

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710055785.2

[51] Int. Cl.

H01S 5/024 (2006.01)

H01L 21/00 (2006.01)

B08B 3/04 (2006.01)

B08B 3/08 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 11 月 28 日

[11] 公开号 CN 101079534A

[22] 申请日 2007.6.20

[21] 申请号 200710055785.2

[71] 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130031 吉林省长春市东南湖大路 16 号

[72] 发明人 刘云 王立军 李再金 姚迪

[74] 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所

代理人 赵炳仁

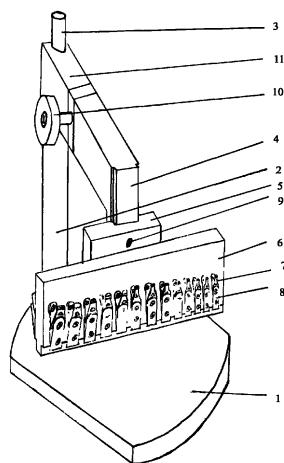
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

半导体激光线阵及迭阵的微通道热沉化学清洗装置

[57] 摘要

本发明属于半导体光电子学技术领域，涉及一种半导体激光线阵及迭阵的微通道热沉化学清洗装置，包括底座，支架，滑块，升降调节杆，微调旋钮，第一橡胶板，第二橡胶板，第三橡胶板，鱼夹；通过调节微调旋钮可以使滑块相对于升降调节杆上下滑动，带动第三橡胶板上以相同高度水平排列安装的鱼夹上下移动，从而使夹紧在鱼夹上的微通道热沉浸入腐蚀液适当深度，提高了微通道热沉的腐蚀质量和成品率；并且在相同的时间内可以一次性完成多个微通道热沉的清洗，提高了多个微通道热沉腐蚀效果的一致性和清洗效率。本发明结构简单、制作成本低，适用于高功率半导体激光线阵、迭阵微通道热沉及其他热沉的化学清洗。



1、一种半导体激光线阵及迭阵的微通道热沉化学清洗装置，其特征在于包括底座（1），支架（2），滑块（11），升降调节杆（3），微调旋钮（10），第一橡胶板（4），第二橡胶板（5），第三橡胶板（6），鱼夹（7）；支架（2）固定在底座（1）的边缘，升降调节杆（3）垂直安装在支架（2）的上端；滑块（11）与升降调节杆（3）活动连接，微调旋钮（10）固定安装在滑块（11）上并与升降调节杆（3）动连接；第一橡胶板（4）固定在滑块（11）上，第二橡胶板（5）与第一橡胶板（4）活动连接；第三橡胶板（6）与第二橡胶板（5）的固定连接；所有鱼夹（7）以相同高度水平排列安装在第三橡胶板（6）的两侧。

2、根据权利要求1所述的半导体激光线阵及迭阵的微通道热沉化学清洗装置，其特征在于第二橡胶板（5）的一侧通过梯形槽与第一橡胶板（4）的另一端插接，并用螺钉（9）将两者相对位置固定。

3、根据权利要求1所述的半导体激光线阵及迭阵的微通道热沉化学清洗装置，其特征在于鱼夹（7）上固定直角型铜片（8）。

半导体激光线阵及迭阵的微通道热沉化学清洗装置

技术领域:

本发明属于半导体光电子学技术领域，涉及半导体激光线阵和迭阵热沉化学清洗装置。

背景技术:

目前高功率半导体激光线阵和迭阵所面临的主要问题是其低的性能价格比，即激光线阵、迭阵的性能低(功率、效率、可靠性和稳定性、一致性等)，而制作成本(即售价)却很高，这在很大程度上限制了其实际应用。激光线阵和迭阵的性能除与外延材料有关以外，还与激光线阵和迭阵工艺有关，如：热沉清洗、抛光等工艺。

目前国内半导体激光线阵、迭阵的微通道热沉清洗采用手工操作方式，重复性很差。手工操作即操作者用镊子将微通道热沉放到容器里，一般是直立放置，直立摆放完微通道热沉后才能倒入腐蚀液；倒腐蚀液时有时腐蚀液会溅到微通道热沉上，导致热沉表面损伤，平整度受到影响，热沉的散热也同时受到影响。待腐蚀完后，要用镊子一个一个的取出来放到去离子水里。这样每个微通道热沉腐蚀的时间是不一样的，腐蚀的效果就不一样。另外，手工操作存在的缺点还有摆动微通道热沉进行腐蚀时，腐蚀液会进入到微通道的通道口，腐蚀到微通道致使微通道通道内变形，造成水流不通畅致使激光线阵、迭阵散热不理想，成品率下降；另外在清洗过程中，当用去离子水清洗时，由于放到一个容器里，微通道热沉之间会发生碰撞，平整度受到破坏，给微通道热沉散热和芯片的焊接带来影响，因为芯片条非常小、易碎，如若不能与热沉均匀接触，使激光线阵、迭阵的稳定

性、可靠性和寿命都受到严重影响。

发明内容：

针对现有技术手工操作方式存在的腐蚀液损伤热沉表面、腐蚀微通道、清洗时微通道热沉之间发生碰撞导致平整度受到破坏及每个热沉腐蚀时间不一致的问题，本发明提供一种半导体激光线阵及迭阵的微通道热沉化学清洗装置，在腐蚀前将多个微通道热沉水平对齐安装在清洗装置上，然后通过高度调节装置使微通道热沉浸入腐蚀液适当深度，腐蚀液只能腐蚀到微通道热沉浸入腐蚀液中的部分，提高了微通道热沉的腐蚀质量和成品率；用去离子水清洗时，微通道热沉不会因发生碰撞使平整度受到破坏；并且在相同的时间内可以一次性完成多个微通道热沉的清洗，提高了多个微通道热沉腐蚀效果的一致性和清洗效率。

本发明包括底座 1，支架 2，滑块 11，升降调节杆 3，微调旋钮 10，第一橡胶板 4，第二橡胶板 5，第三橡胶板 6，鱼夹 7；支架 2 固定在底座 1 的边缘，升降调节杆 3 垂直安装在支架 2 的上端；滑块 11 与升降调节杆 3 活动连接，微调旋钮 10 固定安装在滑块 11 上并与升降调节杆 3 动连接，调节微调旋钮 10 可以使滑块 11 相对于升降调节杆 3 上下滑动；第一橡胶板 4 固定在滑块 11 上，第二橡胶板 5 与第一橡胶板 4 活动连接；第三橡胶板 6 与第二橡胶板 5 的固定连接；所有鱼夹 7 以相同高度水平排列安装在第三橡胶板 6 的两侧。

使用本发明清洗热沉包括以下步骤：

将第二橡胶板 5 从第一橡胶板 4 上移动下来；

用镊子将要清洗的微通道热沉放到鱼夹 7 上夹紧；

将第二橡胶板 5 重新安装到第一橡胶板 4 上适当高度，并将两者相对位置固定；

将腐蚀液倒入容器，容器放置在底座 1 上；

调解微调旋钮 10，将要清洗的热沉浸没到腐蚀液中所需深度；待腐蚀完后，将装有腐蚀液的容器移走，再在底座 1 上放置装有去离子水的容器反复清洗，直至将腐蚀液去净为止。

有益效果：本发明可以水平对齐固定安装多个微通道热沉，并通过高度调节装置使微通道热沉浸入腐蚀液适当深度，腐蚀液只能腐蚀到微通道热沉浸入腐蚀液中的部分，提高了微通道热沉的腐蚀质量和成品率；用去离子水清洗时，微通道热沉不会因发生碰撞使平整度受到破坏；并且在相同的时间内可以一次性完成多个微通道热沉的清洗，提高了多个微通道热沉腐蚀效果的一致性和清洗效率。本发明结构简单、制作成本低，适用于高功率半导体激光线阵、迭阵微通道热沉及其他热沉的化学清洗。

附图说明：

图 1 是本发明立体结构示意图，也是摘要附图。图中 1、底座，2、支架，11、滑块，3、升降调节杆，10、微调旋钮，4、第一橡胶板，5、第二橡胶板，6、第三橡胶板，7、鱼夹，8、直角型铜片，9、螺钉。

具体实施方式：下面结合附图和实施例对本发明进一步说明，但本发明不限于这些实施例。

本发明底座 1、支架 2、滑块 11、升降调节杆 3、微调旋钮 10 采用显微镜的底座、支架、滑块、升降调节杆、微调旋钮；第一橡胶板 4 水平放置，其一端用螺钉与滑块 11 固定联接；第二橡胶板 5 的一侧通过梯形槽与第一橡胶板 4 的另一端插接，并用螺钉 9 将两者相对位置固定；第三橡胶板 6 的上部分用螺钉与第二橡胶板 5 另一侧固定联接，其下部分两侧以相同高度水平排列鱼夹 7；为了能够稳定地夹住微通道热沉，在鱼夹 7 上用上下两个螺钉固定直角型铜片 8。调节微调旋钮 10 时注意观察微通道热沉浸没的深度，浸没深度根据清洗液液面与鱼夹 7

的相对位置判断。浸没深度应保证清洗液不至于浸没到微通道里，腐蚀微通道。腐蚀完后，将腐蚀液移走，用去离子水反复清洗 20 次，最后放入到 MOS 级乙醇里，清洗完毕。

第一橡胶板 4、第二橡胶板 5、第三橡胶板 6 均可由金属材料（铸铁、铜、无氧铜）、塑料或者橡胶制成。

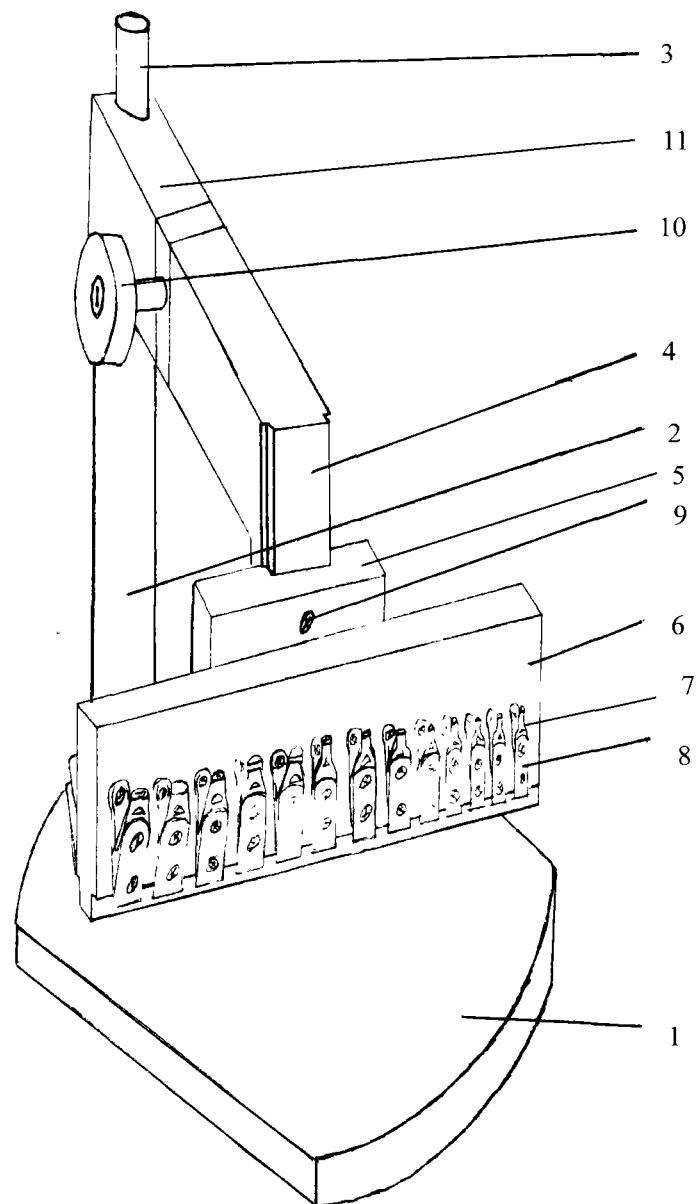


图 1