



610000

成都市天府新区华阳华府大道1段1号蓝润ISC2栋1单元2008号 成都天汇致远知识产权代理事务所(普通合伙)  
韩晓银(028-87763797)

发文日:

2023年07月27日



申请号: 201811568637.5

发文序号: 2023072700051880

申请人: 四川大学

发明创造名称: 一种刮膜式旋转微通道强化萃取设备及其应用

### 第二次审查意见通知书

1.  审查员已经收到申请人于 2023 年 07 月 10 日提交的意见陈述书,在此基础上审查员对上述专利申请继续进行实质审查。

根据国家知识产权局于 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日作出的复审决定,审查员对上述专利申请继续进行实质审查。

\_\_\_\_\_

2.  经审查,申请人于 \_\_\_\_\_ 提交的修改文件,不符合专利法实施细则第 51 条第 3 款的规定,不予接受。

3. 继续审查是针对下列申请文件进行的:

上述意见陈述书中所附的经修改的申请文件。

前次审查意见通知书所针对的申请文件以及上述意见陈述书中所附的经修改的申请文件替换文件。

前次审查意见通知书所针对的申请文件。

上述复审决定所确定的申请文件。

\_\_\_\_\_

4.  本通知书未引用新的对比文件。

本通知书引用下列对比文件(其编号续前,并在今后的审查过程中继续沿用):

编号	文件号或名称	公开日期 (或抵触申请的申请日)
----	--------	---------------------

5. 审查的结论性意见:

关于说明书:

申请的内容属于专利法第 5 条规定的不予授予专利权的范围。

说明书不符合专利法第 26 条第 3 款的规定。

说明书的修改不符合专利法第 33 条的规定。

说明书的撰写不符合专利法实施细则第 17 条的规定。

\_\_\_\_\_

关于权利要求书:

权利要求 \_\_\_\_\_ 不符合专利法第 2 条第 2 款的规定。

权利要求 \_\_\_\_\_ 不符合专利法第 9 条第 1 款的规定。



# 国家知识产权局

- 权利要求\_\_\_\_\_不具备专利法第 22 条第 2 款规定的新颖性。
- 权利要求 1-8 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。
- 权利要求\_\_\_\_\_不具备专利法第 22 条第 4 款规定的实用性。
- 权利要求\_\_\_\_\_属于专利法第 25 条规定的不授予专利权的范围。
- 权利要求\_\_\_\_\_不符合专利法第 26 条第 4 款的规定。
- 权利要求\_\_\_\_\_不符合专利法第 31 条第 1 款的规定。
- 权利要求\_\_\_\_\_的修改不符合专利法第 33 条的规定。
- 权利要求\_\_\_\_\_不符合专利法实施细则第 19 条的规定。
- 权利要求\_\_\_\_\_不符合专利法实施细则第 20 条的规定。
- 权利要求\_\_\_\_\_不符合专利法实施细则第 21 条的规定。
- 权利要求\_\_\_\_\_不符合专利法实施细则第 22 条的规定。
- \_\_\_\_\_

- 申请不符合专利法第 26 条第 5 款或者实施细则第 26 条的规定。
- 申请不符合专利法第 19 条第 1 款的规定。
- 分案申请不符合专利法实施细则第 43 条第 1 款的规定。

上述结论性意见的具体分析见本通知书的正文部分。

6. 基于上述结论性意见，审查员认为：

- 申请人应当按照通知书正文部分提出的要求，对申请文件进行修改。
- 申请人应当在意见陈述书中论述其专利申请可以被授予专利权的理由，并对通知书正文部分中指出的不符合规定之处进行修改，否则将不能授予专利权。
- 专利申请中没有可以被授予专利权的实质性内容，如果申请人没有陈述理由或者陈述理由不充分，其申请将被驳回。
- \_\_\_\_\_

7. 申请人应注意下列事项：

(1) 根据专利法第 37 条的规定，申请人应在收到本通知书之日起的 2 个月内陈述意见，如果申请人无正当理由逾期不答复，其申请被视为撤回。

(2) 申请人对其申请的修改应当符合专利法第 33 条的规定，不得超出原说明书和权利要求书记载的范围，同时申请人对专利申请文件进行的修改应当符合专利法实施细则第 51 条第 3 款的规定，按照本通知书的要求进行修改。

(3) 申请人的意见陈述书和/或修改文本应当邮寄或递交国家知识产权局专利局受理处，凡未邮寄或递交给受理处的文件不具备法律效力。

(4) 未经预约，申请人和/或代理师不得前来国家知识产权局与审查员举行会晤。

8. 本通知书正文部分共有 3 页，并附有下列附件：

- 引用的对比文件的复印件共\_\_\_\_\_份\_\_\_\_\_页。
- \_\_\_\_\_

审查员：高红

联系电话：028-62969683

审查部门：专利审查协作四川中心



210403  
2022.10

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收  
电子申请，应当通过电子专利申请系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。



## 第二次审查意见通知书

申请号:2018115686375

申请人于 2023 年 07 月 10 日提交了意见陈述书和经过修改的申请文件替换件, 审查员在阅读了上述文件后, 对本申请继续进行审查, 再次提出如下审查意见:

### 一.创造性

1.权利要求 1 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

权利要求 1 要求保护一种刮膜式旋转微通道强化萃取设备, 对比文件 1 (CN108654138A) 是最接近的现有技术, 公开了一种离心力微流体萃取装置及其萃取方法 (即一种刮膜式旋转微通道强化萃取设备), 并具体公开了以下技术方案 (参见说明书第[0041]-[0081]段, 图 1-13): 包括转动体 1、外筒 2、电机 8、支承轴 13、轴承 15、水相进料管 3、有机相进料管 4、受液槽 5、外筒定位固定板件和支撑系统, 所述转动体 1 的材质为聚乙烯, 结构如图 5 所示, 从下至上依次由萃取段 1-1 (即内筒)、导流段 1-2 和电机连接段 1-3 构成; 所述萃取段 1-1 为圆柱形, 直径为 5cm, 高为 20cm, 萃取段的外圆柱面上设有微型导流槽 1-1-1, 微型导流槽 1-1-1 为平行于萃取段轴线的条纹形 (即内筒外壁刻有若干条竖条纹), 条纹间距为 1mm, 条纹宽度为 0.6mm, 条纹深度为 0.3mm, 所述电机连接段 1-3 为圆柱形, 其顶部中心部位设有与电机动力输出轴 8-1 匹配的第二中心孔 1-3-2 (即所述内筒顶部与转轴连接, 所述转轴与电机连接), 第二中心孔的侧壁设有螺孔 1-3-1, 所述外筒 2 的材质为不锈钢, 形状和构造如图 4 所示, 为圆筒体; 外筒的壁厚 1.5mm, 内径大于转动体萃取段的外径 (即套设在所述内筒外部的筒), 且内径与转动体萃取段的外径之差为 0.4mm (所述内筒和所述外筒之间存在间隙), 高度大于转动体萃取段的高度 1cm, 水相进料管 3 和有机相进料管 4 分别安装在两根立柱 10 上, 安装位置应使水相进料管 3 (即上进料口)、有机相进料管 4 (即下进料口) 的出液端高于转动体的萃取段并位于导流段 1-2 底面的外缘与顶面的外缘之间且不接触导流段的锥面, 在离心力的作用下, 有机相膜向水相膜挤兑, 形成不断更新的动态界面传质, 传质后的两相液体向下流入受液槽 5 (外筒上必有出料口)。所述电机 8 安装在支撑系统的顶座 11 上, 电机动力输出轴 8-1 穿过顶座插入 (输出轴插入部分即凸起) 转动体的电机连接段 1-3 的第二中心孔 1-3-2 (即凹槽) 内 (即所述内筒顶部设有凹槽, 转轴的底部设有与所述凹槽相匹配的凸起, 所述凸起与所述凹槽相嵌连接), 通过安装在螺孔 1-3-1 上的紧固螺钉 14 将电机动力输出轴与转动体固定连接。

权利要求 1 要求保护的技术方案与对比文件 1 的区别特征在于: (一) 用于重金属离子萃取; (二) 本申请内筒和外筒之间的间隙更小, 为 0.15~0.35mm; (三) 上进料口和下进料口处于外筒的同侧并且位于同一平面上, 出料口位于外筒的中部, 且其所在平面与上进料口和所述下进料口所在平面呈 180°; (四) 转轴为上下嵌接的两个圆柱。

基于上述区别技术特征, 权利要求 1 要求保护的技术方案实际解决的技术问题是如何提高萃取过程中的两相接触效率。

对于上述区别特征 (一), 对比文件 1 中已经公开了: 液-液萃取, 是利用系统中组分在溶剂中有不同的溶解度来分离混合物的单元操作, 其广泛应用于化学、冶金、食品等工业。通过对比文件 1 公开的离心力微流体萃取装置能够实现液液萃取, 当本领技术人员在面对采用何种装置实现重金属离子萃取的技术问题时, 将对对比文件 1 的装置用于对重金属离子萃取不需要克服技术上的困难, 也没有产生预料不到的技术效果。



对于上述区别特征(二),当内筒和外筒之间的间隙减少,两相之间接触的概率变大,提高萃取过程中的两相接触效率,因此,为提高萃取过程中的两相接触效率而减小内筒和外筒之间的间隙是本领域技术人员可以根据需要调整的,带来的技术效果可以预期。

对于上述区别特征(三),通过上下进料口向内筒和外筒之间进料,通过出料口排出混合后的产物,其具体的设置位置也是本领域技术人员根据需要设置的,带来的技术效果可以预期。

对于上述区别特征(四),将转轴设置成上下两个嵌接的圆柱以灵活连接也是本领域技术人员根据需要选择的,带来的技术效果可以预期。

因此,本领域技术人员在对比文件1的基础上结合本领域常规技术手段得到该权利要求请求保护的技术方案是显而易见的,该权利要求也不具备专利法第22条第3款规定的创造性。

2.权利要求2-3不具备专利法第22条第3款规定的创造性。

权利要求2-3是从属权利要求。对比文件1中还公开了以下技术方案(参见说明书第[0041]-[0081]段,图1-13):所述支撑系统如图1所示,由底座9(所述强化萃取设备还包括支撑底座)、顶座11、立柱10和支腿12组成,立柱10为两根,两根立柱相隔一间距固定在底座9的顶面,支腿12为四根,分别安装在底座9的底面,顶座11安放在两根立柱的顶面并与两根立柱固连(即所述支撑底座的支撑架上固定有螺钉,所述外筒顶部设有顶板,所述顶板与所述支撑架通过所述螺钉相连),立柱侧面还设有调速面板,所述调速面板与电机电路连接(即所述强化萃取设备还包括转速调节器,所述转速调节器上设有数显屏,所述转速调节器与所述电机连接),调速面板的控制组件均采用市售电子器件,为成都欧邦生产的SPEEDCONTROL,电机型号为61K250RGN-CF。玻璃板是本领域常见的顶板材料,本领域技术人员可以根据需要选择的,带来的技术效果可以预期。因此,在其引用的权利要求不具备创造性的情况下,该权利要求也不具备专利法第22条第3款规定的创造性。

3.权利要求4不具备专利法第22条第3款规定的创造性。

权利要求4要求保护一种溶剂萃取的强化方法,对比文件1(CN108654138A)是最接近的现有技术,公开了一种离心力微流体萃取装置及其萃取方法(即一种溶剂萃取的强化方法),并具体公开了以下技术方案(参见说明书第[0041]-[0081]段,图1-13):(1)启动电机8,使电机的动力输出轴带动转动体1转动,转速为200r/min;(2)将水相和有机相分别通过水相进料管3和有机相进料管4进料,水相以100ml/min的流量进料,相应地有机相以400ml/min的流量进料,两相液体下落至转动体的导流段1-2锥面上,在离心力的作用下被甩至外筒2的内壁上,然后流入外筒2和转动体萃取段1-1之间的环形间隙及萃取段的微型导流槽1-1-1内(即将待萃取溶液和萃取剂在注射泵的推动下分别通过上进料口和下进料口同时送入内筒和外筒的间隙中,在间隙内部形成两相流),通过具有疏水性的萃取段外圆柱面及具有亲水性的外筒内壁分别形成有机相膜和水相膜,有机相膜附着在萃取段外圆柱面上,水相膜附着在外筒的内壁上,在离心力的作用下,有机相膜向水相膜挤兑,形成不断更新的动态界面传质,传质后的两相液体向下流入受液槽;(3)收集受液槽排液孔排出的液体(即两相流经过运动从出料口排出),并进行静置分层。

权利要求4要求保护的技术方案与对比文件1的区别特征在于:本申请开启电机使内筒旋转的时间在进料之后,进料时液体将内外筒间隙充满。基于上述区别技术特征,权利要求4要求保护的技术方案实际解决的技术问题是如何提供另一种萃取操作流程。



对于上述区别特征，开启电机使内筒旋转目的是使两相溶液在内筒和外筒之间混合，进料和电机开启的顺序并不会带来创造性的贡献，进料时需充满内外筒间隙是本领域技术人员容易想到的，带来的技术效果可以预期。

因此，本领域技术人员在对比文件 1 的基础上结合本领域常规技术手段得到该权利要求请求保护的技术方案是显而易见的，该权利要求也不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

4. 权利要求 5-8 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

权利要求 5-8 是从属权利要求。对比文件 1 中还公开了以下技术方案（参见说明书第[0041]-[0081]段，图 1-13）：萃取剂采用磷酸三丁酯(TBP)，先将其用水饱和，然后将含饱和水的 TBP 与煤油按照质量比(4:1)混合作为萃取有机相（即所述萃取剂为乙基己基磷酸单-2-乙基己酯(P507)、磷酸三丁酯(TBP)、二(2-乙基己基)磷酸酯(P204)中的一种或者多种与煤油配制而成），湿法磷酸作为萃取水相，有机相和水相的体积比(相比)为 4:1。启动电机 8，使电机的动力输出轴带动转动体 1 转动，转速为 200r/min。待萃取溶液和萃取剂的体积比、内筒转速、萃取剂的具体配比都是本领域人员为了得到更好的萃取效果可以根据有限次的实验得到的，带来的技术效果可以预期。因此，在其引用的权利要求不具备创造性的情况下，该权利要求也不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

## 二.答复

针对第一次审查意见通知书，申请人提交了意见陈述书和经过修改的申请文件，并在意见陈述书中论述了权利要求具有创造性的理由：1.对比文件 1 是用于萃取湿法磷酸；2.对比文件 1 外筒高度大于转动体萃取段的高度、小于转动体的整体高度，外筒是开放式的，开放式的外筒顶端做为水相和有机相进料口，而本申请内外筒高度相同，并且外筒是封闭的，在外筒筒壁的一侧设有上进料口、下进料口和出料口；出料口位于所述外筒的中部。

审查员认真考虑了意见陈述书的内容，具有不同的看法：

针对理由 1:对比文件 1 中已经公开了：液-液萃取，是利用系统中组分在溶剂中有不同的溶解度来分离混合物的单元操作，其广泛应用于化学、冶金、食品等工业。通过对比文件 1 公开的离心力微流体萃取装置能够实现液液萃取，当本领域技术人员在面对采用何种装置实现重金属离子萃取的技术问题时，将对比文件 1 的装置用于对重金属离子萃取不需要克服技术上的困难，也没有产生预料不到的技术效果。

针对理由 2:如前所述，对比文件 1 已经公开了与本申请中作用相同的萃取装置，在离心力的作用下，有机相膜向水相膜挤兑，形成不断更新的动态界面传质，传质后的两相液体向下流入受液槽 5，本申请中外筒上下封闭并配合进料管和出料管的设置与对比文件 1 中外筒上下开放设置各有优缺点，但均不会影响两相离心时的传质过程，如同本申请的外筒设置也是本领域常见的设置，带来的技术效果可以预期。

基于上述理由，本申请的独立权利要求以及从属权利要求都不具备创造性，同时说明书中也没有记载其他任何可以授予专利权的实质性内容，因而即使申请人对权利要求进行重新组合和/或根据说明书记载的内容作进一步的限定，本申请也不具备被授予专利权的前景。如果申请人不能在本通知书规定的答复期限内提出表明本申请具有创造性的充分理由，本申请将被驳回。

审查员姓名:高红

审查员代码:30141268