

(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8月31日(31.08.2017)



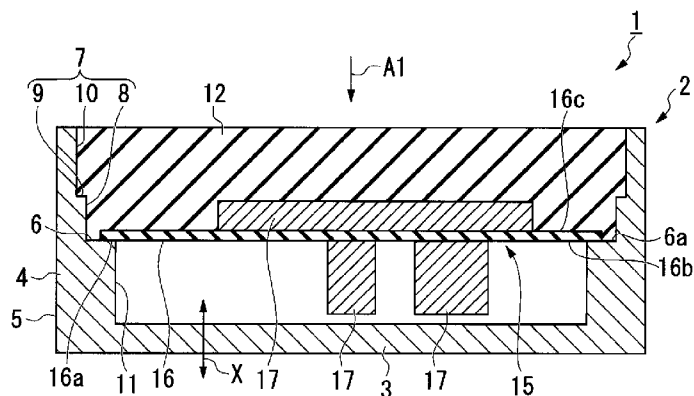
(10) 国際公開番号

WO 2017/145326 A1

- (51) 国際特許分類:
H05K 5/00 (2006.01) H05K 5/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/055632
- (22) 国際出願日: 2016年2月25日(25.02.2016)
- (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2丁目2番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 市川 正人 (ICHIKAWA Masato); 〒3578585 埼玉県飯能市南町10番13号 新電元工業株式会社工場内 Saitama (JP). 上田 剛一郎 (UEDA Goichiro); 〒3578585 埼玉県飯能市南町10番13号 新電元工業株式会社工場内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 棚井 澄雄, 外 (TANAI Sumio et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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: CASE, CASE UNIT, AND METHOD FOR PRODUCING CASE UNIT

(54) 発明の名称: ケース、ケースユニット、及びケースユニットの製造方法



(57) Abstract: This case (2) comprises: a placement surface (6) on which a peripheral edge part of an object to be housed (15) is placed; and a first inner surface (7) that is contiguous to the outer periphery of the placement surface (6) and that extends in a peripheral direction so as to surround the outer periphery of the object to be housed (15). The first inner surface (7) includes: a first surface part (8) that is contiguous to the placement surface (6) and that extends in the peripheral direction; a step surface part (9) that is contiguous to the first surface part (8) on the opposite side from the placement surface (6) with the first surface part (8) sandwiched therebetween, the step surface part extending in the peripheral direction and expanding from the first surface part (8) toward the outer periphery side; and a second surface part (10) that is contiguous to the step surface part (9) on the opposite side from the first surface part (8) with the step surface part (9) sandwiched therebetween, the second surface part extending in the peripheral direction and located more on the outer periphery side than the first surface part (8). The first surface part (8) and the placement surface (6) have a smaller surface roughness than the second surface part (10).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/145326 A1



本発明のケース（２）は、收容対象物（１５）の周縁部が載置される載置面（６）と、前記載置面（６）の外周と繋がり前記收容対象物（１５）の外周を囲むように周方向へ延びる第一内側面（７）と、を備え、前記第一内側面（７）は、前記載置面（６）と繋がり前記周方向へ延びる第一面部（８）と、前記第一面部（８）を間に挟んで前記載置面（６）とは反対側において前記第一面部（８）と繋がって前記周方向へ延びるとともに前記第一面部（８）から外周側へ広がる段差面部（９）と、前記段差面部（９）を間に挟んで前記第一面部（８）とは反対側において前記段差面部（９）と繋がり前記周方向へ延び前記第一面部（８）よりも外周側に位置する第二面部（１０）と、を有し、前記第一面部（８）及び前記載置面（６）は、前記第二面部（１０）よりも表面粗さが小さい。

明 細 書

発明の名称：

ケース、ケースユニット、及びケースユニットの製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、ケース、ケースユニット、及びケースユニットの製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、基板等の収容対象物がケース内に収容され、ケース内に注入された樹脂によって基板が封止されたケースユニットが知られている。

例えば、ケースの内周に形成された段差部（載置面）に基板が固着され、基板を覆うように載置面上に樹脂が充填された混成集積回路装置（ケースユニット）が、特許文献１に開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開平５－１２１８８１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、このようなケースユニットでは、基板と載置面との密着性を向上するために、載置面に切削加工を施して載置面の面精度を高める（表面粗さを減少させる）ことがある。しかしながら、ケースにおいては、載置面の外周に内側面が繋がっている。このため、載置面に切削加工を施すと、ケースの内側面も切削加工によって一緒に切削されてしまい、ケースの内側面の表面粗さも減少してしまう。その結果、樹脂とケースの内側面との密着性を確保できない可能性がある。この場合には、例えば、水分がケースの内側面と樹脂との間に入り込み、基板に水分が到達する可能性があるため、好ましくない。

本発明は、載置面の面精度を高めても、樹脂とケースとの密着性を確保で

きるケース、ケースユニット、及びケースユニットの製造方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の第一の態様は、収容対象物の少なくとも周縁部が載置される載置面と、前記載置面の外周と繋がり前記収容対象物の外周を囲むように周方向へ延びる内側面と、を備え、前記内側面は、前記載置面と繋がり前記周方向へ延びる第一面部と、前記第一面部を前記載置面との間に挟んで前記第一面部と繋がって前記周方向へ延びるとともに前記載置面の外周から離れる方向へ広がる段差面部と、前記段差面部を前記第一面部との間に挟んで前記段差面部と繋がり前記周方向へ延び前記第一面部よりも前記載置面から離れて位置する第二面部と、を有し、前記第一面部及び前記載置面は、前記第二面部よりも表面粗さが小さいケースである。

[0006] 本発明の第2の態様は、上記態様のケースと、前記載置面に少なくとも前記周縁部が載置されるように前記ケースに収容された前記収容対象物と、前記第二面部に接し前記収容対象物を前記ケース内に封止する樹脂部と、を備えたケースユニットである。

[0007] 本発明の第3の態様は、収容対象物の少なくとも周縁部が載置される載置面、及び、前記載置面の外周と繋がる内側面を有し、前記内側面のうち前記載置面との境界近傍の部分が内周側へ突出したケースを成形する成形工程と、前記内側面のうち前記内周側へ突出した部位における前記内周側の部分が切削されるまで前記載置面を切削して前記載置面の表面粗さを小さくする切削工程と、前記切削工程後に、前記周縁部が前記載置面に接触するように前記収容対象物を前記載置面に載置する載置工程と、前記収容対象物が前記載置面に載置された状態で前記収容対象物を樹脂により封止する封止工程と、を備えたケースユニットの製造方法である。

発明の効果

[0008] 本発明のケース及びケースユニットは、載置面の面精度を高めつつ、第二面部の表面が載置面よりも粗い状態とされている。このため、本発明のケー

ス及びケースユニットは、載置面に収容対象物が載置された状態として収容対象物が樹脂部により封止された場合に、樹脂部と第二面部との密着性が高い。その結果、本発明のケース及びケースユニットによれば、載置面の面精度を高めても、樹脂とケースとの密着性を確保できる。

また、本発明のケースユニットの製造方法によれば、載置面を切削する過程で内側面と載置面との境界部が切削されても内側面のうち当該境界部から離れた部分が未切削状態で残る。このため、本発明のケースユニットの製造方法によれば、載置面の面精度が高く、且つ樹脂とケースとの密着性が高いケースユニットを製造することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の第1実施形態のケースユニットの断面図である。

[図2]本発明の第1実施形態のケースの断面図である。

[図3]本発明の第1実施形態のケースユニットの製造方法において、切削工程前の状態を示す拡大断面図である。

[図4]本発明の第2実施形態のケースユニットにおけるケースの拡大断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] (第1実施形態)

本発明の第1実施形態について説明する。

図1に示すように、本実施形態のケースユニット1は、収容対象物15が内部に収容されたユニットである。本実施形態では、収容対象物15の一例として、電子部品17が実装された回路基板16を示す。本実施形態において例示する回路基板16は、電子部品17を実装するためのランドや配線パターン等を有している。また、回路基板16の周縁部16aは、後述する載置面6に接触する部位として平坦な面を有している。

本実施形態のケースユニット1は、ケース2と、上記の収容対象物15と、樹脂部12とを備えている。

[0011] 図1及び図2に示すように、ケース2は、底部3及び側壁4を有する有底

筒状（容器状）に形成されている。ケース 2 は、金属からなる。底部 3 及び側壁 4 によって、收容対象物 1 5 を收容するための空間が構成されている。

[0012] 底部 3 は、例えば平坦な板状をなしている。底部 3 の形状は、收容対象物 1 5 の形状に対応して適宜設定されていてもよい。

[0013] 側壁 4 は、底部 3 の外周から底部 3 の板厚方向（図 1 に符号 X で示す方向）へほぼ垂直に延び、底部 3 の外周に沿って一続きに延びている。側壁 4 は筒状に形成されている。

[0014] 側壁 4 の外面は、ケース 2 の外側面 5 を構成する。外側面 5 の形状は、ケース 2 の意匠性や放熱性など、あるいはケース 2 を取り付けの対象の形状などを考慮して、適宜設定されてよい。

[0015] 側壁 4 の内面は、載置面 6 と、第一内側面 7 と、第二内側面 1 1 とを有している。

[0016] 載置面 6 は、收容対象物 1 5 の周縁部 1 6 a が載置される面である。本実施形態における載置面 6 は、平面状をなしている。載置面 6 と收容対象物 1 5 との間の隙間が少なくなるように、載置面 6 は高い面精度を有している。本実施形態において、載置面 6 が「高い面精度を有する」とは、第一内側面 7 の第二面部 1 0（後述）の面精度と比較して載置面 6 が相対的に高い面精度を有していることをいう。本実施形態における載置面 6 の面精度は、例えば、算術平均粗さ (Ra)、最大高さ (Ry)、十点平均粗さ (Rz)、凹凸の平均間隔 (Sm)、局部山頂の平均間隔 (S) 及び負荷長さ率 (tp) などの表面粗さを示すパラメータによって表すことができる。本実施形態の載置面 6 の表面粗さは、後述する第二面部 1 0 の表面粗さよりも小さい。

なお、載置面 6 は、少なくとも第二面部 1 0 よりも面精度が高ければよい。載置面 6 の面精度が十分に高ければ、載置面 6 の面精度を高めるための加工は必須でない。たとえば、第二面部 1 0 に対して粗面加工が施されることにより相対的な面精度の大小が生じることで載置面 6 が第二面部 1 0 に対して相対的に高い面精度を有してもよい。

本実施形態において、收容対象物 1 5 の周縁部 1 6 a は、接着剤等により

載置面 6 に固定されている。載置面 6 の面精度が高いため、載置面 6 と収容対象物 15 の周縁部 16 a との間隙を無くす又は減らすことができる。

[0017] 第一内側面 7 は、第一面部 8 と、段差面部 9 と、第二面部 10 とを有する。

[0018] 第一面部 8 は、載置面 6 と繋がり、収容対象物 15 の外周を囲む方向（周方向）へ延びている。第一面部 8 は、載置面 6 の外周から、載置面 6 に対してほぼ垂直に延びている。第一面部 8 は、載置面 6 に載置された収容対象物 15 の外周に倣った形状を有している。

[0019] 第一面部 8 は、載置面 6 の面精度と同等の面精度を有している。なお、第一面部 8 において、載置面 6 との境界近傍の部分のみが載置面 6 の面精度と同等の面精度を有していてもよい。この場合、第一面部 8 における残部は、載置面 6 の面精度よりも低い面精度を有している。

[0020] 第一面部 8 は、載置面 6 と同等の面精度を必須としない。しかしながら本実施形態では、第一面部 8 において載置面 6 と同程度に高い面精度を有している部位は、載置面 6 の面精度を高める切削加工（後述）により生じる。

[0021] 段差面部 9 は、第一面部 8 を載置面 6 との間に挟んで第一面部 8 と繋がっている。段差面部 9 は、ケース 2 の平面視（図 1，2 に符号 A1 で示す方向）において収容対象物 15 の外周を囲む周方向へ延びている。さらに、段差面部 9 は、ケース 2 の平面視において、載置面 6 の外周から離れる方向へ広がっている。段差面部 9 は、載置面 6 と平行な面を有している。

段差面部 9 の面精度は、後述する樹脂部 12 との密着性を高めるために、載置面 6 の面精度よりも低い。

[0022] 第二面部 10 は、段差面部 9 を第一面部 8 との間に挟んで段差面部 9 と繋がっている。第二面部 10 は、収容対象物 15 の外周を囲む周方向へ延びている。第二面部 10 は、ケース 2 の平面視（符号 A1 で示す方向）において、第一面部 8 載置面 6 から離れて位置している。

第二面部 10 の面精度は、載置面 6 の面精度よりも低い。たとえば、第二面部 10 は、後述する樹脂部 12 の構成に対応して、樹脂部 12 に対する密

着性が高くなるように、粗面加工されている。

なお、樹脂部 12 に対する密着性を十分に発揮する表面状態の第二面部 10 を上記の梨地加工などの粗面加工なしで成形することもできる。この場合には、ケース 2 の成形後に第二面部 10 の粗面加工をする必要がない。

[0023] 第二内側面 11 は、載置面 6 と底部 3 との間に位置する面であり、収容対象物 15 に取り付けられた部品など（例えば上記の電子部品 17 など）が進入可能な空間をケース 2 内に生じさせる。ケース 2 の平面視（図 1, 2 に符号 A1 で示す方向）において、第二内側面 11 は、収容対象物 15 の周縁よりも内周側に位置している。底部 3 及び第二内側面 11 により構成される空間は、収容対象物 15 がケース 2 内に収容された状態において空洞であってもよいし、不図示の樹脂等が充填されていてもよい。

[0024] 樹脂部 12 は、収容対象物 15 を封止する。樹脂部 12 は、ケース 2 の内面のうち第一内側面 7（第一面部 8, 段差面部 9, 及び、第二面部 10）に密着している。収容対象物 15 と第一面部 8 との間に隙間を有する状態で収容対象物 15 が載置面 6 に載置されている場合、樹脂部 12 は、載置面 6 における外周部分 6a にも接してよい。

収容対象物 15 が載置面 6 に載置されて樹脂部 12 により封止されている状態において、樹脂部 12 は、収容対象物 15 と載置面 6 との間にほとんど入り込んでいない。収容対象物 15 と載置面 6 との間に樹脂部 12 が介在しない、又は、収容対象物 15 と載置面 6 との間に介在する樹脂部 12 の量が微小であることで、収容対象物 15 である回路基板 16 から載置面 6 への放熱効率を高めることができる。

[0025] 本実施形態のケースユニット 1 の製造方法について説明する。

まず、ケース 2 を成形する（成形工程）。

成形工程では、まず、プレス加工やキャストニングなどの公知の手法により、金属材料からケース 2 の概形が成形される。成形工程では、図 3 に示すように、ケース 2 の第一内側面 7 のうち、載置面 6 との境界近傍の部分が内周側へ突出されるようにケース 2 が成形される。ケース 2 の第一内側面 7 の

うち、載置面 6 との境界近傍において内周側へ突出される部位（突出部 2 1）は、後述する切削工程において切削される削り代 2 2 を考慮して成形される。削り代 2 2 は、突出部 2 1 のうちの内周側の部分である。

成形工程においては、ケース 2 の概形が出来上がった後、少なくとも第二面部 1 0 に対して、粗面加工が行われる。粗面加工の手段としてショットブラストなどの公知の手段が適宜選択されてよい。なお、成形工程では、ケース 2 の内面の全てが粗面加工されてもよい。

これで成形工程は終了し、切削工程へ進む。

[0026] 切削工程は、面精度の高い載置面 6 を形成するための工程である。

切削工程では、載置面 6 を切削加工することで、載置面 6 の表面粗さを小さくする。切削工程では、載置面 6 の切削加工と同時に、第一面部 8 上の削り代 2 2 も切削する。これにより、載置面 6 は、第一面部 8 との境界に至るまで切削加工される。また、切削工程後の状態では、第一面部 8 の面精度が、切削加工後の載置面 6 の面精度と同等となる。切削工程では、切削工具としてエンドミルを使用することができる。

切削工程では、ケース 2 の平面視において第一面部 8 が第二面部 1 0 よりも内側に位置するように、突出部 2 1 のうち削り代 2 2 が切削される。切削工程の後、突出部 2 1 のうち削り代 2 2 以外の部位は内周側へ突出した状態で残され、第二面部 1 0 は未切削状態で残される。

これで切削工程は終了し、載置工程へ進む。

[0027] 載置工程は、載置面 6 に収容対象物 1 5 を載置する工程である。

載置工程では、ロボットや手作業等によって、載置面 6 に収容対象物 1 5 が載置される。たとえば、載置工程では、収容対象物 1 5 の一例である回路基板 1 6 の周縁部 1 6 a が載置面 6 に接触するように、回路基板 1 6 が載置面 6 に載置される（図 1 参照）。また、回路基板 1 6 の両主面 1 6 b, 1 6 c のうち載置面 6 に接する側の主面 1 6 b に電子部品 1 7 が実装されている場合には、この電子部品 1 7 は、第二内側面 1 1 と底部 3 とによって構成される空間内に収容される。また、回路基板 1 6 の両主面 1 6 b, 1 6 c のう

ち載置面 6 に接する側とは反対側の主面 16c に電子部品 17 が実装されている場合には、この電子部品 17 は、第一内側面 7 によって囲まれる空間内に收容される。本実施形態において、回路基板 16 は、接着等によって載置面 6 に固定される。

上記の切削工程における切削加工によって形成された第一面部 8（図 1 参照）は、載置面 6 上で收容対象物 15 を位置決めするのを補助するガイドとして機能する。ケース 2 の第一内側面 7 に形成された第一面部 8 によって、載置面 6 に対する收容対象物 15 の位置ずれを少なくすることができる。

これで載置工程は終了し、封止工程へ進む。

[0028] 封止工程は、收容対象物 15 をケース 2 内に封止する工程である。

封止工程では、收容対象物 15 が載置面 6 に載置された状態で、流動体状の封止樹脂をケース 2 内に流し込む。流動体状の封止樹脂は、第一内側面 7 及び收容対象物 15 に密着した状態で硬化することによって、收容対象物 15 を封止する樹脂部 12 となる。本実施形態では、上記の切削工程における切削加工によって、收容対象物 15 と載置面 6 との隙間が少ない状態となるように載置面 6 の面精度が高められている。このため、封止工程においてケース 2 内に流し込まれた封止樹脂は、收容対象物 15 と載置面 6 との間にはほとんど入り込まない。その結果、封止樹脂は、第二内側面 11 と底部 3 とによって構成される空間内には入り込まない。

これで封止工程が終了する。

以上により、ケースユニット 1 の製造が完了する。

[0029] 以上に説明したように、本実施形態では、ケース 2 に形成された載置面 6 は、切削により面精度が高められている。すなわち、載置面 6 は、ケース 2 の他の部位と比較して表面粗さが小さな面となっている。このため、切削加工を経て形成された載置面 6 とこの載置面 6 に載置される收容対象物 15（回路基板 16）との密着性は、載置面 6 に対する切削加工がされていない場合よりも高い。

[0030] さらに、本実施形態では、ケース 2 に形成された載置面 6 の面精度を高め

る切削加工を行う過程で、第一面部 8 が切削される。これは、収容対象物 15（回路基板 16）を載置するために十分な広さを有し面精度の高い載置面 6 を切削加工により形成する場合に、ケース 2 の寸法公差や切削加工の許容誤差の範囲内において、切削加工のための切削工具が第一面部 8 に接するからである。本実施形態では、切削工具が第一面部 8 を載置面 6 とともに切削しても、第二面部 10 が未切削状態で残る。本実施形態におけるケース 2 の第二面部 10 は粗面であるから、第二面部 10 と封止樹脂（樹脂部 12）との密着性は高い。

[0031] このように、本実施形態のケース 2 及びケースユニット 1 によれば、載置面 6 の面精度を高めても樹脂部 12 とケース 2 との密着性を確保することができる。

[0032] 本実施形態のケース 2 に形成された載置面 6 は、収容対象物 15 の周縁部 16a に対する密着性が高くなるように高い面精度を有している。このため、本実施形態では、収容対象物 15 から載置面 6 への放熱効率が低い。

また、本実施形態では、ケース 2 が金属からなり、載置面 6 が金属からなるので、収容対象物 15 の周縁部 16a から載置面 6 へ効率よく放熱することができる。また、本実施形態では、ケース 2 全体が金属からなるので、収容対象物 15 から載置面 6 へ拡散した熱をさらにケース 2 全体へと速やかに拡散することができる。

[0033] また、本実施形態のケース 2 に形成された載置面 6 は、収容対象物 15 の周縁部 16a に対する密着性が高くなるように高い面精度を有しているので、封止樹脂が収容対象物 15 と載置面 6 との隙間に入り込みにくい。

[0034] （第 2 実施形態）

本発明の第 2 実施形態について説明する。図 4 は、本実施形態のケースユニットにおけるケースの拡大断面図である。

図 4 に示すように、本実施形態のケース 2 は、第 1 実施形態に開示された段差面部 9 とは形状が異なる段差面部 9A を有している。

[0035] 段差面部 9A は、載置面 6 に対して垂直な方向（図 4 に符号 A2 で示す方

向)において、載置面6から離れるに従って漸次外周側に向かうように傾斜している。

図4に示すように、本実施形態のケース2に形成された第一面部8及び段差面部9Aは、上記第1実施形態に開示された載置工程における収容対象物15の載置過程で、載置面6まで収容対象物15をスムーズに案内するガイドとして機能する。このため、本実施形態のケース2によれば、載置工程における収容対象物15の載置が容易である。また、本実施形態のケース2によれば、ロボットを用いて収容対象物15を載置面6に載置する場合における載置不良の頻度を下げることができる。

[0036] 以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

[0037] たとえば、上記第1実施形態に開示された収容対象物15の一例としての回路基板16は、回路基板16に実装された電子部品17が発する熱を載置面6を介してケース2へ逃がすための放熱パターンを周縁部16aに有していてもよい。また、上記の回路基板16上に実装される電子部品17の配置は特に限定されない。

[0038] また、載置面は、例えばケースの底面であってもよい。この場合、収容対象物における周縁部以外の部分も、ケースの載置面(底面)に載置される。

[0039] また、上述の各実施形態において示した構成要素は適宜に組み合わせて構成することが可能である。

産業上の利用可能性

[0040] 本発明は、収容対象物が内部に樹脂封止されるケース、収容対象物が樹脂封止されたケースユニット、及びこのケースユニットの製造方法として、利用可能である。

符号の説明

- [0041] 1 ケースユニット
2 ケース

- 3 底部
- 4 側壁
- 5 外側面
- 6 載置面
- 7 第一内側面
- 8 第一面部
- 9, 9 A 段差面部
- 10 第二面部
- 11 第二内側面
- 12 樹脂部
- 15 收容対象物
- 16 回路基板
- 17 電子部品
- 21 突出部
- 22 削り代

請求の範囲

- [請求項1] 収容対象物の少なくとも周縁部が載置される載置面と、
前記載置面の外周と繋がり前記収容対象物の外周を囲むように周方向へ延びる内側面と、
を備え、
前記内側面は、
前記載置面と繋がり前記周方向へ延びる第一面部と、
前記第一面部を前記載置面との間に挟んで前記第一面部と繋がって前記周方向へ延びるとともに前記載置面の外周から離れる方向へ広がる段差面部と、
前記段差面部を前記第一面部との間に挟んで前記段差面部と繋がり前記周方向へ延び前記第一面部よりも前記載置面から離れて位置する第二面部と、
を有し、
前記第一面部及び前記載置面は、前記第二面部よりも表面粗さが小さい
ケース。
- [請求項2] 前記段差面部が、前記載置面に対して傾斜している、請求項1に記載のケース。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載のケースと、
前記載置面に少なくとも前記周縁部が載置されるように前記ケースに収容された前記収容対象物と、
前記第二面部に接し前記収容対象物を前記ケース内に封止する樹脂部と、
を備えたケースユニット。
- [請求項4] 前記ケースは金属からなる請求項3に記載のケースユニット。
- [請求項5] 収容対象物の少なくとも周縁部が載置される載置面、及び、前記載置面の外周と繋がる内側面を有し、前記内側面のうち前記載置面との

境界近傍の部分が内周側へ突出したケースを成形する成形工程と、

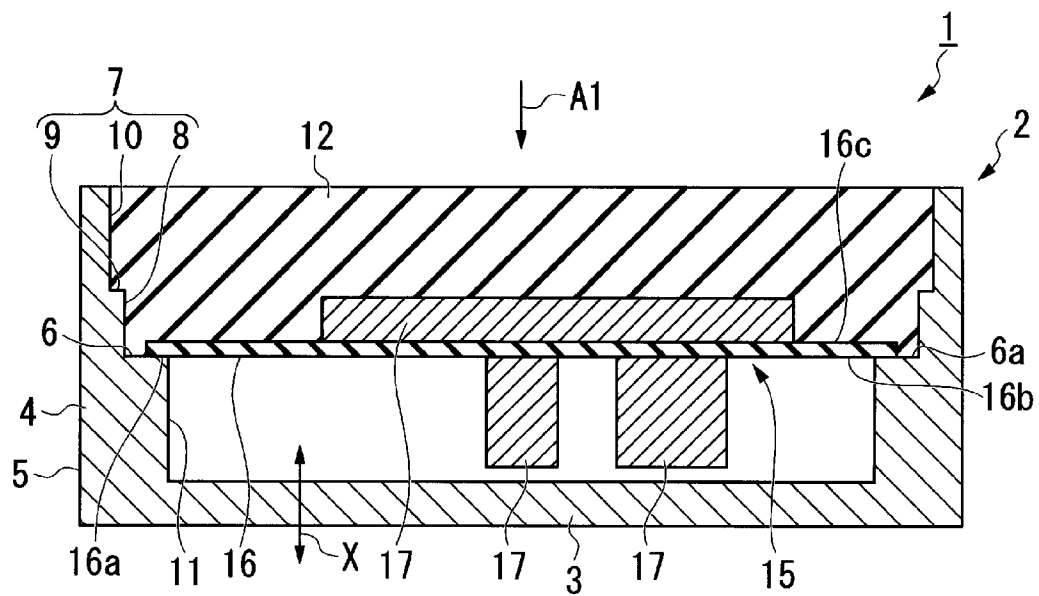
前記内側面のうち前記内周側へ突出した部位における前記内周側の部分が切削されるまで前記載置面を切削して前記載置面の表面粗さを小さくする切削工程と、

前記切削工程後に、前記周縁部が前記載置面に接触するように前記収容対象物を前記載置面に載置する載置工程と、

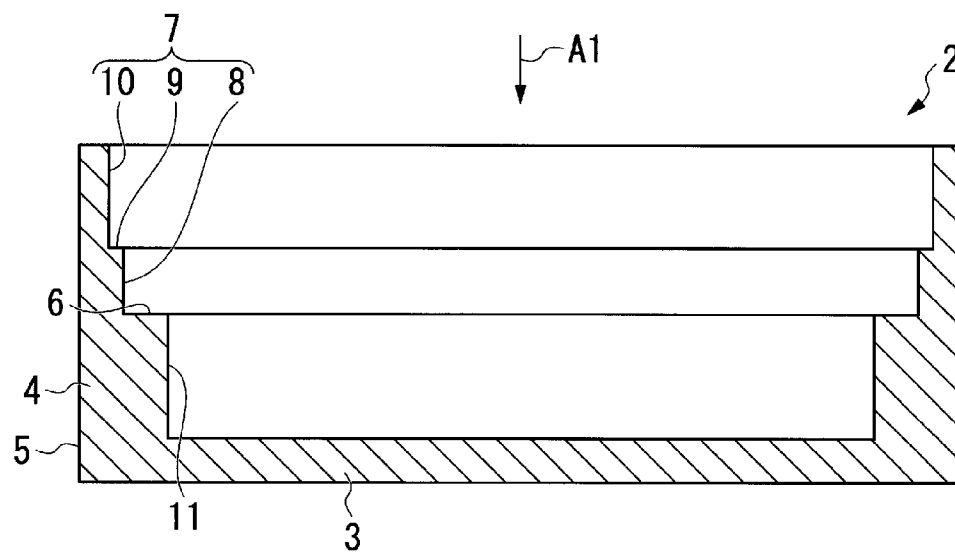
前記収容対象物が前記載置面に載置された状態で前記収容対象物を樹脂により封止する封止工程と、

を備えたケースユニットの製造方法。

[図1]



[図2]



[illegible][illegible]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/055632

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K5/00(2006.01)i, H05K5/04(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)

H05K5/00, H05K5/04

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	Microfilm of the specification and drawings	1-3
Y	annexed to the request of Japanese Utility	4
A	Model Application No. 166915/1984(Laid-open No. 81101/1986) (Murata Mfg. Co., Ltd.), 29 May 1986 (29.05.1986), page 3, line 17 to page 5, line 11; fig. 1, 2, 6, 7 (Family: none)	5
Y	JP 6-260777 A (Toshiba Corp.), 16 September 1994 (16.09.1994), paragraphs [0009] to [0011]; fig. 2, 4 (Family: none)	4

☒ 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
25 April 2016 (25.04.16)

Date of mailing of the international search report
10 May 2016 (10.05.16)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/055632

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-29974 A (Kyocera Corp.), 13 February 2014 (13.02.2014), paragraphs [0026] to [0032], [0042] to [0045]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1
A	JP 2004-281909 A (Mitsubishi Electric Corp.), 07 October 2004 (07.10.2004), paragraphs [0005], [0010]; fig. 1 to 3 (Family: none)	5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H05K5/00(2006.01)i, H05K5/04(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. H05K5/00, H05K5/04

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 Y A	日本国実用新案登録出願59-166915号(日本国実用新案登録出願公開61-81101号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社村田製作所) 1986.05.29, 第3頁第17行～第5頁第11行, 第1, 2, 6, 7図 (ファミリーなし)	1-3 4 5
Y	JP 6-260777 A (株式会社東芝) 1994.09.16, 段落【0009】-【0011】、図2, 4 (ファミリーなし)	4

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

25.04.2016

国際調査報告の発送日

10.05.2016

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)

佐久 聖子

5D

3142

電話番号 03-3581-1101 内線 3551

C (続き) . 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
A	JP 2014-29974 A (京セラ株式会社) 2014. 02. 13, 段落【0026】 - 【0032】, 【0042】 - 【0045】, 図 1-3 (ファミリーなし)	1
A	JP 2004-281909 A (三菱電機株式会社) 2004. 10. 07, 段落【0005】, 【0010】, 図 1-3 (ファミリーなし)	5