

(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
2022年7月7日(07.07.2022)



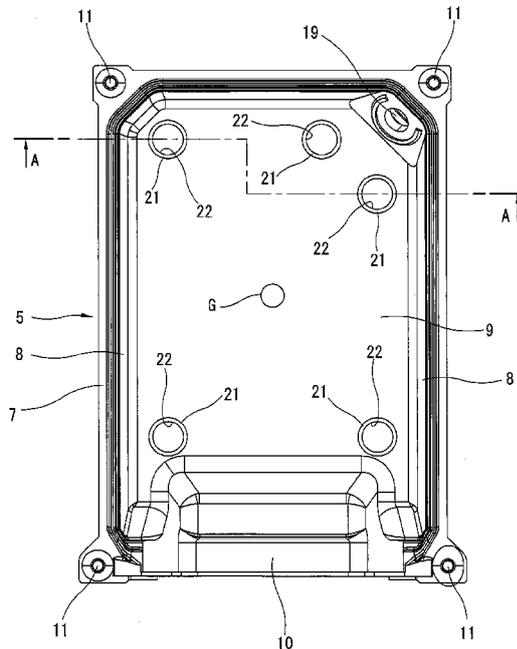
(10) 国際公開番号

WO 2022/145223 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 45/37 (2006.01) *B29C 45/57* (2006.01)
B29C 45/40 (2006.01) *H05K 5/03* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/046173
- (22) 国際出願日: 2021年12月15日(15.12.2021)
- (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 2020-218158 2020年12月28日(28.12.2020) JP
- (71) 出願人: 日立 A s t e m o 株式会社(HITACHI
ASTEMO, LTD.) [JP/JP]; 〒3128503 茨城県ひ
たちなか市高場 2 5 2 0 番地 Ibaraki (JP).
- (72) 発明者: 宮澤 悠大 (MIYAZAWA, Yudai);
〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 日立 A s t e m o 株式会社内 Ibaraki (JP). 吉
永 久美子(YOSHINAGA, Kumiko); 〒3128503
茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 日
立 A s t e m o 株式会社内 Ibaraki (JP). 山
中 健太郎(YAMANAKA, Kentaro); 〒3128503
茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 日立
A s t e m o 株式会社内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 小林 博通, 外(KOBAYASHI, Hiromichi
et al.); 〒1040044 東京都中央区明石町 1 番
2 9 号 掖済会ビル S H I G A 内外国
特許事務所内 Tokyo (JP).

(54) Title: COVER MEMBER, MOLD DEVICE, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 発明の名称: カバー部材、金型装置および電子装置



(57) Abstract: A cover (5) of an electronic device has a lateral wall (8) and a ceiling wall (9) and is molded by injection molding using a mold. The ceiling wall (9) is formed in a flat plate shape. Disc-shaped thick parts (21) locally protruding inward so as to be relatively thicker than a general part of the adjacent ceiling wall (9) are provided corresponding to respective positions extruded by ejector pins (25) at a plurality of spots of the ceiling wall (9). Circular recesses (22) are formed at the centers of the thick parts (21) when the tips of the ejector pins (25) come into press-contact with the thick



WO 2022/145223 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, 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, 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(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 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

parts (21). However, even at the portions of the recesses (22), thickness equal to or greater than that of the general part of the ceiling wall (9) is secured.

(57) 要約 : 電子装置のカバー (5) は、側壁 (8) と天井壁 (9) とを有し、金型を用いた射出成形によって成形される。天井壁 (9) は平坦な板状をなす。イジェクトピン (25) による押し出し位置にそれぞれ対応して、天井壁 (9) の複数箇所、隣接する天井壁 (9) 一般部よりも相対的に厚肉となるように局部的に内側に突出した円盤状の厚肉部 (21) が設けられている。イジェクトピン (25) 先端が圧接することで厚肉部 (21) の中央に円形の凹み (22) が生じるが、この凹み (22) の部分でも天井壁 (9) の一般部と同等以上の肉厚が確保されている。

明 細 書

発明の名称：カバー部材、金型装置および電子装置

技術分野

[0001] この発明は、合成樹脂材料により型成形されてなるカバー部材と、このカバー部材を成形するための金型装置、およびこのカバー部材を用いた電子装置に関する。

背景技術

[0002] 例えば車両に搭載される種々のコントローラとして、金属製のケース本体と合成樹脂製のカバーとを組み合わせる筐体の内部空間内に、電子部品を実装した回路基板を収容した構成のものが知られている。このような筐体におけるカバーは、ケース本体との間に回路基板収容用の空間を確保するために、通常、回路基板に対向する形となる天井壁と、その周囲の側壁と、を備えた皿状の形態をなし、例えば射出成形等の技術により金型を用いて成形される。

[0003] 金型を用いた樹脂成形にあっては、型開き後に成形された製品を金型の型面から離型させるために、成形品を押し出すイジェクトピンを金型装置が備えているのが一般的である。すなわち、金型の開閉方向と平行にイジェクトピンが動作し、型面からイジェクトピンが突出することで、成形品がイジェクトピンに押されて離型する。

[0004] 特許文献1には、金型の型面に露出するイジェクトピンの先端面を球面状に丸めた構成が開示されている。

[0005] 近年、電子装置等の筐体の合成樹脂製カバーにあっては、内部空間を確保しつつ外形寸法を極力小型化するために天井壁の薄肉化が求められている。このような要請に応じて天井壁の肉厚を限界まで薄くしたときに、イジェクトピンの押し出し時に成形品に生じるスタンプ状の凹みが、カバーの強度確保の上で新たな問題となる。すなわち、イジェクトピンによる押し出しは成形品が完全に冷却・硬化する前に行われるので、イジェクトピン先端面が成

形品表面に圧接することで、スタンプ状の凹みが生じ、結果的に局部的にさらに薄くなってしまふ。そのため、天井壁の肉厚を可能な限り薄肉にすると、イジェクトピン先端面に押圧される箇所での肉厚が不十分となり、強度が不足する製品が生じるおそれがある。

[0006] 特許文献1は、このようなイジェクトピンの押し出し時に生じる凹みの問題を解決し得るものではない。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2000-334760号公報

発明の概要

[0008] 本発明によれば、その1つの態様において、カバー部材は、離型時のイジェクトピンによる押し出し位置にそれぞれ対応して、天井壁の複数箇所に、隣接する天井壁一般部よりも相対的に厚肉となるように局部的に内側に突出した厚肉部が設けられている。

[0009] 上記構成では、離型時にイジェクトピン先端面が厚肉部に圧接するので、イジェクトピンによりスタンプ状の凹みが生じたとしても、周囲の天井壁一般部と同等以上の肉厚を確保することができ、強度低下を回避できる。従って、厚肉部以外での天井壁自体の肉厚を十分に薄肉化することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]第1実施例の電子装置の分解斜視図。

[図2]第1実施例のカバーを内側から見た平面図。

[図3]図2のA-A線に沿った断面図。

[図4]図3のE部を拡大した厚肉部の拡大断面図。

[図5]厚肉部の拡大平面図。

[図6]イジェクトピン接触前の厚肉部の拡大断面図。

[図7]イジェクトピンの接触による凹みが生じた例を示す厚肉部の拡大平面図。

[図8]呼吸フィルタ部の断面図。

[図9]図8の矢印B方向に沿って見た呼吸フィルタ部の正面図。

[図10]型成形時のゲート位置と樹脂材料の最終到達点と厚肉部との位置関係を示した説明図。

[図11]組み立てた電子装置の断面図。

[図12]第2実施例のカバーを内側から見た平面図。

[図13]図12のC-C線に沿った断面図。

[図14]図13のF部を拡大した厚肉部の拡大断面図。

[図15]イジェクトピン接触前の厚肉部の拡大断面図。

[図16]第3実施例のカバーを内側から見た平面図。

[図17]イジェクトピンと厚肉部との寸法関係を示した説明図。

[図18]第1実施例のカバーを成形する金型装置の斜視図。

[図19]型開きした状態での説明図。

[図20]図19のD部を拡大した説明図。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、この発明の一実施例について、図面に基づいて詳細に説明する。

[0012] 図1は第1実施例の電子装置1の分解斜視図である。この電子装置1は、例えば車両用自動変速機のコントローラとして車両の適宜位置に取り付けられるものであって、筐体2と、この筐体2の内部空間に收容された回路基板3と、を備えている。

[0013] 筐体2は、アルミニウム等の金属からなる略矩形のベース4と、筐体2内の回路基板3を覆うように膨らんだ形状をなす合成樹脂製のカバー5と、から構成されている。この実施例では、ベース4およびカバー5がそれぞれ請求項における「ケース」および「カバー部材」に相当する。

[0014] ベース4は、比較的薄肉の矩形のプレート状をなしており、例えば、アルミニウム等の金属材料のダイキャスト製品からなる。ベース4は、一つの平面に沿ったフランジ部4aを周縁に有し、このフランジ部4aで囲まれた中央部分4bがカバー5とは反対側へ僅かに凹んだ形をなしている。この中央

部分4 bは、回路基板3が重ねられる領域に概ね対応している。中央部分4 bの中には、僅かに盛り上がったヒートシンク部4 cが適宜に形成されている。このヒートシンク部4 cは、回路基板3に取り付けられた図示しない発熱部品に例えば放熱用グリスを介して密着し、ヒートシンクとして機能する。また、ベース4は、電子装置1全体を車体に取り付けるための計4個の取付片4 dを備えている。さらに、ベース4の四隅には、カバー5との組付を行うための円形の取付孔4 eがそれぞれ開口している。

[0015] カバー5は、ポリアミド樹脂等の熱可塑性合成樹脂材料にて一体に成形されており、ベース4に向かう面が開口した矩形の箱状ないし深皿状をなしている。詳しくは、周縁の3辺に、ベース4のフランジ部4 aに対応するフランジ部7を有し、これらのフランジ部7から斜めに立ち上がった側壁8を介して、ほぼ平坦な天井壁9とフランジ部7とが接続されている。残りの1辺には、後述するコネクタ15を受容するように開口した膨出部10が設けられている。天井壁9は、フランジ部7が沿う平面とほぼ平行な平面に沿っている。

[0016] フランジ部7の四隅には、該フランジ部7の面に対して直交する方向に突出した熱かしめ用ピン11がそれぞれ設けられている。これらの熱かしめ用ピン11は、ベース4の取付孔4 eにそれぞれ対応した位置にあり、取付孔4 eに挿入した上でベース4の外側から加熱・加圧することで、いわゆる熱かしめとして、押し潰された状態となる。電子装置1の組立状態では、ベース4とカバー5とが、この4箇所の熱かしめによって堅固に組み付けられている。図1においては、熱かしめ加工前の熱かしめ用ピン11が示されている。

[0017] ベース4とカバー5との間は、各々のフランジ部4 a, 7に沿って設けられるガスケット12によってシールされている。また、コネクタ15の周囲にもガスケット13が設けられており、カバー5の膨出部10とコネクタ15との間がこのガスケット13によってシールされる。

[0018] 回路基板3は、ガラスエポキシ樹脂等の樹脂基板あるいは金属基板を用い

た印刷配線基板であり、筐体 2 の形状に対応した矩形状をなしている。回路基板 3 の長手方向の一端部には、電源ラインや信号ラインをまとめて接続するための合成樹脂製コネクタ 15 が取り付けられている。電子装置 1 の組立状態では、前述したカバー 5 の膨出部 10 とベース 4 との間を通して、コネクタ 15 の一部が外部に露出している。

[0019] 回路基板 3 は、その四隅にそれぞれ配置されたネジ 16 によってベース 4 に固定される。この回路基板 3 には、CPU、IC、抵抗、コンデンサ、等を含む多数の電子部品が実装されている。なお、図には、多数の電子部品の一部のみを図示している。この多数の電子部品の中には、回路基板 3 からの高さが最大である電子部品として、複数（例えば 4 個）の電解コンデンサ 17 が含まれている。この電解コンデンサ 17 は、図示例では角柱状をなしており、その頂面とカバー 5 内側面との間には、防爆のためにガスが排出可能なように所定の隙間が必要である。

[0020] 次に、本発明の要部であるカバー 5 の構成を図 2～図 6 を参照しつつさらに説明する。図 2 は、第 1 実施例のカバー 5 を内側（回路基板 3 側）から見た平面図、図 3 は、図 2 の A-A 線に沿った断面図である。カバー 5 は、金型成形、例えば射出成形によって全体が一体に成形されている。

[0021] 図 2、図 3 に示すように、3 辺の側壁 8 および残りの 1 辺の膨出部 10 に囲まれた略矩形の天井壁 9 は、ベース 4 や回路基板 3 と平行な平坦な板状をなしており、基本的に一定の肉厚を有している。そして、本実施例では、天井壁 9 の周囲の側壁 8 に近い複数箇所（図示例では 5 箇所）に、平面視で円形をなす厚肉部 21 がそれぞれ設けられている。この厚肉部 21 は、該厚肉部 21 に隣接する天井壁 9 の一般部よりも相対的に厚肉となるように局部的に内側に突出して形成されている。天井壁 9 の外側面には厚肉部 21 の形成に伴う凹凸は存在せず、従って天井壁 9 の外側面は平坦面をなしている。

[0022] このようにカバー 5 の内側へ向かって円盤状に突出してなる厚肉部 21 は、それぞれ、射出成形時の金型装置が備えるイジェクトピンによる押し出し位置に対応して配置されている。図 4 は厚肉部 21 の拡大断面図であり、図

5は厚肉部21の拡大平面図である。一実施例においては、イジェクトピンは丸棒状をなしており、厚肉部21は、イジェクトピンによる押し出し面（つまり成形品に接するイジェクトピンの先端面）を包含する大きさを有している。イジェクトピンによる押し出しは、成形品が完全に冷却・硬化する前に実行されるので、イジェクトピン先端が圧接することで、厚肉部21の中央に円形の凹み22が生じる。この凹み22の深さは、製造ばらつき（例えばイジェクトピンによる押し出し時の成形品の温度のばらつき）等により多少異なるものとなる。なお、図4の断面図は、凹み22が最大の深さで生じた場合を図示しており、図示するように凹み22が想定される最大の深さであるときに、凹み22部分での天井壁9の肉厚が周囲の一般部の肉厚と同等となるように設定されている。換言すれば、凹み22部分での天井壁9の肉厚は、製造ばらつきがあっても一般部の肉厚と同等以上に確保される。

[0023] 図6は、イジェクトピン接触前の厚肉部21の拡大断面図であり、金型内では、図6に示すような円盤状の形状に成形される。そして、イジェクトピンによる押し出しを経た最終的な製品としては、図4、図5に示すように凹み22を有する円環状の形状となる。

[0024] このように、イジェクトピンの押し出し位置に対応して厚肉部21を備えることで、イジェクトピンに押されて凹み22が生じたとしても天井壁9が局部的に過度に薄肉となってしまうことがなく、凹み22による強度低下の懸念がない。従って、天井壁9を十分に薄肉化することができる。

[0025] 図11は、第1実施例のカバー5を備えた電子装置1の断面図であり、特に、回路基板3からの高さが最大である電子部品である電解コンデンサ17と、カバー5の天井壁9の内側面との高さ関係を示している。この図11に示すように、電解コンデンサ17の高さ寸法に比較して、厚肉部21における回路基板3から該厚肉部21表面までの距離の方が僅かに大きく設定されている。ここで、回路基板3と直交する方向から電子装置1を透視して見たときに、電解コンデンサ17と厚肉部21とは重なり合わない配置となっている。つまり、電解コンデンサ17の頂面は厚肉部21以外の天井壁9の一

般部に対向しており、両者間には十分な隙間が確保されている。

[0026] 上記第1実施例の厚肉部21は、イジェクトピンが成形品を正しく押し出したか否かの判定にも寄与する。すなわち、図4、図5に示すように、丸棒状のイジェクトピンと円形の厚肉部21とは同心状に配置されているので、凹み22が生じると、厚肉部21が円環状に残存した形となる。これに対し、離型時に成形品が歪むなどしてイジェクトピンの押し出し位置がずれると、図7に示すように凹み22が厚肉部21の外形円に対し同心ではなく偏って形成される。極端な場合には、図示するように厚肉部21が三日月状に残存した形となる。

[0027] このように凹み22が厚肉部21に対し偏って位置する場合は、成形品が正しく押し出されていないので、成形品の歪みや意図しない局部的な薄肉化などが考えられる。従って、厚肉部21の輪郭が円形に連続しているか否かを目視あるいは光学的に判定することで、不良品の排除を容易に行うことができる。

[0028] 図10は、型成形時のゲート位置Gと樹脂材料の最終到達点と厚肉部21との位置関係を示した説明図である。実施例のカバー5にあっては、射出成形時に熔融樹脂の射出口となるゲートは、図10に符号Gとして示すように、天井壁9の略中心に位置する。熔融した樹脂材料は、このゲート位置Gから放射状に流れていく。そして、樹脂材料の最終到達点は、カバー5の四隅に位置する熱かしめ用ピン11となる。

[0029] 前述した厚肉部21は、基本的にゲート位置Gと最終到達点である熱かしめ用ピン11との間に位置する。詳しくは、ゲート位置Gと熱かしめ用ピン11とを結ぶ直線L1～L4の上に配置されている。但し、直線L4の上には呼吸フィルタ部となる円形の開口部19が設けられているので、構成が異なっている。他の3つの厚肉部21は、それぞれ直線L1、L2、L3の上に位置する。このようにゲート位置Gと樹脂材料の最終到達点との間にキャビティの容積ないし隙間が拡大した厚肉部21が存在することで、樹脂の流れが良好となる。そのため、最終到達点付近での樹脂材料の不足が生じにく

くなるとともに、樹脂材料の充填完了までの所要時間が短くなり、サイクルタイムの短縮が可能となる。

[0030] 図8は、呼吸フィルタ部の断面図、図9は、図8の矢印B方向に沿って見た呼吸フィルタ部の正面図である。呼吸フィルタ部となる開口部19は、カバー5の1つのコーナ部に位置しており、図8、図9に示すように、側壁8を厚肉に形成した上で、断面円形の開口部19が貫通形成されている。なお、最終的に図示しない撥水性フィルタ膜が開口部19のカバー5内側の端面に貼着される。

[0031] このようにゲート位置Gと熱かしめ用ピン11との間に開口部19が位置するとともに該開口部19の周辺が厚肉であることから、直線L4に関しては、該直線L4の両側に一对の厚肉部21が配置されている。これら2つの厚肉部21は、直線L4を挟んでできるだけ対称となる位置に配置されている。従って、樹脂材料は、一对の厚肉部21を経由して開口部19の周りを両側から回り込むようにして最終到達点である熱かしめ用ピン11へと流れることとなる。これにより、呼吸フィルタ部付近についても、樹脂の流れが良好となる。

[0032] 次に、厚肉部21の輪郭形状を変更した第2実施例のカバー5について説明する。図12は、第2実施例のカバー5を内側から見た平面図、図13は、図12のC-C線に沿った断面図、図14は、厚肉部21の拡大断面図、図15は、イジェクトピン接触前の厚肉部の拡大断面図、である。この第2実施例のカバー5における厚肉部21は、前述した第1実施例の厚肉部21をそれぞれが隣接する側壁8に接続させた形状をなしている。

[0033] つまり、第2実施例の厚肉部21は、半円形部分21aと、該半円形部分21aから接線方向に延びた2本の平行な直線で挟まれた矩形部分21bと、からなり、矩形部分21bの先端が側壁8に接続されている。つまり、厚肉部21と側壁8とが連続した形に成形されている。これにより、5個の厚肉部21が天井壁9を強化する一種の補強部材として機能し、成形品の天井壁9の熱収縮が抑制されるとともに、天井壁9の反りが生じにくくなる。

- [0034] なお、第1実施例に比較してカバー5の平面視において厚肉部21が占有する面積が大きくなるが、第1実施例と同様に、平面視において厚肉部21と重なり合う位置には電解コンデンサ17は配置されていない。回路基板3の外周縁に配置される電子部品は比較的少ないので、厚肉部21が占有する面積が増加することによる電子部品レイアウトへの悪影響は小さい。
- [0035] イジェクトピンが厚肉部21に圧接するのは第1実施例と同様であり、図15に示すように成形された厚肉部21にイジェクトピンが圧接する結果、最終的な成形品においては、図14に示すように、イジェクトピン先端面に対応した円形の凹み22が生じる。半円形部分21aの径は丸棒状のイジェクトピンの径よりも大きい。つまり、厚肉部21は、イジェクトピンによる押し出し面を包含する大きさを有している。
- [0036] 次に、厚肉部21の輪郭形状をイジェクトピン先端面よりも小さくした第3実施例のカバー5について説明する。図16は、第3実施例のカバー5を内側から見た平面図であり、図17は、イジェクトピン25先端部と厚肉部21との寸法関係を示した説明図である。
- [0037] この第3実施例においても、図16に示すように、第1実施例と同様の位置に、計5個の円形の厚肉部21が配置されている。ここで、この第3実施例においては、図17に示すように、成形された円形の厚肉部21の径は、イジェクトピン25の径よりも相対的に小さい。つまり、厚肉部21がイジェクトピン25による押し出し面に包含される大きさとなっている。
- [0038] 従って、離型時にイジェクトピン25が厚肉部21に圧接すると、厚肉部21が全面に亘って押し潰される形となり、最終的な成形品においては、厚肉部21の高さが縮小している。例えば、厚肉部21の高さが最終的に0近くとなるように設定すれば、平面視で厚肉部21と重なり合う位置に電解コンデンサ17を配置することも可能となり、電子部品のレイアウトの自由度が高くなる。
- [0039] なお、上記の各実施例では、イジェクトピンを丸棒状のものとして説明したが、本発明では、断面四角形や多角形あるいは楕円形などいかなる形状の

イジェクトピンであってもよく、同様に、厚肉部 21 の輪郭形状も円形に限られず、四角形や多角形あるいは楕円形などであってもよい。

[0040] 次に、図 18 は、第 1 実施例のカバー 5 を成形するための金型装置 31 の斜視図である。この金型装置 31 は、いわゆるコア型となる第 1 の金型 32 と、いわゆるキャビティ型となる第 2 の金型 33 と、を備え、両者によって成形品形状に対応した空間つまりキャビティ 34 が構成される。なお、金型装置 31 は、他に前述した開口部 19 を形成するためのスライドコア等を含んでいるが、図では省略してある。射出装置から熔融樹脂が射出されるゲート G は、前述したように、天井壁 9 の中心に位置している。従って、天井壁 9 中心のゲート G から流入した熔融樹脂は、天井壁 9 を構成する比較的狭いキャビティ 34 の中を放射状に流れ、樹脂材料の最終到達点となる四隅の熱かしめ用ピン 11 へと向かう。

[0041] 図 19 は、成形が完了して型開きした状態にある金型装置 31 を示しており、第 1 の金型 32 によってカバー 5 の内側面が成形され、第 2 の金型 33 によってカバー 5 の外側面が成形される。複数のイジェクトピン 25 が、第 1 の金型 32 を貫通して設けられている。成形品がある程度冷却された段階で金型 32, 33 が開き、この型開きに連動してイジェクトピン 25 が成形品を押し出すこととなる。

[0042] 図 20 は、図 19 の D 部の拡大図である。この図 20 に示すように、カバー 5 の内側面を成形する第 1 の金型 32 の型面には、厚肉部 21 を形成する円盤形の凹部 35 が設けられている。この凹部 35 は、イジェクトピン 25 とそれぞれ対向した位置に設けられており、樹脂材料が流入するキャビティ 34 の一部となる。

[0043] このような金型装置 31 を用いて射出成形を行うことで、前述した厚肉部 21 を備えたカバー 5 が得られる。

[0044] 以上、この発明の一実施例を詳細に説明したが、この発明は上記実施例に限定されるものではなく、種々の変更が可能である。例えば、本発明のカバー部材としては、上述したコントローラのカバーに限定されず、天井壁と側

壁とを有する種々のカバー部材に広く適用することができる。

[0045] 以上のように、この発明のカバー部材は、天井壁と側壁とを有し、成形型を用いて合成樹脂材料により成形されてなるカバー部材であって、

離型時のイジェクトピンによる押し出し位置にそれぞれ対応して、上記天井壁の複数箇所に、隣接する天井壁一般部よりも相対的に厚肉となるように局部的に内側に突出した厚肉部が設けられている。

[0046] 本発明の好ましい一つの態様では、上記厚肉部は、上記イジェクトピンによる押し出し面を包含する大きさを有している。

[0047] 他の好ましい一つの態様では、上記厚肉部は、上記イジェクトピンによる押し出し面に包含される大きさを有している。

[0048] また、好ましくは、型成形時のゲート位置と樹脂材料の最終到達点とを結ぶ直線上に上記厚肉部が配置されている。

[0049] 他の一つの態様では、上記側壁に開口部を有し、この開口部の中心と型成形時のゲート位置とを結ぶ直線の両側に一对の厚肉部が配置されている。

[0050] 一つの例では、上記開口部は、上記ゲート位置と樹脂材料の最終到達点とを結ぶ直線上に位置している。

[0051] 本発明の好ましい一つの態様では、上記厚肉部は、上記側壁に接続された形に形成されている。

[0052] さらに、この発明の金型装置は、請求項 1～7 のいずれかに記載のカバー部材を成形するための金型装置であって、

上記カバー部材の内側面を成形する第 1 の金型と上記カバー部材の外側面を成形する第 2 の金型とを少なくとも有し、

上記第 1 の金型は、成形されたカバー部材を押し出して離型させる複数のイジェクトピンを備えており、

上記第 1 の金型の型面には、上記イジェクトピンの位置に対応して、上記厚肉部を形成するための凹部が形成されている。

[0053] さらに、この発明の電子装置は、請求項 1～7 のいずれかに記載のカバー部材と、このカバー部材に組み合わされるケースと、上記カバー部材と上記

ケースとで形成される空間内に收容され、かつ電子部品が実装された回路基板と、を備えた電子装置であって、

上記電子部品の中で上記回路基板からの高さが最大である電子部品の高さ寸法に比較して、上記厚肉部における上記回路基板から該厚肉部表面までの距離が大きく設定されている。

請求の範囲

- [請求項1] 天井壁と側壁とを有し、成形型を用いて合成樹脂材料により成形されてなるカバー部材であって、
- 離型時のイジェクトピンによる押し出し位置にそれぞれ対応して、上記天井壁の複数箇所に、隣接する天井壁一般部よりも相対的に厚肉となるように局部的に内側に突出した厚肉部が設けられている、カバー部材。
- [請求項2] 上記厚肉部は、上記イジェクトピンによる押し出し面を包含する大きさを有している、請求項1に記載のカバー部材。
- [請求項3] 上記厚肉部は、上記イジェクトピンによる押し出し面に包含される大きさを有している、請求項1に記載のカバー部材。
- [請求項4] 型成形時のゲート位置と樹脂材料の最終到達点とを結ぶ直線上に上記厚肉部が配置されている、請求項1～3のいずれかに記載のカバー部材。
- [請求項5] 上記側壁に開口部を有し、この開口部の中心と型成形時のゲート位置とを結ぶ直線の両側に一对の厚肉部が配置されている、請求項1～3のいずれかに記載のカバー部材。
- [請求項6] 上記開口部は、上記ゲート位置と樹脂材料の最終到達点とを結ぶ直線上に位置している、請求項5に記載のカバー部材。
- [請求項7] 上記厚肉部は、上記側壁に接続された形に形成されている、請求項1または2に記載のカバー部材。
- [請求項8] 請求項1～7のいずれかに記載のカバー部材を成形するための金型装置であって、
- 上記カバー部材の内側面を成形する第1の金型と上記カバー部材の外側面を成形する第2の金型とを少なくとも有し、
- 上記第1の金型は、成形されたカバー部材を押し出して離型させる複数のイジェクトピンを備えており、
- 上記第1の金型の型面には、上記イジェクトピンの位置に対応して

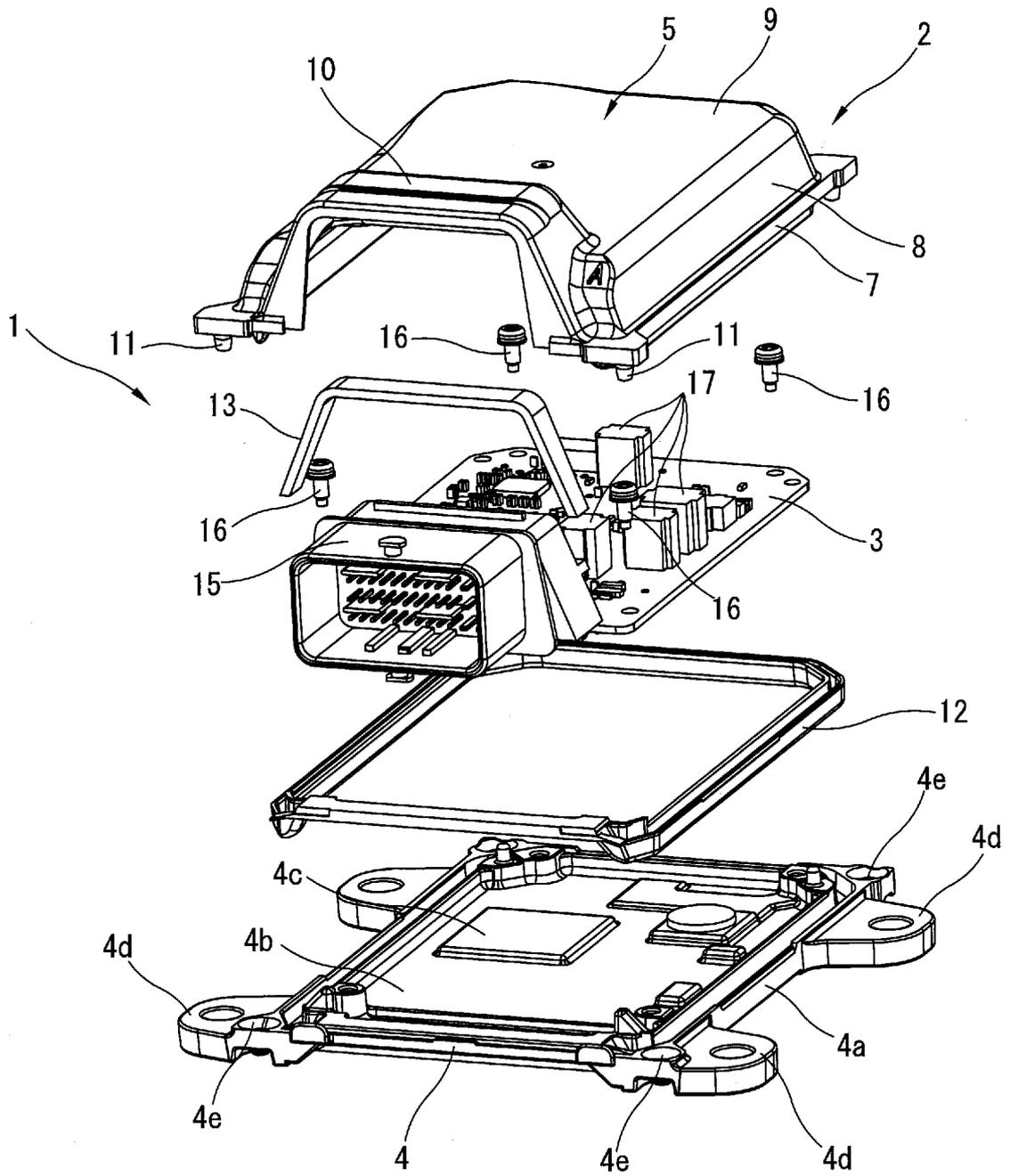
、上記厚肉部を形成するための凹部が形成されている、
金型装置。

[請求項9]

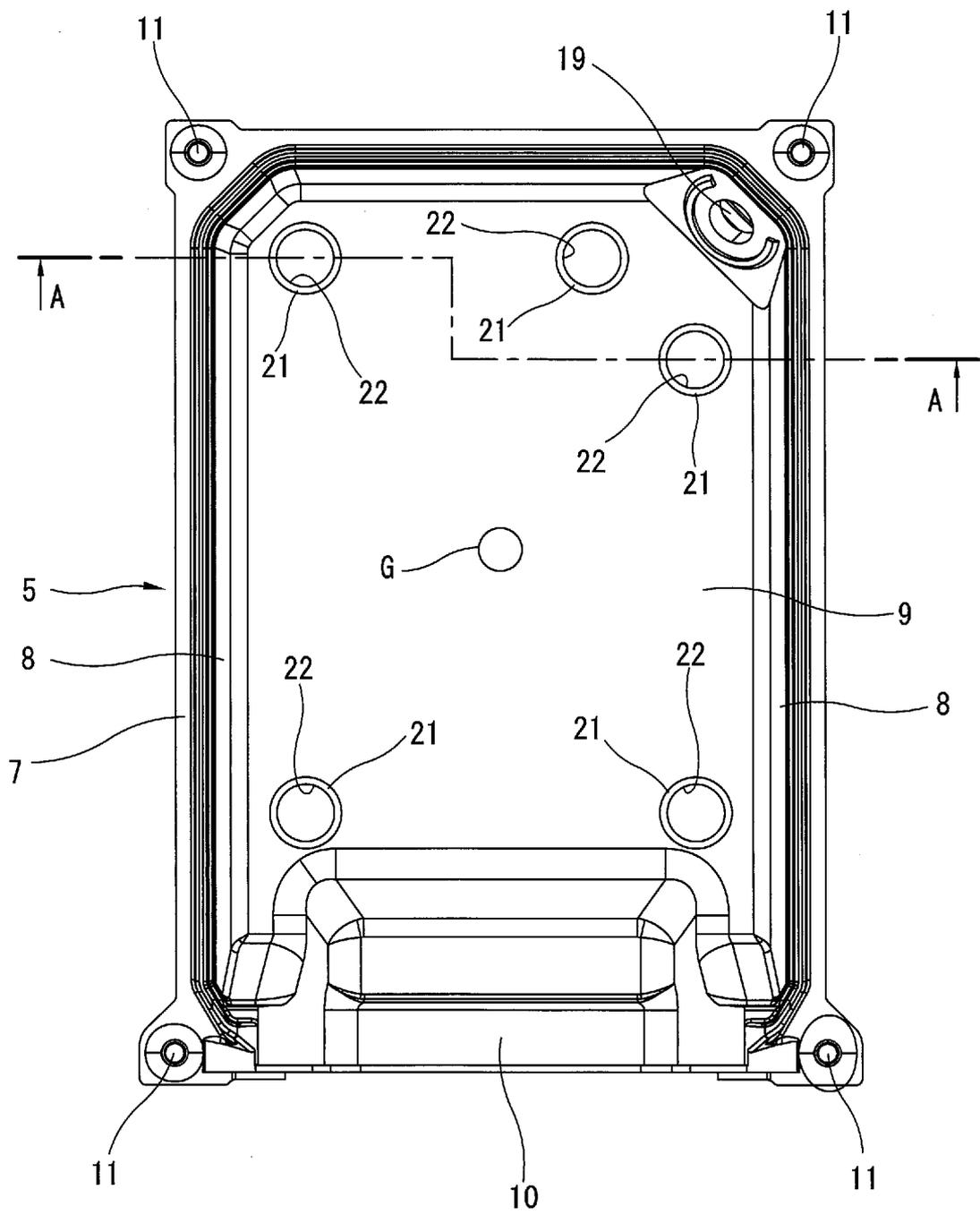
請求項1～7のいずれかに記載のカバー部材と、このカバー部材に組み合わされるケースと、上記カバー部材と上記ケースとで形成される空間内に収容され、かつ電子部品が実装された回路基板と、を備えた電子装置であって、

上記電子部品の中で上記回路基板からの高さが最大である電子部品の高さ寸法に比較して、上記厚肉部における上記回路基板から該厚肉部表面までの距離が大きく設定されている、電子装置。

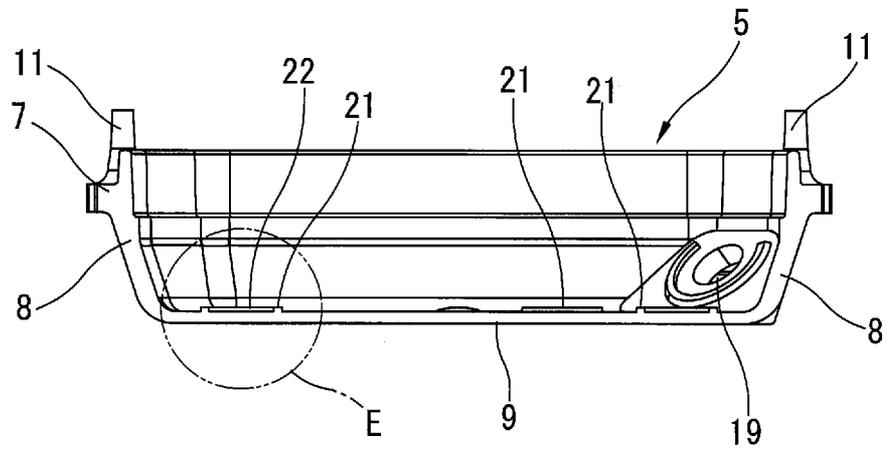
[図1]



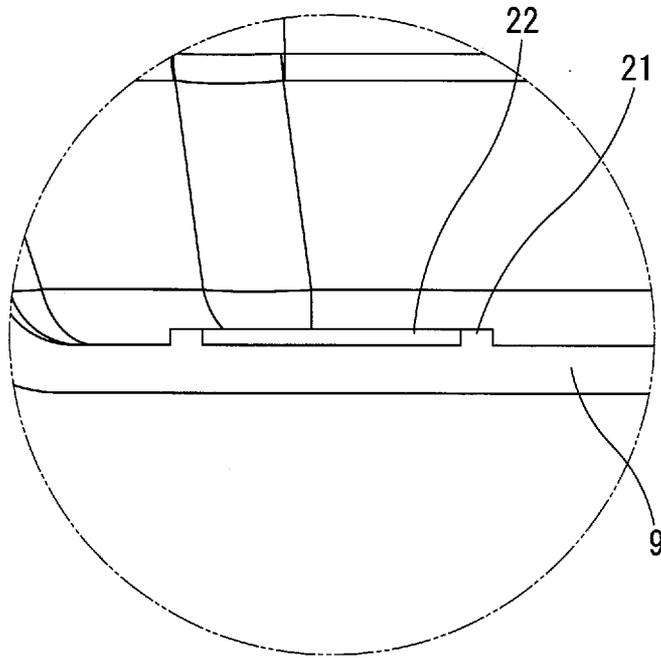
[図2]



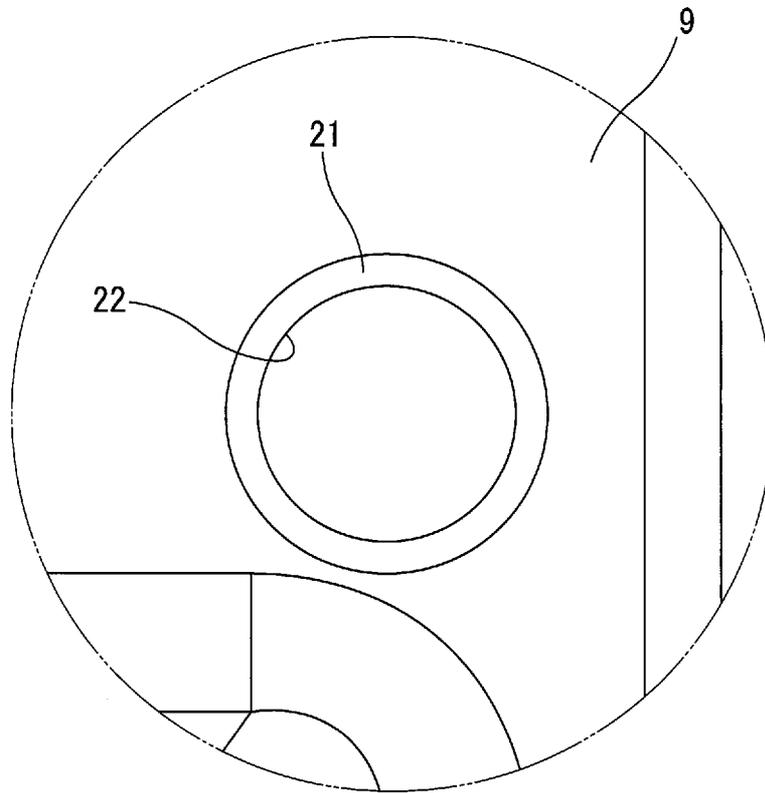
[図3]



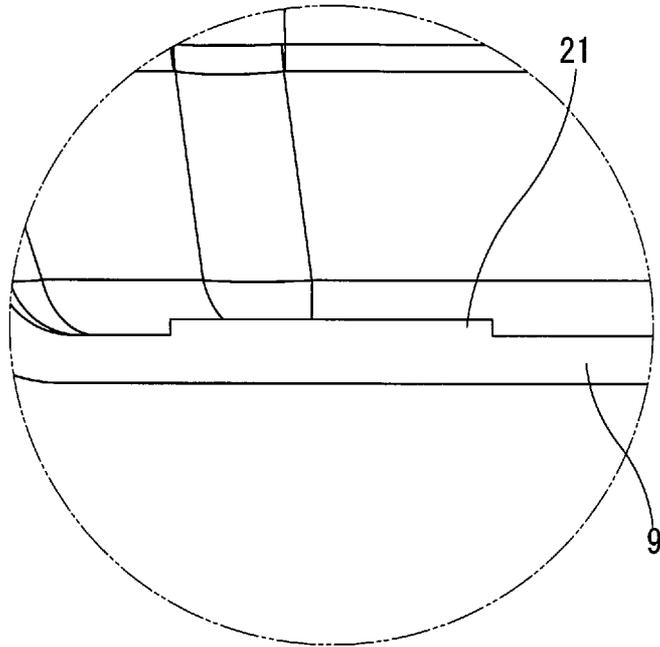
[図4]



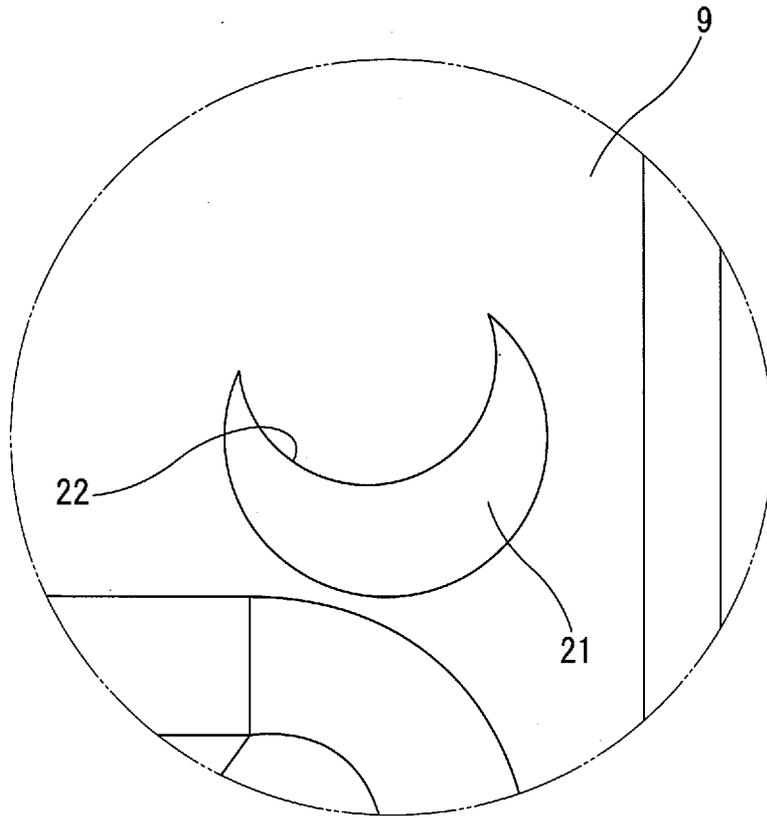
[図5]



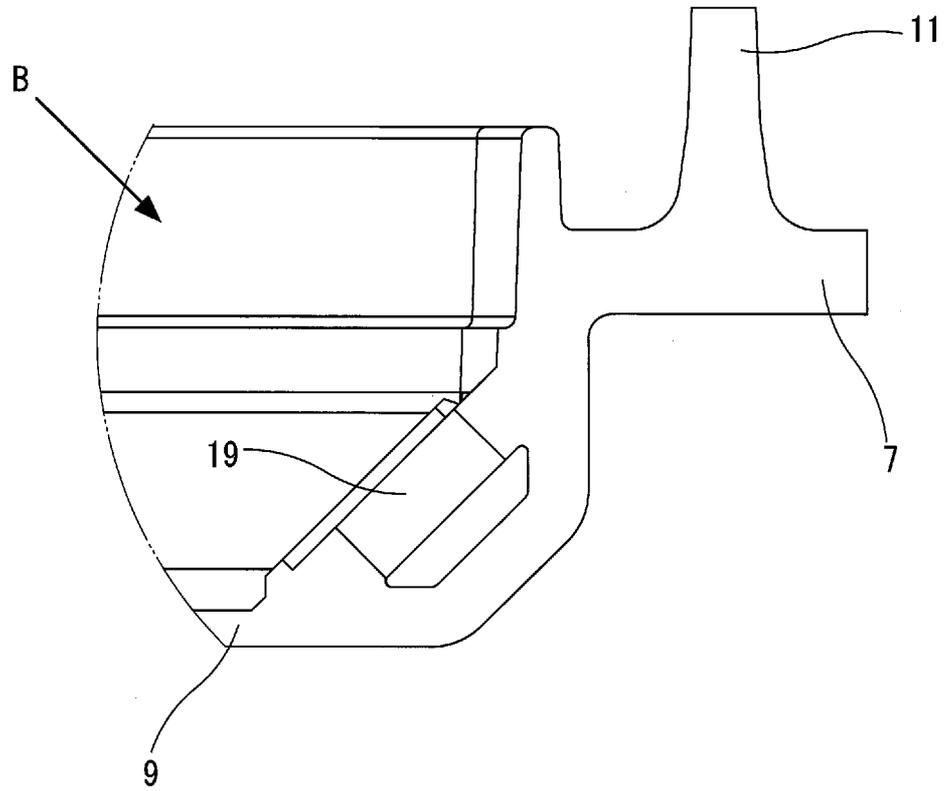
[図6]



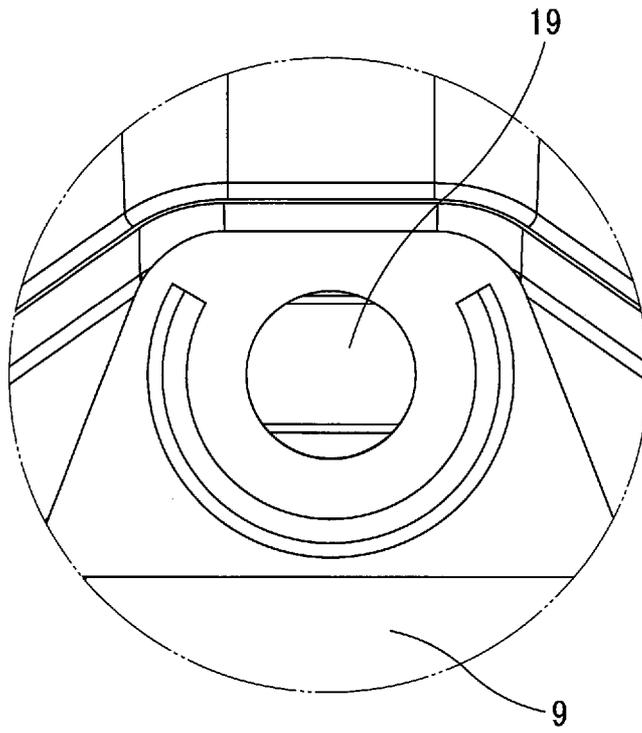
[図7]



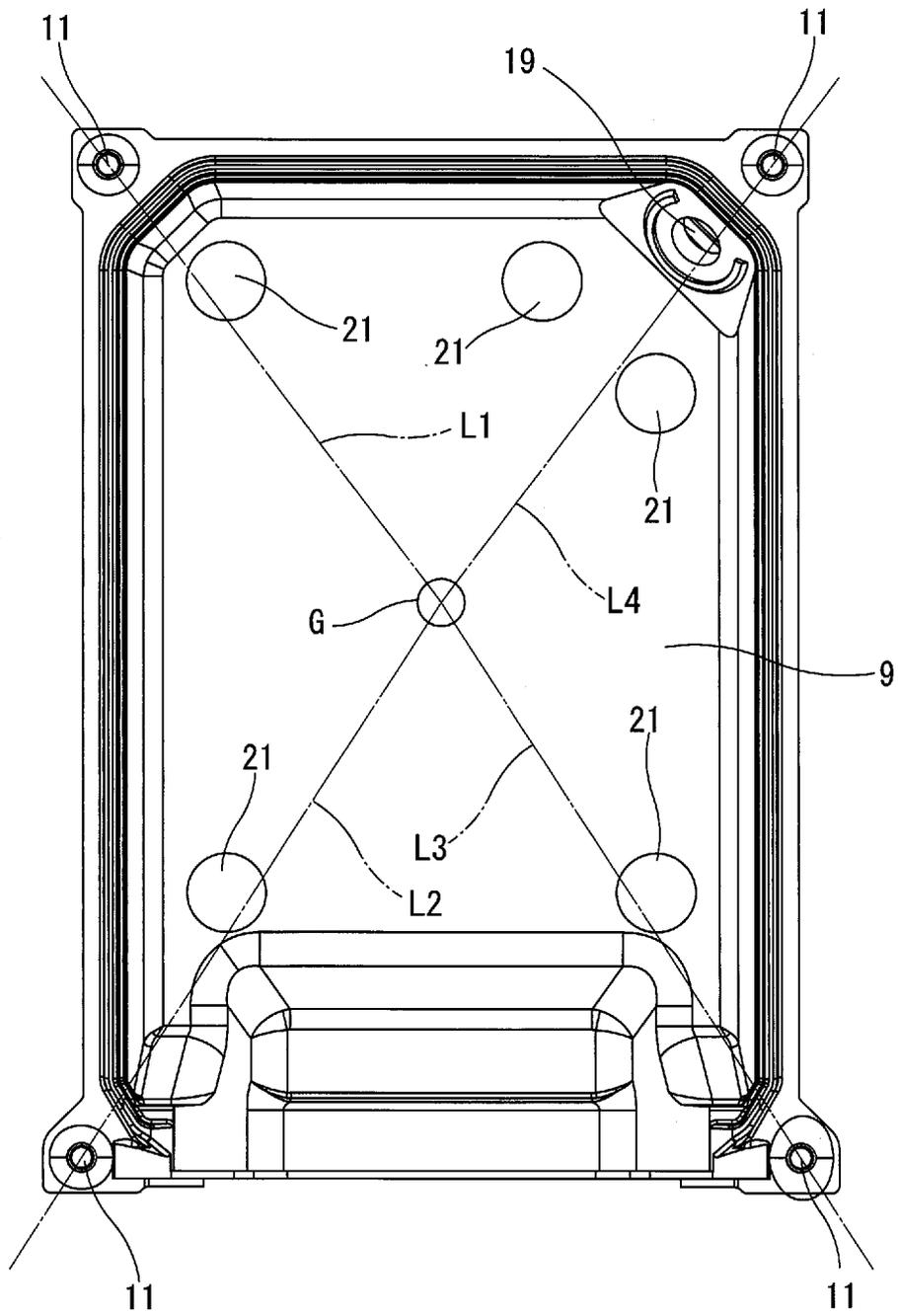
[図8]



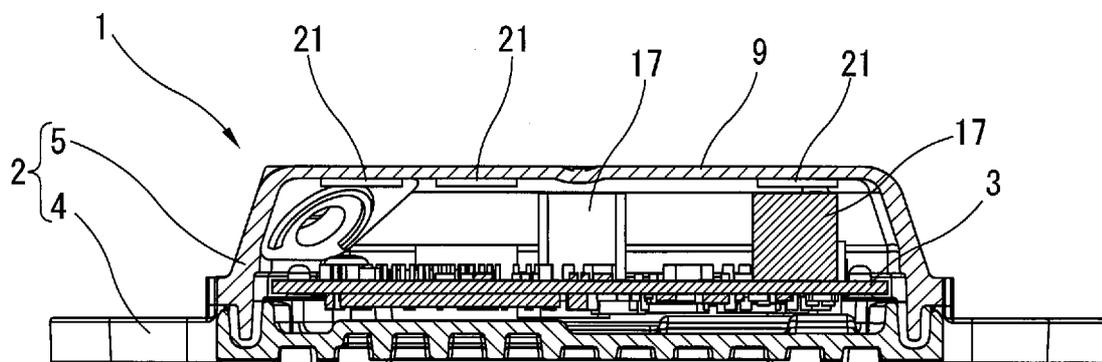
[図9]



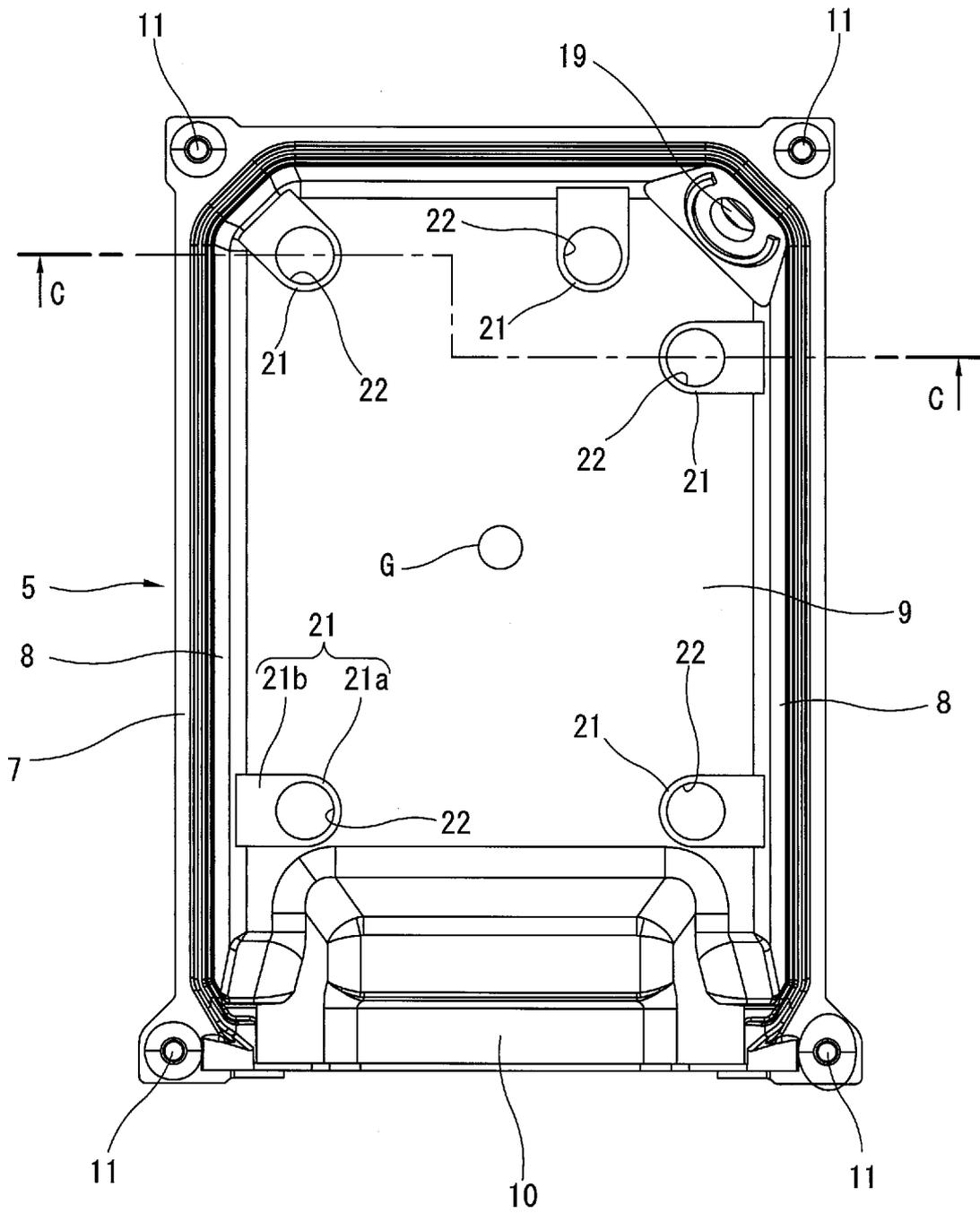
[図10]



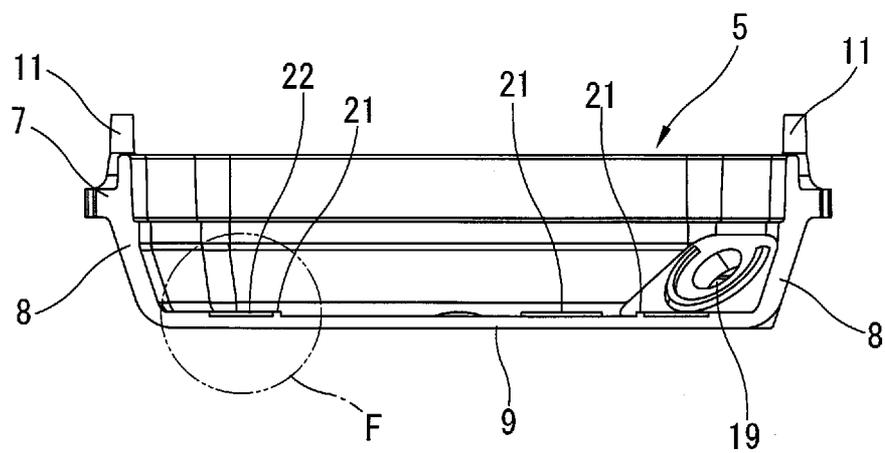
[図11]



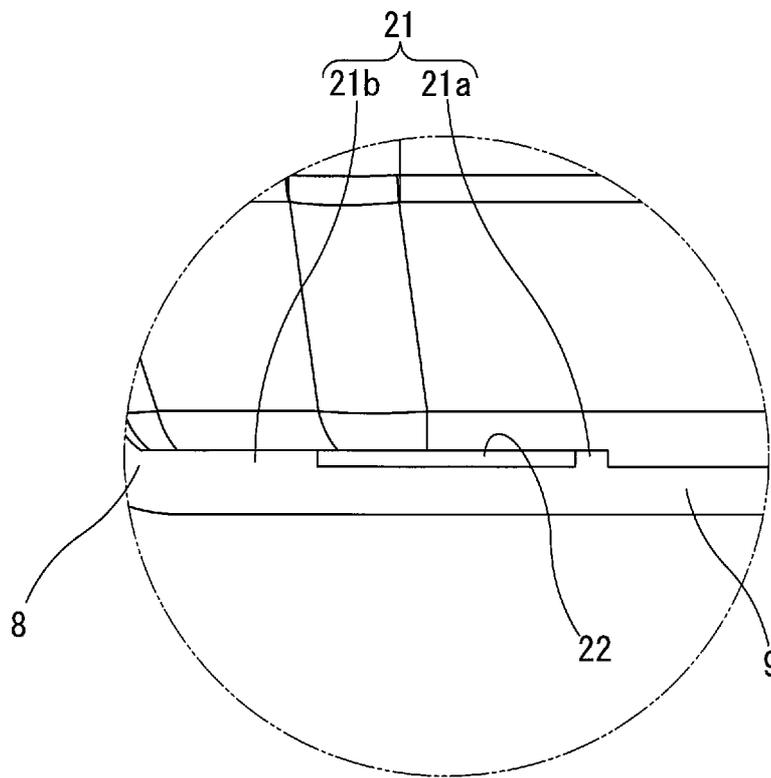
[図12]



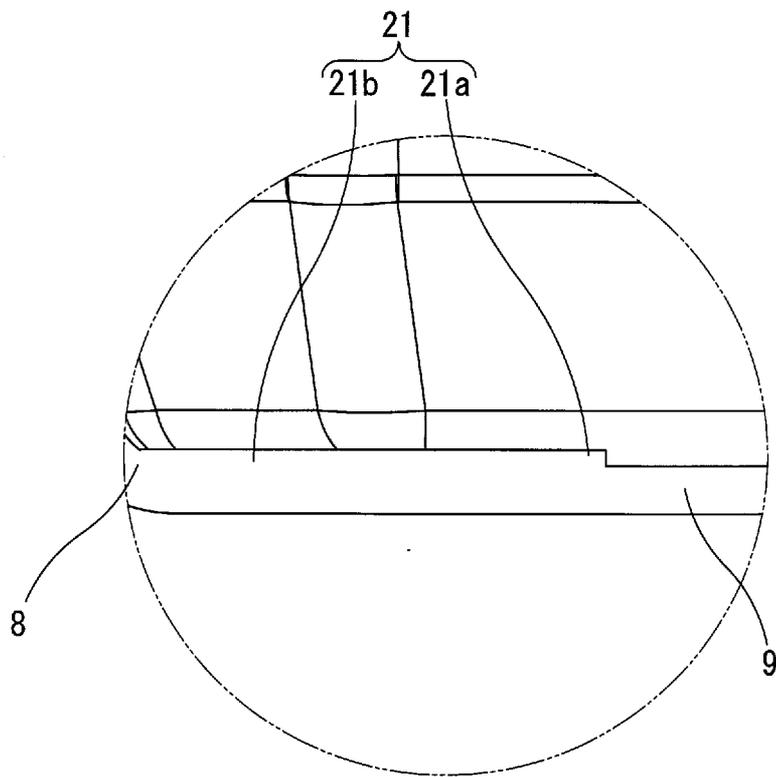
[図13]



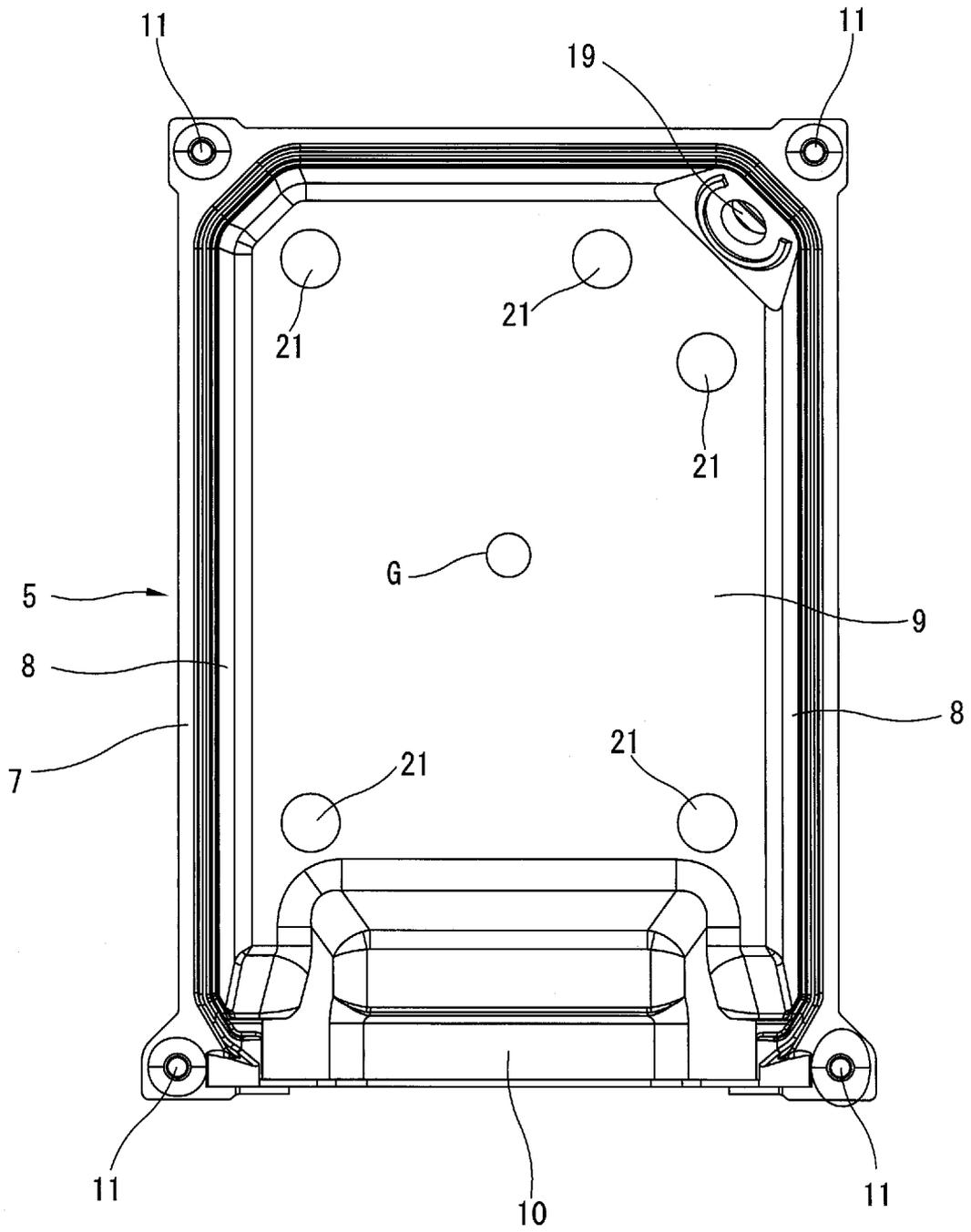
[図14]



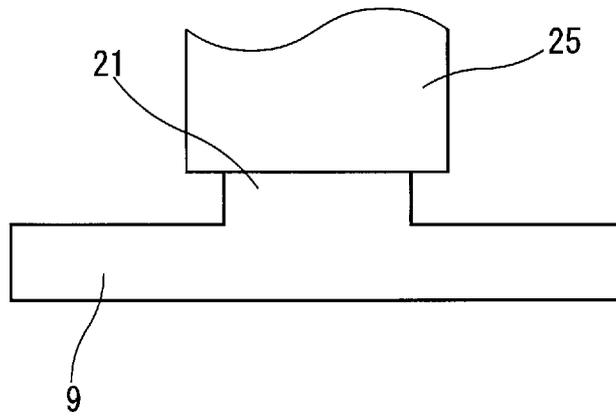
[図15]



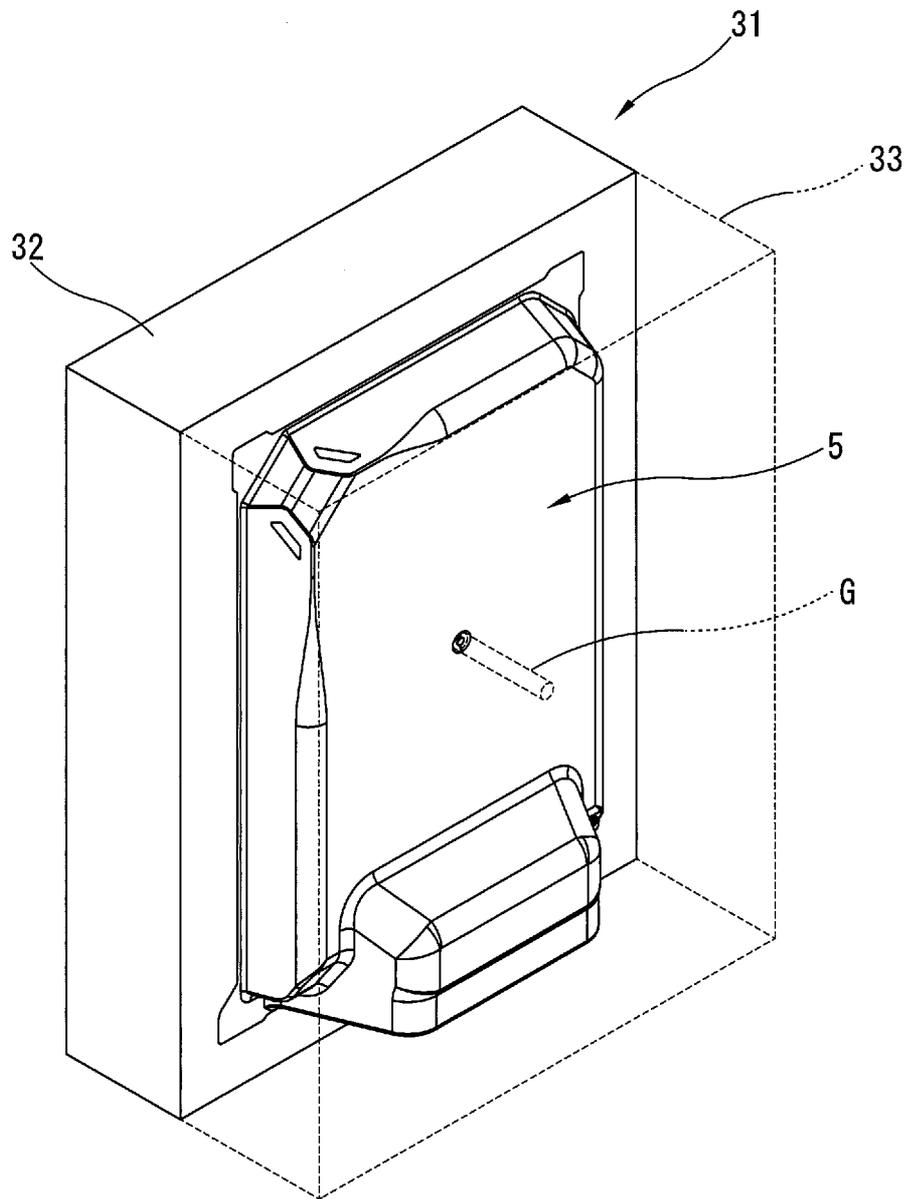
[図16]



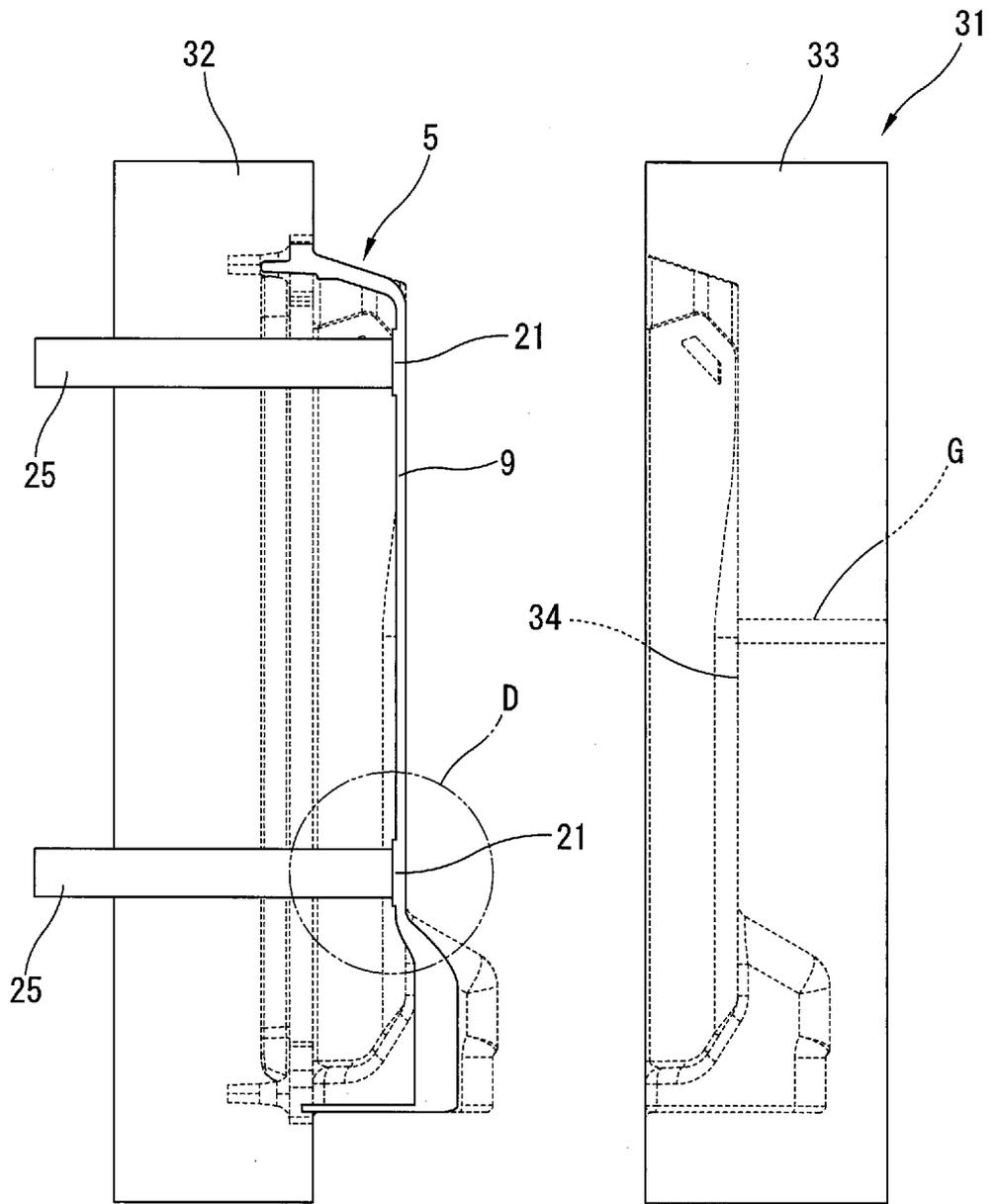
[図17]



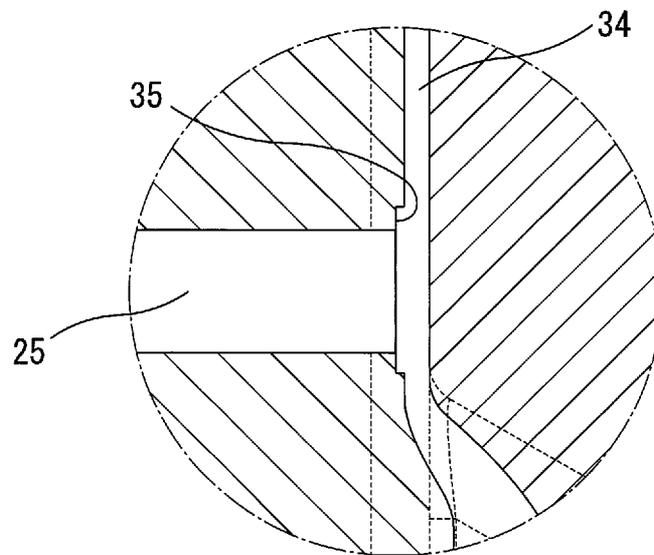
[図18]



[図19]



[図20]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/046173

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B29C 45/37</i> (2006.01)i; <i>B29C 45/40</i> (2006.01)i; <i>B29C 45/57</i> (2006.01)i; <i>H05K 5/03</i> (2006.01)i FI: B29C45/40; B29C45/37; B29C45/57; H05K5/03 A		
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) B29C45/37; B29C45/40; B29C45/57; H05K5/03		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
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	JP 2005-178066 A (MUNEKATA CO., LTD.) 07 July 2005 (2005-07-07) paragraphs [0022]-[0027], fig. 6-14	1-4, 8-9
A	entire text	5-7
X	JP 8-52769 A (FUJITSU LTD.) 27 February 1996 (1996-02-27) paragraph [0077], fig. 10	1-4, 8-9
A	entire text	5-7
X	JP 6-210683 A (SEKISUI CHEM. CO., LTD.) 02 August 1994 (1994-08-02) paragraphs [0017], [0019], fig. 1-5	1, 3-4, 7-9
A	entire text	2, 5-6
A	JP 2001-113353 A (FUJITSU KASEI KK) 24 April 2001 (2001-04-24) entire text	1-9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 31 January 2022		Date of mailing of the international search report 08 February 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/046173

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2005-178066 A	07 July 2005	(Family: none)	
JP 8-52769 A	27 February 1996	(Family: none)	
JP 6-210683 A	02 August 1994	(Family: none)	
JP 2001-113353 A	24 April 2001	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B29C 45/37(2006.01)i; B29C 45/40(2006.01)i; B29C 45/57(2006.01)i; H05K 5/03(2006.01)i FI: B29C45/40; B29C45/37; B29C45/57; H05K5/03 A		
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）） B29C45/37; B29C45/40; B29C45/57; H05K5/03 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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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 2005-178066 A (ムネカタ株式会社) 07.07.2005 (2005 - 07 - 07) 段落0022-0027, 図6-14 全文	1-4, 8-9 5-7
X A	JP 8-52769 A (富士通株式会社) 27.02.1996 (1996 - 02 - 27) 段落0077, 図10 全文	1-4, 8-9 5-7
X A	JP 6-210683 A (積水化学工業株式会社) 02.08.1994 (1994 - 08 - 02) 段落0017, 0019, 図1-5 全文	1, 3-4, 7-9 2, 5-6
A	JP 2001-113353 A (富士通化成株式会社) 24.04.2001 (2001 - 04 - 24) 全文	1-9
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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抵触するものではなく、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 31.01.2022	国際調査報告の発送日 08.02.2022	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 関口 貴夫 4R 6110 電話番号 03-3581-1101 内線 3471	

国際調査報告
特許ファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/046173

引用文献	公表日	特許ファミリー文献	公表日
JP 2005-178066 A	07.07.2005	(ファミリーなし)	
JP 8-52769 A	27.02.1996	(ファミリーなし)	
JP 6-210683 A	02.08.1994	(ファミリーなし)	
JP 2001-113353 A	24.04.2001	(ファミリーなし)	