

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-120500

(P2016-120500A)

(43) 公開日 平成28年7月7日(2016.7.7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 3 K 11/11 (2006.01)	B 2 3 K 11/11 5 4 1	3 D 1 1 4
B 2 3 K 11/00 (2006.01)	B 2 3 K 11/00 5 7 0	3 D 2 0 3
B 6 2 D 25/08 (2006.01)	B 6 2 D 25/08 B	4 E 0 6 5
B 6 2 D 65/00 (2006.01)	B 6 2 D 65/00 Q	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2014-259990 (P2014-259990)	(71) 出願人	512272672
(22) 出願日	平成26年12月24日 (2014.12.24)		ボルボトラックコーポレーション
			スウェーデン国 エスー405 08 イ
			エテポリ エイブイディ 501842
			エイアールエイチケイ5 ボルボ ビジネ
			スサービス アーバー気付
		(74) 代理人	100129425
			弁理士 小川 護晃
		(74) 代理人	100099623
			弁理士 奥山 尚一
		(72) 発明者	多々谷 洋平
			埼玉県上尾市大字巷丁目1番地 UDトラ
			ックス株式会社内
		Fターム(参考)	3D114 AA04 AA07 BA01 EA02
			最終頁に続く

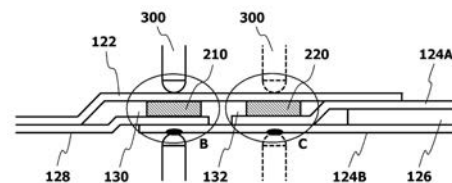
(54) 【発明の名称】 車体の溶接方法及び車体の溶接装置

(57) 【要約】

【課題】少なくとも3枚の鋼板が重なり合い、そのうちの2枚の鋼板の間に隙間が存在する箇所をスポット溶接できるようにする。

【解決手段】3枚の鋼板122、128及び124Bが重なり合い、そのうちの2枚の鋼板122及び128の間に隙間130が存在するB部をスポット溶接するときに、隙間130に金属製の第1の板材210を挿入し、3枚の鋼板122、128及び124Bの両側からスポット溶接し、隙間130から第1の板材210を引き抜く。また、3枚の鋼板122、124A及び124Bが重なり合い、そのうちの2枚の鋼板122及び124Aの間に隙間132が存在するC部をスポット溶接するときに、隙間132に金属製の第2の板材220を挿入し、3枚の鋼板122、124A及び124Bの両側からスポット溶接し、隙間132から第2の板材220を引き抜く。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも 3 枚の鋼板が重なり合い、そのうちの 2 枚の鋼板の間に隙間が存在する箇所をスポット溶接する車体の溶接方法であって、

前記隙間に金属製の板材を挿入し、

前記板材を挿入した少なくとも 3 枚の鋼板の両面からスポット溶接し、

前記隙間から前記板材を引き抜く、

ことを特徴とする車体の溶接方法。

【請求項 2】

前記板材の両面は、前記隙間を形成する鋼板の内面に倣った形状をなしている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の車体の溶接方法。

10

【請求項 3】

前記板材は、銅又は銅合金からなる、

ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の車体の溶接方法。

【請求項 4】

少なくとも 3 枚の鋼板が重なり合い、そのうちの 2 枚の鋼板の間に隙間が存在する箇所をスポット溶接する車体の溶接装置であって、

前記隙間に対して着脱可能に挿入される金属製の板材と、

前記板材を挿入した少なくとも 3 枚の鋼板の両面からスポット溶接する溶接機と、

を有することを特徴とする車体の溶接装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車体の溶接方法及び車体の溶接装置に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車のホワイトボディ（車体）は、特開平 7-101367 号公報（特許文献 1）に記載されるように、スポット溶接、レーザ溶接などで複数の鋼板を溶接集成することで組み立てられている。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 7-101367 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、自動車のホワイトボディにおいては、車種が同一であっても、仕様違いによって、例えば、レインフォースメントなどの鋼板からなる補強材が取り付けられていたり省略されていたりする。ホワイトボディに補強材が取り付けられる場合、鋼板の接合箇所に間隔を隔てて補強材が配置されることがあり、鋼板と補強材との間に溶接ガンを挿入できないことから、そのままスポット溶接を行うことができない。この場合、鋼板の溶接工程と補強材の溶接工程とを分けることで対応可能であるが、近接箇所を 2 工程で溶接することから、例えば、ホワイトボディの組立効率が低下してしまう。

40

【0005】

そこで、本発明は、少なくとも 3 枚の鋼板が重なり合い、そのうちの 2 枚の鋼板の間に隙間が存在する箇所をスポット溶接可能とした、車体の溶接方法及び車体の溶接装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

このため、本発明では、少なくとも 3 枚の鋼板が重なり合い、そのうちの 2 枚の鋼板の

50

間に隙間が存在する箇所をスポット溶接するとき、隙間に金属製の板材を挿入し、板材を挿入した少なくとも３枚の鋼板の両面から溶接機でスポット溶接し、隙間から板材を引き抜く。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、少なくとも３枚の鋼板が重なり合い、そのうちの２枚の鋼板の間に隙間が存在する箇所をスポット溶接することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】キャブのホワイトボディの一例を示す斜視図である。

10

【図２】キャブの溶接箇所の一例を示す斜視図である。

【図３】図２におけるＡ部の断面図である。

【図４】治具の一例を示す斜視図である。

【図５】溶接箇所に板材を挿入する工程の説明図である。

【図６】溶接箇所をスポット溶接する工程の説明図である。

【図７】溶接箇所から板材を引き抜く工程の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

以下、添付された図面を参照し、本発明を実施するための実施形態について詳述する。

図１は、キャブのホワイトボディの一例を示す。

20

【００１０】

トラックなどのキャブ１００は、フロントボディ１２０、アンダーボディ１４０、リヤボディ１６０及びルーフパネル１８０の各サブアッセンブリを溶接集成し、次にこれらのサブアッセンブリを溶接集成して組み立てられる。ここで、キャブ１００が、車体の一例として挙げられる。

【００１１】

フロントボディ１２０は、キャブ１００の前部を構成するサブアッセンブリであって、例えば、フロントアウトパネル（図示せず）と、フロントインナパネル１２２と、左右のフロントピラー１２４と、インストルメントパネル（図示せず）と、を含んでいる。フロントアウトパネル、フロントインナパネル１２２、フロントピラー１２４及びインストルメントパネルは、例えば、薄板鋼板をプレス成形することで製造され、これらをスポット溶接などで溶接集成することで、フロントボディ１２０が組み立てられる。なお、フロントピラー１２４は、車体の強度を確保する重要部材であるため、後述するように、インナパネル１２４Ａとアウトパネル１２４Ｂとを接合した閉塞断面を有している。また、フロントインナパネル１２２は、ファイアウォールパネルとも称される。

30

【００１２】

アンダーボディ１４０は、キャブ１００の下部（底部）を構成するサブアッセンブリであって、例えば、フロアボード１４２と、左右のサイドメンバ（図示せず）と、前後のクロスメンバ（図示せず）と、左右のサイドシル１４４と、を含んでいる。フロアボード１４２、サイドメンバ、クロスメンバ及びサイドシル１４４は、例えば、薄板鋼板をプレス成形することで製造され、これらをスポット溶接などで溶接集成することで、アンダーボディ１４０が組み立てられる。なお、サイドシル１４４は、車体の強度を確保する重要部材であるため、インナパネルとアウトパネルとを接合した閉塞断面を有している。

40

【００１３】

リヤボディ１６０は、キャブ１００の後部を構成するサブアッセンブリであって、例えば、左右のセンタピラー１６２と、左右のリヤコーナパネル１６４と、バックパネル１６６と、左右のルーフレール１６８と、を含んでいる。センタピラー１６２、リヤコーナパネル１６４、バックパネル１６６及びルーフレール１６８は、例えば、薄板鋼板をプレス成形することで製造され、これらをスポット溶接などで溶接集成することで、リヤボディ１６０が組み立てられる。

50

【0014】

ルーフパネル180は、キャブ100の上部（天井）を構成するサブアッセンブリであって、例えば、薄板鋼板をプレス成形することで製造される。

【0015】

そして、フロントボディ120、アンダーボディ140、リヤボディ160及びルーフパネル180が、スポット溶接などで相互に溶接集成され、キャブ100が組み立てられる。その後、キャブ100の左右の開口に、予め別工程で組み立てられたドアパネル（図示せず）を組み付け、塗装前のホワイトボディが完成する。なお、キャブ100のフロントボディ120、アンダーボディ140、リヤボディ160及びルーフパネル180には、所要の強度を確保するために、図示しないレインフォースメント、ガセットなどの補強材が適宜取り付けられている。また、キャブ100のフロントボディ120、アンダーボディ140、リヤボディ160及びルーフパネル180には、各種の車載機器などを取り付けるためのブラケット（図示せず）も適宜取り付けられている。

【0016】

キャブ100において、例えば、仕様違いなどによって、少なくとも3枚の鋼板が重なり合い、そのうちの2枚の鋼板の間に隙間ができてしまうことがある。その一例を挙げると、図2に示すように、フロントボディ120において、フロントガラス（図示せず）の左右の下方に位置する箇所（A部）が考えられる。A部では、図3に示すように、フロントピラー124のインナパネル124Aとアウトパネル125Bとの間に、ドアパネルを組み付けるドアヒンジの取付強度を高めるヒンジレインフォースメント126が介在し、インナパネル124Aの後面にフロントインナパネル122の左右端部が接合される。そして、車種違いなどによって、フロントインナパネル122の前面にフロントレインフォースメント128が取り付けられる場合、その左右端部がフロントピラー124のアウトパネル124Bの一端部に接合される必要があるため、図中のB部及びC部に、隙間130及び132が夫々できてしまう。

【0017】

図中のB部は、車体の前方から後方にかけて、フロントピラー124のアウトパネル124B、フロントレインフォースメント128及びフロントインナパネル122がこの順番で重なり合い、そのうちのフロントレインフォースメント128とフロントインナパネル122との間に隙間130ができた様子を示している。また、図中のC部は、車体の前方から後方にかけて、フロントピラー124のアウトパネル124B、そのインナパネル124A及びフロントインナパネル122がこの順番で重なり合い、そのうちのフロントピラー124のインナパネル124Aとフロントインナパネル122との間に隙間132ができた様子を示している。

【0018】

なお、2枚の鋼板の間に隙間ができる理由は、仕様違いなどに限らず、例えば、干渉を防ぐなど、他の理由も挙げられる。また、2枚の鋼板の間に隙間ができる箇所は、キャブ100のフロントボディ120に限らず、例えば、キャブ100のアンダーボディ140及びリヤボディ160、キャブ100以外の箇所など、他の箇所も挙げられる。

【0019】

そこで、少なくとも3枚の鋼板が重なり合い、そのうちの2枚の鋼板の間に隙間が存在する箇所をスポット溶接するときには、2枚の鋼板の隙間に金属製の板材を挿入し、板材を挿入した少なくとも3枚の鋼板の両面から溶接機でスポット溶接し、その後、鋼板の隙間から板材を引き抜く。

【0020】

かかる溶接方法を実現するため、車体の溶接装置は、溶接ガン及び溶接電源を備えた溶接機と、鋼板の隙間に挿入する金属製の板材を備えた治具200と、を有している。

治具200は、図4に示すように、金属製の第1の板材210と、金属製の第2の板材220と、第1の板材210及び第2の板材220の基端部を連結する連結材230と、連結材230に対して第1の板材210及び第2の板材220の基端部を着脱可能に固定

10

20

30

40

50

するボルトなどの固定具 2 4 0 と、を含んでいる。

【0 0 2 1】

第 1 の板材 2 1 0 は、フロントレインフォースメント 1 2 8 とフロントインナパネル 1 2 2 との間に位置する隙間 1 3 0 に着脱可能に挿入され、スポット溶接時に、フロントレインフォースメント 1 2 8 とフロントインナパネル 1 2 2 との間に溶接電流が流れるようにする。第 2 の板材 2 2 0 は、フロントピラー 1 2 4 のインナパネル 1 2 4 A とフロントインナパネル 1 2 2 との間に位置する隙間 1 3 2 に着脱可能に挿入され、スポット溶接時に、インナパネル 1 2 4 A とフロントインナパネル 1 2 2 との間に溶接電流が流れるようにする。このため、第 1 の板材 2 1 0 及び第 2 の板材 2 2 0 は、スポット溶接時に熱が発生しないようにすべく、例えば、電気導率が良好な銅又は銅合金から形成されている。また、第 1 の板材 2 1 0 の両面は、スポット溶接箇所における、フロントレインフォースメント 1 2 8 及びフロントインナパネル 1 2 2 の内面に倣った形状を有し、電気抵抗の増大による溶接熱の発生を抑制している。第 2 の板材 2 2 0 の両面は、スポット溶接箇所における、フロントピラー 1 2 4 のインナパネル 1 2 4 A 及びフロントインナパネル 1 2 2 の内面に倣った形状を有し、電気抵抗の増大による溶接熱の発生を抑制している。

10

【0 0 2 2】

連結材 2 3 0 は、スポット溶接時に、第 1 の板材 2 1 0 の溶接電流が第 2 の板材 2 2 0 に流れないようにすべく、例えば、絶縁体の一例として挙げられるセラミックスなどで形成されている。なお、連結材 2 3 0 の形状、連結材 2 3 0 に対する第 1 の板材 2 1 0 及び第 2 の板材 2 2 0 の取付間隔などは、溶接箇所に応じて適宜変更することができる。

20

【0 0 2 3】

第 1 の板材 2 1 0 及び第 2 の板材 2 2 0 は、連結材 2 3 0 によって連結されていなくてもよい。この場合には、作業者などは、隙間 1 3 0 に第 1 の板材 2 1 0 を挿入すると共に、隙間 1 3 2 に第 2 の板材 2 2 0 を挿入すればよい。ここで、第 1 の板材 2 1 0 及び第 2 の板材 2 2 0 の少なくとも一方が、金属製の板材の一例として挙げられる。

【0 0 2 4】

そして、図 3 の B 部及び C 部を溶接するとき、作業者などは、図 5 に示すように、フロントレインフォースメント 1 2 8 とフロントインナパネル 1 2 2 との間に位置する隙間 1 3 0、フロントピラー 1 2 4 のインナパネル 1 2 4 A とフロントインナパネル 1 2 2 との間に位置する隙間 1 3 2 に、治具 2 0 0 の第 1 の板材 2 1 0 及び第 2 の板材 2 2 0 を挿入する。このとき、治具 2 0 0 の第 1 の板材 2 1 0 及び第 2 の板材 2 2 0 は、連結材 2 3 0 を介して連結されているので、作業者などは、1 回の作業で 2 箇所第 1 の板材 2 1 0 及び第 2 の板材 2 2 0 を挿入することができ、例えば、作業時間を短縮することができる。

30

【0 0 2 5】

次に、作業者などは、図 6 において実線で示すように、フロントピラー 1 2 4 のアウトパネル 1 2 4 B の前面とフロントインナパネル 1 2 2 の後面とを溶接ガン 3 0 0 で挟み込み、溶接機を作動させてスポット溶接を行う。このとき、フロントピラー 1 2 4 のアウトパネル 1 2 4 B とフロントレインフォースメント 1 2 8 との接触点は、電気抵抗が大きくなっていることから、溶接電流によって発熱して接合される。一方、フロントレインフォースメント 1 2 8 とフロントインナパネル 1 2 2 とは、金属製の第 1 の板材 2 1 0 を介して電氣的に接続されているので、溶接電流が流れても発熱せず接合されない。従って、フロントピラー 1 2 4 のアウトパネル 1 2 4 B、フロントレインフォースメント 1 2 8 及びフロントインナパネル 1 2 2 が重なり合い、そのうちのフロントレインフォースメント 1 2 8 及びフロントインナパネル 1 2 2 の間に隙間 1 3 0 が存在する箇所をスポット溶接することができる。

40

【0 0 2 6】

続いて、作業者などは、図 6 において破線で示すように、フロントピラー 1 2 4 のアウトパネル 1 2 4 B の前面とフロントインナパネル 1 2 2 の後面とを溶接ガン 3 0 0 で挟み込み、溶接機を作動させてスポット溶接を行う。このとき、フロントピラー 1 2 4 のアウトパネル 1 2 4 B とインナパネル 1 2 4 A との接触点は、電気抵抗が大きくなっているこ

50

とから、溶接電流によって発熱して接合される。一方、フロントピラー 1 2 4 のインナパネル 1 2 4 A とフロントインナパネル 1 2 2 とは、金属製の第 2 の板材 2 2 0 を介して電氣的に接続されているので、溶接電流が流れても発熱せず接合されない。従って、フロントピラー 1 2 4 のアウトパネル 1 2 4 B、そのインナパネル 1 2 4 A 及びフロントインナパネル 1 2 2 が重なり合い、そのうちのインナパネル 1 2 4 A 及びフロントインナパネル 1 2 2 の間に隙間 1 3 2 が存在する箇所をスポット溶接することができる。

【0 0 2 7】

その後、作業者などは、図 7 に示すように、B 部の隙間 1 3 0 及び C 部の隙間 1 3 2 から治具 2 0 0 を引き抜き、溶接作業を終了させる。このとき、治具 2 0 0 の第 1 の板材 2 1 0 及び第 2 の板材 2 2 0 は、連結材 2 3 0 を介して連結されているので、作業者などは、1 回の作業で 2 箇所の隙間 1 3 0 及び 1 3 2 から第 1 の板材 2 1 0 及び第 2 の板材 2 2 0 を引き抜くことができ、例えば、作業時間を短縮することができる。

10

【0 0 2 8】

第 1 の板材 2 1 0 及び第 2 の板材 2 2 0 の挿入及び引き抜き、並びに、溶接箇所のスポット溶接は、作業者などによらず、例えば、自動化された溶接ラインにおいてロボットなどが自動的に行うこともできる。また、溶接箇所は、3 枚の鋼板が重なっている箇所に限らず、4 枚以上の鋼板が重なっている箇所とすることもできる。

【符号の説明】

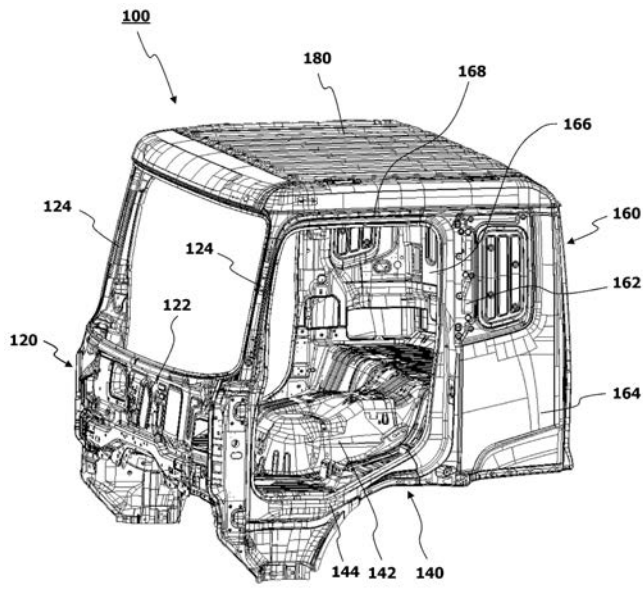
【0 0 2 9】

- 1 0 0 キャブ（車体）
- 1 2 2 フロントインナパネル
- 1 2 4 フロントピラー
- 1 2 4 A インナパネル
- 1 2 4 B アウトパネル
- 1 2 8 フロントレインフォースメント
- 1 3 0 隙間
- 1 3 2 隙間
- 2 1 0 第 1 の板材
- 2 2 0 第 2 の板材
- 3 0 0 溶接ガン（溶接機）

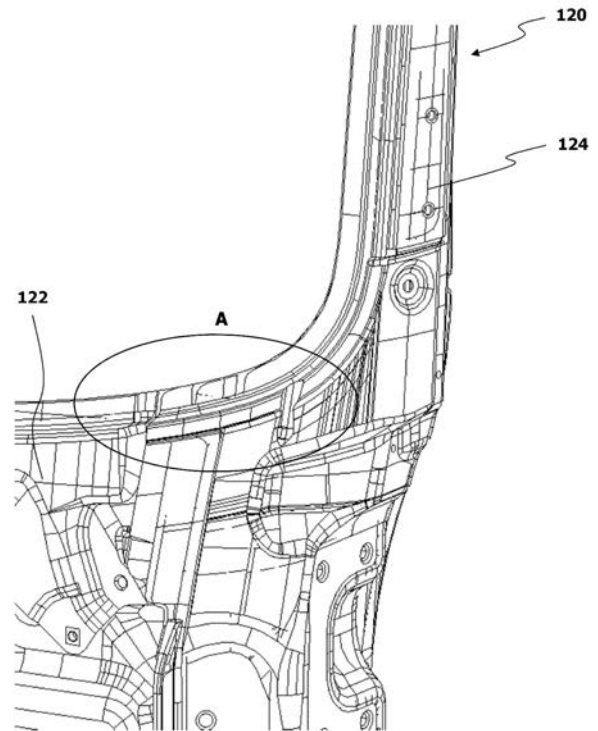
20

30

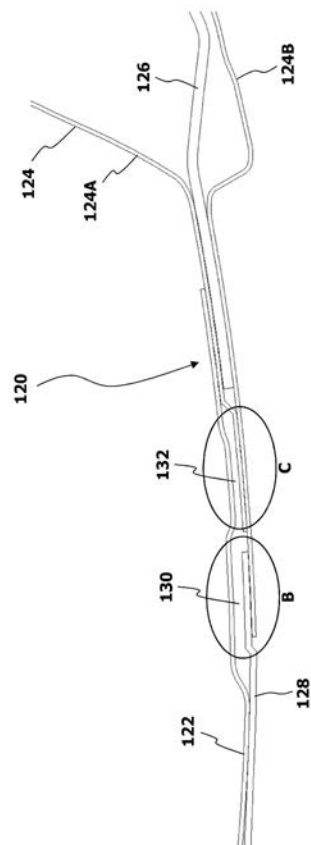
【図 1】



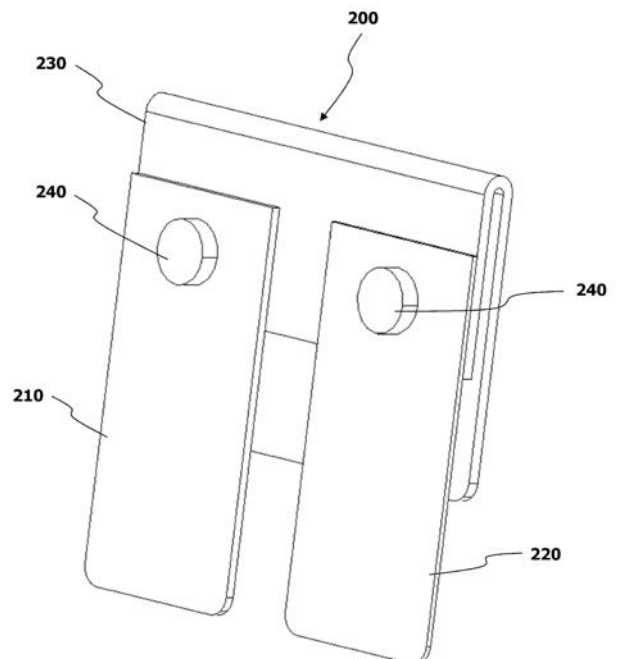
【図 2】



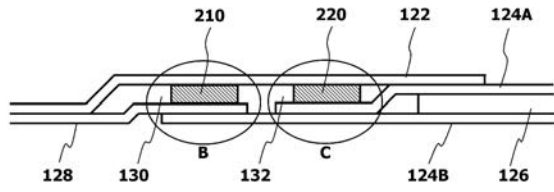
【図 3】



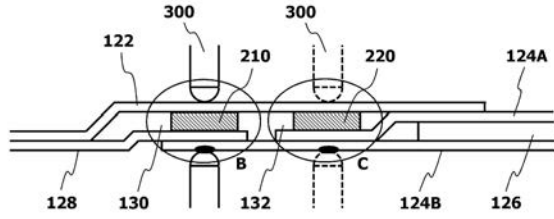
【図 4】



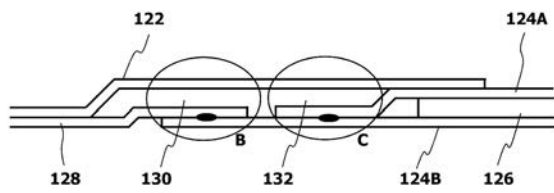
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D203 AA14 BB06 BB08 BB13 BB35 BB39 BB43 BB54 BB56 BB59
BB64 CA53 CA68 CB04
4E065 EA01