(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209906483 U
(45)授权公告日 2020.01.07

(21)申请号 201920415272.6

(22)申请日 2019.03.28

(73)专利权人 江苏省环境科学研究院
地址 210036 江苏省南京市凤凰西街241号

(72)发明人 涂勇 周亮 白永刚 徐军 高柳 刘伟京

(74)专利代理机构 江苏瑞途律师事务所 32346
代理人 蒋海军 吴雪健

(51)Int.Cl.
C02F 9/02(2006.01)
C02F 103/16(2006.01)
C02F 101/20(2006.01)

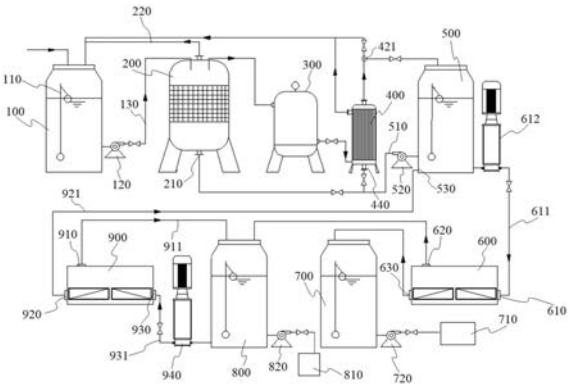
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电镀漂洗水回用的组合装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种电镀漂洗水回用的组合装置，属于电镀漂洗水处理技术领域。本实用新型包括漂洗水箱、过滤单元、超滤水箱、RO系统、纯水箱和浓水箱；过滤单元的砂滤罐、精密过滤罐和超滤系统通过管道依次相连，其中砂滤罐的过滤进口通过漂洗水箱冲洗管道与漂洗水箱相连；超滤系统的顶部的淡水口Ⅰ通过管道与超滤水箱的进口相连；超滤水箱的出口通过管道与RO系统的进水口Ⅰ相连，其中RO系统的浓水口Ⅱ通过管道和浓水箱相连，淡水口Ⅱ通过管道和纯水箱相连。本实用新型通过自动化控制，对电镀生产线上的漂洗水进行深度处理，最大程度的回收利用重金属及水资源，本实用新型具有装置组合灵活、整体运行压力低且运行费用低的优点。



CN 209906483 U

1.一种电镀漂洗水回用的组合装置,其特征在于:包括漂洗水箱(100)、过滤单元、超滤水箱(500)、RO系统(600)、纯水箱(700)和浓水箱(800);所述的过滤单元包括砂滤罐(200)、精密过滤罐(300)和超滤系统(400),砂滤罐(200)、精密过滤罐(300)和超滤系统(400)通过管道依次相连,其中砂滤罐(200)的过滤进口通过漂洗水箱冲洗管道(130)与漂洗水箱(100)相连;超滤系统(400)的顶部设置有浓水口Ⅰ(410)和淡水口Ⅰ(420),浓水口Ⅰ(410)通过浓水管Ⅰ(411)和漂洗水箱(100)相连,淡水口Ⅰ(420)通过管道与超滤水箱(500)的进口相连;

超滤水箱(500)的出口通过超滤管道(611)与RO系统(600)的进水口Ⅰ(610)相连,其中RO系统(600)上设置有浓水口Ⅱ(620)和淡水口Ⅱ(630),RO系统(600)的浓水口Ⅱ(620)通过管道和浓水箱(800)相连,淡水口Ⅱ(630)通过管道和纯水箱(700)相连,RO系统(600)包括高压泵(612)。

2.根据权利要求1所述的一种电镀漂洗水回用的组合装置,其特征在于:还包括反吹管(510),该反吹管(510)的一端与超滤水箱(500)相连,反吹管(510)的另一端与超滤系统(400)的反冲洗口Ⅱ(430)相连,反吹管(510)上设置有反吹泵(440)。

3.根据权利要求1所述的一种电镀漂洗水回用的组合装置,其特征在于:还包括反吹管(510),该反吹管(510)的一端与超滤水箱(500)相连,反吹管(510)的另一端与砂滤罐(200)底部的反冲洗口Ⅰ(210)相连,砂滤罐(200)的顶部通过砂滤罐冲洗管道(220)与漂洗水箱(100)相连。

4.根据权利要求1所述的一种电镀漂洗水回用的组合装置,其特征在于:还包括NF系统(900),所述的NF系统(900)包括浓水口Ⅲ(910)、淡水口Ⅲ(920)和进水口Ⅱ(930),进水口Ⅱ(930)通过纳滤管道(931)与浓水箱(800)相连,浓水口Ⅲ(910)通过浓水回流管道(911)和浓水箱(800)的顶部相连,淡水口Ⅲ(920)通过淡水回流管道(921)连接至超滤水箱(500)的回流口(530)。

5.根据权利要求1所述的一种电镀漂洗水回用的组合装置,其特征在于:还包括自动控制柜(101),漂洗水箱(100)、超滤水箱(500)、纯水箱(700)和浓水箱(800)内部分别设置有浮球液位控制器(110),上述的浮球液位控制器(110)和自动控制柜(101)电连接。

6.根据权利要求1所述的一种电镀漂洗水回用的组合装置,其特征在于:超滤管道(611)上设置高压泵(612)。

7.根据权利要求1所述的一种电镀漂洗水回用的组合装置,其特征在于:所述的浓水箱(800)通过管道和回镀槽(810)相连,该管道上设置有浓水泵(820);所述的纯水箱(700) 通过管道和漂洗槽(710)相连,该管道上设置有清水泵(720)。

8.根据权利要求1所述的一种电镀漂洗水回用的组合装置,其特征在于:所述的超滤系统(400)的淡水口Ⅰ(420)上连接有三通阀Ⅰ(421),三通阀Ⅰ(421)的一个出口通过淡水支管Ⅰ(422)和漂洗水箱(100)相连,三通阀Ⅰ(421)的另一个出口通过淡水支管Ⅱ(423)和超滤水箱(500)相连。

9.根据权利要求4所述的一种电镀漂洗水回用的组合装置,其特征在于:所述的纳滤管道(931)末端与NF系统(900)的进水口Ⅱ(930)相连,且纳滤管道(931)上设置有浓缩高压泵(940)设置有浓缩高压泵(940)。

10.根据权利要求1-9任一项所述的一种电镀漂洗水回用的组合装置,其特征在于:所

述的漂洗水箱冲洗管道(130)上设置有增压泵(120),且增压泵(120)和砂滤罐(200)之间还安装有控制阀。

一种电镀漂洗水回用的组合装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电镀漂洗水处理技术领域，更具体地说，涉及一种电镀漂洗水回用的组合装置。

背景技术

[0002] 电镀行业是我国重要的组成部分，同时也是高污染行业，其产生的工业电镀废水包括镀件漂洗、退镀件漂洗、工件的除油、酸洗等几种废水，其中最主要的是镀件漂洗废水。废水中不仅有重金属离子，而且还含有毒的阴离子、各种有机络合物、表面活性剂、油分及酸、碱等，且不同镀种车间产生的废水性质也具有差异性，若排放到环境中，会对水源、土壤造成严重危害，必须对其严加治理。

[0003] 目前，电镀漂洗水的回收和利用是电镀行业降低电镀成本和减少污染的重要手段。一直以来，电镀厂一般是在电镀水洗线上设置回收槽，用回收液补充镀槽中挥发的水分，从而达到回收的目的。对于在加热状态下工作的镀液，这种回收方法效果较好，对于常温镀液回收率则很低。

[0004] 近年来，采用膜分离技术处理电镀废水得到广泛认可，膜分离技术处理大多涉及反渗透(RO)和纳滤(NF)及其组合工艺。其中反渗透法是利用膜技术，回收电镀废水中的贵重金属、并循环使用系统中的漂洗水；而纳滤膜过程所需跨膜压差一般为0.5～2.0MPa，比用反渗透膜达到同样的渗透通量所需施加的压力低0.5～3.0MPa。膜分离技术处理可实现对水和重金属的回用，无污染和二次污染物，而且处理过程无相变，有较高的经济和环保价值。因此，提高膜分离技术的效果和效率成为当务之急。

[0005] 经检索，发明创造的名称为：一种电镀含铜漂洗废水处理系统(申请号：201620297756.1，申请日：2016-04-11)，包括原水箱、超滤产水箱、浓水箱、二级RO原水箱、回用水箱；原水箱的废水出水口与超滤产水箱的入水口之间的管路上依次连接有超滤增压泵、砂滤系统、超滤膜系统；超滤产水箱的出水口与浓水箱的入水口之间管路上依次连接有一段RO增压泵、一段RO保安过滤器、一段RO高压泵、一段RO水处理系统；浓水箱的出水口与二级RO原水箱的入水口之间的管路上依次连接有二段RO增压泵、二段RO粗过滤器、二段RO保安过滤器、二段RO高压泵、二段RO水处理系统，本申请案的不足之处在于：处理步骤繁琐，且系统生产成本较高。

[0006] 此外，发明创造的名称为：一种电镀重金属废水零排放系统及方法(申请号：201610380118.0申请日：2016-06-01)，包括废水收集箱、预处理单元、电渗析装置、第一淡水箱、第一浓水箱、RO纯水装置、纯水箱、第二浓水箱、RO浓缩装置、第二淡水箱、浓缩液箱、纳滤浓缩装置、浓缩液回收槽、电解回收重金属机、换热器和RO回收水装置，能实现连线自动处理，做到水及固体重金属块同时得到回收再利用，但是不能高效资源化的处理电镀漂洗废水。

发明内容

[0007] 1.发明要解决的技术问题

[0008] 本实用新型的目的在于克服现有的膜分离技术中，处理电镀漂洗废水的过程效率低且处理费用高的不足，提供了一种电镀漂洗水回用的组合装置，能够最大程度的回收重金属离子，减少污染，经济高效。

[0009] 2.技术方案

[0010] 为达到上述目的，本实用新型提供的技术方案为：

[0011] 本实用新型的一种电镀漂洗水回用的组合装置，包括漂洗水箱、过滤单元、超滤水箱、RO系统、纯水箱和浓水箱；所述的过滤单元包括砂滤罐、精密过滤罐和超滤系统，砂滤罐、精密过滤罐和超滤系统通过管道依次相连，其中砂滤罐的过滤进口通过漂洗水箱冲洗管道与漂洗水箱相连；超滤系统的顶部设置有浓水口Ⅰ和淡水口Ⅰ，浓水口Ⅰ通过浓水管Ⅰ和漂洗水箱相连，淡水口Ⅰ通过管道与超滤水箱的进口相连；超滤水箱的出口通过超滤管道与RO系统的进水口Ⅰ相连，其中RO系统上设置有浓水口Ⅱ和淡水口Ⅱ，RO系统的浓水口Ⅱ通过管道和浓水箱相连，淡水口Ⅱ通过管道和纯水箱相连，RO系统包括高压泵。

[0012] 优选地，还包括反吹管，该反吹管的一端与超滤水箱相连，反吹管的另一端与超滤系统的反冲洗口Ⅱ相连，反吹管上设置有反吹泵；

[0013] 优选地，还包括反吹管，该反吹管的一端与超滤水箱相连，反吹管的另一端与砂滤罐底部的反冲洗口Ⅰ相连，砂滤罐的顶部通过砂滤罐冲洗管道与漂洗水箱相连。

[0014] 优选地，还包括NF系统，所述的NF系统包括浓水口Ⅲ、淡水口Ⅲ和进水口Ⅱ，进水口Ⅱ通过纳滤管道与浓水箱相连，浓水口Ⅲ通过浓水回流管道和浓水箱的顶部相连，淡水口Ⅲ通过淡水回流管道连接至超滤水箱的回流口。

[0015] 优选地，还包括自动控制柜，漂洗水箱、超滤水箱、纯水箱和浓水箱内部分别设置有浮球液位控制器，上述的浮球液位控制器和自动控制柜电连接。

[0016] 优选地，超滤管道上设置高压泵。

[0017] 优选地，所述的浓水箱通过管道和回镀槽相连，该管道上设置有浓水泵；所述的纯水箱通过管道和漂洗槽相连，该管道上设置有清水泵。

[0018] 优选地，所述的超滤系统的淡水口Ⅰ上连接有三通阀Ⅰ，三通阀Ⅰ的一个出口通过淡水支管Ⅰ和漂洗水箱相连，三通阀Ⅰ的另一个出口通过淡水支管Ⅱ和超滤水箱相连。

[0019] 优选地，所述的纳滤管道末端与NF系统的进水口Ⅱ相连，且纳滤管道上设置有浓缩高压泵设置有浓缩高压泵。

[0020] 优选地，所述的漂洗水箱冲洗管道上设置有增压泵，且增压泵和砂滤罐之间还安装有控制阀。

[0021] 3.有益效果

[0022] 采用本实用新型提供的技术方案，与已有的公知技术相比，具有如下显著效果：

[0023] (1)本实用新型的一种电镀漂洗水回用的组合装置，包括漂洗水箱、过滤单元、超滤水箱、RO系统和NF系统，通过自动化控制，对电镀生产线上的漂洗水进行深度处理，最大程度的回收利用重金属及水资源，本实用新型具有装置组合灵活、整体运行压力低且运行费用低的优点；

[0024] (2)本实用新型的一种电镀漂洗水回用的组合装置，将RO系统与NF系统连用，即可

降低电镀废水中重金属的回收成本，同时实现了电镀废水的零排放，可最大限度的回收利用重金属离子。

附图说明

[0025] 图1为实施例1的一种电镀漂洗水回用的组合装置的结构示意图；

[0026] 图2为实施例1的超滤系统的结构示意图；

[0027] 图3为实施例2的自动控制柜的结构示意图。

[0028] 示意图中的标号说明：

[0029] 100、漂洗水箱；101、自动控制柜；110、浮球液位控制器；120、增压泵；130、漂洗水箱冲洗管道；

[0030] 200、砂滤罐；210、反冲洗口Ⅰ；220、砂滤罐冲洗管道；

[0031] 300、精密过滤罐；

[0032] 400、超滤系统；410、浓水口Ⅰ；411、浓水管Ⅰ；420、淡水口Ⅰ；421、三通阀Ⅰ；422、淡水支管Ⅰ；423、淡水支管Ⅱ；430、反冲洗口Ⅱ；440、反吹泵；

[0033] 500、超滤水箱；510、反吹管；530、回流口；

[0034] 600、RO系统；610、进水口Ⅰ；611、超滤管道；612、高压泵；620、浓水口Ⅱ；630、淡水口Ⅱ；

[0035] 700、纯水箱；710、漂洗槽；720、清水泵；

[0036] 800、浓水箱；810、回镀槽；820、浓水泵；

[0037] 900、NF系统；910、浓水口Ⅲ；911、浓水回流管道；920、淡水口Ⅲ；921、淡水回流管道；930、进水口Ⅱ；931、纳滤管道；940、浓缩高压泵。

具体实施方式

[0038] 下文对本实用新型的详细描述和示例实施例可结合附图来更好地理解，其中本实用新型的元件和特征由附图标记标识。

[0039] 本说明书附图所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本实用新型可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时，本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等用语，亦仅为便于叙述的明了，而非用以限定可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本实用新型可实施的范畴；除此之外，本实用新型的各个实施例之间并不是相互独立的，而是可以进行组合的。

[0040] 实施例1

[0041] 如图1所示，本实用新型的一种电镀漂洗水回用的组合装置，包括漂洗水箱100、过滤单元、超滤水箱500、RO系统600、纯水箱700和浓水箱800，本实用新型中所称的RO系统600为反渗透系统。其中过滤单元包括砂滤罐200、精密过滤罐300和超滤系统400，砂滤罐200、精密过滤罐300和超滤系统400通过管道依次相连，其中砂滤罐200的过滤进口通过漂洗水箱冲洗管道130与漂洗水箱100相连，漂洗水箱冲洗管道130上设置有增压泵120，增压泵120

的一端通过漂洗水箱冲洗管道130和砂滤罐200的过滤进口相连，另一端通过漂洗水箱冲洗管道130和漂洗水箱100相连，且增压泵和砂滤罐之间还安装有控制阀。

[0042] 本实施例对漂洗水进行回收利用时，通过管道将清洗槽中排放的漂洗水收集至漂洗水箱100内，当漂洗水箱100收集的漂洗水的水位达到一定高度时，增压泵120被启动，将漂洗水箱100内的漂洗水泵至砂滤罐200内，砂滤罐200可有效去除水中的悬浮物和胶体物质，进一步降低漂洗水的浊度后，漂洗水继续沿管道从砂滤罐200的顶部流出，再依次经流经精密过滤罐300和超滤系统400。

[0043] 本实用新型的超滤系统400采用超滤技术，超滤系统400的压力为0.1～0.3Mpa，对过滤后的电镀漂洗水进行预处理，合理的预处理方法可以延长反渗透膜的使用寿命。超滤技术属于膜分离技术的一种，以压力差为推动力，利用多孔膜的拦截能力，以物理截留的方式，将原料液中溶剂和小溶质粒子从高压的料液侧透过膜到低压侧，本实施例中称为透过液，而大粒子组分被膜所阻拦，使它们在滤剩液中浓度增大，本实施例中称为浓缩液，完成胶状悬浮液的分离的目的。

[0044] 超滤系统400的顶部设置有浓水口I410和淡水口I420(如图2所示)，浓水口I410通过浓水管I411和漂洗水箱100相连，浓缩液从浓水口I410流出，经浓水管I411重新流入漂洗水箱100内，等待再次回收处理；淡水口I420通过管道与超滤水箱500的进口相连，进一步地，超滤系统400的淡水口I420上还连接有三通阀I421，三通阀I421的一个出口通过淡水支管I422和漂洗水箱100相连，三通阀I421的另一个出口通过淡水支管Ⅱ423和超滤水箱500相连。

[0045] 值得说明的是，淡水支管I422和淡水支管Ⅱ423上均设置有阀门，在对电镀漂洗水进行回收利用时，淡水支管I422上的阀门被开启，淡水支管Ⅱ423上的阀门被关闭，此时透过液从淡水口I420流出，经淡水支管I422流向超滤水箱500进行存储。

[0046] 超滤水箱500存储的透过液达到设定水位线时，RO系统600被启动。需要说明的是，本实施例还包括超滤管道611，超滤管道611的一端和超滤水箱500相连，另一端和RO系统600的进水口I610相连，经过滤、除油过滤和膜分离得到的透过液即多层处理后的电镀漂洗水，沿管道从RO系统600的进水口I610流入RO系统600内进行处理。

[0047] 本实施例的RO系统600即反渗透系统，反渗透是一种借助选择透过性膜的功能，以压力差为推动力的膜分离技术。RO系统600的膜前压力设定为1.6～1.8Mpa，且RO系统600包括高压泵612，高压泵612设置在超滤管道611上，该高压泵612设置在超滤水箱500和RO系统600的中间。高压泵612用于提供压力，使得RO系统600中所加的压力大于渗透压，从而使得透过液穿过反渗透膜，保证反渗透主机系统的顺利运转。

[0048] 进一步地，RO系统600上设置有浓水口Ⅱ620和淡水口Ⅱ630，RO系统600的浓水口Ⅱ620通过管道和浓水箱800相连，淡水口Ⅱ630通过管道和纯水箱700相连。采用RO系统600进行膜分离，反渗透透过液经管道流入纯水箱700，此时的反渗透透过液即为纯水，纯水箱700通过管道和漂洗槽710相连，该管道上设置有清水泵720，清水泵720设置在纯水箱700和漂洗槽710之间。当纯水箱700中的纯水达到指定水位线时，纯水被泵至漂洗槽710内，用于对镀件进行漂洗；采用RO系统600进行膜分离，反渗透浓缩液经管道流入浓水箱800。

[0049] 进一步地，本实用新型的一种电镀漂洗水回用的组合装置还包括NF系统900，NF系统900即纳滤系统，纳滤技术是从反渗透技术中分离出来的一种膜分离技术，是超低压反渗

透技术的延续和发展分支。本实施例通过在二级浓缩时采用NF系统900，加强对反渗透浓缩液的浓缩。NF系统900的膜前压力为2.0～2.2Mp。本实施例将RO系统600与NF系统900连用，需要说明的是，纳滤管道931上设置有浓缩高压泵940，浓缩高压泵940的一端连接至NF系统900，另一端连接RO系统600。

[0050] NF系统900包括浓水口Ⅲ910、淡水口Ⅲ920和进水口Ⅱ930，进水口Ⅱ930通过纳滤管道931与浓水箱800相连，当浓水箱800内的反渗透浓缩液达到指定水位线时，浓缩高压泵940将反渗透浓缩液泵至NF系统900内。

[0051] NF系统900的淡水口Ⅲ920则通过淡水回流管道921连接至超滤水箱500的回流口530，等待回用；NF系统900的浓水口Ⅲ910通过浓水回流管道911和浓水箱800的顶部相连，膜处理得到的纳滤浓缩液再一次经管道流回浓水箱800，浓水箱800通过管道和回镀槽810相连，该管道上设置有浓水泵820，浓水泵820设置在浓水箱800和回镀槽810之间。二次浓缩后得到的纳滤浓缩液在浓水泵820的作用下泵至回镀槽810内，经试验检验合格后，纳滤浓缩液可送回至电镀车间继续使用。值得说明的是，现有技术中由于回用的成本较高，会造成镀件质量下降，本领域的技术人员较少使用回用浓水，而本实用新型通过灵活组合，将RO系统600与NF系统900连用，再将通过自动化控制，对电镀生产线上的漂洗水进行深度处理，进一步提高了电镀漂洗水中金属元素的回收率，提升镀件质量，同时降低了装置运行的压力，也使得运行费用降低。

[0052] 实施例2

[0053] 本实施例的内容基本同实施例1，不同之处在于：还包括反吹管510。过滤器工作一段时间后，由于大量悬浮物的截留使过滤器进出水压差逐渐增大，当压差≥0.08MPa时，必须对过滤器进行反洗。

[0054] 反吹管510的一端与超滤水箱500相连，反吹管510的另一端与超滤系统400的反冲洗口Ⅱ430相连，反吹管510上设置有反吹泵440；值得说明的是，反吹管510的一端与超滤水箱500相连，反吹管510的另一端与砂滤罐200底部的反冲洗口I210相连，砂滤罐200的顶部通过砂滤罐冲洗管道220与漂洗水箱100相连，反吹管510上设置有反吹泵440。上述所称的反吹管510均为同一反吹管，上述所称的反吹泵440均为同一反吹泵。且反吹泵440和砂滤罐200底部的反冲洗口I210之间设置有阀门I，反吹泵440和超滤系统400的反冲洗口Ⅱ430之间设置有阀门Ⅱ。

[0055] 反冲洗泵440用于清除截留在滤料层中的杂质，使滤池在短时间内恢复过滤能力。进行反冲洗时，通过手动控制电机开启反冲洗泵440，并控制超滤系统400的压力为0.1～0.3Mpa，此时开启淡水支管Ⅱ423上的阀门，关闭淡水支管I422上的阀门。进一步地，进行反冲洗时，可以只打开阀门I并关闭阀门Ⅱ，只对砂滤罐200进行反冲洗，此时超滤水箱500中存储的透过液沿管道由反冲洗口I210流入砂滤罐200，对砂滤罐200的内部进行清洗后，再经砂滤罐冲洗管道220流回漂洗水箱100；也可以使用另外一种反冲洗方式，只打开阀门Ⅱ并闭合阀门I，只对超滤系统400进行反冲洗，超滤水箱500中存储的透过液沿管道由反冲洗口Ⅱ430流入超滤系统400进行反冲洗后，再经淡水支管Ⅱ423流回漂洗水箱100。本实施例通过灵活设定反冲洗方式，可以提高反冲洗的效率，进而提高电镀漂洗水的回用处理效率。

[0056] 本实施例还包括自动控制柜101(如图3所示)，漂洗水箱100、超滤水箱500、纯水箱700和浓水箱800内部分别设置有浮球液位控制器110，浮球液位控制器110和自动控制柜

101电连接。当漂洗水箱100、超滤水箱500、纯水箱700和浓水箱800内部的液体到达指定水位线时，即浮球液位控制器110产生感应，同时把指令传递给自动控制柜101，便于自动控制柜101进行下一步的电镀漂洗水的处理流程。

[0057] 实施例3

[0058] 本实施例的内容基本同实施例1，如图3所示，不同之处在于：采用本实用新型的电镀漂洗水回用的组合装置的电镀镍生产线，产生的漂洗废水的量为1t/d，其渡槽内镍离子浓度在10g/L左右。其漂洗水水质及经过本装置处理之后的水质如表1所示。

[0059] 表1

[0060]

	漂洗水箱	纯水箱	浓水箱
Ni^+(mg/L)	800～1000	<0.1	10000～11000

[0061] 由表1可得出，采用本实用新型的电镀漂洗水回用的组合装置，可以很好的处理电镀生产线上产生的漂洗废水，处理后的淡水回用于镀件的漂洗，浓水回用到渡槽，最大程度上实现了废水资源化，而且减少了污染物的排放，减轻了环境污染，改善生态环境，这既符合清洁生产的原则，也符合国家可持续发展战略，本实用新型的电镀漂洗水回用的组合装置具有广泛的应用前景。

[0062] 在上文中结合具体的示例性实施例详细描述了本实用新型。但是，应当理解，可在不脱离由所附权利要求限定的本实用新型的范围的情况下进行各种修改和变型。详细的描述和附图应仅被认为是说明性的，而不是限制性的，如果存在任何这样的修改和变型，那么它们都将落入在此描述的本实用新型的范围内。此外，背景技术旨在为了说明本技术的研发现状和意义，并不旨在限制本实用新型或本申请和本实用新型的应用领域。

[0063] 更具体地，尽管在此已经描述了本实用新型的示例性实施例，但是本实用新型并不局限于这些实施例，而是包括本领域技术人员根据前面的详细描述可认识到的经过修改、省略、(例如各个实施例之间的)组合、适应性改变和/或替换的任何和全部实施例。权利要求中的限定可根据权利要求中使用的语言而进行广泛的解释，且不限于在前述详细描述中或在实施该申请期间描述的示例，这些示例应被认为是非排他性的。例如，在本实用新型中，术语“优选地”不是排他性的，这里它的意思是“优选地，但是并不限于”。在任何方法或过程权利要求中列举的任何步骤可以以任何顺序执行并且不限于权利要求中提出的顺序。因此，本实用新型的范围应当仅由所附权利要求及其合法等同物来确定，而不是由上文给出的说明和示例来确定。

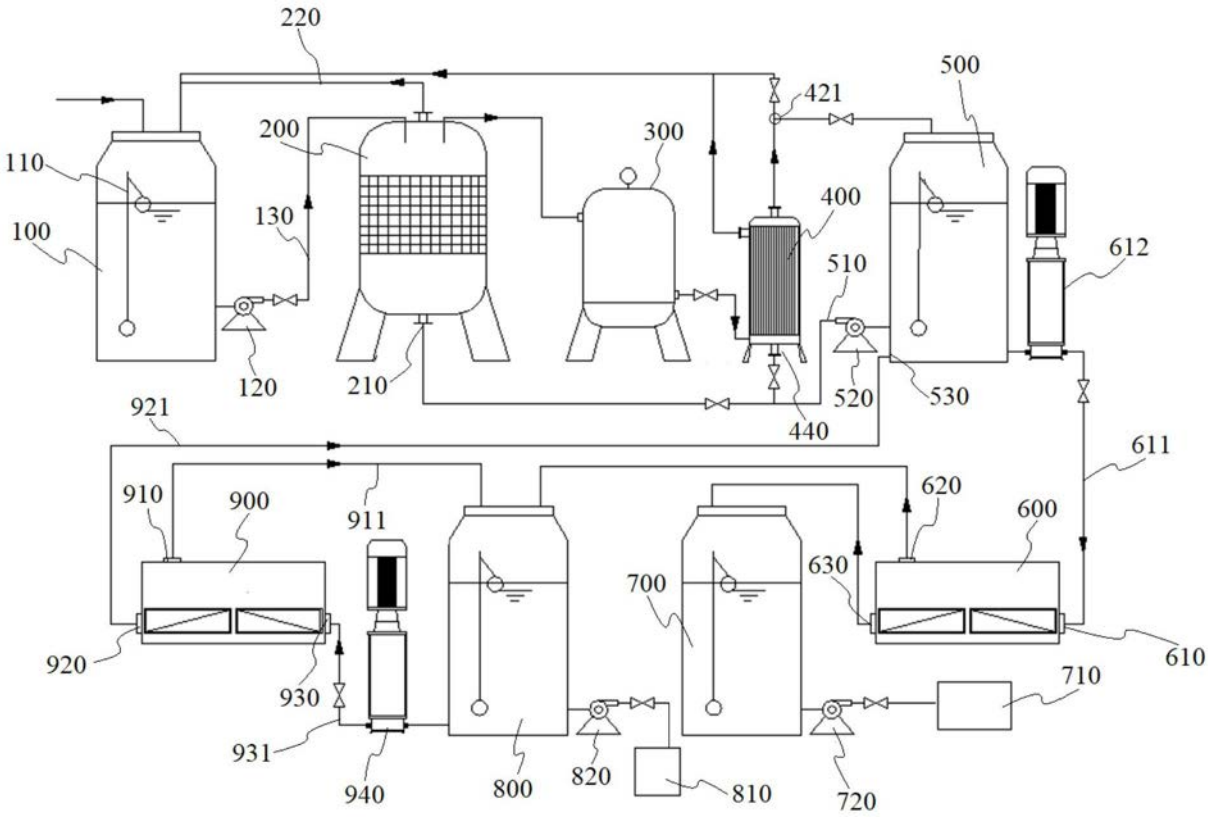

220
421
500
200
300
110
400
130
612
100
510
120
210
520
530
440
921
611
910
900
911
620
600
630
700
610
920
930
710
931
940
800
820
810
720

图1

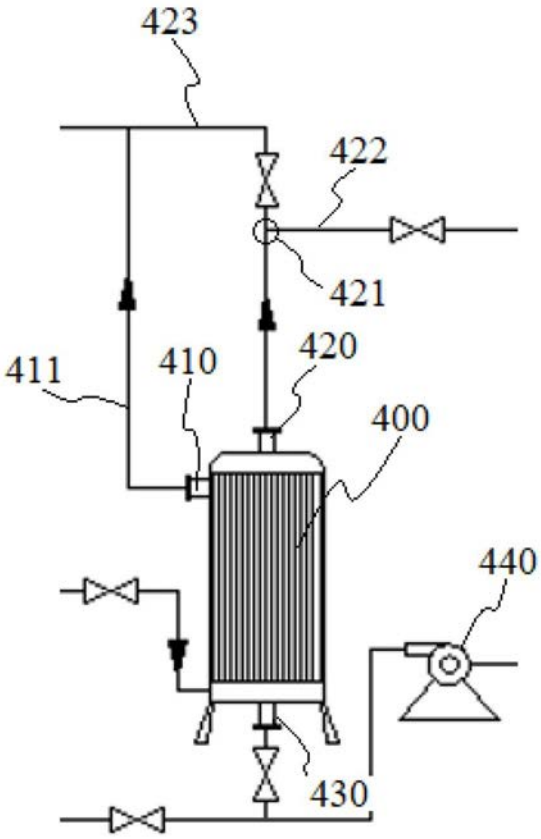

423
422
421
420
411
410
400
440
430

图2

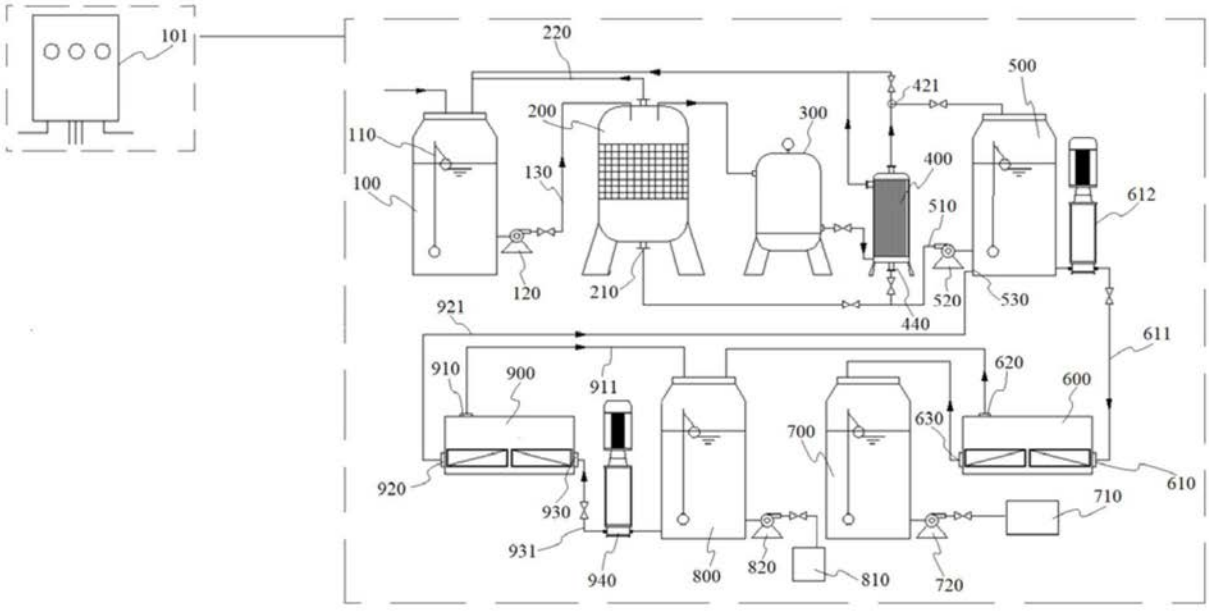

101
220
421
500
200
300
110
400
100
130
510
612
120
210
520
530
440
921
611
910
900
911
620
600
630
700
610
920
930
710
931
940
800
820
810
720

图3