

(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
2017 年 7 月 13 日(13.07.2017)

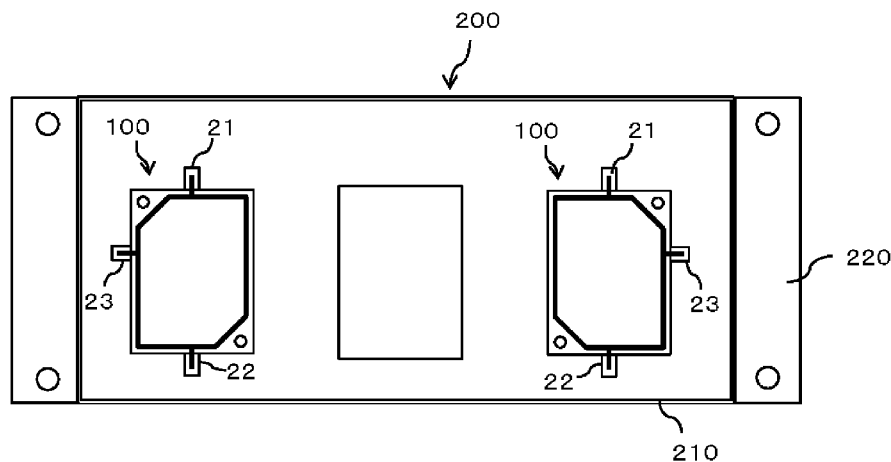


(10) 国際公開番号
WO 2017/119082 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 23/34 (2006.01) *H01L 23/36* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/050257
- (22) 国際出願日: 2016 年 1 月 6 日(06.01.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 新電元工業株式会社 (SHINDENGEN ELECTRIC MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目 2 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 高橋 豊英 (TAKAHASHI, Toyohide); 〒3578585 埼玉県飯能市南町 1 〇 番 1 3 号 新電元工業株式会社工場内 Saitama (JP). 山城 卓児 (YAMASHIRO, Takuji); 〒3578585 埼玉県飯能市南町 1 〇 番 1 3 号 新電元工業株式会社工場内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 大野 聖二, 外 (OHNO, Seiji et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 5 号 丸の内北口ビル 2 1 階 大野総合法律事務所 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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, 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, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, 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: PLACEMENT BASE FOR SEMICONDUCTOR DEVICE, AND ON-VEHICLE DEVICE

(54) 発明の名称: 半導体デバイスの載置台及び車載装置



(57) Abstract: A placement base (100) for a semiconductor device (90) is provided with: a body part (10) which is coated with a heat dissipation agent (80) having viscosity and on which the semiconductor device (90) is placed; and a protruding part (20) which is positioned on the outer side of the periphery of the body part (10) and on which the semiconductor device (90) is not placed. In a surface of the protruding part (20), a detection groove section (30) for guiding the heat dissipation agent (80) is provided.

(57) 要約: 半導体デバイス (90) の載置台 (100) は、粘性を有する放熱剤 (80) が塗られ、半導体デバイス (90) が載置される本体部 (10) と、前記本体部 (10) の周縁外方に位置し、前記半導体デバイス (90) が載置されない突出部 (20) と、を備えている。前記突出部 (20) の表面には、前記放熱剤 (80) を案内するための検知用溝部 (30) が設けられている。

WO 2017/119082 A1

明 細 書

発明の名称：半導体デバイスの載置台及び車載装置

技術分野

[0001] 本発明は半導体デバイスの載置台及び車載装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、フィン等の放熱部を有する金属製の筐体内にモールド樹脂で覆われた半導体デバイスを載置することが知られている（例えば特開２０１０－１０５０５号等参照）。このような態様において、半導体デバイスと筐体内に設けられた載置台との間に放熱シートを設けて放熱性を高めることは知られているが、その放熱性は十分なものではなかった。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] 本発明は、高い放熱性を実現することができる半導体デバイスの載置台及び車載装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0004] 本発明による半導体デバイスの載置台は、
粘性を有する放熱剤が塗られ、半導体デバイスが載置される本体部と、
前記本体部の周縁外方に位置し、前記半導体デバイスが載置されない突出部と、
を備え、
前記突出部の表面に、前記放熱剤を案内するための検知用溝部が設けられている。

[0005] 本発明による半導体デバイスの載置台において、
前記本体部の表面に、前記本体部の中心部分を断続的又は連続的に取り囲むようにして本体側溝部が設けられ、
前記本体側溝部と前記検知用溝部とは連通してもよい。

[0006] 本発明による半導体デバイスの載置台において、

前記本体部は上方から見たときに略矩形状となり、
2つの突出部が前記本体部の対向する辺に設けられ、
各突出部に前記検知用溝部が設けられてもよい。

[0007] 本発明による半導体デバイスの載置台において、
前記本体部は上方から見たときに略矩形状となり、
3つの突出部が前記本体部の3辺に設けられ、
各突出部に前記検知用溝部が設けられてもよい。

[0008] 本発明による半導体デバイスの載置台において、
前記本体部は上方から見たときに略長方形形状となり、
2つの突出部が対向する短辺の各々に設けられ、
1つの突出部が長辺に設けられてもよい。

[0009] 本発明による半導体デバイスの載置台において、
長辺に設けられる突出部は、前記載置台が設けられる筐体の外周側に向かって突出していてもよい。

[0010] 本発明による半導体デバイスの載置台は、
前記半導体デバイスを固定するための固定部をさらに備え、
前記本体部は、前記半導体デバイスの少なくとも周縁部の一部を支持する
支持部と、前記支持部の内周側に位置するとともに前記支持部よりも高さが
低くなっている底面部とを有し、
前記固定部は前記支持部に設けられ、
前記固定部と前記底面部との間に、前記検知用溝部と連通した本体側溝部
が設けられてもよい。

[0011] 本発明による車載装置は、
半導体デバイスと、
前記半導体デバイスが載置された本体部と、前記本体部の周縁外方に位置
し前記半導体デバイスが載置されない突出部と、を有する載置台と、
前記載置台の本体部に塗られ、前記半導体デバイスと前記載置台との間に
設けられた粘性を有する放熱剤と、

を備え、

前記突出部の表面に、前記放熱剤を案内するための検知用溝部が設けられている。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、粘性を有する放熱剤を用いることで高い放熱性を実現することができるだけでなく、検知用溝部によって放熱剤の広がり具合を確認することができるので、確実に放熱剤を広げることができる。このため、半導体デバイスと載置台との間に確実に放熱材を塗り広げることができ、その結果、半導体デバイスと載置台との間の熱伝導効率を高めて高い放熱性を実現できる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図1は、本発明の実施の形態による車載装置の上方平面図である。

[図2]図2は、本発明の実施の形態による半導体デバイスの載置台の上方平面図である。

[図3]図3（a）は、本発明の実施の形態の変形例1による半導体デバイスの載置台の上方平面図であり、図3（b）は、本発明の実施の形態の変形例2による半導体デバイスの載置台の上方平面図である。

[図4]図4は、本発明の実施の形態の変形例3による半導体デバイスの載置台の上方平面図である。

[図5]図5（a）は、本発明の実施の形態の変形例4による半導体デバイスの載置台の上方平面図であり、図5（b）は、本発明の実施の形態の変形例5による半導体デバイスの載置台の上方平面図である。

[図6]図6（a）は、本発明の実施の形態の変形例6による半導体デバイスの載置台の上方平面図であり、図6（b）は、本発明の実施の形態の変形例7による半導体デバイスの載置台の上方平面図である。

[図7]図7は、本発明の実施の形態による載置台に半導体デバイスを載置した状態を示した上方平面図である。

[図8]図8は、図7を図7の直線VIII-VIIIで切断した断面図である。

[図9]図 9 は、本発明の実施の形態における本体側溝部と検知用溝部との連結箇所を拡大した上方平面図である。

[図10]図 10 は、本発明の実施の形態の変形例 8 による半導体デバイスの載置台の上方平面図である。

発明を実施するための形態

[0014] 実施の形態

《構成》

本実施の形態による半導体デバイスの載置台は、例えば自動車で用いられる電源装置等の車載装置内に配置される。図 1 に示すように、電源装置は、例えば、スイッチング電源装置を載置するための例えば金属製の台座 220 と、その台座 220 と組み合わせることでスイッチング電源装置を電磁的に遮蔽するための例えば金属製のカバー 210 とを有する筐体 200 を含んでいる。図 1 ではカバー 210 内も図示しているが、実際にはカバー 210 内はカバー 210 で覆われるため外側から見ることはできない。図 1 に示すように、筐体 200 内に載置台 100 が設けられている。

[0015] ICチップ等の半導体デバイス 90（図 8 参照）の載置台 100 には、粘性を有する放熱グリス等の放熱剤 80 が塗られている。図 2 に示すように、載置台 100 は、半導体デバイス 90 が載置される本体部 10 と、本体部 10 の周縁外方に位置し、半導体デバイス 90 が載置されない突出部 20 と、を有している。そして、突出部 20 及び当該突出部 20 の内周側に位置する本体部 10 の表面には、放熱剤 80 を案内するための検知用溝部 30 が設けられてもよい。また、放熱性を高めるために載置台 100 は金属材料からなってもよい。

[0016] 本実施の形態における「突出部 20」とは、本体部 10 の周縁外方に位置し、半導体デバイス 90 が載置されない部分であれば特に限定されない。したがって、図 3（a）において、本体部 10 よりも紙面の上下方向で延在した部分は突出部 20 であるし、図 3（b）において、本体部 10 よりも紙面の上下方向、右方向、右上斜め方向及び右下斜め方向で延在した部分も突出

部 20 である。なお、図 3（b）において「点線」で示した箇所は半導体デバイス 90 が載置される予定の箇所を示しており、何らかの境界が実際に存在しているわけではない。

[0017] 図 2 に示すように、本体部 10 の表面には、本体部 10 の中心部分を連続的に取り囲むようにして本体側溝部 35 が設けられてもよい。また、図 4 に示すように、本体部 10 の表面には、本体部 10 の中心部分を断続的に取り囲むようにして本体側溝部 35 が設けられてもよい。また、本体側溝部 35 と検知用溝部 30 とは連通していてもよい。

[0018] 本実施の形態の本体部 10 は上方から見たときに略矩形状となってもよい。本実施の形態において「上方」とは、特に断りがない限り（例えば「紙面の上下」というような断りが無い限り）、半導体デバイス 90 を載置する載置面の法線方向側のことを意味している。なお、「紙面の上下」とは文字通り紙面に沿った「上下」のことを意味している。本実施の形態における「略矩形状」とは、対向する 2 対の辺が存在すれば足り、例えば角部が丸みを帯びたような態様も含まれている。

[0019] 図 2 に示すように、3 つの突出部 20 が本体部 10 の 3 辺に設けられ、各突出部 20 に検知用溝部 30 が設けられてもよい。図 2 に示す態様では、3 つの突出部 20 は、第一突出部 21、第二突出部 22 及び第三突出部 23 から構成されている。そして、第一突出部 21 に対応して第一検知用溝部 31 が設けられ、第二突出部 22 に対応して第二検知用溝部 32 が設けられ、第三突出部 23 に対応して第三検知用溝部 33 が設けられてもよい。

[0020] 図 5 に示すように、2 つの突出部 20 が設けられ、各突出部 20 に検知用溝部 30 が設けられてもよい。また、2 つの突出部 20 は、図 5（a）に示すように本体部 10 の対向する辺に設けられてもよいし、図 5（b）に示すように本体部 10 の隣接する辺に設けられてもよい。対向する 2 つの突出部 20 は、突出部 20 の幅方向（図 5（a）に示す態様では紙面の左右方向）において同じ位置に設けられてもよいし、突出部 20 の幅方向において異なる位置に設けられてもよい。

[0021] 図6（b）に示す態様では、紙面の上下で対になった辺（短辺）において、第一突出部21と第二突出部22とが、これら第一突出部21及び第二突出部22の幅方向（紙面の左右方向）において同じ位置に設けられている。また、紙面の左右で対になった辺（長辺）において、第三突出部23と第四突出部24（後述する）とが、これら第三突出部23及び第四突出部24の幅方向（紙面の上下方向）において異なる位置に設けられている。このように対になった辺において、突出部20が幅方向において同じ位置に設けられてもよいし、突出部20が幅方向において異なる位置に設けられてもよい。対向する2つの突出部20が突出部20の幅方向において異なる位置に設けられている場合には、本体部10の中心に対して点対称となっている態様を採用してもよい（図6（b）の第三突出部23及び第四突出部24を参照）。このような態様を採用した場合には、放熱剤80の塗られ具合を点対称となった位置で確認することができ、放熱剤80が万遍なく広がっているかをより確実に確認することができる点で有益である。

[0022] 図2に示すように、本体部10が上方から見たときに略長形状となっている場合には、2つの突出部20が対向する短辺の各々に設けられ、1つの突出部20が長辺に設けられてもよい。また、図6（a）に示すように、2つの突出部20が対向する長辺の各々に設けられ、1つの突出部20が短辺に設けられてもよい。また、図6（b）に示すように、4つの突出部20が本体部10の4辺に設けられ、各突出部20に検知用溝部30が設けられてもよい。本実施の形態における「略長形状」とは、対向する2対の辺が存在するとともに、対向する2対の辺が短辺と長辺とになっていれば足り、例えば角部が丸みを帯びたような態様も含まれている。なお、短辺といっても同じ長さである必要はなく、1対の短辺のうちの一方が他方よりも長くなっているてもよい。また、長辺といっても同じ長さである必要はなく、1対の長辺のうちの一方が他方よりも長くなっているてもよい。但し、短辺の長い方の辺よりも長辺の短い方の辺が長くなっている必要はある。

[0023] 上方から見たときに本体部10が略長形状となっている場合には、図1

に示すように、長辺に設けられる突出部（図 1 では第三突出部 23）が、筐体 200 の外周側に向かって突出していてもよい。つまり、図 1 に示すように、左側に示された載置台 100 では長辺に設けられた第三突出部 23 は紙面の左側に突出し、右側に示された載置台 100 では長辺に設けられた第三突出部 23 は紙面の右側に突出してもよい。

[0024] 図 2 に示すように、載置台 100 は半導体デバイス 90 を固定するための固定部 40 をさらに備えてもよい。固定部 40 は、半導体デバイス 90 を締結する例えばネジ等の締結部材 95（図 7 参照）を挿入して固定するための例えばネジ孔等の固定孔 40 であってもよい。固定孔 40 は少なくとも 2 つ設けられてもよい。そして、2 つの固定孔 40 は、図 2 に示すように対角線上に設けられてもよい。なおこのような態様では、図 7 に示すように、半導体デバイス 90 は、締結部材 95 が挿入される貫通穴 91 を有してもよい。

[0025] 図 8 に示すように、本体部 10 は、半導体デバイス 90 の少なくとも周縁部の一部を支持する支持部 12 と、支持部 12 の内周側に位置するとともに支持部 12 よりも高さが低くなっている底面部 11 とを有してもよい。図 2 に示すように、固定部 40 は支持部 12 に設けられてもよい。固定部 40 と底面部 11 との間に、検知用溝部 30 と連通した本体側溝部 35 が設けられてもよい。

[0026] 半導体デバイス 90 が略矩形状となっている場合には、支持部 12 は少なくとも半導体デバイス 90 の対向する 2 辺を支持してもよい。また、支持部 12 は、半導体デバイス 90 の 4 辺を支持してもよい。本実施の形態では、支持部 12 が半導体デバイス 90 の 4 辺を支持する態様を用いて説明している。

[0027] 支持部 12 は周縁のみで半導体デバイス 90 を支持し、本体側溝部 35 よりも内周側に半導体デバイス 90 を支持するための支持部 12 が設けられなくてもよい。また、底面部 11 と本体側溝部 35 とが隣接（連続）して設けられてもよい（図 8 参照）。

[0028] 図 8 に示すように、本体部 10 の裏面側にはフィン 19 が設けられてもよ

い。このような態様によれば、放熱性を高めることができる。また、図 9 及び図 10 に示すように、検知用溝部 30 と本体側溝部 35 とが連結される箇所において、検知用溝部 30 の本体側溝部 35 側の端部の幅が広がっていてもよい。図 9 及び図 10 に示す態様では、検知用溝部 30 の本体側溝部 35 側の端部はテーパ形状部 39 を有している。このような態様を採用することで、本体側溝部 35 で案内された放熱剤 80 を効率よく検知用溝部 30 に導き、検知に用いることができる。

[0029] 《作用・効果》

次に、上述した構成からなる本実施の形態による作用・効果であって、まだ説明していないものについて説明する。

[0030] 本実施の形態によれば、粘性を有する放熱剤 80 を用いることで高い放熱性を実現することができるだけでなく、検知用溝部 30 によって放熱剤 80 の広がり具合を確認することができるので、確実に放熱剤 80 を広げることができる。このため、半導体デバイス 90 と載置台 100 との間に確実に放熱剤を塗り広げることができ、その結果、半導体デバイス 90 と載置台 100 との間の熱伝導効率を高めて高い放熱性を実現できる。

[0031] 図 2、図 3、図 5 及び図 6 に示すように、本実施の形態において、本体部 10 の表面に、本体部 10 の中心部分を連続的に取り囲むようにして本体側溝部 35 が設けられている態様を採用した場合や、図 4 に示すように、本実施の形態において、本体部 10 の表面に、本体部 10 の中心部分を断続的に取り囲むようにして本体側溝部 35 が設けられている態様を採用した場合には、放熱剤 80 が外部に漏れだすことを防止できる。なお、図 2、図 3、図 5 及び図 6 に示すように連続的に本体側溝部 35 が設けられている態様によれば、より確実に放熱剤 80 が外部に漏れだすことを防止できる点で優れている。

[0032] また、図 2 乃至図 6 に示すように、本体側溝部 35 と検知用溝部 30 とが連通している態様を採用した場合には、本体側溝部 35 で案内された放熱剤 80 を検知用溝部 30 に導き、検知に用いることができる。このため、より

効率よく放熱剤 80 の広がり具合を確認することができる。

[0033] 本体部 10 が略矩形状となっている場合であって、2つの突出部 20 が対向する辺に設けられ、各突出部 20 に検知用溝部 30 が設けられている態様を採用した場合には（図 5（a）参照）、対向する辺の間における放熱剤 80 の広がり具合を確認することができる。

[0034] 本体部 10 が略矩形状となっている場合であって、突出部 20 が本体部 10 の 3 辺に設けられ、各突出部 20 に検知用溝部 30 が設けられている態様を採用した場合には（図 2 及び図 6（a）参照）、3 方向における放熱剤 80 の広がり具合を確認することができる。また、突出部 20 が 3 方向に突出する態様を採用することで、突出部 20 が設けられていない辺におけるスペースを有効に利用することができる点で有益である。図 1 に示す態様では、第三突出部 23 が外側を向いて突出し、内側の辺（図 1 の左側の載置台 100 では右側の辺、右側の載置台 100 では左側の辺）には突出部 20 が設けられていないので、載置台 100 の内側の領域（図 1 では幅方向の中心領域）を有効に利用することができる点で有益である。

[0035] 図 2 乃至図 6 に示すように、本体部 10 が略長方形形状となっている場合であって、2つの突出部 20 が対向する短辺の各々に設けられ、1つの突出部 20 が長辺に設けられている態様を採用した場合には、長手方向における放熱剤 80 の広がり具合を確認することができる。長手方向では、一般に放熱剤 80 がより広く広がる必要があることから、このように長手方向の両方向における放熱剤 80 の広がりを確認することは有益である。

[0036] 図 1 に示すように、台座 220 の内周側には別部材が設けられる可能性が高い。このため、本体部 10 が略長方形形状となっている場合には、長辺に設けられる突出部（図 1 では第三突出部 23）が、筐体 200 の外周側に向かって突出していてもよい。このような態様を採用することで、長手方向における放熱剤 80 の広がり具合を確認しつつ、別部材を載置するためのスペースを確保できる点で有益である。

[0037] 図 2 乃至図 6 に示すように、2つの固定孔 40 が対角線上に設けられる態

様を採用した場合には、半導体デバイス 90 を載置台 100 に対してバランスよく固定できる点で優れている。このように半導体デバイス 90 を載置台 100 に対してバランスよく固定することで、支持部 12 と底面部 11 との高さの差を面方向全体においてより均一なものとすることができる。この結果、放熱剤 80 の厚みをより均一なものとし、半導体デバイス 90 で発生する熱を載置台 100 により効率よく伝えることができる。

[0038] 図 2 乃至図 6 に示すように、固定部 40 と底面部 11 との間に本体側溝部 35 が設けられている態様を採用した場合には、固定孔 40 等からなる固定部 40 が広がった放熱剤 80 で埋まることを防止できる点で有益である。

[0039] 最後になったが、上述した各実施の形態の記載、変形例の記載及び図面の開示は、請求の範囲に記載された発明を説明するための一例に過ぎず、上述した実施の形態の記載又は図面の開示によって特許請求の範囲に記載された発明が限定されることはない。

符号の説明

[0040]	10	本体部
	11	底面部
	12	支持部
	20	突出部
	30	検知用溝部
	35	本体側溝部
	40	固定部
	80	放熱剤
	90	半導体デバイス
	100	載置台
	200	筐体

請求の範囲

- [請求項1] 粘性を有する放熱剤が塗られ、半導体デバイスが載置される本体部と、
- 前記本体部の周縁外方に位置し、前記半導体デバイスが載置されない突出部と、
- を備え、
- 前記突出部の表面に、前記放熱剤を案内するための検知用溝部が設けられていることを特徴とする半導体デバイスの載置台。
- [請求項2] 前記本体部の表面に、前記本体部の中心部分を断続的又は連続的に取り囲むようにして本体側溝部が設けられ、
- 前記本体側溝部と前記検知用溝部とは連通していることを特徴とする請求項1に記載の半導体デバイスの載置台。
- [請求項3] 前記本体部は上方から見たときに略矩形状となり、
- 2つの突出部が前記本体部の対向する辺に設けられ、
- 各突出部に前記検知用溝部が設けられていることを特徴とする請求項1又は2のいずれかに記載の半導体デバイスの載置台。
- [請求項4] 前記本体部は上方から見たときに略矩形状となり、
- 3つの突出部が前記本体部の3辺に設けられ、
- 各突出部に前記検知用溝部が設けられていることを特徴とする請求項1又は2のいずれかに記載の半導体デバイスの載置台。
- [請求項5] 前記本体部は上方から見たときに略長方形形状となり、
- 2つの突出部が対向する短辺の各々に設けられ、
- 1つの突出部が長辺に設けられることを特徴とする請求項4に記載の半導体デバイスの載置台。
- [請求項6] 長辺に設けられる突出部は、前記載置台が設けられる筐体の外周側に向かって突出していることを特徴とする請求項5に記載の半導体デバイスの載置台。
- [請求項7] 前記半導体デバイスを固定するための固定部をさらに備え、

前記本体部は、前記半導体デバイスの少なくとも周縁部の一部を支持する支持部と、前記支持部の内周側に位置するとともに前記支持部よりも高さが低くなっている底面部とを有し、

前記固定部は前記支持部に設けられ、

前記固定部と前記底面部との間に、前記検知用溝部と連通した本体側溝部が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の半導体デバイスの載置台。

[請求項 8]

半導体デバイスと、

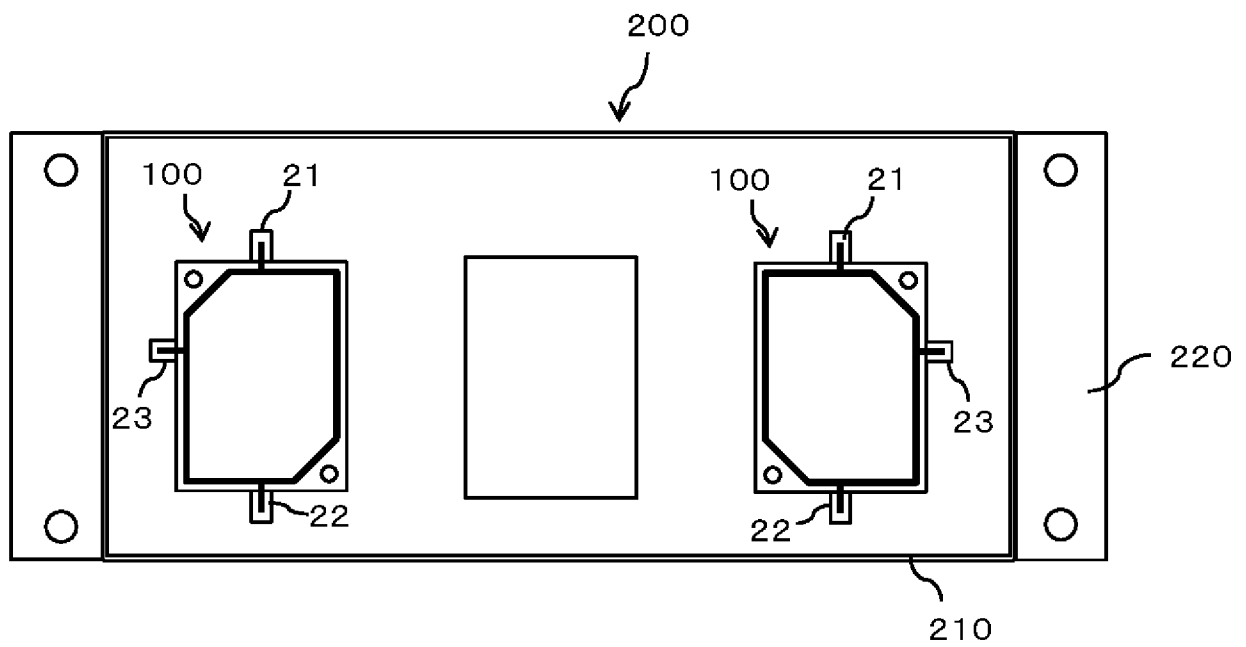
前記半導体デバイスが載置された本体部と、前記本体部の周縁外方に位置し前記半導体デバイスが載置されない突出部と、を有する載置台と、

前記載置台の本体部に塗られ、前記半導体デバイスと前記載置台との間に設けられた粘性を有する放熱剤と、

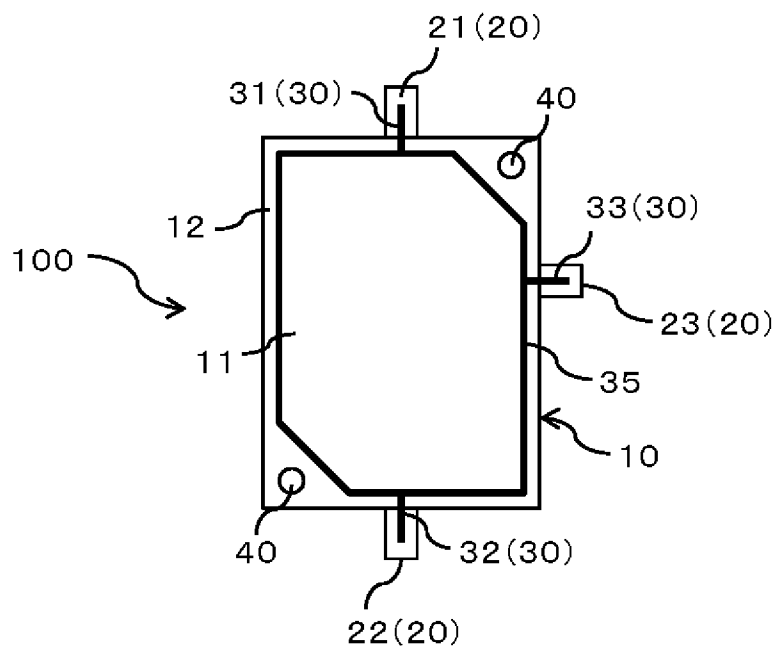
を備え、

前記突出部の表面に、前記放熱剤を案内するための検知用溝部が設けられていることを特徴とする車載装置。

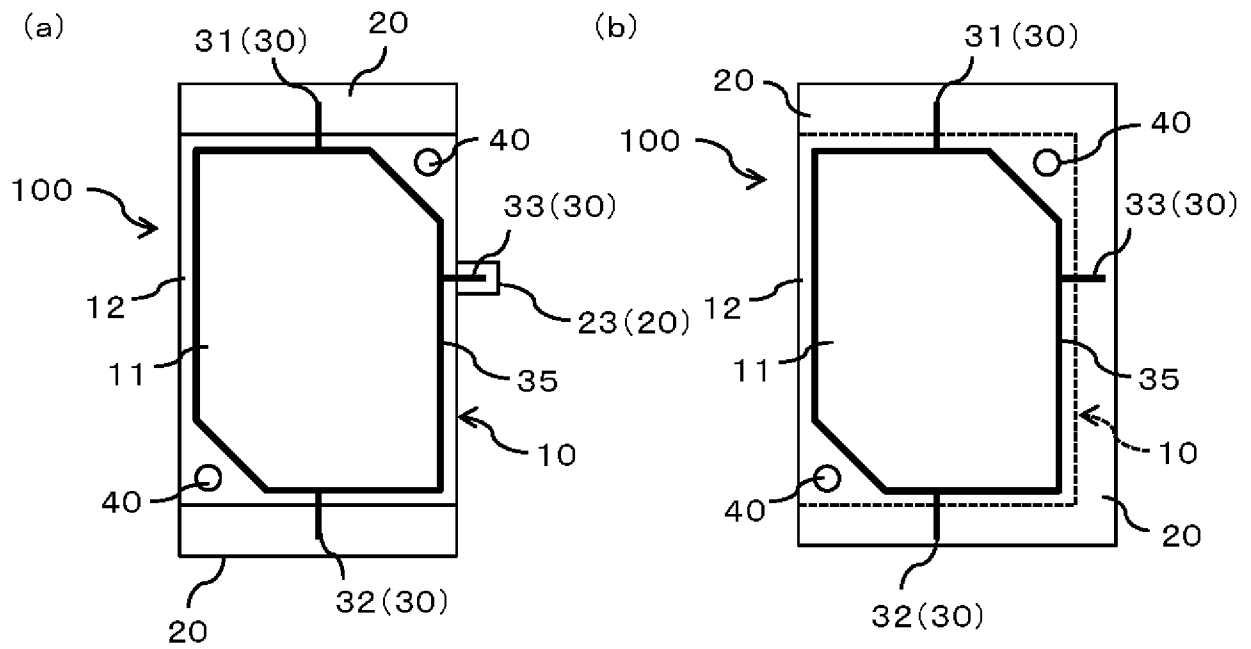
[図1]



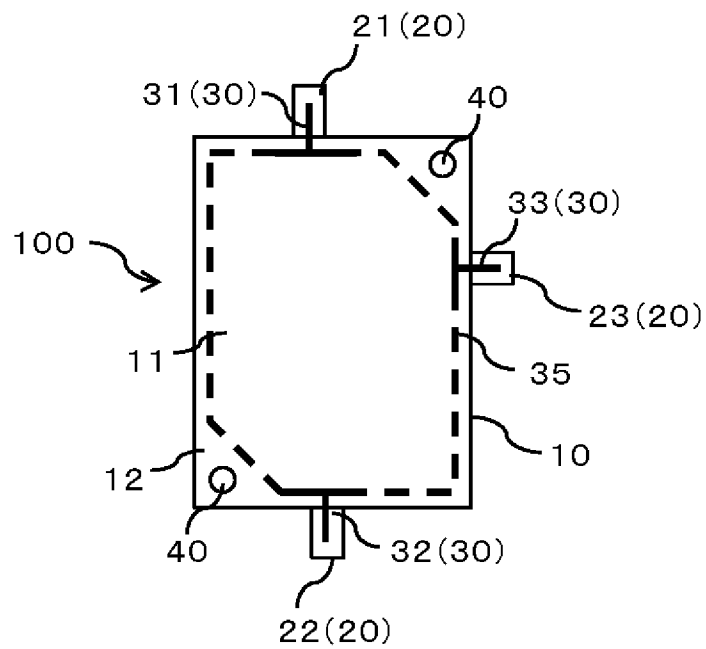
[図2]



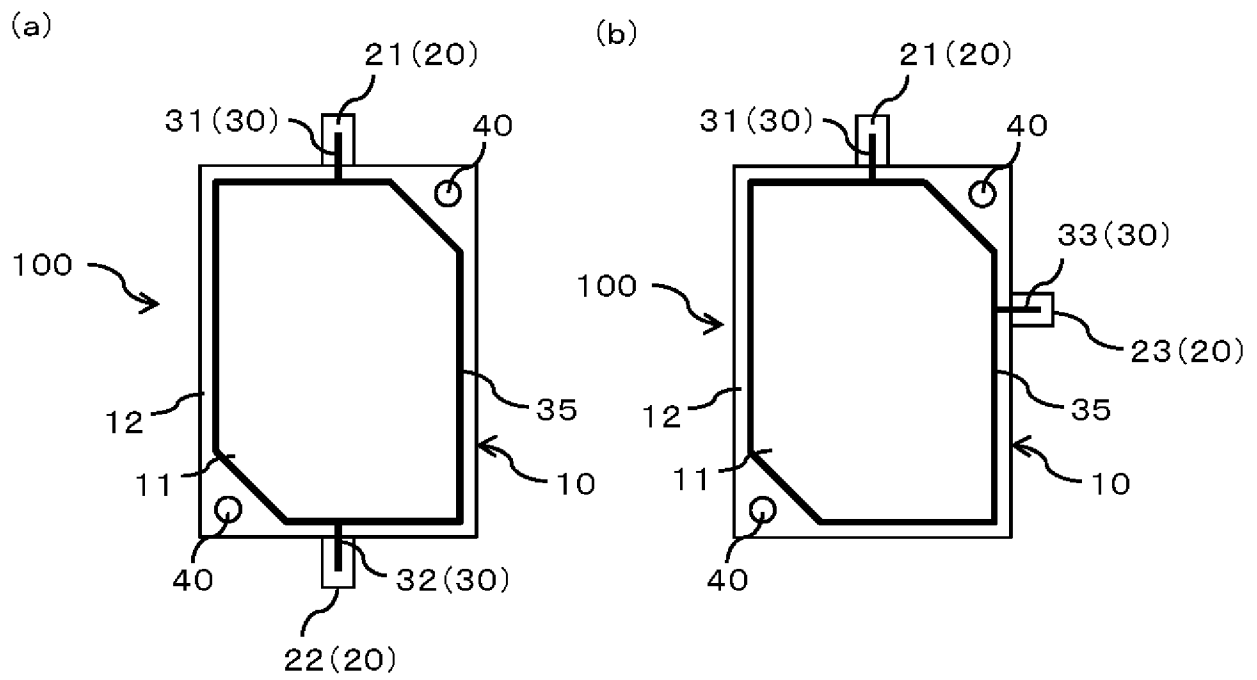
[図3]



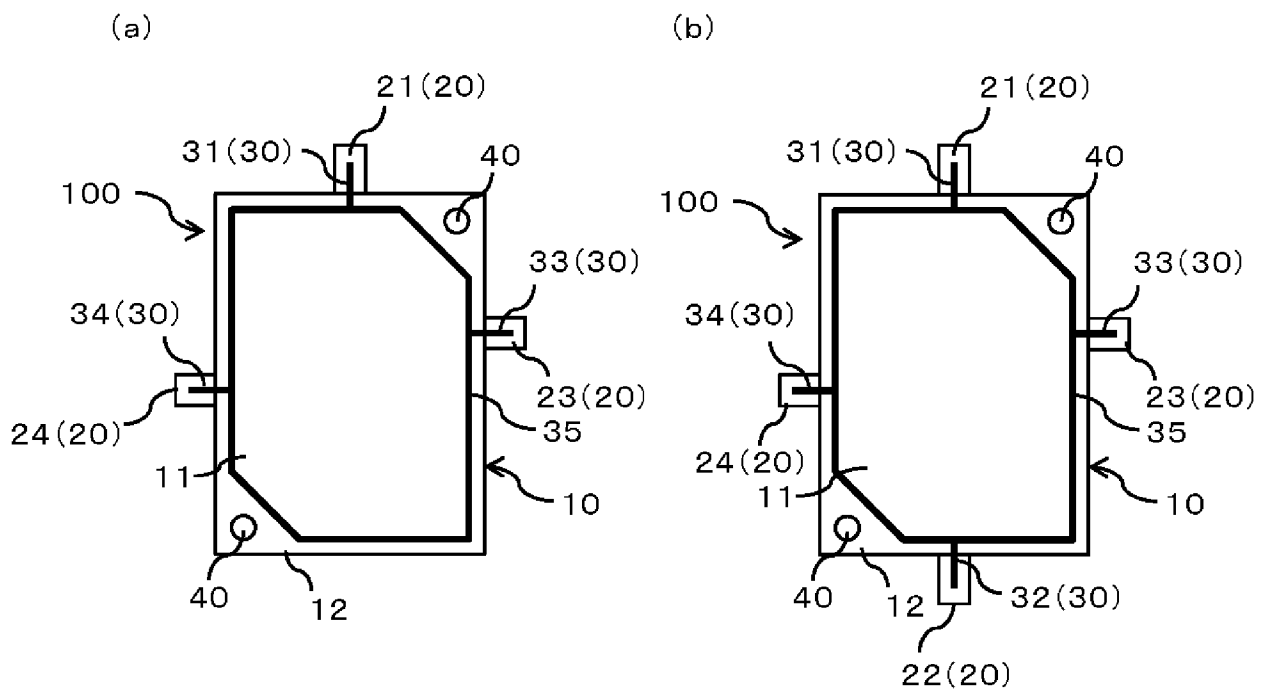
[図4]



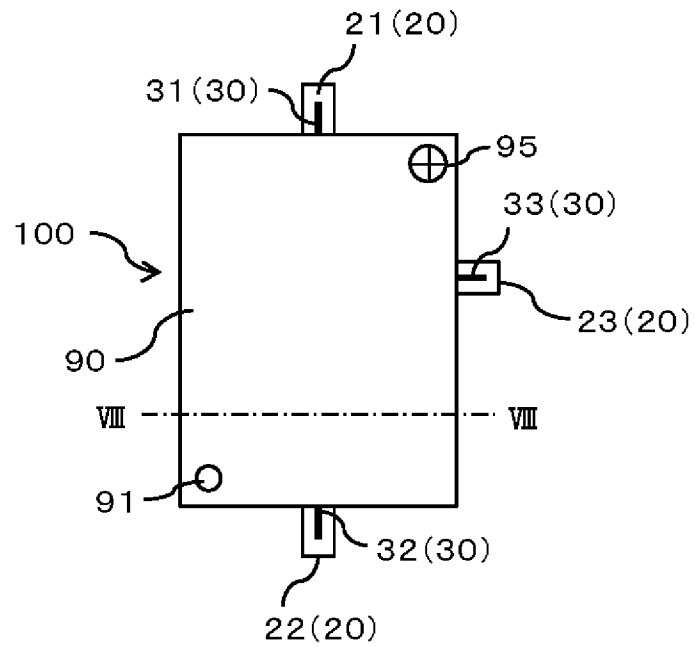
[図5]



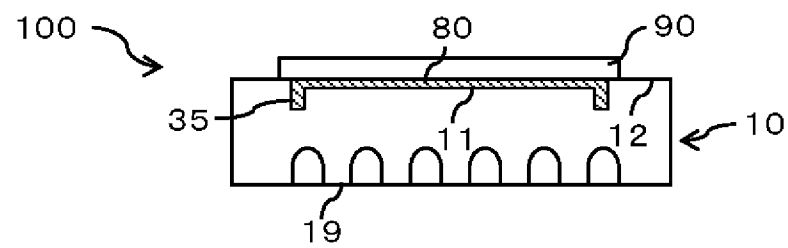
[図6]



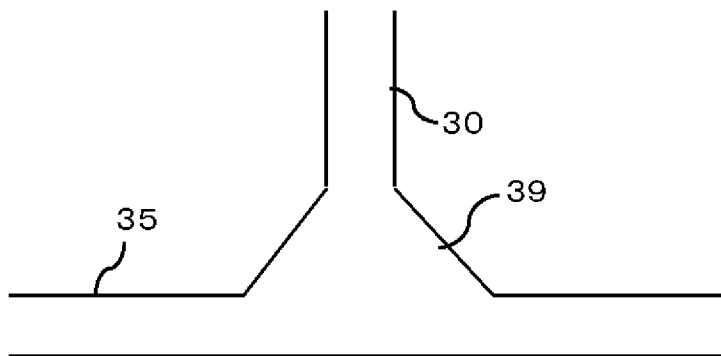
[図7]



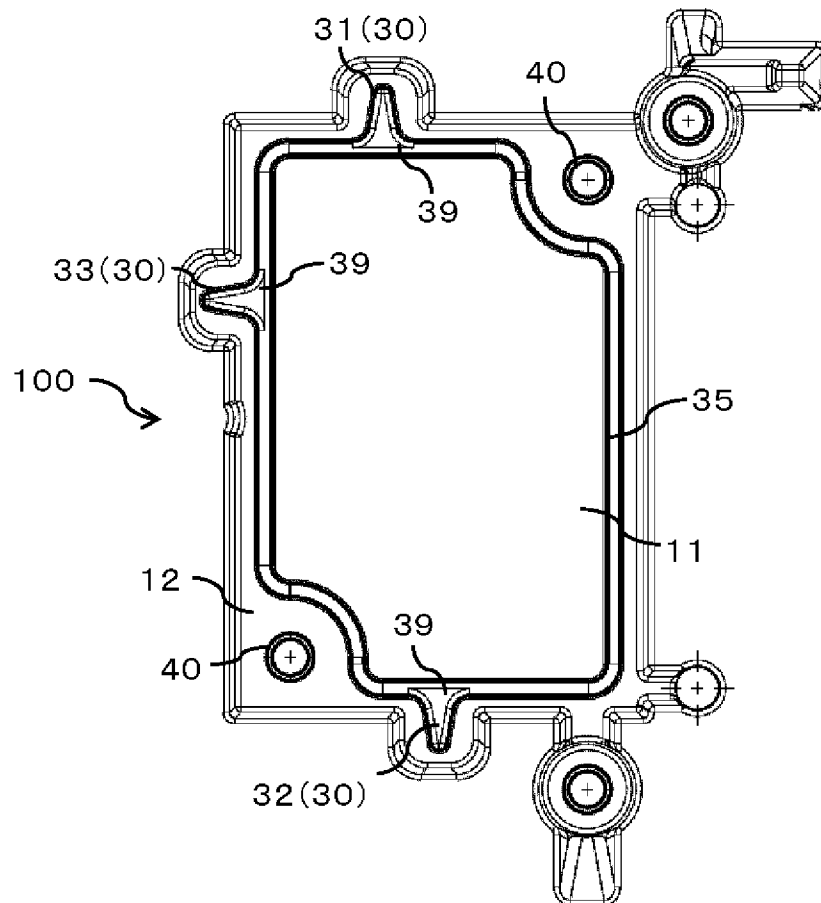
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/050257

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L23/34(2006.01)i, H01L23/36(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01L23/34, H01L23/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2005-101259 A (Toyota Motor Corp.), 14 April 2005 (14.04.2005), paragraphs [0012] to [0029]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1, 3, 8 2, 4-7
A	JP 2013-138113 A (Toyota Motor Corp.), 11 July 2013 (11.07.2013), paragraphs [0013] to [0024]; fig. 1 to 4 (Family: none)	2, 7-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 March 2016 (07.03.16)

Date of mailing of the international search report
15 March 2016 (15.03.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01L23/34(2006.01)i, H01L23/36(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01L23/34, H01L23/36

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2005-101259 A(トヨタ自動車株式会社) 2005.04.14, 段落[0012]-[0029], 図1-4(ファミリーなし)	1, 3, 8 2, 4-7
A	JP 2013-138113 A(トヨタ自動車株式会社) 2013.07.11, 段落[0013]-[0024], 図1-4(ファミリーなし)	2, 7-8

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.03.2016

国際調査報告の発送日

15.03.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

豊島 洋介

5D

9850

電話番号 03-3581-1101 内線 3551