

(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2009-90796

(P2009-90796A)

(43) 公開日 平成21年4月30日(2009.4.30)

(51) Int. Cl.
B6OR 19/56 (2006.01)

F I
B6OR 19/56

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2007-262893 (P2007-262893)
(22) 出願日 平成19年10月9日 (2007.10.9)

(71) 出願人 000176707
三菱アルミニウム株式会社
東京都港区芝2丁目3番3号
(74) 代理人 100091926
弁理士 横井 幸喜
(72) 発明者 郷古 博之
静岡県裾野市千福194番地 三菱アルミ
ニウム株式会社千福工場内
(72) 発明者 田坂 直樹
静岡県裾野市千福194番地 三菱アルミ
ニウム株式会社千福工場内

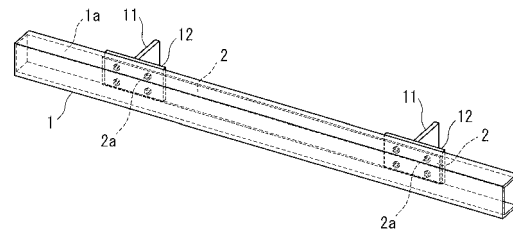
(54) 【発明の名称】 アンダーランプロテクタ

(57) 【要約】

【課題】トラックなどに設けられるアンダランプロテクタの曲げ強度を質量増加をできるだけ避けて向上させる。

【解決手段】車両の前後方向の少なくとも一端側に車幅方向に沿って配置され車体側に設けられた車幅方向両側の取付部(取付板12)に取付固定されるアンダランプロテクタにおいて、前記取付部に取り付けられるアンダランプロテクタの取付面1aに沿って取付部から車幅方向内側に伸張する延長部材(延長板2)を配設する。延長部材(延長板2)は、両側の取付部(取付板12)側から内側にそれぞれ伸張して互いに一体になっているのが望ましい。延長部材によってアンダランプロテクタの曲げ強度を向上し、衝突時に取付部近傍でアンダランプロテクタに応力が集中して大きく曲がりが生じるのを防止する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の前後方向の少なくとも一端側に車幅方向に沿って配置され車体側に設けられた車幅方向両側の取付部に取付固定されるアンダーランププロテクタにおいて、

前記取付部に取り付けられる取付面を有し、該取付面に沿って前記取付部から車幅方向内側に伸張する延長部材が配設されていることを特徴とするアンダーランププロテクタ。

【請求項 2】

前記車幅方向両側の取付部間の距離 D に対し、 $2 \times D / 7$ 以上の長さで前記延長部材が車幅方向内側に伸張していることを特徴とする請求項 1 記載のアンダーランププロテクタ。

【請求項 3】

前記延長部材は、両側の取付部側から内側にそれぞれ伸張して互いに一体になっていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のアンダーランププロテクタ。

【請求項 4】

前記延長部材は、前記取付面の車両側と車両外側のいずれか一方または両方に沿って配設されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のアンダーランププロテクタ。

【請求項 5】

前記延長部材は、プレート形状を有することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のアンダーランププロテクタ。

【請求項 6】

前記延長部材は、前記取付面の車両外側に配設されているとともに、前記取付部にアンダーランププロテクタを固定するためのボルトが螺合されるナット部が設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のアンダーランププロテクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、トラックなどの車両の前方側などに設けて衝突時の相手方車両の損傷を軽減することを目的とするアンダーランププロテクタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

トラックなどの車両では、乗用車などとの正面衝突によって乗用車側がトラックなどの下方側にもぐり込んで損傷が多くなるのを防止するために、トラックなどの車両の前方側下方に車幅方向に沿ってフロントアンダーランププロテクタを設置することが要望されている。

このアンダーランププロテクタは、相手車両の衝突によって容易に損壊しないように高い強度が必要であり、また、車両の軽量化に伴いアンダーランププロテクタに対しても軽量化の要請がなされている。この要請に対し、例えば、鋼製のプロテクタ片を一部に設けることで、質量の増大を抑えて強度を向上させるフロントアンダーランププロテクタが提案されている（特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2003 - 276536 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、上記した提案技術では、アンダーランププロテクタの小型軽量化を行っていく場合、車体側の取付部分（ブラケット）外側、もしくは内側に荷重をかけた場合、負荷側ブラケットのみに応力が集中するようになり局所的な応力集中が避けられず思うような曲げ強度が得られない。プロテクタ本体でこの問題を解決させるためにはプロテクタ本体の肉厚を上げることになり、アンダーランププロテクタ全体の質量増加が避けられず、他の強度はオーバースペックになる可能性がある。

【0004】

10

20

30

40

50

本発明は、上記事情を背景としてなされたものであり、軽量で局所的な応力集中を回避して車両衝突時に高い強度を示すことができるアンダーランププロテクタ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】

【0005】

すなわち、本発明のアンダーランププロテクタのうち、第1の本発明は、車両の前後方向の少なくとも一端側に車幅方向に沿って配置され車体側に設けられた車幅方向両側の取付部に取付固定されるアンダーランププロテクタにおいて、前記取付部に取り付けられる取付面を有し、該取付面に沿って前記取付部から車幅方向内側に伸張する延長部材が配設されていることを特徴とする。

10

【0006】

本発明によれば、アンダーランププロテクタの取付部に取付面に沿って内側に伸張する延長部材が配設されているので、取付部の外側に車両との衝突によって荷重が負荷された場合にも、取付部内側でアンダーランププロテクタに局所的な応力集中が加わるのを回避することができ、優れた曲げ強度を発揮する。また、延長部材は、前記取付部の内側を補強できるものであればよく、アンダーランププロテクタ全体の質量増加も小さなものにすることができる。

【0007】

第2の本発明のアンダーランププロテクタは、前記第1の本発明において、前記車幅方向両側の取付部間の距離Dに対し、 $2 \times D / 7$ 以上の長さで前記延長部材が車幅方向内側に伸張していることを特徴とする。

20

【0008】

第2の本発明によれば、内側に伸張する延長部材の伸張量を取付部間の距離に対し、十分に確保することで、延長部材による曲がり強度の増加効果を十分に得ることができる。

【0009】

第3の本発明のアンダーランププロテクタは、前記第1または第2の本発明において、前記延長部材は、両側の取付部側から内側にそれぞれ伸張して互いに一体になっていることを特徴とする。

【0010】

第3の本発明によれば、前記作用に加えて取付部同士に延長部材が架設されて取付部同士が連結された状態になる。このため、アンダーランププロテクタの一方側に衝突による荷重が加わった際に、荷重負荷側の取付部がこれと異なる側の取付部によって支持されて補強されることになり、曲げ強度を一層向上させることができる。

30

なお、両側の延長部材の一体化は、一体の延長部材で両側の延長部材が構成されているものであってもよく、また、両側の延長部材が連結されて結果的に一体化されているものであってもよい。

【0011】

第4の本発明のアンダーランププロテクタは、前記第1～第3のいずれかの本発明において、前記延長部材は、前記取付面の車両側と車両外側のいずれか一方または両方に沿って配設されていることを特徴とする。

40

【0012】

第4の本発明に示すように、延長部材の配設は、取付面の車両側、車両外側のいずれでもよく、両方に配設するものであってもよい。

【0013】

第5の本発明のアンダーランププロテクタは、前記第1～第4のいずれかの本発明において、前記延長部材は、プレート形状を有することを特徴とする。

【0014】

延長部材は、第5の本発明に示すように通常は、取付面に沿ったプレート形状とするが、この形状に限定をされるものではなく、棒状に形成されて両側の取付部間に架設されるものであってもよい。また、プレート形状は、一面だけでなく、断面L形状などの多面ブ

50

レート形状を有するものであってもよい。

プレート形状において板厚の半分以上の比較的大きなたわみを生じる場合にはプレート中央面に生ずる引張りの影響を無視できなくなる。板にはたわみを伴う通常の曲げ応力 σ_b と面内力による膜応力 σ_o の和 $\sigma = \sigma_b + \sigma_o$ を生じ、高い曲げ強度を示すことになる。

【0015】

第6の本発明のアンダーランププロテクタは、前記第1～第5のいずれかの本発明において、前記延長部材は、前記取付面の車両外側に配設されているとともに、前記取付部にアンダーランププロテクタを固定するためのボルトが螺合されるナット部が設けられていることを特徴とする。

10

【0016】

第6の本発明によれば、延長部材をナットプレートに兼用することができ、質量増加を極力抑えて曲げ強度を向上させることが可能になる。

ナットプレート兼用型では、以下の作用が得られる。

- ・ナットプレートを内部補強部材として兼用できる為、別々の構成にするものよりも部品数が少なく取り付けが容易である。それに伴いコスト削減が可能となる。
- ・ナットプレートの断面形状を変えない場合、従来のアルミ断面形状のまま使える為、新規の金型を必要としない。
- ・アルミ断面でのガイド溝形状がナットプレートの曲げを抑制し強度向上が図れる。
- ・従来の内部補強などに比べ曲げ・溶接の工程が省ける。

20

【発明の効果】

【0017】

以上説明したように、本発明のアンダーランププロテクタによれば、車両の前後方向の少なくとも一端側に車幅方向に沿って配置され車体側に設けられた車幅方向両側の取付部に取付固定されるアンダーランププロテクタにおいて、前記取付部に取り付けられる取付面を有し、該取付面に沿って前記取付部から車幅方向内側に伸張する延長部材が配設されているので、以下の効果がある。

- ・延長部材がアンダーランププロテクタの曲げ強度を向上させる為、アルミニウム単一のものより薄肉化による軽量化、およびコスト削減が見込まれる。
- ・車種が変わりアンダーランププロテクタ形状・長さが変わっても形状が単純であるため対応が容易である。
- ・様々な板厚・材料強度の板材が市販されているため、要求に応じた延長部材の用意が安価でできる。
- ・ステー取付部外側への負荷を想定する場合だけでなく、ステー間中央部への負荷にも同様の機能を発揮する。
- ・延長部材自体に曲げ強度を持った形状を用いることにより更なる強度向上を望める。

30

【0018】

さらに、両側の延長部材を一体化することにより以下の効果がある。

- ・負荷側ステーだけでなく反対側のステーにも荷重を分散させることができるため強度向上が図れる。
- ・ステー単体の強度が向上することによりステーの板厚を薄くし軽量化を望める。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下に、本発明の一実施形態を図1、2に基づいて説明する。

押出成形などによって得られる四角筒形状からなるアンダーランププロテクタ本体1は、車体への取付側が板状の取付面1aになっている。該取付面1aは、肉厚を有する板材を擬似的に示すものであり、板材の内外面はとも取付面1aとして表わす。

該取付面1aは、車体フレーム10にステー11を介して設けられた取付部である両側の取付板12に図示しないボルトによって取り付けられている。これにより、アンダーランププロテクタ本体1は、車両の車幅方向に沿って配置される。また、取付面1aの衝突側

50

には、前記両側の取付板 1 2、1 2 に亘る長さで延長板 2 を延長部材として配置し、該取付板 1 2、1 2 には、前記ボルトの位置に合わせてナット部 2 a ... 2 a を設け、ボルトを螺合させてアンダーランププロテクタ本体 1 を取付固定する。上記アンダーランププロテクタ本体 1 および延長板 2 によって本実施形態のアンダーランププロテクタが構成される。

【0020】

なお、アンダーランププロテクタ本体と延長部材とは、同材質としてもよいが、好適には、アンダーランププロテクタ本体のヤング率より 120% 以上のヤング率を有し、アンダーランププロテクタ本体の引張強度より 120% 以上の引張強度を有するのが望ましい。

また、本実施形態としては、延長板 2 をナットプレートとして兼用するため、取付板 1 2 の外側縁まで延伸する形状としたが、本発明としては、ナットプレートに兼用しない場合、取付板 1 2 の内側縁付近に延長板 2 の外側端が位置するものであってもよい。

10

【0021】

アンダーランププロテクタは、一般には、トラックなどの車両のフロント側に設けられるが、本発明のアンダーランププロテクタは、車両のフロント、リアのいずれに設置するものであってもよい。

【0022】

以下に、上記アンダーランププロテクタの作用について説明する。

先ず、比較のため、上記延長板を配設していない従来のアンダーランププロテクタ 30 について図 9 に基づいて説明する。上記実施形態と同様に車体フレームに設けられたステア 1 1 に取付板 1 2、1 2 を設け、該取付板 1 2、1 2 に前記アンダーランププロテクタ 30 を取付固定する。この際には、取付板 1 2 の内側に配置したナットプレート 31 を介して取付を行うことができる。このアンダーランププロテクタ 30 に対し、ステア 1 1 の外側に衝突によって荷重が加わると、図に示す枠内に引っ張りによる伸びが発生し、ステア 1 1 が大きく傾いて取付板 1 2 の内側でアンダーランププロテクタ 30 に応力が局所的に集中してしまう。この結果、アンダーランププロテクタ 30 が部分的に大きく曲がってしまい、相手車両のもぐり込みを防止するという機能を大きく損なってしまう。

20

【0023】

図 3 は、本実施形態のアンダーランププロテクタの作用を説明する図である。

このアンダーランププロテクタに対し、ステア 1 1 の外側に衝突によって荷重が加わると、図に示す枠内に引っ張りによる伸びが発生してステア 1 1 を外側に傾ける応力が発生するが、ステア 1 1 は、他方側のステア 1 1 によって延長板 2 を介して支えられているので、容易には外側に傾倒せず、その結果、ステア 1 1 の内側でアンダーランププロテクタに局所的に応力が集中するのを軽減する。また、この部分は、延長板 2 が沿っているため、応力が加わることによって曲げが発生するのを防止して高い曲げ強度を発揮し、アンダーランププロテクタとしての機能を良好に維持する。

30

なお、上記実施形態では、延長板 2 が取付板 1 2 の外側にまで延伸しているものとして説明をしたが、図 4 に示すように、延長板 2 A の外側端が取付板 1 2 の内側端の外側近傍に位置して、その内側に伸張する場合にも同様の作用・効果が得られる。

【0024】

また、上記実施形態では、延長板が両側の取付板に亘って一体化されているものについて説明をしたが、本発明では、取付板から内側に伸張する延長部材が両側でそれぞれ独立しているものであってもよい。

40

図 5 は、延長板 2 B、2 B がそれぞれ取付板 1 2、1 2 に沿って内側に伸張するように配設されているものである。該延長板 2 B、2 B はステア 1 1 の外側に衝突によって荷重が加わると、ステア 1 1 の内側において高い剛性を示し、この部分に局所的な応力が集中するのを防止し、アンダプロテクタにおける曲げ強度を向上させる。

【0025】

なお、上記延長板 2 B、2 B は、取付板 1 2、1 2 間の間隔 D に対し、取付板 1 2 から内側に $2 \times D / 7$ 以上の長さ d で伸張しているのが望ましい。延長板の伸張長さ d が $2 \times D / 7$ 未満であると、上記作用が十分に得られない。

50

図6は、取付板12、12間の間隔D(760mm例)に対し延長板2B、2Bの内側へ伸張する長さを変えた場合の、ステー取付部外側への負荷に対する耐荷重変化を示したものである。図6(b)に明らかなように、延長板2Bの内側への伸張長さdが $2 \times D / 7$ 以上になると、耐荷重が急激に増加していることが分かる。

【0026】

また、上記各実施形態では、平板状の延長部材を取付面の衝突側に沿って設けるものとして説明をしたが、延長部材の形状や配設位置が、これに限定されるものではない。

【0027】

図7(a)に示されるアンダーランププロテクタは、仕切り板101によって上下に区画された断面日型のアンダーランププロテクタ本体100を有しており、取付面100aには、仕切り板101で区画された部位にそれぞれ、車幅方向に沿った取付条102、102が所定間隔で形成されている。該取付条102、102は、アンダーランププロテクタ本体100の押出成形時に同時に形成することができる。該取付条102、102間にそれぞれ延長板200、200が配設されている。

【0028】

図7(b)に示されるアンダーランププロテクタは、上記とアンダーランププロテクタ本体100の取付面100aの車体側に沿って延長部材210が配設されたものであり、取付面のいずれの側にあっても本発明の効果が得られる。

【0029】

図7(c)に示されるアンダーランププロテクタは、アンダーランププロテクタ本体の車体側と下面側とに沿って断面L型とされた延長部材220を示すものである。図7(d)のアンダーランププロテクタは、仕切り板で区画された空間のそれぞれにおいて、取付面の衝突側と、アンダーランププロテクタ本体の仕切り板101または底板100bに沿って断面L型とされた延長部材230、230を示すものである。図7(e)のアンダーランププロテクタは、アンダーランププロテクタ本体1の取付面1aの衝突側と底板1bの内面とに沿って配置された断面L型の延長部材240を示すものである。

【0030】

さらに、図7(f)は、アンダーランププロテクタ本体100の取付面100aの車体側に沿い、かつ、底板100b、天板100cの外面にそれぞれ沿うように屈曲させた、断面形状コ型の延長部材250を示すものである。図中31、31は従来用いられているナットプレートである。

【0031】

また、図7(g)は、アンダーランププロテクタ本体110の底板110bおよび天板110cに、車体側において上下に狭くなるように段部111b、111cを設け、該段部に前記した延長部材250の屈曲片250b、250cを添設したものである。これにより、外面形状を凹凸の少ないものにするとともに、屈曲片250b、250cの先端が段部111b、111cの端部に突き当たることで、曲げ強度をさらに高めることが可能になる。

【実施例1】

【0032】

前記実施形態1に示すアンダーランププロテクタと図9に示す従来のアンダーランププロテクタにおいて、ステーの外側に加圧子によって荷重を加え、その際に加圧子の荷重量とストローク量とを測定し、図8に示した。図8から明らかなように、本発明のアンダーランププロテクタは、ステー外側の負荷に対し、従来のアンダーランププロテクタよりも優れた曲げ強度を有することが示されている。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明の一実施形態のアンダーランププロテクタを示す斜視図である。

【図2】同じく、

【図3】同じく、荷重が負荷された際の作用を説明する図である。

10

20

30

40

50

【図4】同じく、延長板の変更例を示す図である。

【図5】さらに、他の実施形態におけるアンダーランププロテクタを示す概略図である。

【図6】同じく、延長板の内側への伸張長さが耐荷重に与える影響を示す図である。

【図7】さらに、延長板の変更例を示す図である。

【図8】本発明の実施例と比較例における荷重試験の結果を示す図である。

【図9】従来のアンダーランププロテクタの作用を説明する図である。

【符号の説明】

【0034】

1 アンダーランププロテクタ本体

100、110 アンダーランププロテクタ本体

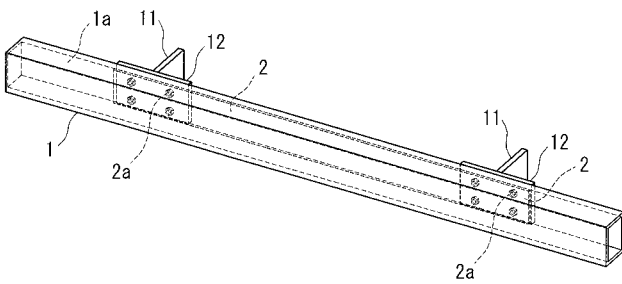
1a 取付面

2 延長板

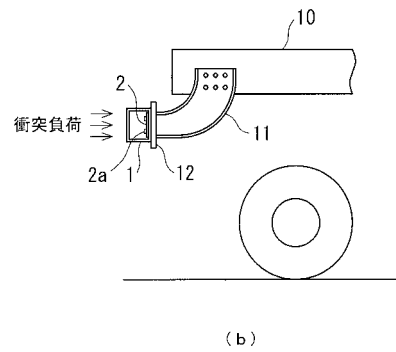
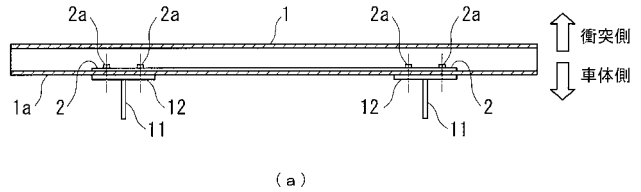
2a ナット部

2A、2B、200、210、220、230、240、250 延長板

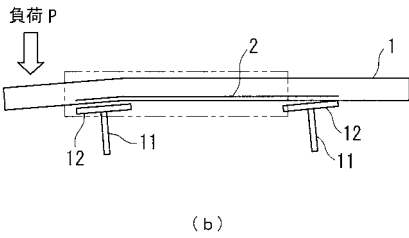
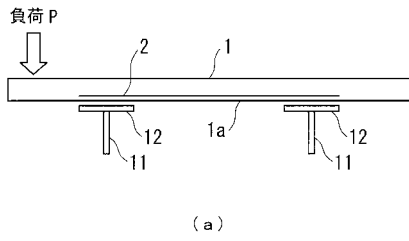
【図1】



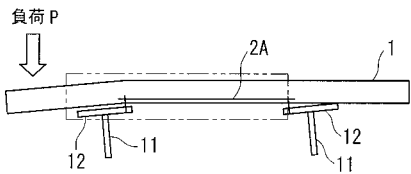
【図2】



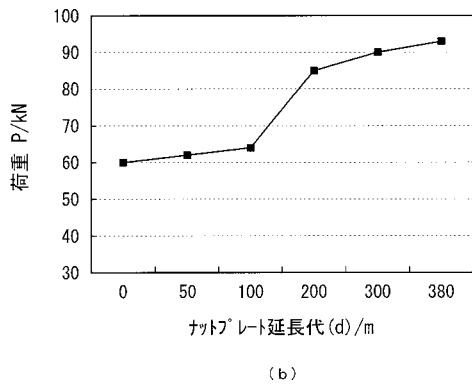
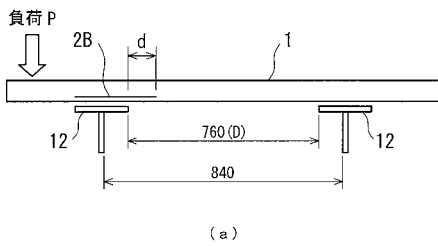
【 図 3 】



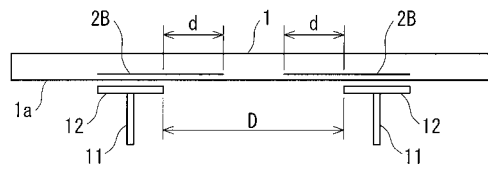
【 図 4 】



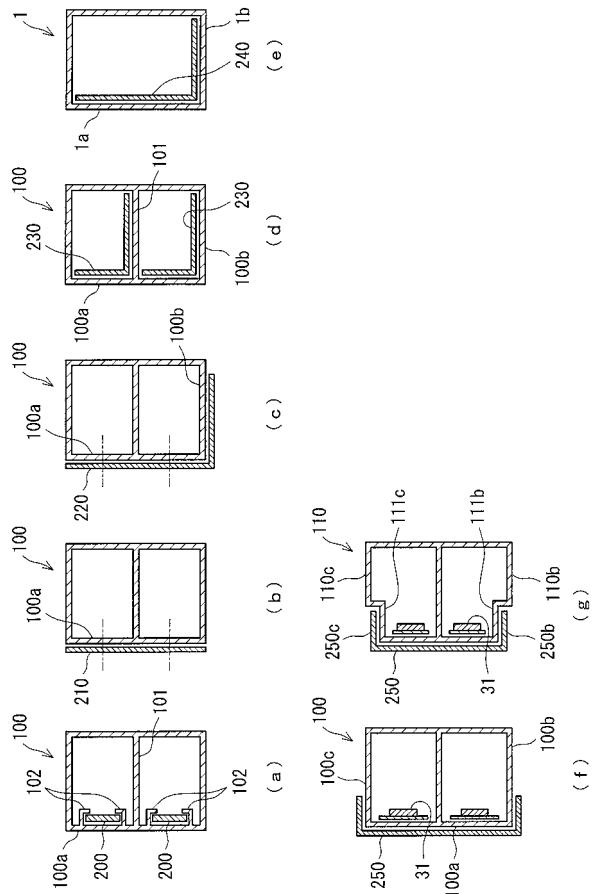
【 図 6 】



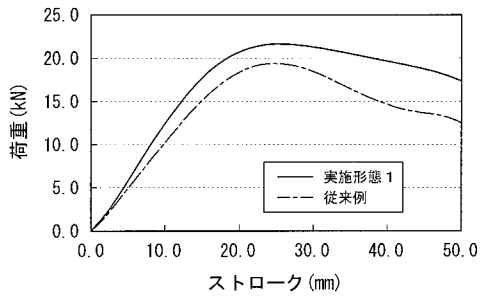
【 図 5 】



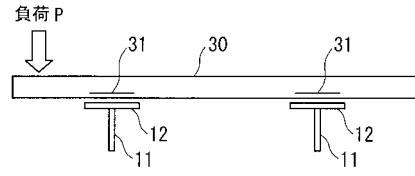
【 図 7 】



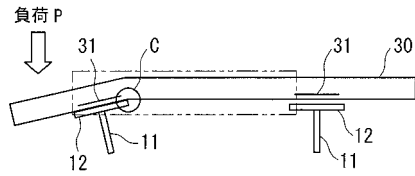
【 図 8 】



【 図 9 】



(a)



(b)