



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220257212 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 29

(21) 申请号 202321949161.6

(22) 申请日 2023.07.24

(73) 专利权人 绵阳市鑫科源环保科技有限公司  
地址 621000 四川省绵阳市经济技术开发区塘汛镇三河村六组

(72) 发明人 蒋盈盈 陈琴 陈杨

(74) 专利代理机构 河南博恒知识产权代理事务所(普通合伙) 41219  
专利代理师 曹玉清

(51) Int. Cl.

B01D 9/02 (2006.01)

B01F 27/90 (2022.01)

B01F 33/81 (2022.01)

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 29/58 (2006.01)

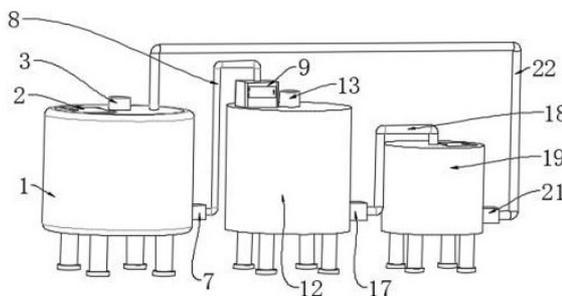
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种氯化铵溶液的结晶装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种氯化铵溶液的结晶装置,涉及氯化铵溶液结晶技术领域,包括加热罐,加热罐的上表面设置有进料口,第一电机的输出端固定连接第一转轴,第一转轴的固定连接有第一搅拌叶,第一水泵的输出端设置有第一传送管,杂质过滤箱的下表面安装有冷却罐,第二电机的输出端固定连接第二转轴,第二转轴的固定连接有第二搅拌叶,第二水泵的输出端设置有第二传送管,第二传送管的另一端设置有收集罐,收集罐下部的外表面安装有第三水泵,本实用新型通过杂质过滤箱、第一过滤板和第二过滤板的设置,达到了提高晶体的质量的目的,通过收集罐、第三水泵和第三传送管的设置,达到了提高晶体的产量的目的。



1. 一种氯化铵溶液的结晶装置,包括加热罐,其特征在于:所述加热罐的上表面设置有进料口,加热罐的上表面安装有第一电机,第一电机的输出端固定连接有第一转轴,第一转轴的表面固定连接有第一搅拌叶,加热罐下部的外表面安装有第一水泵,第一水泵的输出端设置有第一传送管,第一传送管的另一端设置有杂质过滤箱,杂质过滤箱的下表面安装有冷却罐,冷却罐的上表面安装有第二电机,第二电机的输出端固定连接有第二转轴,第二转轴的表面固定连接有第二搅拌叶,冷却罐下部的外表面安装有第二水泵,第二水泵的输出端设置有第二传送管,第二传送管的另一端设置有收集罐,收集罐下部的外表面安装有第三水泵。

2. 根据权利要求1所述的一种氯化铵溶液的结晶装置,其特征在于:所述第一电机的输出端与加热罐上表面的连接处设置有轴承,第一转轴的下端通过轴承与加热罐的内底面转动连接,加热罐的外壁内安装有加热板。

3. 根据权利要求1所述的一种氯化铵溶液的结晶装置,其特征在于:所述第一水泵的进水端设置在加热罐内,杂质过滤箱的内部安装有第一过滤板,杂质过滤箱的内部安装有第二过滤板,第一过滤板位于第二过滤板的上方,杂质过滤箱的下表面与冷却罐相通。

4. 根据权利要求1所述的一种氯化铵溶液的结晶装置,其特征在于:所述第二电机的输出端与冷却罐上表面的连接处设置有轴承,第二转轴的下端面通过轴承与冷却罐的内底面转动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种氯化铵溶液的结晶装置,其特征在于:所述第二水泵的进水端设置在冷却罐内,收集罐的内部固定连接有一块分离板,冷却罐的外壁内安装有半导体制冷板。

6. 根据权利要求1所述的一种氯化铵溶液的结晶装置,其特征在于:所述第三水泵的进水端设置在收集罐内,第三水泵的输出端设置有第三传送管,第三传送管的另一端设置在加热罐的上表面且与加热罐相通。

## 一种氯化铵溶液的结晶装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及氯化铵溶液结晶技术领域,具体为一种氯化铵溶液的结晶装置。

### 背景技术

[0002] 一种氯化铵溶液的结晶装置是用于将氯化铵溶液中的氯化铵晶体进行分离和纯化的设备。该装置通常包括以下组成部分:1. 晶体分离器:用于将氯化铵溶液中的氯化铵晶体与溶液分离。晶体分离器可以采用过滤器、离心机等设备,通过物理方法将晶体与溶液分离。2. 溶液循环系统:用于将分离后的溶液重新循环回结晶器中,以提高晶体的纯度和产量。溶液循环系统通常包括泵、管道和储液罐等设备。3. 结晶器:用于进行氯化铵晶体的结晶过程。结晶器可以采用批次式或连续式的方式进行操作,通过调节温度、浓度和搅拌等参数,使溶液中的氯化铵晶体逐渐形成。4. 晶体收集器:用于收集和分离已经形成的氯化铵晶体。晶体收集器可以采用过滤器、离心机或者其他分离设备,将晶体与溶液分离,并将晶体收集起来。以上是一种常见的氯化铵溶液结晶装置的基本组成部分,具体的装置设计和操作方式会根据实际需求和工艺要求进行调整和优化。

[0003] 现有的氯化铵溶液的结晶装置,在进行结晶过程中,加入到一定温度后,溶解的氯化铵中存在杂质,杂质会影响晶体的质量,且现有的结晶装置,对分离后的溶液经过固液分离后直接进行排放,而经过固液分离后的溶液中还会含有少量的氯化铵,直接排放会影响晶体的产量,故,现有的结晶装置存在结晶纯度或产量较低的缺点。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种氯化铵溶液的结晶装置,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种氯化铵溶液的结晶装置,包括加热罐,所述加热罐的上表面设置有进料口,加热罐的上表面安装有第一电机,第一电机的输出端固定连接第一转轴,第一转轴的表面固定连接第一搅拌叶,加热罐下部的外表面安装有第一水泵,第一水泵的输出端设置有第一传送管,第一传送管的另一端设置有杂质过滤箱,杂质过滤箱的下表面安装有冷却罐,冷却罐的上表面安装有第二电机,第二电机的输出端固定连接第二转轴,第二转轴的表面固定连接第二搅拌叶,冷却罐下部的下表面安装有第二水泵,第二水泵的输出端设置有第二传送管,第二传送管的另一端设置有收集罐,收集罐下部的下表面安装有第三水泵。

[0006] 可选的,所述第一电机的输出端与加热罐上表面的连接处设置有轴承,第一转轴的下端通过轴承与加热罐的内底面转动连接,加热罐的外壁内安装有加热板。

[0007] 可选的,所述第一水泵的进水端设置在加热罐内,杂质过滤箱的内部安装有第一过滤板,杂质过滤箱的内部安装有第二过滤板,第一过滤板位于第二过滤板的上方,杂质过滤箱的下表面与冷却罐相通。

[0008] 可选的,所述第二电机的输出端与冷却罐上表面的连接处设置有轴承,第二转轴

的下端面通过轴承与冷却罐的内底面转动连接。

[0009] 可选的,所述第二水泵的进水端设置在冷却罐内,收集罐的内部固定连接分离板,冷却罐的外壁内安装有半导体制冷板。

[0010] 可选的,所述第三水泵的进水端设置在收集罐内,第三水泵的输出端设置有第三传送管,第三传送管的另一端设置在加热罐的上表面且与加热罐相通。

[0011] 本实用新型提供了一种氯化铵溶液的结晶装置,具备以下有益效果:

[0012] 1、该一种氯化铵溶液的结晶装置,通过杂质过滤箱、第一过滤板和第二过滤板的设置,使该氯化铵溶液的结晶装置具备了过滤氯化铵溶液中的杂质的效果,使用时,工作人员将氯化铵固体和适量的溶剂通过进料口倒入到加热罐内,然后工作人员打开第一电机和加热板,通过第一电机带动第一转轴转动,由第一转轴再带动第一搅拌叶转动,进而对加热罐内的氯化铵固体和溶剂充分的混合,混合的过程中,在加热板的作用下,对加热罐内进行加热,加热到高于溶解度的温度,使氯化铵固体变成氯化铵溶液,然后工作人员再打开第一水泵,通过第一水泵将氯化铵溶液泵入到杂质过滤箱内,进入到杂质过滤箱内氯化铵溶液在第一过滤板和第二过滤板的作用下,进行过滤,由于氯化铵固体中的杂质不会溶解,氯化铵溶液则可以轻松的通过第一过滤板和第二过滤板,而杂质被第一过滤板和第二过滤板过滤,进而起到了过滤杂质的作用,经过过滤氯化铵溶液进入到冷却罐内,通过第二电机带动第二转轴和第二搅拌叶对溶液进行搅拌,同时在半导体制冷板的作用下,使冷却罐内温度降低,降低到一定温度后,溶解的氯化铵会逐渐的形成晶体,该过程通过将溶液中的杂质进行过滤,进而达到了提高晶体的质量的目的。

[0013] 2、该一种氯化铵溶液的结晶装置,通过收集罐、第三水泵和第三传送管的设置,使该氯化铵溶液的结晶装置具备了循环过滤的效果,使用时,在冷却罐的作用下,溶解的氯化铵形成晶体,此时打开第二水泵,通过第二水泵将冷却罐内含有晶体的溶液泵入到收集罐内,在分离板的作用下,将固液分离,晶体留在分离板的上方,溶液落入到分离板的下方,分离完成后,在进行下一次结晶时,工作可以打开第三水泵,通过第三水泵将收集罐内的溶液通过第三传送管泵入到加热罐内,充当下次氯化铵固体溶解时的溶剂,进而可以对经过分离后的溶液进行二次利用和提取,起到了充分提取晶体的作用,进而达到了提高晶体的产量的目的。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型前视剖面的结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型图2中A处的结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型图2中B处的结构示意图。

[0018] 图中:1、加热罐;2、进料口;3、第一电机;4、第一转轴;5、第一搅拌叶;6、加热板;7、第一水泵;8、第一传送管;9、杂质过滤箱;10、第一过滤板;11、第二过滤板;12、冷却罐;13、第二电机;14、第二转轴;15、第二搅拌叶;16、半导体制冷板;17、第二水泵;18、第二传送管;19、收集罐;20、分离板;21、第三水泵;22、第三传送管。

## 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。

### 实施例1

[0020] 请参阅图1至图3,本实用新型提供技术方案:一种氯化铵溶液的结晶装置,包括加热罐1,加热罐1的上表面设置有进料口2,加热罐1的上表面安装有第一电机3,第一电机3的输出端与加热罐1上表面的连接处设置有轴承,第一转轴4的下端通过轴承与加热罐1的内底面转动连接,加热罐1的外壁内安装有加热板6,第一电机3的输出端固定连接第一转轴4,第一转轴4的表面固定连接第一搅拌叶5,加热罐1下部的外表面安装有第一水泵7,第一水泵7的进水端设置在加热罐1内,杂质过滤箱9的内部安装有第一过滤板10,杂质过滤箱9的内部安装有第二过滤板11,第一过滤板10位于第二过滤板11的上方,杂质过滤箱9的下表面与冷却罐12相通,第一水泵7的输出端设置有第一传送管8,第一传送管8的另一端设置有杂质过滤箱9,杂质过滤箱9的下表面安装有冷却罐12,冷却罐12的上表面安装有第二电机13,第二电机13的输出端与冷却罐12上表面的连接处设置有轴承,第二转轴14的下端面通过轴承与冷却罐12的内底面转动连接,第二电机13的输出端固定连接第二转轴14,第二转轴14的表面固定连接第二搅拌叶15。

[0021] 为了达到提高晶体的质量的目的,使用时,工作人员将氯化铵固体和适量的溶剂通过进料口2倒入到加热罐1内,然后工作人员打开第一电机3和加热板6,通过第一电机3带动第一转轴4转动,由第一转轴4再带动第一搅拌叶5转动,进而对加热罐1内的氯化铵固体和溶剂充分的混合,混合的过程中,在加热板6的作用下,对加热罐1内进行加热,加热到高于溶解度的温度,使氯化铵固体变成氯化铵溶液,然后工作人员再打开第一水泵7,通过第一水泵7将氯化铵溶液泵入到杂质过滤箱9内,进入到杂质过滤箱9内氯化铵溶液在第一过滤板10和第二过滤板11的作用下,进行过滤,由于氯化铵固体中的杂质不会溶解,氯化铵溶液则可以轻松的通过第一过滤板10和第二过滤板11,而杂质被第一过滤板10和第二过滤板11过滤,进而起到了过滤杂质的作用,经过过滤氯化铵溶液进入到冷却罐12内,通过第二电机13带动第二转轴14和第二搅拌叶15对溶液进行搅拌,同时在半导体制冷板16的作用下,使冷却罐12内温度降低,降低到一定温度后,溶解的氯化铵会逐渐的形成晶体,该过程通过将溶液中的杂质进行过滤,进而达到了提高晶体的质量的目的。

### 实施例2

[0022] 请参阅图1、图2和图4,本实用新型提供技术方案:一种氯化铵溶液的结晶装置,包括加热罐1,加热罐1的上表面设置有进料口2,加热罐1下部的下表面安装有第一水泵7,第一水泵7的输出端设置有第一传送管8,第一传送管8的另一端设置有杂质过滤箱9,杂质过滤箱9的下表面安装有冷却罐12,冷却罐12下部的下表面安装有第二水泵17,第二水泵17的进水端设置在冷却罐12内,收集罐19的内部固定连接分离板20,冷却罐12的外壁内安装有半导体制冷板16,第二水泵17的输出端设置有第二传送管18,第二传送管18的另一端设置有收集罐19,收集罐19下部的下表面安装有第三水泵21,第三水泵21的进水端设置在

收集罐19内,第三水泵21的输出端设置有第三传送管22,第三传送管22的另一端设置在加热罐1的上表面且与加热罐1相通。

[0023] 为了达到提高晶体的产量的目的,使用时,在冷却罐12的作用下,溶解的氯化铵形成晶体,此时打开第二水泵17,通过第二水泵17将冷却罐12内含有晶体的溶液泵入到收集罐19内,在分离板20的作用下,将固液分离,晶体留在分离板20的上方,溶液落入到分离板20的下方,分离完成后,在进行下一次结晶时,工作可以打开第三水泵21,通过第三水泵21将收集罐19内的溶液通过第三传送管22泵入到加热罐1内,充当下次氯化铵固体溶解时的溶剂,进而可以对经过分离后的溶液进行二次利用和提取,起到了充分提取晶体的作用,进而达到了提高晶体的产量的目的。

[0024] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

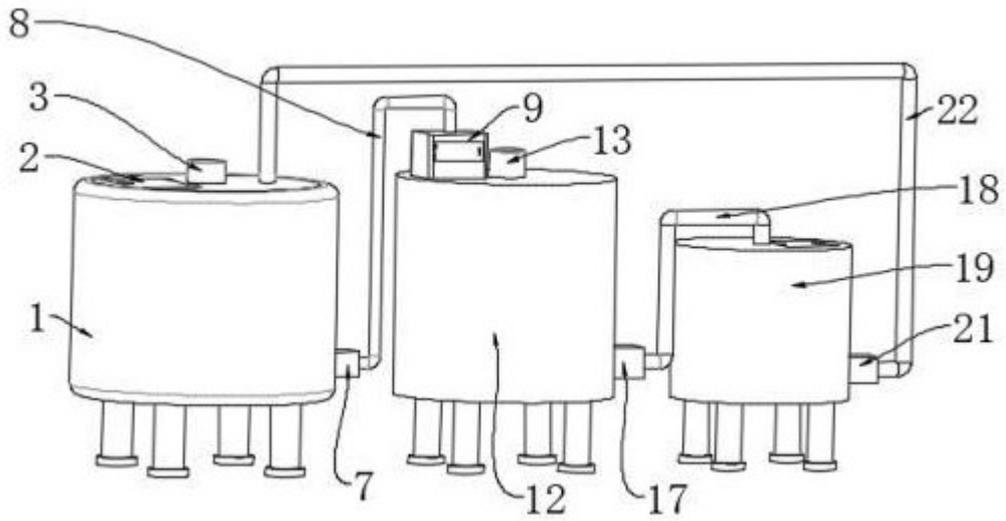


图 1

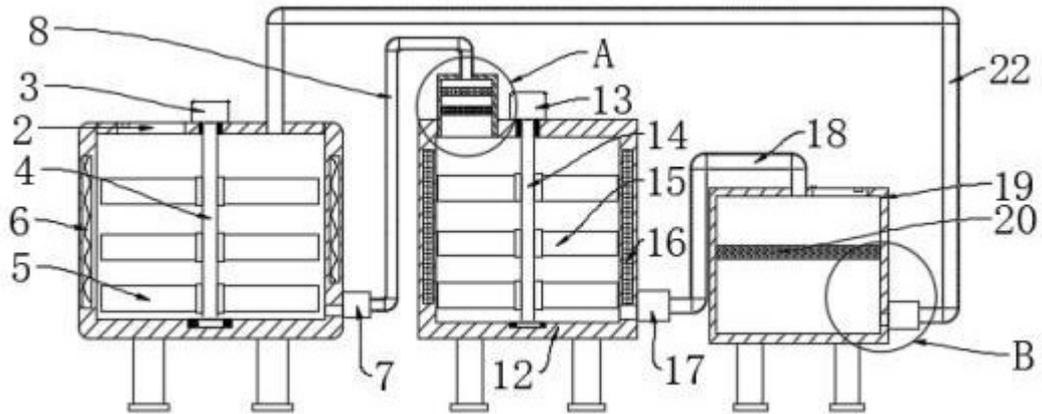


图 2

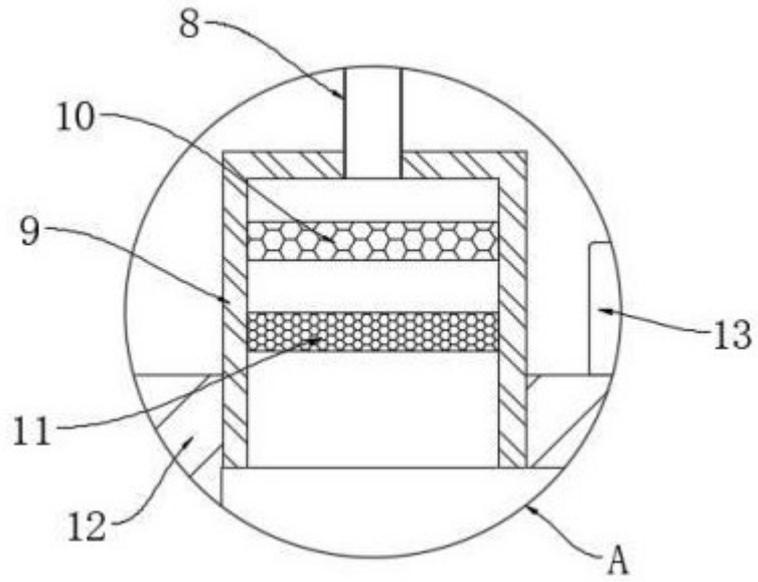


图 3

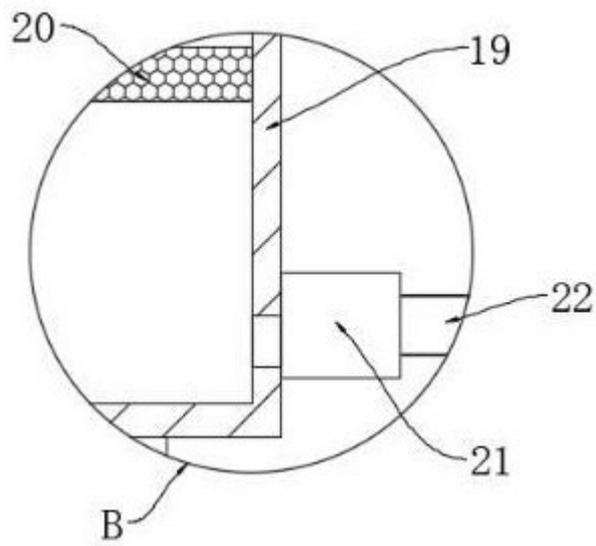


图 4