



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220201555 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 19

(21) 申请号 202321642206.5

(22) 申请日 2023.06.26

(73) 专利权人 清远信和汽车部件有限公司

地址 511853 广东省清远市清新区太平镇
龙湾工业区A3、A4

(72) 发明人 朱志斌

(74) 专利代理机构 广州市科丰知识产权代理事

务所(普通合伙) 44467

专利代理师 罗啸秋

(51) Int.Cl.

C02F 1/42 (2023.01)

C22B 7/00 (2006.01)

C22B 23/00 (2006.01)

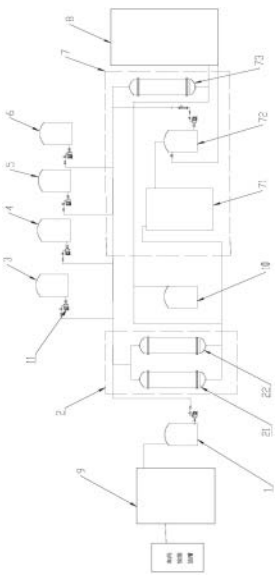
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种镍回收处理系统

(57) 摘要

本实用新型涉及镍回收技术领域,公开了一种镍回收处理系统,包括废水暂存箱、用于吸附镍离子的离子交换单元、纯水箱、新酸桶、旧酸桶、碱液箱、用于离子交换单元故障时沉淀去除镍离子的故障保护单元、排放池;所述废水暂存箱、纯水箱、新酸桶、旧酸桶、碱液箱的出口均与离子交换单元的进口连通;所述故障保护单元一进口与离子交换单元的出口连通,另一进口与纯水箱、新酸桶、旧酸桶、碱液箱的出口连通;所述故障保护单元的出口与排放池连通。本镍回收系统在离子交换单元发生故障时,依旧可以对含镍废水进行处理,防止废水超标排放,而且不影响企业加工生产。



1. 一种镍回收处理系统,其特征在于,包括废水暂存箱、用于吸附镍离子的离子交换单元、纯水箱、新酸桶、旧酸桶、碱液箱、用于离子交换单元故障时沉淀去除镍离子的故障保护单元、排放池;所述废水暂存箱、纯水箱、新酸桶、旧酸桶、碱液箱的出口均与离子交换单元的进口连通;所述故障保护单元一进口与离子交换单元的出口连通,另一进口与纯水箱、新酸桶、旧酸桶、碱液箱的出口连通;所述故障保护单元的出口与排放池连通。

2. 根据权利要求1所述的镍回收处理系统,其特征在于,所述离子交换单元包括A交换柱和B交换柱;所述A交换柱的进口与B交换柱的出口连通;所述B交换柱的进口与A交换柱的出口连通;所述A交换柱和B交换柱均设有镍离子吸附树脂。

3. 根据权利要求1所述的镍回收处理系统,其特征在于,所述故障保护单元包括反应沉淀槽、产水收集箱、C交换柱;所述C交换柱设有镍离子吸附树脂;所述C交换柱的进口与纯水箱、新酸桶、旧酸桶、碱液箱的出口连通;所述C交换柱的出口与排放池连通;所述反应沉淀槽的进口与离子交换单元的出口连通;所述反应沉淀槽的出口与产水收集箱的进口连通;所述产水收集箱的一出口与C交换柱的进口连通,另一出口与排放池连通。

4. 根据权利要求3所述的镍回收处理系统,其特征在于,还包括故障报警单元;所述故障报警单元用于检测镍回收处理系统是否发生故障。

5. 根据权利要求1所述的镍回收处理系统,其特征在于,还包括过滤单元;所述过滤单元的出口与废水暂存箱的进口连通。

6. 根据权利要求3所述的镍回收处理系统,其特征在于,还包括镍回收箱;所述镍回收箱的进口与离子交换单元的出口连通;所述C交换柱的出口与镍回收箱的进口连通。

7. 根据权利要求1所述的镍回收处理系统,其特征在于,所述废水暂存箱、纯水箱、新酸桶、旧酸桶、碱液箱的出口均设有增压泵。

一种镍回收处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及镍回收技术领域,尤其涉及一种镍回收处理系统。

背景技术

[0002] 镍是一种重金属污染物,镍化合物被列入会引发人类癌症等严重疾病的致癌物清单,采用传统的化学沉淀法已经无法稳定达到新的废水排放标准,并且废水处理产生的含镍污泥存在二次污染风险。镍也是宝贵的贵金属资源,传统的化学沉淀法无法从多种金属离子中有选择性地吸附镍。因此,现在可以采用吸附树脂再生的方式回收镍,成本较低且保护环境,但是目前的吸附树脂设备在出现故障时只能暂停设备或者直接往外排放,这可能会影响企业的生产加工或者污染环境。

[0003] CN202211432779公开了一种含镍废水镍回收系统及方法,包括:收集桶、运存桶、A塔、B塔、浓镍桶、中间桶、新酸桶、预处理桶;所述收集桶用于收集电镀线含镍废水,出口连通所述A塔和所述B塔进口;所述A塔和所述B塔内部设置有镍离子吸附树脂;所述A塔一出口连通所述B塔一进口;所述B塔一出口连通所述A塔一进口;所述浓镍桶进口连通所述A塔和所述B塔出口,出口连回电镀生产线;所述中间桶进口连接所述A塔和所述B塔出口,且出口连通所述A塔和所述B塔进口;所述新酸桶出口连通所述A塔和所述B塔进口,进口连通浓酸源;所述预处理桶出口连接所述A塔和所述B塔进口,一进口连通浓碱桶出口,另一进口连通pH调节桶;所述浓碱桶进口连通浓碱源;所述pH调节桶进口连通所述浓酸源。该通过回收系统和方法将废水中的镍回收利用,输回电镀线补充镀液,实现了镍的循环利用,降低了电镀成本,减少了重金属的排放,但是缺少了报警单元和故障后的处理方式,该系统发生故障后只能暂停,影响生产,或者可能把含镍废水超标排放,污染环境。

[0004] 本实用新型需要解决的技术问题是:如何在回收系统发生故障时,预防造成废水超标排放。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的是提供一种镍回收处理系统,通过在离子交换单元后设置故障保护单元,防止离子交换单元发生故障时,含镍废水直接排放,污染环境。而故障保护单元包括反应沉淀槽和C交换柱,反应沉淀槽通过加入氢氧化钠溶液调整ph,让镍离子沉淀出来去除,预防造成废水超标排放,而C交换柱也是预防前面A或B交换柱出现故障时镍吸附不充分的再一个保障作用,确保镍吸附之后的水也要能达标排放。

[0006] 为实现上述目的,本申请所采用的技术方案:

[0007] 一种镍回收处理系统,包括废水暂存箱、用于吸附镍离子的离子交换单元、纯水箱、新酸桶、旧酸桶、碱液箱、用于离子交换单元故障时沉淀去除镍离子的故障保护单元、排放池;所述废水暂存箱、纯水箱、新酸桶、旧酸桶、碱液箱的出口均与离子交换单元的进口连通;所述故障保护单元一进口与离子交换单元的出口连通,另一进口与纯水箱、新酸桶、旧酸桶、碱液箱的出口连通;所述故障保护单元的出口与排放池连通。

[0008] 优选地,所述离子交换单元包括A交换柱和B交换柱;所述A交换柱的进口与B交换柱的出口连通;所述B交换柱的进口与A交换柱的出口连通;所述A交换柱和B交换柱均设有镍离子吸附树脂。

[0009] 优选地,所述故障保护单元包括反应沉淀槽、产水收集箱、C交换柱;所述C交换柱设有镍离子吸附树脂;所述C交换柱的进口与纯水箱、新酸桶、旧酸桶、碱液箱的出口连通;所述C交换柱的出口与排放池连通;所述反应沉淀槽的进口与离子交换单元的出口连通;所述反应沉淀槽的出口与产水收集箱的进口连通;所述产水收集箱的一出口与C交换柱的进口连通,另一出口与排放池连通。

[0010] 优选地,还包括故障报警单元;所述故障报警单元用于检测镍回收处理系统是否发生故障。

[0011] 优选地,还包括过滤单元;所述过滤单元的出口与废水暂存箱的进口连通。

[0012] 优选地,还包括镍回收箱;所述镍回收箱的进口与离子交换单元的出口连通;所述C交换柱的出口与镍回收箱的进口连通。

[0013] 优选地,所述废水暂存箱、纯水箱、新酸桶、旧酸桶、碱液箱的出口均设有增压泵。

[0014] 与现有技术相比,本方案具有以下有益效果:

[0015] 1.本案的镍回收系统设有故障保护单元,离子交换单元的出口与故障保护单元的进口连通,当回收系统发生故障时,故障保护单元可以把含镍废水中的镍去除,从而保证含镍废水合标排放。

[0016] 2.本案的镍回收系统设有故障报警单元,提高设备的自动化程度,当出现故障时工作人员能够及时知道,降低工作人员的工作量。

[0017] 3.本案的镍回收系统中离子交换单元包括A交换柱和B交换柱,通过A、B交换柱相互连通,从而实现同时进行树脂再生和进行镍回收。

附图说明

[0018] 图1为实施例1的镍回收系统的系统结构示意图。

具体实施方式

[0019] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0020] 实施例1

[0021] 参考图1,一种镍回收处理系统,包括废水暂存箱1、用于吸附镍离子的离子交换单元2、纯水箱3、新酸桶4、旧酸桶5、碱液箱6、用于离子交换单元2故障时沉淀去除镍离子的故障保护单元7、排放池8;所述废水暂存箱1、纯水箱3、新酸桶4、旧酸桶5、碱液箱6的出口均与离子交换单元2的进口连通;所述故障保护单元7一进口与离子交换单元2的出口连通,另一进口与纯水箱3、新酸桶4、旧酸桶5、碱液箱6的出口连通;所述故障保护单元7的出口与排放池8连通。

[0022] 在本实施例中,镍回收处理系统的具体工作流程为:车间所产生的含镍废水输送

至废水暂存箱1中,再输送至离子交换单元2中进行镍离子吸附。旧酸桶5中的硫酸输送至离子交换单元2中,再把新酸桶4中的硫酸输送至离子交换单元2中进行硫酸镍再生,把产生的硫酸镍输送至指定地方,把产生的无镍废水输送至故障保护单元7,再往外界排放。碱液箱6把氢氧化钠输送至离子交换单元2,使吸附树脂转型,从氢型转化为钠型,从而恢复吸附树脂的吸附作用。转型完成后,纯水箱3把纯水输送至离子交换单元2,使离子交换单元2中的PH值与废水暂存箱1中的含镍废水PH值相等,以便下次进行树脂吸附。

[0023] 需要说明的是,是否发生故障可以通过树脂的颜色变化和经过树脂后的水的颜色就可以直接看出来。故障保护单元7在没有发生故障时,相当于一个中转站的作用,把无镍废水往外界排放。当发生故障时,离子交换单元2无法吸附含镍废水中的镍离子,输送至故障保护单元7,故障保护单元7中的氢氧化钠与镍离子反应沉淀,从而使含镍废水变为无镍废水进行排放,预防造成废水超标排放,从而保护环境。

[0024] 优选地,所述离子交换单元2包括A交换柱21和B交换柱22;所述A交换柱21的进口与B交换柱22的出口连通;所述B交换柱22的进口与A交换柱21的出口连通;所述A交换柱21和B交换柱22均设有镍离子吸附树脂。

[0025] 在本实施例中,离子交换单元2中的A、B交换柱22进行串联,A交换柱21中的含镍废水经过树脂后,再通入B交换柱22进行树脂吸附,当含镍废水在B交换柱22进行镍离子交换时,A交换柱21可以从旧酸桶5、新酸桶4通入硫酸进行硫酸镍再生,再从碱液箱6通入氢氧化钠进行树脂转型再生,当含镍废水在A交换柱21进行镍离子交换时,那么就是在B交换柱22进行硫酸镍再生和树脂转型再生,从而实现同时进行硫酸镍再生和树脂转型,提高回收系统的效率。

[0026] 优选地,所述故障保护单元7包括反应沉淀槽71、产水收集箱72、C交换柱73;所述C交换柱73设有镍离子吸附树脂;所述C交换柱73的进口与纯水箱3、新酸桶4、旧酸桶5、碱液箱6的出口连通;所述C交换柱73的出口与排放池8连通;所述反应沉淀槽71的进口与离子交换单元2的出口连通;所述反应沉淀槽71的出口与产水收集箱72的进口连通;所述产水收集箱72的一出口与C交换柱73的进口连通,另一出口与排放池8连通。

[0027] 在本实施例中,在回收系统发生故障时,离子交换单元2无法进行镍离子吸附,含镍废水从离子交换单元2输送至反应沉淀槽71,反应沉淀槽加入氢氧化钠使氢氧化钠与镍离子进行反应,生成沉淀物,从而使含镍废水变为无镍废水,再输送至产水收集箱72中,从而保证废水排放能达到排放标准。当含镍废水过多,反应沉淀槽71的反应沉淀效果不能完全满足时,产水收集箱72中的废水输送至C交换柱73进行镍离子交换,再把除镍后的废水输送至外界,进一步确保废水符合排放标准,通过两道除镍工序,有效地防止造成废水超标排放。

[0028] 优选地,还包括故障报警单元;所述故障报警单元用于检测镍回收处理系统是否发生故障。

[0029] 在本实施例中,为了减少工作人员的工作量和能够及时发现回收系统是否发生故障,设有故障报警单元。当故障报警单元发现离子交换单元2发生故障时,通知工作人员,并启动故障保护单元7。

[0030] 优选地,还包括过滤单元9;所述过滤单元9的出口与废水暂存箱1的进口连通。

[0031] 在本实施例中,由于含镍废水为车间电镀废水,可能含有胶体、有机物、微小颗粒

等物质,因此,含镍废水先从车间输送至过滤单元9,把含镍废水中胶体、有机物、微小颗粒等物质进行吸附、过滤,再把经过过滤的含镍废水输送至废水暂存箱1。防止胶体、有机物、微小颗粒等物质堵塞离子交换单元2中吸附树脂,造成回收系统故障。

[0032] 优选地,还包括镍回收箱10;所述镍回收箱10的进口与离子交换单元2的出口连通;所述C交换柱73的出口与镍回收箱10的进口连通。

[0033] 在本实施例中,为了使回收的硫酸镍更加方便统一收集并输送回车间,因此,设置镍回收箱10,把A、B、C交换柱73得到的硫酸镍输送至镍回收箱10,方便统一处理。

[0034] 优选地,所述废水暂存箱1、纯水箱3、新酸桶4、旧酸桶5、碱液箱6的出口均设有增压泵11。

[0035] 在本实施例中,为了使液体快速流动,因此,在需要供液或者使废水输送的位置设置有增压泵11。

[0036] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施方式,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

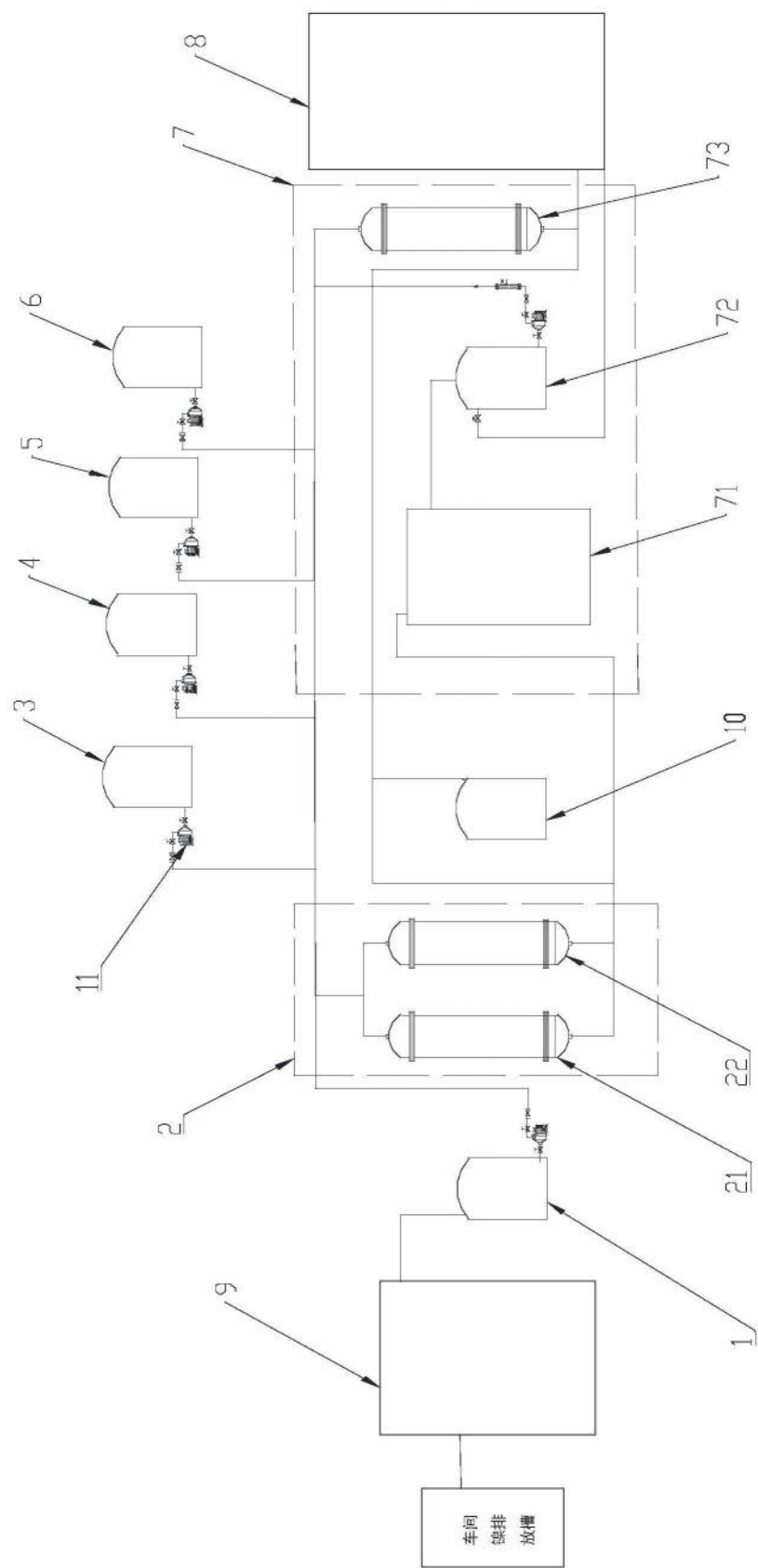


图1