(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103628063 A
(43)申请公布日 2014.03.12

(21)申请号 201210304360.1

(22)申请日 2012.08.24

(71)申请人 成都虹华环保科技有限公司
地址 610000 四川省成都市高新区西芯大道4号

(72)发明人 韦建敏 赵兴文 张小波 吴圣杰

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所（普通合伙） 51220
代理人 廖曾

(51)Int.Cl.
C23F 1/46(2006.01)
B04B 3/00(2006.01)
B04B 7/00(2006.01)
B04B 7/02(2006.01)

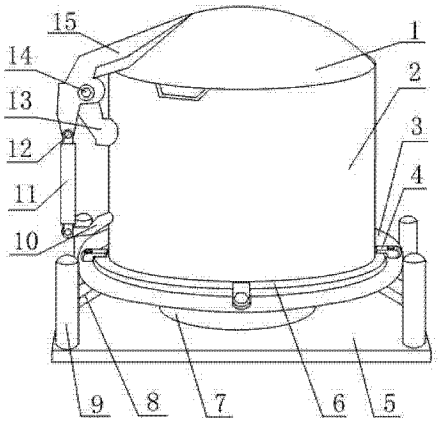
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

用于蚀刻液回收系统中铜粉的离心甩干设备

(57)摘要

本发明公开了用于蚀刻液回收系统中铜粉的离心甩干设备，包括离心筒体以及端盖，所述离心筒体的外壁上设置有固定架一和固定架二，且固定架一和固定架二设置在同一铅垂线上，固定架一设置在固定架二的上方，端盖连接有安装板，固定架一和安装板连接，固定架二和连接柱连接，离心筒体的底端设置有固定座，固定座的下方设置有支撑板，支撑板上设置有若干个支撑座，支撑座连接有固定环，固定环设置在固定座的下方，固定环和固定座通过若干个固定扣连接。该离心甩干设备将端盖快速地安装到离心筒体上，实现了半自动化的操作，提高了开闭的效率，利用固定扣将筒体与地面连接，将甩干时的震动通过地面抵消，使得筒体在甩干时位移小，安全性能更高。



CN 103628063 A

1. 用于蚀刻液回收系统中铜粉的离心甩干设备，其特征在于：包括离心筒体（2）以及与离心筒体（2）连接的端盖（1），所述离心筒体（2）的外壁上设置有固定架一（13）和固定架二（10），且固定架一（13）和固定架二（10）设置在同一铅垂线上，固定架一（13）设置在固定架二（10）的上方，所述端盖（1）连接有安装板（15），且安装板（15）连接有连接柱（11），固定架一（13）和安装板（15）连接，固定架二（10）和连接柱（11）连接，离心筒体（2）的底端设置有固定座（6），且固定座（6）的中心线与离心筒体（2）的中心线在同一直线上，且固定座（6）的半径大于离心筒体（2）的半径，所述固定座（6）的下方设置有支撑板（5），支撑板（5）上设置有若干个支撑座（9），支撑座（9）连接有固定环（3），所述固定环（3）设置在固定座（6）的下方，固定环（3）的半径大于固定座（6）的半径，且固定环（3）和固定座（6）通过若干个固定扣（4）连接。

2. 根据权利要求 1 所述的用于蚀刻液回收系统中铜粉的离心甩干设备，其特征在于：所述固定架一（13）和安装板（15）的数量均为两个，且两个固定架一（13）设置在离心筒体（2）上的同一高度，固定架一（13）之间设置有连接销（14），且连接销（14）的两端分别穿过对应的固定架一（13）和安装板（15）后端头套合有螺母，安装板（15）能绕着连接销（14）转动，固定架一（13）均设置在安装板（15）之间。

3. 根据权利要求 2 所述的用于蚀刻液回收系统中铜粉的离心甩干设备，其特征在于：所述连接柱（11）与安装板（15）连接的一端设置有凸台，且凸台的端面内凹形成凹槽，安装板（15）一端设置在凹槽内，凹槽内设置有销钉（12），且销钉（12）穿过安装板（15）后其两端分别穿过凸台，安装板（15）能够绕着销钉（12）转动。

4. 根据权利要求 1 所述的用于蚀刻液回收系统中铜粉的离心甩干设备，其特征在于：所述支撑板（5）上设置有通孔（7），且通孔（7）的中心线与离心筒体（2）的中心线在同一直线上。

5. 根据权利要求 1 所述的用于蚀刻液回收系统中铜粉的离心甩干设备，其特征在于：所述支撑座（9）的数量为四个，且均匀设置在支撑板（5）上，支撑座（9）设置在固定环（3）的下方。

6. 根据权利要求 1 所述的用于蚀刻液回收系统中铜粉的离心甩干设备，其特征在于：所述固定扣（4）的数量为四个，且均匀分布在固定环（3）上，固定扣（4）与固定环（3）中心的连线和支撑座（9）与支撑板（5）中心的连线呈 45° 。

用于蚀刻液回收系统中铜粉的离心甩干设备

技术领域

[0001] 本发明涉及离心甩干设备，尤其是涉及用于蚀刻液回收系统中铜粉的离心甩干设备，属于环保设备领域。

背景技术

[0002] 印制电路板（PCB）加工的典型工艺采用“图形电镀法”。即先在板外层需保留的铜箔部分上（是电路的图形部分）预镀一层铅锡抗蚀层，然后用化学方式将其余的铜箔腐蚀掉，称为蚀刻。PCB 蚀刻分为碱性和酸性两种，一为盐酸双氧水体系（酸性）；二为氯化铵氨水体系（碱性）。碱性蚀刻液主要适用于图形电镀金属抗蚀层，如镀覆金、镍、锡铅合金，锡镍合金及锡的印制板的蚀刻，其特点为蚀刻速率快，侧蚀小，溶铜能力高，蚀刻速率容易控制，印制电路板生产过程中，蚀刻是一个十分重要的工艺过程，需要使用大量的蚀刻液，因此也是一个产生严重污染源的工序。传统的治理办法是：由环保部门指定有资质的公司回收，采用简单的办法，将其中所含的铜加工成硫酸铜，然后略加处理排放。这不仅造成了资源的极大浪费（每千升碱性蚀刻液中除含铜外，还有 240 公斤以上的氯化铵、30 公斤左右的液氨等化学物质），并且废液没有得到真正的根治，因此形成了污染源的转移。

[0003] 目前，蚀刻废液由危险废物回收商进行资源化回收铜，生产硫酸铜产品，其处理过程需要消耗大量试剂，产生大量洗涤废水，或是得到的产品纯度不够，并且不能直接再生蚀刻液，经济效益低，也不能回收失效的蚀刻液，对环境有一定的影响，且导致运输过程的能源消耗和成本增加。目前市场上逐渐出现了用电化学的原理来处理蚀刻废液的设备，经处理后蚀刻废液不仅能长期循环利用，而且还能得到可观的经济收入—电解铜，电解出的铜粉处在液固混合体中，需要在离心机中实现分离，离心就是利用离心机转子高速旋转产生的强大的离心力，加快液体中颗粒的沉降速度，把样品中不同沉降系数和浮力密度的物质分离开，由于离心设备是在电机的带动下进行旋转甩干，传统的离心设备由于其开闭结构都是采用人工上下搬运，导致劳动强度大，以及效率低，同时在进行工作时，离心力大，造成震动大，使得甩干的效果差，不能满足蚀刻液中铜粉甩干的需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述现有技术的缺点和不足，提供用于蚀刻液回收系统中铜粉的离心甩干设备，该离心甩干设备的工作原理简便，通过安装板与连接销的连接，将端盖快速地安装到离心筒体上，实现了半自动化的操作，降低了操作人员的劳动强度，提高了开闭的效率，利用固定扣将筒体与地面连接，将甩干时的震动通过地面抵消，筒体自身震动减小，使得筒体在甩干时位移小，安全性能更高。

[0005] 本发明的目的通过下述技术方案实现：用于蚀刻液回收系统中铜粉的离心甩干设备，包括离心筒体以及与离心筒体连接的端盖，所述离心筒体的外壁上设置有固定架一和固定架二，且固定架一和固定架二设置在同一铅垂线上，固定架一设置在固定架二的上方，所述端盖连接有安装板，且安装板连接有连接柱，固定架一和安装板连接，固定架二和连接

柱连接，离心筒体的底端设置有固定座，且固定座的中心线与离心筒体的中心线在同一直线上，且固定座的半径大于离心筒体的半径，所述固定座的下方设置有支撑板，支撑板上设置有若干个支撑座，支撑座连接有固定环，所述固定环设置在固定座的下方，固定环的半径大于固定座的半径，且固定环和固定座通过若干个固定扣连接。

[0006] 进一步地，所述固定架一和安装板的数量均为两个，且两个固定架一设置在离心筒体上的同一高度，固定架一之间设置有连接销，且连接销的两端分别穿过对应的固定架一和安装板后端头套合有螺母，安装板能绕着连接销转动，固定架一均设置在安装板之间。

[0007] 进一步地，所述连接柱与安装板连接的一端设置有凸台，且凸台的端面内凹形成凹槽，安装板一端设置在凹槽内，凹槽内设置有销钉，且销钉穿过安装板后其两端分别穿过凸台，安装板能够绕着销钉转动。

[0008] 进一步地，所述支撑板上设置有通孔，且通孔的中心线与离心筒体的中心线在同一直线上。

[0009] 进一步地，所述支撑座的数量为四个，且均匀设置在支撑板上，支撑座设置在固定环的下方。

[0010] 进一步地，所述固定扣的数量为四个，且均匀分布在固定环上，固定扣与固定环中心的连线和支撑座与支撑板中心的连线呈 45° 。

[0011] 综上所述，本发明的有益效果是：该离心甩干设备的工作原理简便，通过安装板与连接销的连接，将端盖快速地安装到离心筒体上，实现了半自动化的操作，降低了操作人员的劳动强度，提高了开闭的效率，利用固定扣将筒体与地面连接，将甩干时的震动通过地面抵消，筒体自身震动减小，使得筒体在甩干时位移小，安全性能更高。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0013] 附图中标记及相应的零部件名称：1—端盖；2—离心筒体；3—固定环；4—固定扣；5—支撑板；6—固定座；7—通孔；8—连接板；9—支撑座；10—固定架二；11—连接柱；12—销钉；13—固定架一；14—连接销；15—安装板。

具体实施方式

[0014] 下面结合实施例及附图，对本发明作进一步的详细说明，但本发明的实施方式不仅限于此。

[0015] 实施例：

如图 1 所示，用于蚀刻液回收系统中铜粉的离心甩干设备，包括离心筒体 2 以及与离心筒体 2 连接的端盖 1，所述离心筒体 2 的外壁上设置有固定架一 13 和固定架二 10，且固定架一 13 和固定架二 10 设置在同一铅垂线上，固定架一 13 设置在固定架二 10 的上方，所述端盖连接有安装板 15，且安装板 15 连接有连接柱 11，固定架一 13 和安装板 15 连接，固定架二 10 和连接柱 11 连接，离心筒体 2 的底端设置有固定座 6，且固定座 6 的中心线与离心筒体 2 的中心线在同一直线上，且固定座 6 的半径大于离心筒体 2 的半径，所述固定座 6 的下方设置有支撑板 5，支撑板 5 上设置有若干个支撑座 9，支撑座 9 连接有固定环 3，所述固定环 3 设置在固定座 6 的下方，固定环 3 的半径大于固定座 6 的半径，且固定环 3 和固定座

6 通过若干个固定扣 4 连接。连接柱 11 作为支撑部件，防止端盖 1 在进行打开的过程中由于自身重力导致脱落等安全事故，通过杠杆以及离心轮的原理，使得端盖 1 能够紧密地盖在离心筒体 2 的端面上；离心筒体 2 内部的旋转工作，离心力产生震动，支撑板 5 是安装在地面上，通过固定扣 4 将震动传递固定环 3 上，固定环 3 与支撑板 5 通过连接板 8 的固定，使得力的传递能够延续，最终实现离心设备的稳定性，离心甩干的效果好。

[0016] 所述固定架一 13 和安装板 15 的数量均为两个，且两个固定架一 13 设置在离心筒体 2 上的同一高度，固定架一 13 之间设置有连接销 14，且连接销 14 的两端分别穿过对应的固定架一 13 和安装板 15 后端头套合有螺母，安装板 15 能绕着连接销 14 转动，固定架一 13 均设置在安装板 15 之间。固定架二 10 的数量也为两个，螺母是固定连接销 14 的两端，防止在转动的过程中连接销 14 产生横向位移，使得固定架一 13 和安装板 15 脱落的现象出现。

[0017] 所述连接柱 11 与安装板 15 连接的一端设置有凸台，且凸台的端面内凹形成凹槽，安装板 15 一端设置在凹槽内，凹槽内设置有销钉 12，且销钉 12 穿过安装板 15 后其两端分别穿过凸台，安装板 15 能够绕着销钉 12 转动。安装板 15 能够同时绕着连接销 14 和销钉 12 转动，将端盖 1 与离心筒体 2 之间实现开闭功能，操作人员只需手扶住端盖 1 进行操作，工作的效率高，操作人员在进行端盖 1 的开闭时，非常省力，提高了离心机的运行时间，降低了操作人员的劳动强度。

[0018] 所述支撑板 5 上设置有通孔 7，且通孔 7 的中心线与离心筒体 2 的中心线在同一直线上。设置通孔 7 后能够使得支撑板 5 整体的重量减轻，方便搬运，同时通孔 7 在中心位置，使得支撑板 5 的重力中心与离心筒体 2 的中心在同一直线上，不会出现离心甩干的倾斜。

[0019] 所述支撑座 9 的数量为四个，且均匀设置在支撑板 5 上，支撑座 9 设置在固定环 3 的下方；所述固定扣 4 的数量为四个，且均匀分布在固定环 3 上，固定扣 4 与固定环 3 中心的连线和支撑座 9 与支撑板 5 中心的连线呈 45° 。固定扣 4 和支撑座 9 的均匀设置，使得离心筒体 2 的受力均匀，能够将震动稳定地传递到地面，避免造成局部的不稳，使得离心设备在工作是出现问题。

[0020] 采取上述方式，就能较好地实现本发明。

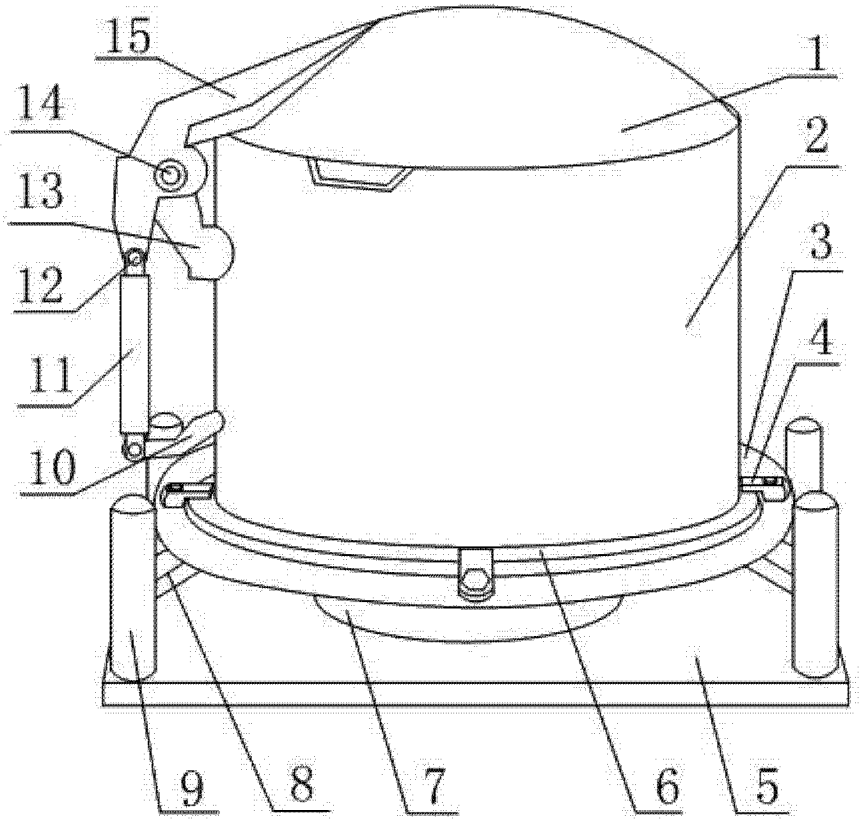


图 1