涂装废水的再利用为例,但废水不限于涂装废水。

[0026] 本发明涉及的废液再利用系统具备废水储存箱1,该废水储存箱1储存用于涂装工序中的清洗的涂装废水。在该废水储存箱1的下游配置第1药品处理部2、金属吸附部3以及第2药品处理部4,作为进行pH调整、去除SS、去除重金属、除氟以及除油的一次处理部。

[0027] 在第1药品处理部2和第2药品处理部4中使用稀硫酸或氢氧化钠作为调整pH的药剂。以往并不使用稀硫酸,而是使用盐酸,但现在为了降低氯浓度,使用稀硫酸。

[0028] 在金属吸附部3中,使用熟石灰和高分子絮凝剂吸附重金属等并使其沉淀。以往并不使用熟石灰,而是使用氯化钙,但现在为了降低氯浓度,使用熟石灰。

[0029] 含有重金属等的浓缩水被送至后面记述的CD干燥机11,上层清液被送至第2药品处理部4再次进行pH调整。

[0030] 从第2药品处理部4出来的水被送至输送箱5(中转箱),输送箱5内的一部分水被送

至涂装循环箱,剩余部分被送至降低COD、减少氯的二次处理部。该二次处理部由第1过滤器6、活性炭层7、第2过滤器8以及反渗透膜装置9(RO装置)构成。活性炭层7主要用于降低COD,反渗透膜装置9主要用于减少氯。

[0031] 由CD干燥机产生的处理水的水质近似于纯水,能够回收,因此在工业用水级别下使用时,不通过RO(反渗透膜)装置就可以再利用。

[0032] 在反渗透膜装置9中分离为含有金属离子等的浓缩水和不含有这些金属离子。通过反渗透膜装置9分离后的水的水质为:pH:6.5~7.5、氯浓度:15ppm以下、导电率:110 μ S/cm以下、COD:13.3ppm以下,是工业用水的水质级别。因此,不含有通过反渗透膜装置9分离的重金属的水被送至纯水装置10,在这里与新的工业用水混合,以用于涂装预处理清洗和电沉积清洗。在预处理清洗中进行脱脂清洗和转化清洗,在电沉积清洗中进行浸渍清洗和后清洗。

[0033] 而来自反渗透膜装置9的浓缩水被送至CD干燥机11。在本实施例中,使用CD干燥机作为干燥装置。

[0034] 如图2所示,CD干燥机具有:旋转转盘12;将所述浓缩水喷到该转盘12上的喷嘴13;刮去附着于所述转盘12的表面的污泥的刮刀14。

[0035] 在旋转转盘12的下方配置有带有计重秤的循环箱15,所述浓缩水被送入该循环箱15。循环箱15内的浓缩液通过循环泵16被送入所述喷嘴13。

[0036] 另外,在所述转盘12上,高温蒸汽被喷到表面,转盘12的表面被加热至120℃左右。当CD干燥机的规模较大时,通过设置蒸汽再利用系统,可以再利用作为热源的蒸汽,能够削减能源成本和二氧化碳。因此,喷射在转盘12上的浓缩水干燥,附着在转盘表面的该附着物(污泥)被刮刀14刮去,并被送至涂料泥处理装置。

[0037] 此外,通过加热浓缩水而产生的蒸汽由风斗17收集,一部分通过气味应对护罩18向外部排放,对于剩余的蒸汽,在雾气分离器19中雾气被分离,该雾气被送入所述喷嘴13的中段。

[0038] 并且,从雾气分离器19出来的蒸汽在冷凝器20中冷凝,作为冷凝水被回收,剩余的蒸汽从排气风扇排放。

[0039] 通过这种方式,本系统采用的工业用水在循环中,一部分成为蒸汽而消失,剩余部分与新增的工业用水相比,级别几乎未变,因此循环使用,不向河流排放。

[0040] 因此,能够减轻环境负担。从该再利用系统处理中排出的固体物中包含很多从涂装工厂排出的涂料和合成树脂,对于同样处理过的内含废油,含水率非常低,可以作为高热量燃料进行热量再利用。

[0041] 产业上的可利用性

[0042] 本发明涉及的废液再利用系统不限用于涂装废液,对于工厂产生的废液,都可以应用。

[0043] 标号说明

[0044] 1:废水储存箱;2:第1药品处理部;3:金属吸附部;4:第2药品处理部;5:输送箱;6:第1过滤器;7:活性炭层;8:第2过滤器;9:反渗透膜装置;10:纯水装置;11:CD干燥机;12:旋转转盘;13:喷嘴;14:刮刀;15:循环箱;16:循环泵;17:风斗;18:气味应对护罩;19:雾气分离器;20:冷凝器。

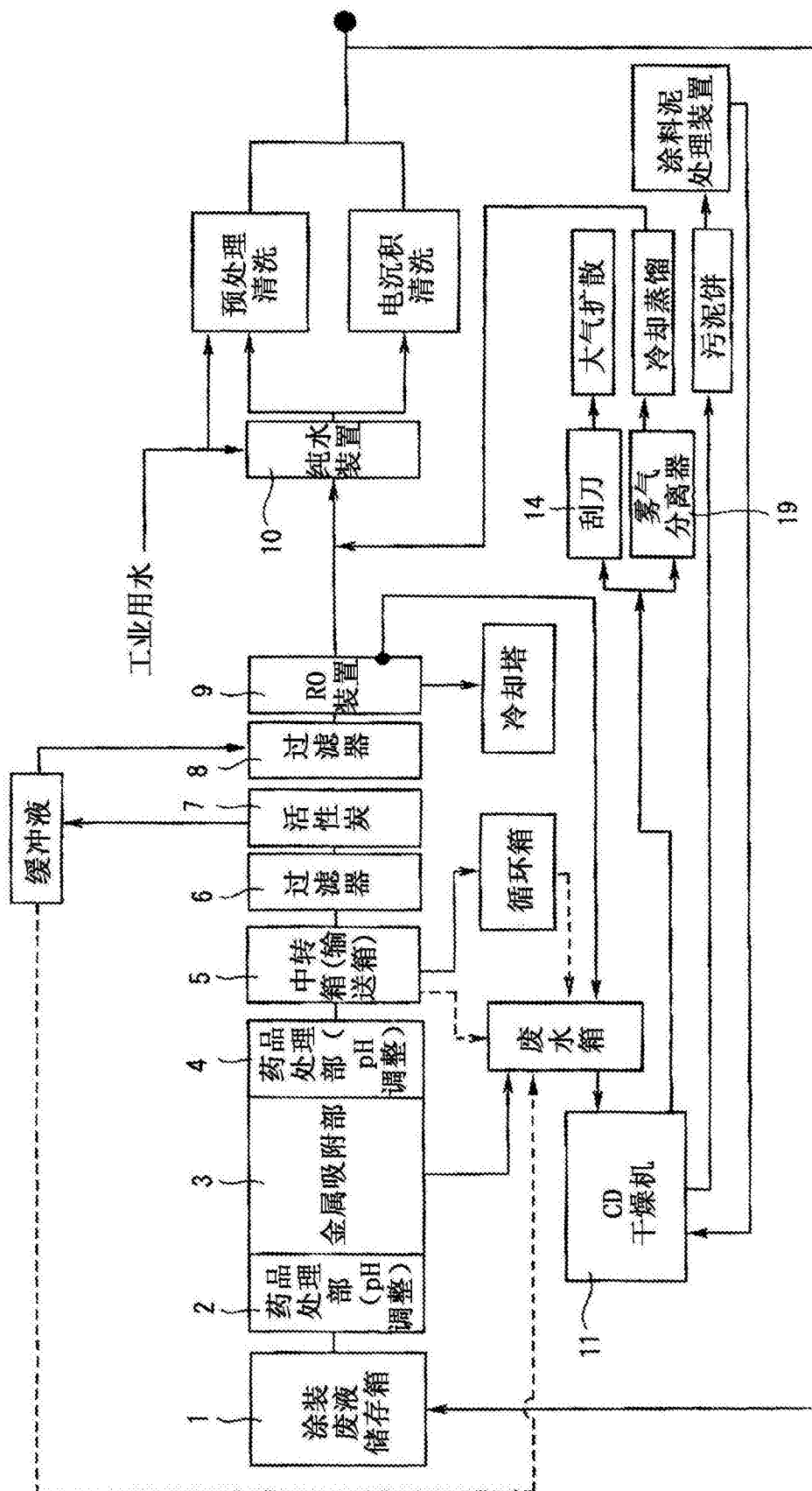


图1

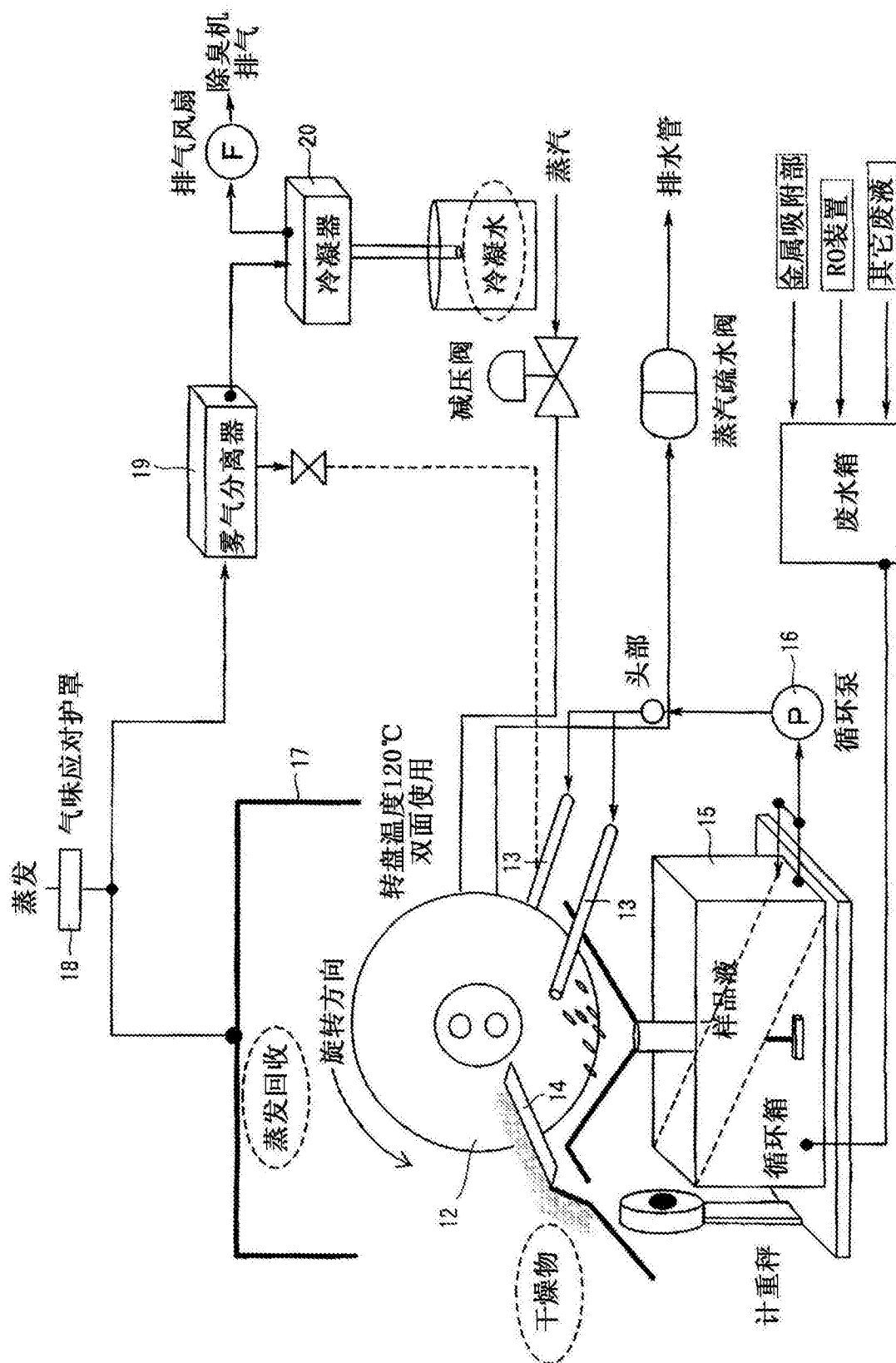


图2

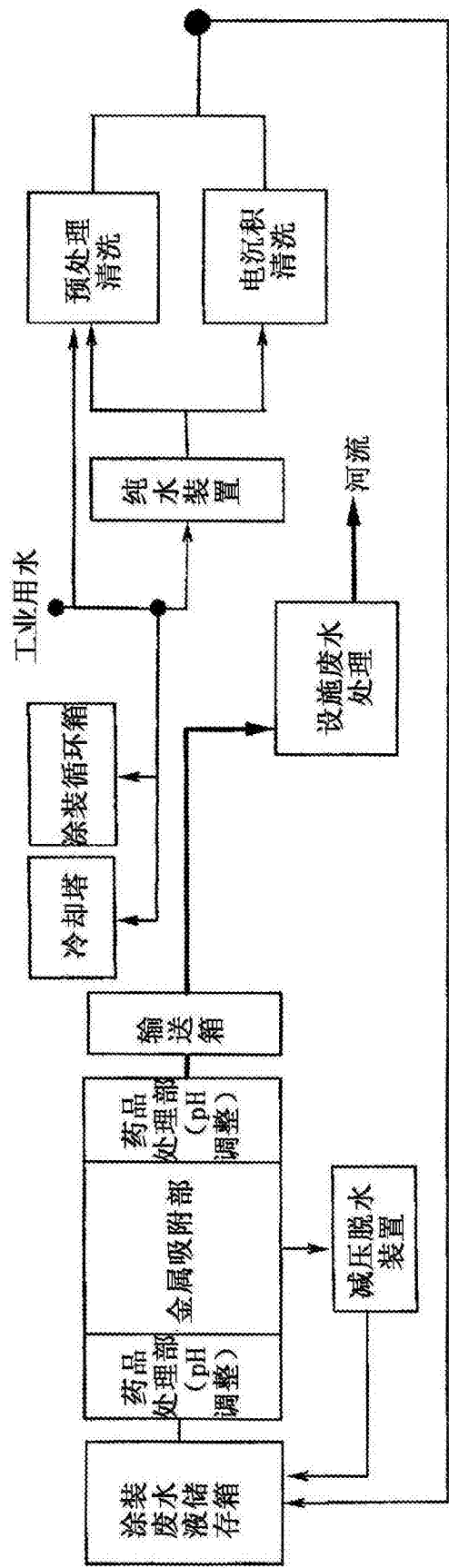


图3