

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5408110号
(P5408110)

(45) 発行日 平成26年2月5日(2014.2.5)

(24) 登録日 平成25年11月15日(2013.11.15)

(51) Int.Cl.
B 6 2 D 21/00 (2006.01)

F I
B 6 2 D 21/00 A

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2010-255677 (P2010-255677)	(73) 特許権者	000006286
(22) 出願日	平成22年11月16日(2010.11.16)		三菱自動車工業株式会社
(65) 公開番号	特開2012-106552 (P2012-106552A)		東京都港区芝五丁目33番8号
(43) 公開日	平成24年6月7日(2012.6.7)	(74) 代理人	100089875
審査請求日	平成24年10月12日(2012.10.12)		弁理士 野田 茂
		(72) 発明者	山口 丘
			東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車工業株式会社内
		審査官	北村 亮

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サスペンションクロスメンバ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前後幅を有しプレス成形された2枚の鋼板製部材が上下に向かい合わされて左右方向に延在し、それらの前面どうしおよび後面どうしが重ねられ前記前面および前記後面の左右方向に延在する縁部を含む箇所が溶接により接合された溶接箇所となっており、それら2枚の鋼板製部材の内部の空間部に連通する開口が前記溶接箇所を含む箇所に設けられ、左右方向の両端に車両の操舵輪を支持するサスペンション装置が組み付けられるサスペンションクロスメンバであって、

前記開口の両側で前記溶接箇所を含む箇所に、互いに重ねられた前記前面または前記後面から前記開口内で左右方向に突出する突出片がそれぞれ設けられ、

前記開口内において前記突出片どうしが重ねられその突出片の左右方向に延在する縁部を含む箇所が、前記溶接箇所と連続するように溶接により接合されている、

ことを特徴とする車両のサスペンションクロスメンバ。

【請求項 2】

前記開口内において前記突出片どうしが重ねられその突出片の縁部を含む箇所が溶接により接合されることで、前記開口内に突出する突出片接合体が形成され、

前記突出片接合体の上縁および下縁が前記開口の縁部に交わる基部に、開口の縁部から離れるにつれて前記上縁と下縁との寸法が次第に小さくする湾曲部が形成されている、

ことを特徴とする請求項1記載の車両のサスペンションクロスメンバ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プレス成形され前後幅を有する２枚の鋼板製部材が上下に向かい合わされて構成され、左右方向の両端に車両の操舵輪を支持するサスペンション装置が組み付けられる車両のサスペンションクロスメンバに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、サスペンションクロスメンバは、エンジンルームの後部の下部に配置され、車両の前後方向に延在する左右のサイドメンバ間に架け渡され、その両端に車両の操舵輪を支持するサスペンション装置が組み付けられる。

10

サスペンションクロスメンバには、左右のサイドメンバへの締結部材や、サスペンション装置を構成する部材などの各種取り付け部が複数形成され複雑な形状となる関係上、プレス成形された２枚の鋼板製部材が溶接されることで構成されている。より詳細には、プレス成形され前後幅を有する２枚の鋼板製部材が上下に向かい合わされて左右方向に延在し、それらの前面どうしおよび後面どうしが重ねられ前記前面および前記後面の左右方向に延在する縁部を含む箇所が溶接により接合された溶接箇所となっており、それらの内部が中空状に形成されている。

【0003】

このようなサスペンションクロスメンバにおいて、２枚の鋼板製部材の内部の空間部に連通する開口が、前面または後面の溶接箇所を含む箇所に設けられる場合がある。

20

例えば、エンジンをマウントするためのエンジンロールロッドの後端が、サスペンションクロスメンバの前面の開口から内部の空間部に挿入され、サスペンションクロスメンバ前後中間部に左右方向に揺動可能に結合される場合がある。

この場合の開口６０を図６に示す。すなわち、上側の鋼板製部材６２の前面６４と、下側の鋼板製部材６６の前面６８が重ねられ、下側の鋼板製部材６６の前面６８の縁部を含む箇所が溶接により接合された溶接箇所７０となっている。そして、開口６０は、溶接箇所７０を含む箇所に設けられることになる。言い換えると、開口６０の左右方向の両側に溶接端７０Ａが位置することになる。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0004】

【特許文献１】特開２００８－２９０５３９

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

一方、車両の走行時、サスペンションクロスメンバには各種の応力が作用する。

ここで開口６０に着目すると、開口６０の左右方向の両側に溶接端７０Ａが位置している。そのため、直線状に延在している溶接箇所７０は溶接端７０Ａにおいて断面形状が急激に変化することになり、溶接端７０Ａにおいて応力集中が発生し易い。また、溶接端７０Ａは、溶け込みなど品質の安定化が困難な箇所でもある。

40

このようなことから開口６０の両側に位置する溶接端７０Ａの箇所では、耐久強度が弱くならざるを得ない。

そこで、従来では、溶接箇所７０を含む箇所に開口６０を設ける場合には、開口６０の近傍に補強部材を設けたり、あるいは、２枚の鋼板製部材６２、６６の厚さを大きくすることで、サスペンションクロスメンバの耐久強度を確保するようにしている。

そのため、サスペンションクロスメンバの部品点数を削減し、コストダウンを図る上で何らかの改善が求められていた。

本発明は前記事情に鑑み案出されたものであって、本発明の目的は、部品点数を削減し、コストダウンを図る上で有利なサスペンションクロスメンバを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 6 】

前記目的を達成するため請求項 1 記載の発明は、前後幅を有しプレス成形された 2 枚の鋼板製部材が上下に向かい合わされて左右方向に延在し、それらの前面どうしおよび後面どうしが重ねられ前記前面および前記後面の左右方向に延在する縁部を含む箇所が溶接により接合された溶接箇所となっており、それら 2 枚の鋼板製部材の内部の空間部に連通する開口が前記溶接箇所を含む箇所に設けられ、左右方向の両端に車両の操舵輪を支持するサスペンション装置が組み付けられるサスペンションクロスメンバであって、前記開口の両側で前記溶接箇所を含む箇所に、互いに重ねられた前記前面または前記後面から前記開口内で左右方向に突出する突出片がそれぞれ設けられ、前記開口内において前記突出片どうしが重ねられその突出片の左右方向に延在する縁部を含む箇所が、前記溶接箇所と連続するように溶接により接合されていることを特徴とする。

10

また、請求項 2 記載の発明は、前記開口内において前記突出片どうしが重ねられその突出片の縁部を含む箇所が溶接により接合されることで、前記開口内に突出する突出片接合体が形成され、前記突出片接合体の上縁および下縁が前記開口の縁部に交わる基部に、開口の縁部から離れるにつれて前記上縁と下縁との寸法が次第に小さくする湾曲部が形成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

請求項 1 記載の発明によれば、溶け込みなどにより品質の安定化が困難な溶接端を突出片の先端に偏位することで、断面形状の変化が大きく外部入力による応力が集中する開口の左右両側の縁部から離すことができる。

20

したがって、開口の近傍に補強部材を設けたり、あるいは、2 枚の鋼板製部材の厚さを大きくする必要はなくなり、サスペンションクロスメンバの耐久強度を向上しつつ、サスペンションクロスメンバの部品点数を削減し、コストダウンを図る上で有利となる。

請求項 2 記載の発明によれば、溶接された箇所の断面形状が開口の縁において湾曲部により穏やかに変化するため、突出片接合体の基部における応力集中を緩和する上でより有利となり、サスペンションクロスメンバの耐久強度を向上する上でより一層有利となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】サスペンションクロスメンバの平面図である。

30

【図 2】車両の前方からみたサスペンションクロスメンバの斜視図である。

【図 3】サスペンションクロスメンバの前面の開口部分の正面図である。

【図 4】サスペンションクロスメンバの前面の開口部分の分解図である。

【図 5】サスペンションクロスメンバを前後方向に延在する平面で切断した断面図であり、(A)、(B)、(C)は図 3 の A A 線、B B 線、C C 線の断面図である。

【図 6】従来のサスペンションクロスメンバの前面の開口部分の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

以下、本発明の実施の形態を図面にしたがって説明する。

図 1、図 2 に示すように、サスペンションクロスメンバ 1 0 は車両の車幅方向に延在し、その両端が車両の前後方向に延在する左右のサイドメンバ（不図示）に夫々連結され、エンジンルームの後部下部に配置される。

40

サスペンションクロスメンバ 1 0 は、上面 1 0 A の左右両側に設けられた、サイドメンバに連結するための一対のアーム 1 2 を備えている。一対のアーム 1 2 は基端がサスペンションクロスメンバ 1 0 の左右両端の上面 1 0 A の連結部 1 0 0 2 に固定結合されており、それらアーム 1 2 の先端にはサイドメンバに連結するための連結部が形成されている。

【 0 0 1 0 】

サスペンションクロスメンバ 1 0 にはパワーステアリングユニット 1 4 が搭載される。サスペンションクロスメンバ 1 0 の上面 1 0 A にパワーステアリングユニット 1 4 を取り付けるための取り付け部 1 0 0 4 が形成されており、この取り付け部 1 0 0 4 にパワース

50

テアリングユニット１４の支持部１４０２、１４０４が締結されることで、パワーステアリングユニット１４がサスペンションクロスメンバ１０の上方に搭載される。

また、サスペンションクロスメンバ１０には、左右のサスペンション装置１６が装着される。サスペンションクロスメンバ１０の左右両端に、それぞれサスペンション装置１６のロアアーム１６Ａを連結するための連結部１００６、１００８が形成されており、この連結部１００６、１００８にロアアーム１６Ａの基端が枢着されることで、ロアアーム１６Ａがサスペンションクロスメンバ１０に揺動可能に連結される。ロアアーム１６Ａの先端には前輪を支持するナックル１８が回動可能に連結される。

【００１１】

パワーステアリングユニット１４は左右一对のタイロッド２０を有しており、それらタイロッド２０はそれぞれ左右のナックルアーム２２に連結されており、それらタイロッド２０によって前輪が操舵される。

10

また、サスペンションクロスメンバ１０にはスタビライザ２４が取り付けられる。サスペンションクロスメンバ１０の上面１０Ａに、スタビライザ２４を取り付けるための取り付け部１０１０、１０１２が形成されており、この取り付け部１０１０、１０１２にスタビライザ２４の支持部２４０２が締結されることでスタビライザ２４がサスペンションクロスメンバ１０の上方に取り付けられ、スタビライザ２４の両端はそれぞれロアアーム１６Ａに連結される。

また、サスペンションクロスメンバ１０にはエンジンの前後方向の振れを抑制するためのエンジンロールロッド２６の後端が連結される。サスペンションクロスメンバ１０の前面１０Ｂに、サスペンションクロスメンバ１０の内部の空間部に連通する開口２８が形成されており、この開口２８からエンジンロールロッド２６の後端が挿入され、サスペンションクロスメンバ１０の連結部１０１４に揺動可能に結合される。

20

【００１２】

サスペンションクロスメンバ１０は、上述のように各種の連結部１００２、１００６、１００８、取り付け部１００４、１０１０、１０１２が設けられ複雑な形状を有する関係上、プレス成形され前後幅を有して左右方向に延在する上側鋼板製部材３２と下側鋼板製部材３４との２枚の鋼板製部材が上下に向かい合わされて構成されている。

図５に示すように、上側鋼板製部材３２は、前後幅を有して左右方向に延在する上面部３２０２と、上面部３２０２の前後端から下方に屈曲された上側前面部３２０４および上側後面部３２０６とを有している。

30

また、下側鋼板製部材３４は、前後幅を有して左右方向に延在する下面部３４０２と、下面部の前後端から上方に屈曲された下側前面部３４０４および下側後面部３４０６とを有している。

そして、上側鋼板製部材３２と下側鋼板製部材３４の前面部３２０４、３４０４どうしおよび後面部３２０６、３４０６どうしが重ねられ、前面部３２０４、３４０４および後面部３２０６、３４０６の左右方向に延在する縁部を含む箇所が溶接により接合されて構成されている。

【００１３】

より詳細には、下側鋼板製部材３４の内側に上側鋼板製部材３２が配置され、上側前面部３２０４の前方に下側前面部３４０４が重ねられ、上側後面部３２０６の後方に下側後面部３４０６が重ねられ、左右方向に延在する下側前面部３４０４の縁部が上側前面部３２０４に溶接により接合され、また、左右方向に延在する下側後面部３４０６の縁部が上側後面部３２０６に溶接により接合されている。

40

したがって、上側前面部３２０４と下側前面部３４０４とが重ねられ下側前面部３４０４の左右方向に延在する縁部を含む箇所が溶接により接合された本体側溶接箇所３６となっている。また、上側後面部３２０６と下側後面部３４０６とが重ねられ下側後面部３４０６の左右方向に延在する縁部を含む箇所が溶接により接合された本体側溶接箇所３８となっている。

また、サスペンションクロスメンバ１０の前面１０Ｂは、本体側溶接箇所３６により接

50

合された上側前面部 3 2 0 4 と下側前面部 3 4 0 4 により構成されていることになる。

【 0 0 1 4 】

また、図 3 に示すように、サスペンションクロスメンバ 1 0 の前面 1 0 B の開口 2 8 は、本体側溶接箇所 3 6 を含む箇所に設けられ、開口 2 8 の左右方向の両側にそれぞれ本体側溶接箇所 3 6 が位置している。

開口 2 8 の左右方向の両側で本体側溶接箇所 3 6 を含む箇所には、上側前面部 3 2 0 4 と下側前面部 3 4 0 4 から開口 2 8 内に左右方向に突出する上側突出片 4 0 と下側突出片 4 2 がそれぞれ設けられている。それら上側突出片 4 0 と下側突出片 4 2 は、開口 2 8 の上下幅よりも小さい寸法の上下幅を有している。

【 0 0 1 5 】

より、詳細には、図 4 に示すように、上側前面部 3 2 0 4 の縁部 3 2 0 4 A を含む箇所には、開口 2 8 を形成するための下方に開放状の欠部 4 4 が設けられている。そして、上側突出片 4 0 が、欠部 4 4 の左右方向の両側に位置する上側前面部 3 2 0 4 の縁部 3 2 0 4 A を含む箇所に、それぞれ左右方向で欠部 4 4 内に突出して設けられている。

上側突出片 4 0 の下縁 4 0 0 2 は、上側前面部 3 2 0 4 の縁部 3 2 0 4 A に連続する直線状に形成されている。また、上側突出片 4 0 の上縁 4 0 0 4 が欠部 4 4 の縦縁に交差する基部に、縦縁から離れるにつれて次第に上側突出片 4 0 の上下の幅を小さくする湾曲部 4 0 0 6 が形成され、上縁 4 0 0 4 の基部を除く部分は下縁 4 0 0 2 に平行し湾曲部 4 0 0 6 の端部に連続する直線状に形成されている。

【 0 0 1 6 】

また、下側鋼板製部材 3 4 の下側前面部 3 4 0 4 の縁部 3 4 0 4 A を含む箇所には、開口 2 8 を形成するための上方に開放状の欠部 4 6 が設けられている。そして、下側突出片 4 2 が、欠部 4 6 の左右方向の両側に位置する下側前面部 3 4 0 4 の縁部 3 4 0 4 A を含む箇所に、それぞれ左右方向で欠部 4 6 内に突出して設けられている。

下側突出片 4 2 の上縁 4 2 0 2 は、下側前面部 3 4 0 4 の縁部 3 4 0 4 A に連続する直線状に形成され、下側突出片 4 2 の下縁 4 2 0 4 が欠部 4 6 の縦縁に交差する基部に、縦縁から離れるにつれて次第に下側突出片 4 2 の上下の幅を小さくする湾曲部 4 2 0 6 が形成され、下縁 4 2 0 4 の基部を除く部分は上縁 4 2 0 2 に平行し湾曲部 4 2 0 6 に連続する直線状に形成されている。

【 0 0 1 7 】

そして、上側前面部 3 2 0 4 の前方に下側前面部 3 4 0 4 が重ねられることで、図 3、図 5 (B)、(C) に示すように、双方の欠部 4 4、4 6 により開口 2 8 が形成され、開口 2 8 内において左右の上側突出片 4 0 の前方に左右の下側突出片 4 2 が重ねられる。そして、下側突出片 4 2 の左右方向に延在する上縁 4 2 0 2 を含む箇所が上側突出片 4 0 に溶接により接合され、この接合された箇所が突出片側溶接箇所 4 8 となっている。突出片側溶接箇所 4 8 は本体側溶接箇所 3 6 と連続状に設けられ、本体側溶接箇所 3 6 の延長上で直線状に延在している。

【 0 0 1 8 】

このように下側突出片 4 2 の上側の縁部(上縁 4 2 0 2)を含む箇所が上側突出片 4 0 に溶接により接合されることで、開口 2 8 内に突出する突出片接合体 5 0 が形成される。突出片接合体 5 0 は、開口 2 8 の上下幅よりも小さい寸法の上下幅を有している。

したがって、突出片接合体 5 0 の上縁が上側突出片 4 0 の上縁 4 0 0 4 で構成され、突出片接合体 5 0 の下縁が下側突出片 4 2 の下縁 4 2 0 4 で構成される。そして、突出片接合体 5 0 の上縁 4 0 0 4 および下縁 4 2 0 4 が開口 2 8 の縦縁に交わる基部に、開口 2 8 の縦縁から離れるにつれて上縁 4 0 0 4 と下縁 4 2 0 4 との寸法が次第に小さくなる湾曲部 4 0 0 6、4 2 0 6 が形成されることになる。

【 0 0 1 9 】

次に、作用効果について説明する。

車両の走行時、サスペンションクロスメンバ 1 0 には各種の連結部 1 0 0 2、1 0 0 6、1 0 0 8、取り付け部 1 0 0 4、1 0 1 0、1 0 1 2 を介して各種の応力が作用する。

10

20

30

40

50

開口 2 8 に着目すると、図 3 に示すように、開口 2 8 の左右方向の両側に本体側溶接箇所 3 6 が位置しているものの、溶接端 4 8 A は上側突出片 4 0 および下側突出片 4 2 を介して、すなわち、突出片側溶接箇所 4 8 を介して開口 2 8 の左右両側の縁から開口 2 8 の内側に偏位した突出片接合体 5 0 の先端の箇所に位置している。開口 2 8 の縁には上側突出片 4 0 および下側突出片 4 2 の基部が位置しており、言い換えると、溶接端 4 8 A の箇所と開口 2 8 により断面形状が急激に変化する箇所とをずらした構成としている。

【 0 0 2 0 】

したがって、溶け込みなどにより品質の安定化が困難な溶接端 4 8 A が、断面変化が大きく応力が集中する範囲である開口 2 8 の左右両側の縁部から離れた位置となるため溶接端 4 8 A での応力集中が緩和され、サスペンションクロスメンバ 1 0 の耐久強度を向上する上で有利となる。

10

したがって、開口 2 8 の近傍に補強部材を設けたり、あるいは、2 枚の鋼板製部材の厚さを大きくする必要はなくなり、サスペンションクロスメンバ 1 0 の耐久強度を向上しつつ、サスペンションクロスメンバ 1 0 の部品点数を削減し、コストダウンを図る上で有利となる。

【 0 0 2 1 】

また、本実施の形態では、開口 2 8 の左右両側の縁部には上側突出片 4 0 および下側突出片 4 2 の基部、すなわち突出片接合体 5 0 の基部が位置しており、突出片接合体 5 0 の基部に、開口 2 8 の縁部から離れるにつれて上縁と下縁との寸法が次第に小さくなる湾曲部 4 0 0 6、4 2 0 6 が形成されている。

20

すなわち、本体側溶接箇所 3 6 が設けられた上側突出片 4 0 および下側突出片 4 2 の断面形状の変化は、開口 2 8 の縁において断面形状が急激に変化することなく湾曲部 4 0 0 6、4 2 0 6 により穏やかに変化し、突出片接合体 5 0 の基部における応力集中を緩和する上でより有利となり、サスペンションクロスメンバ 1 0 の耐久強度を向上する上でより一層有利となる。

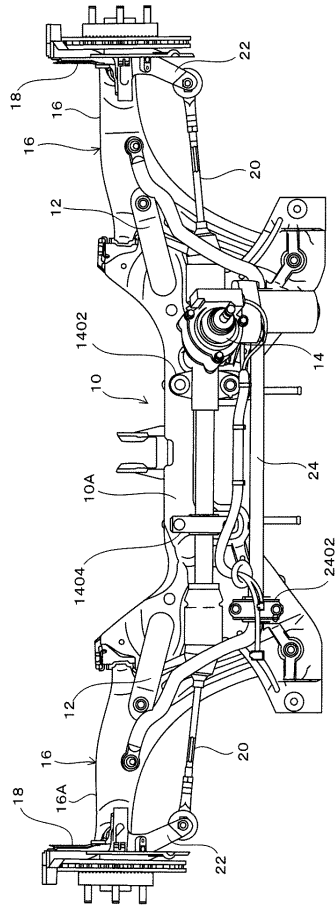
【 符号の説明 】

【 0 0 2 2 】

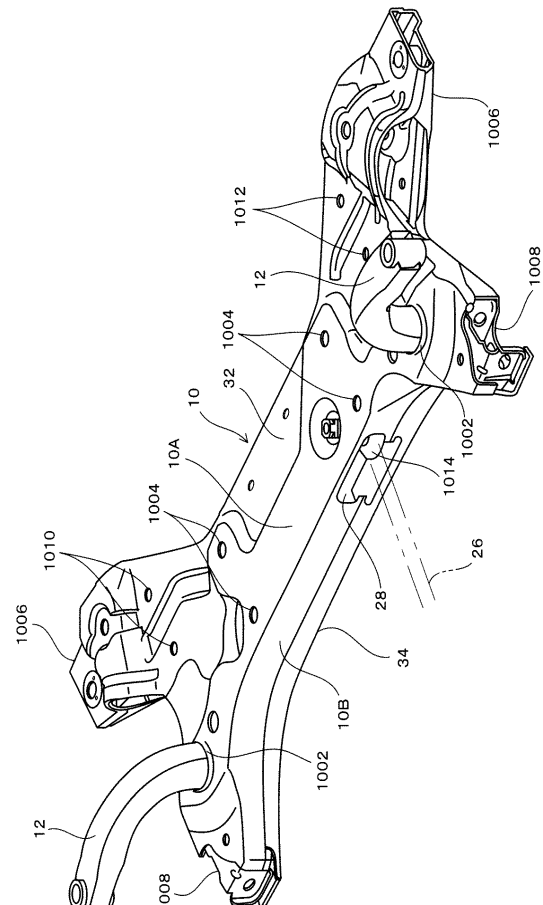
1 0 …… サスペンションクロスメンバ、2 8 …… 開口、3 2 …… 上側鋼板製部材、3 2 0 4 …… 上側前面部、3 4 …… 下側鋼板製部材、3 4 0 4 …… 下側前面部、3 6 …… 本体側溶接箇所、4 0 …… 上側突出片、4 0 0 6 …… 湾曲部、4 2 …… 下側突出片、4 2 0 6 …… 湾曲部、4 4、4 6 …… 欠部、4 8 …… 突出片側溶接箇所、5 0 …… 突出片接合体。

30

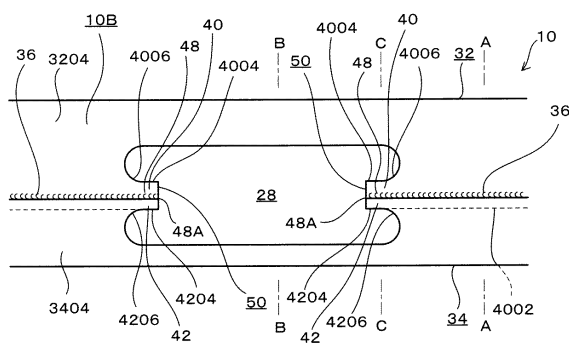
【図 1】



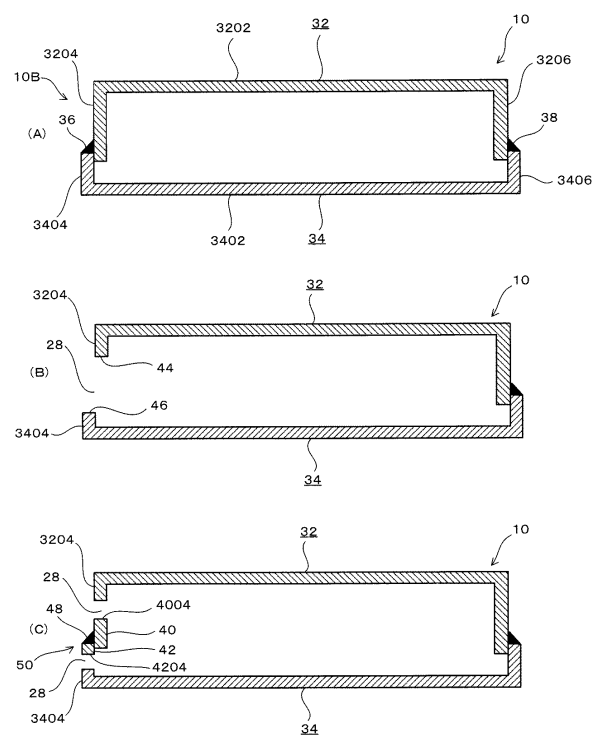
【図 2】



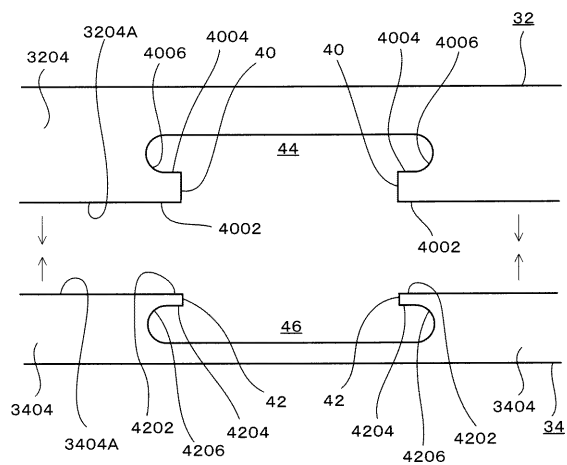
【図 3】



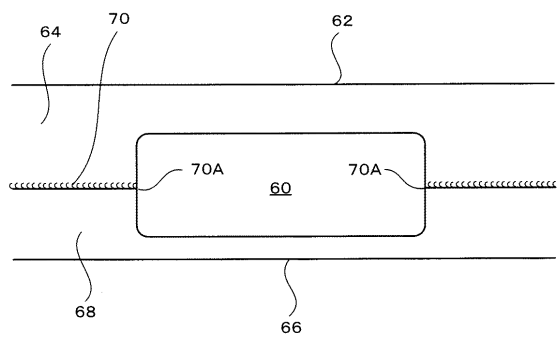
【図 5】



【図 4】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 2 9 0 5 3 9 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 6 0 9 3 6 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 0 3 2 4 0 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 1 1 9 5 5 8 (J P , A)
特開昭 6 3 - 2 1 5 4 6 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 2 D 2 1 / 0 0