

(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2017-536318

(P2017-536318A)

(43) 公表日 平成29年12月7日 (2017. 12. 7)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
C O 4 B 28/14 (2006.01)	C O 4 B 28/14	2 E 1 6 2
C O 4 B 24/38 (2006.01)	C O 4 B 24/38	4 G 1 1 2
C O 4 B 24/26 (2006.01)	C O 4 B 24/26	C
C O 4 B 14/42 (2006.01)	C O 4 B 14/42	Z
E O 4 C 2/06 (2006.01)	E O 4 C 2/06	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2017-522609 (P2017-522609)	(71) 出願人	517113093
(86) (22) 出願日	平成27年11月19日 (2015. 11. 19)		サンーゴバン プラコ ソシエテ パル
(85) 翻訳文提出日	平成29年4月26日 (2017. 4. 26)		アクション サンプリフィエ
(86) 国際出願番号	PCT/GB2015/053538		フランス 9 2 1 5 0 シュレーヌ アヴ
(87) 国際公開番号	W02016/079530		ニュ フランクリン ルーズヴェルト 3
(87) 国際公開日	平成28年5月26日 (2016. 5. 26)		4
(31) 優先権主張番号	1420674. 2	(74) 代理人	100094569
(32) 優先日	平成26年11月20日 (2014. 11. 20)		弁理士 田中 伸一郎
(33) 優先権主張国	英国 (GB)	(74) 代理人	100088694
			弁理士 弟子丸 健
		(74) 代理人	100103610
			弁理士 ▲吉▼田 和彦
		(74) 代理人	100084663
			弁理士 箱田 篤

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 改善された固定強度を有する構造パネル

(57) 【要約】

石膏製品は、その中に分布した第1のポリマー添加剤及び第2のポリマー添加剤を含み、第1のポリマー添加剤は合成ポリマーであり、第2のポリマー添加剤はデンブンである。デンブンと合成ポリマーの組み合わせは、石膏製品の製造及び性能に下記利点の1つ以上をもたらすことが分かった：強度上昇；両添加剤を含有するスタッコスラリーの流動性上昇のためのより容易な製造；及び吸湿膨張に対する耐性増大。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

中に分布した第1のポリマー添加剤及び第2のポリマー添加剤を含む石膏製品であって、前記第1のポリマー添加剤が合成ポリマーであり、前記第2のポリマー添加剤がデンブンである、前記石膏製品。

【請求項 2】

前記第1のポリマー添加剤が、前記第2のポリマー添加剤以上の量で存在する、請求項1に記載の石膏製品。

【請求項 3】

前記第1のポリマー添加剤と第2のポリマー添加剤の総量が、前記石膏に対して3～20wt%の範囲内である、請求項1又は請求項2に記載の石膏製品。 10

【請求項 4】

前記第1のポリマー添加剤がポリ酢酸ビニルである、請求項1～3のいずれか1項に記載の石膏製品。

【請求項 5】

前記第2のポリマー添加剤がデンブンである、請求項1～4のいずれか1項に記載の石膏製品。

【請求項 6】

前記デンブンがエチル化デンブンである、請求項5に記載の石膏製品。

【請求項 7】

前記石膏製品が、その中に埋め込まれた繊維を有する、請求項1～6のいずれか1項に記載の石膏製品。 20

【請求項 8】

前記繊維がガラス繊維である、請求項7に記載の石膏製品。

【請求項 9】

前記繊維が、前記石膏に対して3～10wt%の量で存在する、請求項7又は請求項8に記載の石膏製品。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

発明の分野 30

本発明は、建築構造に用いるパネルに関する。特に、本発明は、シンク、テレビ、又はラジエーター等の品物を取り付け得る区画を提供するためのパネルに関する。

【背景技術】**【0002】**

発明に対する背景

プラスターボード(例えば石膏プラスターボード)、ポリスチレンボード及びファイバーボード等の軽量パネルは、一般的に建築物内に区画を提供するために用いられる。この用途にとってのそれらの利点としては、それらが軽く、設置が速いことが挙げられる。

しかしながら、ある一定の場合、該軽量パネルは、固定物(例えばシンク、テレビ、ラジエーター、消化器、棚、及びパネルへの取り付けを必要とするその他の品物)を支持するのに十分強くないという欠点を有することがある。このような場合、固定物の重量によって、固定物が区画から外れて落ちるように、固定手段(例えばネジ)がパネルから引き抜かれてしまうことがある。 40

典型的に、この問題は、合板シートを設けてパネルの固定強度を高めることによって対処している。この場合、合板シートは、固定物を配置すべき側の反対のパネル面に設けられる。合板シートは、固定物をパネルに締め付けるために利用される1種以上の固定手段(例えばネジ)を保持するための強度上昇をもたらす得る。典型的に、合板シートが区画枠内に配置され、次にプラスターボードが合板に固定され、その結果、プラスターボードは区画枠外に位置する。 50

代替物として、金属支持手段を設けてよい。これらは固定プレート、チャンネル、ストラップ、又は金属ファスナーを含み得る。合板シートの場合のように、金属支持手段は、一般的に固定物を固定すべき側の反対のパネル面に配置され、固定物をパネルに取り付けるために用いられる固定手段、例えば固定ネジを受けて締め付ける役割を果たす。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

これらの配置は両方ともパネルと、現場で互いに貼り付けるべき追加の支持成分とを必要とするという欠点を有する。さらに、金属支持手段を使用するときに、複数の該支持手段は、固定物をパネルに締め付けるために必要な固定手段のフルセットを支持する必要がある得る。従って、設置プロセスは時間及び費用がかかり得る。

さらに、金属支持手段又は合板シートの追加は、区画の重量及び厚さを増大させ、及び/又は空洞壁空間の低減をもたらす。一般に、合板自体は現場で大きさに合わせてカットしなければならないので、設置に必要な時間が長くなり、ダスト及び潜在的に有害な成分の放出につながる可能性がある。

従って、固定手段を保持し、固定物を支持することができ、かつ時間のかかる設置プロセスを必要としない改善されたパネルを提供する必要がある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

発明の概要

石膏製品を強化するためのポリマー添加剤の使用について調査した。驚くべきことに、デンブunと合成ポリマーの組み合わせを使用することによって、石膏製品の製造及び性能に、ある一定の利点をもたらす得ることが分かった。

従って、第1の態様において、本発明は、中に分布した第1のポリマー添加剤及び第2のポリマー添加剤を含む石膏製品であって、第1のポリマー添加剤が合成ポリマーであり、第2のポリマー添加剤がデンブunである、石膏製品を提供することができる。

デンブunと合成ポリマーの組み合わせは、石膏製品の製造及び性能における下記利点の1つ以上をもたらす得ることが分かった：

- ・強度上昇；
- ・両添加剤を含有するスタッコスラリーの流動性上昇のためのより容易な製造；及び
- ・吸湿膨張に対する耐性増大。

典型的に、第1の添加剤は第2の添加剤以上の量で存在する。しかしながら。ある一定の場合、第1の添加剤が第1及び第2の添加剤の総量の40%未満、おそらく30%未満で存在することがある。

一般に、第1及び第2のポリマー添加剤の総量は、石膏に対して3wt%より多く、好ましくは4wt%より多い。典型的に、第1及び第2のポリマー添加剤の総量は、石膏に対して15wt%未満、好ましくは13wt%未満である。

好ましくは、デンブunは、石膏製品の質量に対して、1.0%以上、好ましくは1.25wt%以上、さらに好ましくは2.0wt%以上の量で存在する。

好ましくは、第1の添加剤はポリ酢酸ビニルである。

【0005】

デンブunは、例えば、小麦、ジャガイモ、タピオカ、又はトウモロコシ由来であってよい。好ましくは、デンブunはトウモロコシ由来である。特定実施形態では、デンブunは天然デンブun(すなわち、未加工デンブun)である。他の実施形態では、デンブunは加工デンブun、例えば、酸で希釈した(acid-thinned)デンブunであり得る。

特定実施形態では、デンブunは、参照することによりここに援用するUS7048794に記載されているような置換デンブunである。置換デンブunは、化学的に反応させてヒドロキシル官能基の1つ以上を置き換えたデンブun誘導体である。典型的に、このプロセスは、デンブunポリマー骨格に沿ってエーテル又はエステル結合を付加するデンブun又は加工デンブunのエーテル化又はエステル化を含む。このプロセスは、酸化、酸希釈、架橋、及びア

10

20

30

40

50

ルファ化等のデンプンに典型的に行なわれる他の加工と異なるが、1つ以上のタイプの官能性による置換の前又は後に、該プロセスをデンプンに施してもよい。

置換デンプンは、プラスターボードの無機相、例えば石膏用の効率的な結合剤として作用し、結果としてプラスターボードのコア強度を高めると考えられる。好ましくは、デンプンは冷却水に溶けないが、プラスターボードの形成、硬化、又は乾燥中のより高い加工温度で溶解する。これは、デンプンの過剰な遊走を制限し、その結果、デンプンはプラスターボード内に残存して、石膏結晶のための結合剤を形成すると考えられる。

置換デンプンは、ヒドロキシエチル化、ヒドロキシプロピル化、及び/又はアセチル化デンプンを含み得る。好ましくは、デンプンはヒドロキシエチル化デンプンである。

【0006】

デンプンは、遊走性(migratory)又は非遊走性デンプンであってよい。非遊走性デンプンは、プラスターボードのコア内に保持され、ボード表面に遊走しない。対照的に、遊走性デンプンは典型的にプラスターボードの表面に遊走し、紙製表面仕上げ(使用する場合)へのプラスターボードコアの結合を改善する目的に役立つ。

本発明で使用し得る非遊走性デンプンはデキストリンである。

好ましくは、デンプンが石膏に対して少なくとも3wt%のレベルで存在する場合、デンプンは遊走性デンプンである。驚くべきことに、これらの相対的に高いデンプン含量では、遊走性デンプンさえプラスターボードの固定強度を増強するのに十分な量でプラスターボードコア内に保持されることが分かった。同時に、遊走性デンプンは、紙製表面仕上げ(使用する場合)へのプラスターボードコアの結合を改善する助けとなり得、その結果、プラスターボード内に複数のデンプン変種を含める必要がない。

デンプンが石膏に対して少なくとも3wt%のレベルで存在する場合、デンプンは、アルファ化デンプンではなく天然デンプンであるのが好ましい。これらの相対的に高いデンプンレベルでは、アルファ化デンプンは石膏スラリーに過剰の粘性を付与すると考えられる。

他の場合、デンプンはアルファ化デンプンであってよい。

【0007】

特定実施形態において、デンプンは、60 未満の温度では低粘度(例えば60cps未満のブルックフィールド粘度)を有し、70 の温度ではずっと高い粘度(例えば10000cpsを超えるブルックフィールド粘度)を有するように選択可能である。該デンプンは、例えば、参照することによりここに援用するUS8252110に記載されている。これらのデンプンは、強い温度依存性のレオロジーを有し、低温では、デンプンがコア内で分散されて、結晶間空間に浸透し得ると考えられる。温度が600 を超えるとすぐに、デンプンの粘度が急速に非常に高いレベルまで上昇して、確実にデンプンが実際にコア内に残存し、コア/表面仕上げ界面まで遊走しないようにする。

特定の場合、スタッコスラリーに粉(例えば小麦粉)を添加することによって石膏製品にデンプンを組み入れてよい。

【0008】

好ましくは、石膏製品は、その中に埋め込まれた繊維を含む。典型的に、繊維は、石膏に対して2wt%より多い、好ましくは3wt%より多い量で存在する。典型的に、繊維は、石膏に対して10wt%未満、好ましくは7wt%未満の量で存在する。一般に、繊維はガラス繊維である。

好ましくは、石膏製品は実質的にホウ素を含まない。ホウ素添加剤は、石膏製品の製造中に健康及び安全へのリスクを呈すると考えられる。

特定実施形態において、石膏製品はプラスターボードである。一般に、プラスターボードは紙製表面仕上げを有する。これらの紙製表面仕上げは、セルロース繊維とガラス繊維を両方含んでよく、これはプラスターボードの耐火性を改善すると考えられる。他の場合、プラスターボードは、表面が一部又は完全に埋め込まれたマット、例えば、ガラスマットを有してよい。

特定の実施形態において、石膏製品は、シリコン油又はワックス等の疎水性添加剤を含む。

10

20

30

40

50

特定実施形態において、石膏製品は、殺生物剤を含有してよい。

特定実施形態において、石膏製品は、製品の耐火性を改善するために、非膨張パーミキュライト、マイクロシリカ、及び／又は粘土等の収縮防止剤を含有してよい。

特定実施形態は、泡又は軽量凝集体、例えばパーライトを含めてよい。該添加剤は、許容できる厚さを有する低密度ボードを作製するために当技術分野で知られている。

【発明を実施するための形態】

【0009】

詳細な説明

ここで、単に例として本発明を説明する。

下記一般的方法論を用いて石膏プラスターボードを調製した。

スタッコ及び他の乾燥添加剤をバッグに量り入れ、振り混ぜてそれらを混合した。水及び湿潤添加剤をボールに量り入れた。繊維を秤量し、ボール内の湿潤添加剤に加え、電動ミキサーを用いて60秒間一緒に混合した。

ボール内の湿潤添加剤に乾燥粉末添加剤を加えて電動ミキサーで30秒間混合した。

結果として生じたスラリーを2枚の紙製ライナー間に挟み込み、混合時間から測って25分間水和させた。このボードを今度はオープン内で160℃にて1時間乾燥させた。

結果として生じたプラスターボードは15mmの厚さだった。

【実施例】

【0010】

実施例1

下記成分から石膏プラスターボードを調製した：

- ・ スタッコ；
- ・ スタッコに対して6wt%の量のポリ酢酸ビニル(ポリ酢酸ビニルは商標名Mowilith S1で入手可能)；
- ・ スタッコに対して6wt%の量のデンプン(デンプンは商標名C Flex 03408で入手可能)；
- ・ スタッコに対して3wt%の量のガラス繊維。

実施例2

下記成分から石膏プラスターボードを調製した：

- ・ スタッコ；
- ・ スタッコに対して6wt%の量のポリ酢酸ビニル(ポリ酢酸ビニルは商標名Vinamul 8481で入手可能)；
- ・ スタッコに対して6wt%の量のデンプン(デンプンは商標名C Flex 03408で入手可能)；
- ・ スタッコに対して3wt%の量のガラス繊維。

実施例3

下記成分から石膏プラスターボードを調製した：

- ・ スタッコ；
- ・ スタッコに対して2.5wt%の量のポリ酢酸ビニル(ポリ酢酸ビニルは商標名Vinamul 8481で入手可能)；
- ・ スタッコに対して2.5wt%の量のデンプン(デンプンは商標名Merifilm 102で入手可能)；
- ・ スタッコに対して5wt%の量のガラス繊維。

【0011】

実施例4

下記成分から石膏プラスターボードを調製した：

- ・ スタッコ；
- ・ スタッコに対して3.75wt%の量のポリ酢酸ビニル(ポリ酢酸ビニルは商標名Vinamul 8481で入手可能)；
- ・ スタッコに対して1.25wt%の量のデンプン(デンプンは商標名Merifilm 102で入手可能)；
- ・ スタッコに対して5wt%の量のガラス繊維。

実施例5

10

20

30

40

50

下記成分から石膏プラスターボードを調製した：

- ・スタッコ；
- ・スタッコに対して6.25wt%の量のポリ酢酸ビニル(ポリ酢酸ビニルは商標名Mowilith SIで入手可能)；
- ・スタッコに対して6.25wt%の量のデンプン(デンプンはGrain Processing Corporationから商標名Coatmaster K57Fで入手可能)；
- ・スタッコに対して3wt%の量のガラス繊維。

実施例6

下記成分から石膏プラスターボードを調製した：

- ・スタッコ；
- ・スタッコに対して6wt%の量のポリ酢酸ビニル(ポリ酢酸ビニルは商標名Vinamul 8481で入手可能)；
- ・スタッコに対して0.5wt%の量のデンプン(デンプンは商標名Merifilm 102で入手可能)；
- ・スタッコに対して2wt%の量のガラス繊維。

【0012】

実施例7

下記成分から石膏プラスターボードを調製した：

- ・スタッコ；
- ・スタッコに対して0.5wt%の量のポリ酢酸ビニル(ポリ酢酸ビニルは商標名Vinamul 8481で入手可能)；
- ・スタッコに対して6wt%の量のデンプン(デンプンは商標名Merifilm 102で入手可能)；
- ・スタッコに対して2wt%の量のガラス繊維。

実施例8

下記成分から石膏プラスターボードを調製した：

- ・スタッコ；
- ・スタッコに対して4.5wt%の量のポリ酢酸ビニル(ポリ酢酸ビニルは商標名Vinamul 8481で入手可能)；
- ・スタッコに対して1.5wt%の量のデンプン(デンプンは商標名Merifilm 102で入手可能)；
- ・スタッコに対して2wt%の量のガラス繊維。

実施例9

下記成分から石膏プラスターボードを調製した：

- ・スタッコ；
- ・スタッコに対して1.5wt%の量のポリ酢酸ビニル(ポリ酢酸ビニルは商標名Vinamul 8481で入手可能)；
- ・スタッコに対して4.5wt%の量のデンプン(デンプンは商標名Merifilm 102で入手可能)；
- ・スタッコに対して2wt%の量のガラス繊維。

【0013】

比較例1a

下記成分から石膏プラスターボードを調製した：

- ・スタッコ；
- ・スタッコに対して12wt%の量のデンプン(デンプンは商標名C Flex 03408で入手可能)；
- ・スタッコに対して3wt%の量のガラス繊維。

比較例3a

下記成分から石膏プラスターボードを調製した：

- ・スタッコ；
- ・スタッコに対して5wt%の量のデンプン(デンプンは商標名Merifilm 102で入手可能)；
- ・スタッコに対して5wt%の量のガラス繊維。

比較例5a

下記成分から石膏プラスターボードを調製した：

- ・スタッコ；

10

20

30

40

50

- ・スタッコに対して12.5wt%の量のデンプン(デンプンはGrain Processing Corporationから商標名Coatmaster K57Fで入手可能)；
- ・スタッコに対して3wt%の量のガラス繊維。

【 0 0 1 4 】

流動性

プラスボードの作製に用いたスタッコスラリーの流動性の指標としてスランプ径を測定した。英国規格EN13963に沿った手順を行なった。スラリーを機械的振動にさらす前に直径を測定した。結果を表1に示す。

【 0 0 1 5 】

表1

例	スランプ径
実施例1	102mm
実施例2	102mm
比較例1a	95mm

10

【 0 0 1 6 】

湿気による膨張

ASTM D1037に従って23℃及び相対湿度50%の初期条件から20℃及び相対湿度90%の最終条件まで湿気による膨張を測定した。サンプルは長さ200mm及び厚さ50mmだった。結果を表2に示す。

20

【 0 0 1 7 】

表2.

例	湿気による膨張
実施例3	0.024
実施例4	0.018
比較例3a	0.034

【 0 0 1 8 】

ネジ引き抜き強さ

23℃の温度及び50%の相対湿度で条件づけした寸法100mm×100mmのサンプルについてネジ引き抜き試験を行なった。サンプルの表面に配置した金属荷重伝達要素を通して50mmの一条木ネジをサンプルに挿入した。荷重伝達要素は、ネジ頭とサンプルの表面との間に位置するように形成された第1部分、及び試験機と係合して、ネジの軸に沿ってネジに荷重を加えられるように形成された第2部分を有する。1Nmのトルクまでネジを締めた。

次に試料をZwick Universal試験機に載せ、ネジの軸に沿ってネジに10Nの予荷重を加えた。引き続き、引き抜きが達成されるまで10mm/分の一定のクロスヘッド速度を設定することによって荷重を増やした。

結果を表3に示す。これらは、それぞれ8つのサンプルから取った平均である。

30

40

【 0 0 1 9 】

表3

例	平均ネジ引き抜き強さ N
実施例3	734
比較例3a	674
実施例5	1523
比較例5a	1283
実施例6	797
実施例7	688
実施例8	783
実施例9	604

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/GB2015/053538

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. E04C2/04 C04B28/14
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)

E04C C04B B23B

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.
X	BAIBOLOV, S.M. ET AL: "Raw material mix for producing decorative and acoustical material", CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 100, no. 22, 28 May 1984 (1984-05-28) , XP000182570, ISSN: 0009-2258 abstract & SU 1 076 422 A1 (ALMA ATINSK ARKHITEKTUR [SU]) 29 February 1984 (1984-02-29) -----	1-9
X	US 3 297 601 A (EARL MAYNARD ET AL) 10 January 1967 (1967-01-10) column 3, line 37 - column 5, line 41 ----- -/--	1-5

☒ 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

27 January 2016

Date of mailing of the international search report

03/02/2016

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

Büscher, Olaf

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/GB2015/053538

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2001/001218 A1 (LUONGO JOSEPH S [US]) 17 May 2001 (2001-05-17) paragraph [0008] - paragraph [0070]; claims 1-37; examples 1-7 -----	1-9
A	EP 2 743 075 A1 (SAINT GOBAIN PLACO SAS [FR]) 18 June 2014 (2014-06-18) paragraph [0001] - paragraph [0039]; claims 1-20; figures 1-2 -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/GB2015/053538

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3297601	A	10-01-1967	NONE

US 2001001218	A1	17-05-2001	NONE

EP 2743075	A1	18-06-2014	AU 2013357303 A1 30-07-2015
			CA 2894745 A1 19-06-2014
			CN 104955639 A 30-09-2015
			EA 201591119 A1 30-11-2015
			EP 2743075 A1 18-06-2014
			EP 2743077 A1 18-06-2014
			EP 2931514 A1 21-10-2015
			KR 20150094746 A 19-08-2015
			SG 11201504626Q A 30-07-2015
			TW 201432121 A 16-08-2014
			US 2015314565 A1 05-11-2015
			WO 2014090924 A1 19-06-2014

フロントページの続き

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
E 0 4 C 2/04 (2006.01) E 0 4 C 2/04 F

(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

(74) 代理人 100093300

弁理士 浅井 賢治

(74) 代理人 100119013

弁理士 山崎 一夫

(74) 代理人 100123777

弁理士 市川 さつき

(74) 代理人 100111796

弁理士 服部 博信

(72) 発明者 ブルックス ローラ

イギリス シーヴィ 3 2 ティーティー ウェスト ミッドランズ コヴェントリー ビンリー
 ビジネス パーク サン - ゴバン ハウス内

(72) 発明者 ジャップ ニコラ

イギリス シーヴィ 3 2 ティーティー ウェスト ミッドランズ コヴェントリー ビンリー
 ビジネス パーク サン - ゴバン ハウス内

(72) 発明者 スパークス ジョアンナ

イギリス シーヴィ 3 2 ティーティー ウェスト ミッドランズ コヴェントリー ビンリー
 ビジネス パーク サン - ゴバン ハウス内

(72) 発明者 リチャードソン アダム

イギリス シーヴィ 3 2 ティーティー ウェスト ミッドランズ コヴェントリー ビンリー
 ビジネス パーク サン - ゴバン ハウス内

(72) 発明者 ジョーンズ ニコラス

イギリス シーヴィ 3 2 ティーティー ウェスト ミッドランズ コヴェントリー ビンリー
 ビジネス パーク サン - ゴバン ハウス内

(72) 発明者 リドー ジャン

イギリス シーヴィ 3 2 ティーティー ウェスト ミッドランズ コヴェントリー ビンリー
 ビジネス パーク サン - ゴバン ハウス内

F ターム (参考) 2E162 CA16 CC06 FA05 FA06 FA14 FC02 FD04 FD08

4G112 MD00 PA17 PB30 PB39