

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5378796号
(P5378796)

(45) 発行日 平成25年12月25日 (2013.12.25)

(24) 登録日 平成25年10月4日 (2013.10.4)

(51) Int. Cl.	F I
CO3B 13/18 (2006.01)	CO3B 13/18
CO3B 13/08 (2006.01)	CO3B 13/08
CO3B 13/04 (2006.01)	CO3B 13/04

請求項の数 30 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2008-541797 (P2008-541797)	(73) 特許権者	500374146
(86) (22) 出願日	平成18年11月21日 (2006.11.21)		サン-ゴバン グラス フランス
(65) 公表番号	特表2009-516635 (P2009-516635A)		フランス国, エフ-92400 クールブ
(43) 公表日	平成21年4月23日 (2009.4.23)		ボワ, アベニュー ダルザス, 18
(86) 国際出願番号	PCT/FR2006/051203	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開番号	W02007/060363		弁理士 青木 篤
(87) 国際公開日	平成19年5月31日 (2007.5.31)	(74) 代理人	100077517
審査請求日	平成21年11月9日 (2009.11.9)		弁理士 石田 敬
(31) 優先権主張番号	0553547	(74) 代理人	100087413
(32) 優先日	平成17年11月22日 (2005.11.22)		弁理士 古賀 哲次
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(74) 代理人	100111903
			弁理士 永坂 友康
		(74) 代理人	100102990
			弁理士 小林 良博

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガラス系基材の表面のマーキング方法、その基材、およびそのマーキング手段

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガラス系基材 (1、1') の表面 (1a、1a') のマーキング方法であって、基材 (1、1') の表面 (1a、1a') を、所定の粘度の粘性のある状態で、マーキング材料で作られた表面 (41) との機械的な接触によって、機械的にマーキングする工程であって、ポアズで定義される該基材の該粘度の常用対数が 4 を超えて 11 以下の範囲であり、該基材表面が平面であって、併進して移動可能であり、該基材 (1、1') が与えられた速度で走行し、かつ該基材の速度よりも 10 倍以上大きい線速度もしくは接線速度のマーキング手段 (40、40') でマーキングが実施され、該マーキング材料で作られた曲面の外面 (41) を有するマーキング手段 (40、40') でマーキングが実施される、工程を含むことを特徴とするマーキング方法。

10

【請求項 2】

前記マーキング手段 (40、40') の前記線速度または接線速度が、基材の速度より 100 倍以上大きい、請求項 1 記載のマーキング方法。

【請求項 3】

ポアズで定義される基材 (1、1') の粘度の常用対数が 4.5 ~ 8 の範囲であることを特徴とする請求項 1 記載のマーキング方法。

【請求項 4】

ポアズで定義される基材 (1、1') の粘度の常用対数が、5.5 ~ 6.5 の範囲であることを特徴とする請求項 1 記載のマーキング方法。

20

【請求項 5】

マーキングは、微細な不規則性を得さしめ、該不規則性が $10\mu\text{m}$ 以下である粗度パラメータ R_a 、および/または 0.8mm のガウシアンフィルタを用い、少なくとも3ミリの測定長さで、 $5\mu\text{m}$ のピッチでの 2° 以上である粗度パラメータ R_dq で定義されることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項記載のマーキング方法。

【請求項 6】

不規則性が、基材(1、1')上に霞がかったような、および/もしくはつや消しの外観を与える請求項5記載のマーキング方法。

【請求項 7】

マーキングが、沈み込んだ、および/または浮き彫りの不規則性を既に有している面上に実施されることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項記載のマーキング方法。

10

【請求項 8】

前記の表面(41)が研磨性面および/またはブラストされた表面であり、ならびに/あるいはマーキング材料がセラミック系(41)であることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項記載のマーキング方法。

【請求項 9】

前記マーキング材料が、セラミック層(41)である、請求項8記載のマーキング方法。

【請求項 10】

前記マーキング材料が、微細構造化された研磨布帛である、請求項8記載のマーキング方法。

20

【請求項 11】

前記の表面(41)が、ヴィッカース硬度が500以上であるセラミック系層であることを特徴とする請求項1～9のいずれか1項記載のマーキング方法。

【請求項 12】

前記の表面(41)がセラミック系の単層もしくは多層であり、ここでセラミックがジルコニウム酸マグネシウム、アルミナ/ジルコニア、炭化クロム、炭化タングステンおよび酸化クロムの物質群から選ばれる1つまたはそれ以上であることを特徴とする請求項1～9および11のいずれか1項記載のマーキング方法。

【請求項 13】

前記のガラス基材(1、1')に相当するシートを形成する工程を更に含み、続いて中断なしで前記の機械的にマーキングする工程が行われることを特徴とする請求項1～12のいずれか1項記載のマーキング方法。

30

【請求項 14】

マーキングが焼きなまし炉またはアニール炉を通る前に実施されることを特徴とする請求項1～13のいずれか1項記載のマーキング方法。

【請求項 15】

前記のガラス基材(1、1')に相当するシートのローリングによる形成の工程を更に含み、続いて中断なしで前記の機械的にマーキングする工程が行われることを特徴とする請求項1～12のいずれか1項記載のマーキング方法。

40

【請求項 16】

ローリングがシートに印刷する、請求項15項記載のマーキング方法。

【請求項 17】

シート(1、1')の面(1a、1a')の面の温度を上げた後に実施することを特徴とする請求項15または16記載のマーキング方法。

【請求項 18】

垂直なまたは水平の引き出しによる前述のガラス基材に相当するシートの形成工程を更に含み、続いて中断なしで前記の機械的にマーキングする工程が行われることを特徴とする請求項1～12のいずれか1項記載のマーキング方法。

【請求項 19】

50

選択された平らな面（１ a、１ a'）に概ね平行な軸の周りを回転するマーキング手段（４ ０、４ ０'）でマーキングが実施され、マーキング手段が円筒形の部材を含むことを特徴とする請求項 １～１ ８のいずれか １項記載のマーキング方法。

【請求項 ２ ０】

選択された平らな面（１ a、１ a'）に概ね平行な軸の周りを回転し、また該面（１ a、１ a'）の上部に配置されたマーキング手段（４ ０、４ ０'）でマーキングが実施され、基材（１、１'）は併進して移動可能であり、そして運搬装置上に配置されることを特徴とする請求項 １～１ ９のいずれか １項記載のマーキング方法。

【請求項 ２ １】

回転するマーキング手段が、更に前進後進運動を有することを特徴とする請求項 ２ ０記載のマーキング方法。

【請求項 ２ ２】

マーキングが、空洞の円筒形本体、または中空でない本体であって、下側に金属部分を含んでいるかまたは含んでいない本体から選ばれる回転するマーキング手段で行なわれることを特徴とする請求項 １～２ １のいずれか １項記載のマーキング方法。

【請求項 ２ ３】

異なるもしくは同一のマーキング材料で作られ、また異なるもしくは同一の方向軸をもっている複数の回転手段による連続したマーキングを含んでいることを特徴とする請求項 １～２ ２のいずれか １項記載のマーキング方法。

【請求項 ２ ４】

ガラス基材（１、１'）であって、１つの面が請求項 １～２ ３のいずれか １項記載のマーキング方法によって得られる不規則性を有し、かつ ５ ０ % 以上であるヘイズを有するガラス基材。

【請求項 ２ ５】

請求項 １記載のマーキング方法によってマーキングされたガラス基材（１、１'）であって、１つの面がスクラッチまたは引っ掻き（rayures）型の長い形の不規則性で、少なくとも １つの方向の不規則性を有するガラス基材。

【請求項 ２ ６】

不規則性が、霞がかったような、および／もしくはつや消しの外観を与える、請求項 ２ ５記載のガラス基材。

【請求項 ２ ７】

面（１ a、１ a'）が、５ μ m 未満である粗度パラメータ R a、および ０ . ８ mm のガウシアンフィルタを用い、また ３ ミリメートルの測定長さで、５ μ m のピッチでの ２ ° 超の粗度パラメータ R d q で定義される粗度を有することを特徴とする請求項 ２ ４～２ ６のいずれか １項記載のガラス基材。

【請求項 ２ ８】

面（１ a、１ a'）が、５ mm 以上の間隔の、そして １ μ m ～ １ mm の範囲の深さの、浮き彫りおよび／または陥凹部を有することを特徴とする請求項 ２ ４～２ ７のいずれか １項記載のガラス基材。

【請求項 ２ ９】

前記の面（１ a、１ a'）が、酸エッチングのガラスよりも簡単に汚れることがなく、および／または清浄にするのが容易であることを特徴とする請求項 ２ ４～２ ８のいずれか １項記載のガラス基材。

【請求項 ３ ０】

請求項 ２ ４～２ ９のいずれか １項記載のガラス基材（１、１'）であって、カーテンウォール要素として、内部の配置、パーティション、家具として、小売店の付属品に、ドアとして、店の窓ガラスとして、台所、浴室の装飾要素として、窓もしくは拡散器として用いられ、または光を前方に変える要素として用いられることを特徴とするガラス基材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本発明はガラス系基材の表面をマーキングする方法、その基材およびマーキングの手段に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

装飾グレーシングの分野では通常、表面を酸エッチングによって処理した結果として、つや消しの、また柔らかな感触のガラスを得ている。このガラスは、半透明ではあるものの、内部空間が見られることを防ぎながら、光を通させる。

【 0 0 0 3 】

そのような外観を得るために、ガラスはフッ化水素酸または他の物質と混合されたフッ化物の浴に付される。この化学処理は、使用に当たって、特別な予防処置を必要とし、そしてこの方法は、化学エッチング排液の回収が要求される。更に、その配合物はしばしば短い寿命しかない。

10

【 0 0 0 4 】

最後に、この方法は時間が掛かり、処理されるガラスの貯蔵経費を発生させ、そして多くの操作が必要とされる。

【 0 0 0 5 】

更に、現在生産されている印刷され、積層されたガラスの風合いは、酸エッチングのガラスのつや消しの外観に適合するには、粗過ぎる。

20

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

本発明は、酸エッチングに替わる新しい技術を提供しようとするものであり、汚染が少なく、ガラス、および更に広くガラス系基材の美的な、および／もしくは機能的な性能を犠牲にすることなく、そして好ましくは工業的な要求（生産速度、自動化、などに関する）に適合する技術である。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

この目的のために、本発明の主題は第一に、ガラス系基材の表面をマーキングする方法であり、該方法は所定の粘度の粘性のある状態にある該基材の表面を、機械的にマーキングする工程を含み、該マーキングはマーキング物質で作られた表面との機械的な接触によって作られ、ポアズで表した基材の粘度の常用対数が、4を超えて11以下であり、基材およびマーキング表面の少なくとも1つが、転写において可動であり、マーキング材料で作られる表面と基材の表面の間の相対速度は、適切なマーキングでは、零でない。

30

【 0 0 0 8 】

酸処理との比較では、本発明によるマーキング方法は、より環境に優しく、また容易に自動化でき、および／または生産ラインに組み入れることができる。

【 0 0 0 9 】

本発明による機械的なマーキングは、マーキングに適し、また少なくとも一部が、好ましくは実質的に、該マークが、特にその形および／またはその特有の寸法を保つことに適合するような基材粘度で実施される。

40

【 0 0 1 0 】

例えば、粘度は、リトルトン点と呼ばれる軟化点の範囲であり、すなわち、7.6である。

【 0 0 1 1 】

それ故、本方法は、ローリングによるガラスの印刷の条件とは明確に区別され、ローリングではガラスは「液体」であり、そして従って非常に高温であり、その温度で実質的に緩和を受ける。

【 0 0 1 2 】

基材の芯による表皮の加熱効果は、厚い基材が選ばれた場合には、更に、よりいっそう

50

重大であるので、このことがローリングによる印刷の制御を困難にする。反対に、本発明によるマーキング方法はガラスの厚さにほとんど敏感でなく、マーキングは、意図する特別な用途に応じて、全ての厚さの基材、例えば 1 cm 厚のガラス（テーブル用）、4 mm、6 mm もしくは 8 mm（建物用など）またはそれ以下のガラスに実施することができる。

【0013】

本発明によるマーキング方法は、ガラスが広い範囲の外観を有していることを許容し、特に広範なヘイズ範囲を許容する。

【0014】

本発明によるマーキング方法は、新規な表面マークや不規則さ（例えば、スクラッチ、溝、大理石模様、など）を得ることを可能にする。

10

【0015】

本発明は、粘性のある状態で使用可能な、特にガラス転移において使用可能な全ての種類の基材に関し、そして好ましくは無機物基材に関する。

【0016】

基材は透明であってよく、例えば、基材はソーダ石灰またはホウケイ酸塩ガラスであってよく、このガラスは更に、透明な、極透明な、着色した、場合により気泡ガラスであってよい。基材は平板（シートなど）でも、または曲面でもよい。

【0017】

本発明によるマーキングは、大型の基材、特に数メートルの幅の基材に発現させることができる。

20

【0018】

本発明によるマーキングは、次の全てのガラス変換操作と両立できる。切断、成形（forming）、成型（façonnage）、強化、二重グレージング積層、鏡の生産など。

【0019】

求める不規則性を、特に微細な不規則性を得るための、本発明による接触マーキングに続く、他のいかなる処理も必要でない。

【0020】

有利な実施態様では、ポアズで表した基材の粘度の常用対数は、4.5 ~ 8 の範囲、そして 5.5 ~ 6.5 の範囲から選ばれる。

30

【0021】

本方法によって残されたマークは、沈み込んだ、および/または浮き彫りの、周期的な、非周期的な、もしくは不揃いであってよく、そしてその輪郭、特にその勾配およびその高さによって特徴付けられる。

【0022】

この粘度範囲においては、熱い時に得られた勾配および高さは、冷めた時に特によく保持される。

【0023】

マーキングは、以下に規定される微細な表面の不規則性を得るのに適している。

平均振幅で表した粗度パラメータ R_a が、10 μm 以下、もしくは更には 5 μm 以下、および/または、

40

平均勾配を示し、そして拡散水準を反映する、0.8 mm のガウシアンフィルタを用い、数ミリメートル、例えば 3 mm もしくは 5 mm の測定長さで、そして 5 μm のピッチでの粗度パラメータ R_{dq} が、2° 以上、好ましくは 3° 以上である。

【0024】

このマーキングは格子を形成してもよい。これらの不規則性は、基材に霞がかかったような、および/またはつや消しの外観を与えることができる。

【0025】

このつや消しの外観は、特に基本的に拡散反射、例えば総反射の 80% 超、または更に 90% 超で規定される。

50

【 0 0 2 6 】

この拡散反射は、小さい角、入射光の角度が 10° で、通常は $\pm 2.5^\circ$ の円錐の外の反射として規定することができる。反射を測定するのに分光光度計を用いることができ、特にパーキンエルマー ラムダ 9 (Perkin-Elmer Lambda 9) を用いることができる。

【 0 0 2 7 】

本マーキングは、平滑な基材または基材の平滑な部分または粗面の基材上に実施することができる。

【 0 0 2 8 】

例えば、マーキングする基材は、既に粗面の、もしくは一様な、もしくは一様でない、沈み込んだもしくは浮き彫りの、幾何学的なもしくは非幾何学的な模様を備えたものであり、例えば、ピラミッド型の、刻み目のある (en creneau)、長い形の模様であり、ローリングの間に印刷によって得られたものである。

10

【 0 0 2 9 】

それ故、陥凹部は透明または半透明でよく、また浮き彫りの部分は表面を拡散効果のためにマーキングされる。

【 0 0 3 0 】

模様の間隔は、特に数百 μm ~ 数 cm またはそれ以上であってよい。模様の深さは、特に数 μm ~ 1mm の範囲であり、特に $1\mu\text{m}$ または数十 μm であってよい。

【 0 0 3 1 】

マーキングは、求められる最終の外観に応じて、制御された方法でこれらの模様を変更する。例えば、マーキングは不規則性または模様の間に微細な不規則性を許容し、特に沈み込んだ、そして例えば 1cm かそれ以上相隔たる、または浮き彫りを平らにするマーキングのような不規則性である。

20

【 0 0 3 2 】

本発明によるマーキングは、所望により配向されていてよく、従って見る方向によって変化する。

【 0 0 3 3 】

マーキングを行うのに、当業者は、例えば種々のマーキング材料および / またはマーキング材料表面の粗度を選択することができる。

【 0 0 3 4 】

30

マーキング材料の表面は、好ましくは、
- 金属 (鋼など) および / もしくはセラミックの、例えばシリカ、コランダムもしくはガラスボールからできた、粒子、ボール、または凝集体、特に研磨材で打たれた、またはブラストされた表面、
- 研磨性面、および / または
- セラミック系の (多) 層である。

【 0 0 3 5 】

表面は、特に輪転グラビア印刷またはスタンピングによって微細構造化された研磨布帛であってよい。この布帛は、研磨砥石のように挙動し、表面層が磨滅したら、第二の層が現れ第一の層を置き換えるために、特別に安定した性能を備えている。

40

【 0 0 3 6 】

つや消しの外観を得るには、マーキング材料は、好ましくはセラミックまたはより一般的には本来的に十分な熱安定性を有する他の適切な断熱材からできている。

【 0 0 3 7 】

このセラミック層は好ましくは粗粒を有している。従って、このセラミック層は、ヴィッカーズ硬度が 500 以上、好ましくはヴィッカーズ硬度が 900 以上、より好ましくはヴィッカーズ硬度が 1100 以上であるものから選ばれる。

【 0 0 3 8 】

マーキング材料の表面は、粗面か平滑かを選択することができ、例えば R_a が例えば特にセラミックの場合には約 $10\mu\text{m}$ の水準、または $1\mu\text{m}$ の水準であり、特にブラスト

50

された金属表面である。セラミック層の場合は、層を形成するセラミック粒の粒度が最終の粗さを直接に決定する。

【 0 0 3 9 】

セラミックは、好ましくは次の材料の 1 つを主成分とするものであることができる。

- ジルコニウム酸マグネシウムで、例えば 2 5 % の M g O を含む、
- アルミナ / ジルコニアで、例えば 7 5 / 2 5 で、ヴィッカーズ硬度が約 1 1 0 0 である、
- ヴィッカーズ硬度が約 1 1 0 0 である炭化クロム
- ヴィッカーズ硬度が約 1 8 0 0 である炭化タンゲステン
- ヴィッカーズ硬度が約 1 5 0 0 である酸化クロム

10

【 0 0 4 0 】

セラミック (多) 層は、溶融した粒子を (恒久的なまたは一時的な) 支持体上に溶射することによって得ることができ、例えば大気プラズマ溶射である第一の技術か、または溶線式フレーム熱溶射と呼称される第二の技術に従って得ることができる。

【 0 0 4 1 】

この形の設定では、溶射された粒子は、互いに焼結した、もしくは融合した粉末の幾つかの粒子の凝集体であることができ、これがより大きな粒子が溶射されることを可能にする

【 0 0 4 2 】

セラミック層の厚さは、例えば 3 0 0 μ m 以上であることができる。

20

【 0 0 4 3 】

基材の表面は、平面または概ね平面であることができ、例えば基材は板もしくはシート、特にガラスの板もしくはシートであることができる。

【 0 0 4 4 】

本方法は、有利には前記のガラス基材を形成するシートを形成する工程であって、中断することなく前記のマーキングが続く工程を含むことができる。

【 0 0 4 5 】

シート、例えばガラスでできたシートの形成の間に、本発明による粘度に直接近づくことができる。連続方法に関して、このことは基材を、本発明による粘性の状態に置くために再加熱する必要を回避させ、時間の節約を可能とし、それ故に収益性を増大させる。

30

【 0 0 4 6 】

特に、マーキングは、焼きなまし炉またはアニール炉を通す前に行うことができる。

【 0 0 4 7 】

前記のガラス基材に相当するシートの形成は、ローリングによって行われ、好ましくは中断なしで、マーキングを続けることができるが、ローリングのローラーの少なくとも 1 つは、通常は鋼製であり、平滑でも、粗面でも、またはシートに印刷するために模様が入っていてもよい。

【 0 0 4 8 】

好ましくは、従来のローリングの場合には、マーキングはシート表面の温度を上昇させた後に実施することができる。

40

【 0 0 4 9 】

前記のガラス基材に相当するシートの形成は、垂直のまたは水平の引き出しによって実施することができ、好ましくは、中断なく、前記のマーキングを続けることができる。

【 0 0 5 0 】

本発明によるマーキング方法の好ましい実施によれば、フーコー型の処理方法を基にして得られる板またはガラス基材が開始点である。この方法は、特に米国特許第 7 1 7 3 7 8 号明細書に記載されており、そして固体の棒または櫛状物を粘調な液体中に浸漬し、そしてゆっくりと引き出すことによりガラスのシートを得ることからなっている。この棒は、特定の量の、濃厚で、粘調な液体を伴って引き出され、それは出てきた部分に割れが発生する点まで、浴の表面の上方に上げられる。

50

【 0 0 5 1 】

マーキングは好ましくは、前述のマーキング材料で作られた、外側が曲面の表面を有するマーキング手段を用いて行われる。

【 0 0 5 2 】

好ましい実施態様では、前記の基材は与えられた速度で、好ましくは併進して、走行し、そしてマーキング手段により、好ましくは回転で、マーキングが実施されるが、線速度または接線速度は基材の速度よりも大きく、好ましくは10倍以上大きく、または100倍以上大きい。

【 0 0 5 3 】

基材は平面であってよく、併進して移動可能であり、またマーキング手段は曲面でよく、そして静止しているか、または固定軸の周りを所定の接線速度で回転していることができる。

10

【 0 0 5 4 】

基材は曲面でよく、静止しているか、または固定軸の周りを所定の接線速度で回転していることができ、またマーキング手段は平面で、そして所定の線速度で併進して、移動可能であることができる。

【 0 0 5 5 】

基材とマーキング手段は平面であってよい。基材は併進して移動可能であり、そしてマーキング手段は静止しているか、または前進後進運動をしていてもよい。

【 0 0 5 6 】

例えば、マーキング手段の接線速度は、基材が数m / 分で走行する場合に、30m / 分 ~ 900m / 分の範囲である。

20

【 0 0 5 7 】

速度は、同一方向または反対方向である。速度は可変であり、制御可能もしくはフィードバック制御することができる。

【 0 0 5 8 】

基材が所定の幅の平面である場合には、回転手段の軸は、例えば長手方向に走行する基材の幅に概ね平行である。

【 0 0 5 9 】

マーキングは、例えば下記のように実施することができる。

30

- 選ばれた平らな面に概ね平行な軸の周りを回転するマーキング手段であって、そして円筒形の部材、好ましくはローラーを含むマーキング手段で、または
- 選ばれた平らな面に近似的に平行な軸の周りを回転し、また該平面の基材の上部に位置するマーキング手段であって、併進して移動可能であり、また運搬装置上に配置され、それが好ましくはローラー装置であるマーキング手段で。

【 0 0 6 0 】

回転するマーキング手段は、例えば、基材を押圧することができるように、運搬装置のローラーに向かい合ったものである。

【 0 0 6 1 】

マーキングは表面のスクラッチングに該当するものでよく、そして異方性のマーキングとなり、ガラス基材が走行する方向に関して、見る人の方向によってヘイズの違いを起こす可能性がある。例えば、ヘイズは、基材が走行するのと平行な位置でより大きい。

40

【 0 0 6 2 】

スクラッチを乱すために、この回転するマーキング手段は、更に前進後進運動に従うことができ、特に横方向の運動、すなわち基材の走行に沿った軸に垂直の方向で、そして好ましくは小さな振幅で、すなわち最大の振幅が1cm以下、好ましくは1mm以下、より好ましくは500µm以下である。

【 0 0 6 3 】

マーキングは下記のものから選択される回転するマーキング手段で実施することができる。

50

- 空洞の円筒形本体であって、所望により該空洞の本体内部に配置される媒体（空気、ガス、適切な液体など）によって冷却される、空洞の円筒形本体、または
- 中空でない本体であって、該本体は、好ましくはセラミックマーキング材料で作られており、それは場合によっては下側に金属部分を含んでいる本体。

【 0 0 6 4 】

本方法は複数の手段、特に回転手段による連続したマーキングを含んでいてもよく、それらは同一のもしくは類似のマーキング材料で作られており、また明確な方向を備えたものもしくは備えない軸をもっている。

【 0 0 6 5 】

本発明はまた、前に定義したような方法を実行するマーキング手段を提案するが、その手段は、セラミック系のマーキング材料で作られた曲面の表面を有する手段である。

10

【 0 0 6 6 】

マーキング手段は、空洞の（円筒形の）本体または空洞の円筒形の本体であって所望により空洞の本体の内部に配置された媒体によって冷却されるものであることができる。

【 0 0 6 7 】

マーキング手段は、一体型でよく、前記のマーキング材料で作られ、または下側に好ましくは鋼で作られた金属部分を含んでいることができる。

【 0 0 6 8 】

マーキング手段は、金属芯とセラミック層との間に中間層を含むことができる。この層は、良好な接着を確実にし、また膨張係数を低くする役目をすることができる。

20

【 0 0 6 9 】

マーキング手段の表面はセラミック系の（多）層であることができ、既に記載したように、例えば微細構造を持つ研磨布帛を含むことができる。

【 0 0 7 0 】

最後に、本発明は、片面にマーキングまたは不規則性（それは幾何学的な、浮き彫りの、沈み込んだ、模様の上に重ね合わされた、など）を有し、特に霞がかった、および／またはつや消しの外観を与える、ガラス基材に関するものであり、

- 不規則性は前に定義した方法によって得られ、および／または
- 不規則性は、長い形のもので、スクラッチもしくは引っ掻き傷（rayures）の種類であり、特に曲線的であり、そして少なくとも1つの方向にある。

30

【 0 0 7 1 】

このガラス基材は、好ましくは基本的に無機物であり、一体型であり、積層されたまたは複合的であり、そして透明で平面であることができる。

【 0 0 7 2 】

見た目には、マーキングされた基材は白色およびつや消しであり、それは霞がかった効果を生み出すことができる。この霞がかった効果は、ヘイズ計によって明らかにし、また定量することができ、これは拡散によって、反射せずに透過した光の割合を表している（ヘイズ = 拡散透過 T D / 光透過 T L ）。

【 0 0 7 3 】

基材は、好ましくは50%以上のヘイズを有し、より好ましくは60%以上である。

40

【 0 0 7 4 】

ヘイズは異方性であって、そしてスクラッチによって方向付けられていてもよく、また等方性でもよい。

【 0 0 7 5 】

この第一の表面は特定の粗度を有していることができ、粗度は良く知られている粗度パラメータを基に定義される。

- R a が $5 \mu\text{m}$ 未満、好ましくは $2 \mu\text{m}$ 以下、または更に $1 \mu\text{m}$ 以下、特に $0.8 \mu\text{m} \sim 0.4 \mu\text{m}$ の範囲である。
- R d q が 2 超であり、好ましくは 3 以上であり、そして
- 所望により R S m が $300 \mu\text{m}$ 以下、好ましくは $200 \mu\text{m}$ 以下、特に $60 \mu\text{m} \sim$

50

100 μm であり、ここでR S mは平均周期を表しており、0.8 mmのガウシアンフィルタを用い、数ミリメートルの測定長さで、そして5 μm のピッチで求めたものである。

【0076】

酸エッチングしたガラスとの関連では、本発明によってマーキングされたガラスは平均でより浅いが、より規則的な、同程度の周期の、そしてより少ない勾配のマーキングを有することができる。

【0077】

スクラッチもしくは引っ掻き傷 (rayures) は多かれ少なかれ規則的であり、過半数のピークは丸みを帯びている。研磨の間は、表面はザラザラした外観を有することができる。スクラッチまたは引っ掻き傷 (rayures) は汚染されておらず、例えば薄片がなく、また長手方向であることができる。

10

【0078】

マーキングされた面は、好ましくは幾何学的で、浮き彫りの、および/または沈み込んだ、数百 μm 以上の間隔の、そして数 μm ~ 1 mmの範囲の深さであることができる。

【0079】

本発明によってマーキングされた基材は、酸エッチングされたガラスの脂ぎった感触とは異なり、乾燥した感触を有することができる。

【0080】

本発明による基材のマーキングされた面は、酸エッチングされたガラスに比べて、簡単に汚れることがなく、および/または清浄にするのが容易であることができる。

20

【0081】

マーキングされたガラスは、酸エッチングされたガラスよりも指の跡がより付き難い。

【0082】

指の跡は乾燥布で除去することができる。より容易に掃除することができるという能力は、特に装飾分野では重要であり、何故なら外側の表面はしばしば外部の攻撃に直接晒されており、また人々はそれに触りたがるからである。

【0083】

更に、本発明によってマーキングされた面の反対の面は平滑であることができる。

【0084】

本発明によるマーキングされたガラス基材は、特にカーテンウォール要素として、内部の配置、パーティション、家具などとして、飾り棚などの小売店の付属品に、ドアとして、店の窓ガラスとして、台所、浴室の装飾要素として、窓もしくは重ねて拡散器として用いることができる。

30

【0085】

本発明によるマーキングされたこのガラス基材は、例えば窓ガラスの一部、または内部もしくは外部窓ガラスの一部であることができる。

【0086】

本発明によるマーキングされたガラス基材は、どのような種類の空間 (私的な、商業的な、事務所の、ホテルの) をも、その家具、シャワー室、ドアおよび外部の窓において、その価値を高めることができる。

40

【0087】

更に、光源もしくは「バックライト」からなるバックライト装置は、例えば、LCDスクリーンとも呼ばれる液晶スクリーンの光源として用いることができる。バックライト装置によって放射された光は十分には均一でなく、大き過ぎるコントラストを有している。それ故にバックライト装置に結合された硬い拡散器が、光を均一化するのに必要となる。

【0088】

硬い拡散器の上に、BEF系要素を含む光学構造、例えばプラスチックフィルムを含んでおり、それは、平滑な下側面と、光を前方に変えるためにピークの先端で90°の角度を有する溝を備えた上側面を有している。

【0089】

50

従って、本発明による、線でマーキングされたガラス基材は、光を前方に変えるための要素、特に液晶ディスプレイのバックライト装置の要素として用いることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0090】

本発明の他の詳細および特徴は、添付図面についての以下の詳細な説明から明らかとなるであろう。

【0091】

明瞭化の目的で、表されている物の種々の要素が必ずしも一定の縮尺で再生される訳ではない。

【0092】

図1は、本発明の第一の実施態様によりマーキングされたガラスのシートの製造方法を示している。

【0093】

鋼製で、回転するローラー10はガラスのシート1を形成し、下側ローラー11は例えば平滑であり、また上側ローラー12は平滑であるか、もしくは、変形として、シート1に沈み込んだ、および/または浮き彫りにされた幾何学模様、例えばピラミッド型もしくは細長い模様で、数cmの間隔で離れている、そして10 μ m~2mmの深さの模様を形成することを可能にするものである。

【0094】

運搬装置ローラー20、30はガラスシート1を、3m/分の速度で、その長手方向に運搬する。

【0095】

マーキングローラー40は、運搬装置ローラー31と同じ平面に配置され、シート1の上部に位置し、そして例えばシート1の上面1aの全幅上に接触する。

【0096】

マーキングローラー40は反時計回りに回転し、または変形として、時計回りに回転する。

【0097】

ローラー40の回転軸は、例えばガラスシート1の幅に平行である。

【0098】

マーキングローラー40の接線速度はシートの速度よりも大きい。

【0099】

マーキングローラー40は冷却されていない。

【0100】

運搬装置ローラー31の箇所で、ポアズで表される粘度の常用対数は、約7.5である。

【0101】

この方法は連続であり、そしてマーキングされたガラス1は、次いで焼きなまし炉（示されていない）中へと通過し、そして他の引き続いたガラス変換操作（切断、強化など）を受けることができる。

【0102】

図3に示されるように、マーキングローラー40は鋼製本体43、好ましくは接着および熱膨張のための中間層42および75/25のアルミナ/ジルコニアの外層41で構成されている。このセラミック層41は大気プラズマ溶射被覆によって堆積され、1100のヴィッカーズ硬度を有し、そして900まで安定である。このセラミック41は、更に約10 μ mの水準のRaで定義される粗度を有している。

【0103】

第一の変形として、示されていないが、このローラーの外層は、25%のMgOを含むジルコニウム酸マグネシウムである。この層は溶線式フレーム熱溶射によって堆積され、約1000のヴィッカーズ硬度を有し、そして1300まで安定である。このセラミッ

10

20

30

40

50

クは、更に約 $10\text{ }\mu\text{m}$ の水準の R_a で定義される粗度を有している。

【0104】

第二の変形として、示されていないが、図4に示されるような中空でない一体型のセラミックローラーが用いられる。

【0105】

第三の変形として、空洞の、所望により冷却された、ローラーが用いられる。

【0106】

図2は、本発明の第二の実施態様によるマーキングされたガラスのシートの製造方法を示している。

【0107】

この第二の実施態様は、第一の実施態様とは、マーキングローラー40'がより上流の、運搬装置ローラー31'のところに配置されていることが異なっている。

【0108】

この位置において、ポアズで定義される粘度の常用対数は約6である。剛体のローラーとの接触は特に良好である。

【0109】

あるいは、

- マーキング手段40が更に、好ましくは小さい周期の前進後進運動を有し、および/または

- マーキング手段はブラストされた鋼製であり、またはセラミック層は微細構造の研磨布帛によって置き換えられている。

【実施例】

【0110】

図1および3に関連して前述した最初の配置にしたがった方法を実施することによって、ガラスの第一のシリーズを製造した。

【0111】

ガラスのシート1aを、5mm厚で、幅が30cmであるソーダ石灰シリカガラスで、シート速度よりも300倍大きい速度の、そして反時計回りに、またはガラスが走行している方向に回転しているローラー40を用いて作った。

【0112】

ガラスのシート1bを、5mm厚で、幅が30cmであるソーダ石灰シリカガラスで、シート速度よりも300倍大きい速度の、そして時計回りに、またはガラスが走行しているのと反対方向に回転しているローラー40を用いて作った。

【0113】

前述した第一の配置に従った方法を、但し第一の変形のローラーを用いて実施することによって、ガラスの第二のシリーズを製造した。

【0114】

ガラスのシート2を、5mm厚で、幅が30cmであるソーダ石灰シリカガラスで、シート速度よりも200倍大きい速度の、そして反時計回りに、またはガラスが走行している方向に回転している第一の変形のローラーを用いて作った。

【0115】

他の種類のガラス、ガラスの大きさ、およびガラスの厚みを選択することが可能である。

【0116】

表面の外観

1a、1bおよび2と番号を付けたガラスはスクラッチの形態のマーキングを有していた。

【0117】

図5および6はそれぞれ、番号1aおよび番号2のガラスの、0.8mmのフィルタ、 $5\text{ }\mu\text{m}$ のピッチおよび5mmの測定長での粗さプロファイルを示している。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 8 】

ピークの表示を簡潔にするために、プロファイルは1 mmにわたってだけ示している。

【 0 1 1 9 】

ロール40でマーキングされたガラス、ガラス1 aおよび1 b番には、多かれ少なかれ規則的な、約0.5 μm 深さで、そして $\pm 2.5 \mu\text{m}$ の範囲のピークのスクラッチを認めることができた。これらのピークは、20 $\times$ 倍率の光学顕微鏡によって観察できるスクラッチの間の表面のざらざらした外観に相当する可能性がある。この倍率の光学顕微鏡を使つては、これらのスクラッチに垂直な規則的なマーキングは観察されなかった。

【 0 1 2 0 】

粗さプロファイルは、ガラス1 aの表面の、明確に目に見え、またガラスが走行する方向に配向するスクラッチの形態で、マーキングがあることを示している。ガラス1 bについても、同様のプロファイルが得られた。

10

【 0 1 2 1 】

ガラス2については、スクラッチはより大きな変化(より長い周期)を有していた。それはより曲線的であった。最も大きいものは $\pm 3 \mu\text{m}$ に至り、そして最も小さいものは $\pm 1 \mu\text{m}$ の範囲であった。プロファイルは、酸エッチングガラスのものと近いように見える。より小さいヘイズのものが得られた。

【 0 1 2 2 】

表1に、ガラス1 a、1 bおよび2について計算した標準の粗度パラメータ(R_a 、 R_dq 、 R_{Sm})を示し、併せて2つの通常の酸エッチングしたガラスを比較のために示した。選択したフィルタは、慣用の0.8 mmガウシアンフィルタで、測定長は5 mm、ピッチは5 μm であった。

20

【 0 1 2 3 】

【表1】

	R_a (μm)		R_s (μm)		$R_dq(^{\circ})$	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
ガラス1 a	0.5	0.03	59.2	4.75	5.1	0.59
ガラス1 b	0.4	0.04	57.2	5.79	4.1	0.71
ガラス2	0.8	0.07	101.1	12.06	6.5	1.98
ガラス3 (比較例)	1.7	0.05	98.1	4.68	12.2	0.2
ガラス4 (比較例)	2.3	0.02	62.6	1.6	23.6	0.32

30

【 0 1 2 4 】

プロファイルは全く規則性があり、粗度パラメータの標準偏差は約1 / 10である。

【 0 1 2 5 】

同じローラー40で、但し反対の2つの方向でマーキングしたガラス1 aと1 bの間ではマーキングに顕著な差異は観察されなかった。ローラーの回転方向は、走行するガラスに関して増大する回転速度を考慮しても、最終の外観には影響を有するとはみられない。

40

【 0 1 2 6 】

ガラス2がガラス1 aおよび1 bと異なる表面を有することに注目しなければならない。平均深さ、平均ピッチおよび平均勾配はより大きい。霞がかつた効果はより弱い。

【 0 1 2 7 】

酸エッチングしたガラス3および4との関係では、熱い間にマーキングされた1 a、1 bおよび2が平均してより浅い模様を有している。ピッチは同程度であり(R_{Sm})そしてより不規則である。勾配(R_dq)はより小さく、従ってガラスは全体により拡散性で

50

ない。

【 0 1 2 8 】

つや消しの外観

マーキングされたガラス 1 a、1 b および 2 はつや消しとして特徴づけられる外観を有している。それらが反射光で観察された場合には、大きな反射は観察されない。これらのガラスの反射は弱く、そして基本的には拡散である。このつや消しの外観は、中でもガラスの番号 1 a と番号 1 b では、サテン仕上げの酸エッチング製品のつや消しに近かった。特にこのつや消し外観を通しては、マーキングされたガラス 1 a、1 b および 2 は、通常の印刷されたガラスとは非常に異なり、通常のものはつやがあり、そして大きな反射が観察された。

10

【 0 1 2 9 】

更に、マーキングされたガラス 1 a、1 b および 2 は、酸エッチングされたガラス 3 および 4 と異なり、「乾燥した」感触を有している。それらはスクラッチが湾曲しているので柔らかな感触をも有している。

【 0 1 3 0 】

肉眼には、マーキングされたガラス 1 a、1 b および 2 は、反射で見ると、酸エッチングされたガラス 3 および 4 よりも指の跡による汚れが少なかった。

【 0 1 3 1 】

指の跡は、マーキングされたガラス 1 a、1 b および 2 から、乾燥した布で困難なく取り除くことができた。

20

【 0 1 3 2 】

ヘイズ特性解析

ヘイズの異方性

ガラス 1 a、1 b および 2 の表面はガラスが走行する方向と平行なスクラッチを有していた、すなわち、ロールの軸と垂直の方向である。

【 0 1 3 3 】

仮に画像、白色の背景上に平行な黒色の線を形成したテストパターンで、例えば 1 本 / mm または 2 本 / mm または 3 本 / mm を、マーキングされたガラスを通してぼかす効果を考える場合、ガラスの方向によって異なる効果が観察された。

【 0 1 3 4 】

テストパターンがスクラッチと平行である場合には（従って、ガラスの走行する方向）、画像のぼかしは大きく、線はもはや識別できなかった。

30

【 0 1 3 5 】

テストパターンがスクラッチと垂直の方向である場合には（従って、ガラスの走行する方向と垂直）、画像のぼかしは弱く、線は未だ識別可能であった。

【 0 1 3 6 】

従って、異方性の霞がかった効果が得られた。すなわち、表面上のマーキングされたスクラッチと平行な線は、これらのスクラッチに垂直な線よりも、より大きくぼかされた。

【 0 1 3 7 】

ヘイズの測定

B Y K ガードナー（Gardner）社製のヘイズガードシステム（Hezegard system）X L - 2 1 1 ヘイズ計で従来のように測定したヘイズを表 2 に示した。

40

【 0 1 3 8 】

【表 2】

	TL	TD	ヘイズ
ガラス 1 a	84	52	61
ガラス 2	79	47	60

50

【 0 1 3 9 】

ガラス 1 について、ガラス 2 よりも大きなヘイズが得られ、変形のロールはガラスをより弱くしかマーキングしていない。

【 0 1 4 0 】

これらの測定結果はマーキングの影響を際立たせる。これらはマーキングされた領域における霞がかった効果を明らかに示している。

【 0 1 4 1 】

図 7 は、図 1 に示した方法の変形によって得られた、本発明によるマーキングされた製品の概略図であり、上側ローラー 1 2 はシート 1 上に沈み込んだ、および / または浮き彫りの幾何学的模様、例えばピラミッド模様または線、を形成することができた。この模様は、5 mm ~ 1 cm の幅の、間隔を空けた、周期的なまたはそれ以外の、数 cm、特に 1 cm ~ 5 cm 離れた、そして 0.01 mm ~ 2 mm の深さであることができる。

10

【 0 1 4 2 】

浮き彫りの領域は、ガラスの走行方向、すなわちロールの軸に垂直な方向に平行なスクラッチを有している。この浮き彫りの領域のマーキングは、材料をほんの数 μ m だけしか動かしていない。

【 0 1 4 3 】

図示された製品は、6 mm ~ 20 mm の範囲の幅の浮き彫りのスクラッチ領域 3 から分かれた、1 mm 深さで、3 mm ~ 10 mm の範囲の幅の、平行な線の形態である沈み込んだ模様 2 を含んでいる。

20

【 0 1 4 4 】

更には、沈み込んだ模様は、模様間の距離よりもずっと小さい幅で、1 mm 深さであってよく、例えば 2 mm の幅で、そして 30 mm に等しい距離で互いに離れていることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 4 5 】

【 図 1 】 本発明の第一の実施態様における本発明によるマーキング方法の側面の概略図を示している。

【 図 2 】 本発明の第二の実施態様における本発明によるマーキング方法の側面の概略図を示している。

30

【 図 3 】 本発明によるマーキング手段の概略断面図である。

【 図 4 】 本発明によるマーキング手段の概略断面図である。

【 図 5 】 本発明によってマーキングされた製品の粗さプロファイルである。

【 図 6 】 本発明によってマーキングされた製品の粗さプロファイルである。

【 図 7 】 本発明によってマーキングされた製品の概略図である。

【図 1】

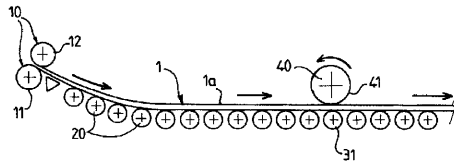


FIG. 1

【図 2】

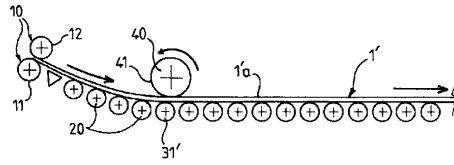


FIG. 2

【図 3】

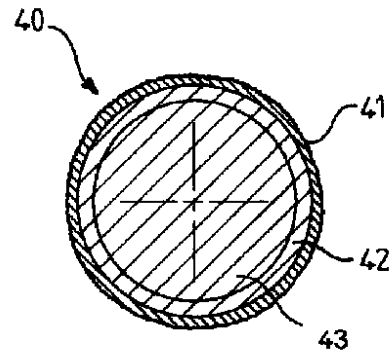


FIG. 3

【図 4】

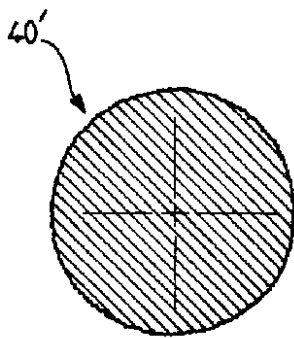


FIG. 4

【図 6】

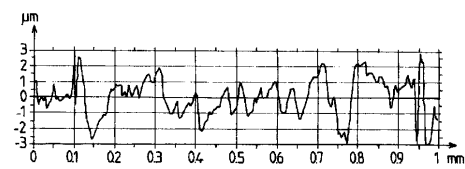


FIG. 6

【図 5】

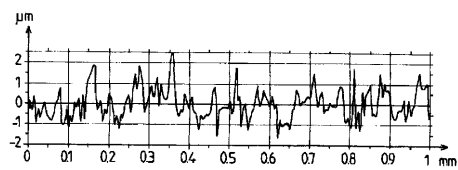


FIG. 5

【 図 7 】

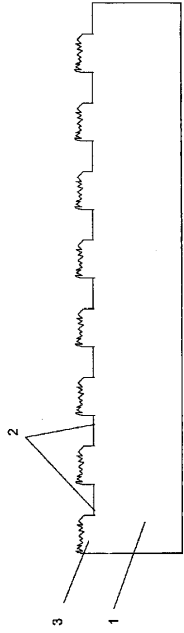


FIG. 7

フロントページの続き

(74)代理人 100128495

弁理士 出野 知

(72)発明者 ガスコン, ヘレーヌ

フランス国, エフ - 7 5 0 1 3 パリ, リュ シャルコ, 3 7

(72)発明者 スキアポーニ, ミケーレ

フランス国, エフ - 7 5 0 1 4 パリ, リュ リュネン 1 1 ビス

審査官 山田 貴之

(56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 3 3 5 9 2 5 (J P , A)

特開昭 4 7 - 0 4 2 9 1 3 (J P , A)

特開 2 0 0 9 - 1 4 3 8 0 6 (J P , A)

特開昭 6 1 - 1 1 7 1 2 3 (J P , A)

特開平 0 1 - 1 5 3 5 4 5 (J P , A)

特表平 0 3 - 5 0 1 5 4 2 (J P , A)

欧州特許出願公開第 0 0 9 5 3 5 4 8 (E P , A 1)

独国特許出願公開第 0 3 8 0 8 3 8 0 (D E , A 1)

特表平 0 2 - 5 0 1 7 8 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

C 0 3 B 1 3 / 0 0 - 1 3 / 1 8

C 0 3 C 1 5 / 0 0 - 2 3 / 0 0