

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6072588号
(P6072588)

(45) 発行日 平成29年2月1日(2017.2.1)

(24) 登録日 平成29年1月13日(2017.1.13)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 6 F 9/075 (2006.01) B 6 6 F 9/075 G

請求項の数 9 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-73841 (P2013-73841) (22) 出願日 平成25年3月29日 (2013.3.29) (65) 公開番号 特開2014-198612 (P2014-198612A) (43) 公開日 平成26年10月23日 (2014.10.23) 審査請求日 平成28年2月15日 (2016.2.15)</p>	<p>(73) 特許権者 000232807 ニチュ三菱フォークリフト株式会社 京都府長岡京市東神足2丁目1番1号 (74) 代理人 110000785 誠真IP特許業務法人 (72) 発明者 石神 明浩 東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重 工業株式会社内 (72) 発明者 早川 朋之 東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重 工業株式会社内 審査官 今野 聖一</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フォークリフトのヘッドガード

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

板状体の中央に設けられた平面視矩形の天板部と、
 前記板状体の両側側縁部に前記天板部と隣接して設けられ、前記天板部の上面に対して直角に折り曲げられた左右一対の側板部と、
 前記板状体の前縁部に前記天板部と隣接して設けられ、前記天板部の上面に対して折り曲げられて前記側板部に接合された前板部と、
 前記板状体の後縁部に前記天板部と隣接して設けられ、前記天板部の上面に対して直角に折り曲げられて前記側板部に接合された後板部と、
 を有するルーフを備え、
前記ルーフは、
前記天板部の前部上面に設けられ、前記天板部と接合されることによってパイプ形状をなし、前記左右一対の側板部を相互に接続する第1の補強部と、
前記天板部の後部上面に設けられ、前記天板部と接合されることによってパイプ形状をなし、前記左右一対の側板部を相互に接続する第2の補強部と、
を有することを特徴とするフォークリフトのヘッドガード。

【請求項2】

前記第1の補強部は、長い矩形の鋼板を溝型に折り曲げて形成され、該溝型の両方の開口縁部が前記天板部の上面に接合されることによりパイプ形状をなしていることを特徴とする請求項1に記載のフォークリフトのヘッドガード。

【請求項 3】

前記第 2 の補強部は、長い矩形の鋼板を長手方向に沿って直角に折り曲げた L 字に形成され、該 L 字の一边をなす端部が前記天板部の上面に対して直角に接合され、該 L 字の他辺をなす端部は前記後板部に対して直角に接合されることでパイプ形状をなしていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のフォークリフトのヘッドガード。

【請求項 4】

前記ルーフは、
前記第 1 の補強部と前記第 2 の補強部との間に架設した棧部を有することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載のフォークリフトのヘッドガード。

【請求項 5】

前記棧部は、
上に凸となる弧状に形成されたことを特徴とする請求項 4 に記載のフォークリフトのヘッドガード。

【請求項 6】

前記ルーフをフォークリフトの車体に固定するための支柱を有し、
前記ルーフは、
前記天板部の下面に接合され、前記支柱が嵌る矩形の位置決め穴が設けられた補強板と、
前記位置決め穴に沿って設けられ、前記位置決め穴に嵌められた支柱の側面部が接合されるガイド板と、
を備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載のフォークリフトのヘッドガード。

【請求項 7】

前記天板部の下面と前記支柱の上端面との間に間隙をあけて前記支柱を固定したことを特徴とする請求項 6 に記載のフォークリフトのヘッドガード。

【請求項 8】

板状体の中央に設けられた平面視矩形の天板部と、
前記板状体の両側側縁部に前記天板部と隣接して設けられ、前記天板部の上面に対して直角に折り曲げられた左右一対の側板部と、
前記板状体の前縁部に前記天板部と隣接して設けられ、前記天板部の上面に対して折り曲げられて前記側板部に接合された前板部と、
前記板状体の後縁部に前記天板部と隣接して設けられ、前記天板部の上面に対して直角に折り曲げられて前記側板部に接合された後板部と、
を有するルーフを備え、
前記ルーフをフォークリフトの車体に固定するための支柱を有し、
前記ルーフは、
前記天板部の下面に接合され、前記支柱が嵌る矩形の位置決め穴が設けられた補強板と

前記位置決め穴に沿って設けられ、前記位置決め穴に嵌められた支柱の側面部が接合されるガイド板と、
を備えたことを特徴とするフォークリフトのヘッドガード。

【請求項 9】

前記天板部の下面と前記支柱の上端面との間に間隙をあけて前記支柱を固定したことを特徴とする請求項 8 に記載のフォークリフトのヘッドガード。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フォークリフトのヘッドガードに関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

各種の荷物の運搬、積み降ろしに使用されるフォークリフトにおいて、荷物の高所への積み降ろしの際に、荷崩れ等により、荷物が落下した際に、荷物からオペレータを守るための防護装置としてヘッドガードが装着されている。

ヘッドガードは、フォークリフトの車体前部に車幅方向に間隔を有して配設された左右一対の前側支柱と、車体後部に車幅方向に間隔を有して配設された左右一対の後側支柱と、前側支柱と後側支柱間に架設されたルーフとを有しており、オペレータを落下する荷物から守るために剛性の高い構造にしてある。

特許文献1には、支柱部から一体的に延設された略方形枠状の外フレームと、この外フレームの内側において補強材を格子状に組み合わせてなる内フレームとで構成されたルーフが記載されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2001-213596号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述したルーフは、十分な強度を得るために、中空材や中実材といった様々な材料にて構成されている上、補強材を格子状に組み合わせて溶接するので、材料費や、溶接作業などの接合作業に要する費用が高額となり、ヘッドガードの製造費用を削減できなかつた。

20

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、製造費用の削減が可能なヘッドガード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】

本発明は、板状体の中央に設けられた平面視矩形の天板部と、前記板状体の両側側縁部に前記天板部と隣接して設けられ、前記天板部の上面に対して直角に折り曲げられた左右一対の側板部と、前記板状体の前縁部に前記天板部と隣接して設けられ、前記天板部の上面に対して折り曲げられて前記側板部に接合された前板部と、前記板状体の後縁部に前記天板部と隣接して設けられ、前記天板部の上面に対して直角に折り曲げられて前記側板部に接合された後板部と、を有するルーフを備えたことを特徴とする。

30

本発明は、板状体でルーフを構成するので、接合箇所が少なく済む。これにより、溶接作業などの接合作業が少なく済み、十分な強度を維持しながら、ヘッドガードの製造費用の削減が可能となる。

【0006】

前記ルーフは、前記天板部の前部上面に設けられ、前記左右一対の側板部を相互に接続する第1の補強部と、前記天板部の後部上面に設けられ、前記左右一対の側板部を相互に接続する第2の補強部と、を有することが好ましい。

このようにすれば、ルーフは堅牢なものとなる。

【0007】

また、前記ルーフは、前記第1の補強部と前記第2の補強部との間に架設した棧部を有することが好ましい。

このようにすれば、ルーフはさらに堅牢なものとなる。

【0008】

さらに、前記棧部は、上に凸となる弧状に形成されたことが好ましい。

このようにすれば、棧部の強度が向上する。

【0009】

また、本発明は、前記ルーフをフォークリフトの車体に固定するための支柱を有し、前記ルーフは、前記天板部の下面に接合され、前記支柱が嵌る矩形の位置決め穴が設けられた補強板と、前記位置決め穴に沿って設けられ、前記位置決め穴に嵌められた支柱の側面

50

部が接合されるガイド板と、を備えることが好ましい。

このようにすれば、支柱の位置決めが容易で、かつ、接合強度が高いものとなる。

【0010】

さらに、前記天板部の下面と前記支柱の上端面との間に間隙をあけて支柱を固定することが好ましい。

このようにすれば、溶接作業などの接合作業により、ルーフがひずんでも、支柱の取り付け長さを調整できる。

【発明の効果】

【0011】

以上説明したように本発明は、板状体でルーフを構成するので、接合箇所が少なくて済む。これにより、溶接作業などの接合作業が少なくて済み、ヘッドガードの製造費用の削減が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施の形態であるヘッドガードを取り付けたフォークリフトを示す斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態1であるヘッドガードを示す斜視図である。

【図3】図2に示したヘッドガードの平面図である。

【図4】図2に示したヘッドガードの底面図である。

【図5】図3に示したV-V線断面図である。

【図6】図2に示したルーフの構造を説明するための図である。

【図7】ルーフとルーフに接合した支柱とを示す図である。

【図8】図7に示したA部の拡大図である。

【図9】支柱の取り付け長さの調整を説明する図である。

【図10】本発明の実施の形態2であるヘッドガードを示す斜視図である。

【図11】図10に示したヘッドガードの平面図である。

【図12】図10に示したヘッドガードの底面図である。

【図13】図10に示したXIII-XIII線断面図である。

【図14】図10に示したルーフの構造を説明するための図である。

【図15】ルーフとルーフに接合した支柱とを示す図である。

【図16】図14に示したB部の拡大図である。

【図17】支柱の取り付け長さの調整を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、以下に説明する本実施形態は、特許請求の範囲に記載された本発明の内容を不当に限定するものではなく、本実施形態で説明される構成の全てが本発明の解決手段として必須であるとは限らない。

【0014】

図1は、本発明の実施の形態であるヘッドガードを取り付けたフォークリフトを示す斜視図である。

フォークリフト1は、車体2と、車体2の前部に装着された荷物昇降装置3と、車体2に設けられた運転席を防護するヘッドガード4と、を備えている。車体2は、駆動輪である前輪21、操舵輪である後輪22、後輪22を路面に密着させるカウンタウェイト23を備えるとともに、図示せぬエンジン、前輪駆動用の装置、油圧シリンダ等に油を供給する油圧ポンプ、後輪の操舵装置などの走行及び作業装置を備えている。また、運転席には、図示せぬハンドル、オペレータが着座するシートを備えている。

【0015】

車体2は、車幅方向の基本断面が矩形状をなし、車両前後方向に延在するとともに、車幅方向に間隔を有する左右一对のサイドフレームと、該左右一对のサイドフレーム間を車幅方向に連結するとともに、前後方向に間隔をあけて配置された複数のクロスメンバとで

10

20

30

40

50

構成されている。また、左右一対のサイドフレーム間はエンジンカバーで覆われ、エンジンカバーの上面に上述したシートが配設されている。また、車体2は、クロスメンバを介してカウンタウェイト23等が連結されるので、高強度、高剛性に形成されている。

【0016】

荷物昇降装置3は、荷物を載置する側面視がL字状のフォーク(爪)31と、フォーク31が取付けられるバックレスト32と、バックレスト32を上下方向に摺動自在に支持するマスト33と、バックレスト32を上下方向に摺動させるリフトチエーン(図示せず)と、を備えている。また、マスト33の内側に、該マスト33に対し上下方向へ摺動自在に嵌合して、バックレスト32をマスト33の上端より更に上方へ持ち上げる補助マスト(図示せず)と、マスト33及び補助マストを傾斜させフォーク31の先端を調整するチルトシリンダ(油圧)(図示せず)と、を備えている。これにより、フォーク31の先端を上下に傾斜(調整)させて、フォーク31を荷物の下側へ挿入して、荷物をフォーク31に積載する。補助マストは図示しないリフトシリンダ(油圧)によってマスト33に対し上下に摺動する。

10

【0017】

[実施の形態1]

図2~図5は、本発明の実施の形態1であるヘッドガードを示す図である。また、図6は、図2に示したルーフの構造を説明するための図である。

【0018】

図2に示すように、本実施の形態1であるヘッドガード4は、ルーフ5と、ルーフ5を支持する4本の支柱6とを備えて構成されている。ルーフ5は、規格化された鋼板(例えば、厚み4.5mmの鋼板)を材料に加工したもので、図6(a)に示すように、平坦かつ一様な板状体50を母材とする。

20

【0019】

図6(a)に示すように、板状体50は、天板部51となる領域50A、側板部52となる領域50B、前板部53となる領域50C、後板部54となる領域50Dを有する。

天板部51となる領域50Aは、平面視矩形であって、板状体50の中央に設けられる。また、天板部51となる領域50Aには、長手方向一方側に小さな窓51Aが設けられ、他方側に大きな窓51Bが設けられる。そして、小さな窓51Aが設けられた一方側が前側となり、大きな窓51Bが設けられた他方側が後側となる。なお、小さな窓51Aの前後幅は、大きな荷物が運転席に落下しないように、150mmよりも狭く設定されている。

30

【0020】

側板部52となる領域50Bは、天板部51となる領域50Aの長手方向に沿って板状体50の両側側縁部に設けられ、左右一対をなす。また、側板部52となる領域50Bは、図6(b)に示すように、天板部51となる領域50Aの上面に対して直角に折り曲げられて、側板部52となる。図6(a)に示すように、前板部53となる領域50Cは、天板部51となる領域50Aの短手方向に沿って板状体50の前縁部に設けられる。また、前板部53となる領域50Cは、図6(b)に示すように、側板部52と同一方向に折り曲げられて、前板部53となる。そして、側板部52の前縁と前板部53の側縁とが溶接され、側板部52と前板部53とが接合される。図6(a)に示すように、後板部54となる領域50Dは、天板部51となる領域50Aの短手方向に沿って板状体50の後縁部に設けられる。また、後板部54となる領域は、図6(b)に示すように、側板部52と同一方向に、天板部51となる領域50Aの上面に対して直角に折り曲げられて、後板部54となる。そして、側板部52の後縁と後板部54の側縁とが溶接され、側板部52と後板部54とが接合される。これにより、天板部51となる領域50Aが確定する。この様に一つの材料の板金曲げ溶接構成にてルーフ5を構成する事にて、十分な強度を維持しながら、材料費、溶接費の低減が可能となる。

40

【0021】

また、図2に示すように、ルーフ5は、第1の補強部55と第2の補強部56とを備え

50

ている。第1の補強部55は、左右一对の側板部52を相互に接続するもので、図6(C)に示すように、天板部51の小さな窓51Aと大きな窓51Bの境界となる前部上面に設けられている。図5に示すように、第1の補強部55は、細長い矩形の鋼板を溝型(コの字)に折り曲げたもので、両方の開口縁部が天板部51の上面に接合されている。よって、コの字の補強部55と天板部51により、中空パイプと同様の形状の部材を形成している。第2の補強部56は、第1の補強部55と同様、左右一对の側板部52を相互に接続するもので、天板部51の後部上面に設けられている。第2の補強部56は、細長い矩形の鋼板を長手方向に沿って直角に折り曲げ、L字にしたもので、一边をなす端部が天板部51の上面に対して直角に接合され、他辺をなす端部が後板部54に対して直角に接合されている。よって、L字の補強部56と天板部51と後板部54によって、中空パイプと同様の形状の部材を形成している。第1の補強部55と第2の補強部56は、上述した板状体50と同じ厚みの規格化された鋼板を用いることが好ましい。これにより、材料が共通化され、材料の発注費用、在庫費用の削減が可能になる。

10

【0022】

また、図2~図5に示すように、第1の補強部55と第2の補強部56との間には棧部57が架設されている。棧部57は、荷崩れした荷物が運転席に落下するのを防止するためのもので、オペレータの安全を確保すべく、定められた間隔で天板部51に設けた大きな窓51Bを複数に区切っている。定められた間隔は、150mmで、150mmを超える大きさの荷物は、棧部57で遮られる。図5に示すように、棧部57は、厚みが9mmで、上に凸となる弧状に形成した板状の部材で構成されている。そして、棧部57は、天板部151の上面に対して直角に配設されている。棧部57は、例えば、レーザーを用いて規格化された厚み9mmの鋼板から切り出される。

20

【0023】

図7は、ルーフとルーフに接合した支柱とを示す図であり、図8は、図7に示したA部拡大図である。また、図9は、支柱の取り付け長さの調整を説明する図である。

また、図7に示すように、ルーフ5は、下面に補強板58を備えている。補強板58は、天板部51を補強するとともに支柱6を位置決めするためのもので、天板部51の前縁下面と後縁下面とに接合されている。補強板58は、平坦かつ一様な厚みを有する細長い板状の部材であって、上述した板状体50と同じ厚みの規格化された鋼板で作成されている。また、補強板58は、図8に示すように、端部に位置決め穴581が設けられている。位置決め穴581は、支柱6を位置決めするためのもので、前後方向に細長い矩形であって、支柱6が嵌る大きさに形成されている。

30

【0024】

また、図8に示すように、ルーフ5は、補強板58の下面にガイド板59A, 59Bを備えている。ガイド板59A, 59Bは、支柱6の側面を支持するためのもので、位置決め穴581の外側二辺に沿って設けられている。ガイド板59A, 59Bは、略台形状に形成された平坦かつ一様な厚みを有する板状の部材であって、上述した板状体50と同じ厚みの規格化された鋼板で作成されている。そして、ガイド板59A, 59Bは、補強板58に溶接され、固定されている。

40

【0025】

支柱6は、ルーフ5を支持するためのもので、矩形断面を有する角筒で構成されている。角筒は、例えば、60mm×40mmの厚み2mmの規格化された角パイプで構成されている。

【0026】

また、支柱6は、位置決め穴581に嵌ることにより位置決めされ、図9に示すように、その嵌り程度により支柱6の長さが調整される。すなわち、少なくとも一つの支柱6は、天板部51の下面と支柱6の上端面との間に間隙Xをあけて取り付けられ、補強板58の厚みの範囲で支柱6の長さが調整される。支柱6は、まず車体側と固定されるが、これによりルーフ5と取り付けられる支柱6の上端面において、複数の支柱6間で長さや角度に差が生じたり、加工誤差が生じることがある。これにより、ルーフ5の溶接ひずみや

50

加工誤差は吸収される。したがって、溶接時のパイプ位置調整が容易で溶接ひずみも発生しにくい。上述した例では、支柱6の長さが最大4.5mm(補強板の厚み)の範囲で調整可能であり、通常の製造において生じる溶接ひずみや加工誤差は吸収される。そして、支柱6は、ガイド板59A, 59Bに溶接され、ルーフ5に対して固定される。

【0027】

上述した本実施の形態1であるヘッドガード4は、板状体50でルーフ5を構成するので、接合箇所が少なく済む。また、ルーフ5を構成する部材の数を減らすことができる。したがって、溶接作業などの接合作業が少なく済み、接合作業に要するコストを削減できる。これにより、本実施の形態1であるヘッドガード4の製造費用の削減が可能となる。

10

【0028】

また、ルーフ5は、天板部51の前部上面に設けられ、左右一对の側板部52を相互に接続する第1の補強部56と、天板部51の後部上面に設けられ、左右一对の側板部52を相互に接続する第2の補強部56とを有するので、板状部材によって、強度の高いパイプ状の部材を形成することができるため、ルーフ5の強度を確保することができる。

【0029】

また、ルーフ5は、天板部51に小さな窓51Aと大きな窓51Bとを有するので、オペレータは、小さな窓51Aと大きな窓51Bとを通して荷物昇降装置3によって持ち上げられた荷物を視認できる。また、第1の補強部55と第2の補強部56との間に架設した棧部57が予め定めた間隔で大きな窓51Bを複数に区切る所以、荷物が荷崩れしても予め定めた間隔を超える大きさの荷物は棧部57に遮られる。これにより、オペレータの安全が確保される。また、棧部は、上に凸となる弧状に形成されたので、強度が向上する。

20

【0030】

また、ルーフ5は、天板部51の下面に接合され、支柱6が嵌る矩形の位置決め穴581が設けられた補強板58と、位置決め穴581に嵌められた支柱6の側面が接合されるガイド板59A, 59Bとを備えているので、支柱6の位置決めが容易で、かつ、接合強度が高いものとなる。また、支柱6は、位置決め穴581への嵌り程度により取り付け長さを調整できるので、通常の製造において生じる溶接ひずみや加工誤差を吸収することができる。

30

【0031】

[実施の形態2]

図10~図13は、本発明の実施の形態2であるヘッドガードを示す図である。また、図14は、図10に示したルーフの制作手順を説明するための図である。

【0032】

図10に示すように、本実施の形態2であるヘッドガード104は、ルーフ105と、ルーフ105を支持する4本の支柱106とを備えて構成されている。ルーフ105は、規格化された鋼板(例えば、厚み4.5mmの鋼板)を材料に加工したもので、図14に示すように、平坦かつ一様な板状体150を母材とする。

【0033】

図14(a)に示すように、板状体150は、天板部151となる領域150A、側板部152となる領域150B、前板部153となる領域150C、後板部154となる領域150Dを有する。

40

天板部151となる領域150Aは、平面視矩形であって、板状体150の中央に設けられる。また、天板部151となる領域150Aには、長手方向一方側に大きな窓151Aが設けられ、他方側に小さな窓151Bが三つ並んで設けられる。そして、大きな窓151Aが設けられた一方側が前側となり、小さな窓151Bが三つ並んで設けられた他方側が後側となる。なお、小さな窓151Bの左右幅は、大きな荷物が運転席に落下しないように、150mmよりも狭く設定されている。

【0034】

50

側板部 152 となる領域 150B は、天板部 151 となる領域 150A の長手方向に沿って板状体 150 の両側側縁部に設けられ、左右一対をなす。また、側板部 152 となる領域は、図 14 (b) に示すように、天板部 151 となる領域 150A の上面に対して直角に折り曲げられて、側板部 152 となる。図 14 (a) に示すように、前板部 153 となる領域 150C は、天板部 151 となる領域 150A の短手方向に沿って板状体 150 の前縁部に設けられる。また、前板部 153 となる領域 150C は、図 14 (b) に示すように、側板部 152 と同一方向に折り曲げられて、前板部 153 となる。そして、側板部 152 の前縁と前板部 153 の側縁とが溶接され、側板部 152 と前板部 153 とが接合される。図 14 (a) に示すように、後板部 154 となる領域 150D は、天板部 151 となる領域 150A の短手方向に沿って板状体 150 の後縁部に設けられる。また、後板部 154 となる領域 150D は、図 14 (b) に示すように、側板部 152 と同一方向に、天板部 151 となる領域 150A の上面に対して直角に折り曲げられて、後板部 154 となる。そして、側板部 152 の後縁と後板部 154 の側縁とが溶接され、側板部 152 と後板部 154 とが接合される。これにより、天板部 151 となる領域 150A が確定する。この様に一つの材料の板金曲げ溶接構成にてルーフ 5 を構成する事にて、十分な強度を維持しながら、材料費、溶接費の低減が可能となる。

10

【0035】

また、図 10 に示すように、ルーフ 105 は、第 1 の補強部 155 を備えている。第 1 の補強部 155 は、左右一対の側板部 152 を相互に接続するもので、天板部 151 の大きな窓 151A と三つ並んだ小さな窓 151B の境界となる領域に設けられている。図 12 に示すように、第 1 の補強部 155 は、板状体 150 と同じ厚みで側板部 152 と同じ高さの板状の部材であって、天板部 151 の上面に対して直角に配設され、下面は、天板部 151 の上面に接合されている。

20

【0036】

また、ルーフ 105 は、第 1 の棧部 156 を備えている。第 1 の棧部 156 は、後板部 154 と第 1 の補強部 155 とを相互に接続するもので、小さな窓 151B と小さな窓 151B との境界となる領域に設けられている。図 11 に示すように、第 1 の棧部 156 は、板状体 150 と同じ厚みで後板部 154 と同じ高さの板状の部材であって、天板部 151 の上面に対して直角に配設され、下面は、天板部 151 の上面に接合されている。

【0037】

図 10 ~ 図 13 に示すように、前板部 153 と第 1 の補強部 155 との間には第 2 の棧部 157 が架設されている。第 2 の棧部 157 は、荷崩れした荷物が運転席に落下するのを防止するためのもので、オペレータの安全を確保すべく、定められた間隔で天板部 151 に設けた大きな窓 151A を複数に区切っている。定められた間隔は、150mm で、150mm を超える大きさの荷物は、第 2 の棧部 157 で遮られる。第 2 の棧部 157 は、板状体 150 と同じ厚みの板状の部材で構成されている。そして、第 2 の棧部 157 は、天板部 151 の上面に対して直角に配設されている。

30

【0038】

図 15 は、ルーフとルーフに接合した支柱とを示す図であり、図 16 は、図 15 に示した B 部拡大図である。また、図 17 は、支柱の取り付け長さの調整を説明する図である。

40

また、図 15 に示すように、ルーフ 105 は、下面に補強板 158 を備えている。補強板 158 は、天板部 151 を補強するとともに支柱 106 を位置決めするためのもので、天板部 151 の前縁下面と後縁下面とに接合されている。補強板 158 は、平坦かつ一般的な厚みを有する細長い板状の部材であって、上述した板状体 150 と同じ厚みの規格化された鋼板で作成されている。また、補強板 158 は、図 16 に示すように、端部に位置決め穴 1581 が設けられている。位置決め穴 1581 は、支柱 106 を位置決めするためのもので、前後方向に細長い矩形であって、支柱 106 が嵌る大きさに形成されている。

【0039】

また、図 16 に示すように、ルーフ 105 は、補強板 158 の下面にガイド板 159A , 159B を備えている。ガイド板 159A , 159B は、支柱 6 の側面を支持するため

50

のもので、位置決め穴1581の外側二辺に沿って設けられている。ガイド板159A, 159Bは、略台形状に形成された平坦かつ一様な厚みを有する板状の部材であって、上述した板状体150と同じ厚みの規格化された鋼板で作成されている。そして、ガイド板159A, 159Bは、補強板158に溶接され、固定されている。

【0040】

支柱106は、ルーフ105を支持するためのもので、矩形断面を有する角筒で構成されている。角筒は、例えば、60mm×40mmの厚み2mmの規格化された角パイプで構成されている。

【0041】

また、支柱106は、位置決め穴1581に嵌ることにより位置決めされ、図17に示すように、その嵌り程度により支柱106の長さが調整される。すなわち、少なくとも一つの支柱106は、天板部151の下面と上端面との間に間隙Xをあけて取り付けられ、補強板58の厚みの範囲で支柱106の長さが調整される。これにより、ルーフ105の溶接ひずみや加工誤差は吸収される。上述した例では、支柱106の長さが最大4.5mm(補強板の厚み)の範囲で調整可能であり、通常の製造において生じる溶接ひずみや加工誤差は吸収される。そして、支柱106は、ガイド板159A, 159Bに溶接され、ルーフ105に対して固定される。

10

【0042】

上述した本実施の形態2であるヘッドガード104は、平坦かつ一様な厚みを有する板状体150でルーフ105を構成するので、接合箇所が少なく済む。したがって、溶接作業などの接合作業が少なく済み、接合作業に要するコストを削減できる。これにより、本実施の形態2であるヘッドガード104の製造費用の削減が可能となる。

20

【0043】

また、ヘッドガード104のルーフ105を同じ厚みの規格化された鋼板で製造できるので、材料の発注費用、在庫費用の削減が可能となる。

【0044】

また、ルーフ105は、天板部151の中程上面に設けられ、左右一对の側板部52を相互に接続する補強部155と、天板部151の後部上面に設けられ、後板部154と補強部155とを相互に接続する第1の棧部156とを有するので、ルーフ105は堅牢なものとなる。

30

【0045】

また、ルーフ105は、天板部51に大きな窓151Aを有するので、オペレータは、大きな窓151Aを通して荷物昇降装置3によって持ち上げられた荷物を視認できる。また、前板部153と第1の補強部155との間に架設した第2の棧部157が予め定めた間隔で大きな窓151Aを複数に区切ることで、荷物が荷崩れしても予め定めた間隔を超える大きさの荷物は棧部157に遮られる。これにより、オペレータの安全が確保される。

【0046】

また、ルーフ105は、天板部151の下面に接合され、支柱106が嵌る矩形の位置決め穴1581が設けられた補強板158と、位置決め穴1581に嵌められた支柱106の側面が接合されるガイド板159A, 159Bを備えているので、支柱106の位置決めが容易で、かつ、接合強度が高いものとなる。また、支柱106は、位置決め穴1581への嵌り程度により取り付け長さを調整できるので、通常の製造において生じる溶接ひずみや加工誤差を吸収することができる。

40

【産業上の利用可能性】

【0047】

本発明に係るフォークリフトのヘッドガードは、溶接作業が少なく済み、製造費用の削減が可能となるので、フォークリフトのヘッドガードに好適である。

【符号の説明】

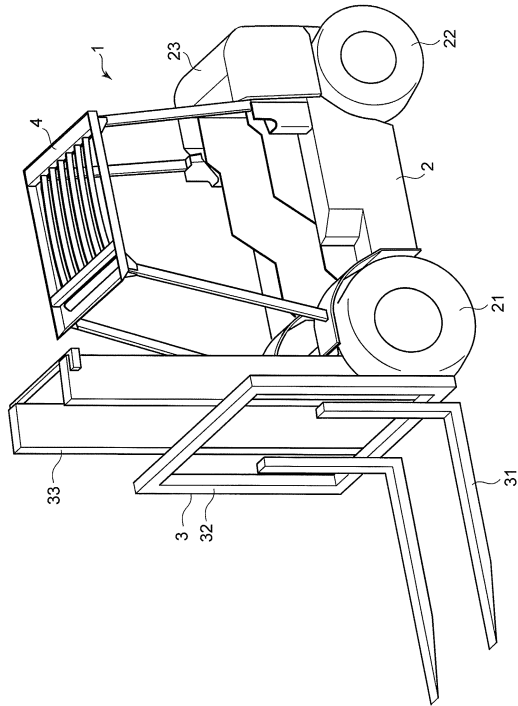
【0048】

1 フォークリフト

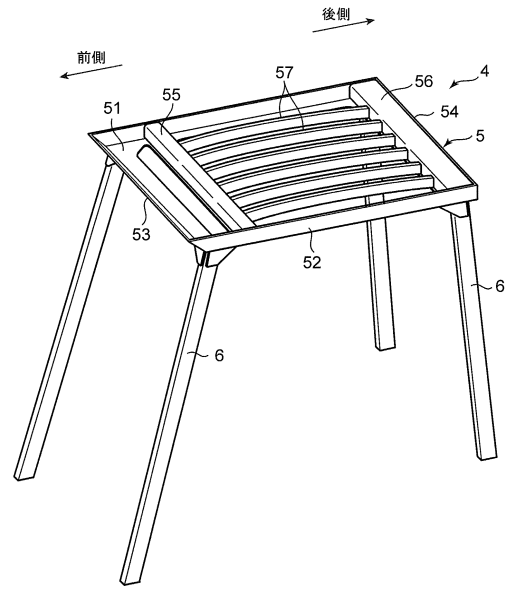
50

2	車体	
4	ヘッドガード	
5	ルーフ	
5 0	板状体	
5 0 A	天板部となる領域	
5 0 B	側板部となる領域	
5 0 C	前板部となる領域	
5 0 D	後板部となる領域	
5 1	天板部	
5 1 A	小さな窓	10
5 1 B	大きな窓	
5 2	側板部	
5 3	前板部	
5 4	後板部	
5 5	第 1 の補強部	
5 6	第 2 の補強部	
5 7	棧部	
5 8	補強板	
5 8 1	位置決め穴	
5 9 A , 5 9 B	ガイド板	20
6	支柱	
1 0 4	ヘッドガード	
1 0 5	ルーフ	
1 0 6	支柱	
1 5 0	板状体	
1 5 0 A	天板部となる領域	
1 5 0 B	側板部となる領域	
1 5 0 C	前板部となる領域	
1 5 0 D	後板部となる領域	
1 5 1	天板部	30
1 5 1 A	大きな窓	
1 5 1 B	小さな窓	
1 5 2	側板部	
1 5 3	前板部	
1 5 4	後板部	
1 5 5	補強部	
1 5 6	第 1 の棧部	
1 5 7	第 2 の棧部	
1 5 8	補強板	
1 5 8 1	位置決め穴	40
1 5 9 A , 1 5 9 B	ガイド板	

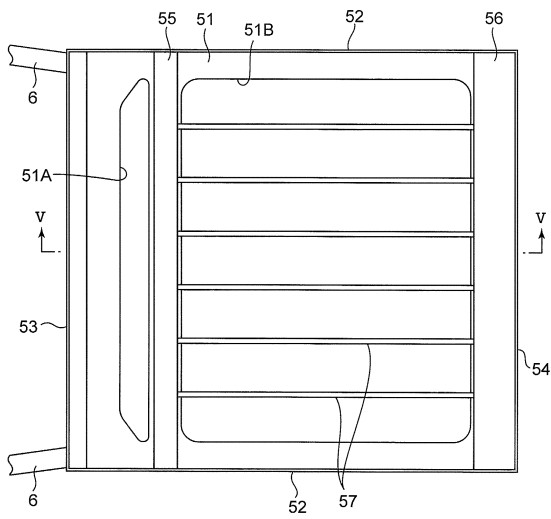
【図1】



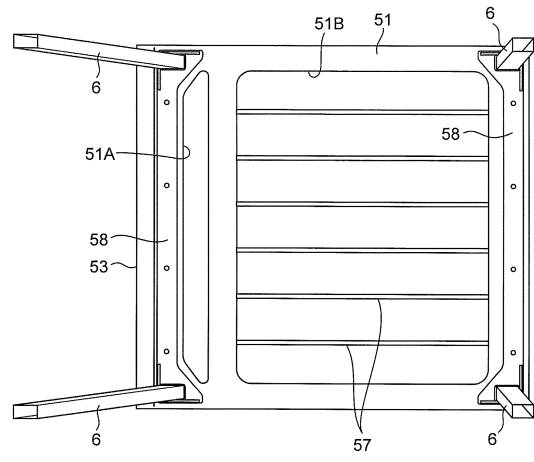
【図2】



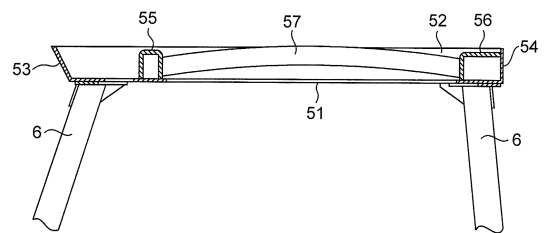
【図3】



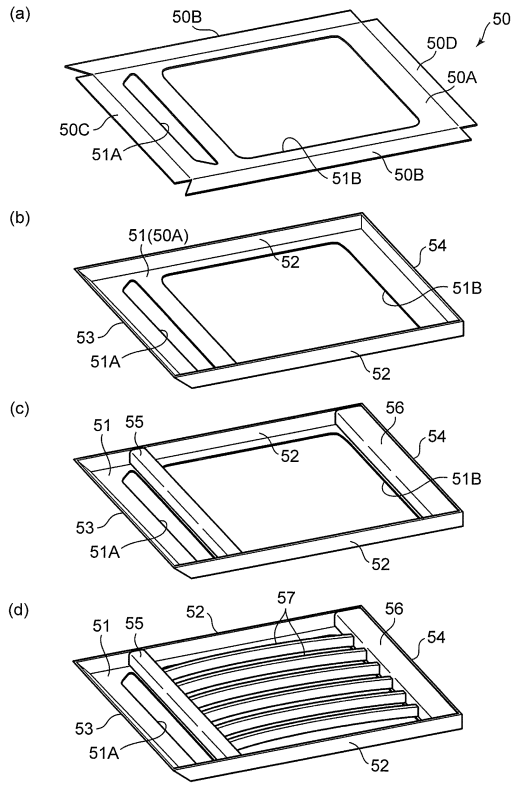
【図4】



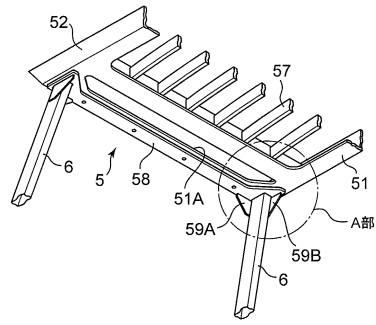
【図5】



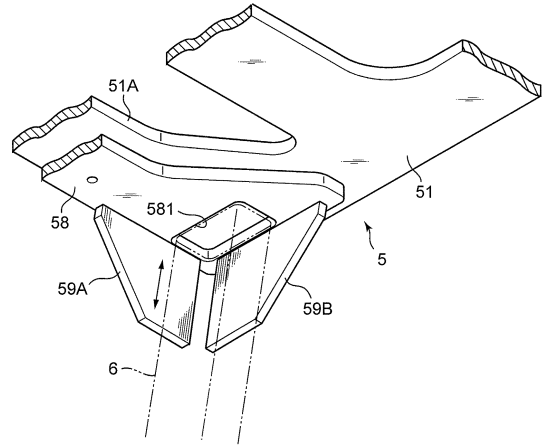
【図6】



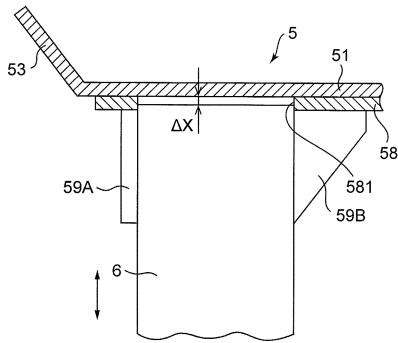
【図7】



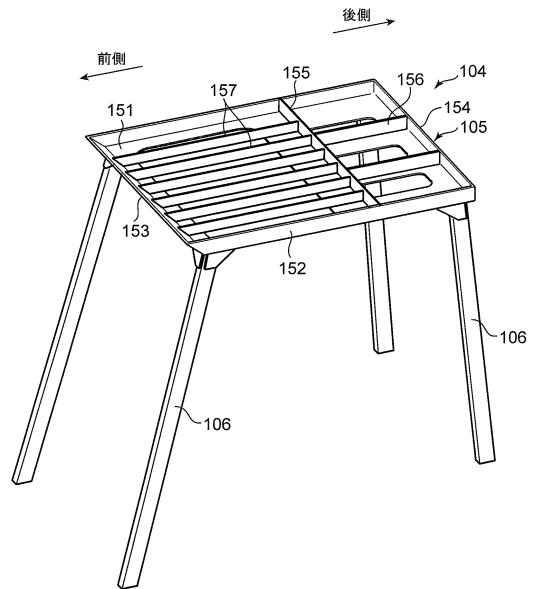
【図8】



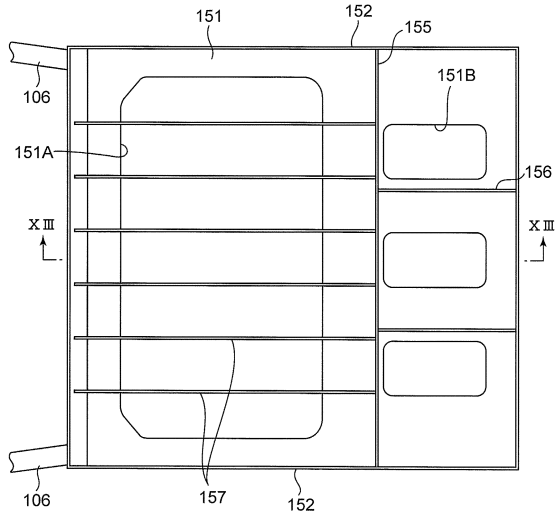
【図9】



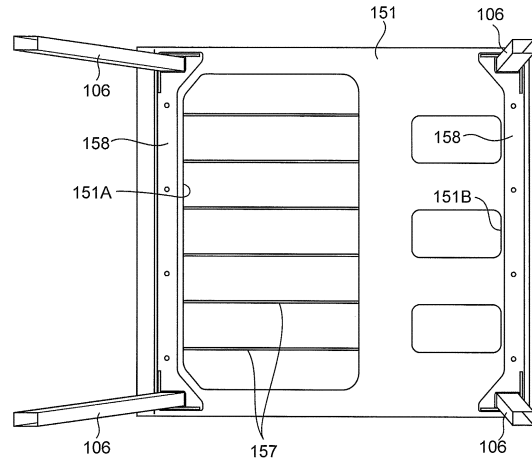
【図10】



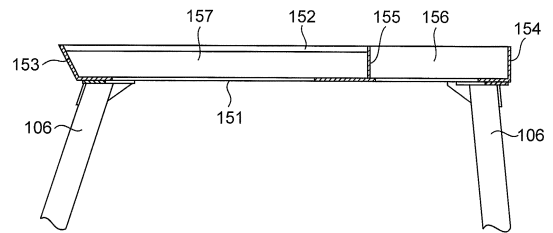
【図11】



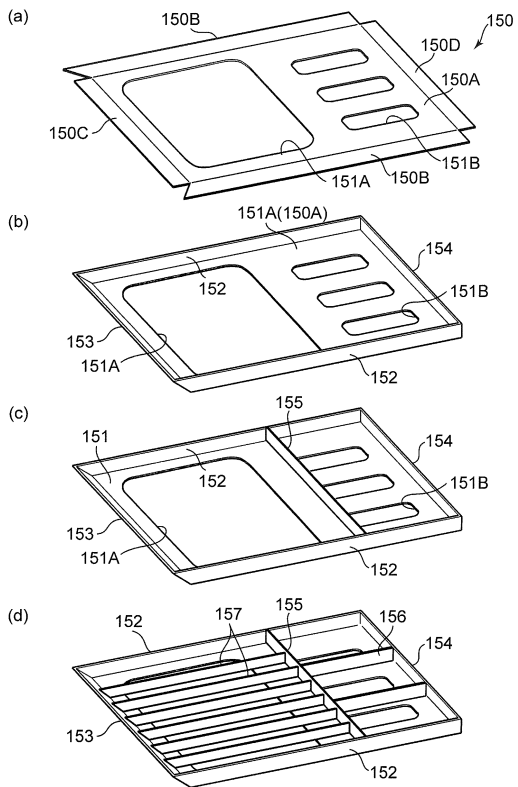
【図12】



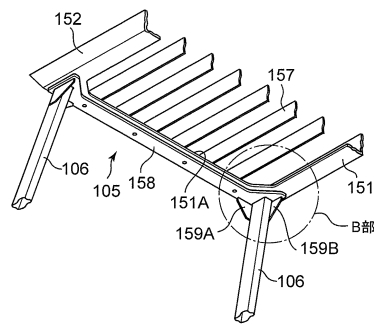
【図13】



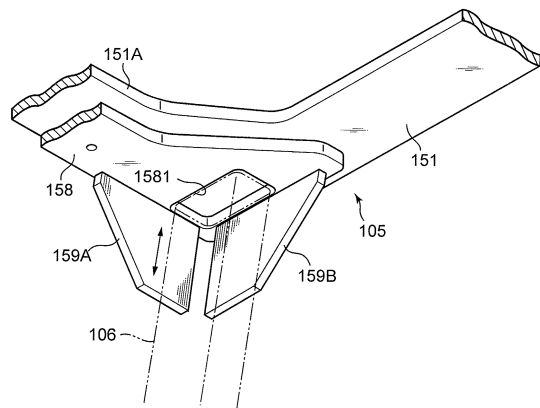
【図14】



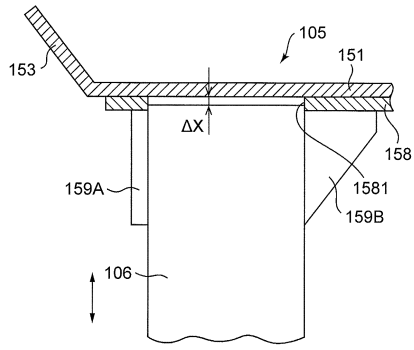
【図15】



【図16】



【 図 17 】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭62-177565(JP,U)
実開平7-008106(JP,U)
実開昭58-064583(JP,U)
米国特許第04411464(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66F 9/00 - 11/04
B60R 21/11