

权 利 要 求 书

1. 一种半导体装置，其特征在于，包括：
第一半导体层；
5 第二芯片；
导热层，与所述第一半导体层和所述第二芯片层叠设置并且位于所述第一半导体层与所述第二芯片之间，用于在所述导热层内传导来自所述第一半导体层和/或所述第二芯片的热量，所述导热层在水平方向的导热系数大于或等于在垂直方向的导热系数；以及
第一导电柱，贯穿所述导热层，以使得所述第一半导体层与所述第二芯片通过所述第一
10 导电柱实现电互连，其中所述第一导电柱与所述导热层电绝缘，所述第一导电柱的延伸方向为所述垂直方向，其中所述导热层在水平方向的导热系数大于所述第一半导体层的导热系数。
2. 根据权利要求1所述的半导体装置，其特征在于，所述导热层上具有多个通孔，一个或多个所述导电柱贯穿一个所述通孔。
3. 根据权利要求1或2所述的半导体装置，其特征在于，所述导热层与所述第一半导体层之
15 间键合连接。
4. 根据权利要求1至3任一项所述的半导体装置，其特征在于，还包括绝缘材料，所述绝缘材料包覆所述导热层的表面，所述第一导电柱还贯穿所述绝缘材料。
5. 根据权利要求1至4任一项所述的半导体装置，其特征在于，还包括：
绝缘层，被布置为至少部分围绕所述第一导电柱且沿所述第一导电柱延伸，用于将所述
20 第一导电柱与所述导热层隔离以实现电绝缘。
6. 根据权利要求5所述的半导体装置，其特征在于，还包括：
填充材料，被布置在所述导热层中并且位于在所述导热层与所述绝缘层之间。
7. 根据权利要求6所述的半导体装置，其特征在于，所述填充材料与硅通孔（TSV）工艺兼容，所述硅通孔是指通过在硅晶圆的通孔中填充导电材料以实现电互连。
- 25 8. 根据权利要求1至7任一项所述的半导体装置，其特征在于，所述第一半导体层为第一芯片或第一互连层。
9. 根据权利要求1至8任一项所述的半导体装置，其特征在于，在所述第一半导体层为第一芯片时，所述第一导电柱还贯穿所述第一芯片。
10. 根据权利要求9所述的半导体装置，其特征在于，所述半导体装置还包括：
30 第三半导体层，被布置在所述第一半导体层远离所述导热层的一侧，所述第三半导体层与所述导电柱电耦合。
11. 根据权利要求1至10任一项所述的半导体装置，其特征在于，所述导热层包括碳基材料、金属材料或其组合。
12. 根据权利要求11所述的半导体装置，其特征在于，所述碳基材料包括石墨烯膜。
- 35 13. 根据权利要求1所述的半导体装置，其特征在于，所述导热层的厚度至少为5 μm 。
14. 一种电子设备，其特征在于，包括：根据权利要求1-13中任一项所述的半导体装置。
15. 一种均热片，其特征在于，包括：
碳基材料层，所述碳基材料层在水平方向的导热系数大于或等于在垂直方向的导热系数；
以及，
40 第一非金属柱，贯穿所述碳基材料层，所述第一非金属柱的延伸方向为所述垂直方向，所述第一非金属柱的材质为绝缘或半导体的，其中所述第一非金属柱与所述碳基材料层接触

的部分是绝缘材料。

16. 根据权利要求 15 所述的均热片，其特征在于，所述导热层的表面的粗糙度是小于或等于 1nm。

17. 根据权利要求 15 或 16 所述的均热片，其特征在于，所述第一非金属柱的直径在 10 μm 至 40 μm 之间。