

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5544623号
(P5544623)

(45) 発行日 平成26年7月9日(2014.7.9)

(24) 登録日 平成26年5月23日(2014.5.23)

(51) Int.Cl.

F 1

C23C 18/31 (2006.01)
C23C 18/18 (2006.01)C23C 18/31
C23C 18/18

A

請求項の数 9 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2010-533430 (P2010-533430)
 (86) (22) 出願日 平成20年11月13日 (2008.11.13)
 (65) 公表番号 特表2011-503357 (P2011-503357A)
 (43) 公表日 平成23年1月27日 (2011.1.27)
 (86) 國際出願番号 PCT/DE2008/001872
 (87) 國際公開番号 WO2009/062488
 (87) 國際公開日 平成21年5月22日 (2009.5.22)
 審査請求日 平成22年5月27日 (2010.5.27)
 (31) 優先権主張番号 102007055053.9
 (32) 優先日 平成19年11月16日 (2007.11.16)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)
 (31) 優先権主張番号 07023647.6
 (32) 優先日 平成19年12月6日 (2007.12.6)
 (33) 優先権主張国 歐州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 510084736
 フエック エングラヴィング ゲーエムペ
 ーハー アンド シーオー. ケージー
 ドイツ国 4 1 7 4 7 ヴィエルセン, ヘ
 ルムホルツストラッセ 9
 (74) 代理人 100091683
 弁理士 ▲吉▼川 俊雄
 (72) 発明者 レイチャート, ジョルディ
 ドイツ国 5 8 8 4 0 プレッテンベルグ
 , ズム ロワルドテン 12
 (72) 発明者 トホレン, ベルトホルド
 ドイツ国 4 1 7 4 8 ヴィエルセン, ス
 チュツェンストラッセ 1

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】構造化された表面を加工するための方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱硬化樹脂に表面構造を形成する型押し工具の構造化された凹凸のある表面を加工するための方法であって、

表面に金属製の第1の被覆(6)が全面に取り付けられた後、

前記第1の被覆(6)上の所定の領域に、保護層がデジタル印刷技術によって部分的に取り付けられ、前記第1の被覆(6)上の前記保護層のない部分に金属製の別の被覆部(7)が形成され、

前記第1の被覆(6)の光沢度と前記別の被覆部(7)の光沢度とを異ならせることにより型押し工具の表面の所定の領域に異なる光沢度を持つ模様を形成することを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記第1の被覆(6)および前記別の被覆部(7)はクロムめっきにより形成されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記保護層に対して耐クロム酸の材料が使用されることを特徴とする請求項1乃至2のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 4】

前記保護層は、前記第1の被覆(6)に焼付けられることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 5】

前記構造化された表面は、前記第 1 の被覆（6）および前記別の被覆部（7）の取り付け前に活性化されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

熱硬化樹脂に表面構造を形成する型押し工具の表面の加工方法であって、次のステップを有する、

- ・第 1 のマスクを表面に、デジタル印刷技術によって取り付けるステップ、
- ・マスクの設けられた表面を、凹凸のある表面構造を達成するために化学処理するステップ、
- ・見当どおりの第 2 のマスクを、化学処理された表面にデジタル印刷技術によって再度取り付けるステップ、
- ・第 2 のマスクの設けられた表面を再度、化学処理するステップ、
- ・化学処理された表面を研磨するステップ、
- ・研磨された表面を活性化するステップ、
- ・活性化された表面をクリーニングするステップ、
- ・クリーニングされた表面に第 1 のクロムめっきをするステップ、
- ・保護層を画定する第 3 のマスクをクロムめっきされた表面にデジタル印刷技術によって再度取り付けるステップ、
- ・クロムめっきされた表面のうち、前記保護層の無い領域に第 2 のクロムめっきをするステップ、

10

ここで構造化された表面における、第 1 のクロムめっきにより形成された第 1 の被覆（6）の光沢度と第 2 のクロムめっきにより形成された別の被覆部（7）の光沢度とを異なることにより型押し工具の表面の所定の領域に異なる光沢度を持つ模様を形成することを特徴とする方法。

【請求項 7】

熱硬化樹脂に表面構造を形成する型押し工具の表面の加工方法であって、次のステップを有する、

- ・第 1 のマスクを表面に、デジタル印刷技術によって微細構造化のために取り付けるステップ、
- ・マスクの設けられた表面を、凹凸のある表面構造を達成するために化学処理するステップ、
- ・見当どおりの第 2 のマスクを表面に、デジタル印刷技術によって細孔構造化のために取り付けるステップ、
- ・マスクの設けられた表面を、凹凸のある表面構造を達成するために化学処理するステップ、
- ・見当どおりの第 3 のマスクを、化学処理された表面にデジタル印刷技術によって再度取り付けるステップ、
- ・第 3 のマスクの設けられた表面を再度、化学処理するステップ、
- ・化学処理された表面を研磨するステップ、
- ・研磨された表面を活性化するステップ、
- ・活性化された表面をクリーニングするステップ、
- ・クリーニングされた表面に第 1 のクロムめっきをするステップ、
- ・保護層を画定する第 4 のマスクをクロムめっきされた表面にデジタル印刷技術によって再度取り付けるステップ、
- ・クロムめっきされた表面のうち、前記保護層の無い領域に第 2 のクロムめっきをするステップ、

30

ここで構造化された表面における、第 1 のクロムめっきにより形成された第 1 の被覆（6）の光沢度と第 2 のクロムめっきにより形成された別の被覆部（7）の光沢度とを異なることにより型押し工具の表面の所定の領域に異なる光沢度を持つ模様を形成することを特徴とする方法。

40

50

【請求項 8】

前記第1、第2および第3のマスクならびに前記保護層は、デジタル印刷技術によって見当どおりに取り付けられることを特徴とする請求項6または7に記載の方法。

【請求項 9】

少なくとも1つの構造化された凹凸のある表面を備える、熱硬化樹脂に表面構造を形成するための型押し工具において、

前記構造化された表面の上に、第1の材料からなる金属製の第1の被覆(6)が全面に取り付けられ後、保護層がデジタル印刷技術によって部分的に取り付けられ、前記第1の被覆(6)上の前記保護層のない部分に第2の材料からなる金属製の別の被覆部(7)が部分的に取り付けられており、

10

前記第1の被覆(6)の光沢度と前記別の被覆部(7)の光沢度とを異ならせることにより、型押し工具の表面の所定の領域に異なる光沢度を持つ模様が形成されていることを特徴とする型押し工具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、型押し工具の構造化された表面を加工するための方法に関するものであり、この方法では表面に金属製の第1の被覆部が全面で設けられる。

【背景技術】**【0002】**

材木板を熱硬化性樹脂により被覆する場合には、表面ができるだけ自然のままに再現されるようにと努める。使用される熱硬化性樹脂には、メラミン樹脂、フェノール樹脂、またはメラミン/尿素樹脂も含まれる。例えばメラミン樹脂フィルムの表面形成は、圧力と温度の下で液圧式ホットプレス装置で行われる。表面形成器として、例えば構造化された金属製プレスプレート、例えば薄鋼板が型押し工具として使用される。金属表面の耐摩耗性と分離特性を改善するために、型押し工具には付加的に被覆部が設けられる。プレス工程中、圧力と温度の下でメラミン樹脂は流体となり、さらなる重縮合が生じる。プレス時間と温度がメラミン樹脂の架橋指数と表面品質を決定する。プレス時間の終了後、メラミン樹脂は所望の架橋指数に達し、固相に移行する。この工程でメラミン樹脂表面も、型押し工具の表面を実物どおりに受け入れる。

20

【0003】

従来技術によれば型押し工具は、薄鋼板からなるプレスプレートおよびエンドレスベルトの形態で作製され、これらは相応の加工によって表面構造を得る。この目的のために予処理されたプレートに、例えばシルクスクリーン印刷法によって塗布されるマトリクスが設けられる。これにより引き続き表面構造を獲得するためにプレートのエッティングを実行することができる。ここで使用されるプレートは非常に大きな判型を有しており、したがって非常に正確な加工と、とりわけ合同一致した加工が重要であり、その点で複数の作業ステップを必要とする。ここでは、後から盛り上がった表面構造を形成すべき領域全体がマスクによって覆われる。そしてエッティング流体が直接侵襲することのできる領域でだけ表面エッティングが行われる。したがってエッティングされた領域は所望の構造のプロフィール凹部を形成する。エッティング工程が終了すると表面がクリーニングされ、とりわけマスクが除去される。

30

【0004】

択一的手段では、まずフォト層を取り付け、このフォト層を引き続き露光し、フォト層を引き続き現像した後にプレスプレートまたはエンドレスベルトに洗浄工程を施す。これによりフォト層の一部だけが残り、これが後のエッティング工程のためのマスクを形成する。このようにして作製されたマスクの再現は、非常に困難であり、問題もある。なぜなら使用されるネガまたはポジを感光層の露光のために、既存の構造体に対して常に正確に同じ位置に位置決めしなければならないからである。これは例えば複雑な3次元構造をプレスプレートまたはエンドレスベルトの表面に取り付けるために、2回以上の露光工程お

40

50

およびエッティング工程が行われる場合である。ここではさらに、プレスプレートが極端に大型である場合には、非常に小さな偏差でも構造体の非常に大きなずれを引き起こすことを考慮すべきである。したがってマスクの取付け再現性は、とりわけ高い結像精度を達成するためのフォト法の場合には、格別の困難性と結び付いている。3次元構造体を順次経過する複数の露光工程およびエッティング工程によって達成すべきであり、そのために複数のマスクを取り付けなければならず、各マスクの取付けの間でエッティング工程が行われる場合には、この困難性がさらに大きくなる。したがって正確な位置決めと相応のマスクの数が必要であるために、プレスプレートまたはエンドレスベルトの作製が非常に面倒であり、コストが掛かる。とりわけ達成可能な分解能は、使用される方法に大きく依存する。さらに格段に多数の作業ステップが必要であり、この作業ステップはプレスプレートまたはエンドレスベルトが大きいため、とりわけ面倒な取り扱いを必要とする。

10

【0005】

さらに従来技術から、シルクスクリーン印刷法の代わりにマスクをワックス塗布によって作製することが公知である。このワックスは使用されるエッティング剤に対して化学的に安定しており、したがって表面がこのワックスにより覆われていない領域でエッティングを行うことができる。この方法では、ワックスを表面に吹き付けるスプレー・ヘッドがX軸とY軸に沿って走行し、これにより所要の構造体が塗布される。しかしワックス塗布法を使用する場合には、ワックスを表面から再び除去するのが非常に困難であり、非常にコストの掛かることが欠点として判明している。この方法では大きな発展を遂げることができたにもかかわらず、実際にはワックス層の除去が非常に問題であることが示された。なぜならワックスが化学的処理によって除去されず、そのためエッティング工程後のクリーニングが非常に困難であり、例えば高圧クリーナによってのみ実行できるほどである。

20

【0006】

したがって前記の理由から、デジタル印刷技術によりマスクをプレスプレートまたはエンドレスベルトに直接取り付けるか、または既存のフォト層を部分的に露光し、引き続きクリーニングの後にエッティングを実行できるようにすることへ移行している。デジタル印刷技術での特別の利点は、同じデータを使用することによって構造体を非常に正確に検出でき、これにより複数のエッティング工程を、例えば深部構造を達成するために連続して正確に実行できることである。

30

【0007】

特許文献1から、被覆部を表面に取り付けるための方法が公知である。ここでは使用される装置がノズルヘッドを有し、このノズルヘッドは制御信号によって制御可能な少なくとも1つのノズルを有している。ここでこの方法では逐一的に、被覆すべき表面を運動させるか、またはノズルヘッドを運動させる。表面には流動性の被覆材料がノズルによって塗布される。選択された領域が液体または気体の材料により選択的に被覆される。この材料は例えば粘性とすることもできる。例えばとりわけUVラッカーの使用が挙げられる。この方法はとりわけ表面のエッティングに使用することができ、この場合、化学的試薬が表面に塗布される。

【0008】

表面を構造化した後、プレスプレートおよびエンドレスベルトに複数のクリーニングプロセスが施され、付加的にニッケル層を被覆することができる。このニッケル層は続いて別の金属被覆により処理され、表面は所望の光沢度および所要の表面硬度を獲得する。この光沢度は、加工すべき材料がプレスプレートまたはエンドレスベルトにより上手くプレスされた後、ここで圧縮された構造体が種々異なる陰影とカラーミラーリングを獲得するために重要である。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】ドイツ公開公報第10224128号

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0010】**

この従来技術から出発して本発明の基礎とする課題は、表面構造体の形成可能性をさらに高め、合成樹脂表面が、ラッカー塗りされた真の木材表面に十分に適合するようにすることである。

【課題を解決するための手段】**【0011】**

本発明によればこの方法課題を解決するために、第1の被覆部上の所定の領域に、少なくとも1つの金属製の別の被覆部が配置されており、第1の被覆部の光沢度が別の被覆部の光沢度とは異なるように構成される。本発明のさらなる有利な実施形態は従属請求項から得られる。

10

【0012】

従来技術に対して、構造体と金属製の第1の被覆部が取り付けられた後、別の被覆部が部分的に取り付けられ、ここで前記第1の被覆部の光沢度は別の被覆部の光沢度とは異なる。したがって型押し工具、とりわけプレスプレートまたはエンドレスベルトの光沢度は、部分領域において少なくとも部分的に相互に異なる。この手段により、盛り上がった構造体または場合により奥にある構造体に、種々異なる光沢度を与えることができ、これにより例えばこの構造体を特別に際立たせることができる。この手段によって光学的印象が持続的に改善され、見当どおりの版下と見当どおりに塗布されたマスクによって合同一致に形成することのできる表面が、種々異なる深部構造を達成するだけではなく、種々異なる光沢度を達成し、これにより所定の構造領域を際立たせることができる。この光沢度はここでは選択的に設けることができる。例えば盛り上がった領域は、奥にある領域よりも高い光沢度を有することができ、その反対も可能である。

20

【0013】

例えばラッカー塗りされた真の木材表面を模造することができる。この場合、盛り上がった面は所定のつや消し度を有し、奥にある領域は光反射により輝く領域を示す。

【0014】

このために木目模様印刷と見当どおりに一致する木孔構造が、公知のエッティング技術により作製される。

30

【0015】

この手段を実施するために、保護層が見当どおりに取り付けられる。この保護層は以後の作業工程で、保護層により覆われていない領域に別の部分的被覆部を設けることを可能にする。見当どおりの配置とそれぞれの構造体を覆うために必要な高精度を達成するため、デジタル印刷技術が使用される。これにより既存の構造体に後から構造化を行うことができ、とりわけ保護層の塗布後に光沢度変更を行うことができる。

【0016】

有利には金属製の被覆部としてクロムめっきを実行することができ、これは光沢度の高いクロムめっき、またはつや消しクロムめっき、またはつや消しとすることができる。しかしこの方法は表面のクロムめっきに限定されるのではなく、別の金属被覆も行うことができる。例えばクロムめっきを行う場合には必然的に、ここで使用される保護層が、クロムめっき中に関与しないようにするため耐クロム酸の材料でなければならない。

40

【0017】

既存のクロムめっきへの保護層の付着を改善するために、別の加工中間ステップとして保護層の焼付けが行われる。ここでは第2の金属被覆が行われた後、保護層が完全に除去される。表面構造を作製するために、通例はまず深部エッティングが行われ、それから縁部エッティングが行われ、これにより細孔構造の造作が強調される。その後に機械的なつや出しを行うことができ、それから表面がクリーニングされ、脱脂される。金属層、とりわけクロム層の付着性を改善するために、被覆部の取付けの前に、構造化された表面をまず活性化することができる。または良好な付着性を保証する他の被覆部、例えばニッケル層を取り付けることができる。

50

【0018】

本発明によれば、ここで高い光沢度を達成するために、以下のステップからなる方法が設けられる。

- ・第1のマスクを表面に、デジタル印刷技術によって取り付けるステップ、
 - ・マスクの設けられた表面を、表面構造を達成するために化学処理するステップ、
 - ・見当どおりの第2のマスクを、化学処理された表面にデジタル印刷技術によって再度取り付けるステップ、
 - ・第2のマスクの設けられた表面を再度、化学処理するステップ、
 - ・化学処理された表面を研磨するステップ、
 - ・研磨された表面を活性化するステップ、
 - ・活性化された表面をクリーニングするステップ、
 - ・クリーニングされた表面をクロムめっきするステップ、
 - ・見当どおりの第3のマスクをクロムめっきされた表面に再度取り付けるステップ、
 - ・マスクが設けられ、クロムめっきされた表面を再度、クロムめっきするステップ、
- ここで構造化された表面における、クロムめっきにより形成された被覆部は種々異なる光沢度を有する。

【0019】

前記方法は、型押し工具、例えばプレスプレートまたはエンドレスベルトの表面を、この表面にデジタル印刷技術によりマスクを取り付け、引き続き表面構造を達成するために化学処理することによって加工することを記述する。ここでこの構造化は、複数回のマスクの取り付けとエッチング工程によって反復することができる。そして完成し構造化された表面に、研磨と活性化によってクリーニングステップが施され、次に第1の被覆部がクロムめっきにより取り付けられる。引き続き、保護層の形態でマスクが再度取り付けられ、これにより最終方法ステップでは、別の光沢度によりクロムめっきを再度行うことができる。

【0020】

逐一的にこの方法に、マスクの複数回の取り付けと、表面構造を達成するための表面加工を行う別のステップを追加することができる。すなわち、

- ・第1のマスクを表面に、デジタル印刷技術によって微細構造化のために取り付けるステップ、
 - ・マスクの設けられた表面を、表面構造を達成するために化学処理するステップ、
 - ・見当どおりの第2のマスクを表面に、デジタル印刷技術によって細孔構造化のために取り付けるステップ、
 - ・マスクの設けられた表面を、表面構造を達成するために化学処理するステップ、
 - ・見当どおりの第3のマスクを、化学処理された表面にデジタル印刷技術によって再度取り付けるステップ、
 - ・第3のマスクの設けられた表面を再度、化学処理するステップ、
 - ・化学処理された表面を研磨するステップ、
 - ・研磨された表面を活性化するステップ、
 - ・活性化された表面をクリーニングするステップ、
 - ・クリーニングされた表面をクロムめっきするステップ、
 - ・見当どおりの第4のマスクをクロムめっきされた表面に再度取り付けるステップ、
 - ・マスクが設けられ、クロムめっきされた表面を再度、クロムめっきするステップ、
- ここで構造化された表面における、クロムめっきにより形成された被覆部は種々異なる光沢度を有する。

【0021】

構造体を見当どおりに配置し、後で光沢度を達成するための重要な点は、第1、第2、第3のマスクならびに最後に取り付けられる保護層がデジタル印刷技術によって見当どおりに取り付けられ、これにより合同一致した重なり合いが得られ、プレスプレートまたはエンドレスベルトの表面全体にわたり構造体の偏差が生じないことである。

10

20

30

40

50

【0022】

本発明の方法により、少なくとも1つの構造化された表面を備える型押し工具が得られる。

この構造化された表面の上には、第1の材料からなる金属製の被覆部が全面で配置され、その上には第2の材料からなる金属製の被覆部が部分的に配置されており、前記被覆部の光沢度は異なっている。好ましくは使用される金属被覆部はクロムである。なぜならクロムはとりわけ硬く、したがってプレス工程の実施に適するからである。しかし適用目的に応じて、例えば硬度の大きくない材料をプレスする場合、またはその表面が弹性に柔らかく構成されている場合には、種々異なる硬度により相応に部分クロムめっきを施すことによって特別の効果を達成することも問題なしに可能である。

10

【0023】

本発明の方法およびこれにより作製される型押し工具の特別の利点は、そこに設けられた構造体が型押し工具によって、加工すべき材料上に同一に模写されることである。そして同時に、存在する光沢度、すなわち少なくとも2段階の濃淡を加工すべき材料上で直接識別することができる。ここで光沢度が種々異なることによって、所定の領域、例えば盛り上がった領域または奥にある領域に異なった光沢度を附加的に設けることができる。これにより構造体が的確に際立ち、例えば成長した木材とほとんど区別することのできない材料表面が得られるという光学的効果が達成される。この方法によれば同様に、他の天然の表面も相応に模造することができる。

【0024】

20

以下、本発明を図面に基づき説明する。

【図面の簡単な説明】**【0025】**

【図1】本発明によるプレスプレートの斜視図である。

【図2】プレスプレート表面の上にある構造体の拡大側面図である。

【発明を実施するための形態】**【0026】**

図1は、本発明のプレスプレート1の斜視図である。このプレスプレートは図示の実施形態では平坦に構成されている。しかしあンドレスベルトの場合、この型押し工具を湾曲して構成することもできる。プレスプレート1は木目模様2を示し、この木目模様は材木構造の形態を模造している。しかし他の木目模様またはこの形式の他の表面テクスチャも、本発明の方法およびそのために必要なエッティング方法によって作製することができる。

30

【0027】

図2は、プレスプレート1の前方エッジ領域の一部およびその上にある構造3を拡大した側面図に示す。この構造体は、谷4と山5を備える連山のような表面を有する。この表面は、1つまたは複数のエッティングプロセスによって作製される。このエッティングプロセスによれば前もってマトリクスが標準的方法またはデジタル印刷技術で取り付けられている。エッティングプロセスを施すべきでない領域がマスクによって覆われる。エッティング方法によって例えば微細な表面構造および深い構造を作製することができ、深い構造は引き続き機械的加工によって、場合により付加的に丸み付けられる。表面のエッティングが行われると、さらなる化学的加工、研磨および場合により研磨した表面の活性化によって表面構造が完成される。引き続きクリーニングが行われ、それから所定の光沢度のクロム層6が取り付けられ、その後に新たなマスクによってこのクロム層の表面の一部が覆われる。したがってこれに続き、覆われていない領域をクロム層7により再度クロムめっきすることができる。すなわち第1のクロム層6とは異なる光沢度によりクロムめっきすることができる。

40

【0028】

クロムめっきの代わりに場合により一部に他の表面コーティングを施すこともできる。ここで本発明の方法を適用すれば、表面には部分的に異なる光沢度が設けられる。適用されるエッティング方法によって、材木構造をプレスプレート1の上に模造すべき場合、例え

50

ば隆起した面6につや消しの光沢度を設けることができる。一方、木孔を形成する奥にある領域には比較的高い光沢度が設けられる。この手段によって、木目印刷と見当どおりに一致し、特別に際立たされ、プレスプレートにより作製された生産物の付与された木孔構造が、天然製品に非常によく似たリアルな木材特徴の外観を呈するようになる。

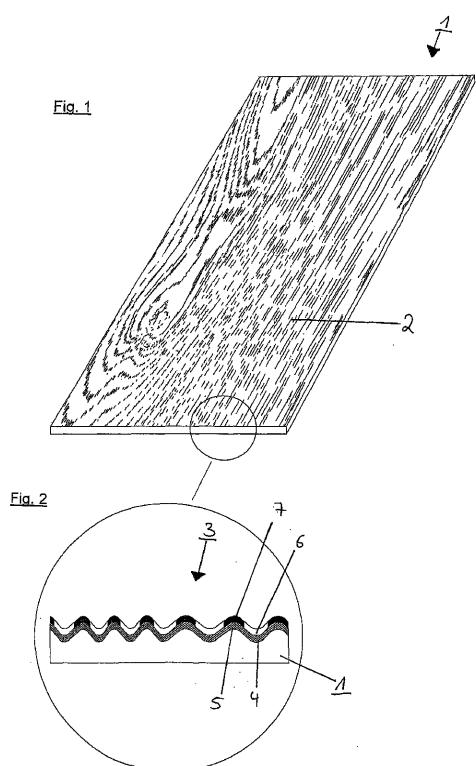
【符号の説明】

【0029】

- 1 プレスプレート
- 2 木目模様
- 3 構造体
- 4 谷
- 5 山
- 6 クロム層
- 7 クロム層

10

【図1-2】



フロントページの続き

(72)発明者 エスペ , ロルフ
ドイツ国 44795 ボチュム , ランゲ マルタルセ 12

審査官 祢屋 健太郎

(56)参考文献 特開昭61-003339 (JP, A)
特開平11-254898 (JP, A)
特開2003-260775 (JP, A)
特開2007-150211 (JP, A)
特開平11-070800 (JP, A)
特表平11-501084 (JP, A)
特開2005-105313 (JP, A)
特開2004-141010 (JP, A)
欧州特許出願公開第2045363 (EP, A1)
国際公開第2006/063803 (WO, A2)
特表2005-534464 (JP, A)
特公昭55-029193 (JP, B1)
特開平08-072141 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

C23C 18/00 - 20/08