

权利要求

1. 一种芯片键合装置，其特征在于，包括：
至少一个用于对芯片进行分离的分离模块；
至少一个用于对所述芯片和一基底进行键合的键合模块；
一传输装置，所述传输装置将所述芯片在所述分离模块以及所述键合模块之间传输，所述传输装置包括至少一条导轨以及至少一个用于承载所述芯片的传输载体，每条所述导轨上设置有至少一个所述传输载体；以及
一控制装置，所述控制装置分别控制所述分离模块、键合模块和传输装置。
2. 如权利要求 1 所述的芯片键合装置，其特征在于，还包括至少一个用于对传输载体上的所述芯片的位置进行精调的精调模块，所述传输装置用于将所述芯片在所述分离模块、所述精调模块以及所述键合模块之间传输，所述控制装置还用于控制所述精调模块。
3. 如权利要求 2 所述的芯片键合装置，其特征在于，所述传输装置包括多条所述导轨，且沿所述导轨的延伸方向定义有分离区、精调区和键合区。
4. 如权利要求 2 所述的芯片键合装置，其特征在于，每一个所述传输载体上包括一载板和对准系统，所述载板用于承载所述芯片，所述对准系统用于探测待分离的所述芯片的位置以及所述基底上的标记。
5. 如权利要求 3 所述的芯片键合装置，其特征在于，多条所述导轨为直行导轨，所述分离模块用于在所述分离区内多条所述导轨之间移动，所述精调模块用于在所述精调区内多条所述导轨之间移动，所述键合模块用于在所述键合区内多条所述导轨之间移动。
6. 如权利要求 5 所述的芯片键合装置，其特征在于，在每一条所述直行导轨上设置一个所述传输载体，通过所述控制装置控制所述传输载体在所述直行导轨上来回运动，使得至少两条直行导轨上的传输载体位于分离区、精调区和键合区中的不同区域内，且与分离模块、精调模块和键合模块中的相应模块协同工作。

7. 如权利要求 3 所述的芯片键合装置, 其特征在于, 所述传输装置包括两条所述导轨, 两条所述导轨首尾相连形成一环形。

8. 如权利要求 7 所述的芯片键合装置, 其特征在于, 在环形的所述导轨上设置若干个所述传输载体, 通过所述控制装置控制所述传输载体在环形的所述导轨上有次序的运动, 使得若干个所述传输载体中的至少两个位于分离区、精调区和键合区中的不同区域内, 且与分离模块、精调模块和键合模块中的相应模块协同工作。

9. 如权利要求 7 所述的芯片键合装置, 其特征在于, 在环形的所述导轨上设置至少一个分流环, 每个所述分流环对应一个所述分离模块、精调模块或键合模块。

10. 如权利要求 8 所述的芯片键合装置, 其特征在于, 所述分离模块、所述精调模块和所述键合模块完成单位作业的耗时分别为 a 、 b 、 c 秒, 令 d 为 l 、 m 、 n 的最小公倍数, 其中, l 、 m 、 n 分别为对 $3600/a$ 、 $3600/b$ 、 $3600/c$ 取整后的值, 则所述分离模块、所述精调模块和所述键合模块的数目分别配置为 d/a 、 d/b 、 d/c 个。

11. 如权利要求 1 所述的芯片键合装置, 其特征在于, 所述分离模块包括:

- 一用于承载所述芯片的分离台;
- 一用于拾取和翻转所述芯片的翻转机械手; 以及
- 一分离机构, 所述分离机构设置于所述分离台中, 用于分离所述芯片。

12. 如权利要求 11 所述的芯片键合装置, 其特征在于, 所述分离机构从上至下包括一分离针头、吸附结构和一平面运动机构, 所述分离针头和吸附结构固定在所述平面运动机构的上方, 所述平面运动机构具有第一方向和第二方向的移动自由度, 所述分离针头具有第三方向的移动自由度, 所述第一方向、第二方向和第三方向相互垂直。

13. 如权利要求 11 所述的芯片键合装置, 其特征在于, 所述翻转机械手具有第一方向、第二方向和第三方向的移动自由度以及一旋转自由度, 所述第一方向、第二方向和第三方向相互垂直。

14. 如权利要求 2 所述的芯片键合装置, 其特征在于, 所述精调模块包括:

一精调台、设置于所述精调台上的对准系统和一顶针，所述对准系统用于探测所述芯片的位置，所述顶针用于调整所述芯片的位置。

15. 如权利要求 1 所述的芯片键合装置，其特征在于，所述键合模块包括一用于承载所述基底的键合台和一对准系统，所述对准系统用于探测所述芯片的位置。

16. 如权利要求 15 所述的芯片键合装置，其特征在于，所述键合台具有第一方向、第二方向和第三方向的移动自由度，所述第一方向、第二方向和第三方向相互垂直。

17. 如权利要求 15 所述的芯片键合装置，其特征在于，所述键合台具有第一方向和第二方向的移动自由度，且在所述键合台的上方还设置一加压装置，所述加压装置具有第三方向的移动自由度，所述第一方向、第二方向和第三方向相互垂直。

18. 如权利要求 1 所述的芯片键合装置，其特征在于，所述芯片键合装置还包括放置所述芯片的第一物料拾取模块和放置所述基底的第二物料拾取模块；

所述第一物料拾取模块包括一用于放置若干个载片的载片库以及用于抓取并传输所述载片的第一机械手，每个所述载片中放置一组所述芯片；

所述第二物料拾取模块包括一用于放置若干个基底的基片库以及用于抓取并传输所述基底的第二机械手。

19. 一种使用如权利要求 2-18 中任意一项所述的芯片键合装置的芯片键合方法，其特征在于，所述芯片键合方法包括：

由分离模块对所述芯片进行拾取及分离，并由传输装置的传输载体承载分离后的所述芯片；

由精调模块对传输载体上的所述芯片进行位置精调；

由键合模块将位置精调后的所述芯片和基底进行键合。

20. 如权利要求 19 所述的芯片键合方法，其特征在于，所述基底为金属材料或半导体材料或有机材料。