

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(10) 国际公布号
WO 2021/249509 A1

(43) 国际公布日
2021 年 12 月 16 日 (16.12.2021)

(51) 国际专利分类号:

H01L 23/31 (2006.01) *H01L 23/48* (2006.01)
H01L 23/367 (2006.01) *H01L 23/535* (2006.01)
H01L 25/07 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/099498

(22) 国际申请日: 2021 年 6 月 10 日 (10.06.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010531248.6 2020 年 6 月 11 日 (11.06.2020) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 徐焰(XU, Yan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
姬忠礼(JI, Zhongli); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
陈余(CHEN, Yu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京市金杜律师事务所 (KING & WOOD MALLESONS); 中国北京市朝阳区东三环中路 1 号环球金融中心办公楼东楼 20 层, Beijing 100020 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: SEMICONDUCTOR APPARATUS, AND ELECTRONIC DEVICE COMPRISING SAME

(54) 发明名称: 半导体装置和包括该半导体装置的电子设备

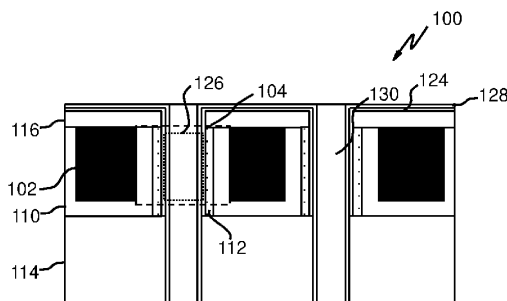


图 1A

(57) Abstract: Embodiments disclosed in the present application relate to a semiconductor apparatus, and an electronic device comprising same. The semiconductor apparatus comprises: a first semiconductor layer; a second chip; a thermal conduction layer arranged in a stacked manner with the first semiconductor layer and the second chip, located between the first semiconductor layer and the second chip, and used for transmitting heat from the first semiconductor layer and/or the second chip in the thermal conduction layer, the thermal conductivity of the thermal conduction layer in the horizontal direction is greater than or equal to the thermal conductivity in the vertical direction; and a first conductive column penetrating the thermal conduction layer, so that the first semiconductor layer and the second chip are electrically interconnected by means of the first conductive column, wherein the first conductive column is electrically insulated from the thermal conduction layer, the extension direction of the first conductive column is the vertical direction, and the thermal conductivity of the thermal conduction layer in the horizontal direction is greater than the heat conductivity of the first semiconductor layer. By providing the thermal conduction layer, the semiconductor apparatus can reduce the local hot spot effect.

[见续页]

WO 2021/249509 A1

LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请公开的实施例涉及半导体装置和包括该半导体装置的电子设备。该半导体装置包括: 第一半导体层; 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。通过设置导热层, 这种半导体装置可以降低局部热点效应。