

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))

(21C) of an upper surface (21a) of the bottom wall (21) that forms a minor angle with respect to each of the first side wall inner surface (221a) and the second side wall inner surface (222a).

(57) 要約 : 底壁 (21) と、底壁 (21) の外周から立設する周側壁 (22) と、を備えるトレイ (20) は、高い引張強度を有する高強度部 HT と、高強度部 HT より低い引張強度を有する低強度部 LT とを備える。低強度部 LT は、互いに劣角をなして隣接する第1側壁内面 (221a) 及び第2側壁内面 (222a) における角部 (22C) と、第1側壁内面 (221a) 及び第2側壁内面 (222a) のそれぞれに対して劣角をなす底壁 (21) の上面 (21a) における隅部 (21C) と、を有する窪み部 (C) を含んで形成される。

明 細 書

発明の名称：トレイ及びトレイの製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、トレイ及びトレイの製造方法に関する。

本願は、2020年2月4日に、日本に出願された特願2020-017224号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 従来、金属製のフレームを外壁側に設けた樹脂製のバッテリートレイと、該バッテリートレイを覆うバッテリーカバーとを備えたバッテリーケースがあった。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2011-124101号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、従来のバッテリートレイは、載置されるバッテリーを保護するため、外力による圧潰に対する剛性を確保する必要があった。そのため、従来のバッテリートレイの重量は、過大となる場合があった。

[0005] 本発明は、上記背景技術の問題点に鑑み、堅牢で軽量のトレイ及びトレイの製造方法を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の要旨は以下の通りである。

[0007] (1) 本発明の一態様に係るトレイは、底壁と、前記底壁の外周から立設する周側壁と、を備えるトレイであって、前記トレイは、高い引張強度を有する高強度部と、前記高強度部より低い引張強度を有する低強度部とを備え、前記低強度部は、互いに劣角をなして隣接する第1側壁の第1側壁内面及び第2側壁の第2側壁内面における角部と、前記角部における前記第1側壁内

面及び前記第2側壁内面のそれぞれに対して劣角をなす前記底壁の上面における隅部と、を有する窪み部を含んで形成される。

(2) 上記(1)において、前記高強度部は、前記第1側壁から、前記底壁を経て、前記第1側壁に対向する第3側壁までに亘って形成されてよい。

(3) 上記(1)又は(2)において、前記底壁の上に、前記第1側壁から前記第1側壁に対向する第3側壁までに亘って延びる内側補強材を備えてよい。

(4) 上記(3)において、前記内側補強材は、前記高強度部と重なってよい。

(5) 上記(2)から(4)のいずれかにおいて、前記第1側壁及び前記第3側壁は、前記第1側壁及び前記第3側壁に沿って延びる外側補強材を備えてよい。

(6) 本発明の一態様に係るトレイの製造方法は、底壁と、前記底壁の外周から立設する周側壁と、を備えるトレイの製造方法であって、高い引張強度を有する高強度部と、前記高強度部より低い引張強度を有する低強度部と、を溶接する溶接工程と、前記低強度部を、互いに劣角をなして隣接する第1側壁の第1側壁内面及び第2側壁の第2側壁内面における角部と、前記角部における前記第1側壁内面及び前記第2側壁内面のそれぞれに対して劣角をなす前記底壁の上面における隅部とを有する窪み部を含むようにプレス加工する成形工程と、を含む。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、堅牢で軽量のトレイ及びトレイの製造方法を提供できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施形態に係るトレイの説明図である。

[図2]実施形態に係るトレイの斜視図である。

[図3]実施形態に係るトレイの平面図である。

[図4]図3におけるA矢視断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 車両（車体）に設けられるバッテリートレイには、載置されるバッテリーの保護のため、障害物の側面衝突等に起因する外力に対して、車幅方向へ過度に圧潰しないような高い剛性が求められる。また、同時に、車両に設けられるバッテリートレイは、車両の燃費又は電費の向上のため、軽量であることが好ましい。

[0011] 本発明のトレイは、底壁と、底壁の外周から立設する周側壁と、を備えている。トレイは、高い引張強度を有する高強度部と、高強度部より低い引張強度を有する低強度部とを備えている。そして、低強度部は、互いに劣角をなす第1側壁の第1側壁面及び第2側壁の第2側壁面を有する前記周側壁の角部と、前記角部における前記第1側壁面及び前記第2側壁面のそれぞれに対して劣角をなす底壁面を有する前記底壁の隅部と、を含んで形成される。これにより、車幅方向からトレイに作用する衝撃荷重を主に分担して受ける領域を高強度部にでき、プレス加工し難い領域を低強度部にできる。したがって、高強度部により、トレイが早期に塑性して大きく変形することを抑制できるとともに、比較的軽量にできる。同時に、低強度部により、トレイを、母材となる鋼板にプレス加工することで簡易に製造できる。よって、堅牢で軽量のトレイを提供できる。

以下、本発明の実施形態を説明する。

[0012] （実施形態）

図1は、実施形態に係るトレイ20の説明図である。図2は、実施形態に係るトレイ20の斜視図である。図3は、実施形態に係るトレイ20の平面図である。図4は、図3におけるA矢視断面図である。なお、特に説明のない限り、車両（車体1）の進行方向に沿う方向を前後方向といい、前後方向に見たときの水平方向を車幅方向といい、前後方向に見たときの車幅方向と直行する方向又は重力方向（鉛直方向）を上下方向という。

[0013] 図1に示すように、車体1は、車体1の骨格を構成するフレーム10と、リチウムイオン電池等のバッテリー30を載せるトレイ20（ケース又は容

器ともいう。)と、を備えている。車体1は、電気自動車等、バッテリー30を動力源として駆動するものである。

[0014] 電柱等との側面衝突(ポール側突)からバッテリー30を防護することで、バッテリー30の爆発等による乗員への危害を抑制できる。したがって、バッテリー30を防護するため、トレイ20は、側面部材構造100(サイドシルともいう。)の位置より車内側に配置されている。なお、トレイ20は、通常、車体1の車幅方向における左右に設けられた、一对の側面部材構造100の間に配置されている。

[0015] 詳細には、図2に示すように、トレイ20は、底壁21と、底壁21の外周から立設する周側壁22と、を備えている。

[0016] 底壁21は、平面視において、3角形以上の多角形である。例えば、底壁21は、図3に示すように、平面視において4角形である。底壁21は、4箇所の隅部21Cを有している。

底壁21のそれぞれの隅部21Cは、周側壁22の後述するそれぞれの角部22Cに対応して、隣接して配置されている。

底壁21は、平らな板状である。底壁21は、例えば、鋼製である。底壁21は、水平面に沿って配置される上面21aを有している。上面21aの上には、適宜、バッテリー30等の車載部品が載置されている。底壁21は、上面21aにバッテリー30を載せて支持できる剛性を有している。上面21aは、側面衝突等の車外側から車内側へ向く衝撃荷重によって生じる、底壁21の車幅方向への変形に対する剛性を高めるため、適宜、車幅方向に沿って形成された補強部21Rを有してよい。なお、補強部21Rは、車幅方向に沿って形成された突条又は溝であってよい。

[0017] 周側壁22は、底壁21の周縁の多角形状に対応する多角形状を有している。例えば、図3に示すように、底壁21が4角形である場合、周側壁22は4角形である。具体的には、周側壁22は、第1側壁221と、第1側壁221に隣接する第2側壁222と、第2側壁222に隣接する第3側壁223と、第3側壁223に隣接する第4側壁224と、を有している。

そして、第4側壁224は、第1側壁221に隣接している。このように、第1側壁221から第4側壁224までの各側壁は、底壁21を、底壁21の周縁から囲むようにして、閉じた環状に配置されている。なお、周側壁22を構成する側壁の数は、本実施形態のような4個に限らず、底壁21の周縁の多角形状に応じて、3個以上であればよい。

[0018] 周側壁22の各側壁は、周側壁22で取り囲んだ中央を向く内面を有している。すなわち、図2に示すように、第1側壁221は、第1側壁内面221aを有している。以下同様に、第2側壁222は、第2側壁内面222aを有している。第3側壁223は、第3側壁内面223aを有している。第4側壁224は、第4側壁内面224aを有している。

[0019] 周側壁22は、図4に示すように、底壁21の車外側端部から上方に延びる周側壁ウェブ22Wと、周側壁フランジ22Fと、を含む、周側壁22が伸びる方向に対して垂直な断面を有している。これにより、周側壁22を含むトレイ20は、平らな鋼板からプレス加工によって簡易に成形可能でありながらも、せん断力等の荷重及びモーメントに対して抵抗可能な剛性を合理的に確保できる。なお、周側壁22の断面は、底壁21の周縁に沿って一様であってよい。

[0020] 図2及び図3に示すように、トレイ20は、高い引張強度を有する高強度部HTと、高強度部HTより低い引張強度を有する低強度部LTとを備えている。なお、軽量化の観点から、高強度部HTは、980MPa以上の引張強度を有することが好ましく、1470MPa以上の引張強度を有することが更に好ましい。なお、加工のし易さの観点から、低強度部LTは、270MPaから440MPaまでの引張強度を有している。低強度部LTは、例えば、270MPa、440MPa又は590MPaの引張強度を有している。例えば、高強度部HTとして1470MPaの引張強度を有する鋼板を用いる場合、高強度部HTより低い引張強度を有する低強度部LTとして270MPaの引張強度を有する鋼板を用いる。

ここで、低強度部LTは、互いに劣角をなして隣接する第1側壁221の

第1側壁内面221a及び第2側壁222の第2側壁内面222aにおける角部22Cと、角部22Cにおける第1側壁内面221a及び前記第2側壁内面222aのそれぞれに対して劣角をなす底壁21の上面21aにおける隅部21Cと、を有する窪み部Cを含んで形成されている。このように、トレイ20の低強度部LTは、周側壁22の角部22Cと底壁21の隅部21Cとが隣り合う窪み部C（第1側壁内面221a、第2側壁内面222a及び上面21aの3つの面が隣り合う部分）を含むように配置されている。なお、劣角角度（miner angle）とは、頂点と2辺を共有する角のうち、小さい方の角の角度をいう。

トレイ20はこのような構造であるので、車幅方向からトレイ20に作用する衝撃荷重を主に分担して受ける領域を高強度部HTにできる。同時に、そのようなプレス加工し難い窪み部Cを低強度部LTにできる。したがって、高強度部HTにより、トレイ20が早期に塑性して大きく変形することを抑制できるとともに、比較的軽量にできる。同時に、低強度部LTにより、トレイ20を、母材となる鋼板にプレス加工することで窪み部Cを有する箱状の立体形状の成形を、簡易にできる。よって、堅牢で軽量なトレイ20を提供できる。

[0021] 具体的には、トレイ20は、図2及び図3に示すように、前後方向の中間部を高強度部HTとしている。

高強度部HTは、第1側壁221から、底壁21を経て、第1側壁221に対向する第3側壁223までに亘って形成されている。これにより、衝撃荷重が作用した際の荷重伝達経路の範囲を高強度部HTにできる。よって、トレイ20の板厚を小さくしても、車幅方向の剛性を高められるので、効率良く軽量化できる。

[0022] トレイ20は、前方の2箇所に配置された隅部21C及びそれらの隅部21Cに対応する角部22Cを有する窪み部Cを含む領域を低強度部LTとしている。また、トレイ20は、後方の2箇所に配置された隅部21C及びそれらの隅部21Cに対応する角部22Cを有する窪み部Cを含む領域を低強

度部LTとしている。このように、隅部21C及び角部22Cを有する窪み部Cを含む領域を低強度部LTとしているので、母材となる鋼板にプレス加工することでトレイ20を簡易に製造できる。

[0023] トレイ20は、底壁21の上に、第1側壁221から第1側壁221に対向する第3側壁223までに亘って延びる内側補強材24を備えている。これにより、第1側壁221及び第3側壁223の一方に対して車幅方向の衝撃荷重が作用しても、その衝撃荷重の一部を第1側壁221及び第3側壁223の他方にも分担させることができる。また、車幅方向に衝撃荷重が作用する際における、荷重伝達経路の範囲の剛性及び座屈強度を上げることができる。よって、トレイ20の内側の保護性能を上げることができる。

[0024] 内側補強材24は、複数設けられてもよい。また、内側補強材24は、前後方向に並んで複数設けられてもよい。これにより、第1側壁221及び第3側壁223に対して車幅方向に衝撃荷重が加わった際に、第1側壁221及び第3側壁223の前後方向に垂直な断面に作用する鉛直方向周りの最大曲げモーメントを小さくでき、第1側壁221及び第3側壁223の車幅方向への変位を抑制できる。また、側面衝突等によって第1側壁221及び第3側壁223の一方に対して加わる車幅方向への衝撃荷重を、複数の内側補強材24に分散し、第3側壁223に伝達できる。よって、一つの内側補強材24当たりの長手方向（車幅方向）に垂直な断面を小さくでき、コンパクトにできる。なお、内側補強材24は、単数設けられてもよい。

[0025] 内側補強材24の一方の端部は、第1側壁221の第1側壁内面221aに対して、溶接等によって接合されている。内側補強材24の他方の端部は、第3側壁223の第3側壁内面223aに対して、溶接等によって接合されている。

[0026] 内側補強材24は、高強度部HTと重なっていることが好ましい。これにより、内側補強材24による剛性の向上効果と高強度部HTによる剛性の向上効果とが相まって、車幅方向に衝撃荷重が作用した際における荷重伝達経路の範囲の剛性を効果的に上げることができる。よって、トレイ20の内側

の保護性能を上げることができる。

[0027] 第1側壁221及び第3側壁223は、第1側壁221及び第3側壁223に沿って延びる外側補強材25を備えている。なお、外側補強材25は、通常、第1側壁221に沿って延びる第1外側補強材25Aと、第3側壁223に沿って延びる第2外側補強材25Bを含んでいる。これにより、車外側から車内側に向けて作用する衝撃荷重は、外側補強材25の前後方向に分散してから、第1側壁221又は第3側壁223を経て、底壁21に伝達されるので、荷重伝達経路の範囲を広くでき、トレイ20が受ける荷重を分散させて、局所に集中しないようにできる。よって、トレイ20の内側の保護性能を上げることができる。

[0028] 詳細には、図4に示すように、外側補強材25（第1外側補強材25A）は、車外側から車内側に向けて作用する衝撃荷重に対する、単位質量当たりの曲げ剛性及び衝撃エネルギー性能を確保するため、中空の断面を有している。また、外側補強材25は、それぞれ前後方向に沿って延びる複数の部材、すなわち、第1部材251と、第2部材252と、第3部材253とを有している。そして、外側補強材25の断面は、第1部材251と、第2部材252と、第3部材253とが互いに繋ぎ合わされることにより、閉じた環状になっている。第1部材251と、第2部材252と、第3部材253とは、例えば、溶接等によって互いに接合されている。第1部材251、第2部材252及び第3部材253は、それぞれ、例えば、平らな鋼板又は平らな鋼板から曲げ成形された鋼板である。外側補強材25と周側壁22とは、溶接等によって互いに接合されている。なお、外側補強材25は、本実施形態のように3つの部材から形成されたものに限らず、単数の部材から形成されていてもよく、2つの部材から形成されていてもよく、4以上の複数の部材から形成されていてもよい。

[0029] （製造方法）

次に、トレイ20の製造方法について説明する。

（1）まず、高い引張強度を有する高強度部HTとなる鋼板と、高強度部H

Tより低い引張強度を有する低強度部LTとなる鋼板と、を溶接する（溶接工程）。ここで、例えば、高強度部HTとして、1470MPaの引張強度を有する鋼板を用いる。また、低強度部LTとして、270MPaの引張強度を有する鋼板を用いる。なお、高強度部HTとなる鋼板の板厚と低強度部LTとなる鋼板の板厚は、同じであることが好ましい。

（2）次に、低強度部LTを、互いに劣角をなして隣接する第1側壁221の第1側壁内面221a及び第2側壁222の第2側壁内面222aにおける角部22Cと、角部22Cにおける第1側壁内面221a及び第2側壁内面222aのそれぞれに対して劣角をなす底壁21の上面21aにおける隅部21Cとを有する窪み部Cを含むようにプレス加工する（成形工程）。同時に、高強度部HTをプレス加工する。なお、プレス加工による加工硬化により、プレス加工後の高強度部HT又は低強度部LTの引張強度を、プレス加工前の高強度部HT又は低強度部LTの引張強度よりも高めることができる。

このようなトレイ20の製造方法によれば、トレイ20が、高強度部HTを有していても、プレス加工による成形が困難な窪み部Cは低強度部LTであるので、底壁21と、底壁21の外周から立設する周側壁22と、を備えたトレイ20を簡易に製造できる。よって、堅牢で軽量なトレイ20の製造方法を提供できる。

符号の説明

[0030]	1	車体
	10	フレーム
	100	側面部材構造
	20	トレイ
	30	バッテリー
	21	底壁
	21a	上面
	21C	隅部

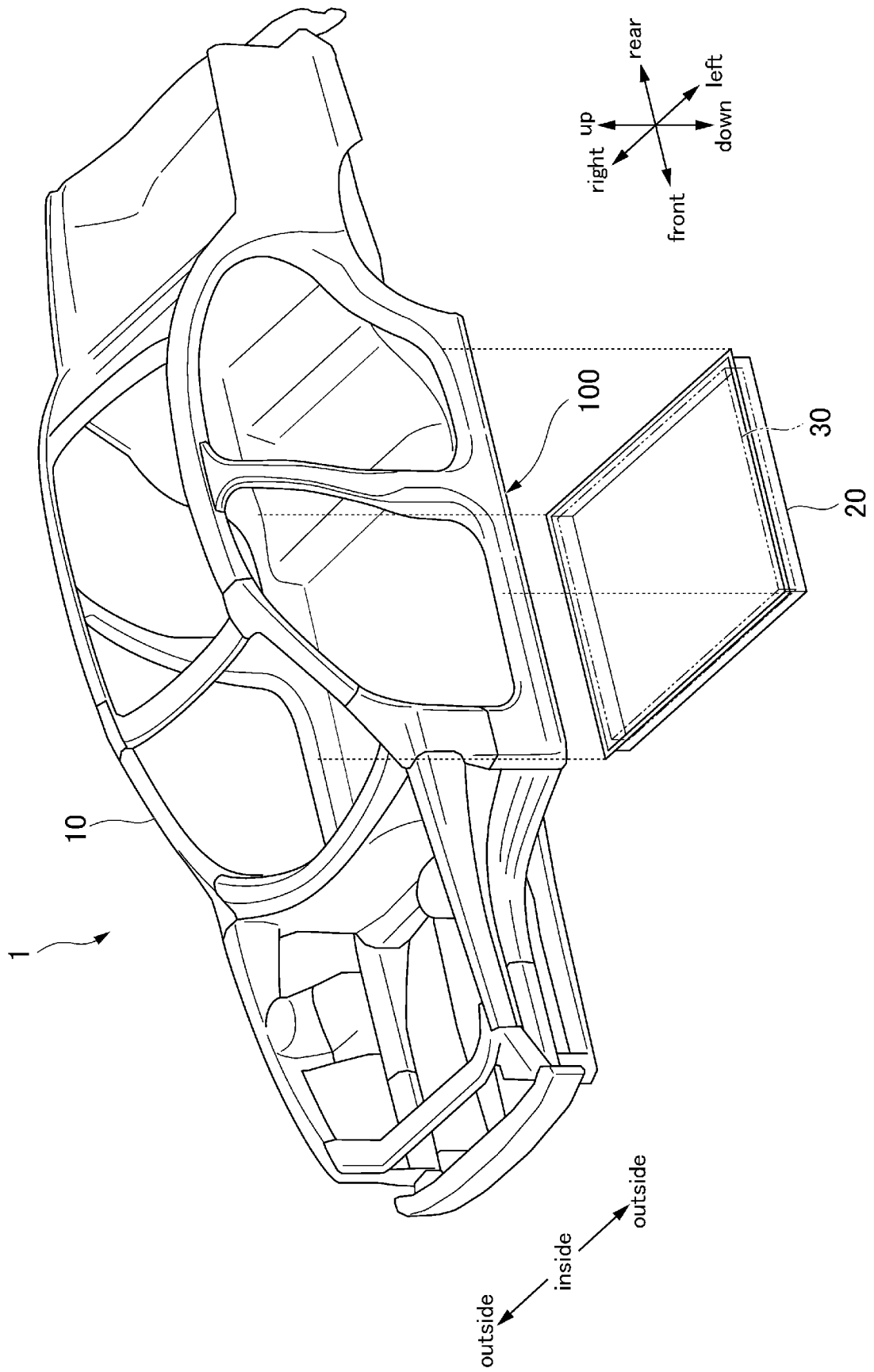
2 1 R	補強部
2 2	周側壁
2 2 C	角部
2 2 F	周側壁フランジ
2 2 W	周側壁ウェブ
2 4	内側補強材
2 5	外側補強材
2 5 A	第 1 外側補強材
2 5 B	第 2 外側補強材
2 5 1	第 1 部材
2 5 2	第 2 部材
2 5 3	第 3 部材
2 2 1	第 1 側壁
2 2 1 a	第 1 側壁内面
2 2 2	第 2 側壁
2 2 2 a	第 2 側壁内面
2 2 3	第 3 側壁
2 2 3 a	第 3 側壁内面
2 2 4	第 4 側壁
2 2 4 a	第 4 側壁内面
C	窪み部
H T	高強度部
L T	低強度部

請求の範囲

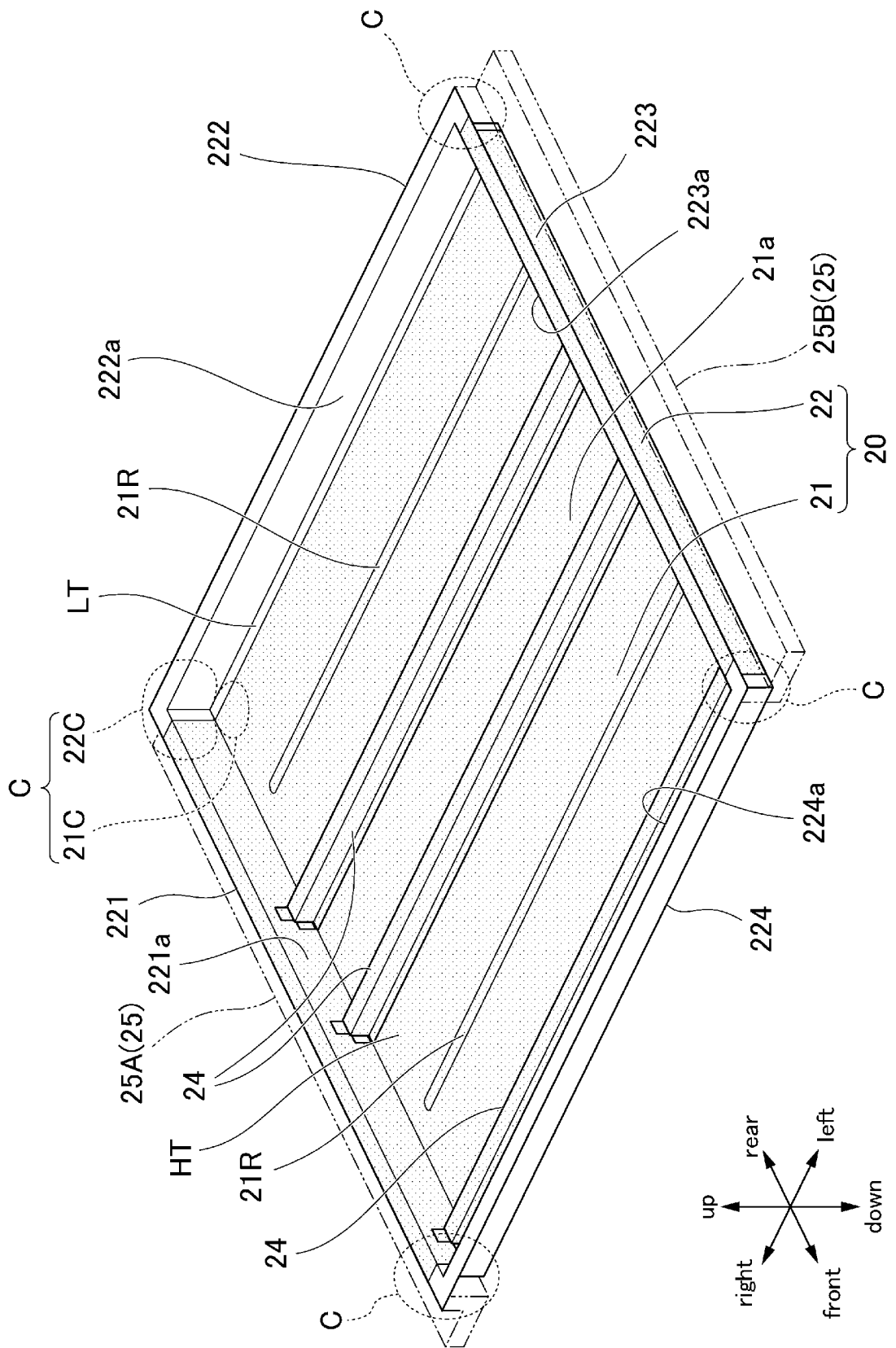
- [請求項1] 底壁と、前記底壁の外周から立設する周側壁と、を備えるトレイであって、
前記トレイは、高い引張強度を有する高強度部と、前記高強度部より低い引張強度を有する低強度部とを備え、
前記低強度部は、互いに劣角をなして隣接する第1側壁の第1側壁内面及び第2側壁の第2側壁内面における角部と、前記角部における前記第1側壁内面及び前記第2側壁内面のそれぞれに対して劣角をなす前記底壁の上面における隅部と、を有する窪み部を含んで形成されることを特徴とするトレイ。
- [請求項2] 前記高強度部は、前記第1側壁から、前記底壁を経て、前記第1側壁に対向する第3側壁までに亘って形成されることを特徴とする請求項1に記載のトレイ。
- [請求項3] 前記底壁の上に、前記第1側壁から前記第1側壁に対向する第3側壁までに亘って延びる内側補強材を備えることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のトレイ。
- [請求項4] 前記内側補強材は、前記高強度部と重なることを特徴とする請求項3に記載のトレイ。
- [請求項5] 前記第1側壁及び前記第3側壁は、前記第1側壁及び前記第3側壁に沿って延びる外側補強材を備えることを特徴とする請求項2から請求項4のいずれか1項に記載のトレイ。
- [請求項6] 底壁と、前記底壁の外周から立設する周側壁と、を備えるトレイの製造方法であって、
高い引張強度を有する高強度部と、前記高強度部より低い引張強度を有する低強度部と、を溶接する溶接工程と、
前記低強度部を、互いに劣角をなして隣接する第1側壁の第1側壁

内面及び第2側壁の第2側壁内面における角部と、前記角部における前記第1側壁内面及び前記第2側壁内面のそれぞれに対して劣角をなす前記底壁の上面における隅部とを有する窪み部を含むようにプレス加工する成形工程と、を含むことを特徴とするトレイの製造方法。

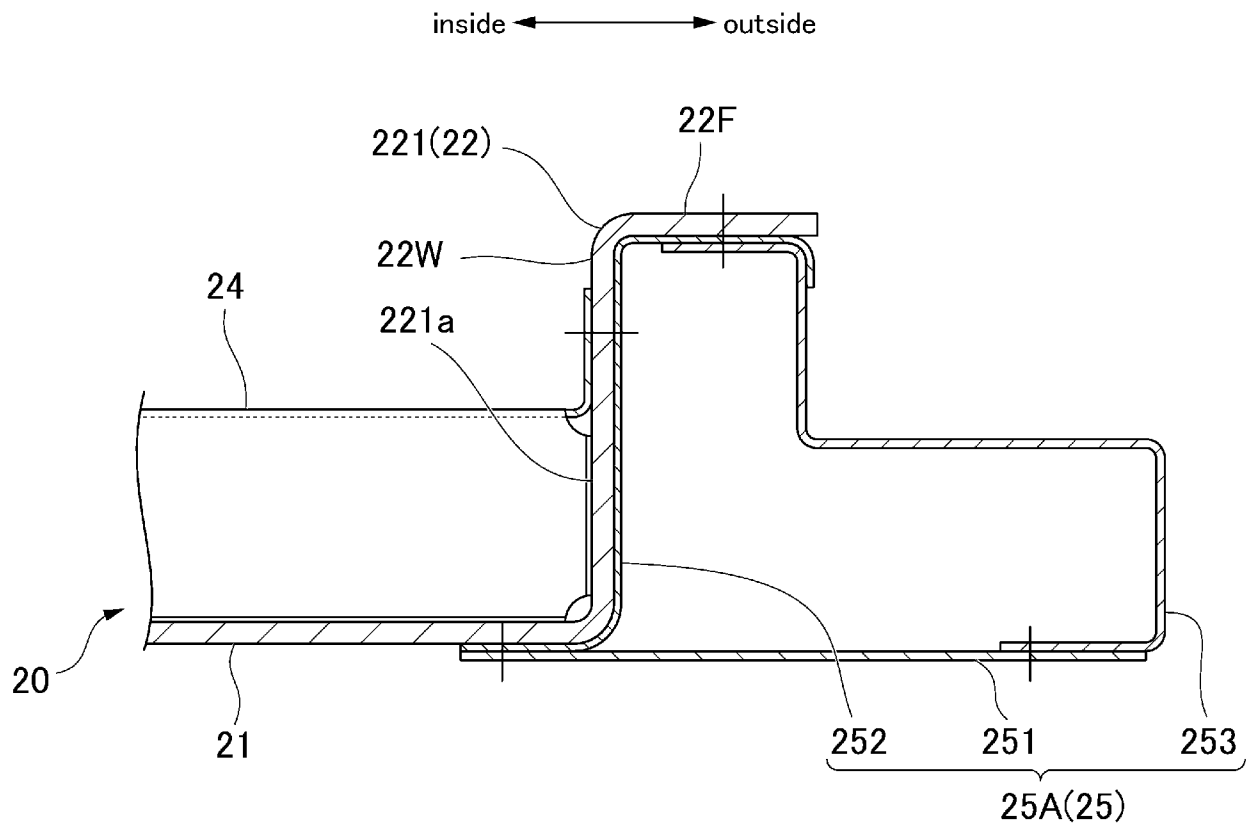
[図1]



[図2]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/004074

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 50/20 (2021.01) i; B60K 1/04 (2019.01) i FI: H01M2/10 S; B60K1/04 Z</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																	
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01M50/20; B60K1/04</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:80%;">Published examined utility model applications of Japan</td> <td style="width:20%;">1922-1996</td> </tr> <tr> <td>Published unexamined utility model applications of Japan</td> <td>1971-2021</td> </tr> <tr> <td>Registered utility model specifications of Japan</td> <td>1996-2021</td> </tr> <tr> <td>Published registered utility model applications of Japan</td> <td>1994-2021</td> </tr> </table> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>			Published examined utility model applications of Japan	1922-1996	Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2021	Registered utility model specifications of Japan	1996-2021	Published registered utility model applications of Japan	1994-2021							
Published examined utility model applications of Japan	1922-1996																
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2021																
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021																
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021																
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X A</td> <td>JP 2014-19203 A (MITSUBISHI MOTORS CORPORATION) 03 February 2014 (2014-02-03) paragraphs [0022]-[0030], fig. 1-8</td> <td>1-5 6</td> </tr> <tr> <td>X A</td> <td>JP 2013-157242 A (MITSUBISHI MOTORS CORPORATION) 15 August 2013 (2013-08-15) paragraphs [0011]-[0045], fig. 1, 4-6</td> <td>1-5 6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107732058 A (CHANGZHOU PRIDE NEW ENERGY CELL TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 February 2018 (2018-02-23)</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107732062 A (LINGYUN INDUSTRIAL CORPORATION LIMITED) 23 February 2018 (2018-02-23)</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X A	JP 2014-19203 A (MITSUBISHI MOTORS CORPORATION) 03 February 2014 (2014-02-03) paragraphs [0022]-[0030], fig. 1-8	1-5 6	X A	JP 2013-157242 A (MITSUBISHI MOTORS CORPORATION) 15 August 2013 (2013-08-15) paragraphs [0011]-[0045], fig. 1, 4-6	1-5 6	A	CN 107732058 A (CHANGZHOU PRIDE NEW ENERGY CELL TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 February 2018 (2018-02-23)	1-6	A	CN 107732062 A (LINGYUN INDUSTRIAL CORPORATION LIMITED) 23 February 2018 (2018-02-23)	1-6
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
X A	JP 2014-19203 A (MITSUBISHI MOTORS CORPORATION) 03 February 2014 (2014-02-03) paragraphs [0022]-[0030], fig. 1-8	1-5 6															
X A	JP 2013-157242 A (MITSUBISHI MOTORS CORPORATION) 15 August 2013 (2013-08-15) paragraphs [0011]-[0045], fig. 1, 4-6	1-5 6															
A	CN 107732058 A (CHANGZHOU PRIDE NEW ENERGY CELL TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 February 2018 (2018-02-23)	1-6															
A	CN 107732062 A (LINGYUN INDUSTRIAL CORPORATION LIMITED) 23 February 2018 (2018-02-23)	1-6															
<p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</p>																	
<table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; border:none;"> * 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 </td> <td style="width:50%; border:none;"> "I" 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 </td> </tr> </table>			* 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	"I" 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													
* 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	"I" 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 02 April 2021 (02.04.2021)		Date of mailing of the international search report 27 April 2021 (27.04.2021)															
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
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/004074

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2014-19203 A	03 Feb. 2014	US 8967312 B2 column 3, line 66 to column 6, line 36, fig. 1-8 EP 2685523 A1 CN 103538455 A	
JP 2013-157242 A	15 Aug. 2013	US 2013/0192914 A1 paragraphs [0027]- [0063], fig. 1, 4-6 EP 2623353 A1 CN 103223845 A	
CN 107732058 A	23 Feb. 2018	(Family: none)	
CN 107732062 A	23 Feb. 2018	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01M 50/20(2021.01)i; B60K 1/04(2019.01)i FI: H01M2/10 S; B60K1/04 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）） H01M50/20; B60K1/04 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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021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 2014-19203 A (三菱自動車工業株式会社) 03.02.2014 (2014-02-03) [0022]-[0030], 図1-8	1-5 6
X A	JP 2013-157242 A (三菱自動車工業株式会社) 15.08.2013 (2013-08-15) [0011]-[0045], 図1, 4-6	1-5 6
A	CN 107732058 A (CHANGZHOU PRIDE NEW ENERGY CELL TECHNOLOGY CO., LTD.) 23.02.2018 (2018-02-23)	1-6
A	CN 107732062 A (LINGYUN INDUSTRIAL CORPORATION LIMITED) 23.02.2018 (2018-02-23)	1-6
<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、一般的な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 02.04.2021	国際調査報告の発送日 27.04.2021	
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） 井原 純 4X 9354 電話番号 03-3581-1101 内線 3477	

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/JP2021/004074

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2014-19203	A	03.02.2014	US 8967312 B2 第3欄第66行-第6欄第36行, 図1-8	
				EP 2685523 A1	
				CN 103538455 A	
JP	2013-157242	A	15.08.2013	US 2013/0192914 A1 [0027]-[0063], FIGS. 1, 4-6	
				EP 2623353 A1	
				CN 103223845 A	
CN	107732058	A	23.02.2018	(ファミリーなし)	
CN	107732062	A	23.02.2018	(ファミリーなし)	