(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2007 年11 月1 日 (01.11.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/122821 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 21/56 (2006.01) *H01L 23/29* (2006.01)
H01L 21/60 (2006.01) *H01L 23/31* (2006.01)
H01L 23/12 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2007/000436

(22) 国際出願日: 2007 年4 月20 日 (20.04.2007)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2006-117146 2006 年4 月20 日 (20.04.2006) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友ベークライト株式会社 (SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1400002 東京都品川区東品川２丁目５番８号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

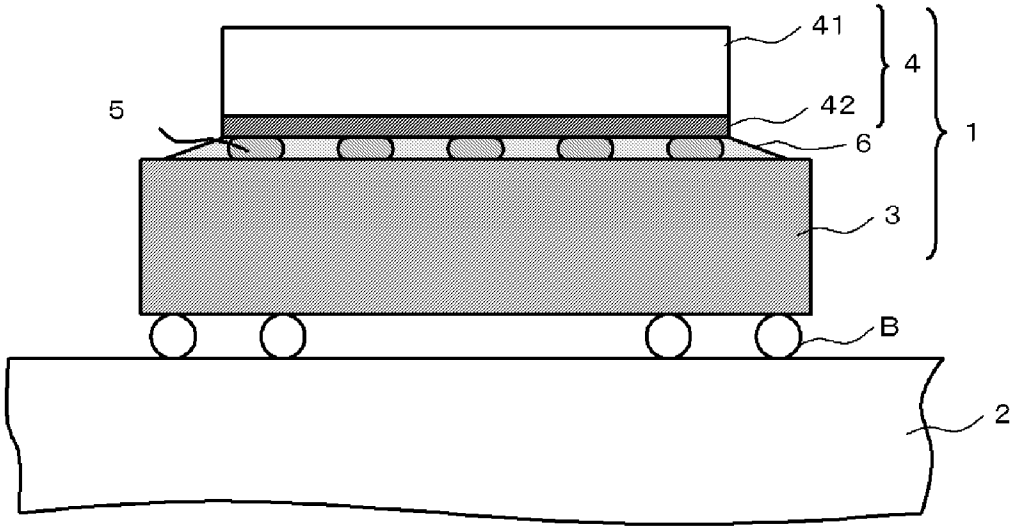
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 杉野光生 (SUGINO, Mitsuo) [JP/JP]; 〒1400002 東京都品川区東品川２丁目５番８号 住友ベークライト株式会社内 Tokyo (JP). 八月朔日猛 (HOSOMI, Takeshi) [JP/JP]; 〒1400002 東京都品川区東品川２丁目５番８号 住友ベークライト株式会社内 Tokyo (JP). 和田雅浩 (WADA, Masahiro) [JP/JP]; 〒1400002 東京都品川区東品川２丁目５番８号 住友ベークライト株式会社内 Tokyo (JP). 新井政貴 (ARAI, Masataka) [JP/JP]; 〒1400002 東京都品川区東品川２丁目５番８号 住友ベークライト株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 速水進治 (HAYAMI, Shinji); 〒1500021 東京都渋谷区恵比寿西２－１７－１６ 代官山ＴＫビル１階 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: SEMICONDUCTOR DEVICE

(54) 発明の名称: 半導体装置



(57) Abstract: A semiconductor device (1) is provided with a substrate (3), a semiconductor chip (4) mounted on the substrate (3), a bump (5) for connecting the substrate (3) with the semiconductor chip (4), and an underfill (6) applied on the periphery of the bump (5). When the bump (5) is of a high melting point solder having a melting point of 230°C or higher, the underfill (6) is composed of a resin material having an elastic modulus of 30Mpa or more but not more than 3,000Mpa. When the bump (5) is of a lead-free solder, the underfill (6) is composed of a resin material having an elastic modulus of 150Mpa or more but not more than 800Mpa. The linear expansion coefficient in the substrate in-plane direction of an insulating layer (311) of a build-up layer (31) of the substrate (3) at 25°C or higher but not higher than a glass transition point is 35ppm/°C or below.

(57) 要約: 半導体装置１は、基板３と、基板３上に実装された半導体チップ４と、基板３と、基板３と半導体チップ４とを接続するバンプ５、および、バンプ５の周囲に充填さ

[続葉有]

WO 2007/122821 A1

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

規則4.17に規定する申立て:
— 出願し及び特許を与えられる出願人の資格に関する申立て (規則4.17(ii))

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

れたアンダーフィル６と、を備える。バンプ５が、融点が２３０℃以上の高融点半田である場合には、アンダーフィル６は、弾性率が３０ＭＰａ以上、３０００ＭＰａ以下の樹脂材料からなる。バンプ５が鉛フリー半田である場合には、アンダーフィル６は、弾性率が１５０ＭＰａ以上、８００ＭＰａ以下の樹脂材料からなる。また、２５℃以上ガラス転移点以下における基板３のビルドアップ層３１の絶縁層３１１の基板面内方向の線膨張係数は、３５ｐｐｍ／℃以下である。