



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222781663 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 22

(21) 申请号 202421516621.0

(22) 申请日 2024.06.29

(73) 专利权人 中稀(寿光)资源科技有限公司
地址 262714 山东省潍坊市寿光市羊口镇
向阳路西学府街南

(72) 发明人 李常清 梁浩 郑理杰 孙国璐
彭绪前 丁鹏飞

(74) 专利代理机构 山东华君知识产权代理有限公司 37300
专利代理师 李丹

(51) Int. Cl.
G22B 59/00 (2006.01)
G22B 7/00 (2006.01)
B01D 9/02 (2006.01)

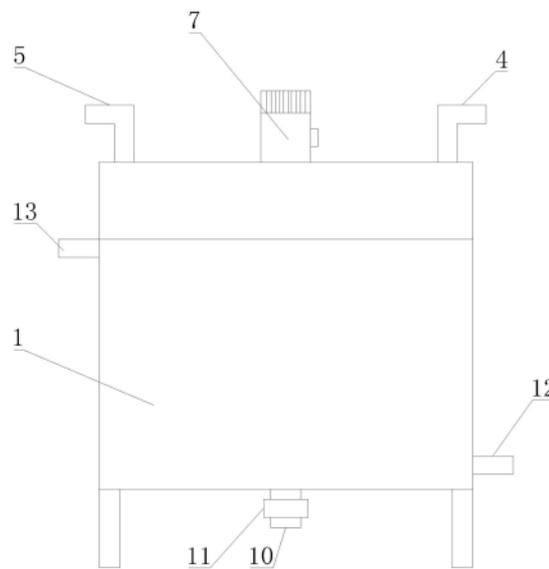
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种稀土废水溶液用稀土回收装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种稀土废水溶液用稀土回收装置,属于稀土生产技术领域。包括冷却箱,冷却箱的内腔设有沉淀筒,沉淀筒的上部通过封板与冷却箱的下部内腔封闭设置,沉淀筒的口部与冷却箱的上部内腔联通设置,冷却箱的上部对称设有进料管和出料管,进料管与沉淀筒的中部侧壁连通设置,出料管与冷却箱的上部内腔连通设置,任意一个冷却箱的出料管与相邻的冷却箱的进料管连通设置。沉淀筒置于冷却箱中,能够快速冷却稀土废水,加快稀土废水中的草酸镨钕的结晶,进而加快草酸镨钕的回收。另外,过滤网盘过滤草酸镨钕晶体,防止过多的过滤草酸镨钕晶体进入下一个冷却箱中,通过多个冷却箱对草酸镨钕进行回收,防止草酸镨钕的浪费。



1. 一种稀土废水溶液用稀土回收装置,其特征在于:包括冷却箱(1),冷却箱(1)设有多个,多个所述的冷却箱(1)依次顺序串联设置,冷却箱(1)的内腔设有沉淀筒(2),沉淀筒(2)的上部通过封板(3)与冷却箱(1)的下部内腔封闭设置,沉淀筒(2)的口部与冷却箱(1)的上部内腔联通设置,冷却箱(1)的上部对称设有进料管(4)和出料管(5),进料管(4)与沉淀筒(2)的中部侧壁连通设置,出料管(5)与冷却箱(1)的上部内腔连通设置,任意一个冷却箱(1)的出料管(5)与相邻的冷却箱(1)的进料管(4)连通设置。

2. 根据权利要求1所述的一种稀土废水溶液用稀土回收装置,其特征在于:所述的沉淀筒(2)的内腔上部固定设有过滤网盘(6),过滤网盘(6)设置于进料管(4)与沉淀筒(2)连接位置的上部。

3. 根据权利要求2所述的一种稀土废水溶液用稀土回收装置,其特征在于:所述的冷却箱(1)的上部设有电机(7),电机(7)连接有转轴(8),转轴(8)下部设有多个均匀分布的刮板(9),刮板(9)贴合设置于过滤网盘(6)上下两面。

4. 根据权利要求2所述的一种稀土废水溶液用稀土回收装置,其特征在于:所述的过滤网盘(6)与转轴(8)通过轴承贯穿转动设置。

5. 根据权利要求1所述的一种稀土废水溶液用稀土回收装置,其特征在于:所述的沉淀筒(2)的底壁设置于冷却箱(1)的内腔底壁上,沉淀筒(2)的底部设有沉淀出料管(10),沉淀出料管(10)的末端设置于冷却箱(1)的底壁外侧,沉淀出料管(10)的末端设有阀门(11)。

6. 根据权利要求1所述的一种稀土废水溶液用稀土回收装置,其特征在于:所述的冷却箱(1)一侧侧壁设有进水管(12),冷却箱(1)的另一侧侧壁设有出水管(13),设有进水管(12)和出水管(13)的侧壁相对设置。

7. 根据权利要求6所述的一种稀土废水溶液用稀土回收装置,其特征在于:所述的进水管(12)设置于冷却箱(1)侧壁下部,出水管(13)设置于冷却箱(1)侧壁上。

一种稀土废水溶液用稀土回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种稀土废水溶液用稀土回收装置,属于稀土生产技术领域。

背景技术

[0002] 稀土萃取分离工艺过程可分为三个方面,即料液前处理、溶剂萃取分离过程和产品精加工后处理。料液前处理是将精矿放入硫酸中进行酸浸,然后经溶解、分离、净化、浓缩或灼烧等工序,制成各种混合稀土化合物产品;溶剂萃取分离是将混合稀土溶液进行分离、富集、提取得到所需纯度和收率的稀土产品;后处理是将萃取分离过程所获得的单一稀土产品通过沉淀、过滤、焙烧等过程得到最终固态产品,即稀土氧化物。

[0003] 稀土生产过程中,草酸沉淀稀土工艺产生的废水含有草酸镨钕,正常排出会造成草酸镨钕资源的浪费,而现有的工艺对于草酸镨钕的回收,大多采用沉淀箱冷却结晶后沉淀,回收效率低下。另外,草酸镨钕结晶后,沉淀箱上部的稀土废水残留液仍存在一定的草酸镨钕溶液,直接排放会造成资源的浪费。

[0004] 综上所述,现有技术在实际使用上显然存在不便与缺陷,所以有必要加以改进。

发明内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是针对以上不足,提供一种回收效率高和能够多次回收草酸镨钕结晶的稀土废水溶液用稀土回收装置。

[0006] 一种优化方案,一种稀土废水溶液用稀土回收装置,包括冷却箱,冷却箱设有多个,多个所述的冷却箱依次顺序串联设置,冷却箱的内腔设有沉淀筒,沉淀筒的上部通过封板与冷却箱的下部内腔封闭设置,沉淀筒的口部与冷却箱的上部内腔联通设置,冷却箱的上部对称设有进料管和出料管,进料管与沉淀筒的中部侧壁连通设置,出料管与冷却箱的上部内腔连通设置,任意一个冷却箱的出料管与相邻的冷却箱的进料管连通设置。

[0007] 进一步地,所述的沉淀筒的内腔上部固定设有过滤网盘,过滤网盘设置于进料管与沉淀筒连接位置的上部。

[0008] 进一步地,所述的冷却箱的上部设有电机,电机连接有转轴,转轴下部设有多个均匀分布的刮板,刮板贴合设置于过滤网盘上下两面。

[0009] 进一步地,所述的过滤网盘与转轴通过轴承贯穿转动设置。

[0010] 进一步地,所述的沉淀筒的底壁设置于冷却箱的内腔底壁上,沉淀筒的底部设有沉淀出料管,沉淀出料管的末端设置于冷却箱的底壁外侧,沉淀出料管的末端设有阀门。

[0011] 进一步地,所述的冷却箱一侧侧壁设有进水管,冷却箱的另一侧侧壁设有出水管,设有进水管和出水管的侧壁相对设置。

[0012] 进一步地,所述的进水管设置于冷却箱侧壁下部,出水管设置于冷却箱侧壁上。

[0013] 本实用新型采用以上技术方案后,与现有技术相比,具有以下优点:

[0014] 沉淀筒置于冷却箱中,能够快速冷却稀土废水,加快稀土废水中的草酸镨钕的结晶,进而加快草酸镨钕的回收。另外,过滤网盘过滤草酸镨钕晶体,防止过多的过滤草酸镨

钹晶体进入下一个冷却箱中,通过多个冷却箱对草酸镨钹进行回收,防止草酸镨钹的浪费。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型一种稀土废水溶液用稀土回收装置的结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型一种稀土废水溶液用稀土回收装置的剖面结构示意图;

[0017] 图中,1-冷却箱,2-沉淀筒,3-封板,4-进料管,5-出料管,6-过滤网盘,7-电机,8-转轴,9-刮板,10-沉淀出料管,11-阀门,12-进水管,13-出水管。

具体实施方式

[0018] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图说明本实用新型的具体实施方式。

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“顶面”、“底面”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的位置或元件必须具有特定方位、以特定的方位构成和操作,因此不能理解为本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0021] 实施例,如图1和2所示,本实用新型提供一种稀土废水溶液用稀土回收装置,包括冷却箱1,冷却箱1设有多个,多个所述的冷却箱1依次顺序串联设置,冷却箱1的内腔设有沉淀筒2,沉淀筒2的上部通过封板3与冷却箱1的下部内腔封闭设置,沉淀筒2的口部与冷却箱1的上部内腔联通设置,冷却箱1的上部对称设有进料管4和出料管5,进料管4与沉淀筒2的中部侧壁连通设置,出料管5与冷却箱1的上部内腔连通设置,任意一个冷却箱1的出料管5与相邻的冷却箱1的进料管4连通设置。

[0022] 所述的沉淀筒2的内腔上部固定设有过滤网盘6,过滤网盘6设置于进料管4与沉淀筒2连接位置的上部。

[0023] 所述的冷却箱1的上部设有电机7,电机7连接有转轴8,转轴8下部设有多个均匀分布的刮板9,刮板9贴合设置于过滤网盘6上下两面。

[0024] 所述的过滤网盘6与转轴8通过轴承贯穿转动设置。

[0025] 所述的沉淀筒2的底壁设置于冷却箱1的内腔底壁上,沉淀筒2的底部设有沉淀出料管10,沉淀出料管10的末端设置于冷却箱1的底壁外侧,沉淀出料管10的末端设有阀门11。

[0026] 所述的冷却箱1一侧侧壁设有进水管12,冷却箱1的另一侧侧壁设有出水管13,设有进水管12和出水管13的侧壁相对设置。

[0027] 所述的进水管12设置于冷却箱1侧壁下部,出水管13设置于冷却箱1侧壁上。

[0028] 任意一个冷却箱1的出水管13与相邻的冷却箱1的进水管12连通设置。

[0029] 本实用新型的工作原理:

[0030] 多个冷却箱1串联后,第一个冷却箱1的进水管12通入冷却水,第一个冷却箱1的进料管4通入稀土废水,稀土废水进入沉淀筒2中,冷却水对沉淀筒2中的稀土废水进行冷却,冷却下来之后稀土废水中的草酸镨钕结晶沉淀于沉淀筒底部,而由于进料管4通入稀土废水时,会产生水流,并带动部分草酸镨钕结晶移动,过滤网盘6能够阻挡草酸镨钕结晶移动,电机7带动刮板9转动,清理过滤网盘6表面附着的草酸镨钕结晶,防止草酸镨钕结晶堵塞过滤网盘6,部分草酸镨钕结晶通过出料管5进入下一个相邻的冷却箱1,相邻的冷却箱1重复上述操作对稀土废水进行冷却和沉淀,阀门11打开,沉淀于沉淀筒2中的草酸镨钕结晶通过沉淀出料管10排出。

[0031] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括上述要素的物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0032] 本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

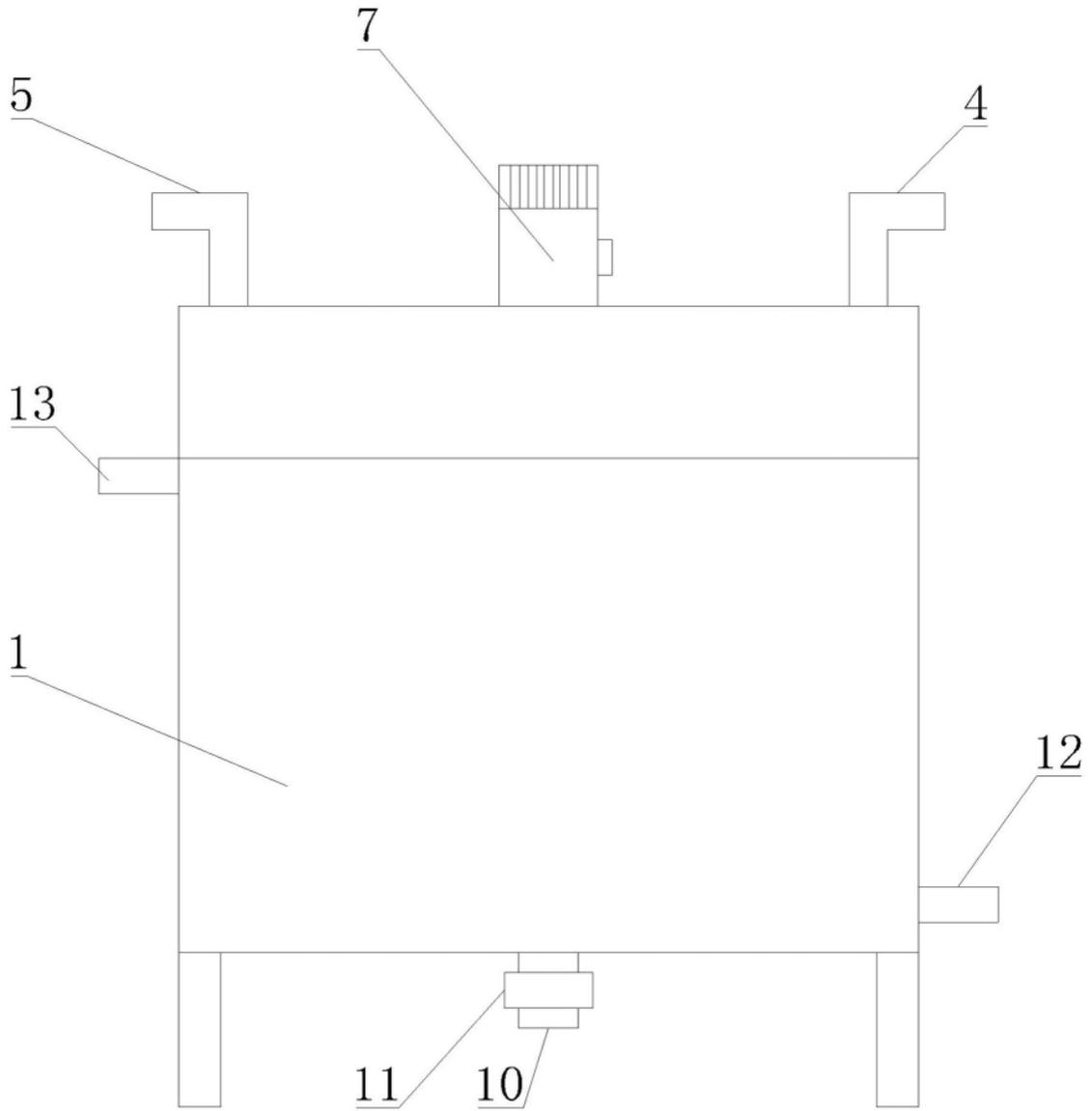


图 1

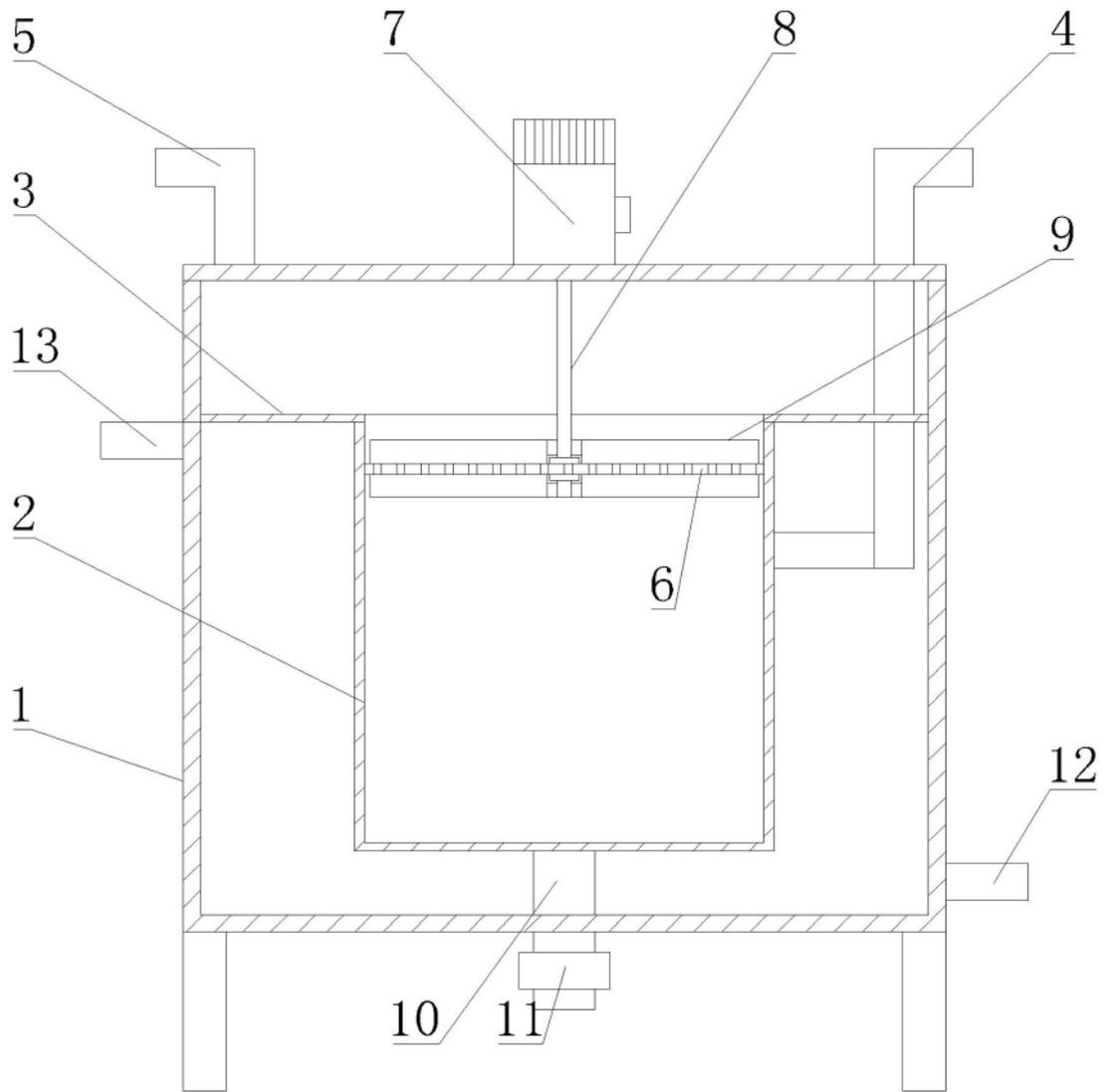


图 2