

(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
2012 年 11 月 15 日(15.11.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/153564 A1

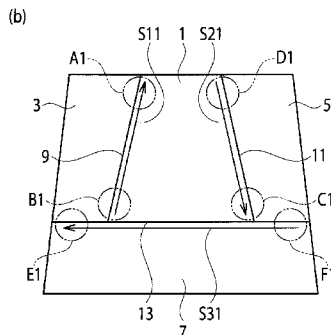
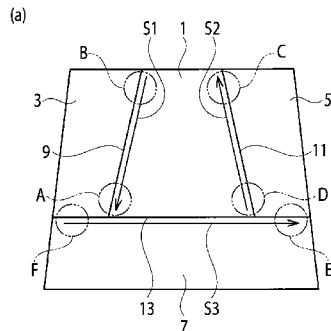
- (51) 国際特許分類:
B60J 5/10 (2006.01) *B23K 9/00* (2006.01)
B23K 31/00 (2006.01) *B23K 26/20* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/055418
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 2 日(02.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-105048 2011 年 5 月 10 日(10.05.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日産自動車株式会社 (NISSAN MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2210023 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 牧野 孝則 (MAKINO, Takanori). 渡部 晋平 (WATANABE, Shinpei). 森川 靖 (MORIKAWA, Yasushi).
- (74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目 2 番 8 号 虎ノ門琴平タワー 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, 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, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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),

[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR WELD-BONDING PANEL MEMBER AND BONDED PANEL MEMBER

(54) 発明の名称: パネル材の溶接接合方法及び接合パネル材

[図1]



(57) Abstract: Provided is a method for weld-bonding a panel member in which the following directions are made to oppose each other: a welding direction (S1) when weld-bonding a panel member (1) on a middle part and one panel member (3) from between both side parts; and a welding direction (S2) when weld-bonding the panel member (1) in the middle part and the other panel member (5) from between both side parts.

(57) 要約: 中央部のパネル材 (1) と両側部のうちの一方向のパネル材 (3) との溶接接合時の溶接方向 (S1) と、中央部のパネル材 (1) と両側部のうち他方向のパネル材 (5) との溶接接合時の溶接方向 (S2) とを、互いに逆方向とするパネル材の溶接接合方法。

WO 2012/153564 A1

WO 2012/153564 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： パネル材の溶接接合方法及び接合パネル材

技術分野

[0001] 本発明は、複数のパネル材の縁部を互いに突き合わせて溶接接合するパネル材の溶接接合方法及び接合パネル材に関する。

背景技術

[0002] パネル材相互の縁部を突き合わせて溶接接合するものとして、例えば下記特許文献 1 に記載されたものが知られている。これは自動車のバックドアを構成するバックドアインナパネルに適用するもので、相対的に板厚の厚い上側部分の縁部と相対的に板厚の薄い下側部分の縁部とを互いに突き合わせた状態で溶接接合している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 0 1 － 8 0 3 6 1 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、このように複数のパネル材の縁部を互いに突き合わせて溶接接合する際には、突き合わせ部分の接合縁に沿って溶接していくことになるが、その際発生する熱による変形は、熱が徐々に蓄積されていく接合後半側のほうが接合前半よりも大きくなる傾向にある。このため、接合パネル材の熱による変形を抑えるために溶接方向について考慮する必要がある。

[0005] 本発明は、パネル材相互の縁部を突き合わせて溶接接合する際のパネル材の変形を抑制することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様は、中央部のパネル材と両側部のうちの一方のパネル材との溶接接合時の溶接方向と、中央部のパネル材と両側部のうちの他方のパネル材との溶接接合時の溶接方向とを、互いに逆方向とするパネル材の溶接接

合方法である。

[0007] また、本発明の他の態様は、上記パネル材の溶接接合方法によって製造した接合パネル材である。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、本発明の実施形態に係るパネル接合方法を示す図であり、(a)は一実施形態に係るパネル接合方法を示す正面図、(b)は(a)に対して溶接方向を逆方向とした変形例に係るパネル接合方法を示す正面図である。

[図2]図2は、図1(a)における中央パネル及び側部パネル材をそれぞれ2つに分割した変形例を示す正面図である。

[図3]図3は、パネル材の接合方法を自動車のバックドアに適用した例を示しており、(a)は簡素化した正面図、(b)は実際のバックドアの正面図、(c)は(b)のG-G断面図である。

[図4]図4は、バックドアを構成するバックドアアウトパネルとバックドアインナパネルの斜視図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。

[0010] 図1(a)に示す本発明の一実施形態では、左右方向の中央部に位置する1枚の中央パネル材1(第1パネル材)の縁部と、この中央パネル材1の左右両側に位置する2枚の側部パネル材3, 5の縁部と、これら各パネル材1, 3, 5の下側に位置する下部パネル材7の縁部とを互いに溶接接合する。なお、溶接接合に際しては、例えばレーザ溶接を行うが、レーザ溶接に限ることはない。

[0011] 中央パネル材1は、その図1(a)中で左側の一方の側縁に側部パネル材3(第2パネル材)の側縁を突き合わせ、その突き合わせた接合縁9を溶接接合する。また、中央パネル材1の図1(a)中で右側の他方の側縁に側部パネル材5(第3パネル材)の側縁を突き合わせ、その突き合わせた接合縁11を溶接接合する。さらに、これら互いに接合した3枚のパネル材1, 3

、 5 の図 1 (a) 中で下側の端縁部に下部パネル材 7 (第 4 パネル材) を突き合わせ、その突き合わせた接合縁 13 を溶接接合する。すなわち、この下部パネル材 7 は、3 枚のパネル材のそれぞれ一方側の端部に溶接接合する他の 1 枚のパネル材を構成している。

[0012] その際、本実施形態では、中央パネル材 1 と一方の側部パネル材 3 との接合縁 9 での溶接接合作業は、図 1 (a) 中で上部から下部の下部パネル材 7 に向かう第 1 の溶接方向 S1 に行う。一方、中央パネル材 1 と他方の側部パネル材 5 との接合縁 11 での溶接接合作業は、図 1 (a) 中で下部から上部の下部パネル材 7 と反対側に向かう第 2 の溶接方向 S2、すなわち、第 1 の溶接方向 S1 とは逆方向に行う。

[0013] この場合、接合縁 9 の溶接では、図 1 (a) 中で下側に位置する終端 A 付近を溶接する溶接後半の方が、図 1 (a) 中で上側に位置する始端 B 付近を溶接する溶接前半に比較して、溶接熱がより多くパネル材に蓄積されていく。このため、溶接時に発生する熱による変形は、終端 A 付近を含む溶接後半部位の方が始端 B 付近を含む溶接前半部位より大きくなる。一方、接合縁 11 の溶接では、図 1 (a) 中で上側に位置する終端 C 付近を溶接する溶接後半の方が、図 1 (a) 中で下側に位置する始端 D 付近を溶接する溶接前半に比較して、溶接熱がより多くパネル材に蓄積されていく。このため、溶接時に発生する熱による変形は、終端 C 付近を含む溶接後半部位の方が始端 D 付近を含む溶接前半部位より大きくなる。

[0014] このように、接合縁 9 と接合縁 11 とでは、溶接時に発生する熱による変形が大きくなりがちな溶接作業時の終端 A と終端 C とが、図 1 (a) 中で上側と下側とに分かれ、接合縁 9、11 相互間でより離れた位置となる。これにより、接合縁 9 と接合縁 11 とで溶接方向を同一方向として溶接の各終端が接合縁 9、11 相互間でより近い位置となる場合と比較して、接合後の 3 枚のパネル材全体の熱による変形を抑えることができる。

[0015] また、これら 3 枚のパネル材 1、3、5 を接合した後に行う、3 枚のパネル材 1、3、5 と下部パネル材 7 との接合縁 13 での溶接接合作業は、下部

パネル材 7 側が溶接の終端 A となっている接合縁 9 側から開始する。そして、この溶接接合作業は、接合縁 9 側から接合縁 1 1 側に向かう第 3 の溶接方向 S 3 に行う。

[0016] この場合、接合縁 1 3 の溶接では、図 1 (a) 中で右側に位置する終端 E 付近を溶接する溶接後半の方が、図 1 (a) 中で左側に位置する始端 F 付近を溶接する溶接前半に比較して、溶接熱がより多くパネル材に蓄積されていく。このため、溶接時に発生する熱による変形は、終端 E 付近を含む溶接後半部位の方が始端 F 付近を含む溶接前半部位より大きくなる。本実施形態では、接合縁 1 3 の溶接の終端 E は、接合縁 1 3 に沿ってみた場合、接合縁 1 1 の始端 D に近く、接合縁 9 の終端 A から遠い位置にある。つまり、接合縁 1 3 での溶接作業は、接合縁 9, 1 1 のうち溶接時の熱変形の大きい側から小さい側に向かって行うことになる。

[0017] このため、接合縁 1 3 での溶接方向を第 3 の溶接方向 S 3 と逆方向（図 1 (a) 中で右から左に向かう方向）として溶接の終端を接合縁 9 側にした場合、すなわち、接合縁 9, 1 3 の終端同士が互いに近い位置となる場合と比較して、接合後の 4 枚のパネル材全体の変形を小さく抑えることができる。

[0018] 図 1 (b) は、図 1 (a) に示した実施形態の変形例であり、ここでは、図 1 (a) の実施形態に対し、3 箇所の接合縁 9, 1 1, 1 3 におけるそれぞれの溶接方向を逆方向としている。

[0019] すなわち、中央パネル材 1 と側部パネル材 3 との接合縁 9 での溶接接合作業は、図 1 (b) 中で下部パネル材 7 側から上部に向かう第 1 の溶接方向 S 1 1 に向かって行う。一方、中央パネル材 1 と側部パネル材 5 との接合縁 1 1 での溶接接合作業は、図 1 (b) 中で上部から下部パネル材 7 側に向かう第 2 の溶接方向 S 2 1 に向かって、つまり第 1 の溶接方向 S 1 1 とは逆方向に向かって行う。

[0020] これにより、図 1 (a) の実施形態と同様に、接合縁 9 での熱変形が大きくなる終端 A 1 と、接合縁 1 1 での熱変形が大きくなる終端 C 1 とがより離れた位置になり、接合後の 3 枚のパネル材全体の熱による変形を抑えること

ができる。

[0021] また、これら3枚のパネル材1, 3, 5を接合した後に行う、3枚のパネル材1, 3, 5と下部パネル材7との接合縁13での溶接接合作業は、下部パネル材7側が溶接の終端C1となっている接合縁11側から開始する。そして、この溶接接合作業は、図1(a)における第3の溶接方向S3とは逆方向の、接合縁11側から接合縁9側に向かう第3の溶接方向S31を行う。

[0022] これにより、図1(a)の実施形態と同様に、熱変形が大きくなる接合縁13の終端E1は、接合縁13に沿ってみた場合、熱変形が大きくなる接合縁11の終端C1からより離れた位置になり、接合後の4枚のパネル材全体の熱による変形を小さく抑えることができる。

[0023] なお、図1(a), (b)において、接合縁9と接合縁11の接合順序としては、どちらを先に行ってもよい。また、中央パネル材1を台形状とし、接合後の4枚のパネル材全体の形状も台形状としているが、これらは正方形形状や長方形形状としてもよい。

[0024] また、上記した4枚のパネル材1, 3, 5, 7は、板厚が互い同じであっても、互いに異なってもよい。さらに、図2に示すように、4枚のパネル材1, 3, 5, 7のうち、例えば、中央パネル材1、側部パネル材3, 5は、それぞれ2枚の分割パネル材1a, 1b、3a, 3b、5a, 5bに分割されたものを溶接接合して構成してもよい。この場合、各分割パネル材1a, 1b、3a, 3b、5a, 5bを、接合部15, 17, 19にてそれぞれ溶接接合して中央パネル材1、側部パネル材3, 5を製造した後、図1のような溶接作業を行う。これにより、溶接時の熱変形を抑えた本接合パネル材を使用したプレス部品は、部位によって剛性と質量を適宜変化させることができ、使用状況に応じた製品を製造することが可能となる。

[0025] 図3は、本実施形態に係るパネル材の溶接接合方法を自動車のバックドアに適用した例を示している。バックドアは、図4に示すように、車体外側に位置するバックドアアウトパネル21と、その車体内側に結合されるバック

ドアインナパネル 2 3 とを備えている。本実施形態に係るパネル材の溶接接合方法は、バックドアインナパネル 2 3 に適用している。

[0026] なお、図 3 (a) では、バックドアインナパネル 2 3 を構成する複数のパネル材は、図 1 や図 2 と同様に簡略化して図示している。図 3 では、図 1 や図 2 の各パネル材と同等部位には同様の符号を付している。

[0027] すなわち、バックドアインナパネル 2 3 は、左右方向の中央部に位置する 1 枚の中央パネル材 1 の縁部と、この中央パネル材 1 の左右両側に位置する 2 枚の側部パネル材 3, 5 の縁部と、これら各パネル材 1, 3, 5 の下側に位置する下部パネル材 7 の縁部とを互いに溶接接合して形成する。

[0028] 2 枚の側部パネル材 3, 5 は、図 2 に示したものと同様に、2 枚の分割パネル材 3 a, 3 b、5 a, 5 b に予め分割されたものが溶接接合してある。また、各接合縁 9, 1 1, 1 3 での溶接方向については、図 1 (a)、図 2 に示したものと同様に、それぞれ第 1 の溶接方向 S 1、第 2 の溶接方向 S 2、第 3 の溶接方向 S 3 とし、接合後のパネル材全体の熱変形を抑える。なお、各接合縁 9, 1 1, 1 3 での溶接方向は、図 1 (b) のように、図 1 (a) とは逆の第 1 の溶接方向 S 1 1、第 2 の溶接方向 S 2 1、第 3 の溶接方向 S 3 1 としてもよい。

[0029] また、図 3 (b) に示すように、実際のバックドアインナパネル 2 3 の上部には、窓ガラスを嵌め込む開口部 2 5 が形成されている。開口部 2 5 は、側部パネル材 3 及び 5 の上下の各分割パネル材 3 a, 3 b 及び 5 a, 5 b にわたって形成される。つまり、上下の各分割パネル材 3 a, 3 b 及び 5 a, 5 b の分割部位 (図 3 (a) の接合部 1 7 及び 1 9 に相当) は、開口部 2 5 に対応した位置にある。

[0030] ここで、バックドアインナパネル 2 3 に使用している各パネル材は、以下のようにして板厚を互いに变化させている。すなわち、分割パネル材 3 a, 5 a を最も厚くして、中央パネル材 1 及び下部パネル材 7 を最も薄くし、分割パネル材 3 b, 5 b はそれらの中間の厚さとする。

[0031] すなわち、板厚の大小関係は、以下のようになる。

「分割パネル材 3 a, 5 a の板厚」 > 「分割パネル材 3 b, 5 b の板厚」
> 「中央パネル材 1 及び下部パネル材 7 の板厚」

[0032] このように各パネル材の板厚を互いに变化させることで、次のような効果
が得られる。

[0033] (1) 上部の分割パネル材 3 a, 5 a を、バックドアを車体に取り付けるた
めのヒンジ取付部分の構成部材として適用した場合、分割パネル材 3 a, 5
a の板厚を最も厚くすることでバックドア全体の剛性が高まり、バックドア
開閉時など耐荷重特性が向上する。

[0034] (2) 下部の分割パネル材 3 b, 5 b を、図 3 (b) (c) に示したように
、開口部 2 5 の窓枠骨格下部の構成部材として適用した場合、バックドアイン
ナパネル 2 3 の板厚を、剛性の高い上部の分割パネル材 3 a, 5 a から最も
薄い中央パネル材 1 及び下部パネル材 7 にかけて緩やかに变化させること
ができ、窓枠骨格下部に必要な断面剛性を確保することができる。

[0035] (3) 中央パネル材 1 は、その両側に位置する側部パネル材 3, 5 の上部の
分割パネル材 3 a, 5 a を介して車体に支持されるため、下部パネル材 7 と
ともに最も薄くすることができる。これにより、バックドアインナパネル 2
3 を軽量化し、バックドア全体の軽量化を達成することができる。

[0036] 上記の通り、本発明の実施形態に係るパネル材の溶接接合方法は、中央部
に位置する 1 枚と中央部を間に挟む両側部に位置する 2 枚の少なくとも 3 枚
のパネル材 1, 3, 5 の縁部を互いに突き合わせた状態で溶接接合するパネ
ル材の溶接接合方法である。この方法では、まず、中央部のパネル材 1 の縁
部と両側部のうちの一方のパネル材 3 (または 5) の縁部との溶接接合を、
互いの接合縁 9 (または 1 1) に沿って一方の端部 B (または D 1) から他
方の端部 A (または C 1) に向かう第 1 の溶接方向 S 1 (または S 2 1) に
向けて行う。そしてその後、中央部のパネル材 1 の縁部と両側部のうちの他
方のパネル材 5 (または 3) の縁部との溶接接合を、互いの接合縁 1 1 (ま
たは 9) に沿って第 1 の溶接方向 S 1 (または S 2 1) とは逆方向となる第
2 の溶接方向 S 2 (または S 1 1) に向けて行う。

[0037] 従って、図 1 (a) に示した例では、接合縁 9 における溶接接合の始端 B と接合縁 11 における溶接接合の始端 D とを結ぶ線分と、接合縁 9 における溶接接合の終端 A と接合縁 11 における溶接接合の始端 C とを結ぶ線分とが互いに交差し、かつ、始端 D は始端 B よりも終端 A に近くなり、終端 C は終端 A よりも始端 B に近くなる。また、図 1 (b) に示した例では、接合縁 11 における溶接接合の始端 D1 と接合縁 9 における溶接接合の始端 B1 とを結ぶ線分と、接合縁 11 における溶接接合の終端 C1 と接合縁 9 における溶接接合の始端 B1 とを結ぶ線分とが互いに交差し、かつ、始端 B1 は始端 D1 よりも終端 C1 に近くなり、終端 A1 は終端 C1 よりも始端 D1 に近くなる。

[0038] すなわち、接合縁 9 と接合縁 11 とでは、溶接時に発生する熱による変形が大きくなりがちな溶接の終端 A (または A1) と終端 C (または C1) とが、接合縁 9, 11 相互間でより離れた位置となる。そのため、接合縁 9 と接合縁 11 とで溶接方向を同一方向として溶接の各終端が接合縁 9, 11 相互間でより近い位置となる場合に比較して、接合後の 3 枚のパネル材全体の熱による変形を抑えることができる。

[0039] また、本実施形態の溶接接合方法は、図 1 (a) に示した例では、3 枚のパネル材 1, 3, 5 のそれぞれ一方側の端部の縁部に他の 1 枚のパネル材 7 の縁部を突き合わせて溶接接合する際、両側部のパネル材 3, 5 のうち、第 1 の溶接方向 S1 および第 2 の溶接方向 S2 のいずれか一方で行われた溶接の終端 A 側にあるパネル材 3 側から、第 1 の溶接方向 S1 および第 2 の溶接方向 S2 のいずれか他方で行われた溶接の始端 D 側にあるパネル材 5 側に向けて溶接接合する。また、図 1 (b) に示した例では、3 枚のパネル材 1, 3, 5 のそれぞれ一方側の端部の縁部に他の 1 枚のパネル材 7 の縁部を突き合わせて溶接接合する際、両側部のパネル材 3, 5 のうち、第 1 の溶接方向 S1 および第 2 の溶接方向 S2 のいずれか一方で行われた溶接の終端 C1 側にあるパネル材 5 側から、第 1 の溶接方向 S1 および第 2 の溶接方向 S2 のいずれか他方で行われた溶接の始端 B1 側にあるパネル材 3 側に向けて溶

接合する。

[0040] すなわち、3枚のパネル材1, 3, 5と他の1枚のパネル材7との間の溶接の終端E（またはE1）は、当該接合縁13に沿ってみた場合、熱による変形が小さい接合縁11の始端D（または接合縁9の始端B1）に近く、熱による変形が大きい接合縁9の終端A（または接合縁11の終端C1）から遠い位置にある。つまり、接合縁13での溶接作業は、接合縁9, 11における溶接時での熱変形の大きい側から小さい側に向かって行うことになる。このため、接合縁13での溶接方向を逆方向として終端E（またはE1）が接合縁9側（または接合縁11側）となる場合、すなわち、接合縁9の終端A（または接合縁11の終端C1）と接合縁13の終端E（またはE1）とが互いに近い位置となる場合と比較して、接合後の4枚のパネル材全体の変形を小さく抑えることができる。

[0041] さらに、本実施形態の溶接接合方法では、両側部に位置する2枚のパネル材3, 5は、中央部に位置する1枚のパネル材1と他の1枚のパネル材7よりも板厚を厚くしてよい。これにより、例えば、両側部に位置する2枚のパネル材3, 5をドア部材の回動軸支持部の構成部材として適用した場合などでも、当該ドア部材の剛性を確保しつつ軽量化を達成することができる。

[0042] また、この溶接接合方法では、両側部に位置する2枚のパネル材3, 5を、第1、第2の溶接方向S1, S2, S11, S21に沿ってそれぞれ2分割された分割パネル材3a, 3b, 5a, 5bを互いに突き合わせて接合したものとしてもよい。この場合、分割パネル材3a, 3b, 5a, 5bは、中央部に位置する1枚のパネル材1を間に挟んで互に対向しかつ他の1枚のパネル材7側に位置する一方側3b, 5bの板厚を、中央部に位置する1枚のパネル材1を間に挟んで互に対向する他方側3a, 5aの板厚より薄くしてもよい。これにより、例えば、3枚のパネル材1, 3, 5に窓ガラスをはめ込む開口部を設けて、分割パネル材3b, 5bで窓枠骨格を構成した場合などでも、当該窓枠骨格の断面剛性を確保することができる。

[0043] 以上、本発明の実施形態について説明したが、この実施形態は本発明の理

解を容易にするために記載された単なる例示に過ぎず、本発明は当該実施形態に限定されるものではない。本発明の技術的範囲は、上記実施形態で開示した具体的な技術事項に限らず、そこから容易に導きうる様々な変形、変更、代替技術なども含むものである。

[0044] 本出願は、2011年5月10日に出願された日本国特許願第2011-105048号に基づく優先権を主張しており、この出願の全内容が参照により本明細書に組み込まれる。

産業上の利用可能性

[0045] 本発明によれば、中央部のパネル材と両側部2枚のパネル材のうちの一方との接合縁に沿う溶接方向と、中央部のパネル材と両側部2枚のパネル材のうちの他方との接合縁に沿う溶接方向とが、互いに逆方向になる。これにより、溶接熱が蓄積されていく接合後半部位が、上記2箇所の接合縁相互間でより離れた位置となり、溶接接合後のパネル材全体の熱による変形を抑えることができる。

符号の説明

[0046] 1 中央パネル材（第1パネル材）
 3 側部パネル材（第2パネル材）
 3 a 分割パネル材（第6パネル材）
 3 b 分割パネル材（第5パネル材）
 5 側部パネル材（第3パネル材）
 5 a 分割パネル材（第8パネル材）
 5 b 分割パネル材（第7パネル材）
 7 下部パネル材（第4パネル材）
 9, 11 中央パネル材と側部パネル材との接合縁
 13 中央パネル材及び側部パネル材と下部パネル材との接合縁
 A, A1, C, C1 溶接方向の終端
 B, B1, D, D1 溶接方向の始端
 S1 第1の溶接方向

S 2 第 2 の溶接方向

請求の範囲

- [請求項1] 中央部に位置する第1パネル材と、前記第1パネル材の両側部のうち一方側に位置する第2パネル材とを、互いの縁部を突き合わせた状態で溶接接合する第1工程と、
- 前記第1パネル材と、前記第1パネル材の両側部のうち他方側に位置する第3パネル材とを、互いの縁部を突き合わせた状態で溶接接合する第2工程と、を備え、
- 前記第1工程の溶接接合を、前記第1および第2パネル材の互いの接合縁に沿って、第1の溶接方向に向けて行い、
- 前記第2工程の溶接接合を、前記第1および第3パネル材の互いの接合縁に沿って、前記第1の溶接方向とは逆方向となる第2の溶接方向に向けて行うことを特徴とするパネル材の溶接接合方法。
- [請求項2] 前記第1、第2および第3パネル材の各々の一方側の端部と第4パネル材とを、互いの縁部を突き合わせた状態で溶接接合する第3工程を更に備え、
- 前記第3工程の溶接接合を、前記第1工程の溶接接合の終端が始端よりも前記第4パネル材側に位置している場合は、前記第2パネル材側から前記第3パネル材側に向けて行い、前記第1工程の溶接接合の始端が終端よりも前記第4パネル材側に位置している場合は、前記第3パネル材側から前記第1パネル材側に向けて行うことを特徴とする請求項1に記載のパネル材の溶接接合方法。
- [請求項3] 前記第2および第3パネル材の板厚を、前記第1および第4パネル材の板厚より大きくしたことを特徴とする請求項2に記載のパネル材の溶接接合方法。
- [請求項4] 前記第4パネル材側に位置する第5パネル材と、前記第4パネル材側とは反対側に位置する第6パネル材と、を互いに突き合わせ接合して前記第2パネル材を構成し、
- 前記第4パネル材側に位置する第7パネル材と、前記第4パネル材

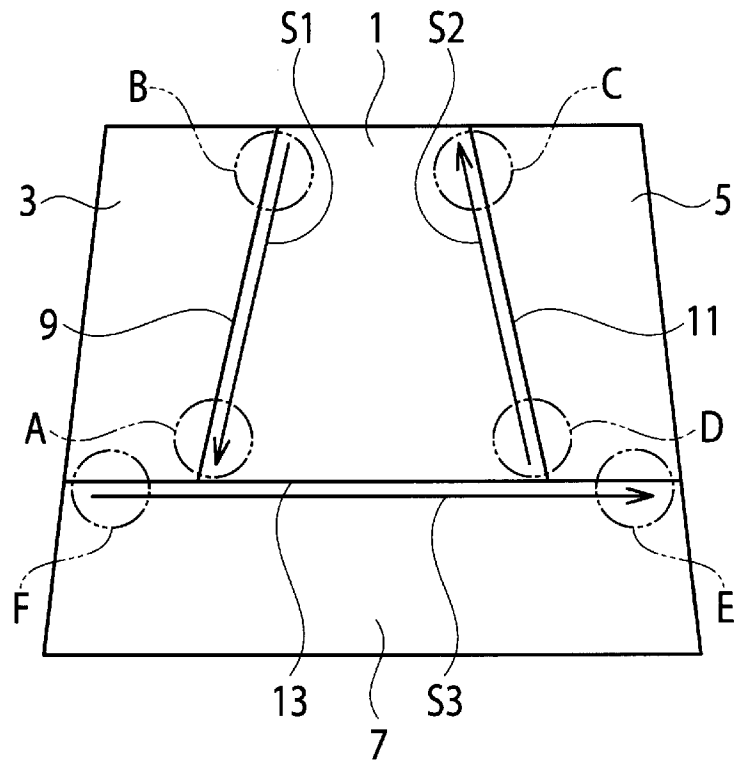
側とは反対側に位置する第 8 パネル材と、を互いに突き合わせ接合して前記第 3 パネル材を構成し、

前記第 5 および第 7 パネル材の板厚を、前記第 6 および第 8 パネル材の板厚より小さくしたことを特徴とする請求項 3 に記載のパネル材の溶接接合方法。

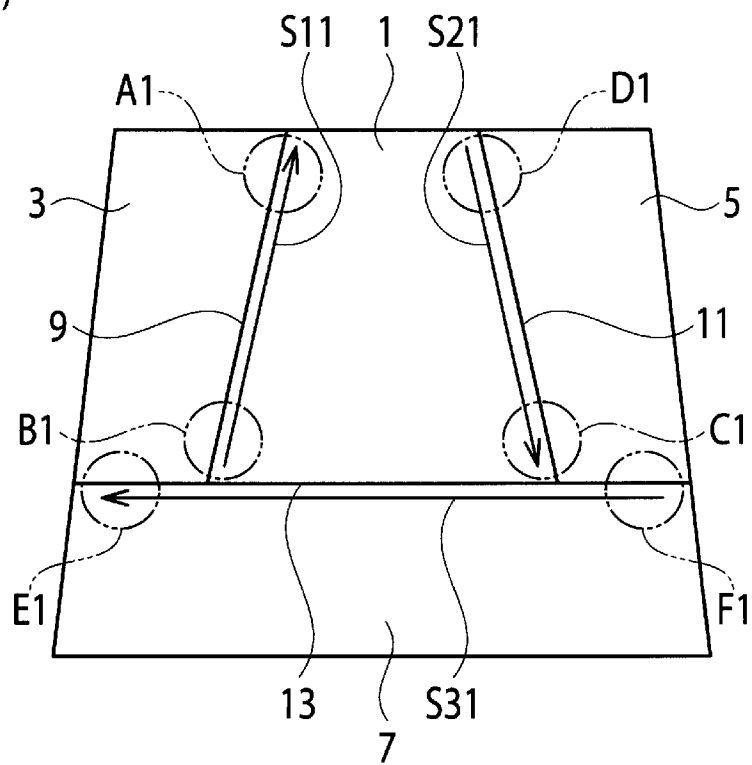
[請求項 5] 請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載のパネル材の溶接接合方法によって製造したことを特徴とする接合パネル材。

[図1]

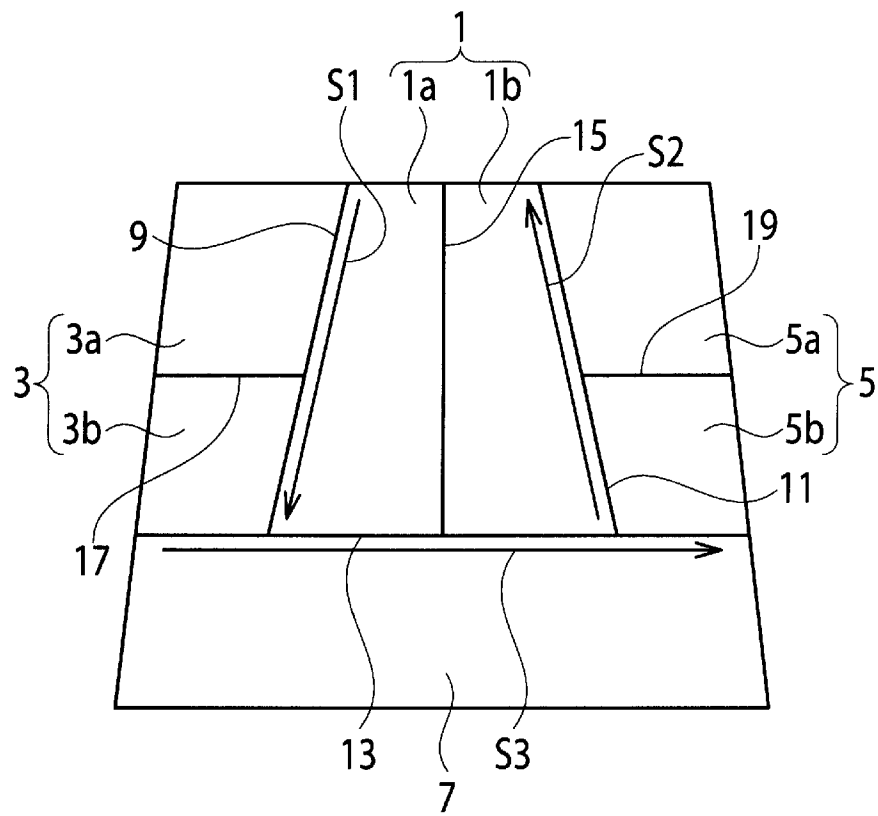
(a)



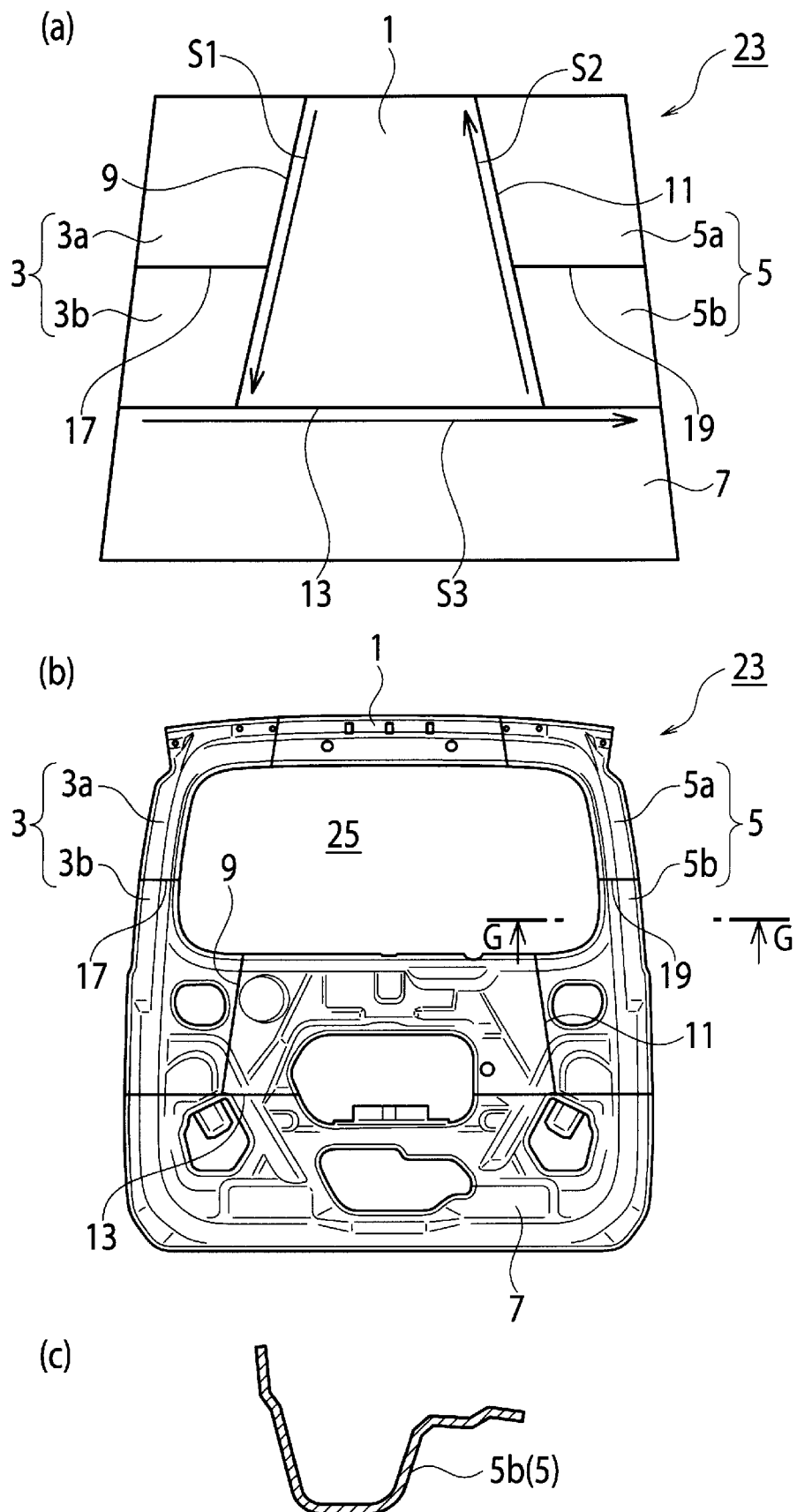
(b)



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/055418

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60J5/10(2006.01)i, B23K31/00(2006.01)i, B23K9/00(2006.01)n, B23K26/20(2006.01)n

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)

B60J5/10, B23K31/00, B23K9/00, B23K26/20

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 2001-150954 A (Hyundai Motor Co.), 05 June 2001 (05.06.2001), claims 1 to 2; paragraphs [0008] to [0023]; fig. 1, 4 & US 6241307 B1 & KR 10-2001-0046996 A	1-5
Y	JP 2005-21933 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 27 January 2005 (27.01.2005), claims 3 to 4; paragraphs [0019] to [0022]; fig. 1 (Family: none)	1-5
Y	JP 2001-80361 A (Suzuki Motor Corp.), 27 March 2001 (27.03.2001), claims 1 to 3; paragraphs [0007] to [0018]; fig. 1 to 3 (Family: none)	2-4



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
29 May, 2012 (29.05.12)

Date of mailing of the international search report
12 June, 2012 (12.06.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60J5/10(2006.01)i, B23K31/00(2006.01)i, B23K9/00(2006.01)n, B23K26/20(2006.01)n

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（I P C））

Int.Cl. B60J5/10, B23K31/00, B23K9/00, B23K26/20

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 2001-150954 A（現代自動車株式会社）2001.06.05, 請求項1-2、段落【0008】-【0023】、図1、図4 & US 6241307 B1 & KR 10-2001-0046996 A	1-5
Y	JP 2005-21933 A（日産自動車株式会社）2005.01.27, 請求項3-4、段落【0019】-【0022】、図1 （ファミリーなし）	1-5

☒ 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

2 9 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 2 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

柳 幸 憲子

3 D

3 8 3 3

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

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
Y	JP 2001-80361 A (スズキ株式会社) 2001.03.27, 請求項1-3、段落【0007】-【0018】図1-3 (ファミリーなし)	2-4