

(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2012-506984

(P2012-506984A)

(43) 公表日 平成24年3月22日 (2012.3.22)

(51) Int.Cl.
F 1 6 L 59/02 (2006.01)F 1
F 1 6 L 59/02テーマコード (参考)
3 H 0 3 6

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-533614 (P2011-533614)
(86) (22) 出願日 平成21年10月30日 (2009.10.30)
(85) 翻訳文提出日 平成23年6月14日 (2011.6.14)
(86) 国際出願番号 PCT/EP2009/007777
(87) 国際公開番号 W02010/049164
(87) 国際公開日 平成22年5月6日 (2010.5.6)
(31) 優先権主張番号 08253580.8
(32) 優先日 平成20年10月31日 (2008.10.31)
(33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 500336306
ロックウール・インターナショナル・アク
ティーゼルスカプ
デンマーク国、ディーケー - 2 6 4 0 ヘ
デフセン、ホヴェドガーデン 5 8 4
(74) 代理人 110000176
一色国際特許業務法人
(72) 発明者 ヨーゲンセン, クリスチャン, スコヴガー
ド
デンマーク・ロスキルド ディーケー - 4
0 0 0・ヨンサヴィ 3 3
Fターム (参考) 3H036 AB15 AB24 AC01 AE11

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 断熱製品

(57) 【要約】

第1側面(3)及び第2側面(9)を有する、柔軟性を備える断熱コア層(4)と、仕上げ面(2)から断熱コア層(4)の第2側面(9)に延びている複数の要素(7)によって、断熱コア層(4)の第1側面(3)に繋がっている、柔軟性を備える面(2)とを含む、柔軟性を備える断熱製品(1)。断熱製品(1)は、断熱コア層(4)の第2側面(9)に固定されている、柔軟性を備える断熱皮膜層(8)を更に含む。このような製品を製造する方法も開示される。

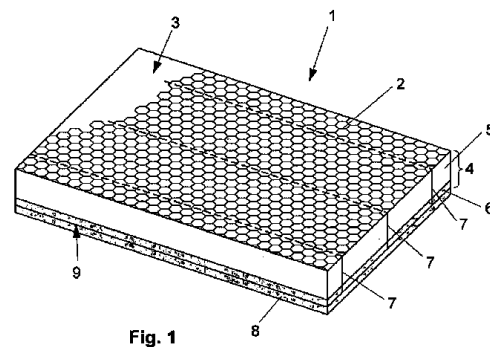


Fig. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

柔軟性を有する断熱製品（１）であって、

第１側面（３）及び第２側面（９）を有する、柔軟性を備える断熱コア層（４）と、柔軟性を備える仕上げ面（２）から前記断熱コア層（４）の前記第２側面（９）に延びている複数の要素（７）によって、前記断熱コア層（４）の前記第１側面（３）と繋がっている、柔軟性を備える仕上げ面（２）とを含み、前記断熱コア層（４）の前記第２側面（９）に固定されている、柔軟性を備える断熱皮膜層（８）を更に含むことを特徴とする、断熱製品（１）。

【請求項 2】

前記断熱コア層（４）が鉱物綿を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の断熱製品。

【請求項 3】

前記断熱皮膜層（８）がエアロゲルを含むことを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の断熱製品。

【請求項 4】

前記断熱皮膜層（８）が、接着剤によって前記断熱コア層（４）に固定されていることを特徴とする、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の断熱製品。

【請求項 5】

前記接着剤が無機接着剤であることを特徴とする、請求項 4 に記載の断熱製品。

【請求項 6】

前記断熱コア層（４）が、鉱物綿を含む第１コア層（５）及びエアロゲルを含む第２コア層（６）を備え、前記断熱皮膜層（８）が、前記第２コア層（６）に固定されていることを特徴とする、請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の断熱製品。

【請求項 7】

前記仕上げ面（２）を前記断熱コア層（４）に繋げている前記複数の要素（７）が、前記仕上げ面（２）と前記断熱コア層（４）とを通過して延びている 1 本以上の金属系を含むことを特徴とする、請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の断熱製品。

【請求項 8】

前記仕上げ面（２）が金網であることを特徴とする、請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の断熱製品。

【請求項 9】

前記仕上げ面（２）が、アルミニウムホイル又は紙シートのような、ホイル又はシートであることを特徴とする、請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の断熱製品。

【請求項 10】

前記ホイル又はシートがガラス繊維で補強されていることを特徴とする、請求項 9 に記載の断熱製品。

【請求項 11】

柔軟性を備える断熱製品（１）を製造する方法であって、

柔軟性を備える断熱コア層（４）に、第１側面（３）及び第２側面（９）を設ける工程、

柔軟性を備える仕上げ面（２）を設ける工程、

前記仕上げ面（２）から前記断熱コア層（４）の前記第２側面（９）に延びている複数の要素（７）によって、前記仕上げ面（２）を、前記断熱コア層（４）の前記第１側面（３）に繋ぐ工程、

柔軟性を備える断熱皮膜層（８）を設ける工程、および、

前記断熱皮膜層（８）を、前記断熱コア層（４）の前記第２側面（９）に固定する工程を含む方法。

【請求項 12】

前記仕上げ面（２）が、前記仕上げ面（２）と前記断熱コア層（４）とを通過している 1 本以上の糸で縫われることによって、前記断熱コア層（４）に繋がられている、請求項 1

10

20

30

40

50

１に記載の方法。

【請求項１３】

前記断熱皮膜層（８）と前記断熱コア層（４）との境界面に接着剤を塗布することによって、前記断熱皮膜層（８）が、前記断熱コア層（４）に固定される、請求項１１又は１２に記載の方法。

【請求項１４】

前記断熱製品（１）が、請求項１～１０に記載された任意の材料を含む、請求項１１～１３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】

10

【０００１】

本発明は、請求項１において紹介される断熱製品に関する。本発明は、また、このような製品を請求項１１に従って製造する方法に関する。

【背景技術】

【０００２】

本発明に関連する類の製品のの一つは、いわゆる金網補強マットであり、典型的には、例えばボイラー、排気ダクト、大口径パイプ及び他の技術的設備の断熱に使用される。

【０００３】

表面が、湾曲している、角度をなすなどのような、非平面であっても、金網補強マットの柔軟性に起因して、金網補強マットは、断熱される製品の表面に容易に適合させることができる。

20

【０００４】

一般に、金網補強マットは、マットの一方の側面に結合している金網から作製される、柔軟性を備える仕上げ面を有する、典型的にはグラスウール又は岩綿のような鉱物綿である断熱材の、柔軟性を備えるマット又はウェブを有する。網は、従来は、網の幾つかの開口部を通して断熱材のマットの中に延びている多数の金属系によって、マットに縫いつけられている。特許文献１は、そのような金網補強マットの例を示す。他の多数の金網補強マットの例を、特許文献において及び鉱物綿断熱製品の多様な製造者により市場において、見出すことができる。使用時には、金網補強マットの金網を備えていない側面が、断熱される設備の表面に配置される。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】ＷＯ９３／２１０６１

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

金網補強マットは産業界において技術設備の断熱のために何十年間も使用されてきたが、より良好な断熱体へのさらなる需要の高まりは、発明者たちがこの類の製品に対して改善を行うことを促した。従来技術の断熱製品の問題の一つは、製品の一方の側面から他方の側面に延びている要素、例えば従来の金網補強マットの場合では金属系が、断熱される設備から断熱体の外面へ熱を導く熱橋を形成することである。したがって、本発明の目的は、今まで知られている製品よりも良好な断熱性を有する、冒頭の段落において記述された類の断熱製品を提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【０００７】

この目的は、請求項１の特徴部分において及び請求項１１の方法によって、提供される断熱製品を配することによって達成される。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

50

【図 1】図 1 は、本発明の断熱製品の第 1 実施態様を斜視図で示す。

【図 2】図 2 は、図 1 に示されている断熱製品の断面を示す。

【図 3】図 3 は、本発明の断熱製品の第 2 実施態様の断面を示す。

【発明を実施するための形態】

【0009】

柔軟性を備える断熱皮膜層を、仕上げ面と反対側のコア層に固定することによって、断熱製品が取り付けられたときに、断熱皮膜層を通るのではなく仕上げ面とコア層とを通過して延びている要素が、断熱される設備の熱い表面と接触しないため、これら熱橋を介した熱損失が実質的に低減されることを確実にする。

【0010】

柔軟性を備える断熱コア層は、好ましくは、 $60 \text{ mW/m}\cdot\text{K}$ 未満、より好ましくは $50 \text{ mW/m}\cdot\text{K}$ 未満、最も好ましくは $40 \text{ mW/m}\cdot\text{K}$ 未満の、 50 での熱伝導率（値）を有する。典型的には、熱伝導率は 25 又は $30 \text{ mW/m}\cdot\text{K}$ 以上である。

【0011】

好ましい実施態様において、柔軟性を備える断熱コア層は、鉱物綿を含む。グラスウール、岩綿又はスラグウールのような鉱物綿は、断熱材としての価値を長い間実証してきた。一般に、鉱物綿は、内部遠心分離（グラスウールで典型的）又は外部遠心分離（岩綿及びスラグウールで典型的）のいずれかにより、鉱物溶融体を繊維化することによって作製される。密着した製品が得られるように、通常、結合剤を塗布することによって、鉱物綿中の繊維が確実に密着するようにする。結合剤は、製品の最終用途に応じて、有機又は無機であることができる。他の物質も適用することもでき、例えば、粉塵を低減する及び／又は製品を撥水性にするための油が挙げられる。最終製品が耐火製品として分類される場合又は高温表面の断熱体として使用される場合、製品における有機材料（結合剤、油など）の量は、低くしなければならない。この結果、そのような製品の密着性は低減するので、製品の密着性及び取扱いの容易さを確保するために、編む又は縫うのような他の手段が、多くの場合に適用される。特に、鉱物綿の層を通過して延びる金属系によって、鉱物綿製品の表面上に、金網及び／又はアルミニウムホイル及び／又は紙シートを縫いつけることが知られている。

【0012】

最終製品が密度、剛性、圧縮及び引張強度などに関する特定の特性を達成するために、鉱物綿製品の製造の際に、鉱物綿は、長さ、及び／又は高さ圧縮、及び／又はプリーティング、及び／又は鉱物繊維を再構成する任意のその他の処理に付される場合がある。鉱物綿コア層は、好ましくは 20 kg/m^3 超、又は、さらには 40 kg/m^3 超、例えば 60 kg/m^3 超又はさらには 80 kg/m^3 超の密度を有する。密度は、通常、 180 kg/m^3 未満、又は、さらには 160 kg/m^3 未満、例えば 120 kg/m^3 未満、又は、さらには 100 kg/m^3 未満である。

【0013】

柔軟性を備える断熱皮膜層は、好ましくは、 $50 \text{ mW/m}\cdot\text{K}$ 未満、より好ましくは $40 \text{ mW/m}\cdot\text{K}$ 未満、最も好ましくは $30 \text{ mW/m}\cdot\text{K}$ 未満の、 50 での熱伝導率（値）を有する。一般に、皮膜層は、 $10 \text{ mW/m}\cdot\text{K}$ 以上、より一般には $15 \text{ mW/m}\cdot\text{K}$ 以上、最も一般には $20 \text{ mW/m}\cdot\text{K}$ 以上の熱伝導率（値）を有する。

【0014】

柔軟性を備える断熱皮膜層は、鉱物綿のような、任意の従来の断熱材から作製することができるが、好ましい実施態様において、断熱皮膜層は、エアロゲルを含む。

【0015】

エアロゲルという用語が本明細書で使用されるとき、エアロゲル、キシロゲル及びクリオゲルとして一般的に知られている、異なる種類の乾燥ゲル製品を網羅することが意図される。これらの製品は、非常に高い表面積、高い多孔性及び比較的大きな孔容積を備えることによって、優れた断熱特性を有することが知られている。これらは、流動性ゾルゲル溶液をゲル化し、次に、ゲルの孔を破壊しない方法でゲルから液体を除去することによ

10

20

30

40

50

て製造される。

【0016】

乾燥条件に応じて、エアロゲル、キセロゲル又はクリオゲルを作製することができる。湿潤ゲルが液体の臨界点を超えて乾燥される場合、毛管圧は存在せず、したがって、液体が除去されるとき収縮が比較的少ない。このような方法の製品は、非常に高い多孔性があり、エアロゲルとして知られている。一方、ゲルを臨界未満の条件の蒸発により乾燥すると、得られる製品はキセロゲルである。キセロゲルの製造において収縮は妨げられていないが、この材料は、通常、非常に小さな孔径と組み合わされた非常に高い多孔性及び大きな表面積を保持する。ゲルを凍結乾燥方法により乾燥すると、クリオゲルが得られる。

【0017】

通常、エアロゲルは、シリカ含有ゾルゲル溶液を基にしているが、適切なエアロゲルは、アルミナ又はゾルゲル技術に適した他の金属酸化物を基にすることもできる。耐火の問題がない又は高温が関与しない場合には、エアロゲルを、レゾルシノール-ホルムアルデヒド、メラミン-ホルムアルデヒド、ポリイミド、ポリウレタン、ポリイソシアヌレート及び多様な不飽和炭化水素材料のような、有機前駆体から作製することもできる。

【0018】

エアロゲルを純粋な形態で使用することはできるが、純粋なエアロゲル製品（キセロゲル及びクリオゲル製品を含む）は脆く、ひび割れしやすいので、取扱いが困難であり、本発明の柔軟性を備える断熱製品を硬くしすぎる場合がある。したがって、一つの実施態様において、エアロゲルは、有機及び/又は無機繊維を含む繊維マトリックスに、粒子として含まれる。用語「エアロゲル粒子」とは、適切な結合剤により結合されることによって及び/又は圧縮されることによって、より大きなエアロゲル粒子を形成している、モノリス又はより小さなモノリス粒子を含む粒子のいずれかである粒子を意味する。エアロゲル粒子の平均直径は、通常、1 cm未満から2 mm超、好ましくは5 mm超である。平均直径は、重量平均として計算される。

【0019】

別の実施態様において、柔軟性を備える断熱皮膜層は、エアロゲルマトリックスに含まれている有機及び/又は無機繊維を含み、繊維はこの物質を補強する役割を果たす。これらの物質はエアロゲルマトリックス複合材として知られており、柔軟性を備えるマットの形態で一般的に生産され、典型的には、増強繊維を流動性ゾルゲル溶液に含浸させ、ゲル化し、次にゲルの孔を破壊しない方法でゲルから液体を除去することによって製造される。エアロゲルマトリックス複合材は、柔軟性を備え、機械的に強度がある良好な断熱体であり、純粋なエアロゲルよりも短い加工時間しか必要としない。エアロゲルマトリックス複合材は、高温の表面を断熱するのに適用できる形態としても知られているので、多くの場合、エアロゲルを含む皮膜層を有する断熱製品は、高温設備の断熱に関して改善された特性を有する。

【0020】

好ましい実施態様において、エアロゲルに関連して使用される繊維は、製品に良好な火炎特性をもたらす鉱物繊維、好ましくは岩繊維である。好ましくは、断熱皮膜層は、少なくとも20重量%、より好ましくは少なくとも50重量%、さらにより好ましくは80重量%、例えば90重量%まで又はさらには98重量%までの、エアロゲルを含む。

【0021】

一般に、エアロゲルを含む断熱皮膜層は、例えば鉱物綿よりも高い温度に耐えることができる。したがって、断熱皮膜層にエアロゲルを使用することは、例えば鉱物綿製品の場合よりも高温で稼働する設備に関して使用することができる、断熱製品を提供する。

【0022】

断熱皮膜層は、好ましくは、接着剤によってコア層に固定されている。これによって、断熱製品の中へ熱橋として作用しうるあらゆる機械的手段の使用が回避される。

【0023】

好ましい実施態様において、接着剤は無機接着剤である。一般に、無機接着剤は、高温

10

20

30

40

50

に耐えることができ、有機化合物がないので、最終製品の火炎特性に否定的な影響を及ぼさない。無機接着剤は、水ガラス又は任意の他の適切な無機物質を基にすることができる。

【0024】

一つの実施態様において、柔軟性を備える断熱コア層は、鉱物綿を含む第1コア層及びエアロゲルを含む第2コア層を含み、断熱皮膜層は、エアロゲルを含む第2コア層に固定されている。エアロゲルを含む2つの、好ましくは同一の、層を互いに向かい合わせて有することによって、2つの層を十分にくっつける接着剤を容易に見出すことができる。

【0025】

仕上げ面を柔軟性を備える断熱コア層に繋げている複数の要素は、好ましくは、仕上げ面及び断熱コア層を通して延びている1本以上の金属系を含む。密着性及び取扱いの容易さに関して良好な製品の品質は、鉱物綿マットを金属系で縫うことによって得られることが既に知られている。

10

【0026】

仕上げ面は、好ましくは金網であるが、アルミニウムホイル又は紙シートのようなホイル又はシートであることもできる。後者の場合では、ホイル又はシートをガラス繊維で補強することができる。したがって、用語「仕上げ面」は、本明細書で使用されるとき、上記に記述されたもの及びシートのように取扱いすることができる任意の他の仕上げ面材料を含む、断熱コア層の表面にくっつくことができる任意の閉鎖、有孔又は開放シート材料を意味することが意図される。仕上げ面は、曲げることができるという意味において柔軟性を備えるので、最終製品は、非平面の表面に依然として適合可能である。用語「柔軟性を備える」のこの定義は、断熱コア層又は断熱皮膜層に関して使用されるときにも当てはまる。

20

【0027】

本発明の断熱製品の製造方法は、以下の工程を含む。

柔軟性を備える断熱コア層に、第1側面及び第2側面を設ける工程、
仕上げ面を設ける工程、

仕上げ面から断熱コア層の第2側面に延びている複数の要素によって、仕上げ面を断熱コア層の第1側面に繋ぐ工程、

柔軟性を備える断熱皮膜層を設ける工程、および、
断熱皮膜層を断熱コア層の第2側面に固定する工程。

30

【0028】

この方法の結果として、仕上げ面を製品の表面に固定し、製品の密着性を改善している要素が、製品の厚みの全てを通しては延びておらず、したがって製品の中に熱橋を形成しない、製品を得ることができる。

【0029】

仕上げ面を断熱コア層に繋ぐ要素は、仕上げ面と断熱コア層との中を通して縫われている、好ましくは1本以上の系を含む。

【0030】

好ましい実施態様において、断熱皮膜層と断熱コア層との境界面に接着剤を塗布することによって、断熱皮膜層が、断熱コア層に固定される。この方法により、断熱皮膜層は、使用時に断熱される設備と製品の断熱コア層との間に熱橋を示さない、一様な断熱層を構成する。

40

【実施例】

【0031】

本発明を、図面を参照にして、例として以下に記載する。

図1は、本発明の柔軟性を備える断熱製品1の第1実施態様を示す。製品1は、柔軟性を備える断熱コア層4の第1側面3上に柔軟性を備える金網2を備える、いわゆる金網補強マットである。この第1実施態様において、断熱コア層4は2つの層を含む。この2つの層とは、すなわち、鉱物綿を含む第1コア層5、及び、柔軟性を備えるエアロゲルマト

50

リックス複合材を含む、好ましくは金属繊維で補強されたエアロゲルを含む、第2コア層6である。第1及び第2コア層5、6は、金網2と第1及び第2コア層5、6とを通過して縫われている複数の金属系7によって、金網2と相互に繋がっている。柔軟性を備える断熱皮膜層8は、第2コア層6及び断熱皮膜層8のそれぞれに十分に接着する無機接着剤によって、断熱コア層4の第2側面9、すなわち第2コア層6の底面に固定されている。

【0032】

図1に示されている実施態様において、柔軟性を備える断熱皮膜層8は、第2コア層6と同じ材料、すなわち、好ましくは鉱物繊維で補強されているエアロゲルを含む、エアロゲルマトリックス複合材で作製されている。断熱皮膜層8と第2コア層6とに同じ材料を使用することによって、両方の層を十分に接着する接着剤を選択することが可能である。

10

【0033】

図2は、図1に示されている製品1の断面を示す。図2において、金網2、第1コア層5及び第2コア層6を相互に繋げている金属系7が、どのように製品1の底面10、すなわち断熱皮膜層8の最下面に延びていないかを明確に示している。使用時には、すなわち断熱製品が、ボイラー、パイプ、排気ダクト又は別の設備の表面上に適用された時には、底面10は表面に対して配置され、断熱皮膜層のおかげで、断熱される設備の表面と、コア層4及び金網2を通過して延びている金属系との間に直接的な接触がない。

【0034】

図3は、本発明の柔軟性を備える断熱製品1の別の実施態様を示す。構造及び/又は材料が異なっているにもかかわらず、同じ参照番号が図1及び図2と同種の部分について使用されていることに留意すること。

20

【0035】

図1及び2と、図3とに示されている実施態様の主な差は、図3に示されている実施態様の柔軟性を備える断熱コア層4は、断熱材の層を1つしか含まないことである。この断熱層4は、例えば鉱物綿又はエアロゲルマトリックス複合材又はこのような材料の混合物から作製することができる。本発明によると、柔軟性を備える断熱皮膜層は、例えば無機接着剤によって、断熱コア層の第2側面9にくっつけられる。

【 図 1 】

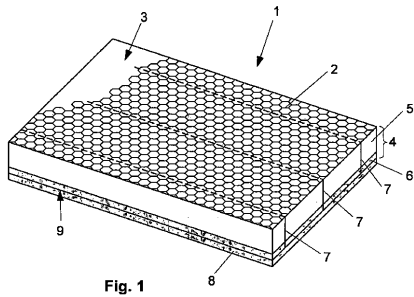


Fig. 1

【 図 2 】

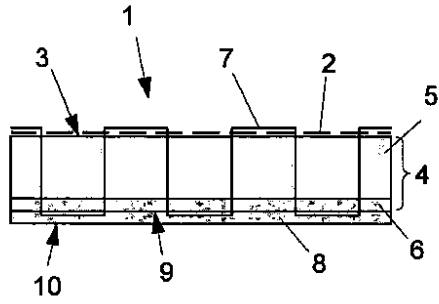


Fig. 2

【 図 3 】

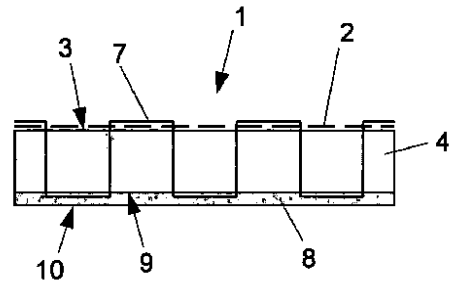


Fig. 3

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/007777

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F16L59/02 E04B1/80 B32B5/24 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) F16L B63B E04B B32B		
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.
A	WO 93/21061 A (SAINT GOBAIN ISOVER [FR]; BRUCKNER SABINE [DE]; ROTH KLAUS [DE]; MUENZ) 28 October 1993 (1993-10-28) cited in the application * abstract; claim 4; figure 1	1-14
A	WO 2005/003476 A (ASPEN AEROGELS INC [US]; LEE KANG P [US]; GOULD GEORGE L [US]; GRONEME) 13 January 2005 (2005-01-13) page 1, lines 10-22	1-3, 11
A	US 4 877 689 A (ONSTOTT JOSEPH W [US]) 31 October 1989 (1989-10-31) column 2, line 44 - column 4, line 13; figures 1, 2	1, 7-9, 11, 12, 14
-/-		
<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. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 19 August 2010		Date of mailing of the international search report 31/08/2010
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 Khera, Daljit

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/007777

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 83/03796 A (HEXCEL CORP [US]) 10 November 1983 (1983-11-10) page 2, lines 22-37 page 7, line 23 - page 8, line 22; figures 1,4 -----	1,11-13
A	US 2 460 848 A (ROVER RICHARD H) 8 February 1949 (1949-02-08) column 1, line 29 - column 2, line 22; figures 1,2 -----	1,2,7,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/007777

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9321061	A	28-10-1993	DE 9205387 U1 SI 9300200 A	11-06-1992 31-12-1993
WO 2005003476	A	13-01-2005	CA 2531077 A1 CN 1839024 A CN 101653975 A EP 1638750 A2 JP 2007524528 T KR 20060025564 A	13-01-2005 27-09-2006 24-02-2010 29-03-2006 30-08-2007 21-03-2006
US 4877689	A	31-10-1989	NONE	
WO 8303796	A	10-11-1983	DE 3372732 D1 EP 0107727 A1 US 4522673 A	03-09-1987 09-05-1984 11-06-1985
US 2460848	A	08-02-1949	NONE	

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, SM, 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, CL, 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, PE, 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