(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
2020年10月15日(15.10.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/208887 A1

(51) 国際特許分類:
B23K 33/00 (2006.01)　*B65D 6/32* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2020/000384

(22) 国際出願日：　2020年1月9日(09.01.2020)

(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 2019-075133　2019年4月10日(10.04.2019)　JP

(71) 出願人: 株式会社大北製作所 (**OHKITA SEISAKUSYO**) [JP/JP]; 〒5691121 大阪府高槻市真上町五丁目３６番２２号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 大北　幸史 (**OHKITA Yoshifumi**); 〒6180013 大阪府三島郡島本町江川一丁目３番地８号 株式会社大北製作所 島本工場内 Osaka (JP). 濱本 匡也(**HAMAMOTO Masaya**); 〒6180013 大阪府三島郡島本町江川一丁目３番地８号 株式会社大北製作所 島本工場内 Osaka (JP). 大北 浩司(**OHKITA Kouji**); 〒5691121 大阪府高槻市真上町五丁目３６番２２号 株式会社大北製作所内 Osaka (JP).

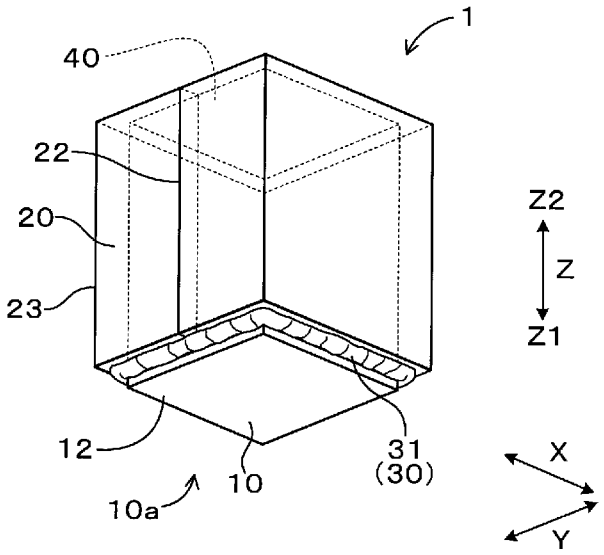
(74) 代理人: 特許業務法人あいち国際特許事務所 (**AICHI, TAKAHASHI, IWAKURA & ASSOCIATES**); 〒4500002 愛知県名古屋市中村区名駅３丁目２６番１９号 名駅永田ビル Aichi (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) **Title:** METAL BOX BODY

(54) 発明の名称： 金属製箱体

（図１）



(57) **Abstract:** A metal box body (1) includes a bottom portion (10) comprising a metal plate, and a side wall portion (20) comprising a metal plate provided standing upright from an outer peripheral edge (11) of the bottom portion (10). A boundary part (30) of the bottom portion (10) and the side wall portion (20) includes a welded portion (31) formed by welding the two together. The welded portion (31) is exposed in a surface (10a) of the metal box body (1) on the lower side (Z1) thereof in the standing direction of the side wall portion (20). Further, a lower end portion (12), which is an end portion of the bottom portion (10) on the lower side (Z1) thereof in the standing direction of the side wall portion (20), is positioned further toward the lower side (Z1), in the standing direction, than the welded portion (31).

WO 2020/208887 A1

［続葉有］

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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)）

(57) 要約：金属製箱体（１）は、金属板からなる底部（１０）と、底部（１０）の外周縁（１１）から立設した金属板からなる側壁部（２０）とを有する。底部（１０）と側壁部（２０）との境界部分（３０）は、両者を溶接してなる溶接部（３１）を含む。溶接部（３１）は、金属製箱体（１）における側壁部（２０）の立設方向下方（Ｚ１）の表面（１０ａ）に表出している。そして、底部（１０）における側壁部（２０）の立設方向下方（Ｚ１）の端部である下端部（１２）は、溶接部（３１）よりも立設方向下方（Ｚ１）に位置している。

明　細　書

発明の名称 ： 金属製箱体

技術分野

[0001] 本発明は、金属製箱体に関する。

背景技術

[0002] 従来、種々の物品を収容可能な金属製箱体として、プレス機によって金属板を絞り加工して形成された箱体が広く用いられている。しかし、ステンレスやチタンなどの一般的に延性の低い金属材料では、いわゆる深絞り成形を高精度で行うことが困難な場合がある。また、絞り加工では絞り深さに限界があり、この深さの限界を超えて絞り加工を行うと箱体に亀裂が生じてしまうため、深絞り成形では箱体の深さが制限されていた。そこで、特許文献１には、深絞り成形に替えて、金属板を筒状に折り曲げて端部同士を溶接してなる筒状の側壁部と金属板から切り出してなる板状の底部とを用意し、筒状の側壁部の開口端を覆うように底部を溶接して成形された箱体の構成が開示されている。その他の構成として、押し出しや引き抜きで形成した継ぎ目のないパイプ状部材に底部を溶接した構成とすることも考えらえる。これらの構成では、絞り加工を要しないため、箱体の深さが制限されないとともに、肉厚のばらつきが抑えられる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００１－２３６９２９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、特許文献１に開示の構成や上述のその他の構成において、底部と側壁部の境界部が側周面に現れる場合には、両者を溶接する際に筒状の側周面に沿って溶接装置を周方向に大きく動かしたり、溶接対象となる側壁部及び底部を筒状の側周面に沿って周方向に回転させたりする必要があるため作

業性が悪い。一方、底部と側壁部の境界部が底面に現れる場合には、溶接装置を側周面に沿って大きく動かしたり、側壁部及び底部を回転させたりする必要がないため、作業性は向上する。しかしながら、溶接により生じる不揃いな形状の溶接ビードが底面に表出して底部よりも膨らんだ状態となるため、箱体を載置したときに溶接ビードが載置面と干渉して、箱体を載置した際の安定性が低下する。

[0005] 本発明は、かかる背景に鑑みてなされたものであり、溶接時の作業性がよく、載置面に安定して載置可能な金属製箱体を提供しようとするものである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様は、金属板からなる底部と、該底部の外周縁から立設した金属板からなる側壁部とを有する金属製箱体であって、

上記底部と上記側壁部との境界部分は、両者を溶接してなる溶接部を含み、

該溶接部は、上記金属製箱体における上記側壁部の立設方向下方の表面に表出しており、

上記底部は、上記溶接部よりも上記立設方向下方に位置する下端部を有する、金属製箱体にある。

発明の効果

[0007] 上記金属製箱体においては、底部とその外周縁から立設した側壁部との境界部分に含まれる溶接部は側壁部の立設方向下方の表面に表出しているが、底部が溶接部よりも立設方向下方に位置する下端部を有しているため、立設方向下方から溶接して溶接部を形成したとしても、溶接部に含まれる不揃いな形状の溶接ビードが底部の下端部から下方に突出することがない。そのため、当該金属製箱体を載置面に載置すると底部の下端部が載置面に当接して、溶接部の溶接ビードが載置面に当接しない。これにより、溶接作業性がよいとともに、金属製箱体を安定して載置することができる。

[0008] 以上のごとく、本発明によれば、溶接時の作業性がよく、載置面に安定し

て載置可能な金属製箱体を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施例１における、金属製箱体の底面側斜視図である。

[図2]実施例１における、金属製箱体の側面図である。

[図3]実施例１における、溶接前の金属製箱体の底面側分解斜視図である。

[図4A]実施例１における、溶接前の金属製箱体の断面図である。

[図4B]実施例１における、溶接後の金属製箱体の断面図である。

[図5A]実施例１における、図４Ａの一部拡大図である。

[図5B]実施例１における、図４Ｂの一部拡大図である。

[図6A]変形例１における、溶接前の金属製箱体の断面図である。

[図6B]変形例１における、溶接後の金属製箱体の断面図である。

[図7A]変形例２における、溶接前の金属製箱体の断面図である。

[図7B]変形例２における、溶接後の金属製箱体の断面図である。

[図8A]変形例３における、溶接前の金属製箱体の断面図である。

[図8B]変形例３における、溶接後の金属製箱体の断面図である。

[図9A]変形例４における、溶接前の金属製箱体の断面図である。

[図9B]変形例４における、溶接後の金属製箱体の断面図である。

[図10A]実施例２における、溶接前の金属製箱体の断面図である。

[図10B]実施例２における、溶接後の金属製箱体の断面図である。

[図11A]変形例５における、溶接前の金属製箱体の断面図である。

[図11B]変形例５における、溶接後の金属製箱体の断面図である。

[図12A]変形例６における、溶接前の金属製箱体の断面図である。

[図12B]変形例６における、溶接後の金属製箱体の断面図である。

[図13A]変形例７における、溶接前の金属製箱体の断面図である。

[図13B]変形例７における、溶接後の金属製箱体の断面図である。

[図14A]変形例８における、溶接前の金属製箱体の断面図である。

[図14B]変形例８における、溶接後の金属製箱体の断面図である。

[図15A]変形例９における、溶接前の金属製箱体の断面図である。

[図15B]変形例９における、溶接後の金属製箱体の断面図である。

[図16A]実施例３における、金属製箱体の展開体の斜視図である。

[図16B]実施例３における、溶接前の金属製箱体の断面図である。

[図16C]実施例３における、溶接後の金属製箱体の断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 上記底部の外周縁は、上記底部の下端部よりも上記立設方向上方に位置するフランジ部を有しており、該フランジ部と上記側壁部とが互いに溶接されて上記溶接部を形成していることが好ましい。この場合は、フランジ部を溶接する際のガイドとして利用することができ、溶接の作業性が向上する。

[0011] 上記フランジ部は、上記底部の中央部よりも薄肉に形成されていることが好ましい。この場合は、フランジ部を底部の下端部よりも立設方向上方に位置させることが容易となり、フランジ部の成形の作業性が向上する。

[0012] 上記フランジ部は、立設方向上方に折れ曲がるとともに、上記底部の平面視における外方に折れ曲がった屈曲部を有することが好ましい。この場合は、フランジ部を簡易な構成で底部の下端部よりも立設方向上方に位置させることができ、フランジ部の成形性が向上する。

[0013] 上記下端部は、上記側壁部の立設方向において、上記溶接部よりも０．２～５．０ｍｍの範囲内で立設方向下方に位置していることが好ましい。この場合は、当該金属製箱体を載置したときに溶接部の溶接ビードが載置面に当接しないとともに、金属製箱体の底部が立設方向に過度に厚くなることを抑制できる。

[0014] 上記底部の下端部は、上記立設方向下方に突出してなる突出部からなることが好ましい。この場合には、当該金属製箱体を載置面に載置したときに底部の下端部としての突出部が確実に載置面に当接することとなるため、溶接部が載置面に当接することとを確実に防止でき、当該金属製箱体を載置した際の安定性を一層向上できる。

[0015] 上記底部は、上記側壁部の内周面に当接する内周当接部を有することが好ましい。この場合には、底部を側壁部に溶接する際に、底部の位置決めが容

易となり溶接時の作業性が向上する。

[0016]（実施例１）

上記金属製箱体の実施例について、図１～図５を用いて説明する。

本実施例の金属製箱体１は、図１に示すように、金属板からなる底部１０と、底部１０の外周縁１１から立設した金属板からなる側壁部２０とを有する。

底部１０と側壁部２０との境界部分３０は、両者を溶接してなる溶接部３１を含む。

溶接部３１は、金属製箱体１における側壁部２０の立設方向下方Ｚ１の表面１０ａに表出している。

そして、図２に示すように、底部１０における側壁部２０の立設方向下方Ｚ１の端部である下端部１２は、溶接部３１よりも立設方向下方Ｚ１に位置している。

[0017] 以下、本実施例の金属製箱体１について、詳述する。

本実施例の金属製箱体１を形成する材料は金属材料であって、金属製箱体１に収容する収容物の性質、金属製箱体１の使用環境、形成材料の成形性などを考慮して適宜選択することができる。例えば、電池のケースとして使用する場合は、耐腐食性や溶接性などを考慮してステンレス鋼、鉄鋼、チタン、チタン合金、アルミニウム、アルミニウム合金などとすることができる。

[0018] 金属製箱体１の外形形状は、特に限定されず、底部１０の形状を矩形、円、楕円、長方形の短辺を円弧状にした形状、又は矩形の角部に丸みをつけた形状などとすることができる。そして、側壁部２０は底部１０の外周縁に立設させた形状とする。

[0019] 本例では、金属製箱体１は、図１に示すように、略直方体形状であって、底部１０と側壁部２０を備える。底部１０の反対側は開放されており、開口部４０が形成されている。本例では、図３に示すように、底部１０と側壁部２０とは、互いに別体として成形されたものを溶接して一体化される。底部１０は略平板状をなしており、平面視で矩形となっている。そして、底部１

０の面方向のうち底部１０の一辺に平行な方向を幅方向Ｘとし、底部１０の面方向のうち幅方向Ｘに直交する方向を奥行き方向Ｙとする。そして、側壁部２０は筒状であって側壁部２０の底面の外形は四角形をなしており、底部１０の各辺から側壁部２０が立設されている。側壁部２０の立設方向Ｚは幅方向Ｘと奥行き方向Ｙとに直交する方向である。

[0020] 本例では、図３に示すように、側壁部２０は、金属板を筒状に折り曲げて端部同士を突き当てた状態で溶接することにより成形される。これにより、側壁溶接部２２が形成される。本例では、側壁溶接部２２は、側壁部２０の角部２３に位置しないように構成されている。そして、側壁部２０の側壁下端部２１は四角形状に開口した下端開口部４１を形成している。

[0021] 底部１０の外周縁１１には、図３に示すように、フランジ部１３が設けられている。フランジ部１３は底部１０の外周縁１１から底部１０の面方向外方へ突出している。底部１０の外周縁１１にフランジ部１３を形成する方法は特に限定されず、プレス加工、切削加工などとすることができる。そして、図５Ａに示すように、底部１０はフランジ部１３が側壁部２０の下端である側壁下端部２１の下端面２１ａに当接するように側壁部２０である側壁下端部２１にあてがわれ、図４Ａに示すように、図面における立設方向Ｚの下側から立設方向上方Ｚ２に向けて矢印Ｌで示すようにレーザを照射して、フランジ部１３と側壁下端部２１とを溶接して溶接部３１が形成されている。レーザを照射する方向は立設方向Ｚに平行な方向に限らず、金属製箱体１の斜め下方の位置からフランジ部１３に向かう方向であってもよい。なお、各図において、レーザを照射する方向は図面の下方から上方に向かう方向としているが、実際には上下反転させて重力方向の上方から下方に向かう方向とする。また、溶接方法は限定されず、レーザ溶接に替えて、ＴＩＧ溶接などとしてもよい。

[0022] 図４Ｂに示すように、溶接部３１は、金属製箱体１の立設方向下方Ｚ１の表面１０ａに表出している。本例では、境界部分３０の全体が溶接部３１となっている。そして、溶接部３１は溶接ビードをなしており、図１に示すよ

うに、底部１０の外縁に沿って全周方向に形成されて、全体において不揃いな形状となっている。本例では、図４Ｂに示すように、幅方向Ｘにおいて、側壁部２０の外周面２０ｂよりも内側に位置している。

[0023] そして、図５Ｂに示すように、下端部１２は、立設方向Ｚにおいて、溶接部３１よりも高さＨ１の分、立設方向下方Ｚ１に位置している。高さＨ１は例えば、０．２～５．０ｍｍの範囲内とすることができ、本例では、０．２～１．０ｍｍの範囲内としている。

[0024] 図４Ａに示すように、底部１０は側壁部２０の下端開口部４１に入り込んで、側壁部２０の内周面２０ａに当接する内周当接部１４を備える。内周当接部１４は、側壁部２０の内周面２０ａにおいて、少なくとも互いに対向する一対の面にそれぞれ当接するように構成されており、本例では内周当接部１４は内周面２０ａの４面すべてに当接している。

[0025] 金属製箱体１を形成する金属材料の厚さは、特に限定されないが、約０．１ｍｍ～約２．０ｍｍとすることができる。本例では、図５Ａに示すように、底部１０の厚さＴ１は１．５ｍｍであり、側壁部２０の厚さＴ２は１．０ｍｍである。そして、フランジ部１３の厚さＴ３は０．５ｍｍ以上で底部１０の厚さＴ１未満とすることができ、本例では厚さＴ３は０．５ｍｍである。すなわち、フランジ部１３は、底部１０の中央部よりも薄肉に形成されている。そして、フランジ部１３の幅W、すなわち下端部１２とフランジ部１３との段差部１５の幅方向Ｘの長さWは、０．５ｍｍ以上で側壁部２０の厚さＴ２未満とすることができ、本例では幅Wは０．８ｍｍである。

[0026] また、図５Ａに示すように、下端部１２とフランジ部１３との立設方向Ｚにおける距離Ｔ４、すなわち、下端部１２とフランジ部１３との段差部１５の深さＴ４は０．５ｍｍ以上で底部１０の厚さＴ１未満とすることができ、本例では厚さＴ３は０．５ｍｍである。そして、内周当接部１４の立設方向Ｚにおけるフランジ部１３からの厚さＴ５は０．５ｍｍ以上で底部１０の厚さＴ１未満とすることができ、本例では厚さＴ５は０．５ｍｍである。

[0027] 本例の金属製箱体１の作用効果について説明する。

本例の金属製箱体１においては、底部１０とその外周縁１１から立設した側壁部２０との境界部分３０に含まれる溶接部３１は側壁部２０の立設方向下方Ｚ１の表面１０ａに表出しているが、底部１０が溶接部３１よりも立設方向下方Ｚ１に位置する下端部１２を有しているため、立設方向下方Ｚ１から溶接して溶接部３１を形成したとしても、溶接部３１に含まれる不揃いな形状の溶接ビードが底部１０の下端部１２から立設方向下方Ｚ１に突出することがない。そのため、金属製箱体１を載置面に載置すると底部１０の下端部１２が載置面に当接して、溶接部３１の溶接ビードが載置面に当接しない。これにより、溶接作業性がよいとともに、金属製箱体１を安定して載置することができる。

[0028] また、本例では、底部１０の外周縁１１は、底部１０の下端部１２よりも立設方向上方Ｚ２に位置するフランジ部１３を有しており、フランジ部１３と側壁部２０とが互いに溶接されて溶接部３１を形成している。これにより、フランジ部１３を溶接する際のガイドとして利用することができ、溶接の作業性が向上する。

[0029] また、本例では、フランジ部１３は、底部１０の外周縁１１を底部１０の中央部よりも薄肉に形成されている。これにより、フランジ部１３を底部１０の下端部１２よりも立設方向上方Ｚ２に位置させることが容易となり、フランジ部１３の成形の作業性が向上する。

[0030] また、本例では、下端部１２は、側壁部２０の立設方向Ｚにおいて、溶接部３１よりも０．２～５．０ｍｍの範囲内で立設方向下方Ｚ１に位置している。これにより、金属製箱体１を載置したときに溶接部３１の溶接ビードが載置面に当接しないとともに、金属製箱体１の底部１０が立設方向Ｚに過度に厚くなることを抑制できる。

[0031] また、本例では、底部１０は、側壁部２０の内周面２０ａに当接する内周当接部１４を有する。これにより、底部１０を側壁部２０に溶接する際に、底部１０の位置決めが容易となり溶接時の作業性が向上する。

[0032] なお、本例では、底部１０が内周当接部１４を有することとしたが、これ

に替えて、図６Ａ、図６Ｂに示す変形例１のように、底部１０が内周当接部１４を有しない構成であってもよい。

[0033] なお、本例では、フランジ部１３が側壁部２０の側壁下端部２１の下端面２１ａに当接することとしたが、この構成に替えて、図７Ａ、図７Ｂに示す変形例２のように、底部１０の一部が側壁部２０の下端開口部４１内に入り込んでフランジ部１３が側壁部２０の内周面２０ａに当接する構成であってもよい。

[0034] さらなる変形例３として、変形例２の構成において、図８Ａ、図８Ｂに示すように、側壁部２０における下端開口部４１近傍の内周面２０ａに突起２４が突出形成されていてもよい。当該変形例３によれば、フランジ部１３を突起２４に当接させることにより、立設方向Ｚにおける底部１０の位置決めを容易に行うことができる。

[0035] さらなる変形例４として、図９Ａ、図９Ｂに示すように、フランジ部１３の先端を立設方向下方Ｚ１側に屈曲させた構成であってもよい。当該変形例４では、フランジ部１３の先端の内側に凹部１６が形成されており、フランジ部１３の先端面１３ａを側壁部２０の下端面２１ａと面一にした状態で溶接を行っている。なお、当該変形例４においても、図８Ａ、図８Ｂに示す変形例３と同様に突起２４が突出形成されていてもよい。

[0036] 以上のごとく、本実施例１及び変形例１～４によれば、溶接時の作業性がよく、載置面に安定して載置可能な金属製箱体１を提供することができる。

[0037]（実施例２）

本例の金属製箱体１では、図１０に示すように、底部１０において中央部１８の厚さＴ１と、フランジ部１３の厚さＴ３が同じ厚さとなっており、ともに１．０ｍｍとなっている。底部１０は金属板をプレス加工して、外周縁１１を立設方向上方Ｚ２側に折り曲げて段差部１５を形成してフランジ部１３を形成している。これにより、フランジ部１３は、立設方向上方Ｚ２に折れ曲がるとともに、底部１０の平面視における外方である幅方向Ｘ及び奥行き方向Ｙに折れ曲がった屈曲部１３１を有する。なお、本例において、実施

例１と同様の構成には同一の符号を付して、その説明を省略する。

[0038] 本例の金属製箱体１によれば、屈曲部１３１を有することにより、フランジ部１３を簡易な構成で底部１０の下端部１２よりも立設方向上方Ｚ２に位置させることができ、フランジ部１３の成形性が向上する。そして、本例においても、実施例１の場合と同等の作用効果を奏する。

[0039] なお、図１１Ａ、図１１Ｂに示す変形例５のように、実施例２の構成における底部１０に、側壁部２０の内周面２０ａに当接する内周当接部１４を設けてもよい。当該内周当接部１４は実施例１の場合と同様の構成とすることができる。

[0040] また、図１２Ａ、図１２Ｂに示す変形例６のように、実施例２の構成における底部１０の一部が側壁部２０の下端開口部４１内に入り込んでフランジ部１３が側壁部２０の内周面２０ａに当接する構成であってもよい。

[0041] また、さらなる変形例７として、変形例６の構成において、図１３Ａ、図１３Ｂに示すように側壁部２０における下端開口部４１近傍の内周面２０ａに突起２４が突出形成されていてもよい。当該変形例７によれば、フランジ部１３を突起２４に当接させることにより、立設方向Ｚにおける底部１０の位置決めを容易に行うことができる。

[0042] また、変形例８として、図１４Ａ、図１４Ｂに示すように、実施例２の構成におけるフランジ部１３の先端を立設方向下方Ｚ１側に屈曲させた構成であってもよい。当該変形例８では、フランジ部１３の先端の内側に凹部１６が形成されており、フランジ部１３の先端面１３ａを側壁部２０の下端面２１ａと面一にした状態で溶接を行っている。なお、当該変形例８においても、図１３Ａ、図１３Ｂに示す変形例７と同様に突起２４が突出形成されていてもよい。

[0043] また、さらなる変形例９として、図１５Ａ、図１５Ｂに示すように、底部１０を平板状とするとともに、底部１０の下端部１２として、底部１０から立設方向下方Ｚ１に突出する突出部１２１を設けてもよい。本例では、突出部１２１は、底部１０の外周縁１１の内側の位置に外周縁１１に沿って全周

に形成されている。突出部１２１の高さは特に限定されず、例えば、０．５～２．０ｍｍの範囲内とすることができる。そして、底部１０の外周縁１１の端面１１ａが側壁部２０の内周面２０ａに当接した状態で両者が底部１０の下方から立設方向上方Ｚ２に向けて溶接されている。なお、突出部１２１を全周に形成することに替えて、底部１０の四隅にそれぞれ設けてもよい。また、当該変形例９においても、図１３Ａ、図１３Ｂに示す変形例７と同様に突起２４が突出形成されていてもよい。

[0044] 本変形例９の金属製箱体１では、図１５Ａ、図１５Ｂに示すように、底部１０の下端部１２は、立設方向下方Ｚ１に突出してなる突出部１２１からなる。これにより、金属製箱体１を載置面に載置したときに底部１０の下端部１２としての突出部１２１が確実に載置面に当接することとなるため、溶接部３１が載置面に当接することとを確実に防止でき、当該金属製箱体１を載置した際の安定性を一層向上できる。

[0045] 実施例１の場合と同様に、本実施例２及び変形例５～９によっても、溶接時の作業性がよく、載置面に安定して載置可能な金属製箱体１を提供することができる。

[0046]（実施例３）

また、実施例２では、底部１０と側壁部２０とを別体として用意し、両者を溶接にて接続したが、この構成に替えて、実施例３では図１６Ａに示すように、溶接前の金属製箱体の展開体１ａにおいて、底部１０と側壁部２０とが一つながりの金属板からなり、底部１０の一辺が折り曲げ部３２を介して側壁部２０と繋がっている。そして、図１６Ｂに示すように、底部１０は、折り曲げ部３２で折り曲げるとともに、フランジ部１３を側壁部２０の側壁下端部２１に重ねて矢印Ｌで示すようにレーザを照射し、図１６Ｃに示すように、底部１０と側壁部２０とを溶接して溶接部３１を形成する。

[0047] 図１６Ｃに示すように、本実施例の金属製箱体１は、底部１０と側壁部２０との境界部分３０は、溶接部３１と折り曲げ部３２とを含む。そして、境界部分３０のうちの溶接部３１は底部１０の下端部１２よりも立設方向上方

Ｚ２に位置するため、実施例１、２の場合と同等の作用効果を奏する。

[0048] 本発明は上記各実施例及び変形例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の実施形態に適用することが可能である。

請求の範囲

[請求項1] 金属板からなる底部と、該底部の外周縁から立設した金属板からなる側壁部とを有する金属製箱体であって、

上記底部と上記側壁部との境界部分は、両者を溶接してなる溶接部を含み、

該溶接部は、上記金属製箱体における上記側壁部の立設方向下方の表面に表出しており、

上記底部は、上記溶接部よりも上記立設方向下方に位置する下端部を有する、金属製箱体。

[請求項2] 上記底部の外周縁は、上記底部の下端部よりも上記側壁部の立設方向上方に位置するフランジ部を有しており、該フランジ部と上記側壁部とが互いに溶接されて上記溶接部を形成している、請求項１に記載の金属製箱体。

[請求項3] 上記フランジ部の厚さは、上記底部の中央部の厚さよりも薄くなっている、請求項２に記載の金属製箱体。

[請求項4] 上記フランジ部は、上記立設方向上方に折れ曲がるとともに、上記底部の平面視における外方に折れ曲がった屈曲部を有する、請求項２に記載の金属製箱体。

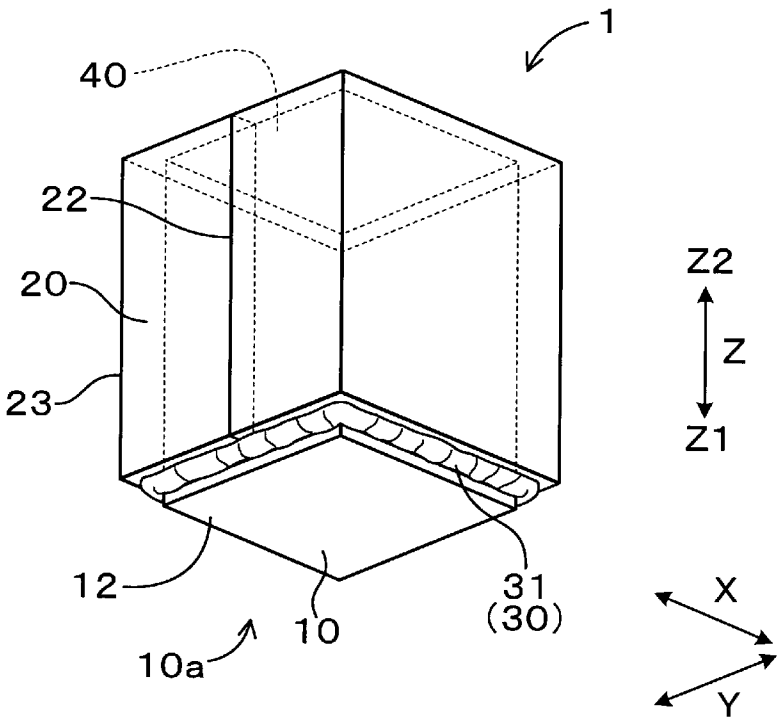
[請求項5] 上記下端部は、上記側壁部の立設方向において、上記溶接部よりも０．２～５．０ｍｍの範囲内で上記立設方向下方に位置している、請求項１～４のいずれか一項に記載の金属製箱体。

[請求項6] 上記下端部は、上記立設方向下方に突出してなる突出部からなる、請求項１～５のいずれか一項に記載の金属製箱体。

[請求項7] 上記底部は、上記側壁部の内周面に当接する内周当接部を有する、請求項１～６のいずれか一項に記載の金属製箱体。

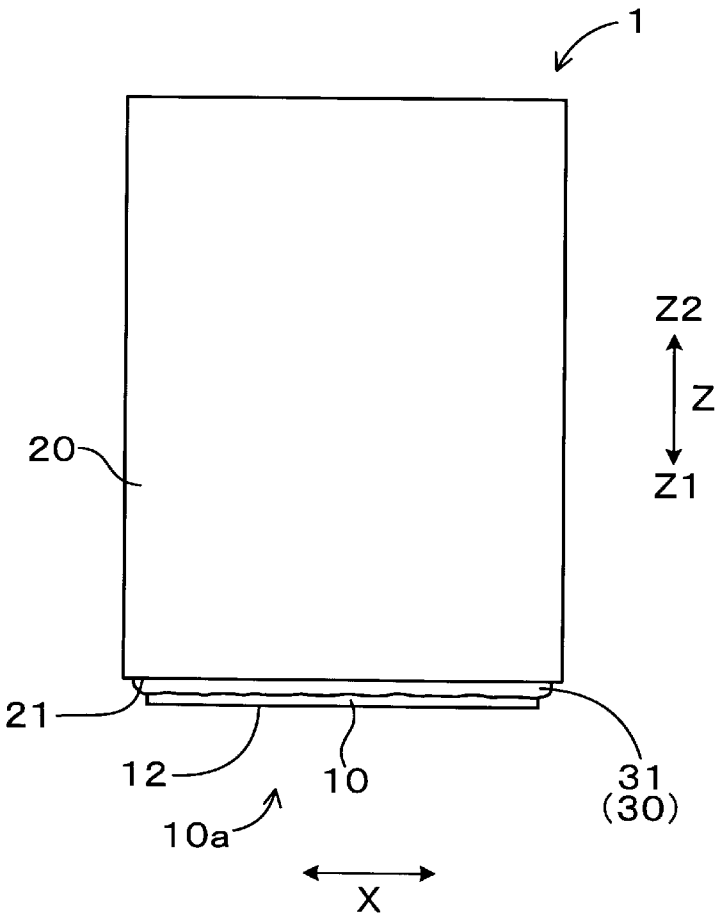
[図1]

（図１）



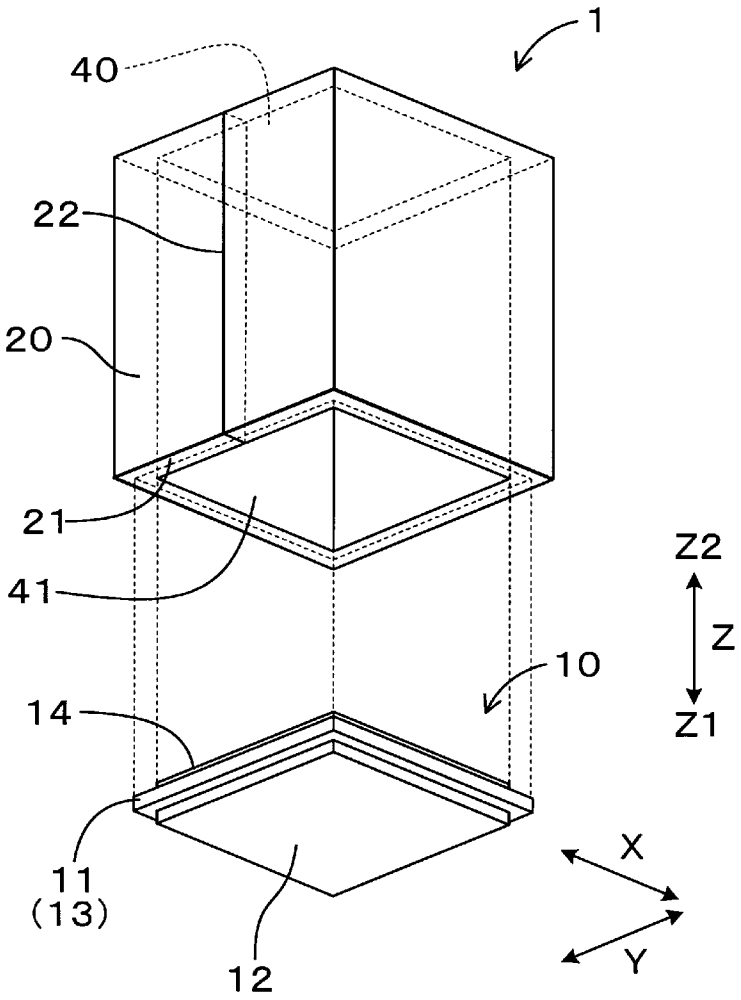
[図2]

（図２）



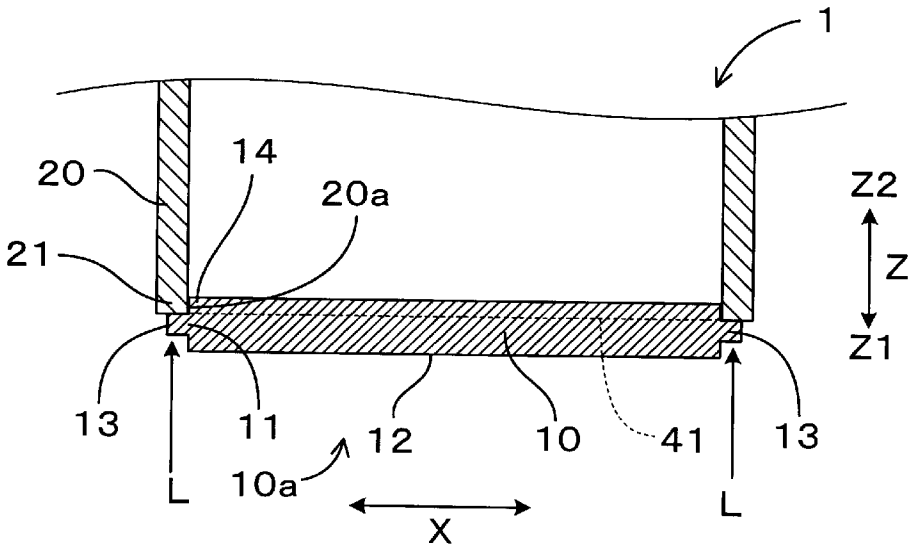
[図3]

（図３）



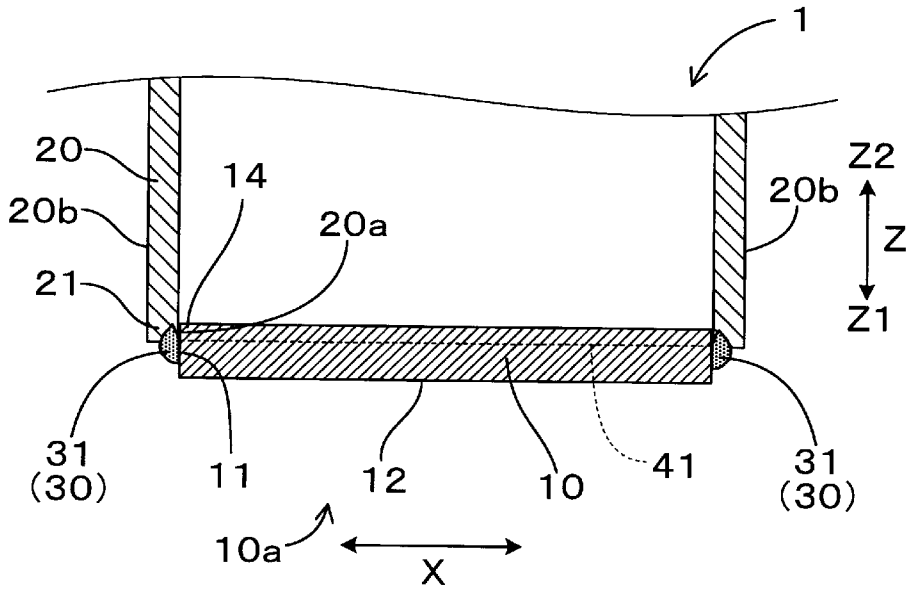
[図4A]

（図４Ａ）



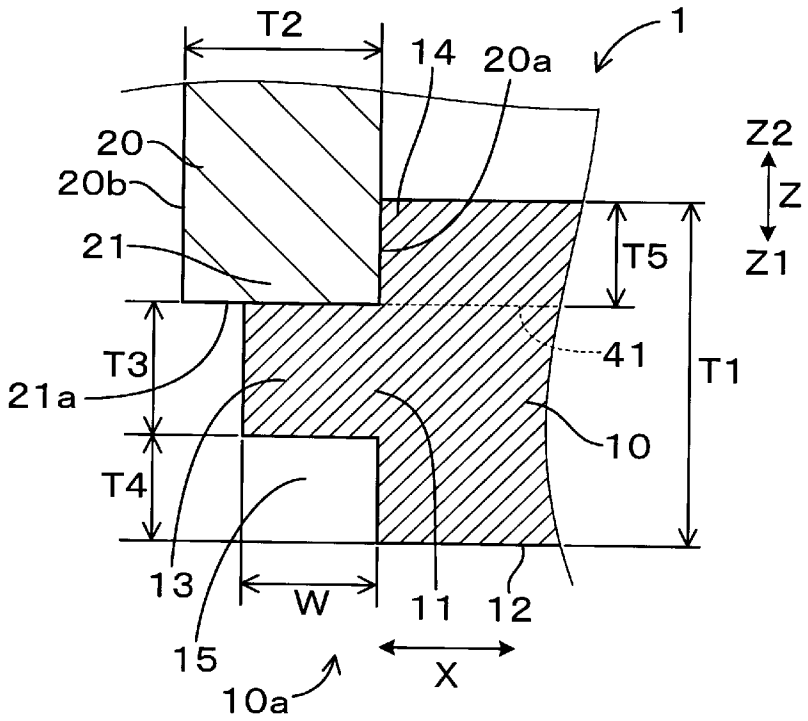
[図4B]

（図４Ｂ）



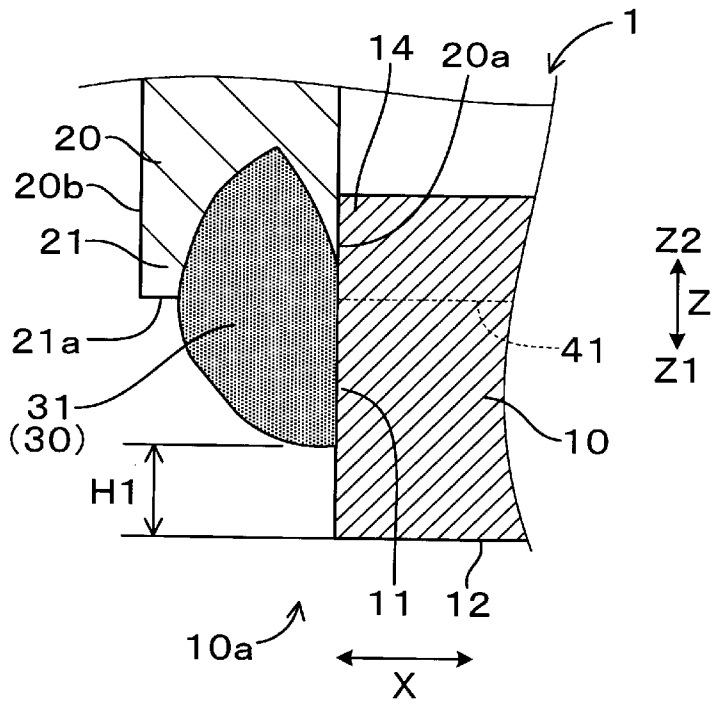
[図5A]

（図５Ａ）



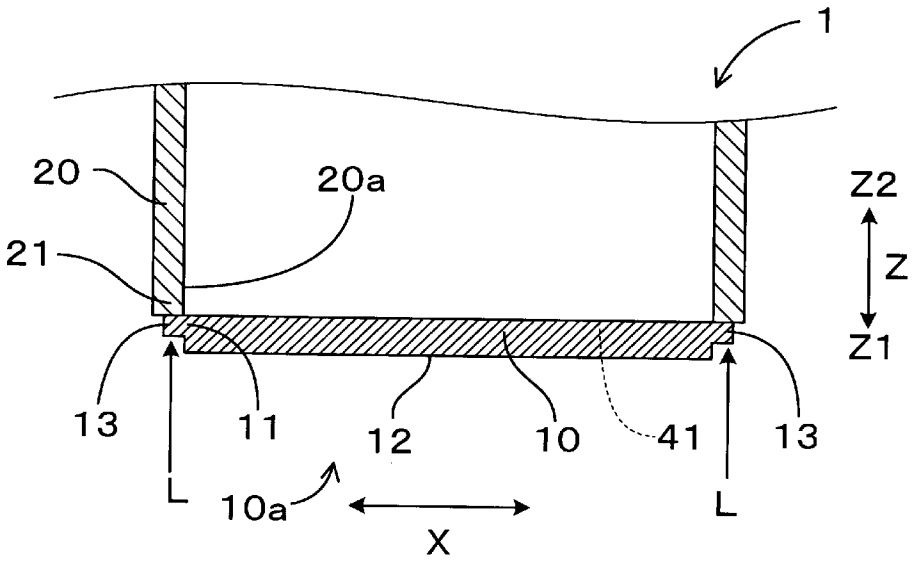
[図5B]

（図５Ｂ）



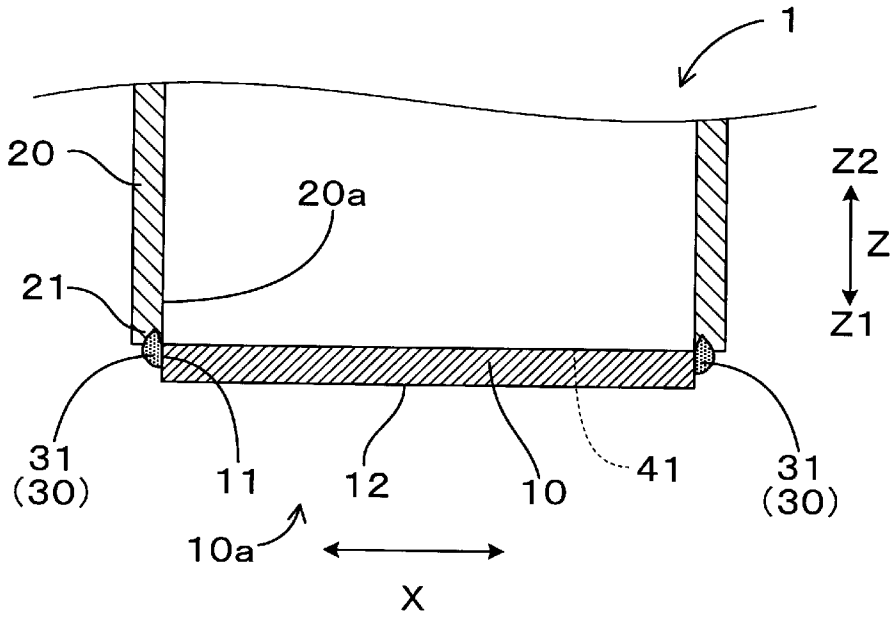
[図6A]

（図６Ａ）



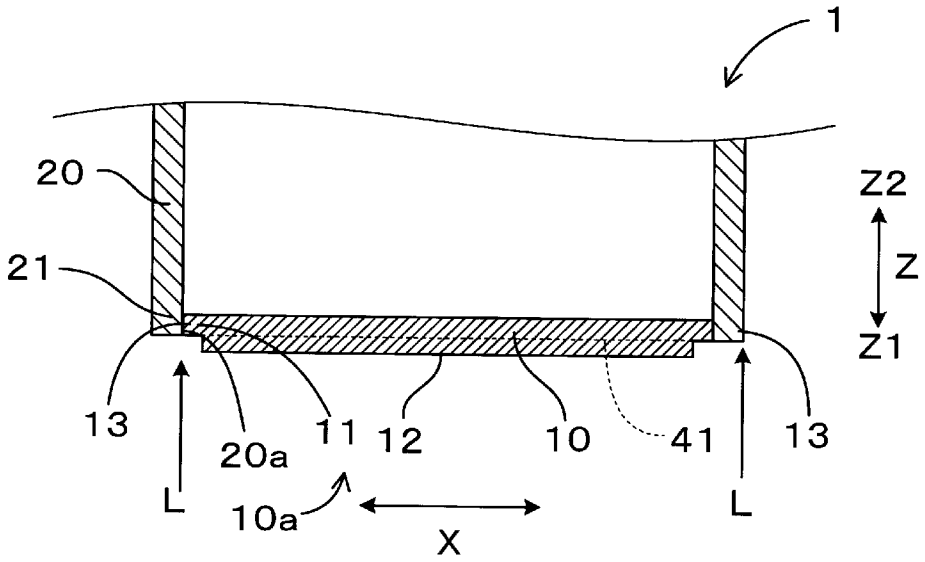
[図6B]

（図６Ｂ）



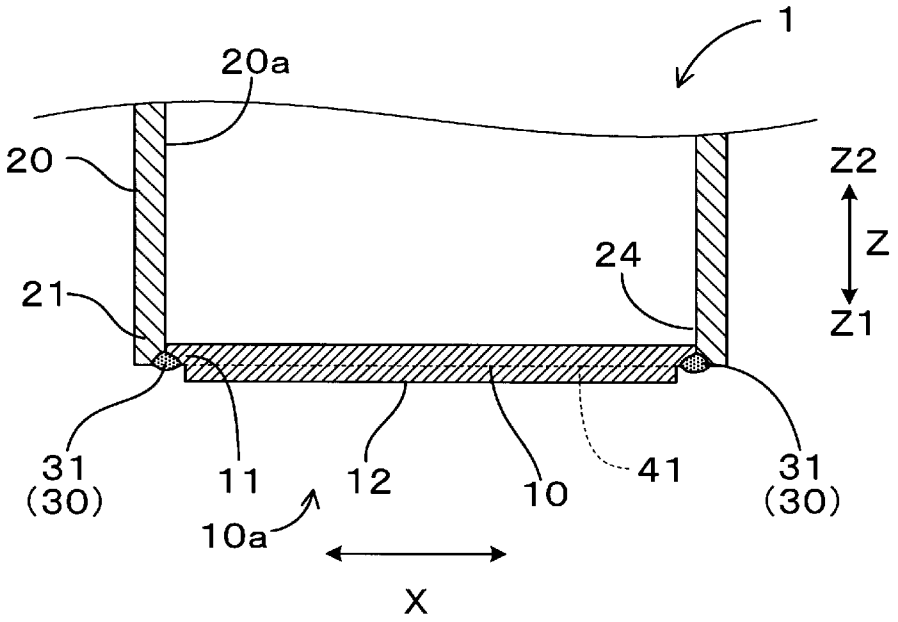
[図7A]

（図７Ａ）



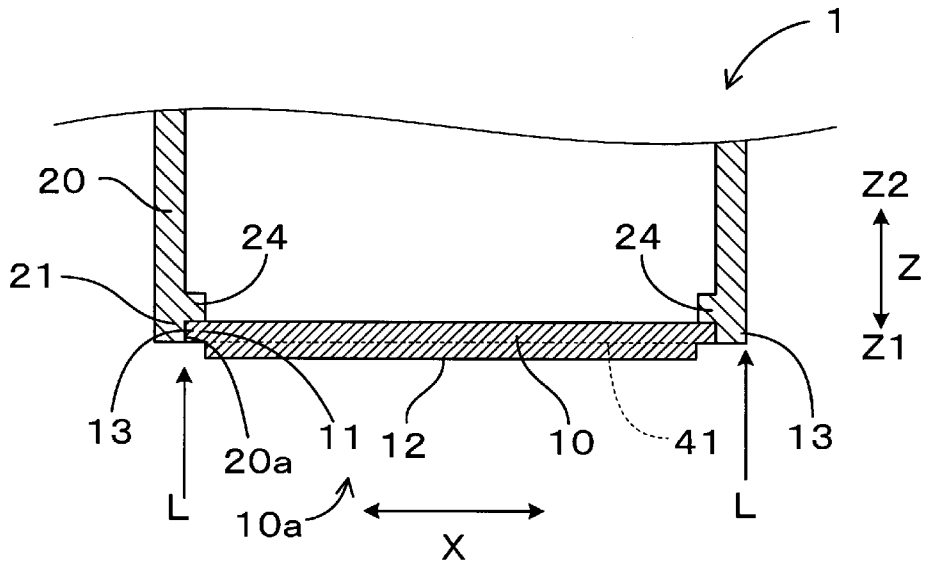
[図7B]

（図７Ｂ）



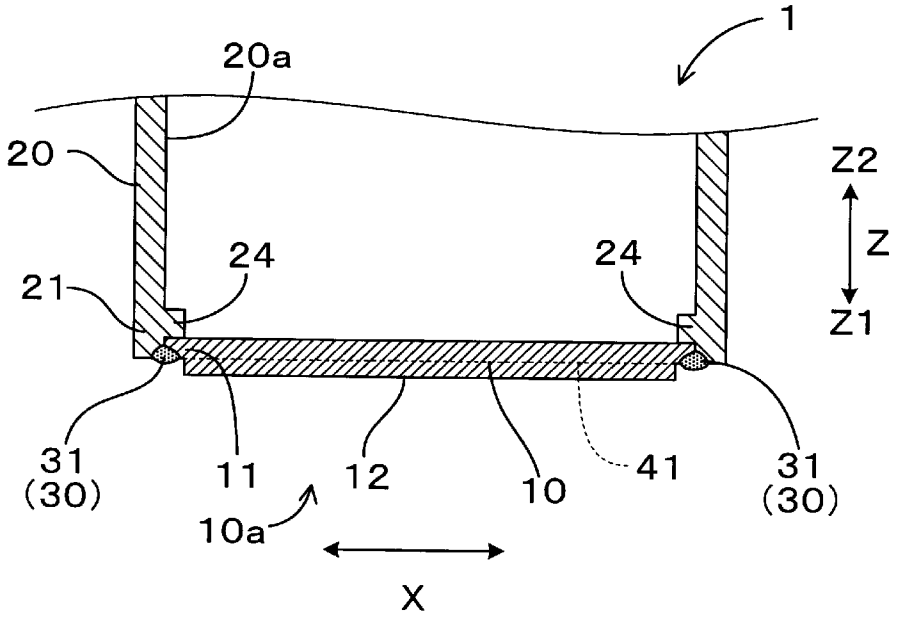
[図8A]

(図８Ａ)



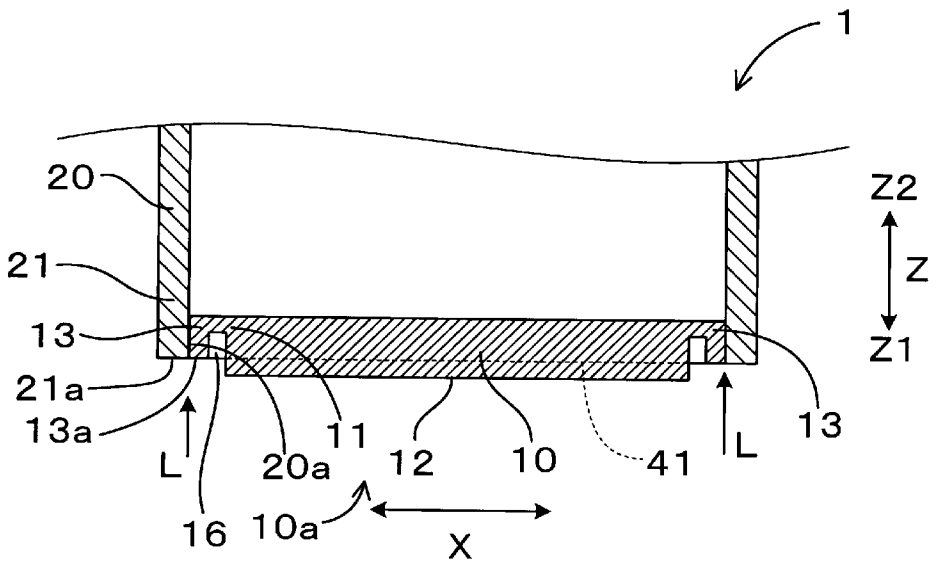
[図8B]

(図８Ｂ)



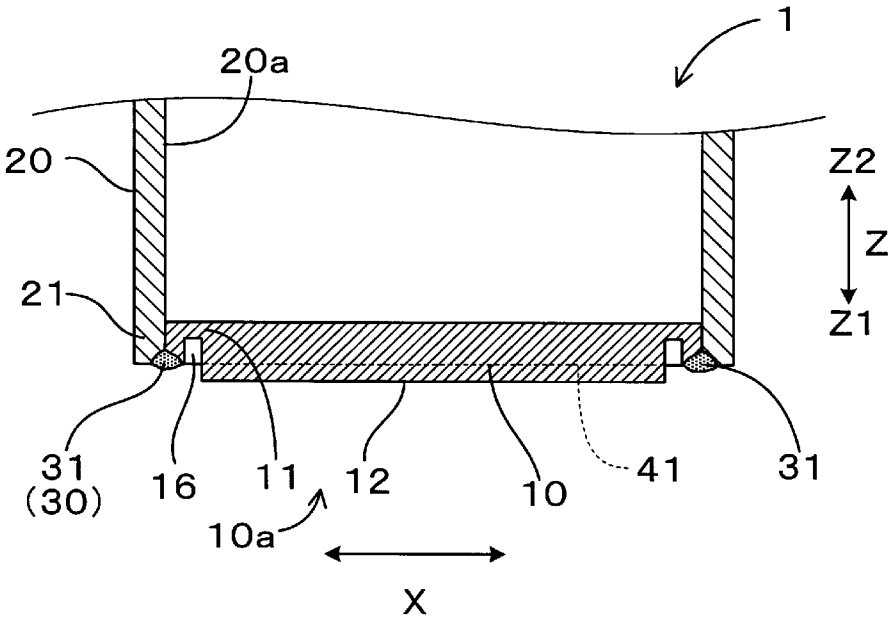
[図9A]

(図９Ａ)



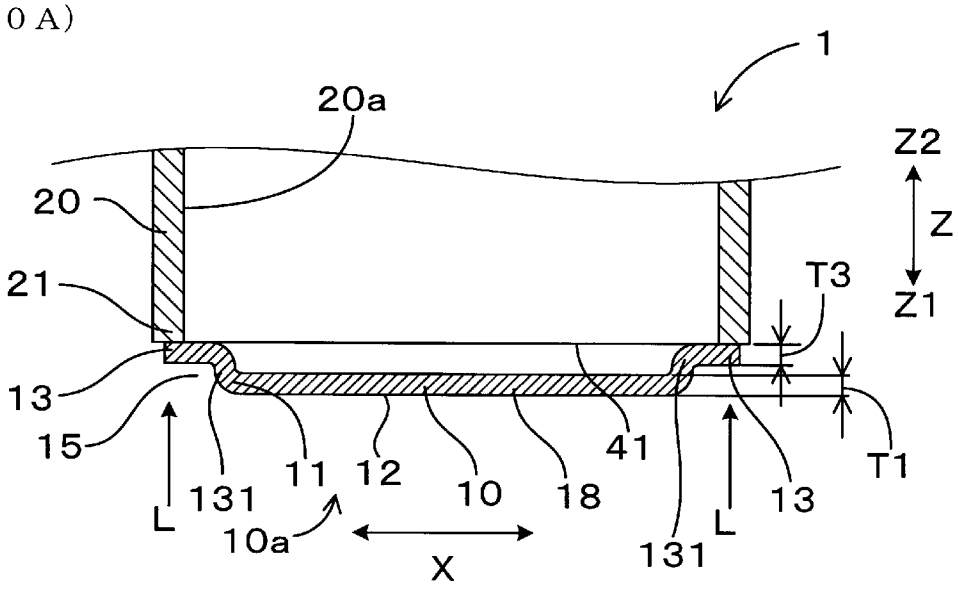
[図9B]

(図９Ｂ)



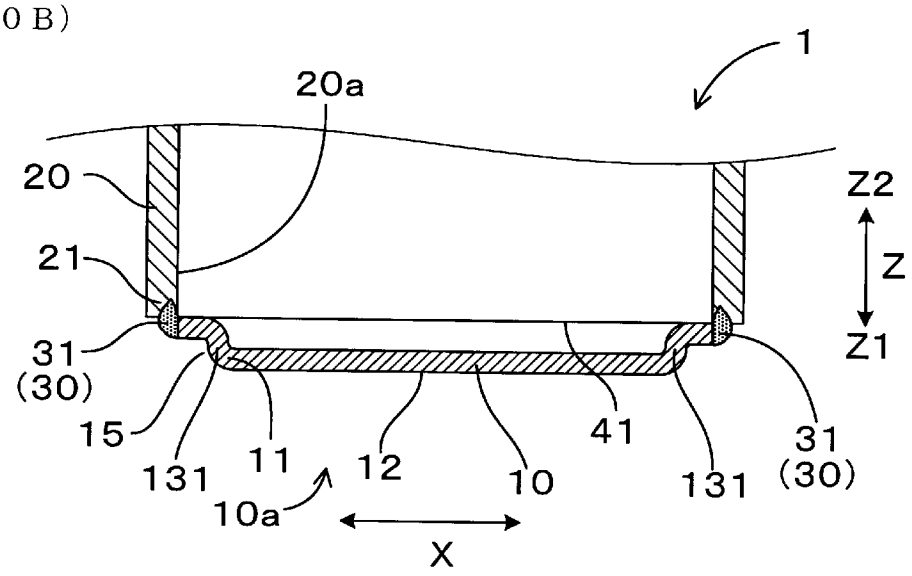
[図10A]

（図１０Ａ）



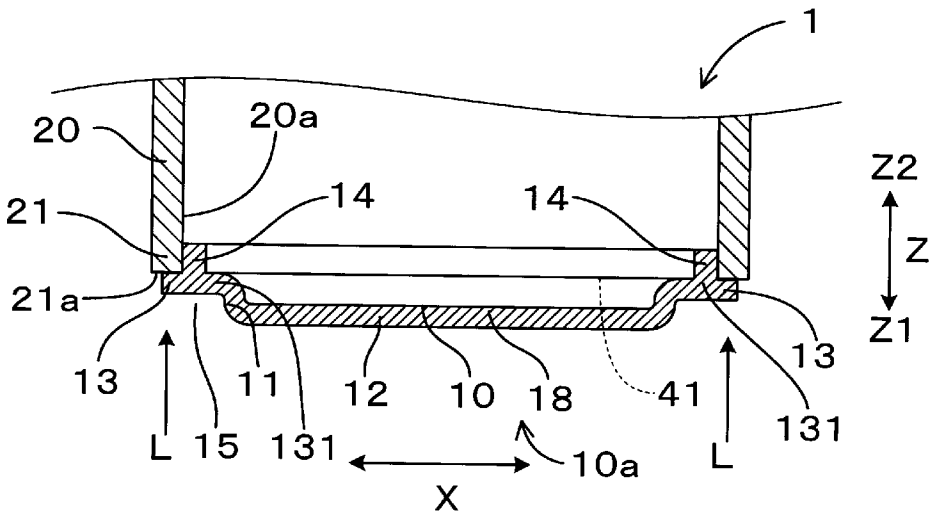
[図10B]

（図１０Ｂ）



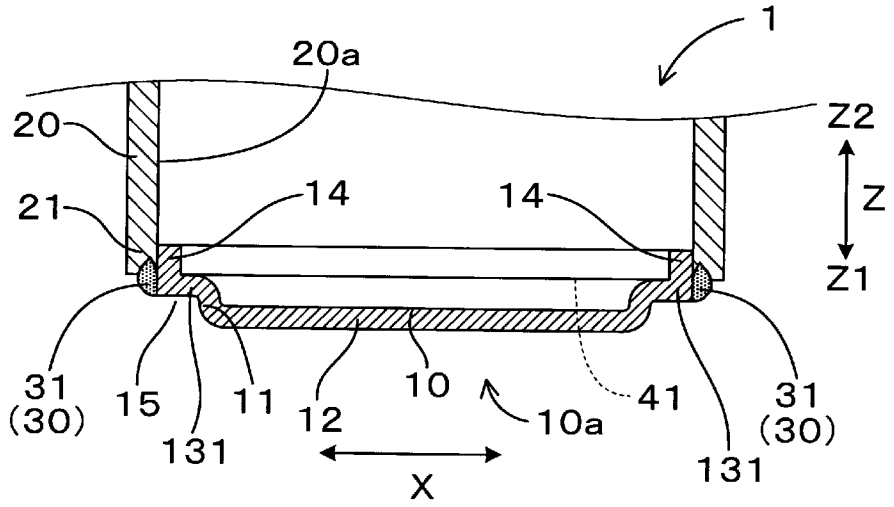
[図11A]

（図１１Ａ）



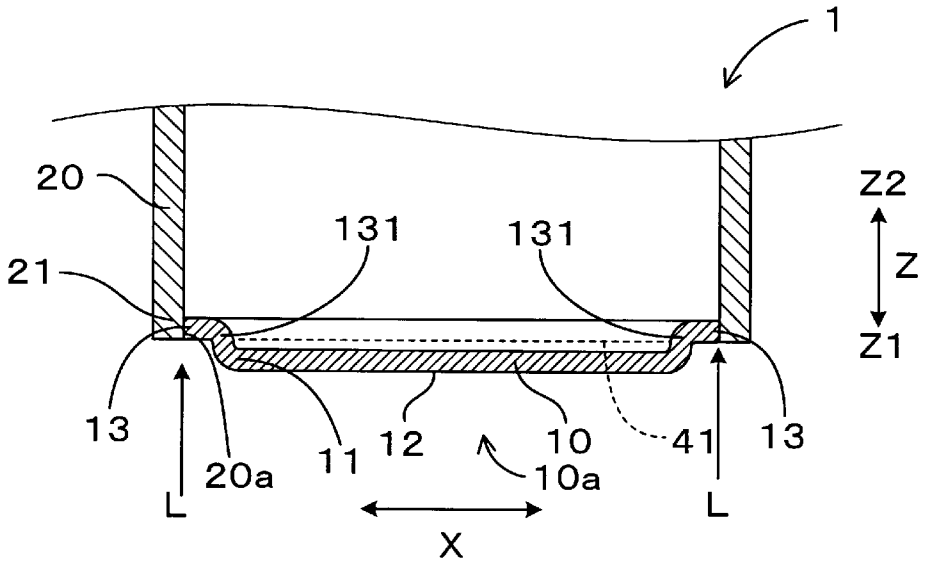
[図11B]

（図１１Ｂ）



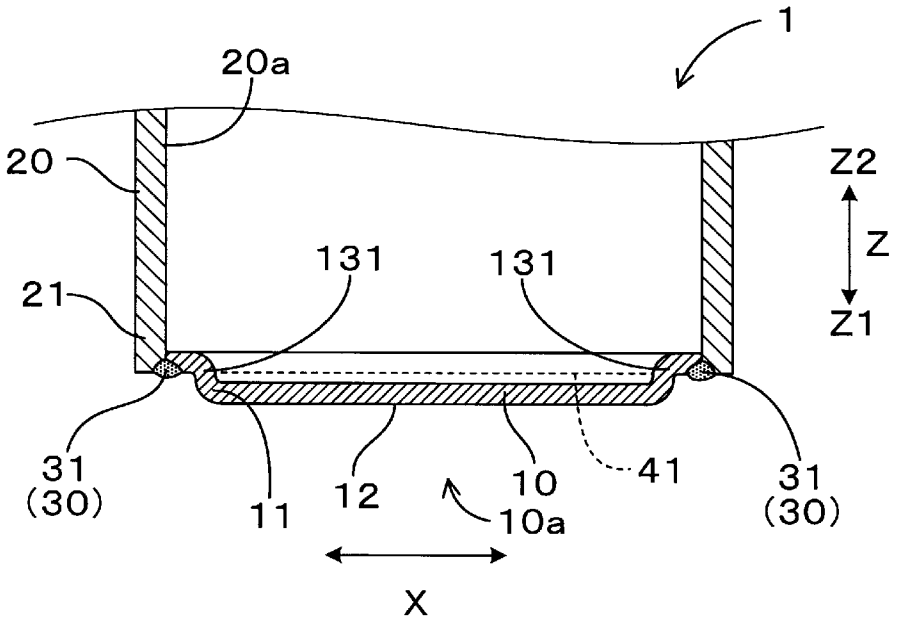
[図12A]

（図１２Ａ）



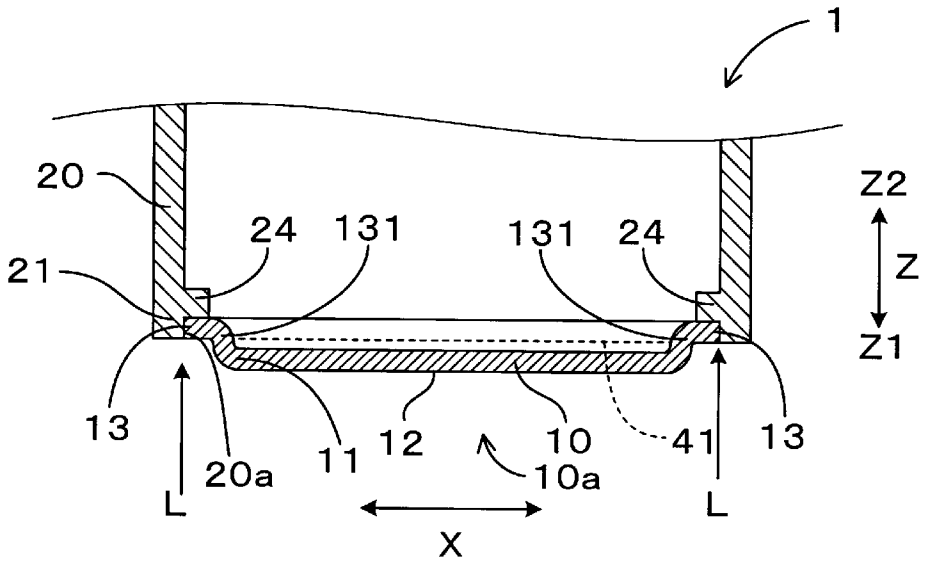
[図12B]

（図１２Ｂ）



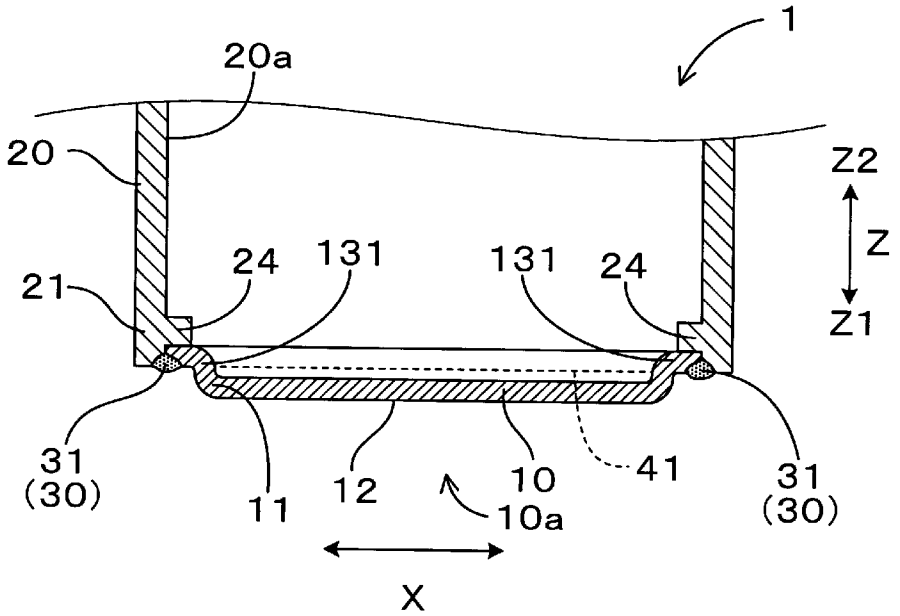
[図13A]

（図１３Ａ）



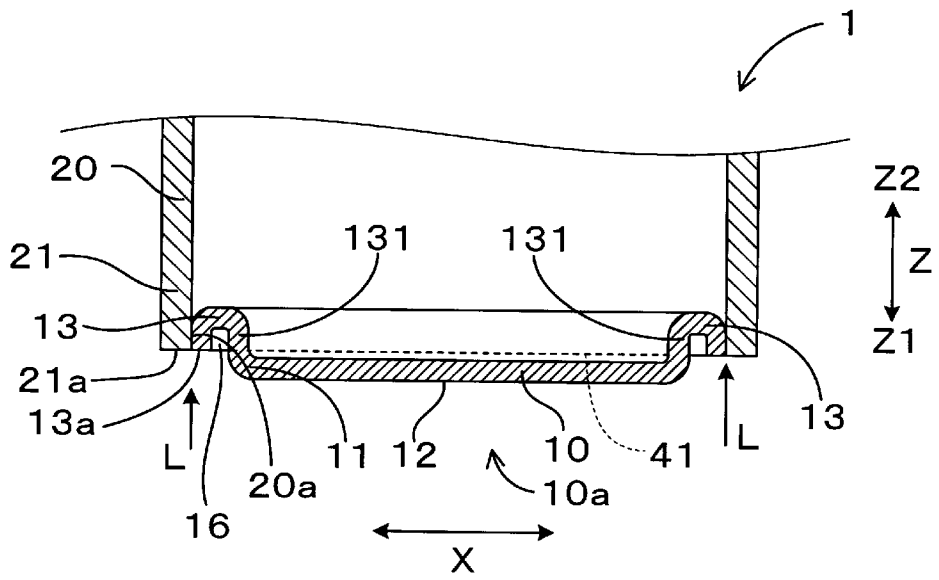
[図13B]

（図１３Ｂ）



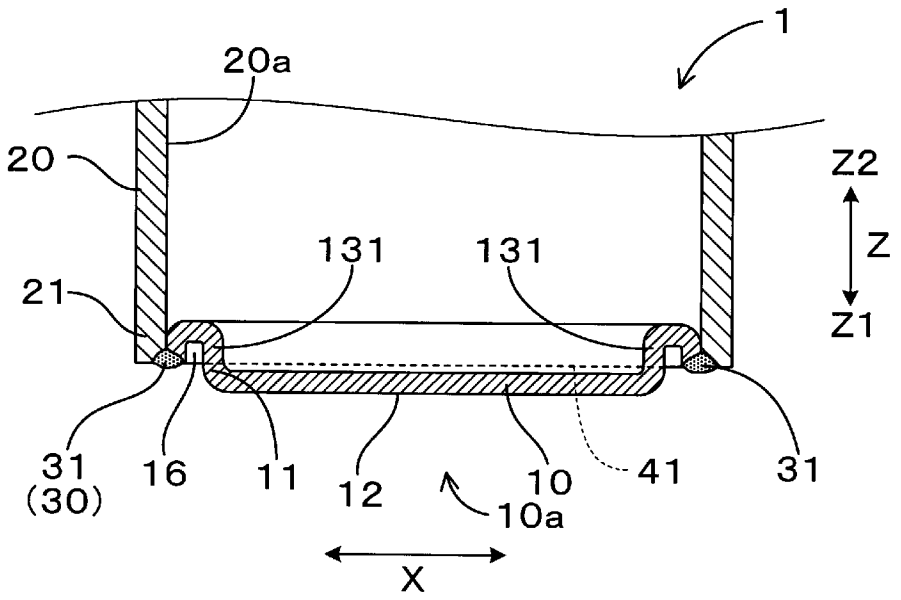
[図14A]

（図１４Ａ）



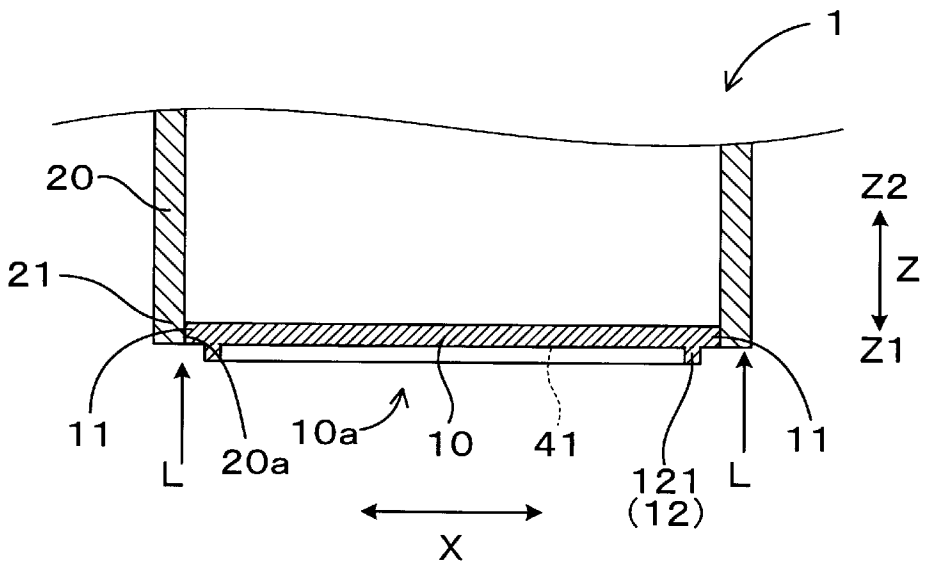
[図14B]

（図１４Ｂ）



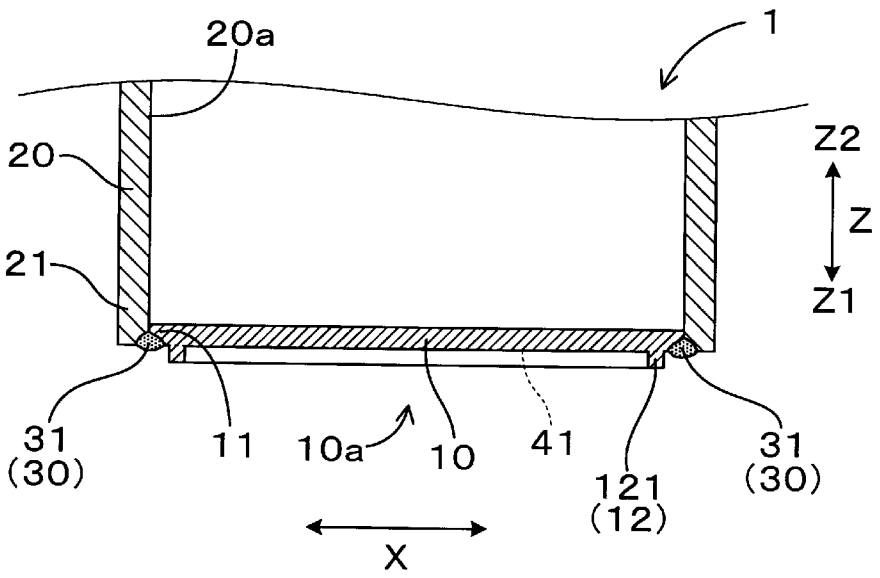
[図15A]

（図１５Ａ）



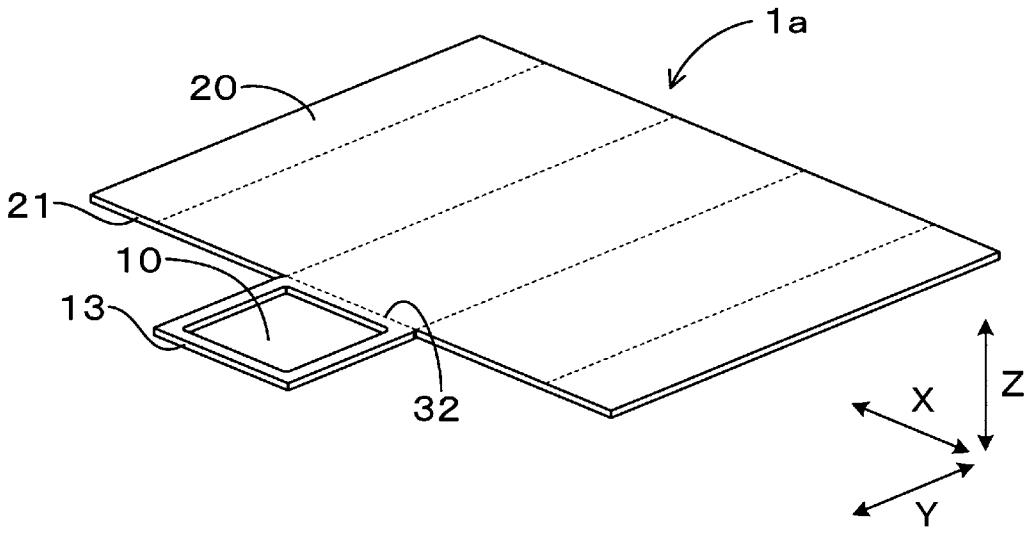
[図15B]

（図１５Ｂ）



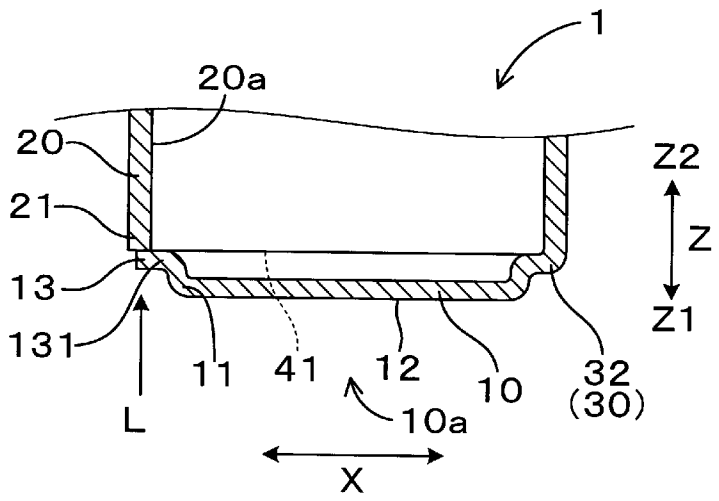
[図16A]

（図１６Ａ）



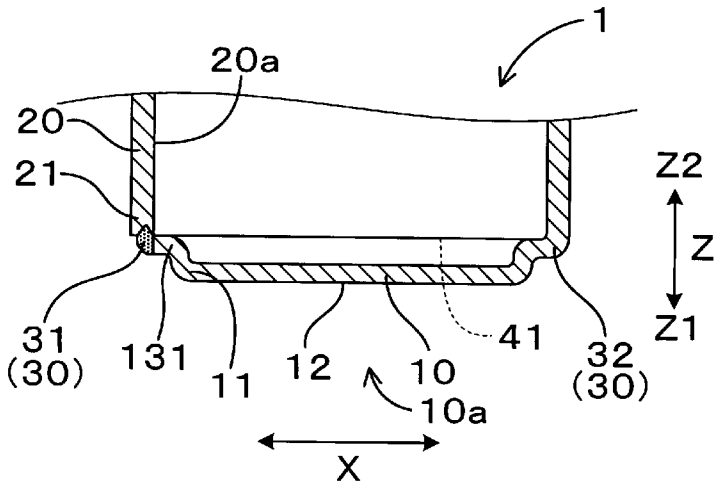
[図16B]

（図１６Ｂ）



[図16C]

（図１６Ｃ）



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/000384

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. B23K33/00(2006.01)i, B65D6/32(2006.01)i
FI: B65D6/32A, B23K33/00Z
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)
Int.Cl. B23K33/00, B65D6/32

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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.
Y	JP 2014-192054 A (GS YUASA INTERNATIONAL LTD.) 06.10.2014 (2014-10-06), paragraphs [0037]-[0045], [0093], fig. 1-6, 16	1-2, 4-7
Y	JP 2016-045172 A (FUJIKOKI CORPORATION) 04.04.2016 (2016-04-04), fig. 3	1-2, 4-7
Y	JP 2015-117610 A (CALSONIC KANSEI CORPORATION) 25.06.2015 (2015-06-25), paragraph [0021], fig. 1	1-2, 4-7
Y	JP 2004-207333 A (MITSUBISHI PAPER MILLS LIMITED) 22.07.2004 (2004-07-22), paragraph [0060], fig. 2	1-3, 5-7
Y	JP 2015-011948 A (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD.) 19.01.2015 (2015-01-19), fig. 3-6	1-3, 5-7
Y	JP 3057691 U (YANG, T. H.) 02.06.1999 (1999-06-02), fig. 7, 16	5-7

☒ 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	Date of mailing of the international search report
05.02.2020	25.02.2020
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/JP2020/000384

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 026810/1988 (Laid-open No. 130261/1989) (FURUKAWA BATTERY CO., LTD.) 05.09.1989 (1989-09-05), fig. 2	5-7

JP 2014-192054 A	06.10.2014	US 2014/0295220 A1 paragraphs [0085]-[0094], fig. 1-8 CN 104078631 A DE 102014205662 A
JP 2016-045172 A	04.04.2016	(Family: none)
JP 2015-117610 A	25.06.2015	(Family: none)
JP 2004-207333 A	22.07.2004	(Family: none)
JP 2015-011948 A	19.01.2015	(Family: none)
JP 3057691 U	02.06.1999	(Family: none)
JP 01-130261 U1	05.09.1989	US 4939047 A fig. 2 GB 2216330 A

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/000384

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B23K 33/00(2006.01)i; B65D 6/32(2006.01)i
FI: B65D6/32 A; B23K33/00 Z

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））

B23K33/00; B65D6/32

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	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０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
Y	JP 2014-192054 A (株式会社ＧＳユアサ) 06.10.2014 (2014-10-06) 段落[００３７]－[００４５], [００９３], 第１－６，１６図	1-2,4-7
Y	JP 2016-045172 A (株式会社不二工機) 04.04.2016 (2016-04-04) 第３図	1-2,4-7
Y	JP 2015-117610 A (カルソニックカンセイ株式会社) 25.06.2015 (2015-06-25) 段落[００２１], 第１図	1-2,4-7
Y	JP 2004-207333 A (三菱製紙株式会社) 22.07.2004 (2004-07-22) 段落[００６０], 第２図	1-3,5-7
Y	JP 2015-011948 A (日立オートモティブシステムズ株式会社) 19.01.2015 (2015-01-19) 第３－６図	1-3,5-7
Y	JP 3057691 U (楊 泰和) 02.06.1999 (1999-06-02) 第７，１６図	5-7

☑ 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	国際調査報告の発送日
05.02.2020	25.02.2020

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）
新田　亮二 3N 3486
電話番号 03-3581-1101 内線 3361

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
Y	日本国実用新案登録出願63-026810号(日本国実用新案登録出願公開01-130261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（古河電池株式会社）05.09.1989（1989-09-05）第２図	5-7

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/000384

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2014-192054 A	06.10.2014	US 2014/0295220 A1 段落[００８５]－[００９４], 第１－８図 CN 104078631 A DE 102014205662 A	
JP 2016-045172 A	04.04.2016	（ファミリーなし）	
JP 2015-117610 A	25.06.2015	（ファミリーなし）	
JP 2004-207333 A	22.07.2004	（ファミリーなし）	
JP 2015-011948 A	19.01.2015	（ファミリーなし）	
JP 3057691 U	02.06.1999	（ファミリーなし）	
JP 01-130261 U1	05.09.1989	US 4939047 A 第２図 GB 2216330 A	