

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-521825

(P2011-521825A)

(43) 公表日 平成23年7月28日(2011.7.28)

(51) Int.Cl.
B64C 1/06 (2006.01)

F I
B64C 1/06

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2011-510913 (P2011-510913)
 (86) (22) 出願日 平成21年3月31日 (2009. 3. 31)
 (85) 翻訳文提出日 平成23年1月31日 (2011. 1. 31)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2009/053773
 (87) 国際公開番号 W02009/146958
 (87) 国際公開日 平成21年12月10日 (2009. 12. 10)
 (31) 優先権主張番号 102008002117.2
 (32) 優先日 平成20年5月30日 (2008. 5. 30)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
 (31) 優先権主張番号 61/130, 391
 (32) 優先日 平成20年5月30日 (2008. 5. 30)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 509203120
 エアバス オペレーションズ ゲゼルシャ
 フト ミット ベシュレンクテル ハフツ
 ング
 ドイツ連邦共和国 21129 ハンブル
 ク クリートスラーク 10
 (74) 代理人 100097180
 弁理士 前田 均
 (74) 代理人 100110917
 弁理士 鈴木 亨
 (74) 代理人 100156834
 弁理士 橋村 一誠
 (74) 代理人 100147393
 弁理士 堀江 一基

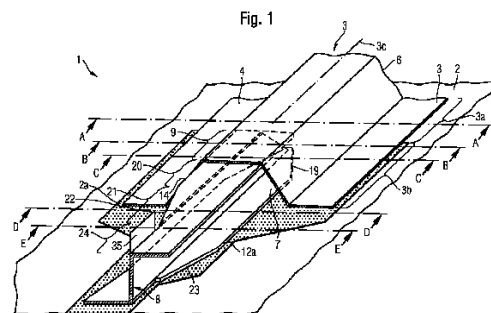
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 特に航空機の分野における複合体および構造体

(57) 【要約】

本発明は、特に航空機や宇宙航行機の分野における複合体1であって、冠部6を有するオメガ形状ストリンガー3と、一端9がオメガ形状ストリンガー3の冠部6に接続され、他端24が標準継手部材26に接続可能な接続部材8と、を有する複合体を提供する。本発明の基礎となるアイデアは、オメガ形状ストリンガー3を接続領域に形成すること、すなわち、一方がオメガ形状ストリンガー3の冠部6に接続され、このようにして比較的高負荷を変換することを可能にし、他方が、オメガ形状ストリンガー3を他のストリンガーに、例えばT形状ストリンガーまたは他のオメガ形状ストリンガーを接続する時に、このタイプの標準継手部材23のアドバンテージを利用するように標準継手部材26に接続されることにある。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

特に航空機や宇宙航行機の分野における複合体(1)であって、
冠部(6)を有するオメガ形状ストリンガー(3)と、

I形状の断面(10)を有する一端(9)が、前記オメガ形状ストリンガー(3)内に伸びて前記オメガ形状ストリンガー(3)の前記冠部(6)に接続されていると共に、他端(24)が標準継手部材(26)に接続可能になっている接続部(8)と、を有することを特徴とする複合体(1)。

【請求項 2】

前記接続部(8)の前記一端(9)における前記I形状の断面(10)は、2つのフランジ部(11, 12)と、これらを接続するウェブ部(13)とを有し、

一方の前記フランジ部(11)が、前記オメガ形状ストリンガー(3)の前記冠部(6)に接続されていることを特徴とする請求項1に記載の複合体。

【請求項 3】

前記オメガ形状ストリンガー(3)の前記冠部(6)は、天井部(16)と、前記天井部(16)の対向端に接続されている2つの傾斜部(17, 18)で構成され、

1つの前記フランジ部(11)が、全幅で、前記天井部(16)に覆われるように接続されており、前記フランジ部(11)に一体成型された傘(14, 15)が、前記傾斜部(17, 18)の一部と重なるように接続されていることを特徴とする請求項2に記載の複合体。

【請求項 4】

前記複合体(1)は、平面部(2)をさらに有し、

前記オメガ形状ストリンガー(3)は、前記冠部(6)の反対側の端部に2つの脚部(4, 5)を備えており、実質的に相互に反対側に配置されており、

前記オメガ形状ストリンガー(3)の前記脚部(4, 5)と、前記接続部(8)の前記フランジ部(12)とが、前記平面部(2)に、特に重ね板(2a)によって接続されていることを特徴とする請求項2または3に記載の複合体。

【請求項 5】

前記接続部(8)は、前記他端(24)で、前記脚部(4, 5)と共に前記平面部(2)に接続される少なくともL形状の断面部(25)と、

少なくとも前記L形状の断面部(25)が、前記I形状の断面(10)をトリミングすることにより形成されているウェブ部(13)とを有することを特徴とする請求項4に記載の複合体。

【請求項 6】

前記接続部(8)は、推進翼または連結板、特に角形成ブラケットを固定するための固定部(35)を有することを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の複合体。

【請求項 7】

上記の請求項の少なくとも1つに記載の複合体(1)と、
ストリンガーと、

前記複合体の前記接続部(8)を、前記ストリンガーに接続する標準継手部材(26)とを有し、特に機体に用いられる構造体(28a)。

【請求項 8】

前記標準継手部材(26)が、L字、C字、Z字、またはT字形状の断面を有していることを特徴とする上記の請求項の少なくとも1つに記載の構造体。

【請求項 9】

前記ストリンガーは、更なる接続部材によって、前記標準継手部材(26)に接続されており、

前記ストリンガーと前記更なる接続部材は、請求項1～6のいずれかに記載の更なる複合体を構成していることを特徴とする上記の請求項の少なくとも1つに記載の構造体。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】**【0001】**

本発明は、特に航空機の分野における複合体、および宇宙航行機の胴体の構造にも関連する。

【背景技術】**【0002】**

本発明は、どのような航空機や宇宙航行機にも適用できるが、従来における、より大きな胴体における問題点について説明を行う。

【0003】

特にオメガ形状ストリンガーを用いて外殻（シェル）を補強することは、一般的になってきた。オメガ形状ストリンガーは、冠部と、相互に冠部とは反対側の2つの脚部を有している。冠部は、通常、台形または半環状に近い。その形状のために、オメガ形状ストリンガーは、折れたりすることなく、胴体の外殻の補強材に適している。

10

【0004】

近年、例えば、胴体を形成するため、または荷重導入（例えば長手サポート部材）のために、複数の胴体部分を接続する時に必要があるように、更なるストリンガーまたは他の長手方向部材、例えば縦方向支持部材をこのタイプのオメガ形状ストリンガーの長手方向に沿って接続することが課題になっている。フォーマに、クリップまたは推進翼を介して、このタイプのオメガ形状ストリンガーを接続することも課題になっている。こうした問題点は、冠部が接続のみしかできないことが、上記の幾何学的配置の結果として、他の部材に重大な困難性を伴うという要素によって起きている。

20

【0005】

例えば、オメガ形状ストリンガーを、他のストリンガーに、双方共に、それらの脚部を介して接続することも知られている。しかしながら、このようなアプローチでは、更なるストリンガーまたはオメガ形状ストリンガーの脚部を、比較的低荷重に変換することしかできない点において、不利となる。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本発明の目的は、このように、オメガ形状ストリンガーを、特に他のストリンガーへの縦方向支持部材、フォーマ、クリップおよび/または推進翼への接続を容易にすることである。

30

【課題を解決するための手段】**【0007】**

この目的は、特徴を有する請求項1および/または請求項7の特徴の構造を有する複合体を持つ本発明によって達成される。

【0008】

特に航空機や宇宙航行機の分野における複合体は、しかるべく、冠部および、一端がオメガ形状ストリンガーの冠部に接続され、他端が標準継手部材に接続され得る接続部材を有するオメガ形状ストリンガーを提供する。

40

【0009】

特に機体の構造は、本発明の複合体が、ストリンガー、および複合体の接続部材をストリンガーへ接続する標準継手部材を含むことによっても提供される。本発明の他の配置形態では、他の長手方向の部材も、ストリンガーの代わりに使用される。

【0010】

本発明の基礎となるアイデアは、オメガ形状ストリンガーを接続領域に形成すること、すなわち、一方がオメガ形状ストリンガーの冠部に接続され、このようにして比較的高負荷を変換することを可能にし、他方が、オメガ形状ストリンガーを他のストリンガーに、例えばT形状ストリンガーまたは他のオメガ形状ストリンガーを接続する時に、このタイプの標準継手部材のアドバンテージを利用するように標準継手部材に接続されることにあ

50

る。特に、これらのアドバンテージは、このタイプの高可用性の標準継手部材、これらの部材の表面のシンプルな接続性、フォーマにある凹部を通したこれらの部材シンプルなガイド性、幾何学的構造の一致の結果として、更なるストリンガー、例えばT字形状ストリンガーまたはL字形状ストリンガーへのこれらの部材のシンプルな接続形態、およびオメガ形状ストリンガーと更なるストリンガーとの間において、長手方向においてそれらが接続されるシンプルな補償耐性を含む。

【0011】

本発明を発達させ向上させるアドバンテージは、従属項によって実現される。

【0012】

本発明の複合体の好ましい実施形態によれば、接続部は、一端では、2つのフランジ部およびそれらを接続するウェブ部を有するI形状の断面を有しており、一方のフランジ部が、オメガ形状ストリンガーの冠部に接続されている。とても高い荷重容量を伴う接続が、このようにして、接続部とオメガ形状ストリンガーとの間に生成される。

10

【0013】

本発明の複合体の好ましい実施形態によれば、オメガ形状ストリンガーの冠部は、天井部と、天井部の対向端に接続されている2つの傾斜部で構成されている。冠部は、このように、通常、冠部がルールアウトしないように（例えば、おおよそ長方形の断面においても）、おおよそ台形状断面（一方端が開いている台形状）をしている。フランジ部の一方が全幅で、天井部に覆われるように好ましく接続される。フランジ部に一体成型された傘が、傾斜部の一部と重なるように接続されている。とても広大な接続領域が、このように、オメガ形状ストリンガーと、特に接続部がオメガ形状ストリンガーに接着されることにより最大の荷重伝達性にプラスの効果をもつ接続部との間に形成される。

20

【0014】

例えば、傾斜部は、天井部に対して約30°～70°の傾斜を有しても良い。

【0015】

本発明の複合体の好ましい実施形態によれば、複合体は、平面部をさらに有している。オメガ形状ストリンガーは、冠部の反対側の端部に2つの脚部を備えており、実質的に相互に反対側に配置されている。オメガ形状ストリンガーの脚部と、接続部の他方部分とが、平面部に接続されている。平面部は、好ましくは航空機または宇宙航行機の表面部、特に胴体の表面である。しかしながら、表面部は、例えば、航空機の過渡デッキの要素であっても良い。

30

【0016】

本発明の複合体の好ましい実施形態によれば、接続部は、他端で、平面部に接続される少なくともL形状の断面部と、少なくともL形状の断面部が、I形状の断面（二重のT形状ともみなされる）をトリミングすることにより形成されているウェブ部とを有している。「少なくともL形状」の意味合いは、接続部の断面が、少なくとも1つのL形状の要素を含んだ形をしていることを意味すると理解されるべきである。好ましくは、接続部の断面は、L字、C字、Z字、またはT字形状をしており、これらの断面は、それぞれ、この場合において定義されるL形状の要素を有している。このタイプにおける少なくともL形状の断面は、特にそのウェブ部が、クリップ、翼羽根に、および/またはその脚部が表面部または表面重ね板によって、効果的に接続され得る。しかしながら、とりわけ、少なくともL形状の断面が接続されるためには、L字、C字、Z字、またはT字形状の標準継手部材に接続されることなしでは困難である。

40

【0017】

本発明の複合体のさらに好ましい実施形態によれば、接続部は、推進翼またはクリップ、特にフォーマングルブラケットを固定するためのマウント部を有している。

【0018】

本発明の構造体の好ましい実施形態によれば、標準継手部材は、L字、C字、Z字、またはT字形状の断面を有している。好ましくは、標準継手部材は、おおよそ一定の断面で構成されている。このタイプの継手部材は、一般的に使用することができ、他の部材、例

50

えば比較的強固な表面部材に接続するのに好都合な配置を有している。

【0019】

本発明の構造体の好ましい実施形態によれば、ストリンガーは、更なる接続部材によって標準継手部材に接続される。ストリンガーと、更なる接続部材は、本発明の更なる複合体を形成する。本発明によれば、以下の配列（オメガ形状ストリンガー - 接続部材 - 標準継手部材 - 接続部材 - オメガ形状ストリンガー）に従って、構造体が形成される。

【0020】

本発明の構造体のさらに好ましい実施形態によれば、フォームは凹部を有し、それを通して標準継手部材が案内される。部材を案内するために、凹部が、必ずしも、特に最適な断面を有していなくても良い。

【0021】

本発明の構造体のさらに好ましい実施形態によれば、フォームは接続部のマウント部、またはアングルブラケットによる更なる接続部へ接続される。アングルブラケットは、マウント部の良好なアクセス性のおかげで、労力なく、接続部のマウント部に接続される。

【0022】

好ましくは、オメガ形状ストリンガーおよび/または接続部材は、重ね板によって平面部に接続される。

【0023】

好ましくは、オメガ形状ストリンガー、接続部材、標準継手部材、フォーム、平面部、重ね板および/またはアングルブラケットは、繊維複合物質、特にCFRPを含んでいる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

本発明について、以下に、実施形態および添付図面により詳細に説明を行う。

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係る複合体の斜視図である。

【図2】図2は、図1のA - A断面図である。

【図3】図3は、図1のB - B断面図である。

【図4】図4は、図1のC - C断面図である。

【図5】図5は、図1のD - D断面図である。

【図6】図6は、図1のE - E断面図である。

【図7】図7は、本発明の一実施形態に係る構造で、図6からの配置および標準継手部材である。特に規定のない限り、図面の参照符号は、同一の、または機能的に似た要素を示している。

【発明を実施するための形態】

【0025】

図1は、本発明の一実施形態に係る複合体1の断面図である。

【0026】

本発明の一実施形態に係る複合体1は、繊維複合物質で作られた機体外殻2を有し、同様に繊維複合物質で作られたオメガ形状ストリンガー3に、特にリベット締結か接着をされることで供給される。例えば、機体外殻2は、機体の胴体（詳細には図示していない）の一部を形成している。本実施形態では、オメガ形状ストリンガー3は、機体外殻2の縦方向3cに伸びている。

【0027】

オメガ形状ストリンガー3は、脚部4, 5と、台形で、脚部4, 5に相互接続している冠部6を有している。その中央部分3aでは、オメガ形状ストリンガー3は、その脚部4, 5により、機体外殻2に直接に接続されており（図2に示す）、その端部分3bでは、オメガ形状ストリンガー3は、その脚部4, 5により、機体外殻2に、同様に繊維複合物材で形成された重ね板2を介して接続されている（図3に示す）。重ね板2の目的は、複合体1を更に補強するためである。オメガ形状ストリンガー3の中央部分3aと端部分3bとの境界領域では、段（図示せず）を有していることが、重ね板2aを収容するために

10

20

30

40

50

は好ましい。

【0028】

接続部材 8 は、オメガ形状ストリンガー 3 の冠部の中の開口 7 に挿入される。図 4 に示すように、接続部材 8 は、少なくともオメガ形状ストリンガー 3 に伸びる第 1 領域 9 では、I 形状の断面 10 が、ウェブ部 13 を介して接続されている上側フランジ 11 と下側フランジ 12 とを有している。傘 14 および 15 は、上側フランジ 11 に一体成型され、例えば上側フランジ 11 に対して約 60° の傾斜で伸びていることが好ましい。上側フランジ 11 は、オメガ形状ストリンガー 3 の冠部 6 の天井部 16 に接続されており、傘 14、15 は、冠部 6 の傾斜部 17 および 18 に、一部が重なって、それぞれ接続されている。重量を抑えるために、下側フランジ 12 は、図 1 に示すように、第 1 領域 9 でスイープ 19 を伴っていることが好ましい。すなわち、下側フランジ 12 は、一方のサイドに向かって傾斜状にトリミングされている。

10

【0029】

第 1 領域 9 の下流側、すなわちオメガ形状ストリンガー 3 の一方の端部から離れる方向に、複合体 1 は第 2 領域 20 を有している。複合体 1 の断面は、第 2 領域 20 では、図 5 に示すようになっていく。接続部材 8 の断面は、第 2 領域 20 では、断面が I 形状に「低減されている」。すなわち、第 1 に、接続部材 8 とオメガ形状ストリンガー 3 の冠部 6 との密着を良好にするための傘 14、15 が、重量低減の理由で、小出しにされている。

【0030】

第 3 領域 21 は、第 2 領域 20 につながっており、第 3 領域 21 では、上側フランジ 11 (図 1 を参照) の端部 11a が、傾斜 22 によって、ウェブ部 13 の所までトリミングされている。さらに、下側フランジ 12 は、端部 11a とは反対側のその端部 12a で、傾斜 23 によって、ウェブ部 13 の所までトリミングされている。

20

【0031】

このようにして、接続部材 8 は、第 3 領域 21 の下流で加工された第 4 領域 24 で、Z 形状の断面 25 (図 6 に示す) を形成している。図 6 で見ることができるよう、継手部材 8 の下側フランジ 12 とウェブ部 13 は、接続部材 8 の断面 25 を、完全な L 形状を含むように形成してある。好ましくは、接続部材 8 は、第 4 領域に、固定部 35 を含み、固定部によって、アングルブラケットを型 (図示せず) に接続するために、例えばリベット締めや接着により、接続部材 8 は、シンプルに固定されることが出来る。

30

【0032】

好ましくは、接続部材 8 は、一つの継手から形成され、引き続いて、上側フランジ 11 と下側フランジ 12 を形成する繊維プリスをカットする。

【0033】

重ね板 2a は、接続部の下側フランジ 12 を機体外殻 2 に、連続的に接続すると共に、図 1 に見えるように、およそ下側フランジ 12 に沿うようにカットする。

【0034】

図 7 に示すように、接続部材 8 の Z 形状となっている断面 25 部は、とてもシンプルに標準継手部材 26 に接続されることができ、例えば、接着またはリベット 27、28 によって、構造体 28a となる。

40

【0035】

本実施形態の標準継手部材 26 は、C 形状の断面を有している。標準継手部材 26 と接続部材 8 は、対応する面 29、30 および 31、32 を有しており、安定した接続を促している。本実施形態の継手部材 26 のウェブ部 33 は、接続部材 8 のウェブ部 13 に接続され、継手部材 26 の脚部 34 は、継手部材 8 の下側フランジ 12 に接続されている。

【0036】

継手部材 26 は、ストリンガー、特にオメガ形状ストリンガー 6 を含む更なる複合体 (不図示) および追加的な接続部材 8 へ、ごく単純に接続されることができ、もし複合体 1 が更なる複合体とフラッシュしなければ、Z 軸 (図 7 に示す) についての撓みやすさの結果としての許容公差の補償を生成する。例えば、2 つの胴体 (図示しない) のそれぞれが

50

、複合体 1 を有することで、このように単純な方法で相互接続され得る。

【 0 0 3 7 】

本発明は、上述した実施形態を参照にして述べてきたが、これらの実施形態に限定されるものではなく、様々に改変することができる。

【 0 0 3 8 】

特に、機体（胴体）構造への適用に限定されるものではない。替わりに、他のどのようなベアリングおよび非ベアリング構造に適用することができる。

【 0 0 3 9 】

本発明は、特に航空機や宇宙航行機の分野における複合体を提供するものであり、冠部を有するオメガ形状ストリンガー、一端がオメガ形状ストリンガーの冠部に接続され、その他端で標準継手部材に接続される接続部材を有している。本発明の基礎となっているアイデアは、オメガ形状ストリンガーを、一方では、オメガ形状ストリンガーの冠部に接続し、比較的高負荷を変換することを可能にし、他方が、オメガ形状ストリンガーを他のストリンガーに、例えば T 形状ストリンガーまたはオメガ形状ストリンガーを接続する時に、このタイプの標準継手部材のアドバンテージを利用するように標準継手部材に接続され得る 接続領域に形成することにある。

10

【 符号の説明 】

【 0 0 4 0 】

- 1 ... 複合体
- 2 ... 機体外殻
- 2 a ... 重ね板
- 3 ... オメガ形状ストリンガー
 - 3 a ... 中央領域
 - 3 b ... 端領域
- 3 c ... 縦方向
- 4 , 5 ... 脚部
- 6 ... 冠部
- 7 ... 開口
- 8 ... 接続部材
- 9 ... 領域
- 1 0 ... I 形状断面
 - 1 1 ... 上側フランジ
 - 1 1 a ... エッジ
 - 1 2 ... 下側フランジ
 - 1 2 a ... エッジ
 - 1 3 ... ウェブ部
 - 1 4 , 1 5 ... 傘
 - 1 6 ... 天井部
 - 1 7 , 1 8 ... 傾斜部
 - 1 9 ... スイープ
- 2 0 ... 第 2 領域
- 2 1 ... 第 3 領域
- 2 2 , 2 3 ... 傾斜
- 2 4 ... 第 4 領域
- 2 5 ... Z 形状断面
- 2 6 ... 標準継手部材
- 2 7 ... リベット
- 2 8 a ... 構造体
- 2 9 ~ 3 2 ... 対応する面
- 3 3 ... ウェブ部

20

30

40

50

3 4 ... 脚部
3 5 ... マウント部

【 図 1 】

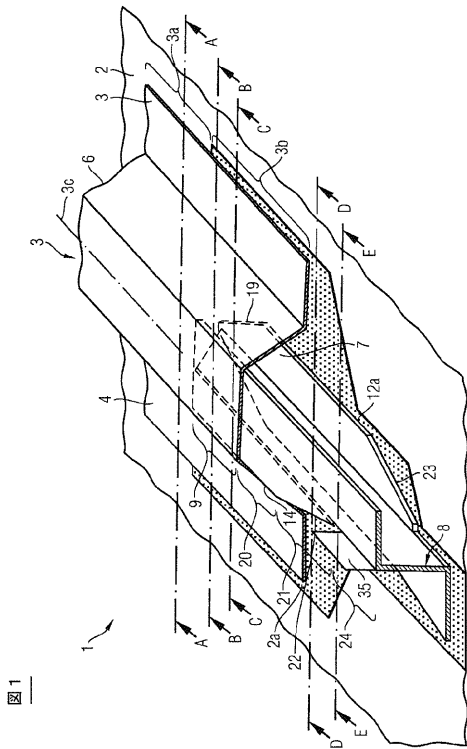


図 1

【 図 2 】

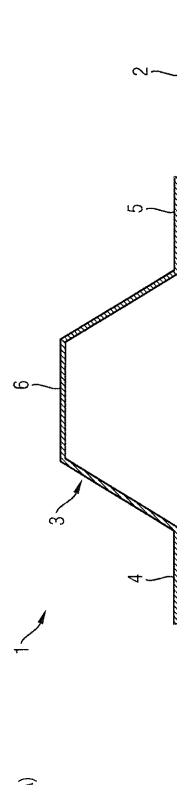


図 2

(A-A)

【 図 3 】

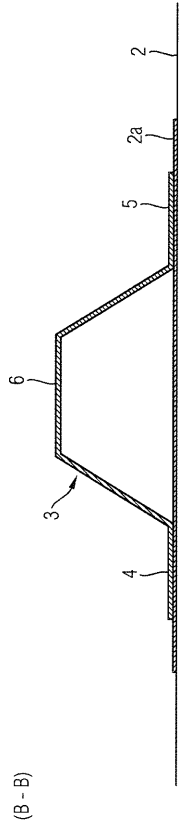


図 3

【 図 4 】

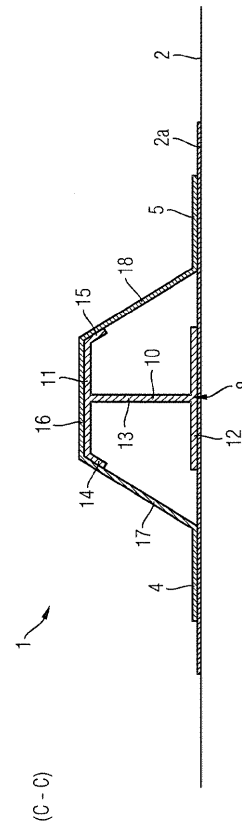


図 4

【 図 5 】

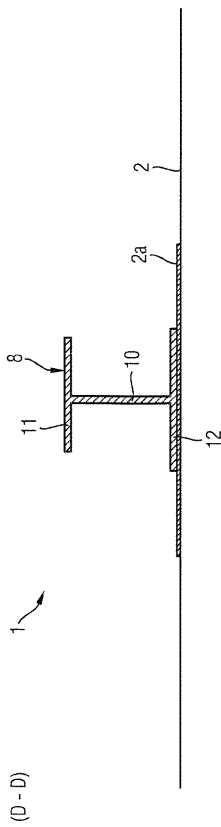


図 5

【 図 6 】

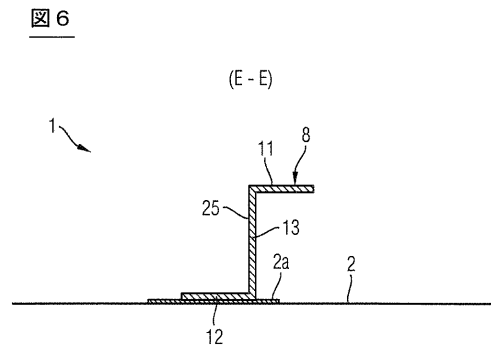


図 6

【 図 7 】

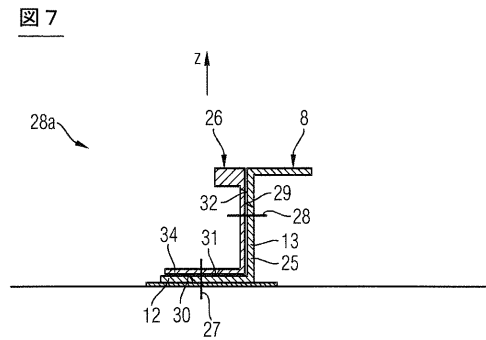


図 7

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No
 PCT/EP2009/053773

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B29C70/04 ADD. B64C1/06 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) B24C B29C 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 practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	GB 457 369 A (DORNIER METALLBAUTEN GMBH) 26 November 1936 (1936-11-26) page 1, line 57 - line 69 page 2, line 27 - line 32 page 2, line 42 - line 43 figures 2,3	1,6-9 2-5
X	EP 1 640 252 A (MAZDA MOTOR [JP]) 29 March 2006 (2006-03-29) paragraph [0026] - paragraph [0027]; figures 8,9	1
X	US 2003/164623 A1 (YOSHIDA ITSUO [JP] ET AL) 4 September 2003 (2003-09-04) paragraph [0027] - paragraph [0030]; figure 3	1
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> 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 document 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 Oktober 2009		Date of mailing of the international search report 29/10/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5816 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040. Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Pascual, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/053773

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2006 026538 A1 (AIRBUS GMBH [DE]) 13 December 2007 (2007-12-13) paragraphs [0002], [0005] -----	4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/053773

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 457369	A	26-11-1936	NONE
EP 1640252	A	29-03-2006	DE 602005003418 T2 25-09-2008 US 2006061143 A1 23-03-2006
US 2003164623	A1	04-09-2003	JP 4010817 B2 21-11-2007 JP 2003220979 A 05-08-2003
DE 102006026538	A1	13-12-2007	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/053773

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANWENDUNGSGEGENSTANDES INV.: B29C70/04 ADD.: B64C1/06		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RESEARCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B24C B29C		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwandte Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	GB 457 369 A (DORNIER METALLBAUTEN GMBH) 26. November 1936 (1936-11-26) Seite 1, Zeile 57 - Zeile 69 Seite 2, Zeile 27 - Zeile 32 Seite 2, Zeile 42 - Zeile 43 Abbildungen 2,3	1,6-9 2-5
X	EP 1 640 252 A (MAZDA MOTOR [JP]) 29. März 2006 (2006-03-29) Absatz [0026] - Absatz [0027]; Abbildungen 8,9	1
X	US 2003/164623 A1 (YOSHIDA ITSUO [JP] ET AL) 4. September 2003 (2003-09-04) Absatz [0027] - Absatz [0030]; Abbildung 3	1
A	DE 10 2006 026538 A1 (AIRBUS GMBH [DE]) 13. Dezember 2007 (2007-12-13) Absätze [0002], [0005]	4
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist		*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgetücht)		*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 20. Oktober 2009		Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts 29/10/2009
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-8016		Bevollmächtigter Beauftragter Pascual, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Akkordzeichen

PCT/EP2009/053773

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 457369	A	26-11-1936	KEINE
EP 1640252	A	29-03-2006	DE 602005003418 T2 25-09-2008 US 2006061143 A1 23-03-2006
US 2003164623	A1	04-09-2003	JP 4010817 B2 21-11-2007 JP 2003220979 A 05-08-2003
DE 102006026538	A1	13-12-2007	KEINE

フロントページの続き

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

(74)代理人 100146639

弁理士 船本 康伸

(74)代理人 100167896

弁理士 渡部 早苗

(72)発明者 ルーティッヒ, ヘルムート

ドイツ連邦共和国, 2 2 1 1 9 ハンブルグ, ブラウンシュティーク 2 1 エイ