(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2018-500205
(P2018-500205A)
(43)公表日　平成30年1月11日(2018.1.11)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
B27N 3/04	***(2006.01)***	B27N	3/04	A	2B260
B27N 1/02	***(2006.01)***	B27N	1/02		4F100
B27N 3/12	***(2006.01)***	B27N	3/12		4F204
B32B 5/00	***(2006.01)***	B27N	3/04	C	
B32B 33/00	***(2006.01)***	B27N	3/04	D	

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 13 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2017-530221 (P2017-530221)
(86)(22)出願日　平成27年12月3日 (2015.12.3)
(85)翻訳文提出日　平成29年6月1日 (2017.6.1)
(86)国際出願番号　PCT/EP2015/078492
(87)国際公開番号　WO2016/087573
(87)国際公開日　平成28年6月9日 (2016.6.9)
(31)優先権主張番号　14196169.8
(32)優先日　平成26年12月3日 (2014.12.3)
(33)優先権主張国　欧州特許庁 (EP)

(71)出願人　517193121
ルーテンス、ベルナール
ベルギー国　９８００　ダインゼ、ポンストラート　４
(71)出願人　517193132
モエンス、マルニックス
ベルギー国　１９１０　カンペンホウト、アールスコートセバーン　１０９
(71)出願人　517193143
ガレー、ルディー
ベルギー国　９７５０　ジンゲム、シュタツィオーンストラート　３４
(74)代理人　110000855
特許業務法人浅村特許事務所

最終頁に続く

(54)【発明の名称】再生材料および再生可能材料から作製された複合ボード。

(57)【要約】
本発明は、少なくとも部分的に不織布複合材料で作製された複合ボードであって、該不織布複合材料が、－不織布天然繊維および／またはガラス繊維と、－プラスチック繊維と、－０～５０重量％の熱硬化物質と、を含む、複合ボードに関する。さらに、本発明はまた、パーティクルボード（ＰＢ）、中および高密度繊維ボード１０（ＭＤＦ　＆　ＨＤＦ）、配向ストランドボード（ＯＳＢ）、ラミネート化ベニヤ材（ＬＶＬ）、合板（ＰＬＷ）が使用されるすべての用途、ならびに壁パネル、分離パネル、断熱パネル、ラミネート、床材、特にラミネート床材、タイル、家具、および関連する用途における、そのような複合ボードの使用に関する。さらに、本発明は、開繊された天然繊維および／またはガラス繊維をプラスチック繊維および５０重量％未満の熱硬化物質と混合することと、該混合物を不織布複合材料層に熱成形することと、を含む、複合ボードの製造方法に関する。

【特許請求の範囲】
【請求項１】
少なくとも部分的に不織布複合材料で作製された複合ボードであって、前記不織布複合材料は、
－　開繊された天然繊維および／またはガラス繊維と、
－　プラスチック繊維と、
－　０～５０重量％の熱硬化物質と、を含む、複合ボード。
【請求項２】
少なくとも４０重量％、少なくとも５０重量％、または少なくとも６０重量％、または少なくとも８０重量％、または少なくとも９０重量％の開繊された天然繊維および／またはガラス繊維を含む、請求項１に記載の複合ボード。
【請求項３】
６０重量％未満、または５０重量％未満、または４０重量％未満、または２０重量％未満または１０重量％未満、または５％未満のプラスチック繊維を含む、請求項１～２のいずれか１項に記載の複合ボード。
【請求項４】
４０重量％未満、または２５重量％未満、または２０重量％未満または１０重量％未満、または５％未満の熱硬化物質を含む、請求項１～３のいずれか１項に記載の複合ボード。
【請求項５】
５０～７５重量％の開繊された天然繊維および／またはガラス繊維、１０～４０重量％のプラスチック繊維、ならびに１０～４０重量％の熱硬化物質を含む、請求項４に記載の複合ボード。
【請求項６】
前記不織布複合材料が二成分繊維をさらに含む、請求項１～７のいずれか１項に記載の複合ボード。
【請求項７】
１つ以上の面に、任意選択でプレ印刷層および／または印刷された装飾層を含む、１つ以上の仕上げ層を含む、請求項１～７のいずれか１項に記載の複合ボード。
【請求項８】
複合ボードの製造方法であって、開繊された天然繊維および／またはガラス繊維をプラスチック繊維および０～５０重量％の熱硬化物質と混合することと、前記混合物を不織布複合材料層に熱成形することと、を含む、複合ボードの製造方法。
【請求項９】
熱成形が、蒸気加熱または蒸気注入加熱またはマイクロ波加熱を含む、請求項９に記載の複合ボードの製造方法。
【請求項１０】
４０～９０重量％の開繊された天然繊維および／またはガラス繊維、１０～６０重量％のプラスチック繊維が混合される、請求項９または１０に記載の複合ボードの製造方法。
【請求項１１】
４０～９０重量％の開繊された天然繊維および／またはガラス繊維、４０～５重量％のプラスチック繊維、ならびに４０～５重量％の熱硬化物質が混合される、請求項９～１１のいずれかに１項に記載の複合ボードの製造方法。
【請求項１２】
前記混合工程が、エアレイング、ニードルパンチング、カーディング、ウェットレイング、スパンレーシング、またはそれらの組み合わせを含む、請求項９～１２のいずれか１項に記載の複合ボードの製造方法。
【請求項１３】
熱成形に続いて、前記不織布複合材料層を冷間プレスして、それにより単層不織布複合材料ボードを形成する、請求項９～１２のいずれか１項に記載の複合ボードの製造方法。

【請求項１４】
複数の不織布複合材料層を熱成形し、それらをプレス、真空成形、接着、または溶接によって接合して、それにより多層不織布複合材料ボードを形成することを含む、請求項９～１２のいずれか１項に記載の複合ボードの製造方法。
【請求項１５】
前記不織布複合材料の１つ以上の面上に、仕上げ処理、任意選択でプレ印刷処理をさらに含む、請求項９～１２のいずれか１項に記載の複合ボードの製造方法。
【請求項１６】
任意選択で印刷された装飾層を含む、１つ以上の仕上げ層を供給し、前記１つ以上の仕上げ層を前記不織布複合材料ボードの１つ以上の面上にプレスすることをさらに含む、請求項９～１２のいずれか１項に記載の複合材ボードの製造方法。
【請求項１７】
パーティクルボード（ＰＢ）、中および高密度繊維ボード（ＭＤＦ＆ＨＤＦ）、配向ストランドボード（ＯＳＢ）、ラミネート化ベニヤ材（ＬＶＬ）、合板（ＰＬＷ）、および関連する材料が使用されるすべての用途、ならびに壁パネル、分離パネル、断熱パネル、ラミネート、床材、特にラミネート床材、タイル、家具、および関連する用途における、請求項１～８に記載の複合ボードの使用。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、少なくとも部分的に不織布複合材料で作製された複合ボードに関する。
【０００２】
さらに、本発明は、少なくとも部分的に不織布複合材料層で作製された複合ボードの製造方法に関する。
【背景技術】
【０００３】
中密度繊維ボード（ＭＤＦ）は、建築パネルおよび家具産業において多用されている。目に見える部分については、木材のベニヤをしばしば繊維ボードに接着して、通常の木材の外観を与える。さらに、繊維ボードは、例えばダッシュボード、後部小包棚、および内扉シェルなどの自由形状の形状を生成するために、例えば自動車産業のような産業においても使用されている。これらの部品は、通常、皮部、箔、または布で覆われている。
【０００４】
再生紙、竹、炭素繊維およびポリマー、森林シンニング、製材オフカットなどを使用することで、ＭＤＦなどの環境への影響は長年にわたって大幅に改善されたが、業界は木質構造部材およびパネルから一貫して遠ざかっている。
【０００５】
したがって、代替材料をベースとした複合ボードを開発するための多くの試みがなされている。
【０００６】
一例は、天然繊維、プラスチック繊維、および二成分繊維を使用し、ガラス繊維などの織り繊維層と交互する不織布繊維材料層からなるハードボードを記載しているＵＳ２００６／１１１００３である。
【０００７】
記載された技術の明らかな欠点は、十分な多方向強度を有する複合ボードを得るために、不織布層と織布層との複雑な構造が必要とされることである。
【０００８】
上記を考慮して、本発明の目的は、通常の使用に十分な（双方向性）強度を達成するために複雑な層構造を必要としない複合ボードを提供することである。

【０００９】
本発明の別の目的は、重荷重用途に使用するのに適した特性を有する複合ボードを提供することである。耐衝撃性、膨潤性、耐熱性、熱遅延性、寸法安定性は、従来の繊維ボードまたは複合ボードに少なくとも匹敵し得るか、またはそれと比べて改良され得る。
【００１０】
本発明の別の目的では、著しく軽量に組み合わされて、ＭＤＦまたはＨＤＦボードに匹敵するまたはそれより高い衝撃強度および負荷抵抗を有する複合ボードが提供される。
【００１１】
本発明の別の目的は、再生可能材料および／または再生材料からなる複合ボードを提供することである。
【００１２】
さらに、本発明の目的は、再生材料および再生可能材料を使用することを可能にする複合ボードを製造するための改良された方法を提供することである。
【００１３】
さらに、本発明は、耐久性および寸法安定性のある複合ボードの製造において、多孔性、吸湿性粘弾性の材料を基材として使用することを可能にする方法を提供する。
【発明の概要】
【課題を解決するための手段】
【００１４】
本発明は、少なくとも部分的に不織布複合材料で作製された複合ボードに関し、該不織布複合材料は、
－　不規則な天然繊維および／またはガラス繊維と、
－　プラスチック繊維と、
－　０～０％重量の熱硬化物質と、を含む。
【００１５】
さらに、本発明はまた、パーティクルボード（ＰＢ）、中および高密度繊維ボード（ＭＤＦ＆ＨＤＦ）、配向ストランドボード（ＯＳＢ）、ラミネート化ベニヤ材（ＬＶＬ）合板（ＰＬＷ）および関連材料が使用されるすべての用途、ならびに壁パネル、分離パネル、断熱パネル、ラミネート、床材、特にラミネート床材、タイル、家具、および関連用途における、そのような複合ボードの使用に関する。
【００１６】
さらに、本発明は、開繊された天然繊維および／またはガラス繊維をプラスチック繊維及び０～５０重量％の熱硬化物質と混合し、該混合物を熱成形して不織布複合材料層にすることを含む、複合ボードの製造方法に関する。
【発明を実施するための形態】
【００１７】
本発明による実施形態では、少なくとも部分的に不織布複合材料で作製された複合ボードが提供され、該不織布複合材料は、
－不規則な天然繊維および／またはガラス繊維と、
－プラスチック繊維と、
－０～５０％重量の熱硬化物質と、を含む。
【００１８】
本発明の文脈では、ジュート、麻、ココスなどの未加工天然材料は、靭皮繊維開繊機または裂開機によって処理されて繊維段階に開繊される。開繊された天然繊維は、靭皮繊維とも呼ばれ、最大で数センチメートル長であり得る。開繊された天然繊維は、例えばジュート、亜麻、麻、サイザル、ココまたは竹のような任意の天然繊維、または動物繊維を含むことができる。
代替的に、または開繊された天然繊維と組み合わせて、ガラス繊維を使用してもよい。
【００１９】
本発明による複合ボードに使用される最も重要なタイプの天然繊維は、その性質および

入手可能性のために亜麻、麻、ジュート、ケナフ、ココスおよびサイザルである。ジュート繊維の使用には多くの利点がある。まず、それは靭皮繊維であるので木のような特性を有する。ジュートは、高い比特性、低密度、加工装置に対するより少ない磨耗挙動、良好な寸法安定性および無害性を有する。この繊維は、高いアスペクト比、高い強度対重量比を有し、良好な絶縁特性を有する。ジュートは低コストの環境にやさしい製品であり、豊富に入手でき、輸送が容易である。

【００２０】

本発明の文脈では、プラスチック繊維は、新しく製造された繊維であってもよく、または繊維、布地、カーペット、衣類、または大きな袋（すなわち可撓性中間バルクコンテナ（ＦＩＢＣ））のような任意のタイプの廃棄物または再生プラスチック繊維シート材料であってもよい。再生プラスチック繊維の場合、それらは、再生プラスチック繊維材料、織布および不織布を開繊または引き裂き、任意選択でその後コーミングを行うことによって得ることができる。プラスチック繊維材料は、例えばポリプロピレン繊維、ポリビニル繊維、ポリエチレン繊維、ポリエステル繊維などの、織布または不織布のプラスチック繊維材料の製造に使用される任意のタイプのプラスチックであってよい。

【００２１】

本発明による実施形態では、少なくとも４０重量％、少なくとも５０重量％、または少なくとも６０重量％、または少なくとも８０重量％、または少なくとも９０重量％の開繊された天然繊維および／またはガラス繊維を含む、複合ボードが提供される。

【００２２】

本発明による別の実施形態では、６０重量％未満、または５０重量％未満、または４０重量％未満、または２０重量％未満、または１０重量％未満、または５％未満のプラスチック繊維を含む、複合ボードが提供される。

【００２３】

いかなる理論にも束縛されるものではないが、上記のように開繊された繊維を使用すると、プラスチックおよび熱硬化マトリックスに埋め込まれた３次元網目構造を有する不織布複合材料が得られ、重荷重用途での使用に適する本発明による複合ボードを提供する。耐衝撃性、膨潤性、耐熱性、熱遅延性、寸法安定性は、従来の繊維ボードまたは複合ボードに少なくとも匹敵し得るか、またはそれと比べて改良され得る。

【００２４】

さらに、衝撃強度および耐荷重は、著しく軽量に組み合わされて、従来使用されていたＭＤＦまたはＨＤＦボードの特性に匹敵するか、それより高い。例えば、多くの家具用途において必要とされる６５０ｋｇ／ｍ^{3}の典型的な中密度繊維ボードは、密度が５５０未満、または４５０未満、またはさらに４００ｋｇ／ｍ^{3}未満、さらには約３５０ｋｇ／ｍ^{3}の本発明による複合ボードで置き換えることができる。

【００２５】

別の利点は、この複合ボードが再生可能材料および／または再生材料で作製されていることである。

【００２６】

本発明に従って使用される熱硬化物質は、開繊された天然繊維および／またはガラス繊維と、プラスチック繊維とのブレンドとの混合を可能にする任意のタイプの熱硬化物質材料であり得る。このような熱硬化物質は、粉末形態または液体形態、例えばポリエステル系粉末またはエポキシ系粉末または液体、またはホルムアルデヒド系粉末または液体、またはポリウレタン液体樹脂、または参照により本明細書に組み込まれるＷＯ２０１３０７９６３５に記述された水ガラス系バインダー、または天然および／または合成生物学的物質を含む生物学的結合剤、それらのコンジュゲート、またはそれらのポリマーを含む誘導体であってもよい。一例は、多糖類ベースの結合剤であってもよい。

【００２７】

熱硬化物質を使用すると、プラスチック繊維マトリックスが強化され、さらにより耐久性があり剛性の不織布複合材料構造の形成を可能にする。

【００２８】
本発明による複合ボードは、５０重量％未満、または２５重量％未満、または２０重量％未満または１０重量％未満、または５重量％未満の該熱硬化物質を含むことができる。
【００２９】
本発明の特定の実施形態では、複合ボードは、４０～９０重量％の開繊された天然繊維および／またはガラス繊維、４０～５重量％のプラスチック繊維、ならびに４０～５重量％の熱硬化物質を含むことができる。
【００３０】
本発明の別の特定の実施形態では、複合ボードは、５０～７５重量％の開繊された天然繊維および／またはガラス繊維、１０～４０重量％のプラスチック繊維、ならびに１０～４０重量％の熱硬化物質を含むことができる。
【００３１】
本発明の別の特定の実施形態において、複合ボードは、５０重量％～７５重量％の開繊された天然繊維および／またはガラス繊維、１５％重量および４０％重量のプラスチック繊維、ならびに１０重量％～３０重量％の熱硬化物質を含むことができる。
【００３２】
さらに、本発明の複合ボードは、好ましくは２５重量％未満、または２０重量％未満または１０重量％未満、または５重量％未満の二成分繊維をさらに含み得る。
【００３３】
二成分繊維は、例えばポリエチレンテレフタレートコアとポリプロピレン外層とを有する繊維を生じるように、１つの紡糸口金から同時プロセスでそれらを紡糸および接合することによって、２つの異なるポリマーから製造される。
【００３４】
本発明の文脈では、二成分繊維は、外層では少なくとも８０℃、または少なくとも１１０℃、およびコアでは少なくとも１４０℃または少なくとも１６０℃の融点を有する２つの成分から製造することができる。
【００３５】
いずれの理論にも縛られることなく、コア繊維が、その高い融点に起因して加工中に無傷のまま維持され、開繊された天然繊維および／またはガラス繊維と混合される一方で、外層がプラスチックマトリックスの一部となるという事実のために、さらにより強固で剛性の構造が得られると考えられる。
【００３６】
加えて、本発明による複合ボードは、少なくとも部分的に不織布複合材料ボードから作製されてもよく、該不織布複合材料ボードは、熱成形されプレスされた不織布複合材料の単層からなるか、または互いにプレスされた熱成形不織布複合材料層の多層からなる。
【００３７】
あるいは、不織複合材料層の多層内で、いくつかの単層を代替材料の層と交互に配置してもよい。
【００３８】
本発明による複合ボードは、１つ以上の面に、直接塗装または装飾印刷のために処理された外層を有することができる。
【００３９】
さらに、本発明による複合ボードは、１つ以上の面に、例えば直接印刷に適したプレ印刷層および／または印刷された装飾層、および／または１つ以上のラッカーまたはコーティング層のような仕上げ層を含むことができる。
【００４０】
本発明による複合ボードは、パーティクルボード（ＰＢ）、中および高密度繊維ボード（ＭＤＦ＆ＨＤＦ）、配向ストランドボード（ＯＳＢ）、ラミネート化ベニヤ材（ＬＶＬ）、合板（ＰＬＷ）および関連する材料が使用されるすべての用途、ならびに壁パネル、分離パネル、断熱パネル、ラミネート、床材、特にラミネート床材、タイル、家具、およ

び関連する用途に使用され得る。

【００４１】

さらに、本発明は、開繊された天然繊維および／またはガラス繊維をプラスチック繊維および０～５０重量％の熱熱硬化物質で混合し、該混合物を熱成形して不織布複合材にすることを含む、複合ボードの製造方法を提供した。

【００４２】

本発明の文脈において、熱成形は、複合ボード形成（例えば、熱接着、熱プレス、成形、真空成形など）に適した任意のタイプの熱成形であってもよく、例えば蒸気加熱または蒸気注入加熱またはマイクロ波加熱のような熱成形中に複合材料混合物のコア内の温度を十分に上昇させる能力を有する任意のタイプの加熱法であってもよい。

【００４３】

熱成形中の複合材料混合物のコア内の温度は、少なくとも１００℃、または少なくとも１２０℃、または少なくとも１４０℃であってもよい。

【００４４】

本発明による方法は、４０～９０重量％の開繊された天然繊維および／またはガラス繊維、および１０～６０重量％のプラスチック繊維を混合することを含むことができる。

【００４５】

ジュートなどの天然繊維は多孔性、吸湿性、粘弾性材料であるが、本発明による方法は耐久性のある再使用可能な複合ボードの製造における基材としての使用を可能にする。

【００４６】

プラスチック繊維は、熱成形の間に開繊された天然繊維（またはガラス繊維）がプラスチックと熱硬化物質の溶融物内に十分に埋め込まれるように、少なくとも１００℃、または少なくとも１２０℃、または少なくとも１４０℃の融点を有することができる。

【００４７】

本発明の特定の実施形態では、４０～９０重量％の開繊された天然繊維および／またはガラス繊維、４０～５重量％のプラスチック繊維、ならびに４０～５重量％の熱硬化物質を混合することができる。

【００４８】

本発明の別の特定の実施形態では、５０～７５重量％の開繊された天然繊維および／またはガラス繊維、１０～４０重量％のプラスチック繊維ならびに１０～４０重量％の熱硬化物質を混合することができる。

【００４９】

天然またはガラス繊維およびプラスチック繊維は、エアレイング、ニードルパンチング、カーディング、湿式敷設、スパンレーシング、またはそれらの組み合わせなどの繊維を混合するのに適した任意の従来技術によって混合することができる。例えば、ニードルパンチングが使用されてもよく、これは、繊維の機械的インターロックまたはもつれが、繊維混合物を出入りすることを繰り返す何千本ものとげのフェルトニードルによって達成される技術である。

【００５０】

開繊された天然繊維および／またはガラス繊維および／またはプラスチック繊維を、開繊された天然繊維の長さまたは元のプラスチック繊維の長さと比較して繊維の長さを減少させる目的で細断、切断、他の技術によってミル処理することがない場合がある。

【００５１】

開繊された天然繊維の長さは、所望の３次元網目構造を得るために少なくとも０．５ｃｍ、または少なくとも０．７ｃｍであり、その少なくとも５０％が少なくとも１ｃｍ、または少なくとも２ｃｍである。好ましくは、繊維の長さは少なくとも１．２ｃｍ、好ましくは少なくとも１．５ｃｍ、さらに好ましくは少なくとも４ｃｍである。

【００５２】

熱硬化物質は、粉体を繊維混合物に混合するための任意のタイプの従来技術、例えば、繊維層上へのエアブローまたは散布によって、開繊された天然繊維および／またはガラス

繊維およびプラスチック繊維と混合することができる。あるいは、液体熱硬化物質の場合、噴霧または浸漬が使用されてもよく、例えば、ニードルパンチされた材料層が液体熱硬化物質の浴に浸されてもよい。

【００５３】

熱成形に続いて、不織布複合材料層を冷間プレスして、それによって単層不織布複合材料ボードを形成することができる。冷間プレスは、破壊危険性を減少させるために、不織布複合材ボードを緩和するという利点を有し得る。

【００５４】

あるいは、熱成形のステップは、不織布複合材料層を単層不織布複合材料ボードに直接加熱プレスすることを含むことができる。

【００５５】

本発明の一実施形態では、複合ボードを製造する方法は、二成分繊維を繊維混合物中で混合する工程をさらに含むことができる。

【００５６】

本発明の好ましい実施形態では、複数の不織布複合材料層を熱成形し、それらをプレス、真空成形、接着または溶接によって接合して、それにより多層不織布複合材料ボードを形成することを含む、複合ボードの製造方法が提供される。

【００５７】

本発明による複合ボードの製造方法は、例えばプレ印刷処理（すなわち直接（デジタル）印刷のためのボード表面の準備）および／または装飾印刷工程（すなわち、模造木版画）、またはコーティング、塗装、ワックス掛けなど、不織布複合ボード材料の１つ以上の面への仕上げ処理をさらに含むことができる。

【００５８】

さらに、そのような方法は、１つ以上の仕上げ層を提供し、該１つ以上の仕上げ層を不織布複合材料の１つ以上の面にプレスするステップをさらに含むことができる。そのような仕上げ層は、例えば、直接（デジタル）印刷、および／または印刷された装飾層、および／または１つ以上のラッカーまたはコーティング層に適したプレ印刷層であってもよい。

【００５９】

本発明による複合ボードは、ソーイング、切断、釘打ち、接着、研削、研磨または塗装作業のすべてのタイプでさらに処理することができる。

【００６０】

本発明の一実施形態では、複合ボードを製造するための特定の方法が提供され、

－開繊された天然繊維および／またはガラス繊維、プラスチック繊維ならびに熱硬化物質粉末を混合することと、

－予熱金型で混合物を予熱することと、

－予熱された繊維層を蒸気注入オーブン中に移送し、それにより不織布複合材料層を形成することと、

－不織布複合材料層を冷間プレスすることと、

－いくつかの不織布複合材料層を互いにプレスすることにより、多層不織布複合ボードを形成することと、を含む。

【００６１】

本発明の別の実施形態では、複合ボードを製造するための代替の方法が提供され、該方法は、

－エアレイング、ニードルパンチング、カーディング、湿式敷設、スパンレーシング、またはそれらの組み合わせによって開繊された天然繊維および／またはガラス繊維およびプラスチック繊維を混合して、仮の不織布複合繊維マットを得ることと、

－この複合繊維マット上に熱硬化物質液体を散布するか、またはマットを熱硬化物質液浴に浸漬することと、

－浸漬したマットを不織布複合材料層に加熱プレスすることと、

－いくつかの不織複合材料層を互いにプレスして、多層不織布複合ボードを形成することと、を含む。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/078492

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B32B5/08 B32B5/26 B32B9/02 B32B17/02
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)
B32B C08J D04H

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 2007/149081 A1 (TERASAWA ISAMU [JP] ET AL) 28 June 2007 (2007-06-28) claim 1 paragraphs [0023], [0026] - [0040]	1-4, 8-11,13, 14,17 5-7,15, 16
X	EP 2 366 821 A1 (FREUDENBERG CARL KG [DE]) 21 September 2011 (2011-09-21) claims 1,11,13 paragraphs [0005], [0008], [0018] - [0020], [0039], [0040]	1-4,8, 10,12, 14,17
X	US 2014/023820 A1 (MUHLBAUER SEBASTIAN [DE] ET AL) 23 January 2014 (2014-01-23) claims paragraphs [0007] - [0011], [0021], [0036]	1-4,8, 10,17

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
18 February 2016	26/02/2016

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Somerville, Fiona

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/078492

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2009/286059 A1 (OGAWA MASANORI [JP] ET AL) 19 November 2009 (2009-11-19) paragraph [0044]	6
Y	US 5 709 925 A (SPENGLER ERNST [DE] ET AL) 20 January 1998 (1998-01-20) column 3, lines 5-12 column 5, lines 19-30	5,7,15, 16
A	JP 2000 135706 A (TOYOTA MOTOR CORP) 16 May 2000 (2000-05-16) abstract	1-17
A	WO 2006/112599 A1 (KARAM TECH CO LTD [KR]; SEO DUCK-HYUN [KR]) 26 October 2006 (2006-10-26) paragraphs [0027], [0029]	1-17

1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2015/078492

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007149081 A1	28-06-2007	CN 1982122 A	20-06-2007
		JP 4799163 B2	26-10-2011
		JP 2007160742 A	28-06-2007
		US 2007149081 A1	28-06-2007
EP 2366821 A1	21-09-2011	NONE	
US 2014023820 A1	23-01-2014	AU 2012213352 A1	22-08-2013
		CA 2826444 A1	09-08-2012
		DE 102011010371 A1	09-08-2012
		EP 2670791 A1	11-12-2013
		US 2014023820 A1	23-01-2014
		WO 2012104436 A1	09-08-2012
US 2009286059 A1	19-11-2009	CA 2656369 A1	10-01-2008
		JP 4773520 B2	14-09-2011
		TW 200810919 A	01-03-2008
		US 2009286059 A1	19-11-2009
		WO 2008004431 A1	10-01-2008
US 5709925 A	20-01-1998	EP 0671259 A1	13-09-1995
		JP 2851244 B2	27-01-1999
		JP H08207185 A	13-08-1996
		PT 671259 E	31-01-2001
		US 5709925 A	20-01-1998
JP 2000135706 A	16-05-2000	JP 3799886 B2	19-07-2006
		JP 2000135706 A	16-05-2000
WO 2006112599 A1	26-10-2006	AT 463390 T	15-04-2010
		CN 101132952 A	27-02-2008
		EP 1851091 A1	07-11-2007
		JP 5028280 B2	19-09-2012
		JP 2008531325 A	14-08-2008
		KR 20070120504 A	24-12-2007
		WO 2006112599 A1	26-10-2006

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
Ｂ２９Ｃ	***43/18***	***(2006.01)***	Ｂ３２Ｂ	5/00	Ａ	
Ｂ２９Ｃ	***43/52***	***(2006.01)***	Ｂ３２Ｂ	33/00		
			Ｂ２９Ｃ	43/18		
			Ｂ２９Ｃ	43/52		

(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,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,KN,KP,KR,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,UA,UG,US

(72)発明者 ガレー、ルディー
ベルギー国 ９７５０ ジンゲム、シュタツィオーンストラート ３４

Ｆターム(参考) 2B260 AA02 AA03 AA12 AA20 BA07 BA13 BA15 BA19 BA30 CB01
CB04 CD03 CD04 CD06 CD23 DA17 DD02 DD03 EA03 EA04
EA05 EB02 EB06 EB11 EB13 EB23 EB41 EB42
4F100 AG00A AG00B AJ01A AJ01B AK01A AK01B AP03A AP03B BA01 BA02
BA03 BA04 BA05 BA07 BA10A BA10C BA14 DG01A DG01B DG15A
EJ17 EJ42 GB07 GB08 GB81 HB00C HB31C JB13A JB13B JJ03
JK10 JL04 JL16 YY00A YY00B
4F204 AA36 AD16 AH48 FA01 FB01 FF05 FN11 FN15 FN17