

(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
2012 年 10 月 4 日(04.10.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/133598 A1

- (51) 国際特許分類:
B23K 35/26 (2006.01) *C22C 13/00* (2006.01)
B23K 35/14 (2006.01) *H01L 21/60* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/058271
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 28 日(28.03.2012)
- (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:
PCT/JP2011/057532 2011 年 3 月 28 日(28.03.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 千住金属工業株式会社 (SENJU METAL INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1208555 東京都足立区千住橋戸町 2 3 番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 大西 司 (OHNISHI Tsukasa) [JP/JP]; 〒1208555 東京都足立区千住橋戸町 2 3 番地 千住金属工業会社内 Tokyo (JP). 山中 芳恵 (YAMANAKA Yoshie) [JP/JP]; 〒1208555 東京都足立区千住橋戸町 2 3 番地 千住金属工業会社内 Tokyo (JP). 立花 賢 (TACHIBANA Ken) [JP/JP]; 〒1208555 東京都足立区千住橋戸町 3 1 番地 千住金属工業会社内 Tokyo (JP).
- (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, 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, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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 (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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: LEAD-FREE SOLDER BALL

(54) 発明の名称: 鉛フリーはんだボール

(57) Abstract: Provided are solder balls that peel less at bonded interfaces, have less non-fusion between solder balls and solder past, and few failure modes when electronic components are dropped. These solder balls can be used for both Ni electrodes with Au plating or the like, and Cu electrodes coated with an organic solderability preservative. In this invention, lead-free solder balls for electrodes for BGAs and CSPs include 0.5 to 1.1 mass% of Ag, 0.7 to 0.8 mass% of Cu, and 0.05 to 0.08 mass% of Ni, with the remainder comprising Sn. Such lead-free solder balls impart good drop impact resistance to a printed circuit board to be joined, which has Cu electrodes or Ni electrodes subjected to a surface treatment of Au plating or Au/Pd plating. A total of 0.003 to 0.1 mass% of one or more elements selected from Fe, Co, and Pt may be added to the composition, or a total of 0.003 to 0.1 mass% of one or more elements selected from Bi, In, Sb, P, and Ge may be added.

(57) 要約: はんだボールの接合界面における界面剥離を抑制し、且つ、はんだボールとソルダペーストと間に生じる未融合を抑制した、電子部品が落下した時の故障モードが低いはんだボールであって、AuめっきなどのNi電極部とCuに水溶性プリフラックスが塗布されたCu電極部共に使用可能なはんだボールを提供する。本発明は、Ag 0.5~1.1質量%、Cu 0.7~0.8質量%、Ni 0.05~0.08質量%、残部SnのBGAやCSPの電極用鉛フリーはんだボールであり、接合されるプリント基板がCu電極でも、表面処理にAuめっきやAu/Pdめっきを用いるNi電極でも落下衝撃性が良好である鉛フリーはんだボールである。さらに、この組成にFe、Co、Ptから選択される元素を1種以上を合計で0.003~0.1質量%、又はBi、In、Sb、P、Geから選択される元素を1種以上を合計で0.003~0.1質量%添加しても良い。

WO 2012/133598 A1