

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7173940号  
(P7173940)

(45)発行日 令和4年11月16日(2022.11.16)

(24)登録日 令和4年11月8日(2022.11.8)

(51)国際特許分類

F I

B 6 2 D 25/20 (2006.01)  
F 1 6 B 11/00 (2006.01)  
F 1 6 B 5/08 (2006.01)  
B 2 1 D 39/02 (2006.01)  
B 2 1 D 19/08 (2006.01)

B 6 2 D 25/20 C  
B 6 2 D 25/20 H  
F 1 6 B 11/00 B  
F 1 6 B 5/08 Z  
B 2 1 D 39/02 E

請求項の数 12 (全13頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2019-156958(P2019-156958)  
(22)出願日 令和1年8月29日(2019.8.29)  
(65)公開番号 特開2021-31028(P2021-31028A)  
(43)公開日 令和3年3月1日(2021.3.1)  
審査請求日 令和3年10月26日(2021.10.26)

(73)特許権者 000001199  
株式会社神戸製鋼所  
兵庫県神戸市中央区脇浜海岸通二丁目2  
番4号  
(74)代理人 100145403  
弁理士 山尾 憲人  
(74)代理人 100111039  
弁理士 前堀 義之  
(74)代理人 100218132  
弁理士 近田 暢朗  
(72)発明者 伊原 涼平  
兵庫県神戸市中央区脇浜海岸通二丁目2  
番4号 株式会社神戸製鋼所内  
審査官 林 政道

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 構造部材

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

長手方向に延び、鋼板製の第1部材と鋼板製の第2部材とが接合された構造部材であって、

前記長手方向に垂直な断面において、前記第1部材と前記第2部材とによって閉断面形状が構成され、

前記第1部材は、引張強度が980MPa以上であり、前記長手方向と直交する幅方向の両端部においてヘミング曲げが施された第1ヘミング加工部を有し、

前記第2部材は、引張強度が980MPa以上であり、前記幅方向の両端部において、前記第1ヘミング加工部に挟み込まれ、前記第1ヘミング加工部と接着剤によって接着された第2被接着部を有し、

前記第1部材の 値は、50%以上であり、

前記第1ヘミング加工部の曲率半径を板厚で除した値は、1.0以上である、構造部材。

【請求項2】

前記接着剤は、熱硬化性を有する、請求項1に記載の構造部材。

【請求項3】

前記接着剤は、常温硬化性を有する、請求項1に記載の構造部材。

【請求項4】

前記第1ヘミング加工部は、前記長手方向に沿って断続的に複数配置されている、請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の構造部材。

## 【請求項 5】

前記第 1 部材は、前記長手方向に沿って断続的に複数の第 1 被接着部を有し、  
 前記第 2 部材は、前記長手方向に沿って断続的に複数の第 2 ヘミング加工部を有し、  
 前記第 1 部材の前記第 1 被接着部は、前記第 2 部材の前記第 2 ヘミング加工部に挟み込まれ、前記第 2 部材の前記第 2 ヘミング加工部と接着剤によって接着されている、請求項 4 に記載の構造部材。

## 【請求項 6】

前記第 2 部材の値は、50%以上である、請求項 5 に記載の構造部材。

## 【請求項 7】

前記第 2 ヘミング加工部の曲率半径を板厚で除した値は、1.0 以上である、請求項 5 または請求項 6 に記載の構造部材。 10

## 【請求項 8】

前記第 1 部材の前記第 1 ヘミング加工部と、前記第 2 部材の前記第 2 ヘミング加工部とが、前記長手方向において交互に配置され、  
 前記第 1 部材の前記第 1 被接着部と、前記第 2 部材の前記第 2 被接着部とが、前記長手方向において交互に配置されている、請求項 5 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の構造部材。

## 【請求項 9】

前記第 1 部材は、平板状であり、  
 前記第 2 部材は、前記長手方向に垂直な断面の形状がハット形である、請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の構造部材。 20

## 【請求項 10】

前記第 1 部材は、前記長手方向に垂直な断面の形状がハット形であり、  
 前記第 2 部材は、平板状である、請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の構造部材。

## 【請求項 11】

前記第 1 部材および前記第 2 部材は、前記長手方向に垂直な断面の形状がともにハット形である、請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の構造部材。

## 【請求項 12】

前記構造部材は、車両用である、請求項 1 から請求項 11 のいずれか 1 項に記載の構造部材。 30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、構造部材に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

自動車の安全性および軽量化のために車体構造には高強度鋼板を使用したいというニーズがある。しかし、高強度鋼板は、強度に優れる反面、接合が困難である。例えば、高強度鋼板の溶接は容易ではなく、機械的締結も加工性の観点から困難であることが多い。 40

## 【0003】

特許文献 1 には、2 つの鋼板（第 1 の部材，第 2 の部材）を接合した車両用構造部材が開示されている。第 1 の部材は第 2 の部材よりも引張強度が高く設定されており、特に第 1 の部材の引張強度は 980 MPa 以上であり得る。このような高強度鋼板を接合するために、特許文献 1 の車両用構造部材では、相対的に強度の低い第 2 の部材の幅方向端部を折り曲げてヘミング加工部を形成し、ヘミング加工部によって、相対的に強度の高い第 1 の部材のフランジ部を挟み込んでいる。そして、ヘミング加工部とフランジ部とを接着剤で接着することにより、第 1 の部材と第 2 の部材を接合している。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】 50

【 0 0 0 4 】

【文献】特開 2 0 1 8 - 1 1 4 9 6 9 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

特許文献 1 の車両用構造部材では、相対的に強度の低い第 2 の部材にヘミング曲げが施されている。しかし、構造部材においては、両部材がいずれも高強度鋼板であり、高強度鋼板同士の強度に差がないこともある。特許文献 1 では、両部材が高強度鋼板である場合について詳細な言及がなく改善の余地がある。

【 0 0 0 6 】

本発明は、溶接または機械的締結なしで 2 枚の高強度鋼板を強固に接合した構造部材を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明は、長手方向に延び、鋼板製の第 1 部材と鋼板製の第 2 部材とが接合された構造部材であって、前記長手方向に垂直な断面において、前記第 1 部材と前記第 2 部材とによって閉断面形状が構成され、前記第 1 部材は、引張強度が 9 8 0 M P a 以上であり、前記長手方向と直交する幅方向の両端部においてヘミング曲げが施された第 1 ヘミング加工部を有し、前記第 2 部材は、引張強度が 9 8 0 M P a 以上であり、前記幅方向の両端部において、前記第 1 ヘミング加工部に挟み込まれ、前記第 1 ヘミング加工部と接着剤によって

【 0 0 0 8 】

この構成によれば、第 1 部材および第 2 部材がともに 9 8 0 M P a 以上の引張強度を有する高強度鋼板であるため、高強度の構造部材を提供できる。また、第 1 部材が第 1 ヘミング加工部を有するため、第 1 部材が単なる平板である場合と比べて剛性を向上できる。また、第 1 部材の第 1 ヘミング加工部によって第 2 部材の第 2 被接着部を挟み込むとともに接着剤によって接着しているため、溶接または機械的締結なしで強固な接合を実現できる。

【 0 0 0 9 】

前記第 1 部材の 値は、5 0 % 以上であってもよい。

【 0 0 1 0 】

この構成によれば、第 1 部材の第 1 ヘミング加工部における割れなどの加工不良を抑制できる。一般に、引張強度が 9 8 0 M P a 以上の高強度鋼板は、加工性が悪く、ヘミング曲げ加工に適さないことが多い。しかし、第 1 部材の材料の 値 ( J I S - Z 2 2 5 6 にて規定される指標値 ) を 5 0 % 以上に規定すると、割れなどを抑制してヘミング曲げ加工を好適に行うことができる。本来、 値は孔広げ率に関する指標であるが、本願発明者は 値とヘミング曲げ加工性に相関があることを見出した。具体的には、 値が 5 0 % 以上である場合にはヘミング曲げ加工を好適に行い得る。

【 0 0 1 1 】

前記第 1 ヘミング加工部の曲率半径を板厚で除した値は、1 . 0 以上であってもよい。

【 0 0 1 2 】

この構成によれば、第 1 部材の第 1 ヘミング加工部における割れなどの加工不良を抑制できる。前述のように、引張強度が 9 8 0 M P a 以上の高強度鋼板は、曲げ加工性が悪く、ヘミング曲げ加工に適さないことが多い。そのため、第 1 ヘミング加工部の曲率半径を板厚で除した値を 1 . 0 以上に設定することで、無理な変形を伴うことなく高い寸法精度の第 1 ヘミング加工部を実現できる。

【 0 0 1 3 】

前記接着剤は、熱硬化性を有してもよい。また、前記接着剤は、常温硬化性を有してもよい。

【 0 0 1 4 】

10

20

30

40

50

これらの構成によれば、汎用性の高い熱硬化性または常温硬化性の接着剤によって、強固な接合を実現できる。

【0015】

前記第1ヘミング加工部は、前記長手方向に沿って断続的に複数配置されていてもよい。

【0016】

この構成によれば、第1ヘミング加工部間に隙間が設けられるため、長手方向に一様に形成された第1ヘミング加工部に比べて軽量化できる。また、長手方向に衝撃力が加えられた際に圧壊し易くなるため、構造部材の衝撃吸収性能を向上できる。

【0017】

前記第1部材は、前記長手方向に沿って断続的に複数の第1被接着部を有し、前記第2部材は、前記長手方向に沿って断続的に複数の第2ヘミング加工部を有し、前記第1部材の前記第1被接着部は、前記第2部材の前記第2ヘミング加工部に挟み込まれ、前記第2部材の前記第2ヘミング加工部と接着剤によって接着されていてもよい。

10

【0018】

この構成によれば、第1部材が第1ヘミング加工部と第1被接着部とを有し、第2部材が第2ヘミング加工部と第2被接着部とを有しているため、第1部材と第2部材が互いに挟み込み合う態様となり、一層強固な接合を実現できる。

【0019】

前記第2部材の値は、50%以上であってもよい。

【0020】

この構成によれば、前述の第1部材の第1ヘミング加工部と同様に、第2部材の第2ヘミング加工部における割れなどの加工不良を抑制できる。

20

【0021】

前記第2ヘミング加工部の曲率半径を板厚で除した値は、1.0以上であってもよい。

【0022】

この構成によれば、前述の第1部材の第1ヘミング加工部と同様に、第2部材の第2ヘミング加工部における割れなどの加工不良を抑制できる。即ち、第2ヘミング加工部の曲率半径を板厚で除した値を、1.0以上に設定することで、無理な変形を伴うことなく高い寸法精度の第2ヘミング加工部を実現できる。

【0023】

前記第1部材の前記第1ヘミング加工部と、前記第2部材の前記第2ヘミング加工部とが、前記長手方向において交互に配置され、前記第1部材の前記第1被接着部と、前記第2部材の前記第2被接着部とが、前記長手方向において交互に配置されていてもよい。

30

【0024】

この構成によれば、第1部材と第2部材が長手方向において交互に挟み込み合う態様となり、一層強固な接合を実現できる。

【0025】

前記第1部材は、前記第1部材は、平板状であり、前記第2部材は、前記長手方向に垂直な断面の形状がハット形であってもよい。また、前記第1部材は、前記長手方向に垂直な断面の形状がハット形であり、前記第2部材は、平板状であってもよい。また、前記第1部材および前記第2部材は、前記長手方向に垂直な断面の形状がともにハット形であってもよい。

40

【0026】

これらの構成によれば、衝撃吸収性能の高い簡易な形状の構造部材を提供できる。ここで、平板状とは、ヘミング加工された部分がある場合は当該部分を除き、平坦な板状であることをいう。

【0027】

前記構造部材は、車両用であってもよい。

【0028】

この構成によれば、安全性能の高い車両用の構造部材を提供できる。特に、溶接または

50

機械的締結なしで2枚の高強度鋼板を接合した構造部材は高い衝撃吸収性能を有するため、構造部材の長手方向からの衝撃に対しての安全性能を向上できる。

【発明の効果】

【0029】

本発明によれば、第1部材および第2部材ともに引張強度が980MPa以上の高強度鋼板であり、第1部材の第1ヘミング加工部によって第2部材の第2被接着部を挟み込むとともに接着剤によって接着している。従って、溶接または機械的締結なしで2枚の高強度鋼板を強固に接合した構造部材を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明の第1実施形態に係る構造部材の斜視図。

【図2】第1実施形態の第1変形例に係る構造部材の斜視図。

【図3】第1実施形態の第2変形例に係る構造部材の斜視図。

【図4】図3の構造部材の分解斜視図。

【図5】第1実施形態の第3変形例に係る構造部材の斜視図。

【図6】第1実施形態の第4変形例に係る構造部材の斜視図。

【図7】第2実施形態に係る構造部材の斜視図。

【図8】第2実施形態の変形例に係る構造部材の斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0031】

以下、添付図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0032】

(第1実施形態)

図1を参照して、本実施形態の構造部材100は、長手方向Lに延びている。構造部材100は、概ね平板状の第1部材110と、長手方向Lに垂直な断面形状がハット形である第2部材120とを備える。第1部材110と第2部材120とが接合されることによって、長手方向Lに垂直な断面において台形状の閉断面形状が構成されている。なお、図1では、破線円内に示される部分が拡大して示されている。

【0033】

第1部材110は、引張強度が980MPa以上の鋼板である。第1部材110は、平板の幅方向W(長手方向Lに直交する方向)の両端部をヘミング曲げ加工して形成されているが、概ね平板状である。ここで、平板状とは、ヘミング加工された部分を除き、平坦な板状であることをいう。詳細には、幅方向Wの中央部には平坦に形成された平坦部112が設けられ、幅方向Wの両端部にはヘミング曲げが施された第1ヘミング加工部111が設けられている。

【0034】

第1ヘミング加工部111の曲率半径は、好ましくは曲率半径を板厚で除した値は、1.0以上に設定されている。引張強度が980MPa以上の高強度鋼板は、曲げ加工性が悪く、ヘミング曲げ加工に適さないことが多い。本実施形態では、第1ヘミング加工部111の曲率半径を板厚で除した値は、1.0以上に設定することで、ヘミング曲げを施した際の割れなどの加工不良を抑制でき、無理な変形を伴うことなく高い寸法精度の第1ヘミング加工部111を実現できる。

【0035】

第1部材110の材質は、好ましくは値が50%以上のものである。値は、JIS-Z2256に規定される指標の一つであり、一般には孔広げ率を示す。本来、値は孔広げ率に関する指標であるが、本願発明者は値とヘミング曲げ加工性に相関があることを見出した。具体的には、値が50%以上である場合にはヘミング曲げ加工を好適に行い得る。従って、本実施形態では値を50%以上に設定することで、第1部材110の第1ヘミング加工部111における割れなどの加工不良を抑制できる。

【0036】

10

20

30

40

50

第2部材120もまた、引張強度が980MPa以上の鋼板である。第2部材120は、第1部材110と同じ材質であってもよいし、または第1部材110と異なる材質であってもよい。例えば、第2部材120は、値が50%未満であってもよい。第2部材120は、長手方向Lに垂直な断面の形状がハット形になるように平板から曲げ加工して形成されている。詳細には、幅方向Wの中央部には平坦部112と合わせて閉断面形状を画定する凹部121が設けられ、幅方向Wの両端部には凹部121から連続して幅方向Wの外側へ延びるフランジ部122が設けられている。

#### 【0037】

第1部材110と第2部材120とが接合された状態では、第2部材120のフランジ部122が第1部材110の第1ヘミング加工部111によって挟み込まれている。フランジ部122は平面視において第1ヘミング加工部111に覆われて見えないようにされており、即ちフランジ部122の概ね全面が第1ヘミング加工部111によって挟み込まれている。従って、本実施形態では、フランジ部122の全面が、接着剤130が塗布される第2被接着部122aとなっている。

10

#### 【0038】

フランジ部122と第1ヘミング加工部111との接着には、溶接または機械的締結ではなく、接着剤130が使用されている。接着剤130は、上記第2被接着部122aに塗布される。接着剤130は、汎用のものであり得るが、特に熱硬化性を有することが好ましい。これにより、強固な接合を実現できる。代替的には、接着剤130は、常温硬化性を有してもよい。

20

#### 【0039】

本実施形態によれば、第1部材110および第2部材120がともに980MPa以上の引張強度を有する高強度鋼板であるため、高強度の構造部材100を提供できる。また、第1部材110が第1ヘミング加工部111を有するため、第1部材110が単なる平板である場合と比べて剛性を向上できる。また、第1部材110の第1ヘミング加工部111によって第2部材120の第2被接着部122aを挟み込むとともに接着剤130によって接着しているため、溶接または機械的締結なしで強固な接合を実現できる。

#### 【0040】

このような構造部材100は、例えば車両用のフロントサイドメンバーまたはリアサイドメンバーに使用され得る。例えばフロントサイドメンバーは、車両の前方衝突に対して座屈変形することで衝突エネルギーを吸収し得る部材であり、高い衝撃吸収性能が求められる構造部材である。そのため、構造部材100は、長手方向Lに座屈変形できるように、構造部材100の長手方向Lを車長方向に一致させて車体に取り付けられる。本実施形態の構造部材100は、溶接または機械的締結なしで2枚の高強度鋼板を接合しているため、高い衝撃吸収性能を有する。従って、本実施形態の構造部材100によって、車両の前方衝突に対しての安全性能を向上できる。これは、リアサイドメンバーに本実施形態の構造部材100を適用する場合についても実質的に同じである。

30

#### 【0041】

(第1変形例)

図2を参照して、第1実施形態の第1変形例について説明する。

40

#### 【0042】

本変形例では、第1部材110において、第1ヘミング加工部111が長手方向Lに沿って断続的に複数配置されている。詳細には、第1ヘミング加工部111は、長手方向Lに沿って等間隔に隙間S1を空けて配置されている。即ち、図2に示す本変形例の第1部材110は、図1に示す第1部材110から隙間S1に対応する部分を切り欠かれたものである。隙間S1を構成する切欠きは、第1ヘミング加工部111のうち曲部から先端にかけて設けられている。換言すれば、第1ヘミング加工部111のうち平坦部112と同一平面内にある部分は切り欠かれていない。

#### 【0043】

本変形例では、フランジ部122のうち接着剤130が塗布される第2被接着部122

50

aとなるのは、隙間S 1に対応する部分を除く部分である。換言すれば、フランジ部1 2 2のうち第1ヘミング加工部1 1 1と接触しない部分(隙間S 1に対応する部分)には接着剤1 3 0が塗布されない。

【0 0 4 4】

本変形例によれば、第1ヘミング加工部1 1 1間に隙間S 1が設けられるため、長手方向に一様に形成された第1ヘミング加工部1 1 1(図1参照)に比べて軽量化できる。また、長手方向に衝撃力が加えられた際に圧壊し易くなるため、構造部材1 0 0の衝撃吸収性能を向上できる。換言すれば、必要な衝撃吸収性能に基づいて隙間S 1の位置や大きさを設定してもよい。例えば、隙間S 1は必ずしも等間隔に設けられていなくてもよく、特定箇所の隙間S 1のみ大きく形成されてもよい。

10

【0 0 4 5】

(第2変形例)

図3, 4を参照して、第1実施形態の第2変形例について説明する。図4は図3の分解図を示しているが、図4では接着剤1 3 0の図示は省略されている。

【0 0 4 6】

本変形例では、第1部材1 1 0に第1被接着部1 1 2 aが形成されるとともに第2部材1 2 0に第2ヘミング加工部1 2 3が形成されている。第1部材1 1 0の第1ヘミング加工部1 1 1が第2部材1 2 0の第2被接着部1 2 2 aを挟み込むとともに、第2部材1 2 0の第2ヘミング加工部1 2 3が第1部材1 1 0の第1被接着部1 1 2 aを挟み込んでい

20

【0 0 4 7】

第1部材1 1 0は、図2に示す第1変形例のものと同じである。ただし、第1部材1 1 0の幅方向Wの両端部のうち隙間S 1に対応する部分が第1被接着部1 1 2 aとなっており、第1部材1 1 0は長手方向Lに沿って断続的に複数の第1被接着部1 1 2 aを有している。第1被接着部1 1 2 aには接着剤1 3 0が塗布される。

【0 0 4 8】

第2部材1 2 0は、長手方向Lに沿って断続的に複数の第2ヘミング加工部1 2 3を有している。換言すれば、第2ヘミング加工部1 2 3は、長手方向Lに沿って等間隔に隙間S 2を空けて配置されている。第2ヘミング加工部1 2 3は、長手方向Lにおいて上記第1被接着部1 1 2 a(即ち隙間S 1)と対応する位置に設けられている。

30

【0 0 4 9】

本変形例では、第1部材1 1 0の第1ヘミング加工部1 1 1と第2部材1 2 0の第2ヘミング加工部1 2 3とは実質的に同じ形状であり、第1部材1 1 0の隙間S 1と第2部材1 2 0の隙間S 2は実質的に同じ大きさである。ただし、第1ヘミング加工部1 1 1, 第2ヘミング加工部1 2 3と隙間S 1, S 2の大きさは、それぞれ特に限定されず、任意の形状および大きさであり得る。

【0 0 5 0】

また、本変形例の構造部材1 0 0では、第1部材1 1 0の第1ヘミング加工部1 1 1と、第2部材1 2 0の第2ヘミング加工部1 2 3とは、長手方向Lにおいて交互に配置されている。第1部材1 1 0の第1被接着部1 1 2 aと、第2部材1 2 0の第2被接着部1 2 2 aとは、同様に長手方向Lにおいて交互に配置されている。

40

【0 0 5 1】

好ましくは、第2部材1 2 0の材質の値は第1部材1 1 0と同様に5 0%以上である。また、好ましくは、第2部材1 2 0の第2ヘミング加工部1 2 3の曲率半径も第1部材の第1ヘミング加工部1 1 1と同様に曲率半径を板厚で除した値は、1.0以上である。このように規定することで、第2部材1 2 0についても第1部材1 1 0と同様に第2ヘミング加工部1 2 3における加工不良を抑制できる。

【0 0 5 2】

本変形例によれば、第1部材1 1 0が第1ヘミング加工部1 1 1と第1被接着部1 1 2

50

aとを有し、第2部材120が第2ヘミング加工部123と第2被接着部122aとを有しているため、第1部材110と第2部材120が互いに挟み込み合う態様となり、一層強固な接合を実現できる。

【0053】

(第3変形例)

図5を参照して、第1実施形態の第3変形例について説明する。

【0054】

本変形例では、図3、4の第2変形例に比べて第1ヘミング加工部111、第2ヘミング加工部123が長手方向Lにおいて等間隔に配置されておらず、第1ヘミング加工部111、第2ヘミング加工部123の大きさも様々である。例えば、図示のように、第1ヘミング加工部111、第2ヘミング加工部123が長手方向Lにおいて部分的に設けられていない隙間S3が設けられていてもよい。

10

【0055】

本変形例のように、第1ヘミング加工部111、第2ヘミング加工部123および対応する第1被接着部112a、第2被接着部122aの位置や大きさは、特に限定されず好適な接合を実現できる範囲で様々であり得る。従って、必要に応じて第1ヘミング加工部111および第2ヘミング加工部123を様々に形成でき、汎用性の高い構造部材100を提供できる。

【0056】

(第4変形例)

図6を参照して、第1実施形態の第4変形例について説明する。

20

【0057】

本変形例では、長手方向Lに垂直な断面において、第1部材110の形状がハット形である。即ち、本変形例では、2つのハット形の第1部材110と第2部材120とが接合されている。第1部材110と第2部材120とが接合されることによって、長手方向Lに垂直な断面において六角形状の閉断面形状が構成されている。

【0058】

第2部材120は、図3、4に示す第2変形例のものと同じである。

【0059】

第1部材110は、第2部材120と実質的に同じ形状をしている。即ち、第1部材110は、長手方向Lに垂直な断面の形状がハット形になるように平板から曲げ加工して形成されている。

30

【0060】

詳細には、第1部材110は、幅方向Wの中央部において、第2部材120の凹部121と合わせて閉断面形状を画定する凹部113を有している。第1部材110は、幅方向Wの両端部において、幅方向Wの外側へ延びるフランジ部114と、ヘミング曲げが施された第1ヘミング加工部111とを有している。フランジ部114は、第2部材120の第2ヘミング加工部123に挟み込まれる部分であり、第1被接着部114aとなっている。第1被接着部114aおよび第1ヘミング加工部111は、長手方向Lに沿って交互に配置されている。第1被接着部114aには、接着剤130が塗布される。第1ヘミング加工部111は、長手方向Lにおいて第2部材120の第2被接着部122aと対応する位置に設けられている。

40

【0061】

本変形例のように、接合する2枚の鋼板(第1部材110、第2部材120)は、ハット形であってもよい。さらに言えば、第1部材110または第2部材120の形状は、ハット形以外に他の任意の形状であり得る。

【0062】

(第2実施形態)

図7を参照して、第2実施形態の構造部材200は、第1ヘミング加工部211を有する断面ハット形の第1部材210と、平板である第2部材220とを備える。第1部材2

50



10と第2部材220とが接合されることによって、長手方向Lに垂直な断面において台形状の閉断面形状が構成されている。なお、図7では、破線円内に示される部分が拡大して示されている。

【0063】

第1部材210は、引張強度が980MPa以上の鋼板である。第1部材210は、長手方向Lに垂直な断面の形状がハット形になるように平板から曲げ加工して形成されている。詳細には、幅方向Wの中央部には第2部材220と合わせて閉断面形状を画定する凹部212が設けられ、幅方向Wの両端部には幅方向Wの外側へ延びるとともにヘミング曲げが施された第1ヘミング加工部211が設けられている。

【0064】

本実施形態でも第1実施形態と同様に、第1部材210の第1ヘミング加工部211の曲率半径は、曲率半径を板厚で除した値は、1.0以上に設定されている。これにより、第1部材210の第1ヘミング加工部211における割れなどの加工不良を抑制できる。

【0065】

本実施形態でも第1実施形態と同様に、第1部材210の材質は、値が50%以上のものである。値を50%以上に設定することで、第1部材210の第1ヘミング加工部211における割れなどの加工不良を抑制できる。

【0066】

第2部材220は、引張強度が980MPa以上の鋼板である。第2部材220は、第1部材210と同じ材質であってもよいし、第1部材210と異なる材質であってもよい。第2部材220は曲げ加工されていない矩形の平板であり、幅方向Wの両端部が第2被接着部221となっている。第2被接着部221には接着剤230が塗布される。

【0067】

第1部材210と第2部材220とが接合された状態では、第2部材220の第2被接着部221が第1部材210の第1ヘミング加工部211によって挟み込まれている。第2被接着部221と第1ヘミング加工部211との接着は、溶接または機械的締結ではなく、接着剤230が使用されている。接着剤230は、汎用のものを使用できるが、特に熱硬化性を有するものを使用することが好ましい。これにより、強固な接合を実現できる。代替的には、接着剤230は、常温硬化性を有するものを使用してもよい。

【0068】

本実施形態によれば、第1実施形態と同様の作用効果を奏する。また、第1実施形態および本実施形態で例示したように、第1部材210または第2部材220は、様々な形状であり得る。特に第2実施形態では、第2部材220が単なる平板であるため、第2部材220に関しては複雑な加工を伴わない。

【0069】

(変形例)

図8を参照して、第2実施形態の変形例について説明する。

【0070】

本変形例では、第1部材210において、第1ヘミング加工部211が長手方向Lに沿って断続的に複数配置されている。第1ヘミング加工部211は、長手方向Lに沿って等間隔に隙間S4を空けて配置されている。即ち、図8に示す本変形例の第1部材210は、図7に示す第1部材210から隙間S4に対応する部分を切り欠かれたものである。隙間S4を構成する切欠きは、第1ヘミング加工部211のうち曲部から先端にかけて設けられている。

【0071】

本変形例によれば、第1実施形態の第1変形例(図2参照)と同様の作用効果を奏する。即ち、軽量化および高い衝撃吸収性能を実現できる。

【0072】

以上より、本発明の具体的な実施形態およびその変形例について説明したが、本発明は上記形態に限定されるものではなく、この発明の範囲内で種々変更して実施することがで

10

20

30

40

50

きる。例えば、個々の実施形態や変形例の内容を適宜組み合わせたものを、この発明の一実施形態としてもよい。また、上記各実施形態では、溶接または機械的締結なしで接着剤による接合の例を示したが、例えば溶接と接着剤を併用することもできる。

【符号の説明】

【0073】

100	構造部材	
110	第1部材	
111	第1ヘミング加工部	
112	平坦部	
112a	第1被接着部	10
113	凹部	
114	フランジ部	
114a	第1被接着部	
120	第2部材	
121	凹部	
122	フランジ部	
122a	第2被接着部	
123	第2ヘミング加工部	
130	接着剤	
200	構造部材	20
210	第1部材	
211	第1ヘミング加工部	
212	凹部	
220	第2部材	
221	第2被接着部	
230	接着剤	
S1~S4	隙間	

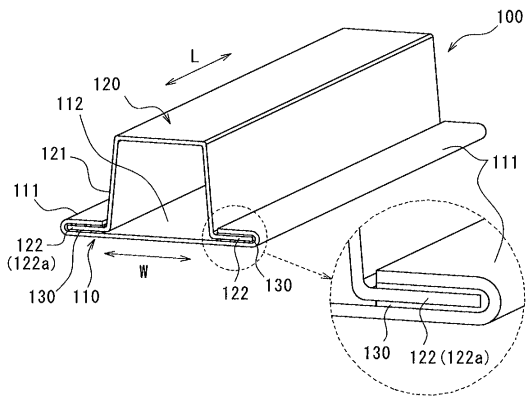
30

40

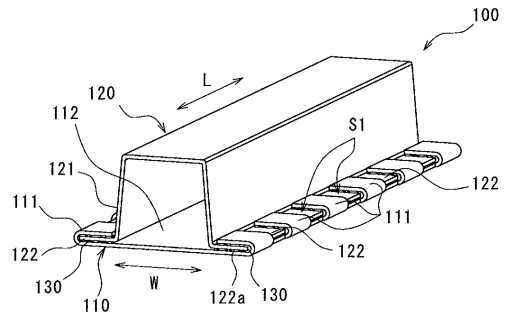
50

【図面】

【図 1】

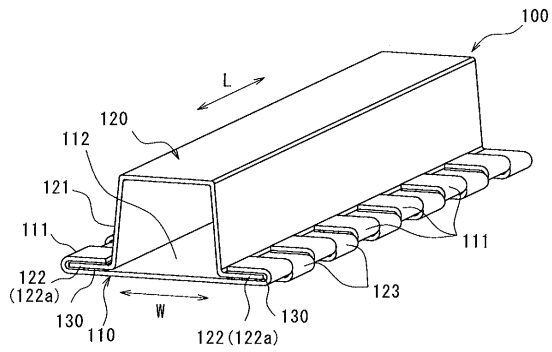


【図 2】

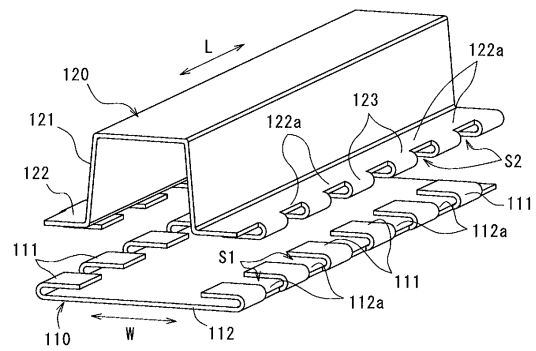


10

【図 3】



【図 4】



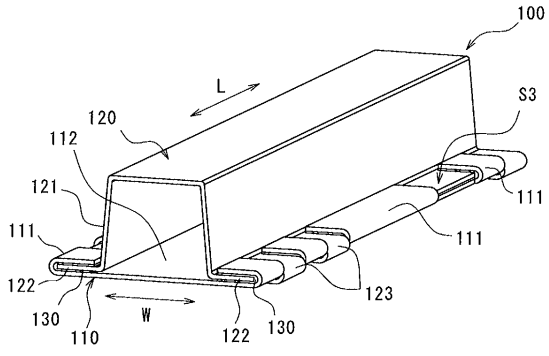
20

30

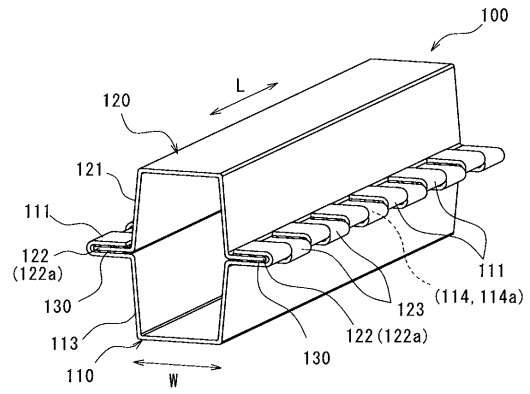
40

50

【図5】

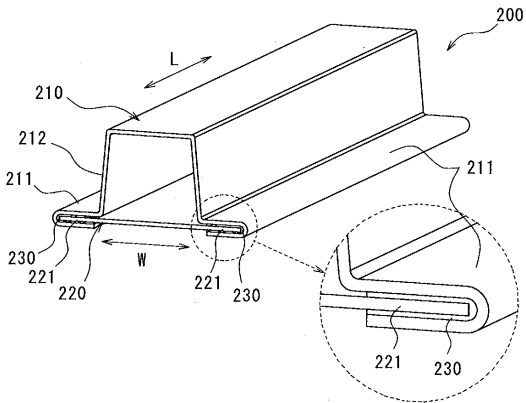


【図6】

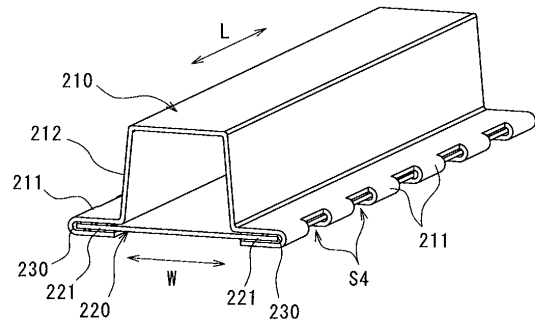


10

【図7】



【図8】



20

30

40

50

## フロントページの続き

(51)国際特許分類		F I		
<i>B 2 1 D</i>	<i>53/88 (2006.01)</i>	<i>B 2 1 D</i>	19/08	C
<i>F 1 6 B</i>	<i>4/00 (2006.01)</i>	<i>B 2 1 D</i>	53/88	Z
<i>F 1 6 B</i>	<i>5/00 (2006.01)</i>	<i>F 1 6 B</i>	4/00	G
		<i>F 1 6 B</i>	5/00	B
(56)参考文献	国際公開第 2 0 1 6 / 0 3 5 8 5 1 ( W O , A 1 )			
	特開 2 0 1 9 - 1 1 6 2 2 4 ( J P , A )			
	国際公開第 2 0 1 6 / 0 7 2 4 7 9 ( W O , A 1 )			
	特開 2 0 1 9 - 0 2 5 5 2 9 ( J P , A )			
	特開 2 0 0 0 - 1 5 8 0 6 4 ( J P , A )			
	特開 2 0 1 5 - 1 9 6 3 2 6 ( J P , A )			
	特開 2 0 1 8 - 1 7 9 0 0 5 ( J P , A )			
(58)調査した分野	(Int.Cl., D B 名)			
	<i>B 6 2 D</i> 1 7 / 0 0 - 2 5 / 0 8			
	<i>B 6 2 D</i> 2 5 / 1 4 - 2 9 / 0 4			
	<i>F 1 6 B</i> 1 1 / 0 0			
	<i>F 1 6 B</i> 5 / 0 8			
	<i>B 2 1 D</i> 3 9 / 0 2			
	<i>B 2 1 D</i> 1 9 / 0 8			
	<i>B 2 1 D</i> 5 3 / 8 8			
	<i>F 1 6 B</i> 4 / 0 0			
	<i>F 1 6 B</i> 5 / 0 0			