

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 のビームと第 1 のビームに取り付けられた補強材を備え、
第 1 のビームは、その長さの少なくとも第 1 の部分に沿って、実質的に U 字形状の断面を有し、

U 字形状は、少なくとも底部壁、及び 2 つの側壁を有し、

底部壁は、第 1 の接合領域を有し、

第 1 の接合領域は、実質的に平坦であり、

補強材は、第 2 の接合領域を有し、

第 2 の接合領域は、実質的に平坦であり、

第 1 のビーム及び補強材は、第 1 及び第 2 の接合領域で合わせて溶接され、

補強材は、U 字形状の断面の底部壁でのみ第 1 のビームと溶接され、

第 1 のビーム及び補強材は硬化した U H S S で作られる、構造ビーム。

10

【請求項 2】

補強材は、その長さの第 1 の部分に少なくとも沿って、実質的に U 字形状の断面を有し、
U 字形状は、底部壁と 2 つの側壁を含む、請求項 1 に記載の構造ビーム。

【請求項 3】

補強材の断面は、底部壁に溝を備え、溝の両側面に第 2 の接合領域を有する、請求項 1 または 2 に記載の構造ビーム。

20

【請求項 4】

第 1 のビームの断面は、底部壁の溝を備え、溝の両側面に第 1 の接合領域を有する、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の構造ビーム。

【請求項 5】

第 1 のビームは、底部壁に穴を備える、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の構造ビーム。

【請求項 6】

補強材は、第 1 のビームと、レーザ溶接、任意に遠隔レーザ溶接されている、請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の構造ビーム。

【請求項 7】

硬化した U H S S は、2 2 M n B 5 である、請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の構造ビーム。

30

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の構造ビームを備える、B - ビラー。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の構造ビームを備える、A - ビラー。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の構造ビームを備える、パンパ。

【請求項 11】

車の構造ビームを製造する方法であって、

第 1 のビームと第 1 のビームに取り付けられるように構成された補強材を供給することであって、

40

第 1 のビームは、その長さの少なくとも第 1 の部分に沿って、実質的に U 字形状の断面を有し、

U 字形状は、底部壁と 2 つの側壁を備え、

底部壁は、第 1 の接合領域を有し、

第 1 の接合領域は、実質的に平坦であり、

補強材は、第 2 の接合領域を有する底部壁を有し、

第 2 の接合領域は、実質的に平坦である、第 1 のビームと補強材を供給することと、

第 1 のビームと補強材を溶接することであって、

補強材は、U 字形状の断面の底部壁でのみ第 1 のビームと溶接され、

50

第 1 のビームと補強材は、硬化した U H S S で作られる、第 1 のビームと補強材を溶接すること、を備える方法。

【請求項 1 2】

溶接は、レーザ溶接を備える、請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

レーザ溶接は、遠隔レーザ溶接である、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

補強材は、その長さの第 1 の部分に少なくとも沿って、実質的に U 字形状の断面が設けられ、U 字形状は、底部壁と 2 つの側壁を含む、請求項 1 1 乃至 1 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

10

【請求項 1 5】

第 1 のビーム及び / または補強材は、スタンピングにより形成される、請求項 1 1 乃至 1 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本開示は、2 0 1 5 年 1 2 月 1 8 日に出願された欧州特許出願 E P 1 5 3 8 2 6 4 5 . 8 の利益と優先権を主張する。本開示は、構造ビーム、特に補強構造を組み込む構造ビームに関連する。本開示は、特に車の構造ビーム、さらに特に、バンパ、B - ピラー及び A - ピラーに関連する。

20

【背景技術】

【0 0 0 2】

例えば、自動車など、車は、車がそのライフタイムの間さらされるかもしれない、全ての負荷に耐えるために設計された構造骨組を組み込む。構造骨組はさらに、例えば他の自動車との衝突の場合に備えて、衝撃に耐え、吸収するように設計される。

【0 0 0 3】

例えば、自動車など、車の構造骨組は、この意味において、とりわけ、例えば、バンパ、ピラー (A - ピラー、B - ピラー、C - ピラー)、側面衝突ビーム、ロックパネル、及びショックアブソーバを含むことができる。これらの構成要素は、ビーム及びそのようなビームの周りの追加のプレートを組み込むことができる。そのようなビームは、例えば、ホットスタンピングによってなど、さまざまな方法で製造されることができ、またさまざまな材料で作られることができる。

30

【0 0 0 4】

自動車の構造骨組のために、または少なくとも多くのその構成要素のために、重量単位あたり最適な最大の強度と、有利な成形特性を示す、いわゆる超高強度スチール (「U l t r a H i g h S t r e n g t h S t e e l s」(U H S S)) を使うことが、自動車工業において通常になっている。U H S S は、少なくとも 1 0 0 0 M P a、好ましくは約 1 5 0 0 M P a または最大 2 0 0 0 M P a まで、またはそれより大きい最大引っ張り強度を有することができる。

【0 0 0 5】

自動車工業において使われるスチールの実施例は、2 2 M n B 5 スチールである。2 2 M n B 5 の組成は、重量 % で以下にまとめられる (残りは鉄 (F e) 及び不純物)

40

【0 0 0 6】

【表 1】

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ti
0.20-0.25	0.15-0.35	1.10-1.35	<0.025	<0.008	0.15-0.30	0.02-0.05
B	N					
0.002-0.004	<0.009					

【0007】

いくつかの22MnB5スチールは、同様の化学組成を有するものが商業的に入手可能である。しかしながら、22MnB5スチールの構成要素のそれぞれの正確な量は、ある製造者と別の製造者でわずかに変わることがある。他の実施例において、22MnB5は、約0.23% C、0.22% Si、及び0.16% Crを含むことができる。材料は、さらに異なる割合でMn、Al、Ti、B、N、Niを含むことができる。

10

【0008】

Arcelor Mittalから商業的に入手可能である、Usibor（登録商標）1500Pは、いわゆる仕立てられた、及びパッチワークのブランク、補強材を含むことができる、さまざまな構成要素に使われる硬化した22MnB5スチールの実施例である。仕立てられた（溶接された）ブランク及びパッチワークブランクは、例えばホットスタンピングなどの変形プロセスの前のさまざまな厚さのブランクを提供する。仕立てられたブランクの厚さのバリエーションは、（局部的な）補強と混同するべきでない。この意味において、その代わりに補強材は、変形プロセスの後に、構成要素に加えられる。

20

【0009】

Usibor（登録商標）1500Pは、フェライト - パーライト相で供給される。同一パターンで分配された微細粒子構造である。機械的特性は、この構造に関連する。加熱、ホットスタンピングプロセス、及びそれに続く焼き入れの後、マルテンサイト微細構造は作り出される。結果として、最大強度と降伏強度は著しく増加する。

【0010】

Usibor（登録商標）の組成は、重量%で以下にまとめられる。（残りは鉄（Fe）及び不可避の不純物である）

30

【0011】

【表 2】

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ti	B	N
0.24	0.27	1.14	0.015	0.001	0.17	0.036	0.003	0.004

【0012】

UHSSのさまざまな他のスチール組成は、また自動車工業において使われることもできる。特に、欧州特許公開公報EP2 735 620 A1に記載されるスチール組成は、適切であると考えられる。欧州特許公開公報EP2 735 620の表1及び段落0016 - 0021、及び段落0067 - 0079を考慮して、具体的な参照をすることができる。いくつかの実施例において、UHSSは、約0.22% C、1.2% Si、及び2.2% Mnを含むことができる。

40

【0013】

これらの組成のいずれかのスチール（例えばUsibor（登録商標）などの22MnB5スチール及び前に言及されまたは参照された他の組成物）は、腐食及び酸化ダメージを避けるためにコーティングが供給されることができる。このコーティングは、例えばアルミニウム - シリコン（AlSi）コーティングまたは主に亜鉛または亜鉛合金を含むコーティングであることができる。

【0014】

50

B - ピラーにおいて、重要な問題は、侵入が車の乗員に損傷を引き起こすので、中間領域で変形しないまたはほとんど変形しないことを保証することである。B - ピラーは、例えば U s i b o r (登録商標) などの U H S S で作られることができ、異なる厚さの領域を有することができる。特に、中央領域 (B - ピラーの高さの半分の周り) は、前述の侵入を避けるためにより強く (すなわち、より厚く) することができる。B - ピラーは、さらに中央領域より低い剛性を有する、B - ピラー中央ビームの低い部分に軟らかい領域を備えることができる。これは、中央領域から離れるエネルギーの消失を集中させ、また変形の運動力学を制御するためである。それゆえ、中央領域は、変形なく残り、軟らかい領域は、変形する。

【 0 0 1 5 】

10

別の解決法が、構造を強化するための、例えばスポット溶接によってなど、補強材を溶接することにある。そのような補強材は、通常、スチールで作られ、たとえ材料が、例えば、U s i b o r (登録商標) のように B - ピラー中央ビームの材料ほど硬くなくても、結果の構造体は、余分な材料によって強化される。しかし、補強材の使用は、余分な材料が、構造体に加えられるので、重量の増加を伴う。また、補強材の材料は、U s i b o r (登録商標) ほど強く、硬くないため、より厚い基礎材料を必要とし、重量の増加を加える。

【 0 0 1 6 】

自動車会社は、重量の重い車は、高い製造コストだけでなく、燃料消費の増加、大きい質量の高い慣性による加速、ブレーキ、及び / または、曲がるときのより大きい難しさ、を含むので、重量を減らすことを最大化しようとするので、重量の制御は、重大な配慮を必要とする。

20

【 0 0 1 7 】

従来技術の配置の別の欠点は、補強材を構造体に接合する方法に関連する。異なる方法で、B - ピラー中央ビームに補強材を接合することが知られている。接合方法は、補強材をのり付けするために、接着接合を使用することからなるが、プロセスは、複雑であり、長い時間がかかることがある。

【 0 0 1 8 】

ねじり及びまたは曲げたときに破砕をもたらす可能性がある、通常、せめて底部壁で一回だけ、また側壁及び / またはフランジでも、スポット溶接または継ぎ目溶接によって補強材を接合することも知られている。

30

【 0 0 1 9 】

一般に、そのような補強材は、溶接ができないかもしれないならば、すなわち、両方の部分がお互いの間で接触せず、例えばスポット溶接によって、合わせて溶接することは不可能であるならば、他の部分において適合するに違いない。

【 0 0 2 0 】

補強材において使用される、いくつかのスチールは、展性があり (ホットスタンピングの後でさえ)、もし不完全な適合の場合に、それらは、例えばそれらを加熱するなど、補強されるべき部分に適合されてもよい。U s i b o r (登録商標) は、ホットスタンピングの後、とても硬く、この種の補強材に使われることができない。後に適合させることがほとんど不可能なので、完璧な適合が必要とされるであろう。これは、實際上、なされることができない。さらに、U s i b o r (登録商標) を加熱することは、微細構造に変化をもたらす、それゆえ補強材は、軟化する。

40

【 0 0 2 1 】

結論において、ねじり力に直面したとき及び衝突事故の両方において、車の構造の骨組の機械的な挙動を改善する必要がある一方で、同時に同じ骨組の重量を可能な限り減らす。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 2 2 】

50

【特許文献 1】欧州特許公開第 2 7 3 5 6 2 0 号公報

【発明の概要】

【0023】

第 1 の態様において、第 1 のビームと第 1 のビームに取り付けられた補強材を備える構造ビームが提供される。第 1 のビームは、その長さの少なくとも第 1 の部分に沿って、実質的に U 字形状の断面を有する。この U 字形状は、底部壁、及び 2 つの側壁を備え、底部壁は、実質的に平坦な第 1 の接合領域を備える。補強材は、第 2 の接合領域を有し、第 2 の接合領域は、実質的に平坦である。第 1 のビーム及び補強材は、第 1 及び第 2 の接合領域で合わせて溶接される。第 1 のビーム及び補強材の両方は、硬化した U H S S で作られる。

10

【0024】

いくつかの実施例において、補強材は、U 字形状断面の底部壁においてのみ、第 1 のビームと溶接されることができる。さらなる実施例において、補強材は、第 1 のビームの異なる部分に溶接されることができる。

【0025】

底部壁の第 1 の接合領域の使用は、構造ビーム第 1 のビームの側壁及び / またはフランジでの溶接の代わりに、底部壁での溶接を可能とする。それゆえ、完璧な適合の必要はなくなり、そしてそのため U H S S を使うことができる。

【0026】

いくつかの実施例において、補強材は、その長さの第 1 の部分に少なくとも沿って、実質的に U 字形状の断面を有することができ、U 字形状は、底部壁と 2 つの側壁を含む。

20

【0027】

実施例によると、補強材の断面は、底部壁に溝を備えることができ、そして溝の両側面において、第 2 の接合領域を有する。溝の使用は、ねじり及び / または曲げたときに、構造ビームの機械的挙動を改善する、慣性モーメントを増加する。

【0028】

いくつかの実施例において、第 1 のビームの断面は、底部壁に溝を備えることができ、そして溝の両側面に第 1 の接合領域を有することができる。

【0029】

いくつかの実施例において、第 1 のビームは、底部壁に穴を備えることができる。

30

【0030】

いくつかの実施例において、補強材は、第 1 のビームと、レーザ溶接、任意に遠隔レーザ溶接されている。他の溶接技術と比較されるように、必要とされる溶接領域は、実質的により小さく、すなわち、約 2 mm またはそれより大きい。レーザ溶接において、加熱影響領域は、例えばスポット溶接より小さくできる。

【0031】

レーザ溶接の別の態様は、例えば、スポット溶接の 2 つの電極と対比して、ただ 1 つの器具が、溶接するときに使われるので、アクセスの難しい領域において、溶接する能力がある。

【0032】

好ましくは、接合（溶接を通して）は、第 1 のビームの U 字形状の底部でのみなされる。

40

【0033】

いくつかの実施例において、硬化した U H S S は、2 2 M n B 5 であることができる。

【0034】

いくつかの実施例において、構造ビームは、B - ピラーの一部であることができる。

【0035】

いくつかの実施例において、構造ビームは、A - ピラーの一部であることができる。

【0036】

いくつかの実施例において、構造ビームは、バンパの一部であることができる。

50

【 0 0 3 7 】

第 2 の態様において、車の構造ビームの製造方法が開示される。第 1 に、本明細書で開示される実施例のいずれかによる第 1 のビーム及び補強材が提供される。その後、第 1 のビームと補強材は、第 1 及び第 2 の接合領域で溶接される。

【 0 0 3 8 】

いくつかの実施例において、溶接は、レーザ溶接、任意に遠隔レーザ溶接を備えることができる。

【 0 0 3 9 】

いくつかの実施例において、補強材は、その長さの第 1 の部分に少なくとも沿って、実質的に U 字形状の断面が提供されることができ、U 字形状は、底部壁と 2 つの側壁を含む。

10

【 0 0 4 0 】

いくつかの実施例において、第 1 のビーム及び / または補強材は、ホットスタンピングで形成されることができ。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 1 】

本開示の限定されない実施例が、添付した図面を参照して、続いて記載されるであろう。

【 0 0 4 2 】

【 図 1 】 共通の B - ピラー中央ビームを描く。

20

【 図 2 】 実施例で、溶接された構造ビームを描く。

【 図 3 a 】 実施例による構造の第 1 のビームと補強材の異なる形状の実施例を描く。

【 図 3 b 】 実施例による構造の第 1 のビームと補強材の異なる形状の実施例を描く。

【 図 3 c 】 実施例による構造の第 1 のビームと補強材の異なる形状の実施例を描く。

【 図 3 d 】 実施例による構造の第 1 のビームと補強材の異なる形状の実施例を描く。

【 図 4 】 補強材を備える、B - ピラー中央ビームの実施例の背面図を描く。

【 図 5 】 構造ビームを製造する可能な方法の実施例を描く。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 4 3 】

図 1 は、通常、低部 1 0 5 においてロックと溶接され、上部 1 0 1 において、例えば自動車など、車の屋根パネルと溶接される、B ピラー中央ビーム 1 0 0 を描く。車の前部及び後部の座席の間に配置され、そして異なる目的のために役立つ。前に言われるように車の骨格に構造の支持を与え、車の衝突に安全の障壁を提供する。

30

【 0 0 4 4 】

いくつかの実施例において B - ピラーは、第 1 のビーム（または中央ビーム）、補強材、外部プレート及び内部プレートを備えることができる。内部プレートは、車、例えば自動車の内装に部品を取り付けるために役立つことができる。外部プレートは、特に、自動車のドアに相補的な形状を提供するために役立つことができる。内部プレートと外部プレートの両方は、特定の実施によるが、結果として生じる B - ピラーの構造強度と、剛性に貢献することができる。

40

【 0 0 4 5 】

その上、B - ピラー中央ビームはまた、それぞれの目的のために設けられた穴にしっかりと固定される多くの要素の係留としても用いられる。図 1 の B - ピラー中央ビーム 1 0 0 は、シートベルトのアンカを取り付けるための穴、及びドアロックが配置されることができる、別の穴を有することができる。B - ピラー中央ビームは、さらに、例えば、内部の車構造のプラスチック調度品または裏地を取り付けるために、異なる形と大きさの締め具穴を備えることができる。図 1 はさらに外側に突き出るフランジ 1 0 6 を描く。

【 0 0 4 6 】

B - ピラー中央ビームの中央領域 1 0 3 は、車の側面衝突において、最も決定的に重要な意味を持つ部分である。衝突は、車の乗員に損傷を引き起こし、構造への侵入を引き起

50

こす可能性がある。それゆえ、そのような中央領域 103 が変形を起こさないことを保証することが重要であり、その結果として、領域は、補強され、固くなる。

【0047】

図2は、B - ピラー中央ビーム200とB - ピラー中央ビーム200に溶接される、補強材220の実施例の断面図を概略的に描く。B - ピラー中央ビーム200は、その長さの一部に少なくとも沿って、曲げる力に対向するための全体がU字形状の断面を有する。U字形状は、2つの第1の接合領域204を備える底部壁201、2つの側壁202及び外側に突き出るフランジ203を備える。補強材220は、2つの側壁223、溝222及び溝222の両側面において、2つの実質的に平坦な接合領域221を有することができる。

10

【0048】

B - ピラー中央ビーム200及び補強材220は、B - ピラー中央ビーム構造壁201の外側面において第1の接合領域204及び第2の接合領域221において溶接されることができる。図において、連続溶接250が示される。底部壁に溶接することができる事実は、例えば、フランジまたは側壁に、溶接する必要をなくさせる。それゆえ、構造は、例えば、側壁への溶接するそれらの構造と比較して、ねじりの力によりよく対抗するだけでなく、硬化したUHS Sの使用も可能であるように構成することができる。

【0049】

他の実施例において、補強材は、第1のビームのさらなる部分または異なる部分に溶接することができる。

20

【0050】

本開示による実施例において、第1のビームと補強材を接合することは、例えばリベット打ちに代わって、レーザ溶接に基づくことができる。レーザ溶接技術は、金属を溶融し、結晶化することによって金属部品に合わせて接合するために使われる。さらに、レーザ溶接技術は、接合部において酸素泡が生成することを避けるために保護ガスを使うことができる。レーザ溶接に必要とされる、最小平面は、すなわち、最小幅15mmを必要とする、スポット溶接と比較して、溶接方向に垂直に約2mmの幅にわたり、少ないと考えられる。

【0051】

レーザ溶接は、容易に自動化することができ、すなわち、速度と正確性の増加を伴い、そして、通常、溶融した金属が接合部の基礎部となるので、余分な（充填）材料の追加を必要としない。また、溶接において、孔を作り出すことなく、連続溶接も可能である。

30

【0052】

他方、レーザ溶接は、不連続な溶接部の形成もできる。不連続な溶接線は、複数の短い溶接線で形成されることができる。そのような短い溶接線は10mmの最小長さ、好ましくは30mmの最小長さを有することができる。

【0053】

本開示の実施例において、構造ビームの補強材と第1のビームは、遠隔レーザ溶接によって溶接されることができる。遠隔レーザ溶接プロセスは、長い焦点長さ（1600mm以下の）、高出力及びレーザ源、並びにスキャナによるビーム偏向によって特徴付けられる。従来のレーザ溶接と比較すると、遠隔溶接技術は、柔軟性の増加（プロセスパラメータのより多くを考慮に入れることができるので）、高い運転速度、締め具で締める数の減少、及びサイクル時間の減少を提供する。

40

【0054】

遠隔レーザ溶接は、通常、高速度で移動するワークピースの表面上にレーザビームを偏向し、配置するためのスキャナを使うことに基づく。また、現在において、2Dスキャナも使うことができるが、3Dスキャナが、遠隔溶接アプリケーションにおいて、最も幅広く適用されるスキャナである。スキャナユニットは、移動ミラーが用いられ、レーザビームを案内するためにモータによって、遠隔操作される、ガルバノメータシステムであることができる。スキャナユニットは、ロボットと連動して、ワークピースの表面上に案内さ

50

ることができる。

【0055】

任意に、スキャナユニットとロボットの動作は、1つの溶接継ぎ目から次の溶接継ぎ目への非生産再配置時間を減らすために、リアルタイムで同期されることができる。この形態は、一般に、「オンザフライでの溶接」(welding on the fly)として知られている。「オンザフライでの溶接」形態において、スキャナユニットが、高速で正確な動作を提供しつつ、ロボットは、広い作業領域を有する。

【0056】

図3a - 3dは、本開示の他の実施例による、第1のビーム311、321、331、341及び補強材312、322、332、342の構造ビームの異なる実施例の断面を示す。

10

【0057】

図3aは、水平のフランジ313を有する、第1のビーム311、この実施例ではBピラー中央ビームのU字形状の断面の実施例を示す。実施例はまた、断面が、その底部壁の溝314と溝314の両側面において2つの接合領域315を備える、補強材312も示す。溝314は、ねじり及び/または曲げるとき、平坦な底部壁を備える他の補強材と比較して、機械的挙動を改善する、慣性モーメントを増加する。

【0058】

図3bは、第1のビーム321、この実施例では、Bピラー中央ビームの断面は、溝323と溝323の両側面における2つの実質的に平坦な接合領域324を備える。そのような溝323は、ねじり及び/または曲げたとき機械的挙動を改善する慣性モーメントを増加させるが、残りの構造の可能性のある破砕の拡大もまた制限する。図もまた、断面がその底部壁の中央の溝325と、溝325の両側面における2つの実質的に平坦な接合領域326を有する、補強材322を描く。

20

【0059】

図3cにおいて、図3bに描かれる溝よりも実質的に深い、溝333と2つの実質的に丸まった接合領域334を備える、第1のビーム331、この実施例では、B - ピラー中央ビームの断面が示される。接合領域のそれぞれは、溶接ができる、例えば約2mmまたはそれより大きい、平坦な領域335を備える。同じ図において、また側壁338より実質的に高い、その底部壁の中央の溝336と、溝336の両側面における2つの接合領域337を備える、補強材332の断面も示す。

30

【0060】

図3dにおいて、第1のビーム341、この実施例では、B - ピラー中央ビームの一部が、その底部壁の溝343、外側に突き出るフランジ344、及びそれぞれの側壁の遷移領域345を備える、さらなる実施例を示す。そのような遷移領域345は、座屈を減らすことができる。図は、また第1のビーム341に溶接された補強材342を描く。

【0061】

すべてのこれらの実施例において、遠隔レーザ溶接が、B - ピラー中央ビームに補強材を接合するために使われることができる。形成される接合は、重ね合わせ接合であるので、好ましくは溶接の幅(及びそれゆえ接合領域)は、6 - 8mmまたはそれより大きくてもよい。

40

【0062】

図3a - 3dの構造ビームはまた、バンパに適することができ、そのような実施例において、構造ビーム第1のビームは、またバンパビームと呼ばれることができる。

【0063】

図4は、実施例によるB - ピラー中央ビームの背面図を描く。B - ピラー中央ビーム400は、図2に示されるように溶接された補強材420を有する。補強材420は、溝422と2つの側壁421を有する。補強材420は、B - ピラー中央ビーム中央領域のほぼ全長さに沿って延在する。

【0064】

50

構造ビームの第１のビームと補強材は、例えば、ホットまたはコールドスタンピングにより分離して製造することができる。図５は、本開示の実施例による方法を概略的に描く。方法は、構造ビームの第１のビームと補強材がホットスタンピングによって製造される２つの並行プロセスを備え、その後第１のビームと補強材が合わせて溶接される。

【００６５】

ホットスタンピングプロセスによる構造ビーム第１のビームを製造する方法の第１のステップは、例えば、９００ から９５０ の温度へ、加熱炉でスチールブランクを加熱５１１することである。その後、ブランクは、所望の形状を得るためにスタンプ５１２される（まだ熱い間に）。最終的に、ブランクは焼き入れ５１３される。焼き入れ後、硬化したスチールは、変形することができないよう、硬くなる。補強材は、同じホットスタンピングプロセスによって製造することができる。スチールブランクは、加熱炉で加熱５２１されることができ、まだ熱い間にスタンプ５２２され、そして最終的に焼き入れ５２３されることができ、両方の部分が製造されたとき、それらは、例えば、レーザ溶接、好ましくは遠隔レーザ溶接によって合わせて溶接５３０されることができ、

【００６６】

他方で、第１のビームと補強材はまた、コールドスタンピングプロセスによって製造することもできる。コールドスタンピングプロセス（図示されず）において、スチールはくは、温められることなく、スタンプされる。スタンピングの後、はくは、はくが、例えば７３０ またはそれより高いオーステナイト化温度に加熱され、その後素早く焼き入れされるプロセス、オーステンパによって硬化される。

【００６７】

多くの実施例が本明細書で開示されるのみであるが、他の代替、改良、使用、及び／またはその均等物は可能である。さらに、開示された実施例の全ての可能な組み合わせも、含まれる。それゆえ、本開示の範囲は、特定の実施例によって限定されるべきでなく、続く請求項の公正な読み方によってのみ決定されるべきである。

【図１】

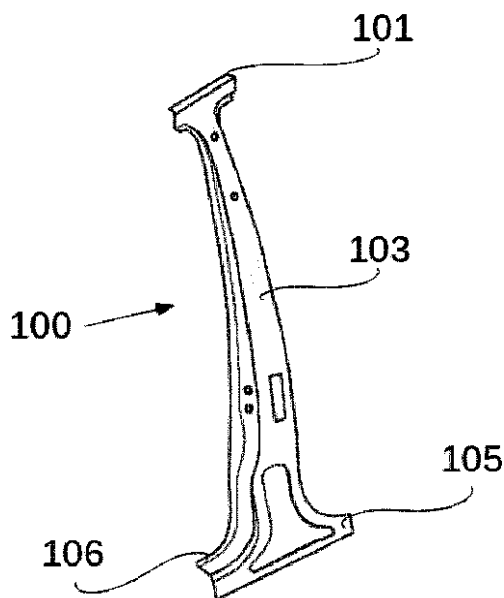


FIG. 1

【図２】

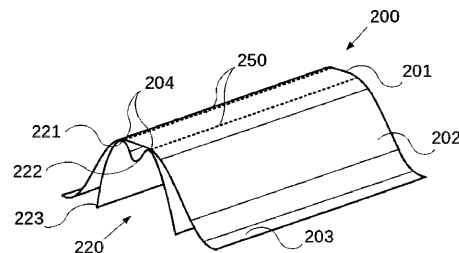


FIG. 2

【図３a】

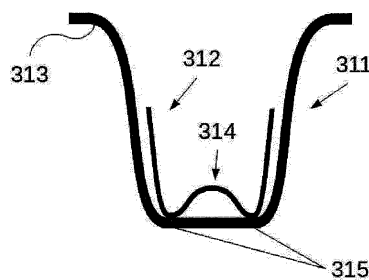


FIG. 3a

【図 3 b】

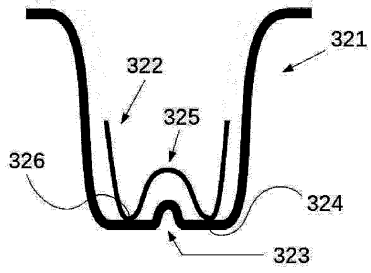


FIG. 3b

【図 3 c】

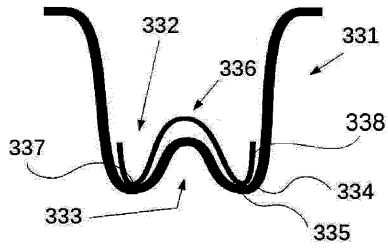


FIG. 3c

【図 3 d】

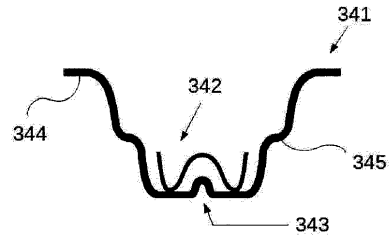


FIG. 3d

【図 4】

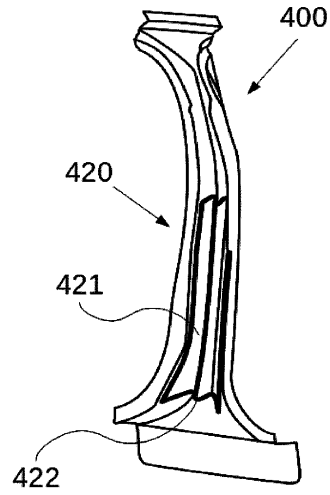
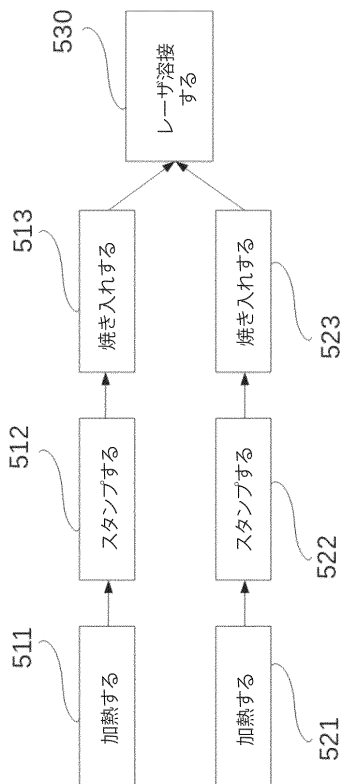


FIG. 4

【図 5】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/081522

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B62D25/04 B62D29/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B62D B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2015/107227 A2 (AUTOTECH ENGINEERING AIE [ES]) 23 July 2015 (2015-07-23) page 8, line 14 - page 15, line 10 page 26, line 25 - page 28, line 28 figures 1-4 figures 18-20	1-15
A	----- JP 2009 248585 A (TOYOTA MOTOR CORP) 29 October 2009 (2009-10-29) abstract figures	1-15
A	----- US 2006/028032 A1 (HENSELEIT KARL [US]) 9 February 2006 (2006-02-09) paragraphs [0022] - [0031] paragraphs [0006] - [0011] figures 1-5	1-15
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 February 2017

Date of mailing of the international search report

02/03/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ionescu, Bogdan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/081522

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>EP 2 330 016 A2 (HYUNDAI MOTOR CO LTD [KR]) 8 June 2011 (2011-06-08)</p> <p>paragraphs [0030] - [0042] figures 3-5</p> <p>-----</p>	<p>1,2,4, 6-8, 10-15</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/081522

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2015107227 A2	23-07-2015	EP 3096998 A2 FR 3016597 A1 US 2016332673 A1 WO 2015107227 A2	30-11-2016 24-07-2015 17-11-2016 23-07-2015
JP 2009248585 A	29-10-2009	NONE	
US 2006028032 A1	09-02-2006	NONE	
EP 2330016 A2	08-06-2011	CN 102085881 A EP 2330016 A2 JP 5584510 B2 JP 2011116333 A KR 20110062056 A US 2011127802 A1	08-06-2011 08-06-2011 03-09-2014 16-06-2011 10-06-2011 02-06-2011

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
C 2 2 C 38/00	(2006.01)	C 2 1 D	1/18	C
C 2 2 C 38/32	(2006.01)	C 2 2 C	38/00	3 0 1 Z
		C 2 2 C	38/32	

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ

(72)発明者 セルジ・マルケス・ドゥラン
スペイン 0 8 2 5 6 ラハデル、カリェ・モンセラット 2 8 番 (ブソン 1 2)

(72)発明者 シャビエル・カナレス・ラリオス
スペイン 0 8 8 0 0 ピラノバ・イ・ラ・ヘルトル、アベニダ・フランセスク・マシア 1 - ビス番、
4 - 1

(72)発明者 ジョルディ・カステーリャ・モレノ
スペイン 0 8 9 0 1 オスピタレト・デ・リョブレガート、カリェ・ロセンド・アルス 2 0 番、プロ
メロ - プリメラ

F ターム (参考) 3D203 AA01 BB54 BB55 BB56 CA02 CA22 CA52 CA64 CA73 CB04
CB05 DA22
4E168 BA02 BA13 BA21 BA85 CB03 CB04 EA15 FB01
4K042 AA25 BA01 BA02 BA05 BA11 CA02 CA06 CA12 DA01 DA06
DB07 DC02 DD01