

BREVET D'INVENTION

ROYAUME DE BELGIQUE

SPF ECONOMIE, P.M.E.,
CLASSES MOYENNES & ENERGIE

Office de la Propriété intellectuelle

NUMERO DE PUBLICATION : 1019378A3

NUMERO DE DEPOT : 2010/0363

Classif. Internat. : G01N G01L

Date de délivrance le : 05 Juin 2012

Le Ministre pour l'entreprise,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 17 Juin 2010 à 14H55 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

ARRETE :Article unique.-Il est délivré à : AGC GLASS EUROPE
Chaussée de la Hulpe 166, B-1170 BRUXELLES/WATERMAEL-BOITSFORT(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : BOUVY Jacques, AGC GLASS EUROPE - R&D CENTRE, Rue de l'Aurore 2 - B 6040 Jumet.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : ANALYSE DES MARQUES DE TREMPÉ.

INVENTEUR(S) : Huvelle Jean, Chaussée de La Hulpe 166, B-1170 Bruxelles (BE); Stevens Dorian, Chaussée de La Hulpe 166, B-1170 Bruxelles (BE); Detry Pierre, Chaussée de La Hulpe 166, B-1170 Bruxelles (BE); Lucca Nerio, Chaussée de La Hulpe 166, B-1170 Bruxelles (BE)

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Pour expédition certifiée conforme

Bruxelles, le 05 Juin 2012
PAR DELEGATION SPECIALE :
DRISQUE S.
Conseiller
S. DRISQUE
Conseiller**.be**

Analyse des marques de trempe

La présente invention concerne une technique d'analyse des marques de trempe de vitrages.

Les vitrages, en particulier ceux des véhicules font l'objet souvent de trempe destinée d'une part à les rendre plus résistants et d'autre part à faire en sorte que lorsqu'ils se brisent sous un impact les fragments sont de dimensions et de formes telles qu'ils ne font pas courir de risque de blessure profondes.

Les techniques de trempe mises en œuvre typiquement comprennent le refroidissement brusque du vitrage préalablement porté à plusieurs centaines de degrés. Pour obtenir le refroidissement voulu, la technique la plus traditionnelle consiste à soumettre le vitrage à un contact dynamique avec un fluide de refroidissement. La convection forcée amène un refroidissement superficiel accéléré tandis que la température au cœur du verre est encore très élevée.

Pour la commodité de réalisation le plus usuellement la surface de la feuille est soumise à des jets gazeux intenses à température ambiante. Il en résulte superficiellement un traitement qui n'est pas uniforme. Dans la suite de la description c'est à ce mode de trempe que l'on fait référence par mesure de simplification. L'invention cependant n'est pas limitée à ce type. Tout vitrage comportant des marques de trempe, et donc résultant d'un traitement localement non-uniforme peut faire l'objet de la technique selon l'invention.

Pour obtenir une trempe qui soit aussi uniforme que possible sur toute la surface du vitrage dans le cas de la trempe par jets gazeux, ceux-ci sont distribués de manière régulière à distance les uns des autres mais suffisamment rapprochés pour que les contraintes de trempe soient bien réparties. Pour encore améliorer l'homogénéité du traitement la feuille de verre est souvent animée d'un mouvement relatif par rapport aux jets gazeux

de telle sorte que la zone impactée par chaque jet soit plus étendue. Il peut s'agir de faire défiler la feuille sous l'ensemble formant les jets gazeux, soit encore d'animer la feuille d'un mouvement de type oscillant sous un dispositif de soufflage immobile.

L'application de jets même s'ils sont proches les uns des autres, surtout si la position de la feuille est statique pendant toute l'opération, conduit à un impact sur la feuille de verre plus intense par endroits. Le traitement qui ne peut être parfaitement homogène, même s'il répond aux exigences mécaniques recherchées, s'accompagne souvent de marques visibles surtout sous certaines incidences d'éclairage et/ou d'observation.

Si la présence de ces marques de trempe n'est pas préjudiciable pour les qualités mécaniques, elles sont souvent perçues comme inesthétiques. Pour cette raison on peut être amené à les minimiser ce qui est une des raisons aussi des systèmes dans lesquels on impose un mouvement relatif des feuilles sous les jets de trempe. Quoiqu'il en soit pour une part significative les vitrages trempés présentent des marques que l'on veut pouvoir analyser pour mieux les maîtriser, ou dans certains cas, pour mettre en œuvre des techniques qui permettent de les minimiser. L'invention a pour but l'analyse de ces marques.

S'agissant de la perception que les observateurs ont des marques de trempe, dans un premier temps les inventeurs ont établi qu'elles étaient dépendantes de la présence des contraintes développées dans la feuille de verre. Il est aussi apparu qu'en dehors de l'intensité des contraintes d'autres facteurs étaient susceptibles d'influer sur cette perception des marques. La démarche suivie a donc consisté en l'identification de ces facteurs, leur mesure et leur pondération éventuelle dans les combinaisons de facteurs. Mais dans tous les cas, il est nécessaire de procéder à la détermination des contraintes

De manière connue le verre présentant des contraintes est optiquement anisotrope. Il développe des propriétés de biréfringence. Ce sont ces propriétés qui sont utilisées pour analyser les marques de trempe.

Selon l'invention l'analyse des marques de trempe est réalisée en mettant en œuvre des techniques de photo-élasticimétrie.

L'analyse conduit à une image de l'intensité et de la distribution des marques localisées sur la feuille de verre. L'image des marques présentes sur la feuille de verre est ensuite analysée selon des critères préétablis pour correspondre à la perception de l'apparence de ces marques par un observateur.

Les critères dépendant de la perception qu'en ont les observateurs, il est procédé à une évaluation statistique auprès d'un ensemble de personnes auquel est soumis une série d'échantillons représentatifs de verres comportant des marques de trempe plus ou moins apparentes, et en faisant procéder à une quantification par les personnes concernées.

Selon l'invention ces appréciations subjectives sont ensuite rapportées aux mesures effectuées sur ces mêmes échantillons de verre. De cette opération il ressort un ensemble de données formant une base de référence pour l'appréciation ultérieure des vitrages.

Pour rendre l'analyse aussi reproductible que possible la technique d'évaluation des marques de trempe, la base de référence est enregistrée dans un ensemble de traitement de données. Les mesures faites sur les échantillons analysés ultérieurement font de leur côté l'objet d'un traitement analogue, la confrontation de ces mesures à la base de référence conduisant au résultat de l'analyse recherchée.

Comme indiqué précédemment la perception des marques fait intervenir divers facteurs ou critères lesquels font partie intégrante de la base de référence. Ces facteurs sont dépendant des contraintes pour un type de verre donné. Il s'y ajoute des facteurs qui dépendent des verres eux mêmes et en particulier ceux concernant la couleur du verre, la perception des marques étant en partie influencée par la couleur du verre. A titre indicatif les marques de trempe peuvent être moins sensibles sur des verres très colorés. Mais d'autres facteurs, notamment le caractère plus ou moins réfléchissant du vitrage, influent aussi de façon significative.

Selon l'invention, parmi les critères possibles, sont préférés ceux basés sur :

- l'intensité de la marque

- la densité des marques sur la surface du vitrage
- la dimension des marques
- la régularité des marques présentes sur le vitrage.

Ces critères ne sont pas les seuls qui peuvent être pris en compte. Parmi ces critères sont particulièrement significatifs, l'intensité et la densité des marques. L'intensité rend compte de ce que les marques sont plus ou moins contrastées par rapport au reste du vitrage. Le contraste est aussi fonction du gradient existant dans la transition entre les zones fortement marquées et les zones non marquées du vitrage. Un grand nombre de marques par unité de surface, donc la densité, est aussi un facteur qui paraît très sensible à l'observateur.

De manière significative encore, les dimensions des marques et leur régularité, peuvent intervenir de manière appréciable sur la perception des marques.

Pour procéder à l'analyse selon l'invention, les vitrages sont passés dans un ensemble connu pour la mesure de la présence de biréfringence résultant de la trempe des feuilles de verre. La base de cet ensemble est constituée par un dispositif de mesure par photo-élasticimétrie. Ce dernier comporte une source lumineuse. Le faisceau lumineux est polarisé et dirigé sur la feuille de verre. Il passe ensuite dans un analyseur. L'intensité lumineuse à la sortie de cet ensemble optique est fonction de l'intensité de la biréfringence de la feuille traversée. Le faisceau est reçu sur un appareil photo-détecteur.

La modification de l'intensité du faisceau qui est observée dans la configuration indiquée, fait apparaître un facteur qui est l'orientation du vitrage par rapport au dispositif de mesure. Pour faire en sorte que l'orientation du vitrage soit indifférente, le dispositif comprend l'interposition de lames quart d'onde de part et d'autre du vitrage. Ces lames sont orientées de façon à transformer le faisceau polarisé linéairement en un faisceau elliptique. Les lames en question sont choisies avantageusement pour la longueur d'onde moyenne du spectre visible. Cette longueur d'onde est d'environ 550nm.

Par commodité, le photo-détecteur est avantageusement constitué d'une caméra matricielle.

Pour former l'image entière du vitrage il est préféré de procéder par balayage de la surface de celui-ci. Le vitrage est animé d'un mouvement relatif par rapport à l'ensemble d'analyse. Le faisceau lumineux est distribué suivant une ligne qui s'étend transversalement au mouvement relatif de la feuille de verre. Le faisceau est reçu sur un détecteur qui s'étend linéairement suivant une direction parallèle à celle du faisceau lumineux initial. Les pixels composants photo-sensibles de la caméra sont donc alignés selon cette direction.

Les signaux émis par la caméra sont ensuite repris dans un ensemble de traitement comportant un programme qui traduit ces signaux dans les grandeurs définies comme étant les paramètres préétablis.

L'invention est décrite de manière détaillée dans la suite en faisant référence aux planches de dessin dans lesquelles :

- la figure 1 est une photographie d'un vitrage comportant des marques de trempe ;
- la figure 2 est une illustration schématique d'un ensemble utilisé pour l'analyse selon l'invention.
- la figure 3 est une illustration de l'image du faisceau lumineux reçu par la caméra après son traitement ;
- la figure 4 représente par des lignes de niveau, des intensités lumineuses correspondant à l'exemple de la figure 3 ;
- la figure 4 illustre le profil des intensités de la figure 4 tel qu'il apparaît sur la ligne A-A.

Le vitrage de la figure 1 montre de façon typique, le type de marques de trempe (ici relativement discrètes) qui apparaît sur un vitrage qui a été exposé à des jets de trempe. Dans l'exemple présenté les marques sous forme de points sont distribuées de manière régulière sur toute la surface. Si dans l'exemple les marques sont discernables, dans d'autres cas leur présence est beaucoup plus sensible et peut être considérée comme esthétiquement inacceptable.

La figure 2 présente schématiquement le principe de la mesure de photo-élasticimétrie utilisée pour l'analyse des marques de trempe.

La feuille de verre 1 dans le dispositif optique représenté est exposée au rayonnement lumineux d'une source 2. Pour conserver les conditions les plus voisines de celles correspondant aux conditions ordinaires dans lesquelles ces marques sont perçues, la source reproduit un spectre lumineux voisin du spectre solaire. Un éclairage blanc de type à décharge dit "néon" répond bien à cet usage.

Le rayonnement émis par la source 2, est passé dans un polariseur rectiligne 3.

Pour ne pas être tributaire de l'orientation du vitrage vis-à-vis du système optique, le polariseur 3 est associé à une lame quart d'onde 4. Cette lame transforme l'onde linéaire en une onde elliptique.

Le faisceau passe ensuite dans la feuille de verre 1 sous une incidence voisine de la normale.

Les vitrages les plus fréquemment utilisés, même s'ils sont bombés, offrent généralement une courbure restreinte. Le vitrage est disposé de telle sorte que l'incidence soit normale par rapport à la partie centrale du vitrage. Dans ces conditions les écarts d'incidence si le vitrage est déplacé dans un plan perpendiculaire au faisceau restent modestes. Si les courbures sont plus accentuées, et si les parties correspondantes doivent néanmoins faire l'objet d'une analyse, l'orientation du vitrage est alors avantageusement maintenue telle que le faisceau soit toujours pratiquement normale.

La présence de contraintes de trempe dans le verre conduit à un phénomène de biréfringence qui modifie le faisceau.

Le faisceau issu de la feuille de verre est passé ensuite dans une deuxième lame $\frac{1}{4}$ d'onde 5 qui transforme la vibration elliptique en vibration linéaire.

L'analyseur 6 complète la décomposition de la vibration et permet une mesure quantitative de l'influence des marques de trempe par des variations d'intensité lumineuse.

La caméra 7 transforme l'intensité lumineuse pour un traitement dans l'unité de traitement 8.

Dans la pratique les variations d'intensité du faisceau reçu par la caméra traduisent de manière synthétique la biréfringence du vitrage dans toute son épaisseur. Les éléments les plus significatifs sont la différence existant entre la surface du verre et le cœur de la feuille. L'épaisseur du vitrage, dont les variations sont dans la pratique limitées, ne nécessitent pas de correction par rapport aux données de la base de référence. C'est le cas en particulier pour des feuilles de verre dont les épaisseurs se situent entre 1,6 et 3,5mm.

De manière la plus usuelle les vitrages analysés sont des vitrages de verre clair. Néanmoins dans le domaine automobile, il est fréquent notamment pour les vitrages latéraux arrière ou les lunettes arrière, de choisir des verres à faible transmission lumineuse et à forte coloration. Dans la mesure où les marques de trempe, ou au moins leur perception, dépend sensiblement de la nature du verre correspondant, il est nécessaire de faire intervenir ce facteur dans la base de référence est donc dans le traitement analytique utilisant cette base.

En pratique pour procéder à l'analyse de la totalité de la feuille de verre on procède avantageusement à un balayage de la feuille par un faisceau prenant une forme linéaire. De même la réception du faisceau analysé se fait sur une caméra dont le récepteur est composé d'une série de pixels alignés. Pour couvrir l'ensemble de la feuille un mouvement de la feuille par rapport au système optique est aménagé. A cet effet le vitrage est avantageusement disposé sur un charriot mobile animé d'un mouvement uniforme.

Exemple.

Un échantillon de vitrages trempés dans des conditions diverses, comportant des produits variés (vitrages latéraux, lunettes arrière...) est soumis à l'analyse dans les conditions indiquées ci-après pour constituer la base de référence pour les mesures ultérieures.

Pour éviter les flux lumineux parasites, l'ensemble de mesure est placé dans une pièce obscure.

L'appareillage utilisé comprend une source constituée par exemple d'un tube néon délivrant un flux de lumière blanche de spectre correspondant approximativement au spectre solaire. La source comporte un diffuseur destiné à rendre son éclairage plus uniforme.

Le faisceau lumineux est disposé dans un plan vertical transversalement aux moyens assurant la mobilité du vitrage analysé au moyen de ce faisceau.

Successivement le faisceau traverse un filtre à polarisation linéaire (Edmund Optics, NT 71-939), un retardateur $\frac{1}{4}$ d'onde de 140 ± 10 nm (quart d'onde par rapport à la médiane de la lumière visible estimée à 550 nm). Le faisceau passe ensuite la feuille de verre analysée sous une incidence pratiquement normale, et un deuxième retardateur $\frac{1}{4}$ d'onde identique mais opposé au précédent. Un deuxième filtre polarisant est disposé de telle sorte que les deux polarisateurs aient des directions orthogonales.

Le faisceau lumineux est reçu par une caméra numérique comprenant une série de 2048 pixels disposés dans le plan du faisceau lumineux initial.

La vitesse de défilement constante du vitrage assure une analyse complète de la surface.

Les mesures d'intensité lumineuse sont l'objet du traitement ultérieur qui établit pour chaque pixel l'intensité reçue, pour plusieurs pixels successifs le gradient d'intensité, l'étendue des zones d'intensité, la distribution de ces zones sur la surface du vitrage...

Les figures 3 à 5 sont une illustration des modes d'analyse réalisés selon l'invention.

La figure 3 présente l'image d'un vitrage comportant des marques de trempes très prononcées et relativement irrégulières telles qu'elles peuvent apparaître après polarisation, et passage dans les systèmes retardateurs. L'image est celle du faisceau tel que parvenant à la caméra chargée quantifier les signaux optiques et de numériser ceux-ci pour l'analyse ultérieure.

Dans l'ensemble optique constitué, le faisceau reçu par la caméra est d'autant plus intense que la biréfringence est importante au point considéré. La figure 4 est une représentation du niveau de biréfringence de la figure 3 pour des seuils déterminés faisant ressortir l'intensité et la localisation des marques de trempe.

La figure 5 donne dans une échelle arbitraire la mesure de l'intensité des marques du même vitrage telles qu'elles apparaissent selon la ligne A-A de la figure 4.

REVENDICATIONS

1. Procédé d'analyse des marques de trempe de vitrages, comprenant la détermination des contraintes locales par une technique de photo-élasticimétrie, et l'analyse de ces contraintes suivant un ou plusieurs critères préétablis dans une base de référence pour correspondre aux caractéristiques de perception de l'apparence de ces marques.

2. Procédé selon la revendication 1 dans lequel la base de référence est établie partant des observations statistiques d'échantillons de verre correspondant à un ensemble représentatif des marques de trempe rencontrées, et en soumettant ces échantillons à la technique de mesure des contraintes par élasticimétrie.

3. Procédé selon la revendication 2 dans lequel les critères préétablis de la base de référence comportent au moins l'un de ceux du groupe comprenant :

- la densité des marques à la surface du vitrage
- la dimension des marques
- la régularité des marques sur l'ensemble vitrage
- le gradient d'intensité de la marque.

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes dans lequel l'analyse d'image est faite en illuminant le vitrage en lumière polarisée, puis en analysant la lumière issue de la transmission à travers le vitrage par un analyseur, les variations d'intensité correspondant aux contraintes présentes.

5. Procédé selon la revendication 4 dans lequel la lumière polarisée est passée dans une lame quart d'onde avant de traverser la vitrage analysé, et le faisceau lumineux sortant du vitrage traverse une deuxième lame quart d'onde avant de passer dans l'analyseur.

6. Procédé selon la revendication 5 dans lequel le faisceau lumineux est reçu sur un photo-détecteur dont le signal fait l'objet du traitement d'analyse mettant en jeu la base de référence.

7. Procédé selon la revendication 6 dans lequel l'analyse du vitrage est réalisée de manière dynamique en balayant le vitrage par un faisceau s'étendant transversalement au vitrage et en établissant un mouvement relatif de faisceau par rapport au vitrage.

8. Procédé selon la revendication 7 dans lequel le photo-détecteur est une caméra dont les éléments sensibles (pixels) sont disposés en ligne correspondant à l'orientation du faisceau.

9. Procédé selon l'une des revendications 4 à 8 dans lequel le faisceau lumineux est dirigé sur le vitrage selon une incidence voisine de la normale.

10. Procédé selon l'une des revendications précédentes dans lequel la base de référence comprend en plus des données relatives aux contraintes un ou plusieurs facteurs dont au moins un déterminé en fonction de la couleur du verre.

Fig. 1

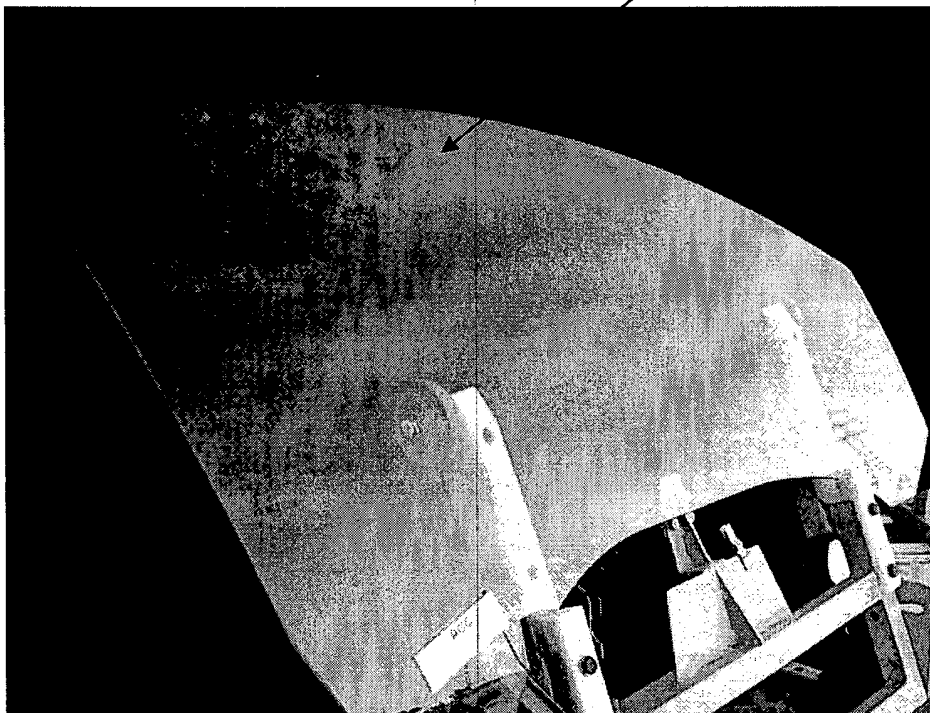


Fig.2

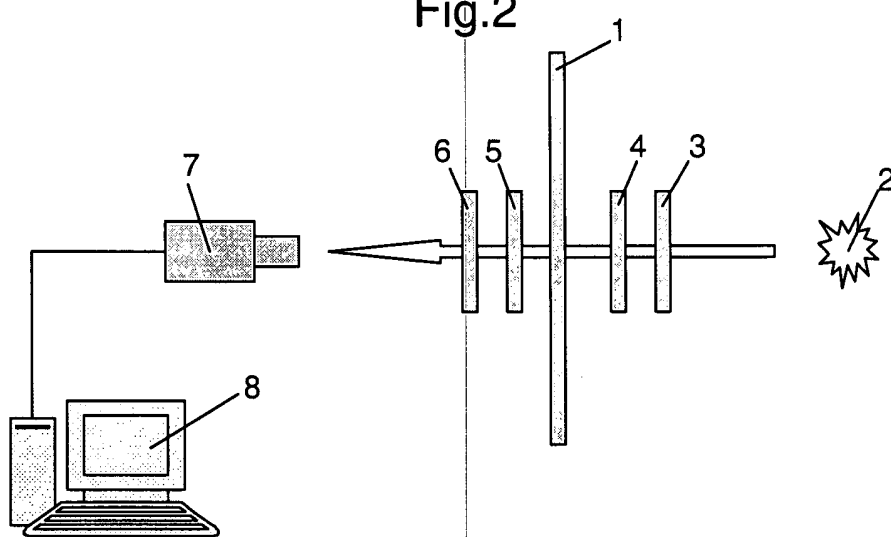


Fig.3

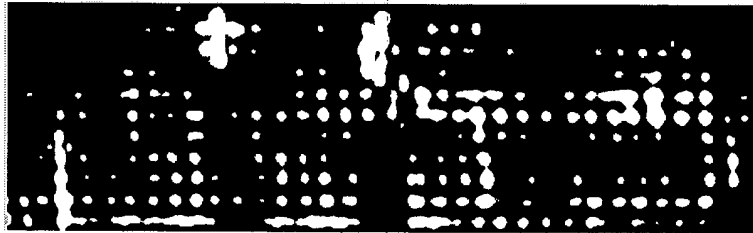


Fig.4

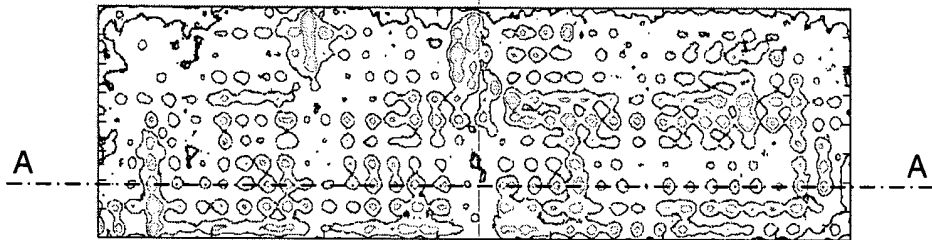
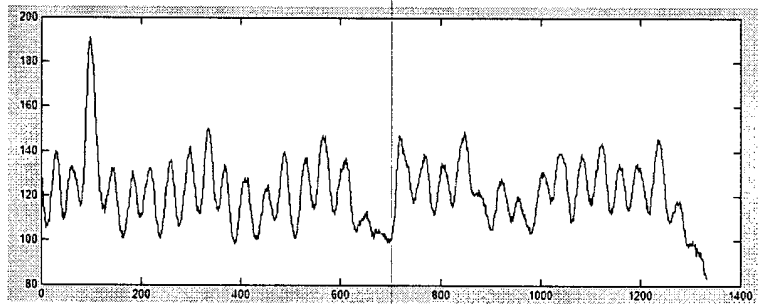


FIG.5



14

3/5

BE 2010/0363



15

BE 2010/0363

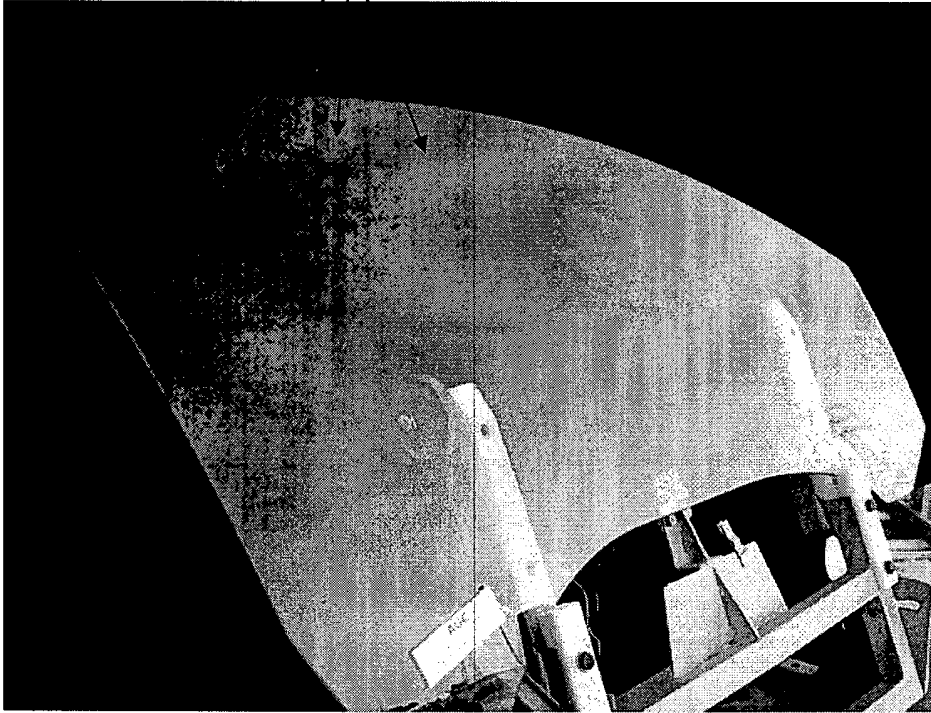
4/5



16

BE 2010/0363

5/5



**BREVET D'INVENTION
ABRÉGÉ DESCRIPTIF**

Analyse de marques de trempe

L'invention concerne un procédé d'analyse des marques de trempe de vitrages, comprenant la détermination des contraintes locales par une technique de photo-élasticimétrie, et l'analyse de ces contraintes suivant un ou plusieurs critères préétablis dans une base de référence pour correspondre aux caractéristiques de perception de l'apparence de ces marques.

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL ETABLI EN VERTU DE L'ARTICLE 21 § 9 DE LA LOI BELGE SUR LES BREVETS D'INVENTION DU 28 MARS 1984

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE	REFERENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE BE 4571 NP FLOWERTREMP
Demande nationale belge n° 2010/0068³⁶³	Date du dépôt 17-06-2010
	Date de priorité revendiquée
Déposant (Nom) AGC Glass Europe	
Date de la requête d'une recherche de type international 23-09-2010	Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international SN 54842
I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)	
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB	
G01N21/21	G01N21/958
	G01L1/24
II. DOMAINES RECHERCHES	
Documentation minimale consultée	
Système de classification	Symboles de la classification
IPC 8	G01N G01L C03B
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés	
III. <input type="checkbox"/> IT A ETE ESTIME QUE CERTAINES REVENDEICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	
IV. <input type="checkbox"/> ABSENCE D'UNITE DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ETENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

BE 201000363

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. G01N21/21 G01N21/958 G01L1/24
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
G01N G01L C03B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 7 583 368 B1 (SIMPSON JEFFREY A [US] ET AL) 1 septembre 2009 (2009-09-01)	1,4-6,10
Y	* abrégé; figures 5,7 * * colonne 1, ligne 12-40 * * colonne 2, ligne 29-54 * * colonne 3, ligne 15,16 * * colonne 5, ligne 15 - colonne 6, ligne 15 *	2,3,7-9
Y	----- WO 2006/108137 A2 (CORNING INC [US]; ZOELLER LEON R III [US]) 12 octobre 2006 (2006-10-12) * figures 1A,3A * * page 10, ligne 25 - page 13, ligne 33 * * page 18, ligne 12 - page 21, ligne 1 * ----- -/--	2,3,7,8

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée

10 février 2011

Date d'expédition du rapport de recherche de type international

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Brison, Olivier

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

BE 201000363

C.(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>WO 94/08229 A1 (UNIV QUEENSLAND [AU]; BARRY JOHN [AU]; MILLER ROSS [AU]) 14 avril 1994 (1994-04-14) * page 1, ligne 13 - page 2, ligne 38 * * page 4, ligne 13-33 * * page 7, ligne 37 - page 9, ligne 26 * * page 13 *</p>	1,4
Y	<p>FR 2 902 881 A1 (STEIN HEURTEY [FR]) 28 décembre 2007 (2007-12-28) * page 5, ligne 26-33 * * page 10, ligne 13 - page 11, ligne 21 *</p>	9
A	<p>US 4 655 589 A (CESTARO MASSIMO [IT] ET AL) 7 avril 1987 (1987-04-07) * colonnes 1,2 *</p>	1
A	<p>EP 0 967 469 A1 (SAINT GOBAIN VITRAGE [FR] SAINT GOBAIN [FR]) 29 décembre 1999 (1999-12-29) * alinéas [0001] - [0005], [0030], [0065]; figure 7 *</p>	1,4,7
A	<p>DE 10 2008 001291 B3 (SCHOTT AG [DE]) 9 juillet 2009 (2009-07-09) * alinéas [0001] - [0004], [0011], [0043] *</p>	1,4-6

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n

BE 201000363

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 7583368	B1	01-09-2009	AUCUN
WO 2006108137	A2	12-10-2006	CN 101175986 A 07-05-2008 EP 1866625 A2 19-12-2007 JP 2008536127 T 04-09-2008 KR 20070121820 A 27-12-2007
WO 9408229	A1	14-04-1994	CN 1087424 A 01-06-1994
FR 2902881	A1	28-12-2007	CN 101467029 A 24-06-2009 EP 2032973 A1 11-03-2009 WO 2008000936 A1 03-01-2008 RU 2009102503 A 10-08-2010
US 4655589	A	07-04-1987	DE 3564617 D1 29-09-1988 EP 0152834 A1 28-08-1985 ES 8602557 A1 16-03-1986 IT 1175776 B 15-07-1987
EP 0967469	A1	29-12-1999	DE 69912525 D1 11-12-2003 DE 69912525 T2 23-09-2004 ES 2211004 T3 01-07-2004 JP 2000028441 A 28-01-2000 KR 20000006318 A 25-01-2000 PT 967469 E 31-03-2004 US 6219131 B1 17-04-2001
DE 102008001291	B3	09-07-2009	AUCUN



OPINION ÉCRITE

Dossier N° SN54842	Date du dépôt (<i>jour/mois/année</i>) 17.06.2010	Date de priorité (<i>jour/mois/année</i>)	Demande n° BE201000363
Classification internationale des brevets (CIB) INV. G01N21/21 G01N21/958 G01L1/24			
Déposant AGC Glass Europe			

La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- Cadre n° I Base de l'opinion
- Cadre n° II Priorité
- Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- Cadre n° V Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- Cadre n° VI Certains documents cités
- Cadre n° VII Irrégularités dans la demande
- Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

Formulaire BE237A (feuille de titre) (Janvier 2007)	Examineur Brison, Olivier
---	------------------------------

OPINION ÉCRITE

Demande n°

BE201000363

Cadre n° I Base de l'opinion

1. Cette opinion a été établie sur la base des revendications déposées avant le commencement de la recherche.
2. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande, le cas échéant, cette opinion a été effectuée sur la base des éléments suivants :
 - a. Nature de l'élément:
 - un listage de la ou des séquences
 - un ou des tableaux relatifs au listage de la ou des séquences
 - b. Type de support:
 - sur papier
 - sous forme électronique
 - c. Moment du dépôt ou de la remise:
 - contenu(s) dans la demande telle que déposée
 - déposé(s) avec la demande, sous forme électronique
 - remis ultérieurement
3. De plus, lorsque plus d'une version ou d'une copie d'un listage des séquences ou d'un ou plusieurs tableaux y relatifs a été déposée, les déclarations requises selon lesquelles les informations fournies ultérieurement ou au titre de copies supplémentaires sont identiques à celles initialement fournies et ne vont pas au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle que déposée initialement, selon le cas, ont été remises.
4. Commentaires complémentaires :

Cadre n° II Priorité

Cette opinion a été établie en supposant que la date de priorité revendiquée était pertinente sauf indication contraire mentionnée en **feuille séparée**

OPINION ÉCRITE

Demande n°
BE201000363

Cadre n° V Opinion motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications	2, 3, 7-9
	Non : Revendications	1, 4-6, 10
Activité inventive	Oui : Revendications	
	Non : Revendications	1-10
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications	1-10
	Non : Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

1 Il est fait référence aux documents suivants :

- D1 US 7 583 368 B1 (SIMPSON JEFFREY A [US] ET AL) 1 septembre 2009 (2009-09-01)
- D2 WO 2006/108137 A2 (CORNING INC [US]; ZOELLER LEON R III [US]) 12 octobre 2006 (2006-10-12)
- D3 WO 94/08229 A1 (UNIV QUEENSLAND [AU]; BARRY JOHN [AU]; MILLER ROSS [AU]) 14 avril 1994 (1994-04-14)
- D4 FR 2 902 881 A1 (STEIN HEURTEY [FR]) 28 décembre 2007 (2007-12-28)

2 La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet de la **revendication 1** n'étant pas nouveau.

2.1 Le document D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la **revendication 1**, divulgue (les références entre parenthèses se réfèrent à ce document) :

un procédé d'analyse des marques de trempe de vitrages (colonne 1, lignes 12-26 ; colonne 3, ligne 16 / tempered glass), comprenant la détermination des contraintes locales (abrégé) par une technique de photo-élasticimétrie (abrégé, colonne 3, ligne 33 / photoelastic), et l'analyse de ces contraintes (colonne 5, lignes 16-18) suivant un ou plusieurs critères préétablis dans une base de référence (Figure 7) pour correspondre aux caractéristiques de perception de l'apparence de ces marques.

2.2 L'objet de la revendication 1 n'est pas non plus nouveau au vu de D3 (voir l'abrégé, page 2, lignes 6-33).

3 Les revendications dépendantes **4-6 et 10** ne semblent pas contenir de caractéristiques supplémentaires qui satisfassent aux exigences de nouveauté en étant combinées aux caractéristiques de l'une quelconque des revendications auxquelles lesdites revendications dépendantes sont liées. Les revendications dépendantes **2, 3, et 7-9** ne semblent pas contenir de caractéristiques supplémentaires qui satisfassent aux exigences de l'activité

- inventive en étant combinées aux caractéristiques de l'une quelconque des revendications auxquelles lesdites revendications dépendantes sont liées. En effet :
- 3.1 D1 (les références entre parenthèses se réfèrent à ce document) divulgue également les caractéristiques additionnelles des revendications : **3** (colonne 2, lignes 44, 45) ; **4 et 5** (colonne 5, ligne 66 - colonne 6, ligne 14) ; **6** (colonne 5, ligne 16) ; **10** (Figure 7).
 - 3.2 La caractéristique additionnelle de la revendication **2**, dans la mesure où celle-ci peut être comprise (voir ci-dessous le paragraphe 4.1), est connue de D2 (page 20, lignes 5-9)
 - 3.3 La caractéristique additionnelle de la revendication **7** est connue de D2 (voir Figure 1A ; page 3, lignes 15-30).
 - 3.4 La caractéristique additionnelle de la revendication **8** est connue de D2 (Figure 1A ; page 17, ligne 33 - page 18, ligne 13).
 - 3.5 La caractéristique additionnelle de la revendication **9** est connue de D2 (Figure 1A ; page 6, lignes 18-21) ou D4 (page 5, lignes 26-33).
 - 4 Les revendications 2, 4, 6 et celles qui s'y réfèrent ne sont pas claires :
 - 4.1 La revendication 2 n'est pas claire, étant donné que la façon dont sont effectuées les "observations statistiques" n'est pas indiquée. D'autre part la revendication 2 selon laquelle les échantillons de verre sont soumis à la technique de mesure des contraintes par "élasticimétrie" est en contradiction avec la revendication 1 qui stipule que les contraintes sont déterminées par une technique de "photo-élasticimétrie".
 - 4.2 Dans la revendication 4, la référence à " l'analyse d'image" n'est pas claire, étant donné qu'aucune analyse d'image n'a été mentionnée au préalable dans les revendications auxquelles la revendication susmentionnée se réfère.

- 4.3 Dans la revendication 6, la référence au "traitement d'analyse" n'est pas claire, puisque aucun traitement d'analyse -sic- n'a été défini au préalable dans les revendications auxquelles la revendication susmentionnée se réfère.
- 5 La revendication indépendante 1 n'est pas présentée en deux parties, alors qu'une telle présentation serait en l'espèce appropriée. Il conviendrait ainsi d'inclure dans le préambule les caractéristiques qui, combinées entre elles, font partie de l'état de la technique, et d'introduire dans la partie caractérisante les caractéristiques restantes.