

(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  
2014年1月9日(09.01.2014)



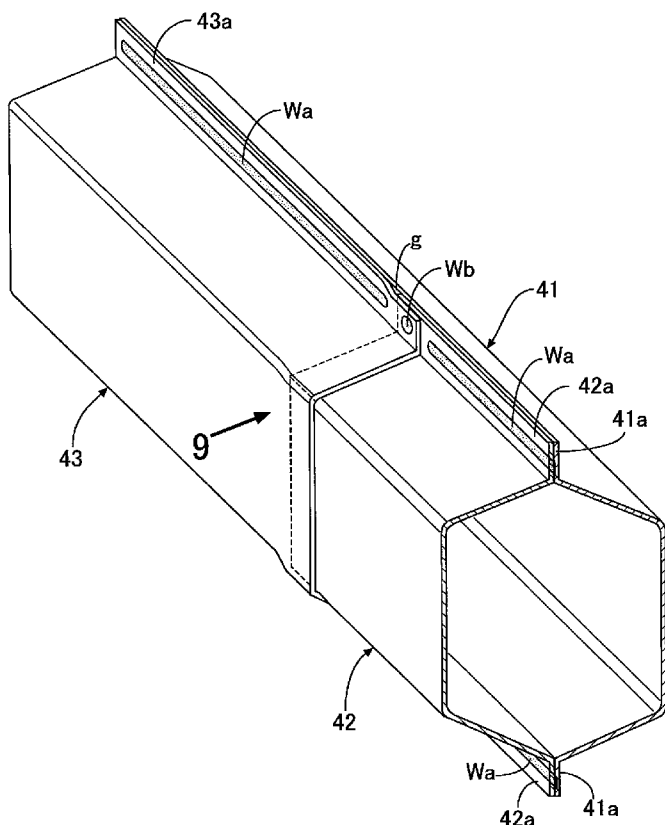
(10) 国際公開番号  
WO 2014/007145 A1

- (51) 国際特許分類:  
*B62D 25/02* (2006.01)    *B62D 25/04* (2006.01)  
*B23K 11/00* (2006.01)    *B62D 25/06* (2006.01)  
*B23K 11/06* (2006.01)    *B62D 25/20* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/067701
- (22) 国際出願日: 2013年6月27日(27.06.2013)
- (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 2012-148198 2012年7月2日(02.07.2012) JP
- (71) 出願人: 本田技研工業株式会社(HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 山田 孝行(YAMADA Takayuki); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 古崎 雄也(FURUSAKI Yuya); 〒3510193 埼玉県和光市中
- 央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 落合 健, 外(OCHIAI Takeshi et al.); 〒1100016 東京都台東区台東2丁目6番3号 T Oビル 落合特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, 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, PA, 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

[続葉有]

(54) Title: WELDED STRUCTURE FOR VEHICLE BODY PANEL

(54) 発明の名称: 車体パネルの溶接構造



(57) Abstract: A second joint flange (42a) formed along an edge of a second panel (42) and a third joint flange (43a) formed along an edge of a third panel (43) are each superposed on a first joint flange (41a) formed along an edge of a first panel (41), a portion in which the first joint flange (41a) and the second joint flange (42a) are superposed in two layers, and a portion in which the first joint flange (41a) and the third joint flange (43a) are superposed in two layers are subjected to seam welding (Wa), and a portion in which the first joint flange (41a), the second joint flange (42a) and the third joint flange (43a) are superposed in three layers is subjected to spot welding (Wb). The welding speed is increased by subjecting the two-layered portion with a long weld length to seam welding (Wa), and peel strength can be increased by subjecting, to spot welding (Wb), the three-layered portion that is difficult to subject to seam welding (Wa) and easy to peel off because the number of superposed layers is large.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/007145 A1



ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ  
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,  
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,  
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI  
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

第 1 パネル (4 1) の縁部に沿って形成した第 1 接合フランジ (4 1 a) に、第 2 パネル (4 2) の縁部に沿って形成した第 2 接合フランジ (4 2 a) および第 3 パネル (4 3) の縁部に沿って形成した第 3 接合フランジ (4 3 a) を重ね合わせ、第 1 接合フランジ (4 1 a) および第 2 接合フランジ (4 2 a) が 2 枚重ねになった部分と、第 1 接合フランジ (4 1 a) および第 3 接合フランジ (4 3 a) が 2 枚重ねになった部分とをシーム溶接 (Wa) し、第 1 接合フランジ (4 1 a)、第 2 接合フランジ (4 2 a) および第 3 接合フランジ (4 3 a) が 3 枚重ねになった部分をスポット溶接 (Wb) する。溶接長が長い 2 枚重ねの部分とをシーム溶接 (Wa) することで溶接速度を高め、重合枚数が多いためにシーム溶接 (Wa) が困難であり、かつ剥離が発生し易い 3 枚重ねの部分とをスポット溶接 (Wb) して剥離に対する強度を高めることができる。

## 明 細 書

**発明の名称：車体パネルの溶接構造**

### 技術分野

[0001] 本発明は、車体パネルの縁部に沿って形成した接合フランジどうしを重ね合わせて溶接により接合する車体パネルの溶接構造に関する。

### 背景技術

[0002] 例えば下記特許文献1に記載されているように、従来より周知のシーム溶接は、重ね合わせた鋼板の表面を一对のローラ電極で挟持して加圧し、両ローラ電極に電流を供給しながら鋼板の表面に沿って転動させることで、両ローラ電極に挟まれた鋼板をジュール熱で溶かして連続的に溶接するようになっている。

[0003] また下記特許文献2には、アウト部材およびインナ部材の間にリインフォースメントを配置して二つの閉断面を構成する際に、アウト部材の二つの接合フランジおよびインナ部材の二つの接合フランジを2本の溶接ラインでレーザー溶接するとともに、アウト部材の二つの接合フランジおよびリインフォースメントの両側縁を他の2本の溶接ラインでレーザー溶接するものが記載されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：日本特開2007-167895号公報

特許文献2：日本特開2009-255800号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] 抵抗溶接のうち、スポット溶接は鋼板を点状に溶接するのに対し、シーム溶接は鋼板を線状に溶接するので、スポット溶接に比べて溶接作業の効率が向上するという利点がある。しかしながら従来のシーム溶接は、2枚あるいは薄板からなる3枚の鋼板を重合した状態で溶接することは可能であったが

、厚板を含む3枚以上の鋼板を重合した状態で溶接することは困難であった。

[0006] この問題を解決するために、厚板を含む3枚以上の鋼板のうちの1枚に交互に切欠きを形成することで、鋼板の重合枚数を溶接可能な2枚または3枚に抑えてシーム溶接することが考えられる。しかしながら、このようにすると、厚板を含む3枚以上の鋼板のうちの何れか1枚に必ず切欠きが形成されるため、その部分で溶接強度が低下することが避けられないという問題がある。

[0007] また上記特許文献2に記載された発明をシーム溶接に適用し、厚板を含む3枚以上の鋼板を重合枚数が溶接可能な枚数に抑えられるように位置をずらして重ね合わせ、それらの鋼板を2本の平行な溶接ラインで溶接することが考えられる。しかしながら、このようにすると、シーム溶接に要する工数が2倍に増加するだけでなく、2本の平行な溶接ラインが必要になるために接合フランジの幅が広がってしまい、しかも一方の溶接ラインが閉断面部分から遠い位置になって溶接部の剥離強度が低下する問題がある。

[0008] 本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、複数枚のパネルの接合フランジを重ね合わせて溶接により接合する際に、溶接速度の向上と剥離強度の向上とを両立させることを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0009] 上記目的を達成するために、本発明によれば、第1パネルの縁部に沿って形成した第1接合フランジに、第2パネルの縁部に沿って形成した第2接合フランジおよび第3パネルの縁部に沿って形成した第3接合フランジを重ね合わせ、第1接合フランジおよび第2接合フランジが2枚重ねになった部分と、第1接合フランジおよび第3接合フランジが2枚重ねになった部分との少なくとも一方をローラ電極を用いてシーム溶接し、第2パネルおよび第3パネルの相互に対向する端部どうしがオーバーラップしてギャップ部あるいは段差部が形成される部分は、第1接合フランジ、第2接合フランジおよび第3接合フランジを3枚重ねにしてスポット溶接することを第1の特徴とす

る車体パネルの溶接構造が提案される。

[0010] また本発明によれば、前記第1の特徴に加えて、2枚重ねになる部分のフランジ幅は3枚重ねになる部分のフランジ幅よりも小さいことを第2の特徴とする車体パネルの溶接構造が提案される。

[0011] また本発明によれば、前記第1または第2の特徴に加えて、前記スポット溶接のナゲット径は前記シーム溶接のナゲット幅よりも大きいことを第3の特徴とする車体パネルの溶接構造が提案される。

[0012] また本発明によれば、前記第1～第3の何れか1つの特徴に加えて、前記第1パネルの第1接合フランジは車体外側のサイドシルアウトの上部フランジであり、前記第2パネルの第2接合フランジは車体内側のサイドシルインナの上部フランジであり、前記第3パネルの第3接合フランジは車体内側のセンターピラーロアインナあるいはフロントピラーロアインナの上部フランジであることを第4の特徴とする車体パネルの溶接構造が提案される。

[0013] また本発明によれば、前記第1～第4の何れか1つの特徴に加えて、前記第1パネルの第1接合フランジはフロントピラーロアインナの接合フランジであり、前記第2パネルの第2接合フランジはフロントピラーロアアウトの接合フランジであり、前記第3パネルの第3接合フランジはフロントピラーアップアウトの接合フランジであり、車体のドア開口部に設けられたドアヒンジスチフナは前記フロントピラーアップアウトの接合フランジと前記フロントピラーロアアウトの接合フランジとに固定され、前記スポット溶接の位置は前記ドアヒンジスチフナの近傍であることを第5の特徴とする車体パネルの溶接構造が提案される。

[0014] また本発明によれば、前記第1～第5の何れか1つの特徴に加えて、前記シーム溶接は、2枚の接合フランジを重ね合わせた接合部を2個のローラ電極で挟持し、前記2個のローラ電極に電流を供給しながら溶接ライン上を転動させることで行われ、第1接合フランジ、第2接合フランジおよび第3接合フランジを3枚重ねにして予めスポット溶接した部分では、前記スポット溶接部から前記2個のローラ電極を離間させることなく電流だけを遮断し、

前記スポット溶接部を通過した後に電流を供給して前記シーム溶接を再開することにより、車体のドア開口部の周縁に沿う接合フランジを前記シーム溶接で接合することを第6の特徴とする車体パネルの溶接構造が提案される。

[0015] また本発明によれば、前記第1～第6の何れか1つの特徴に加えて、車体の三角窓の周縁に沿う接合フランジを前記シーム溶接で接合することを第7の特徴とする車体パネルの溶接構造が提案される。

### 発明の効果

[0016] 本発明の第1の特徴によれば、第1パネルの縁部に沿って形成した第1接合フランジに、第2パネルの縁部に沿って形成した第2接合フランジおよび第3パネルの縁部に沿って形成した第3接合フランジを重ね合わせて溶接により接合する。その際に、第1接合フランジおよび第2接合フランジが2枚重ねになった部分と、第1接合フランジおよび第3接合フランジが2枚重ねになった部分との少なくとも一方をローラ電極を用いてシーム溶接し、2パネルおよび第3パネルの相互に対向する端部どうしがオーバーラップしてギャップ部あるいは段差部が形成される部分は、第1接合フランジ、第2接合フランジおよび第3接合フランジを3枚重ねにしてスポット溶接するので、溶接長が長い2枚重ねの部分を実連続的にシーム溶接することで溶接速度を高めて生産効率を高めることができるだけでなく、溶接長は短いが重合枚数が多いためにシーム溶接が困難であり、かつ衝突荷重の入力時に剥離が発生し易い3枚重ねの部分を実スポット溶接して強度を高め、剥離に対する強度を高めることができ、これにより溶接速度および溶接強度の両立を図ることができる。しかも第2接合フランジおよび第3接合フランジの重なり部の近傍に発生するシーム溶接が困難なギャップ部あるいは段差部を溶接する必要がないため、生産効率の低下を防止することができる。

[0017] また本発明の第2の特徴によれば、2枚重ねになる部分のフランジ幅は3枚重ねになる部分のフランジ幅よりも小さいので、ナゲット幅が比較的にか小さいシーム溶接に必要最小限なフランジ幅と、ナゲット径が比較的にか大きいスポット溶接に必要最小限なフランジ幅とを確保しながら、接合フランジの

重量を節減することができる。

- [0018] また本発明の第3の特徴によれば、スポット溶接のナゲット径はシーム溶接のナゲット幅よりも大きいので、シーム溶接の剥離の起点となるスポット溶接の溶接強度を高めて溶接部全体の剥離強度を高めることができる。
- [0019] また本発明の第4の特徴によれば、第1パネルの第1接合フランジは車体外側のサイドシルアウトの上部フランジであり、第2パネルの第2接合フランジは車体内側のサイドシルインナの上フランジであり、第3パネルの第3接合フランジは車体内側のセンターピラーロアインナあるいはフロントピラーロアインナの上フランジであるので、側面衝突の衝突荷重で変形しやすいセンターピラーの下部あるいはフロントピラーの下部を効果的に補強して溶接部の剥離を防止することができる。
- [0020] また本発明の第5の特徴によれば、第1パネルの第1接合フランジはフロントピラーロアインナの接合フランジであり、第2パネルの第2接合フランジはフロントピラーロアアウトの接合フランジであり、第3パネルの第3接合フランジはフロントピラーアップアウトの接合フランジであり、車体のドア開口部に設けられたドアヒンジスチフナはフロントピラーアップアウトの接合フランジとフロントピラーロアアウトの接合フランジとに固定され、スポット溶接の位置はドアヒンジスチフナの近傍であるので、ドアヒンジスチフナの近傍を効果的に補強することができる。
- [0021] また本発明の第6の特徴によれば、シーム溶接は、2枚の接合フランジを重ね合わせた接合部を2個のローラ電極で挟持し、2個のローラ電極に電流を供給しながら溶接ライン上を転動させることで行われ、第1接合フランジ、第2接合フランジおよび第3接合フランジを3枚重ねにして予めスポット溶接した部分では、スポット溶接部から2個のローラ電極を離間させることなく電流だけを遮断し、スポット溶接部を通過した後に電流を供給して前記シーム溶接を再開することにより、車体のドア開口部の周縁に沿う接合フランジをシーム溶接で接合するので、ドア開口部の周縁の強度を高めて車体の捩じり剛性を高め、その分だけ補強部材を減らして軽量化を図ることができる。

る。しかもローラ電極をいちいち接合フランジから離間させる必要をなくして生産効率を高めることができるだけでなく、ローラ電極が接合フランジの3枚重ねになる部分を通過するときスパッタが飛散するのを防止して溶接品質の低下を回避することができる。

[0022] また本発明の第7の特徴によれば、車体の三角窓の周縁に沿う接合フランジをシーム溶接で接合するので、三角窓の近傍の強度を高めることができる。

### 図面の簡単な説明

[0023] [図1]図1は車体の左側のサイドアウトパネルを車室外から見た分解斜視図である。(第1の実施の形態)

[図2]図2は車体の左ドア開口部の周囲を車室内から見た斜視図である。(第1の実施の形態)

[図3]図3は図2の3部拡大図である。(第1の実施の形態)

[図4]図4は図3の4-4線拡大断面図である。(第1の実施の形態)

[図5]図5は図3の5-5線拡大断面図である。(第1の実施の形態)

[図6]図6は図2の6方向拡大矢視図である。(第1の実施の形態)

[図7]図7は図2の7方向拡大矢視図である。(第1の実施の形態)

[図8]図8は第1～第3パネルの接合部を示す斜視図である。(第1の実施の形態)

[図9]図9は図8の9方向矢視図である。(第1の実施の形態)

[図10]図10はローラ電極によるシーム溶接の説明図である。(第1の実施の形態)

[図11]図11は図9に対応する図である。(第2の実施の形態)

### 符号の説明

[0024] 1 2 a フロントピラーアッパアウト  
1 3 a フロントピラーロアアウト  
1 3 b サイドシルアウト  
1 6 ドア開口部

|       |              |
|-------|--------------|
| 1 7   | フロントピラーロアインナ |
| 1 8   | サイドシルインナ     |
| 1 9   | センターピラーロアインナ |
| 2 1   | 三角窓          |
| 3 4   | ドアヒンジスチフナ    |
| 4 1   | 第 1 パネル      |
| 4 1 a | 第 1 接合フランジ   |
| 4 2   | 第 2 パネル      |
| 4 2 a | 第 2 接合フランジ   |
| 4 3   | 第 3 パネル      |
| 4 3 a | 第 3 接合フランジ   |
| 4 4   | ローラ電極        |
| W a   | シーム溶接        |
| W b   | スポット溶接       |
| d     | ナゲット径        |
| f 6   | 接合フランジ       |
| f 7   | 接合フランジ       |
| f 9   | 接合フランジ       |
| g     | ギャップ部        |
| w     | ナゲット幅        |

### 発明を実施するための形態

[0025] 以下、図 1～図 10 に基づいて本発明の第 1 の実施の形態を説明する。

#### 第 1 の実施の形態

[0026] 先ず、図 8～図 10 に基づいて本実施の形態の溶接構造を説明する。

[0027] 本実施の形態は第 1 パネル 4 1、第 2 パネル 4 2 および第 3 パネル 4 3 を溶接により接合する部分に適用されるもので、ハット形断面を有する第 1 パネル 4 1 は両側縁に沿って一对の第 1 接合フランジ 4 1 a、4 1 a を備え、ハット形断面を有する第 2 パネル 4 2 は両側縁に沿って一对の第 2 接合フラ

ンジ42a, 42aを備え、ハット形断面を有する第3パネル43は両側縁に沿って一对の第3接合フランジ43a, 43aを備える。

[0028] 第2パネル42および第3パネル43は長手方向に直列に配置され、それらの相互に対向する端部どうしをオーバーラップさせた状態で、第1パネル41の第1接合フランジ41a, 41aに第2パネル42の第2接合フランジ42a, 42aおよび第3パネル43の第3接合フランジ43a, 43aが重ね合わされる。そして第1接合フランジ41aおよび第2接合フランジ42aが2枚重ねで重合する部分と、第1接合フランジ41aおよび第3接合フランジ43aが2枚重ねで重合する部分とが、シーム溶接Waにより接合される。また第2パネル42および第3パネル43の相互に対向する端部どうしがオーバーラップする部分では、第1接合フランジ41aに第2接合フランジ42aおよび第3接合フランジ43aが3枚重ねで重合し、その部分がスポット溶接Wbされる。

[0029] シーム溶接Waは、2枚の接合フランジを重ね合わせた接合部を2個のローラ電極44, 44で挟持し、そのローラ電極44, 44に電流を供給しながら溶接ライン上を転動させることで行われる(図10参照)。シーム溶接Waが途切れる部分、即ち接合フランジが3枚重ねになって予めスポット溶接Wbされた接合部では、接合部からローラ電極44, 44を離間させることなく電流だけを遮断し、接合部を通過した後にローラ電極44, 44に再び電流を供給してシーム溶接Waを再開することで、高い生産効率を維持するとともに、ローラ電極44, 44が接合部の段差を通過する際にスパッタが飛散して溶接品質が低下するのを防止することができる。

[0030] また第3接合フランジ43aが第2接合フランジ42aの外側に重なる部分は、第2接合フランジ42aの板厚分だけ外側に屈曲するため、その屈曲部において第1接合フランジ41aおよび第3接合フランジ43a間にギャップ部gが形成されるが、シーム溶接Waは前記ギャップ部gを溶接することなく、その手前で終わっている。またスポット溶接wbのナゲット径dはシーム溶接Waのナゲット幅wよりも大きく設定される。

- [0031] シーム溶接W aは、接合フランジが3枚重ねになった部分は板厚が大きくなり過ぎて実施が困難であるが、接合フランジが2枚重ねになった部分をシーム溶接W aすることで、その溶接強度を十分に発揮させることができる。また接合フランジが2枚重ねになった部分の長さは接合フランジが3枚重ねになった部分の長さに比べて遥かに長いため、その部分に溶接速度の速いシーム溶接W aを適用することで作業性を高めて生産効率を向上させることができる。
- [0032] また接合フランジが3枚重ねになった板厚が大きい部分は、そこにスポット溶接W bを適用することで確実に接合することができる。しかもスポット溶接W bはシーム溶接W aに比べてナゲット径dを大きくすることが容易であるため、溶接剥離の起点となるパネルの端部をスポット溶接W bにより強固に接合することで、溶接部全体の剥離強度を高めることができる。
- [0033] また接合フランジ間にギャップ部gが存在すると、その部分をシーム溶接W aすることが困難になるが、シーム溶接W aの先端をギャップ部gの手前で止めることで、生産効率の低下を防止することができる。
- [0034] 以上のように、溶接長が長い2枚重ねの接合部を連続的にシーム溶接W aすることで溶接速度を増加させて生産効率を高めることができるだけでなく、溶接長は短いが重合枚数が多いためにシーム溶接W aが困難であり、かつ接合フランジの端部に位置して衝突荷重の入力時に剥離が発生し易い3枚重ねの部分をスポット溶接W bして強度を高め、剥離に対する抵抗力を増加させることができる。よって、本実施の形態によれば、溶接速度および溶接強度の両立を図ることができる。
- [0035] 次に、本発明の溶接構造を自動車の車体側部の組立に適用した例を、図1～図7に基づいて説明する。
- [0036] 図1に示すように、自動車の車体左側のサイドアウトパネル11は、フロントピラーアッパアウト12a、ルーフサイドレールアウト12bおよびリヤクオータパネル12cを一体に有するサイドアウトパネルアッパ12と、フロントピラーロアアウト13aおよびサイドシルアウト13bを一体に有

するサイドアウトパネルロア13と、ルーフサイドレールアウト12bおよびサイドシルアウト13bを接続するセンターピラーアウト14と、フロントピラーアップアウト12aおよびルーフサイドレールアウト12bの内側に重ね合わされるルーフサイドレールスチフナ15とを予め溶接してサブアセンブリとして構成される。

[0037] サイドアウトパネルアップ12のフロントピラーアップアウト12aおよびルーフサイドレールアウト12bに対するルーフサイドレールスチフナ15の結合部と、サイドアウトパネルアップ12のルーフサイドレールアウト12bに対するセンターピラーアウト14の結合部と、サイドアウトパネルアップ12のフロントピラーアップアウト12aに対するサイドアウトパネルロア13のフロントピラーロアアウト13aの結合部と、サイドアウトパネルロア13のサイドシルアウト13bに対するセンターピラーアウト14の結合部とは、パネルが2枚重ねになる。

[0038] 図2は自動車の車体の前部左側のドア開口部16を車体内側から見た図であり、前記サイドアウトパネル11の内面に接合される各パネルが示される。即ち、サイドアウトパネルロア13のフロントピラーロアアウト13aの内面にはフロントピラーロアインナ17が結合され、サイドアウトパネルロア13のサイドシルアウト13bの内面にはサイドシルインナ18が結合される。またセンターピラーアウト14の下部内面にはセンターピラーロアインナ19が結合され、センターピラーアウト14の上部内面にはセンターピラーアップインナ20が結合される。またサイドアウトパネルアップ12のフロントピラーアップアウト12aの下方の三角窓21の周囲内面には三角窓枠22が結合される。またフロントピラーアップアウト12aの内面にはフロントピラーアップインナ23が結合され、ルーフサイドレールアウト12bの内面にはルーフレールインナ24が結合される。

[0039] 図3および図4に示すように、ドア開口部16の下方のサイドシル31は、外側のサイドアウトパネルロア13のサイドシルアウト13bの上下の接合フランジf1, f2と、内側のサイドシルインナ18の上下の接合フラン

ジ f 3, f 4 とを 2 枚重ねにして閉断面に構成される。このとき、ドア開口部 1 6 に沿うサイドシルアウト 1 3 b の上側のフランジ f 1 とサイドシルインナ 1 8 の上側のフランジ f 3 とは 2 枚重ねでシーム溶接 W 1 されるが、サイドシルアウト 1 3 b の下側のフランジ f 2 とサイドシルインナ 1 8 の下側のフランジ f 4 とはスポット溶接 W 2 される。

尚、図 2、図 3 および図 7 において、シーム溶接される部分は太い実線で示され、3 枚重ねでスポット溶接される部分は★印で示され、2 枚重ねでスポット溶接される部分は×印で示される。

[0040] 図 3 および図 5 に示すように、サイドシル 3 1 がセンターピラー 3 2 の下端に連なる部分は、サイドシルインナ 1 8 の上部内面にセンターピラーロアインナ 1 9 の下部内面が重ね合わされてスポット溶接 W 3 される。そしてサイドシルアウト 1 3 b の接合フランジ f 1 と、サイドシルインナ 1 8 の接合フランジ f 3 と、センターピラーロアインナ 1 9 の接合フランジ f 5 とが重ね合わされ、これらの接合フランジ f 1, f 3, f 5 が 3 枚重ねでスポット溶接 W 4 される。またセンターピラー 3 2 の下部では、センターピラーロアインナ 1 9 の接合フランジとセンターピラーアウト 1 4 の接合フランジとが 2 枚重ねでシーム溶接 W 5 される。

[0041] 以上のように、図 3 の鎖線で囲った a 部では、3 枚重ねのスポット溶接 W 4 に隣接して 2 枚重ねのシーム溶接 W 1, W 5 が存在し、本発明の溶接構造が適用されている。

[0042] 上述したセンターピラー 3 2 の下端と同様に、図 3 の鎖線で囲った b 部では、フロントピラー 3 3 の下端においても、サイドシルアウト 1 3 b およびサイドシルインナ 1 8 の 2 枚重ねのシーム溶接 W 1 と、フロントピラーロアアウト 1 3 a およびフロントピラーロアインナ 1 7 の 2 枚重ねのシーム溶接 W 6 との間に、サイドシルアウト 1 3 b、サイドシルインナ 1 8 およびフロントピラーロアインナ 1 7 の 3 枚重ねのスポット溶接 W 7 が存在し、本発明の溶接構造が適用されている。

[0043] 以上のように、センターピラー 3 2 の下部およびフロントピラー 3 3 の下

部は側面衝突の衝突荷重で変形し易い部分であるが、その部分を本発明の溶接構造で溶接することで強度を高め、衝突時に溶接部の剥離を防止することができる。

[0044] 図2に示すように、ドア開口部16の前縁部に上下のドアヒンジスチフナ34, 34が設けられており、上側のドアヒンジスチフナ34の近傍で車体外側のフロントピラーアップアウト12aおよびフロントピラーロアアウト13aと、車体内側の三角窓枠22およびフロントピラーロアインナ17とが集合する。

[0045] 図2の6方向矢視図である図6に示すように、フロントピラーロアアウト13aの接合フランジf7とフロントピラーロアインナ17の接合フランジf9とが2枚重ねに重合する部分がシーム溶接W8され、フロントピラーアップアウト12aの接合フランジf6と三角窓枠22の接合フランジf8とが2枚重ねに重合する部分がシーム溶接W9される。またフロントピラーロアアウト13aの接合フランジf7とフロントピラーロアインナ17の接合フランジf9とフロントピラーアップアウト12aの接合フランジf6とが3枚重ねに重合する部分がスポット溶接W10され、フロントピラーアップアウト12aの接合フランジf6と三角窓枠22の接合フランジf8とフロントピラーロアインナ17の接合フランジf9とが3枚重ねに重合する部分がスポット溶接W11される。

[0046] 更に、シーム溶接W8およびスポット溶接W10の間で、フロントピラーロアアウト13aの接合フランジf7とフロントピラーロアインナ17の接合フランジf9とが2枚重ねに重合する部分が補助的にスポット溶接W12される。そして上側のドアヒンジスチフナ34はフロントピラーアップアウト12aの接合フランジf6とフロントピラーロアアウト13aの接合フランジf7とに溶接により固定される。

[0047] 以上のように、図6の鎖線で囲ったc部では、3枚重ねのスポット溶接W10に隣接して2枚重ねのシーム溶接W8が存在し、また図6の鎖線で囲ったd部では、3枚重ねのスポット溶接W11に隣接して2枚重ねのシーム溶

接W9が存在し、本発明の溶接構造が適用されている。

- [0048] このように、大きな荷重が加わるドアヒンジスチフナ34の近傍に本発明の溶接構造を適用することで、ドアヒンジスチフナ34の車体への取付剛性を高めることができる。
- [0049] 図2および図7に示すように、三角窓21の上方では、車体内側から車体外側に向かってフロントピラーアッパインナ23、三角窓枠22、ルーフサイドレールスチフナ15およびフロントピラーアッパアウト12aが重合する。ルーフサイドレールスチフナ15は図1に示されているが、図2および図7ではフロントピラーアッパインナ23および三角窓枠22の向こう側に隠れて見えていない。また最も車体外側に位置するフロントピラーアッパアウト12aは一部だけがフロントピラーアッパインナ23の上縁から上方に露出している。
- [0050] 三角窓枠22およびフロントピラーアッパアウト12aの2枚重ねのシーム溶接W9の上方でフロントピラーアッパインナ23に形成した突起部23aと三角窓枠22とフロントピラーアッパアウト12aとが3枚重ねでスポット溶接W13される。その上方で、フロントピラーアッパインナ23に形成した切欠き23bに臨むように、三角窓枠22とルーフサイドレールスチフナ15（図1参照）とフロントピラーアッパアウト12aとが3枚重ねでスポット溶接W14される。その後上方でフロントピラーアッパアウト12aとルーフサイドレールスチフナ15（図1参照）とフロントピラーアッパアウト12aとが3枚重ねでスポット溶接W15される。
- [0051] またフロントピラーアッパ35の上縁において、フロントピラーアッパインナ23とフロントピラーアッパアウト12aとが2枚重ねでシーム溶接W16される。更に、シーム溶接W9およびスポット溶接13の間で、三角窓枠22とフロントピラーアッパアウト12aとが2枚重ねで補助的にスポット溶接W17される。
- [0052] 以上のように、図7の鎖線で囲ったe部では、3枚重ねのスポット溶接W13、W14、W15に隣接して2枚重ねのシーム溶接W9が存在し、本発

明の溶接構造が適用されている。これにより、三角窓 2 1 の近傍の車体強度を高めることができる。

[0053] 次に、図 1 1 に基づいて本発明の第 2 の実施の形態を説明する。

## 第 2 の実施の形態

[0054] 図 9 に示す第 1 の実施の形態では、第 1 ~ 第 3 部材 4 1 ~ 4 3 の第 1 ~ 第 3 接合フランジ 4 1 a ~ 4 3 a のフランジ幅が長手方向に一定であるが、図 1 1 に示す第 2 の実施の形態では、第 1 ~ 第 3 接合フランジ 4 1 a ~ 4 3 a のフランジ幅が、3 枚重ねの部分で広く、2 枚重ねの部分で狭くなっている。

[0055] これにより、ナゲット径  $d$  が大きいスポット溶接  $W b$  およびナゲット幅  $w$  が小さいシーム溶接  $W a$  に必要なフランジ幅を確保しながら、フランジ幅が不必要に大きくなるのを防止して重量軽減に寄与することができる。

[0056] 以上、本発明の実施の形態を説明したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。

[0057] 例えば、本発明は、必ずしも 3 枚重ねのスポット溶接  $W b$  の両側に 2 枚重ねのシーム溶接  $W a$  が存在する必要はなく、前記スポット溶接  $W b$  の片側に 2 枚重ねのシーム溶接  $W a$  が存在すれば良い。

[0058] また実施の形態では本発明を車両のドア開口部 1 6 の周縁の溶接に適用しているが、本発明は車両の他の任意の部位の溶接に適用することができる。

## 請求の範囲

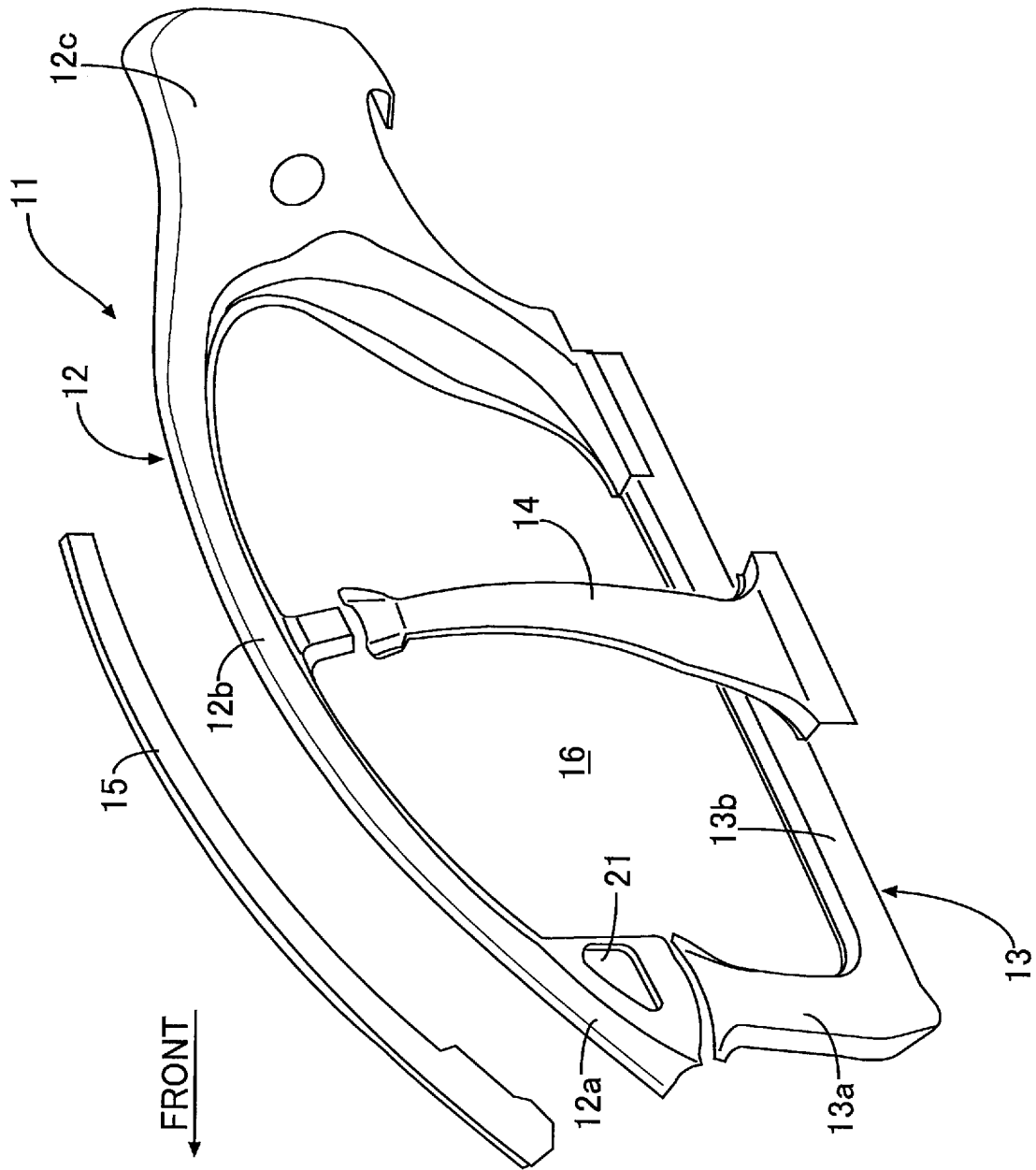
- [請求項1] 第1パネル(41)の縁部に沿って形成した第1接合フランジ(41a)に、第2パネル(42)の縁部に沿って形成した第2接合フランジ(42a)および第3パネル(43)の縁部に沿って形成した第3接合フランジ(43a)を重ね合わせ、第1接合フランジ(41a)および第2接合フランジ(42a)が2枚重ねになった部分と、第1接合フランジ(41a)および第3接合フランジ(43a)が2枚重ねになった部分との少なくとも一方をローラ電極(44)を用いてシーム溶接(Wa)し、第2パネル(42)および第3パネル(43)の相互に対向する端部どうしがオーバーラップしてギャップ部(g)あるいは段差部が形成される部分は、第1接合フランジ(41a)、第2接合フランジ(42a)および第3接合フランジ(43a)を3枚重ねにしてスポット溶接(Wb)することを特徴とする車体パネルの溶接構造。
- [請求項2] 2枚重ねになる部分のフランジ幅は3枚重ねになる部分のフランジ幅よりも小さいことを特徴とする、請求項1に記載の車体パネルの溶接構造。
- [請求項3] 前記スポット溶接(Wb)のナゲット径(d)は前記シーム溶接(Wa)のナゲット幅(w)よりも大きいことを特徴とする、請求項1または請求項2に記載の車体パネルの溶接構造。
- [請求項4] 前記第1パネル(41)の第1接合フランジ(41a)は車体外側のサイドシルアウト(13b)の上部フランジであり、前記第2パネル(42)の第2接合フランジ(42a)は車体内側のサイドシルインナ(18)の上部フランジであり、前記第3パネル(43)の第3接合フランジ(43a)は車体内側のセンターピラーロアインナ(19)あるいはフロントピラーロアインナ(17)の上部フランジであることを特徴とする、請求項1～請求項3の何れか1項に記載の車体パネルの溶接構造。

[請求項5] 前記第1パネル(41)の第1接合フランジ(f9)はフロントピラーロアインナ(17)の接合フランジであり、前記第2パネル(42)の第2接合フランジ(f7)はフロントピラーロアアウト(13a)の接合フランジであり、前記第3パネル(43)の第3接合フランジ(f6)はフロントピラーアップアウト(12a)の接合フランジであり、車体のドア開口部(16)に設けられたドアヒンジスチフナ(34)は前記フロントピラーアップアウト(12a)の接合フランジと前記フロントピラーロアアウト(13a)の接合フランジとに固定され、前記スポット溶接(Wb)の位置は前記ドアヒンジスチフナ(34)の近傍であることを特徴とする、請求項1～請求項4の何れか1項に記載の車体パネルの溶接構造。

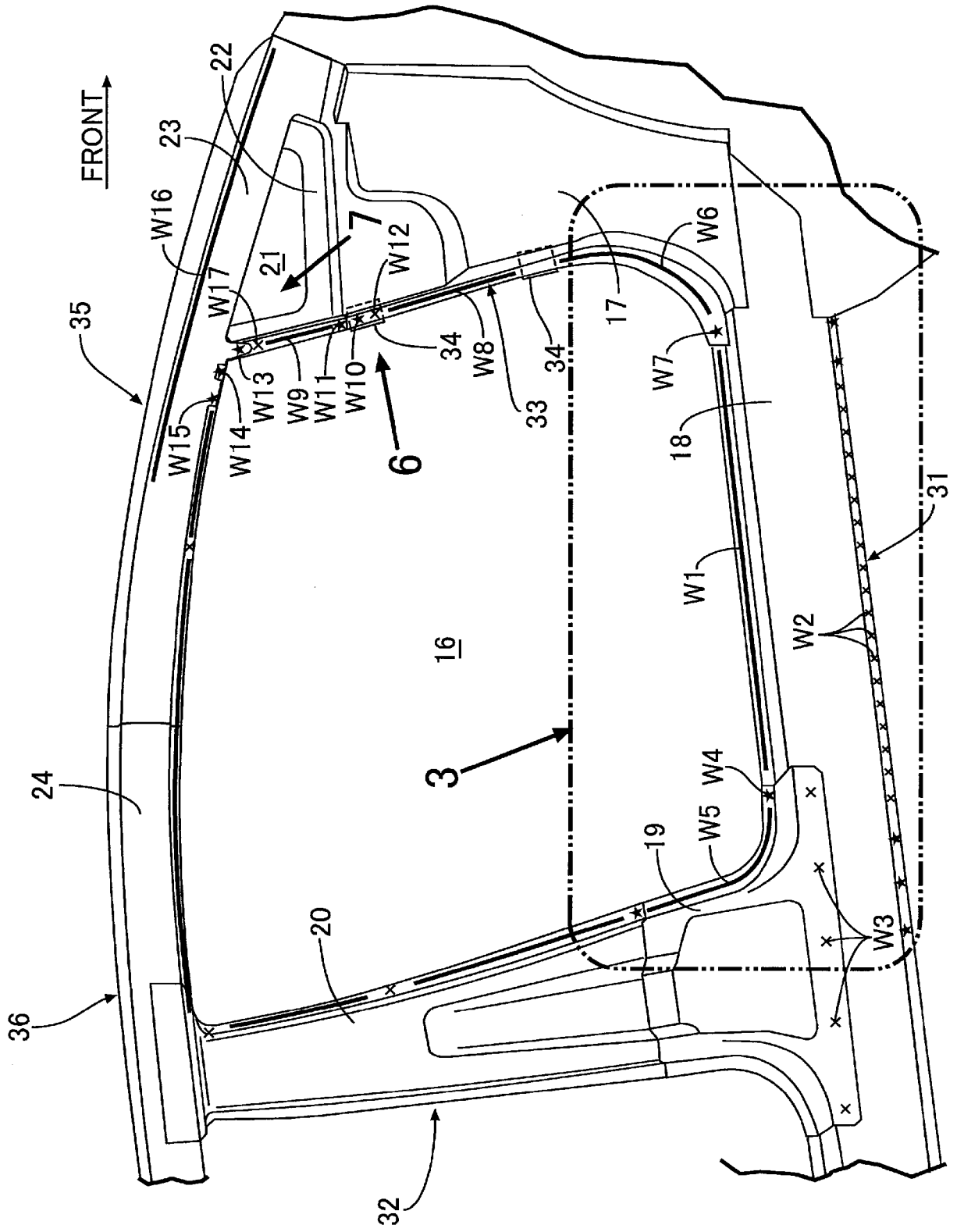
[請求項6] 前記シーム溶接(Wa)は、2枚の接合フランジを重ね合わせた接合部を2個のローラ電極(44)で挟持し、前記2個のローラ電極(44)に電流を供給しながら溶接ライン上を転動させることで行われ、第1接合フランジ(41a)、第2接合フランジ(42a)および第3接合フランジ(43a)を3枚重ねにして予めスポット溶接(Wb)した部分では、前記スポット溶接(Wb)部から前記2個のローラ電極(44)を離間させることなく電流だけを遮断し、前記スポット溶接(Wb)を通過した後に電流を供給して前記シーム溶接(Wa)を再開することにより、車体のドア開口部(16)の周縁に沿う接合フランジを前記シーム溶接(Wa)で接合することを特徴とする、請求項1～請求項5の何れか1項に記載の車体パネルの溶接構造。

[請求項7] 車体の三角窓(21)の周縁に沿う接合フランジを前記シーム溶接(Wa)で接合することを特徴とする、請求項1～請求項6の何れか1項に記載の車体パネルの溶接構造。

[図1]

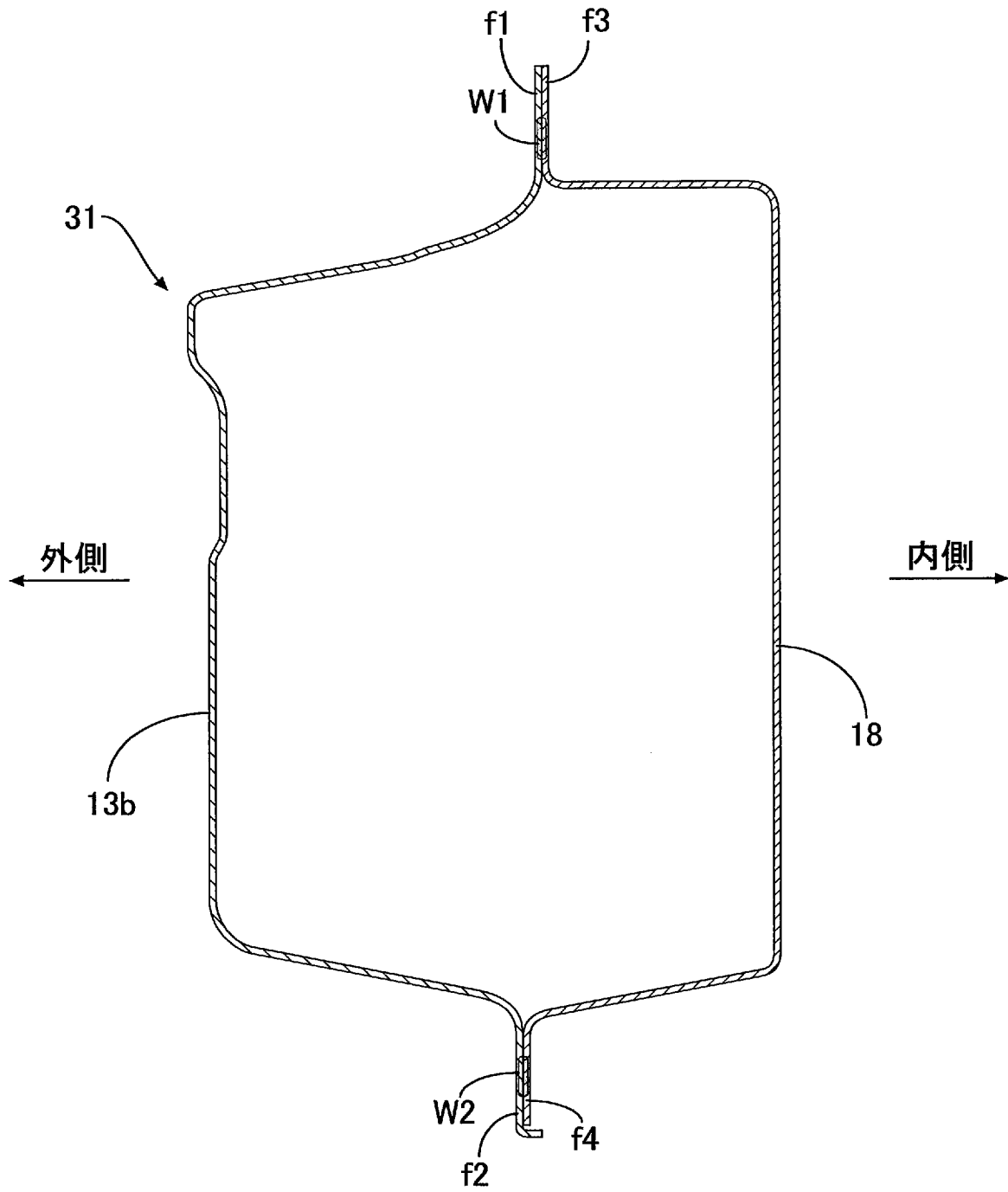


[図2]

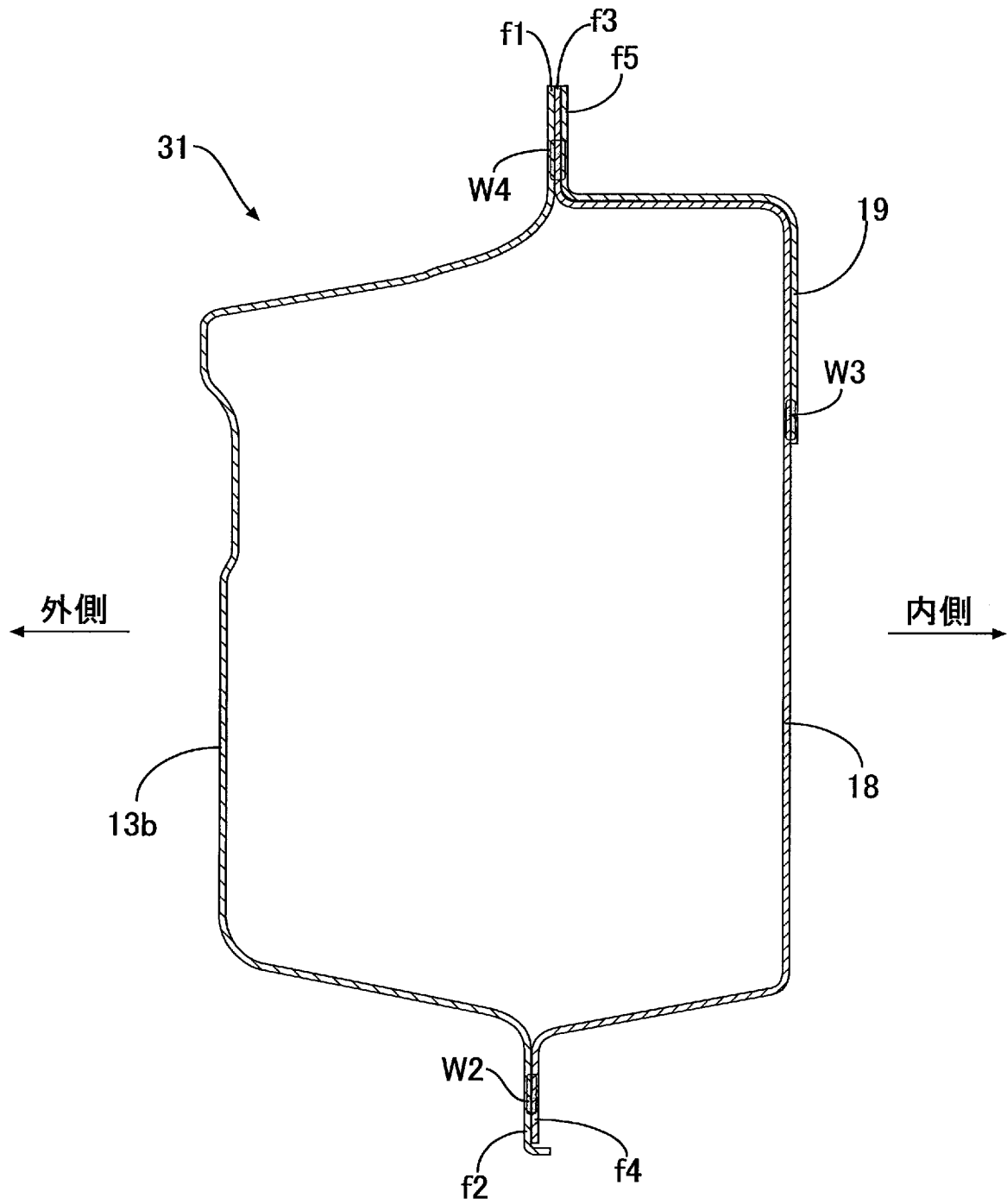




[図4]

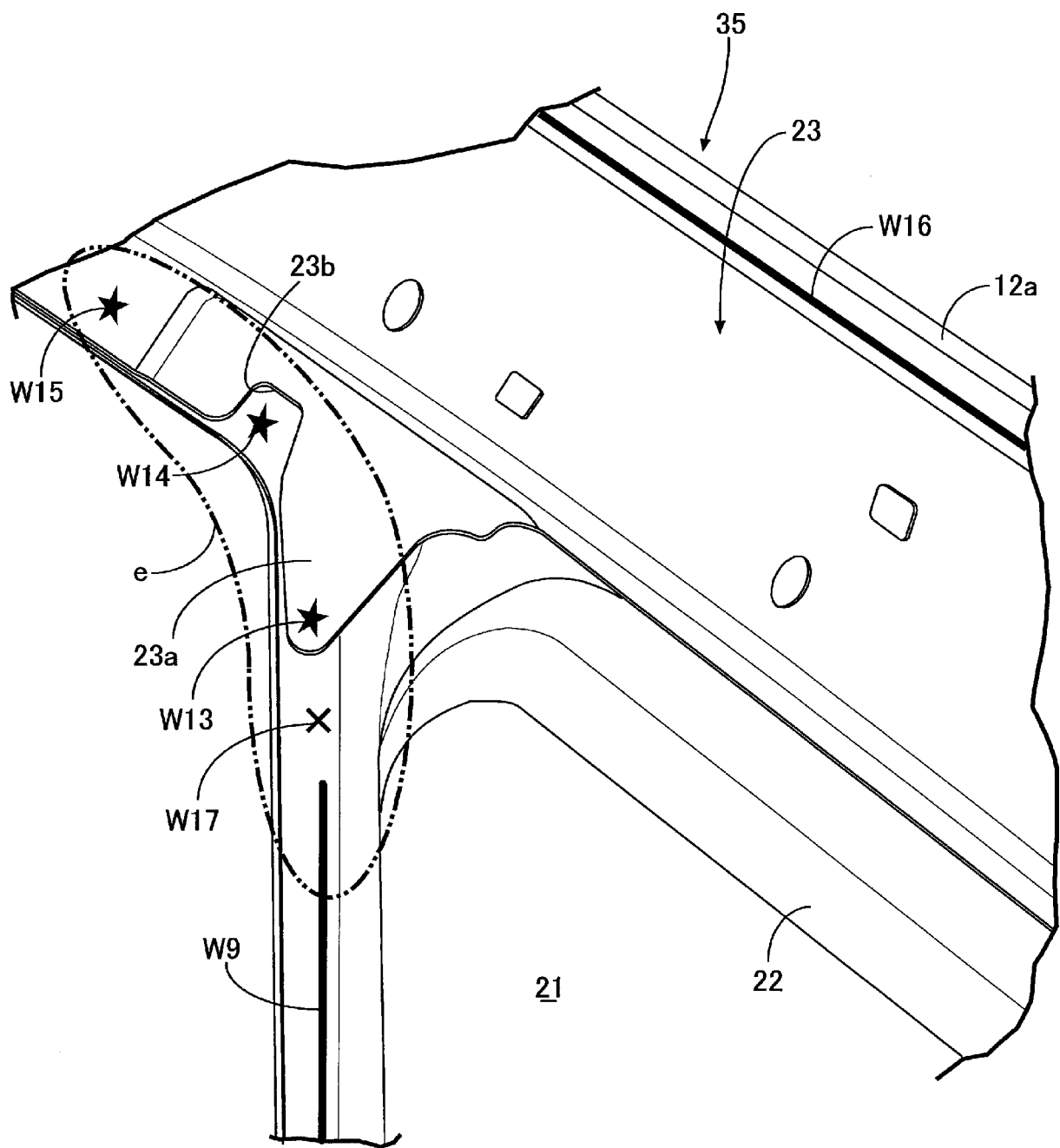


[図5]

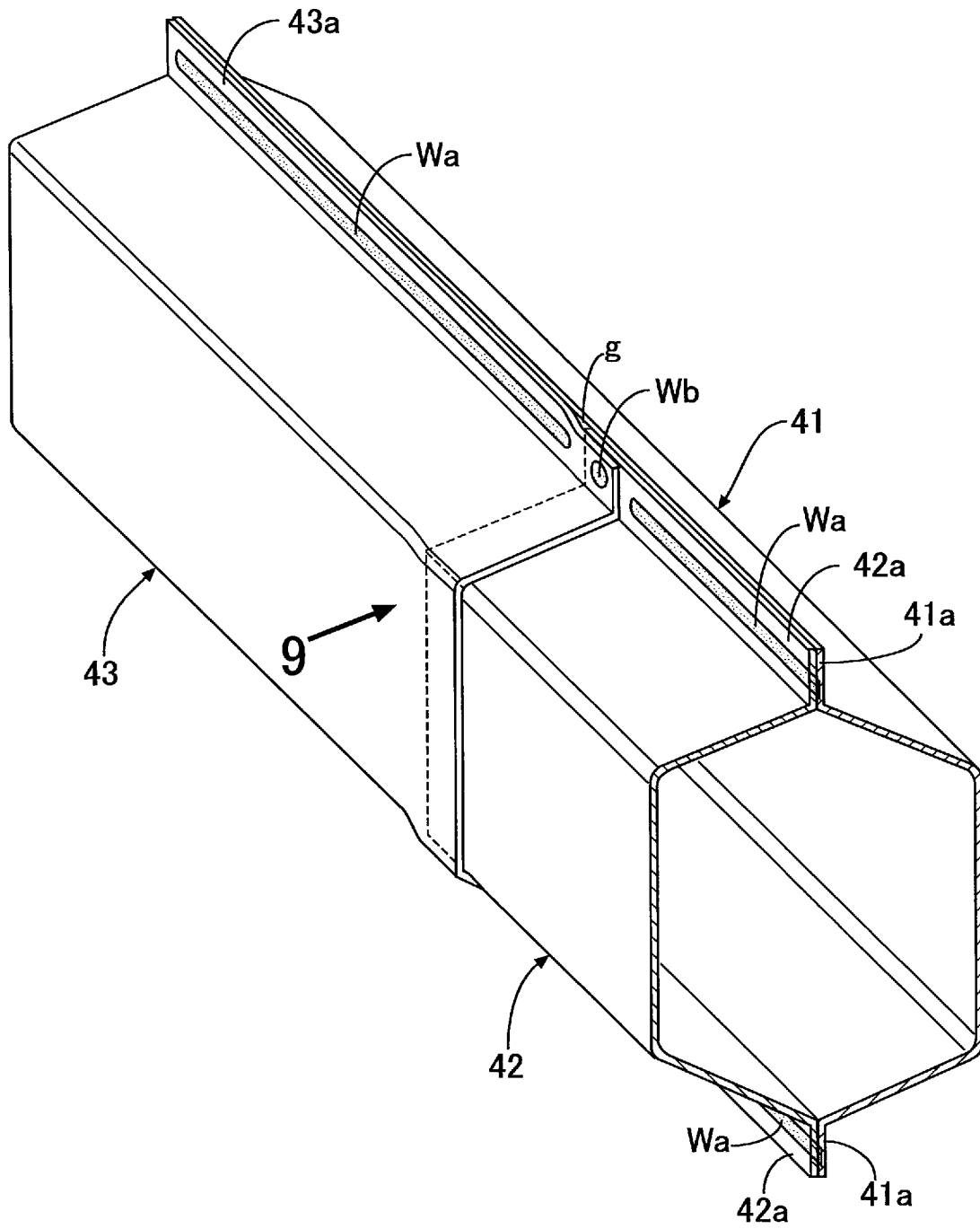




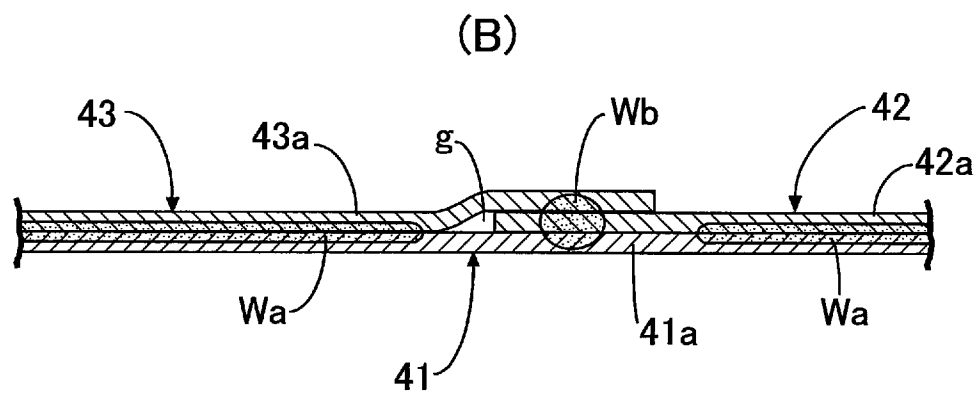
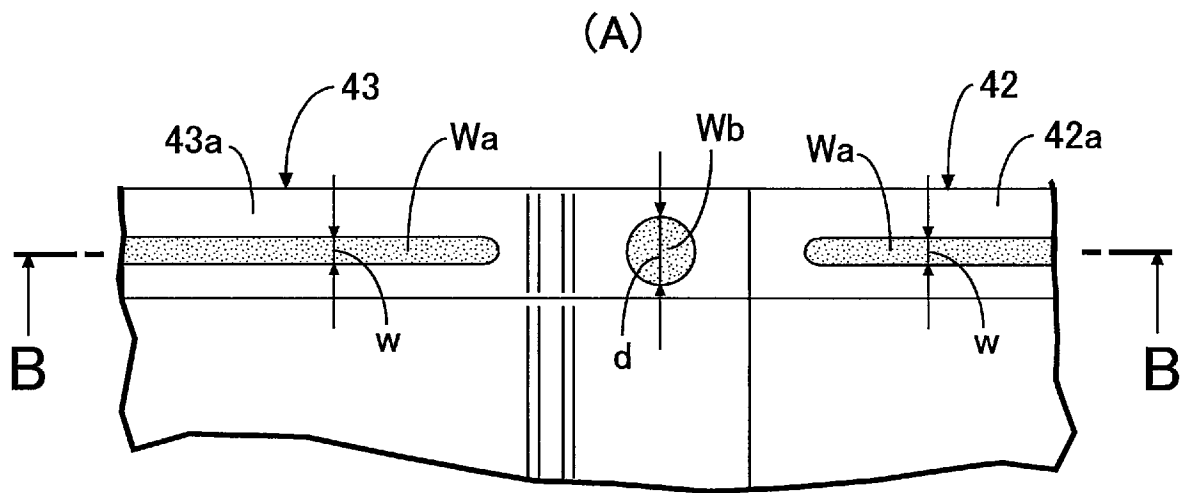
[図7]



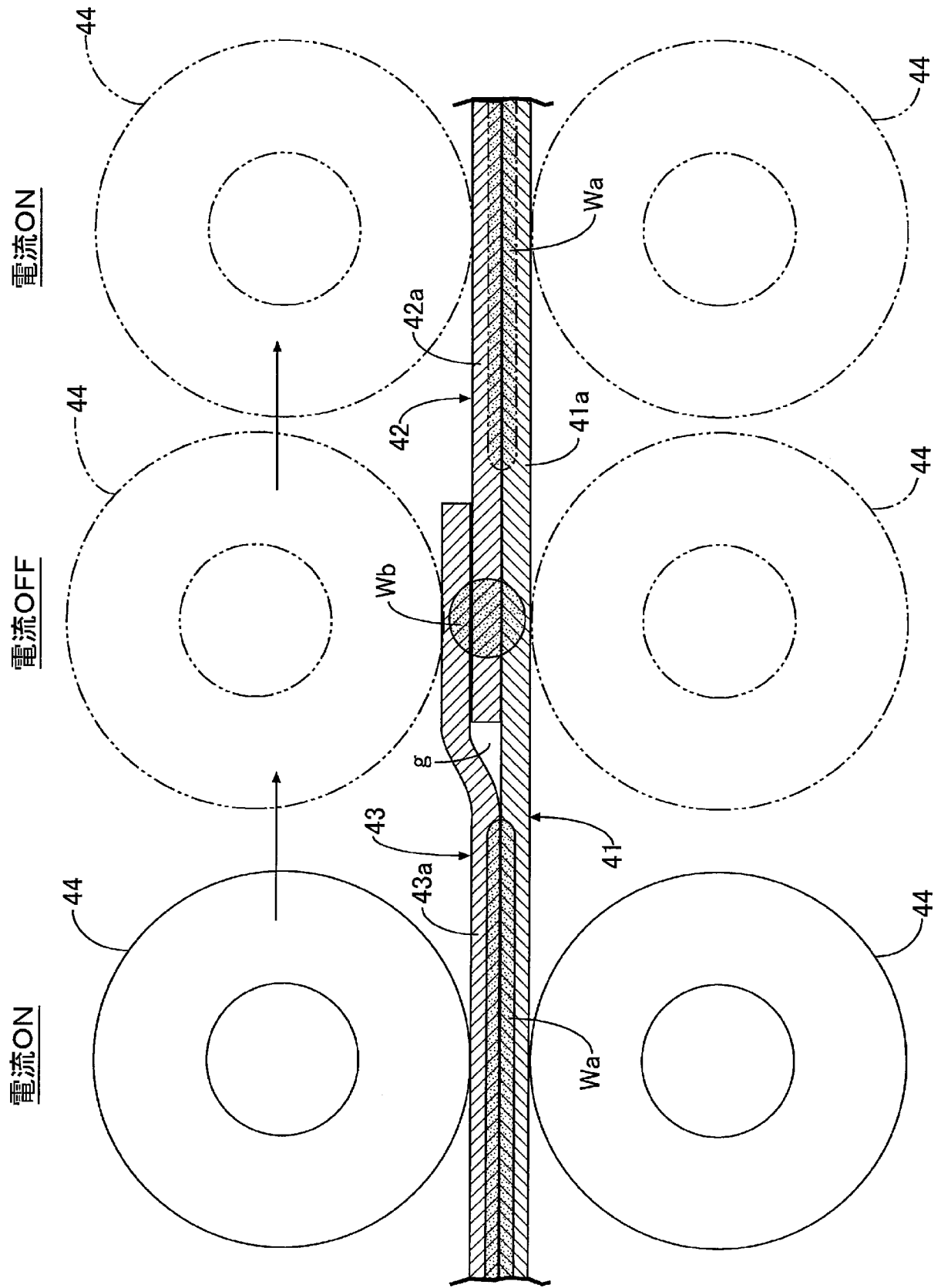
[図8]



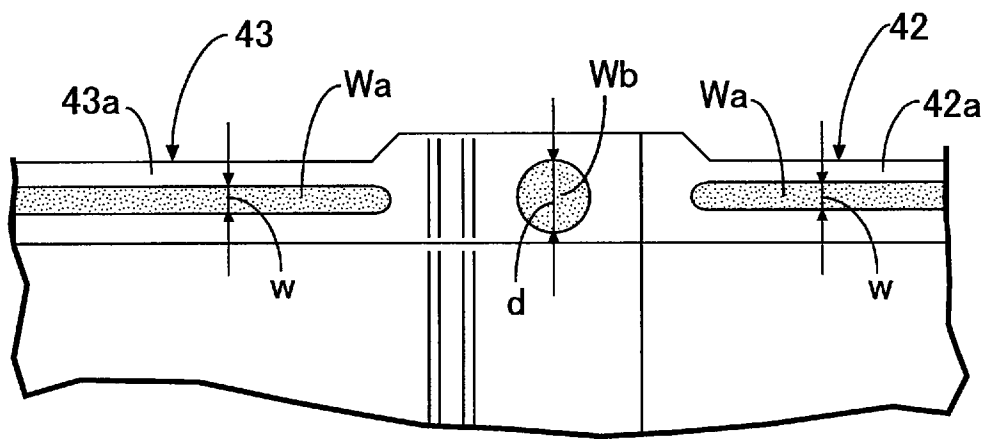
[図9]



[図10]



[図11]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2013/067701

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
*B62D25/02(2006.01)i, B23K11/00(2006.01)i, B23K11/06(2006.01)i, B62D25/04(2006.01)i, B62D25/06(2006.01)i, B62D25/20(2006.01)i*

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
*B62D25/02, B23K11/00, B23K11/06, B62D25/04, B62D25/06, B62D25/20*

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                                  |                  |                                   |                  |
|----------------------------------|------------------|-----------------------------------|------------------|
| <i>Jitsuyo Shinan Koho</i>       | <i>1922-1996</i> | <i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i> | <i>1996-2013</i> |
| <i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i> | <i>1971-2013</i> | <i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i> | <i>1994-2013</i> |

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. |
|-----------|---|-----------------------|
| A         | JP 2006-160031 A (Nissan Motor Co., Ltd.),<br>22 June 2006 (22.06.2006),<br>paragraphs [0014] to [0019]; fig. 4, 6<br>& US 2006/0119140 A1 & CN 1785734 A | 1-7                   |
| A         | JP 2000-272534 A (Unipres Corp.),<br>03 October 2000 (03.10.2000),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)   | 1-7                   |
| A         | JP 2012-25335 A (Sumitomo Metal Industries,<br>Ltd.),<br>09 February 2012 (09.02.2012),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)                    | 1-7                   |

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

|   |  |
|---|--|
| * Special categories of cited documents:  | "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  |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  | "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   |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date   | "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 |
| "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) | "&" document member of the same patent family  |
| "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  |  |

|  |   |
|--|---|
| Date of the actual completion of the international search<br>13 September, 2013 (13.09.13) | Date of mailing of the international search report<br>01 October, 2013 (01.10.13) |
|--|---|

|  |                    |
|--|--------------------|
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japanese Patent Office | Authorized officer |
| Facsimile No.  | Telephone No.      |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2013/067701

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                     | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A         | JP 2007-167895 A (Nachi-Fujikoshi Corp.),<br>05 July 2007 (05.07.2007),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none) | 1-7                   |
| A         | JP 2012-110937 A (Honda Motor Co., Ltd.),<br>14 June 2012 (14.06.2012),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none) | 1-7                   |

| <p>A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))</p> <p>Int.Cl. B62D25/02(2006.01)i, B23K11/00(2006.01)i, B23K11/06(2006.01)i, B62D25/04(2006.01)i, B62D25/06(2006.01)i, B62D25/20(2006.01)i</p>  |   |   |   |   |                |            |   |            |             |   |     |   |   |     |   |   |     |
|---|---|---|---|---|----------------|------------|---|------------|-------------|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|
| <p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))</p> <p>Int.Cl. B62D25/02, B23K11/00, B23K11/06, B62D25/04, B62D25/06, B62D25/20</p>  |   |   |   |   |                |            |   |            |             |   |     |   |   |     |   |   |     |
| <p>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</p> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:30%;">日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2013年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2013年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2013年</td> </tr> </table>  |   |   | 日本国実用新案公報   | 1922-1996年  | 日本国公開実用新案公報    | 1971-2013年 | 日本国実用新案登録公報   | 1996-2013年 | 日本国登録実用新案公報 | 1994-2013年  |     |   |   |     |   |   |     |
| 日本国実用新案公報   | 1922-1996年  |   |   |   |                |            |   |            |             |   |     |   |   |     |   |   |     |
| 日本国公開実用新案公報   | 1971-2013年  |   |   |   |                |            |   |            |             |   |     |   |   |     |   |   |     |
| 日本国実用新案登録公報   | 1996-2013年  |   |   |   |                |            |   |            |             |   |     |   |   |     |   |   |     |
| 日本国登録実用新案公報   | 1994-2013年  |   |   |   |                |            |   |            |             |   |     |   |   |     |   |   |     |
| <p>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)</p>  |   |   |   |   |                |            |   |            |             |   |     |   |   |     |   |   |     |
| <p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">引用文献の<br/>カテゴリー*</th> <th style="width:70%;">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</th> <th style="width:20%;">関連する<br/>請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>JP 2006-160031 A (日産自動車株式会社) 2006.06.22, 段落0014-0019, 図4及び6 &amp; US 2006/0119140 A1 &amp; CN 1785734 A</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2000-272534 A (ユニプレス株式会社) 2000.10.03, 全文, 全図 (ファミリーなし)</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2012-25335 A (住友金属工業株式会社) 2012.02.09, 全文, 全図 (ファミリーなし)</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2007-167895 A (株式会社不二越) 2007.07.05, 全文, 全図 (ファミリーなし)</td> <td>1-7</td> </tr> </tbody> </table> |   |   | 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 | A          | JP 2006-160031 A (日産自動車株式会社) 2006.06.22, 段落0014-0019, 図4及び6 & US 2006/0119140 A1 & CN 1785734 A | 1-7        | A           | JP 2000-272534 A (ユニプレス株式会社) 2000.10.03, 全文, 全図 (ファミリーなし) | 1-7 | A | JP 2012-25335 A (住友金属工業株式会社) 2012.02.09, 全文, 全図 (ファミリーなし) | 1-7 | A | JP 2007-167895 A (株式会社不二越) 2007.07.05, 全文, 全図 (ファミリーなし) | 1-7 |
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号  |   |   |                |            |   |            |             |   |     |   |   |     |   |   |     |
| A   | JP 2006-160031 A (日産自動車株式会社) 2006.06.22, 段落0014-0019, 図4及び6 & US 2006/0119140 A1 & CN 1785734 A   | 1-7   |   |   |                |            |   |            |             |   |     |   |   |     |   |   |     |
| A   | JP 2000-272534 A (ユニプレス株式会社) 2000.10.03, 全文, 全図 (ファミリーなし)   | 1-7   |   |   |                |            |   |            |             |   |     |   |   |     |   |   |     |
| A   | JP 2012-25335 A (住友金属工業株式会社) 2012.02.09, 全文, 全図 (ファミリーなし)   | 1-7   |   |   |                |            |   |            |             |   |     |   |   |     |   |   |     |
| A   | JP 2007-167895 A (株式会社不二越) 2007.07.05, 全文, 全図 (ファミリーなし)   | 1-7   |   |   |                |            |   |            |             |   |     |   |   |     |   |   |     |
| <p><input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</span></p>   |   |   |   |   |                |            |   |            |             |   |     |   |   |     |   |   |     |
| <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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)</p> <p>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p> </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>の日の後に公表された文献</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「&amp;」同一パテントファミリー文献</p> </td> </tr> </table>  |   |   | <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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)</p> <p>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p> | <p>の日の後に公表された文献</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「&amp;」同一パテントファミリー文献</p> |                |            |   |            |             |   |     |   |   |     |   |   |     |
| <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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)</p> <p>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p>   | <p>の日の後に公表された文献</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「&amp;」同一パテントファミリー文献</p> |   |   |   |                |            |   |            |             |   |     |   |   |     |   |   |     |
| <p>国際調査を完了した日</p> <p style="text-align: center;">13.09.2013</p>   | <p>国際調査報告の発送日</p> <p style="text-align: center;">01.10.2013</p>   |   |   |   |                |            |   |            |             |   |     |   |   |     |   |   |     |
| <p>国際調査機関の名称及びあて先</p> <p style="text-align: center;">日本国特許庁 (ISA/J P)<br/>郵便番号100-8915<br/>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>  | <p>特許庁審査官 (権限のある職員)</p> <p style="text-align: center;">北村 亮</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3341</p>  | <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">3D</td> <td style="width:80%;">3521</td> </tr> </table> | 3D  | 3521  |                |            |   |            |             |   |     |   |   |     |   |   |     |
| 3D  | 3521  |   |   |   |                |            |   |            |             |   |     |   |   |     |   |   |     |

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |  |                |
|-----------------------|--|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| A                     | JP 2012-110937 A (本田技研工業株式会社) 2012.06.14, 全文, 全<br>図 (ファミリーなし) | 1-7            |