

(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2015-522338

(P2015-522338A)

(43) 公表日 平成27年8月6日(2015.8.6)

(51) Int.Cl.

A 61 L 2/08 (2006.01)

F 1

A 61 L 2/08

106

テーマコード(参考)

4 C 058

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2015-519407 (P2015-519407)
 (86) (22) 出願日 平成25年6月18日 (2013.6.18)
 (85) 翻訳文提出日 平成26年12月19日 (2014.12.19)
 (86) 國際出願番号 PCT/IB2013/054981
 (87) 國際公開番号 WO2014/001960
 (87) 國際公開日 平成26年1月3日 (2014.1.3)
 (31) 優先権主張番号 61/664,833
 (32) 優先日 平成24年6月27日 (2012.6.27)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 590000248
 コーニングレッカ フィリップス エヌ
 ヴェ
 オランダ国 5656 アーエー アイン
 ドーフェン ハイテック キャンパス 5
 (74) 代理人 100087789
 弁理士 津軽 進
 (74) 代理人 100122769
 弁理士 笛田 秀仙
 (72) 発明者 リツアルント
 オランダ国 5656 アーエー アイン
 ドーフェン ハイ テック キャンパス
 ビルディング 5
 F ターム(参考) 4C058 AA29 BB06 KK05 KK11 KK21

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】消毒装置

(57) 【要約】

本発明は、皮膚領域の消毒のための、とりわけ、手Hの消毒のための装置100及び方法に関する。消毒は、少なくとも1つの赤外線源103によって発せられる短い赤外光パルスの、前記皮膚領域への印加によって達成される。前記光パルスのパラメータは、前記皮膚表面の病原菌は死滅させられるが、より深い皮膚層の損傷は防止されるように、選ばれる。

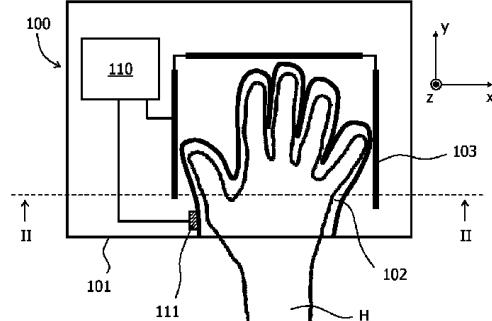


Fig. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

皮膚領域の、とりわけ、手の消毒のための装置であって、消毒チャンバと、前記消毒チャンバ内の皮膚領域を赤外光の少なくとも 1 つのパルスにさらすための赤外線源とを有する装置。

【請求項 2】

皮膚領域の、とりわけ、手の消毒のための方法であって、皮膚領域を赤外光の少なくとも 1 つのパルスにさらすステップを有する方法。

【請求項 3】

前記皮膚領域における前記パルスのエネルギー密度が、約 0.1 J/cm^2 より高く、且つ／又は約 10 J/cm^2 より低いことを特徴とする請求項 1 に記載の装置又は請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記パルスの持続時間が、約 1 秒より短く、且つ／又は約 0.1 ミリ秒より長いことを特徴とする請求項 1 に記載の装置又は請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記赤外光の波長が、約 $1.5 \mu\text{m}$ より長く、且つ／又は約 $30 \mu\text{m}$ より短いことを特徴とする請求項 1 に記載の装置又は請求項 2 に記載の方法。

【請求項 6】

前記皮膚領域が、一連の赤外光パルスにさらされる、又はさらされることができるのことを特徴とする請求項 1 に記載の装置又は請求項 2 に記載の方法。

【請求項 7】

後続の赤外光パルス間の休止時間が、約 1 ミリ秒より長く、且つ／又は約 5 秒より短いことを特徴とする請求項 6 に記載の装置又は方法。

【請求項 8】

前記赤外光パルスが、空間的に不均一な特性で前記皮膚領域に印加されることを特徴とする請求項 1 に記載の装置又は請求項 2 に記載の方法。

【請求項 9】

前記赤外線源が、少なくとも 1 つの LED、フラッシュ装置、及び／又は赤外線レーザを有することを特徴とする請求項 1 に記載の装置又は請求項 2 に記載の方法。

【請求項 10】

前記赤外線源の照射ゾーンが、前記消毒チャンバ内の前記皮膚領域にわたって移動させられることを特徴とする請求項 1 に記載の装置又は請求項 2 に記載の方法。

【請求項 11】

前記消毒チャンバが、消毒されるべき指の別々の収容のための区画を有することを特徴とする請求項 1 に記載の装置又は請求項 2 に記載の方法。

【請求項 12】

前記消毒チャンバが、物体の存在及び／又は所在を検出するための少なくとも 1 つのセンサを有することを特徴とする請求項 1 に記載の装置又は請求項 2 に記載の方法。

【請求項 13】

前記消毒チャンバにおいて物体が検出されるときに、赤外光パルスの生成が開始されることを特徴とする請求項 1 に記載の装置又は請求項 2 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、皮膚領域の消毒、とりわけ、手の消毒のための装置及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

WO 2006/109897 A1 は、手に赤外線を照射するための手段であって、例えば、ハロゲン

10

20

30

40

50

ランプ及び／又は加熱平板を有する手段を備える手のスキンケア装置を開示している。更に、前記装置は、身体において有益な反応を光活性化するために、手に光ビームを投射するための低レベルレーザを有する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の目的は、ユーザの皮膚領域、とりわけ、手の樂で効率的な消毒を可能にする手段を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

この目的は、請求項1に記載の装置及び請求項2に記載の方法によって達成される。好ましい実施例は、従属請求項において開示されている。

【0005】

本発明の第1の態様によれば、本発明は、皮膚領域の消毒のための、とりわけ、手の皮膚の消毒のための装置に関する。前記装置は、

チャンバであって、処置中、前記皮膚領域（又は前記皮膚領域を備える身体の一部）が入れられることができ、以下においては、参照のために「消毒チャンバ」と呼ばれるチャンバと、

前記消毒チャンバ内の皮膚領域を赤外光の少なくとも1つのパルスにさらすための赤外線（IR）源とを有する。

【0006】

前記消毒チャンバは、一般に、消毒されるべき皮膚を収容するための幾つかのボリュームであり得る。好ましくは、前記消毒チャンバは、消毒されるべき物体の挿入のために（少なくとも）1つの側部が開口しているキャビティである。

【0007】

更に、「消毒」という用語は、前記皮膚表面上の微生物、とりわけ、病原菌に損傷を与える且つ／又は死滅させるあらゆる処理を指すことに留意されたい。好ましくは、前記「消毒」は、各々の皮膚領域上の病原菌数の測定可能な減少をもたらし、例えば、1-対数減少（即ち、0.1倍への減少）より多くの減少を引き起こし、好ましくは、3-対数減少より多くの減少を引き起こし、最も好ましくは、4-対数減少より多くの減少を引き起こすだろう。

【0008】

本発明は、更に、皮膚領域の、とりわけ、手の消毒のための方法に関し、前記方法は、皮膚領域を赤外光の少なくとも1つのパルスにさらすステップを有する。前記方法は、とりわけ、上記の種類の装置で実行され得る。

【0009】

前記装置及び前記方法は、同じ発明コンセプト、即ち、赤外光の（短い）パルスによる皮膚領域の消毒に基づいている。それ故、前記装置のために示されている説明及び定義は、前記方法にもあてはまり、またこの逆も成立する。

【0010】

前記装置及び前記方法は、赤外光の短いパルスにさらすことによって皮膚領域の効果的で樂な消毒を可能にする。これは、主に2つの利点を持つ。第1に、（病原菌を死滅させるための）高い放射パワー及び表面温度が、前記皮膚表面に付されることができる一方で、全放射エネルギーは、より深い皮膚層の損傷を防止するよう、十分に低く保たれる。第2に、1つだけの又は少数の赤外線パルスの印加は、全消毒手順の期間を非常に短くさせる。これは、前記ユーザの樂さを向上させ、従って、全体としての安全性を向上させる。なぜなら、適切な消毒が、最早、その面倒さ又は長い時間により怠られることがないからである。

【0011】

以下においては、上記の装置及び方法の両方に関する本発明の様々な好ましい実施例を

10

20

30

40

50

記載する。

【0012】

前記赤外光パルスによって、消毒されるべき皮膚領域に伝達されるパワーは、前記表面の急速加熱が病原菌に損傷を与える又は死滅させることを可能にするのに十分な高さでなければならぬ好ましくは、前記パルスによって皮膚領域に伝達される（ここでは、単位表面積当たりの付与エネルギーと定義される）エネルギー密度は、消毒されるべき皮膚領域が配置され得る前記消毒チャンバ内の如何なる位置においても、

約0.1J/cm²より高く、且つ／又は約10J/cm²より低く、

約0.5J/cm²より高く、且つ／又は約5J/cm²より低く、

約1J/cm²より高く、且つ／又は約3J/cm²より低い。

10

【0013】

例えば、前記エネルギー密度は、約0.5J/cm²と約3J/cm²との間であり得る。

【0014】

定義により、赤外光の「パルス」は、約5秒より短い持続期間を持つだろう。好ましくは、前記パルスの持続期間は、

約0.1ミリ秒より長く、且つ／又は約1秒より短く、

約0.5ミリ秒より長く、且つ／又は約200ミリ秒より短く、

約1ミリ秒より長く、且つ／又は約30ミリ秒より短く、

約3ミリ秒より長く、且つ／又は約10ミリ秒より短い。

20

【0015】

これらの短いパルス持続期間は、単位面積当たりの全伝達エネルギーの上述の値との組み合わせにおいて、より深い皮膚層の損傷及び痛みの知覚を防止するのにとりわけ適している。

【0016】

定義により、赤外光は、約0.75μmと約1000μmとの間の波長を持つ。本発明に関しては、印加される赤外光の波長は、好ましくは、

約1.5μmより長く、且つ／又は約30μmより短く、

約2μmより長く、且つ／又は約12μmより短く、

約2.5μmより長く、且つ／又は約4μmより短い。

30

【0017】

適切なパラメータを持つ単一の赤外光パルスは、或る皮膚領域を消毒するのにもう十分であり得る。しかしながら、より良い消毒を達成するために、及び／又はより一様な照射が達成され得るような、身体の、消毒されるべき部分と、前記赤外線源との間の相対運動を可能にするために、一連の幾つかの赤外光パルスを印加することも可能である。更に、伝達エネルギーを幾つかのパルスに分散させることは、より深い皮膚層の熱損傷の発生を防止するのに役立ち得る。

【0018】

上述の実施例においては、後続の赤外光パルス間の時間間隔（休止期間）は、好ましくは、

約1ミリ秒より長く、且つ／又は約5秒より短く、

約10ミリ秒より長く、且つ／又は約1秒より短い、

約100ミリ秒より長く、且つ／又は約500ミリ秒より短い。

40

【0019】

前記赤外光パルスは、前記消毒チャンバ全体にわたって（ほぼ）均一な特性を持っていてもよく、これは、消毒される皮膚領域上に空間的に一様な特性をもたらす。好ましい実施例においては、前記赤外光パルスは、逆に、空間的に不均一な特性で前記皮膚領域に印加され得る。従って、異なる皮膚領域を異なるように処置することが可能であり、これは、赤外線の処置を局所的な要求に適応させることを可能にする。例えば、より高密度の病原菌を担持していると予想される領域は、他の領域より強く処置されることができ、又は敏感な皮膚領域は、より慎重に処置されることができる。空間的に変化させ得る特性は、

50

例えば、印加される赤外光の輝度、放射照度、波長及び／又はパルス持続期間及び全パルスエネルギー密度を含み得る。

【0020】

広くは、前記赤外線源は、必要とされるパラメータを持つ赤外線の任意の発生装置であり得る。詳細には、前記赤外線源は、LED（単一のLED又はLEDアレイ）、フラッシュ装置、及び／又は赤外線レーザを含み得る。

【0021】

前記赤外線源のビームが、前記消毒チャンバのボリューム内で移動させられることも、本発明の範囲内である。これは、前記照射ゾーンの、前記消毒チャンバ内の前記皮膚領域にわたっての移動をもたらす。従って、前記表面の要素に印加される前記パルスは、連続的に動作する放射線源のビームを、処置下の前記表面にわたって走査することによって、もたらされ得る。例えば、レーザスポットが、処置領域にわたって二次元パターンで走査されてもよく、又は長い形の放射パターンが、前記表面にわたって一次元移動で動かされてもよい。前記処置領域全体は、前記処置領域のあらゆる場所のために複数のパルスパターンを生成するために、個々に、繰り返し処置され得るセグメントに分けられ得る。走査放射プロファイル及び走査動作は、光学技術に精通した者には既知の標準的な光学手段によって供給される。

10

【0022】

手の完全な消毒を可能にするため、前記消毒チャンバは、随意に、指の別々の収容のための区画を含み得る。手のための前記消毒チャンバは、例えば、全体として、グローブであって、その指を広げた状態のグローブの形を取り得る。これは、隣接する指が互いに接触する領域も十分に消毒されることを確実にする。

20

【0023】

本発明の他の発展例においては、前記消毒は、消毒されるべき物体、例えば、手が、空間の所定の領域に入る場合に、自動的に開始され得る。このために、前記装置は、前記消毒チャンバにおける物体の存在及び／又は所在を検出するための少なくとも1つのセンサを含み得る。前記センサは、例えば、光バリア、超音波振動子、赤外線検出器などを含み得る。このようなセンサを用いることで、前記検出チャンバにおける赤外光の印加は、都合よく制御され得る。

30

【0024】

上述のセンサは、とりわけ、前記消毒チャンバにおいて物体が検出されるときに（だけ）、赤外光パルスの生成が開始されることを可能にする。これは、ユーザが、消毒を開始するために如何なるボタンも押す必要がないので、前記装置の楽さを向上させる。更に、前記消毒チャンバにおいて物体が検出される限り、一連の光パルスの生成は続行し得る。従って、ユーザは、消毒をどのくらい続けるべきかを、感覚フィードバックに基づいて、容易に決定することができる。例えば、前記手の暖めが不快になる場合には、単に、前記消毒チャンバから前記手を引き出すのに十分である。

【0025】

下記の実施例を参照して、本発明のこれら及び他の態様を説明し、明らかにする。

40

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明による手の消毒のための装置の上面図を概略的に示す。

【図2】図1の線II-IIに沿った前記装置の断面を示す。

【図3】図1の装置に印加され得るパルスの時間的経過を概略的に示す。

【図4】光のバーが皮膚表面にわたって走査される手の消毒のための他の装置の上面図を概略的に示す。

【発明を実施するための形態】

【0027】

図における同様の参照符号は、同一又は同様の構成要素を指す。

50

【0028】

手の良い衛生状態は、通常の生活における病気の予防において重要な要素であり、病院及び診療所の領域においては特に不可欠である。

この重要性は、必要な全ての指標において手の消毒の特別な手順を踏むよう医療従事者に出されている強い勧告に反映されている。

【0029】

アルコールによる手の衛生のために用いられる材料のベアコストは相対的に低いが、勧告に従って実行されるのに必要とされる時間のため、手の消毒は高くつく。これらの勧告によれば、衛生的手消毒ごとに、消毒薬を用いた少なくとも30分の手の処置を要する。

【0030】

臨床科次第で、全ての医療従事者に手の消毒を要求する事例が1日に100乃至200事例あることが考慮に入れられている。これは、約30秒に100回以上、合計で毎日約1乃至2時間の手の洗浄を意味する。

【0031】

結果として、検査において見られるように、手の衛生の順守は、病院で必要な事例の約20%でしかない。

【0032】

これは、肺炎、敗血症又は創感染などの、院内感染（臨床治療に関連する感染症）の割合を増大させる。ドイツの場合には、1年に約5000000ケースあり、1年に10000乃至15000人が院内感染で死亡していると推定されている。

【0033】

それ故、医療業務において十分には達成されていない清潔な手の差し迫った必要性がある。

【0034】

本発明の目的は、病院におけるより良い手の衛生の主な障害を取り除くことである。前記主な障害は、現在の手の消毒法においては長い時間がかかることである。

【0035】

この目的を達成するために、手の衛生に重要である皮膚の薄い表面層が、医療従事者の手の上の病気を引き起こす病原菌を減らすのに十分に高い温度を得るように、皮膚に導かれる赤外線の短いパルスを用いることを提案する。

【0036】

その場合、熱伝導が、熱パルスを皮膚のより深い層へ広げ、それによって、温度分布をフラットにする。それ故、深く設置する、温度及び痛みのためのセンサは、数度の緩やかな温度上昇にしか遭遇しない。

【0037】

図1及び2は、上記の一般的原理に従って設計されている装置100を概略的に示している。装置100は、ユーザの手Hが入れられることができる、以下においては「消毒チャンバ」と呼ばれる凹部又はキャビティ102を備えるケース101を有する。示されている実施例においては、消毒チャンバ102は、だいたい、グローブであって、その指を広げた状態のグローブの形を取る。

【0038】

装置100は、少なくとも1つの赤外線源103、104、105であって、消毒チャンバ102の手状のルーメンの表面にその放射を向ける少なくとも1つの赤外線源103、104、105を有する。光源103、104、105は、LEDのアレイ又はフラッシュランプ又はレーザのビームであり得る。いずれの場合においても、個々の光源の位置決めによって、又は反射及び散乱手段（図示せず）によって、光エネルギーが、消毒チャンバ102の内面にわたって、一様に又は所定のパターンで分布させられるようにして、配置がなされる。

【0039】

赤外線源103、104、105は、制御ユニット110に結合され、1つ以上の赤外光パルスの発光を開始させるために、制御ユニット110によって、赤外線源103、1

10

20

30

40

50

04、105に電力が供給される。

【0040】

図3は、この点において、赤外光パルスP1、P2、P3、…によって、消毒チャンバ102内の物体の表面上にもたらされる放射照度Iを概略的に示している。赤外光は、例えばT=10msの持続期間Tを持つ少なくとも1つのパルスP1の間、印加される。パルスの全エネルギー密度I₀は、約1J/cm²の平均値を持つ。随意に、一連の幾つかのパルスP1、P2、P3、…が、例えばT=5msの（同じ又は様々な長さの）中間休止を挟みながら印加され得る。

【0041】

印加中、ユーザは、前記ユーザの指を広げた状態で、前記ユーザの手を装置100に入れる。手Hの完全な挿入を検出するために、装置内のセンサ111が用いられてもよく、この検出が、制御ユニット110に、赤外線の1つ又は幾つかのパルスを発させる。結果として、ユーザは、前記ユーザの手が緩やかに暖まるのを感じ、消毒がなされていることを認識する。

【0042】

他の実施例においては、消毒チャンバ102の様々な部分を別々に選択的に制御するために、幾つかのセンサ（又はもう1つの複雑なセンサ）が存在してもよい。

【0043】

赤外線パルスエネルギーの分布はまた、手の表面にわたっての病原菌の分布及び皮膚の厚さに従って、適応させられ得る。手の皮膚の様々な領域に、幾つかのパルスを印加すること、又は個々のパルスを印加することも、本発明の範囲内である。

【0044】

図4は、上述の手法が実現され得る、手の消毒のための他の装置200を示している。装置200は、基本的に、図1及び2の装置に類似しており、故に、再度、詳細には説明しない。

【0045】

先の装置100と比較しての違いは、消毒チャンバ202内へ移動可能なビームを発する光源203があり、消毒チャンバ202内の手Hの上に移動するバー状の照射ゾーンBをもたらすことである（他の、見えない光源が、手Hの下に配置されてもよい）。消毒手順の間、この照射ゾーンBは、手Hの表面のあらゆる所望の位置に赤外光のパルスを印加するために、適切な手段（例えば鏡）によって消毒チャンバ202のボリュームの少なくとも一部にわたって（y方向に）走査される。繰り返し走査によって、幾つかのパルスが印加されることもできる。更に、パルスのエネルギー密度のようなパラメータは、赤外線源203の放射とバーの位置を適切に同期させることによって、皮膚表面にわたって局所的に変更され得る。

【0046】

上記の手法の修正例においては、照射領域は、（バーではなく）皮膚表面にわたって二次元パターンで走査されるスポットであってもよい。これは、照射されるべき皮膚領域上の各位置の個別照射（パルス持続期間、パルス数、エネルギー密度など）を可能にする。

【0047】

更に、皮膚領域上の異なるゾーンには異なる照射パラメータを印加するために、赤外線ビームの強度プロファイル変化が用いられてもよい。

【0048】

本発明は、病院での使用に限定されず、例えば、診療所及び歯科医院、レストラン及び食堂、包装されていない食品を備える店、学校及び公共建造物、トイレなどにおいて、同様に利用されることができる。

【0049】

本発明を、図面において図示し、上記の説明において詳細に説明しているが、このような図及び説明は、説明的なもの又は例示的なものとみなされるべきであって、限定するものとみなされるべきではない。本発明は、開示されている実施例に限定されない。請求項

10

20

30

40

50

に記載の発明を実施する当業者は、図面、明細及び添付の請求項の研究から、開示されている実施例に対する他の変形を、理解し、達成し得る。請求項において、「有する」という用語は、他の要素又はステップを除外せず、単数形表記は、複数の存在を除外しない。単に、特定の手段が、相互に異なる従属請求項において引用されているという事実は、これらの手段の組み合わせが有利になるように用いられることができないことを示すものではない。請求項におけるいかなる参照符号も、範囲を限定するものとして解釈されてはならない。

【図 1】

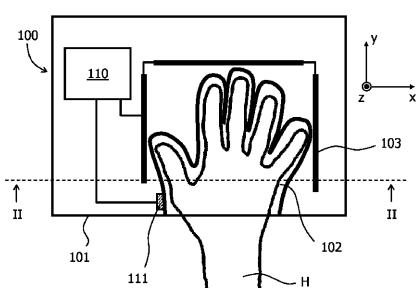


Fig. 1

【図 4】

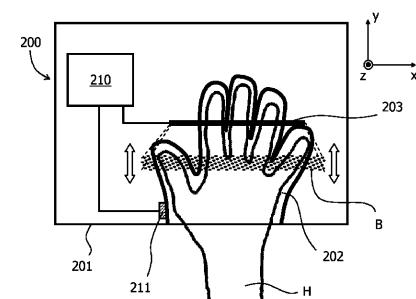


Fig. 4

【図 2】

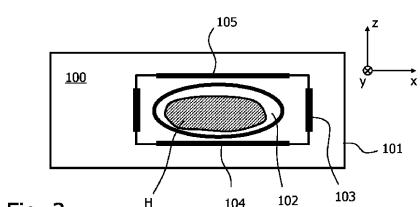


Fig. 2

【図 3】

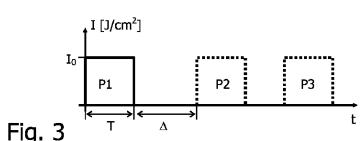


Fig. 3

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International application No PCT/IB2013/054981
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61L2/00 A61N5/06 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) A61L A61N		
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 ^a	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2011/116134 A2 (ERCHONIA CORP [US]) 22 September 2011 (2011-09-22) page 2, lines 23-26; claims 1, 7, 18; figures 9-10 page 4, lines 17-19 page 5, lines 7-14 page 11, lines 23-31	1-10
A	----- WO 2004/043543 A1 (PALOMAR MEDICAL TECH INC [US]) 27 May 2004 (2004-05-27) page 19, line 21 - page 20, line 10; claim 20; figure 5 page 22, lines 24-26	11-13
	-----	1,3-9
	-----	11-13
<input 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 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	
6 November 2013	13/11/2013	
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 Bjola, Bogdan	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/IB2013/054981

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 20111116134	A2 22-09-2011	AU 2011227291	A1 27-09-2012	
		CA 2792635	A1 22-09-2011	
		CN 102883776	A 16-01-2013	
		EP 2547399	A2 23-01-2013	
		JP 2013521948	A 13-06-2013	
		KR 20130059331	A 05-06-2013	
		TW 2011138888	A 16-11-2011	
		US 2011213446	A1 01-09-2011	
		US 2012109265	A1 03-05-2012	
		WO 20111116134	A2 22-09-2011	
WO 2004043543	A1 27-05-2004	AU 2003291469	A1 03-06-2004	
		CA 2505559	A1 27-05-2004	
		CN 1738663	A 22-02-2006	
		EP 1567227	A1 31-08-2005	
		JP 2006506126	A 23-02-2006	
		KR 20050086590	A 30-08-2005	
		US 2004162549	A1 19-08-2004	
		WO 2004043543	A1 27-05-2004	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,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,R,S,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,H,R,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LK,LR,LS,LT,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,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC