

(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 102244363 A

(43) 申请公布日 2011. 11. 16

(21) 申请号 201110128222. 8

(22) 申请日 2011. 05. 18

(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 130033 吉林省长春市东南湖大路
3888 号

(72) 发明人 刘云 王立军 单肖楠 赵智玉
宁永强 秦莉 曾玉刚 曹军胜
佟存柱

(74) 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所 22210

代理人 南小平

(51) Int. Cl.

H01S 5/00 (2006. 01)

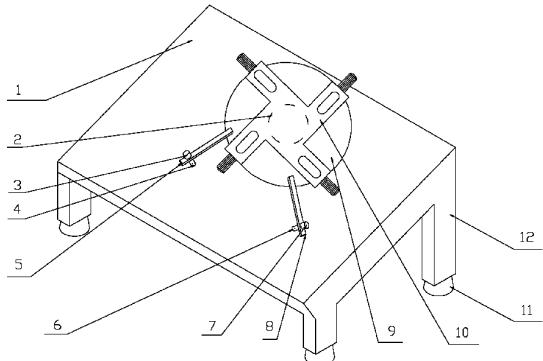
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

半导体激光器台式旋转装置

(57) 摘要

本发明半导体激光器台式旋转装置属于半导体光电子学技术领域，该装置包括台面、中心轴、第一固定件、第一压板、第二固定件、第二压板、载物台、样品夹具和支架，台面固定在支架上，中心轴固定在台面上，台面以中心轴为圆心开有凹槽，载物台位于此凹槽内，载物台套在中心轴上并绕其自由旋转，载物台的上表面与台面的上表面位于同一个平面内，样品夹具固定在载物台上并随载物台同步旋转，第一压板通过第一固定件压在载物台上，第二压板通过第二固定件压在载物台上。本发明实现了夹具随载物台的任意旋转，降低了半导体激光器芯片的重复摆放次数，简化了芯片焊接前的组装工艺。



1. 半导体激光器台式旋转装置，其特征在于，该装置包括台面（1）、中心轴（2）、第一固定件、第一压板（5）、第二固定件、第二压板（8）、载物台（9）、样品夹具（10）和支架（12），台面（1）固定在支架（12）上，中心轴（2）固定在台面（1）上，台面（1）以中心轴（2）为圆心开有凹槽，载物台（9）位于此凹槽内，载物台（9）套在中心轴（2）上并绕其自由旋转，载物台（9）的上表面与台面（1）的上表面位于同一个平面内，样品夹具（10）固定在载物台（9）上并随载物台（9）同步旋转，第一压板（5）通过第一固定件压在载物台（9）上，第二压板（8）通过第二固定件压在载物台（9）上。

2. 如权利要求 1 所述的半导体激光器台式旋转装置，其特征在于，所述样品夹具（10）包括沿圆周均匀分布的多个手柄，每个手柄上设有一个放置样品的凹槽。

3. 如权利要求 2 所述的半导体激光器台式旋转装置，其特征在于，所述样品夹具（10）包括四个垂直分布的手柄，每个手柄上设有一个放置样品的长条形凹槽。

4. 如权利要求 1 所述的半导体激光器台式旋转装置，其特征在于，所述第一固定件由第一轴栓（3）和第一螺孔（4）构成，所述第二固定件由第二螺孔（6）和第二轴栓（7）构成，第一螺孔（4）和第二螺孔（6）开设在台面（1）的位于载物台（9）的下侧；第一轴栓（3）的顶部与第一压板（5）螺纹连接，第一轴栓（3）的底部与第一螺孔（4）螺纹连接；第二轴栓（7）的顶部与第二压板（8）螺纹连接，第二轴栓（7）的底部与第二螺孔（6）螺纹连接。

5. 如权利要求 4 所述的半导体激光器台式旋转装置，其特征在于，所述第一轴栓（3）和第二轴栓（7）均为滚花小头轴栓。

6. 如权利要求 1 所述的半导体激光器台式旋转装置，其特征在于，所述台面（1）与支架（12）烧焊连接。

7. 如权利要求 1-6 中任一项所述的半导体激光器台式旋转装置，其特征在于，该旋转装置还包括防静电垫片（11），防静电垫片（11）固定在支架（12）的下表面。

半导体激光器台式旋转装置

技术领域

[0001] 本发明属于半导体光电子学技术领域,涉及半导体激光器台式旋转装置。

背景技术

[0002] 目前,半导体激光器芯片烧结前的工艺普遍采用人工单一样品的组装方式或者机械式单一组装工艺。所为人工操作,就是操作工在显微镜下一次只能完成一个样品的组装,再将摆放好的一个样品移到加热器上,由此工艺烧结后的激光器芯片对准精度、样品组装工艺的一致性、稳定性、可靠性、寿命以及产品的成品率都受到严重影响。另一种办法就是机械式单一组装工艺,每摆放一个样品就需要较长的时间对准来完成,而且一次只能完成一个样品的摆放和加热烧结。

[0003] 上述方法中激光器芯片烧结前的组装工艺不够完善,人工单一的组装操作会影响芯片的一致性和芯片对准精度以及组装效率,制约了大功率激光器的量产化,导致组装工艺的成品率受到严重影响;机械式芯片烧结,同样是一次只能完成一个样品的组装,而且需要较长的时间对准来完成,对于产品化很不实用。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明的目的在于提供一种半导体激光器台式旋转装置,采用该装置可以实现激光器芯片烧结前一次完成多个样品的组装工艺,提高了激光器芯片烧结的一致性、成品率和生产效率。

[0005] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0006] 半导体激光器台式旋转装置,包括台面、中心轴、第一固定件、第一压板、第二固定件、第二压板、载物台、样品夹具和支架,台面固定在支架上,中心轴固定在台面上,台面以中心轴为圆心开有凹槽,载物台位于此凹槽内,载物台套在中心轴上并绕其自由旋转,载物台的上表面与台面的上表面位于同一个平面内,样品夹具固定在载物台上并随载物台同步旋转,第一压板通过第一固定件压在载物台上,第二压板通过第二固定件压在载物台上。

[0007] 上述样品夹具包括沿圆周均匀分布的多个手柄,例如,呈 120° 角分布的三个手柄,或者垂直分布的四个手柄,或者呈 72° 角分布的五个手柄,每个手柄上设有一个放置样品的凹槽,凹槽可以是长条形的。

[0008] 上述第一固定件由第一轴栓和第一螺孔构成,所述第二固定件由第二螺孔和第二轴栓构成,第一螺孔和第二螺孔开设在台面的位于载物台的下侧,第一轴栓的顶部与第一压板螺纹连接,第一轴栓的底部与第一螺孔螺纹连接;第二轴栓的顶部与第二压板螺纹连接,第二轴栓的底部与第二螺孔螺纹连接。所述第一轴栓和第二轴栓均为滚花小头轴栓。

[0009] 半导体激光器芯片烧结前的组装工艺是通过本发明的装置实现的,此操作需要在超净室内进行,室温 25℃、60 倍显微镜下操作完成。使用此装置的操作过程是:将载物台套在中心轴上;再将样品夹具放在载物台的凹槽内;最后把带有样品夹具和载物台的装置摆放在 60 倍的显微镜下,芯片的摆放工艺和现有单一摆放芯片的操作相同,在显微镜观察下

将一个样品摆放好之后，只需转动载物台，利用两个压板将装有下个样品的样品夹具的手柄固定在显微镜可视范围内，即可进行该样品的位置摆放，再将摆放好的样品带架放入芯片烧结炉中，进而完成芯片烧结前的组装工艺。

[0010] 本发明的有益效果是：采用可以任意旋转的载物台，实现了激光器芯片烧结前一次组装多个样品的新工艺，通过此装置完成的多个样品的组装可以带着夹具一次烧结，利用此装置组装的器件大大提高了产品的一致性和芯片的对准精度；同时也提高了激光器芯片烧结前组装样品的质量、一致性、成品率和生产效率。本发明具有简单实用、制作成本低廉、生产效率高的特点，适用于高功率半导体激光芯片烧结前的组装工艺。

附图说明

[0011] 图1是本发明半导体激光器台式旋转装置的结构示意图。

[0012] 图中：1、台面，2、中心轴，3、第一轴栓，4、第一螺孔，5、第一压板，6、第二螺孔，7、第二轴栓，8、第二压板，9、载物台，10、样品夹具，11、防静电垫片，12、支架。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明进一步详细说明，但本发明不限于这个实施例。

[0014] 如图1所示，本发明的半导体激光器台式旋转装置包括：台面1、中心轴2、第一轴栓3、第一螺孔4、第一压板5、第二螺孔6、第二轴栓7、第二压板8、载物台9、样品夹具10、四个防静电垫片11和四个支架12，台面1与四个支架12烧焊连接，防静电垫片11固定在支架12的下表面。中心轴2固定在台面1上，台面1以中心轴2为圆心开有圆形凹槽，载物台9位于此圆形凹槽内，载物台9套在中心轴2上并可以绕其自由旋转，载物台9的上表面与台面1的上表面位于同一个平面内，样品夹具10固定在载物台9上并可以随载物台9同步旋转，这样可以使样品夹具10在显微镜下按照所需位置任意调整。

[0015] 上述样品夹具10包括垂直分布的四个手柄，每个手柄上设有一个放置样品的凹槽，凹槽可以是长条形的。

[0016] 台面1在载物台9的下侧开有第一螺孔4和第二螺孔6，第一轴栓3的顶部与第一压板5螺纹连接，第一轴栓3的底部与第一螺孔4螺纹连接，使得第一压板5压在载物台9上；第二轴栓7的顶部与第二压板8螺纹连接，第二轴栓7的底部与第二螺孔6螺纹连接，使得第二压板8压在载物台9上。第一轴栓3和第二轴栓7均为滚花小头轴栓，它们与第一螺孔4和第二螺孔6配合可以任意调节第一压板5和第二压板8高度，并使两个压板可以将选好位置的载物台9固定。

[0017] 实施例：

[0018] 本发明的台面1、四个支架12、载物台9均由金属材料制成，例如不锈钢、铸铁、铜、无氧铜等材料。样品夹具10由陶瓷、聚四氟乙烯材料制成，第一轴栓3和第二轴栓7由不锈钢、镀镍无氧铜等金属材料制成。台面1的粗糙度要小于0.03微米，平行度要小于0.6微米。载物台9的台表面粗糙度要小于0.02微米，平行度要小于0.6微米。

[0019] 中心轴2可以根据样品夹具10的大小调整孔径，第二螺孔6、第一螺孔4、第一轴栓3和第二轴栓7可按载物台9的尺寸调整。样品夹具10的槽深和大小可以根据样品的尺寸调整。

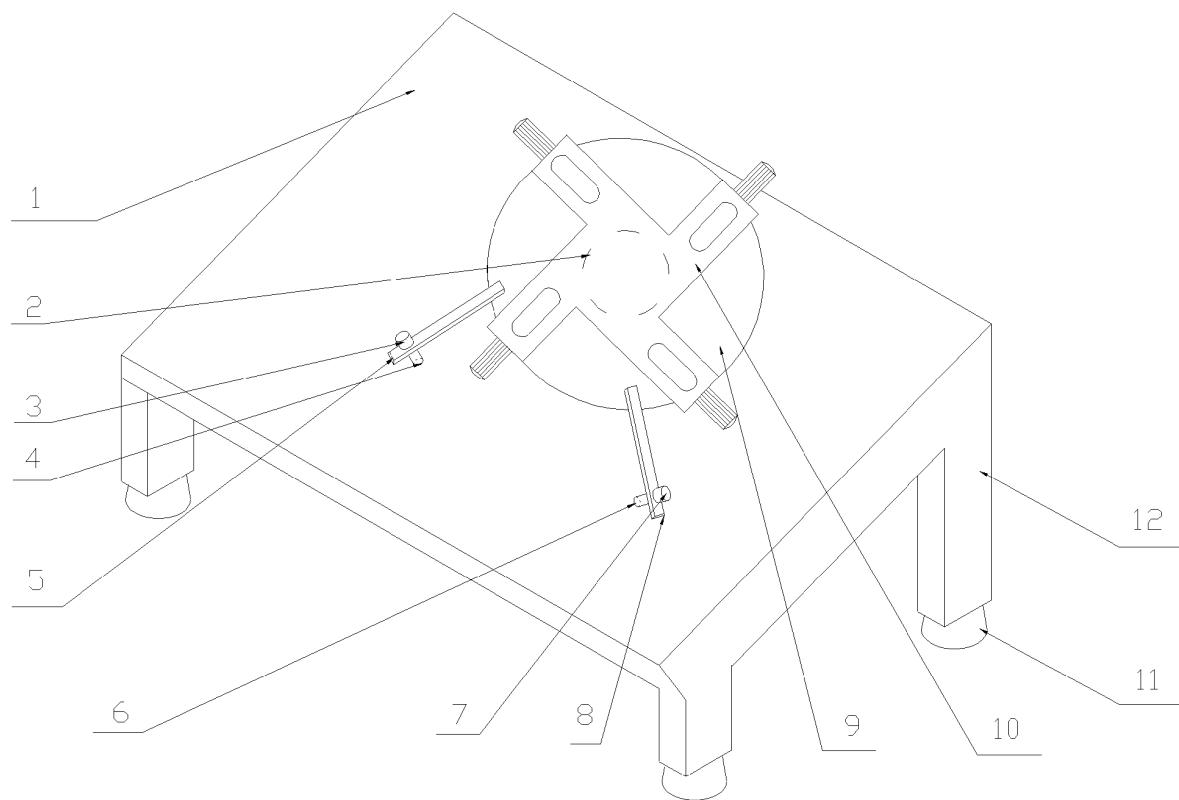


图 1