(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** **3 045 019**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **15 62110**

(51) Int Cl[8] : ***B 65 D 85/38*** *(2016.01)*

# (12) BREVET D'INVENTION B1

## (54) PROCEDE D'EMBALLAGE D'UN VERRE DE LUNETTE.

(22) **Date de dépôt :** 10.12.15.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 16.06.17 Bulletin 17/24.

(45) **Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention :** 26.07.19 Bulletin 19/30.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :**

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

◯ **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *ESSILOR INTERNATIONAL (COMPAGNIE GENERALE D'OPTIQUE)* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** HENRY PATRICK.

(73) **Titulaire(s) :** ESSILOR INTERNATIONAL Société par actions simplifiée.

(74) **Mandataire(s) :** IPSILON Société par actions simplifiée.

FR 3 045 019 - B1

# PROCEDE D'EMBALLAGE D'UN VERRE DE LUNETTE

L'invention se rapporte à un procédé d'emballage d'un verre de lunette. Plus spécifiquement, un tel emballage est conçu pour faciliter le transport et la manipulation du verre.

Généralement, un verre destiné à être monté sur une monture de lunette, va inéluctablement subir une phase de transport, soit pour être acheminé vers un atelier où il sera usiné plus finement afin d'être directement prêt à être fixé à la monture appropriée, soit s'il est déjà usiné pour être acheminé par exemple chez un opticien, qui procédera alors à la fixation de celui-ci sur ladite monture.

Cette phase de transport est rendue délicate car ces verres ont souvent subi un traitement de surface, pour par exemple empêcher les reflets et/ou favoriser un écoulement d'eau, ledit traitement étant sensible à tout type de contact extérieur. Ainsi, un contact avec les doigts d'une main ou avec la paroi d'un emballage de transport, peut vite dégrader ce traitement de surface et rendre le verre inutilisable.

Une première solution permettant de transporter ce type de verre tout en le préservant d'un contact extérieur, consiste à le placer tel quel, dans une enveloppe souple et légère. Une fois inséré dans l'enveloppe, le verre est au contact de ladite enveloppe. Or, il s'est avéré que le verre était amené à bouger dans ladite enveloppe, engendrant des frottements susceptibles d'abimer le traitement de surface dudit verre.

Afin de remédier à ces frottements nuisibles, une deuxième solution consiste à placer un film de protection, par exemple en mousse, sur la surface interne de la paroi de l'enveloppe, afin d'adoucir les conditions de contact entre le verre et la paroi de l'enveloppe et donc limiter la dégradation du traitement de surface du verre. Or, l'implantation d'un tel film augmente les coûts d'emballage et n'empêche pas une personne désireuse d'extraire le verre de l'enveloppe, de laisser des traces de doigts sur le verre pouvant dégrader le traitement de surface du verre.

Une troisième solution, utilisée seule ou en combinaison avec l'une des précédentes, consiste à apposer une pastille de protection, par exemple un

film plastique souple, directement sur le verre afin de protéger la surface traitée. Or, pour être pleinement efficace, cette pastille de protection doit préférentiellement être centrée sur ladite surface. Il en résulte un surcoût important occasionné par le coût de cette pastille ainsi que celui de son temps de dépose, sans omettre la condition qu'elle n'est pas compatible avec les verres qui demandent la dépose préalable d'encre de traçage.

Une quatrième solution a été de créer des emballages rigides, dont les dimensions sont adaptées à celles du verre, et dont la géométrie empêche tout contact du verre avec la paroi de ces emballages. Or, la fabrication de tels emballages rigides est onéreuse, et souvent chaque emballage n'est adapté qu'à une taille et une géométrie de verre, obligeant à fabriquer un emballage différent pour chaque type de verre rencontré.

Un procédé d'emballage d'un verre selon l'invention, permet de transporter et de manipuler ledit verre en préservant l'état de ses surfaces, tout en s'affranchissant des inconvénients relevés dans l'état de la technique.

L'invention a pour objet un procédé d'emballage d'un verre optique comportant deux faces et un bord périphérique, au moins l'une desdites faces présentant une convexité marquée par un point culminant.

La principale caractéristique d'un procédé d'emballage selon l'invention est qu'il comprend les étapes suivantes,

- une étape de dépôt d'une bande de protection d'un matériau rigide au moins partiellement le long dudit bord, la largeur de la bande s'étendant au delà du point culminant de la face convexe du verre,
- une étape d'insertion du verre dans une enveloppe délimitée par une paroi,
- une étape de mise en place dudit verre dans ladite enveloppe, de sorte que la bande de protection sert d'entretoise afin de maintenir une distance entre la paroi de l'enveloppe et la face convexe dudit verre et ainsi empêcher tout contact entre ladite paroi et la face.

Cette bande rigide a pour but d'instaurer une distance entre la paroi de l'enveloppe et la face convexe du verre, afin d'éviter un contact direct entre

ladite paroi et ladite face convexe du verre. En effet, en l'absence de cette bande de protection rien ne s'oppose à ce que la paroi de l'enveloppe ne vienne au contact de la face convexe du verre, avec un risque important de dégradation de l'état de surface de ladite face convexe. La bande de protection repousse la paroi de l'enveloppe afin de l'empêcher d'interférer avec la face convexe du verre. Cette bande sert également d'organe de préhension pour un individu désireux de manipuler le verre, évitant les traces de doigt sur le verre susceptibles d'affecter la surface du verre. Il est important de souligner que cette bande n'a aucune fonction particulière liée au verre, et n'est que momentanément présente sur le verre, préférentiellement lors d'une phase de transport et/ou de manipulation. Le dépôt de cette bande contre le verre est réversible, ladite bande pouvant être retirée à tout moment. De façon préférentielle, le dépôt de la bande rigide s'effectue manuellement sans requérir l'utilisation d'un outil particulier. La bande doit demeurer rigide par rapport à des manipulations usuelles du quotidien, mais n'a pas vocation à être fabriquée dans un matériau ayant une résistance mécanique élevée, comme par exemple celle d'un métal ou d'une fibre de carbone, spécialement conçu pour résister à des efforts importants. En supposant que le verre possède un plan de base ayant la forme du contour du verre, ou correspondant au plan sur lequel le verre peut être posé de façon stable avec la face concave orientée vers ledit plan, le point culminant de la face convexe dudit verre est situé au droit du centre de ce plan. La bande est donc placée autour du verre et la largeur de la bande représente sa dimension selon une direction perpendiculaire audit plan de base. Il est préférentiellement supposé que la largeur de la bande est constante autour du verre. De façon avantageuse, la bande adhère au verre par collage. Le verre a préférentiellement un contour circulaire et la bande est assimilable à un cylindre creux. Il est a précisé que la bande recouvre au moins partiellement le bord périphérique du verre sur la largeur dudit verre. L'enveloppe peut par exemple être réalisée dans un matériau cellulosique, tel que par exemple du papier ou du carton, ou dans un polymère. Un tel procédé d'emballage peut par exemple être clôturé par une étape de fermeture de l'enveloppe contenant le verre.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le procédé d'emballage comprend,

- une étape de dépôt d'une bande de colle le long du bord, et
- une étape d'application de la bande de protection contre ledit bord pour la solidariser par collage à celui-ci.

Ces deux étapes sont distinctes, l'étape du dépôt de colle précédant l'étape d'application de la bande contre le bord. La bande de colle le long du bord périphérique peut être continue ou discontinue.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le procédé d'emballage selon l'invention comprend,

- une étape de déroulement d'un rouleau d'une bande de protection adhésive,
- une étape d'application de la bande de protection au fur et à mesure qu'elle se déroule, contre le bord du verre pour solidariser ladite bande audit bord.

Ces deux étapes sont par exemple simultanées. Un procédé comprenant ces deux étapes est rapide et facile à mettre en œuvre en s'affranchissant notamment d'une étape de dépôt d'une colle.

Préférentiellement, la bande de protection s'étend sur au moins 2/3 de la longueur totale du bord périphérique. Pour servir efficacement d'entretoise entre le verre et une paroi d'un emballage potentiel, le recouvrement du contour du verre par la bande doit être important, afin d'éviter de laisser subsister autour dudit contour un espace important sans entretoise, ce qui permettrait à une partie de la paroi de l'enveloppe de venir au contact de la face convexe du verre.

De façon avantageuse, la bande de protection s'étend sur la totalité de la longueur du bord périphérique. Une telle bande correspond à une configuration optimisée offrant une prise confortable pour se saisir de l'ensemble constitué par le verre et ladite bande. De plus, une telle bande de

protection empêche à coup sûr tout contact de la paroi de avec la face convexe du verre.

Avantageusement, les deux extrémités de la bande de protection se chevauchent, renforçant la tenue mécanique de ladite bande. En effet, au niveau de la zone de recouvrement des deux extrémités, l'épaisseur de la bande est doublée, augmentant la rigidité de la bande.

Dans un mode de réalisation de l'invention, la bande de protection est au moins partiellement élastique et vient adhérer au bord du verre par une simple mise sous tension, ladite bande présentant deux extrémités se chevauchant et aptes à être fixées l'une à l'autre. Autrement dit, la bande de protection est tirée autour du bord périphérique du verre en étant juste apposée sur ledit bord sans l'utilisation d'un quelconque matériau adhésif. Les deux extrémités de ladite bande sont alors fixées l'une à l'autre par tout moyen, alors que la bande est toujours sous un état de tension autour du bord du verre. La fermeture de la bande par l'intermédiaire d'une coopération étroite entre les deux extrémités suffit à maintenir de façon stable et robuste la bande de protection autour du verre. Par exemple, la bande peut être adhésive sur elle-même.

De façon alternative, la bande de protection se présente sous la forme d'au moins trois segments discontinus et régulièrement espacés le long dudit bord. En effet, il n'est pas nécessaire que la bande soit continue autour du verre pour jouer efficacement un rôle d'entretoise entre la paroi de l'enveloppe et la face convexe du verre. Elle peut se présenter sous la forme d'au moins trois segments, et il suffit que l'espacement entre deux segments successifs sans entretoise ne soit pas trop important pour empêcher la paroi de l'enveloppe de venir au contact de la face convexe du verre. Les segments peuvent être séparés ou reliés ensemble au moyen d'une bande de matériau de largeur inférieure à celle desdits segments.

Préférentiellement, la bande de protection dépasse le point culminant d'une distance d'au moins 1mm.

De façon avantageuse, la bande de protection dépasse le point culminant d'une distance comprise entre 2mm et 5mm.

Avantageusement, la bande de protection est déposée par collage sur le bord du verre, la largeur de la bande de colle s'étendant sur au moins 2 mm sur la largeur du bord, sauf à couvrir toute la largeur du bord du verre pour une épaisseur du bord du verre inférieure au moins localement à 2mm.

Avantageusement, la largeur de la bande de colle le long du bord s'étend au moins partiellement sur toute la largeur dudit bord, la largeur dudit bord correspondant à l'épaisseur du verre. En effet, il n'est pas nécessaire que la colle destinée à la bande de protection s'étende sur toute la largeur du bord périphérique du verre, car ladite colle sert juste à fixer temporairement la bande de protection autour du verre.

De façon préférentielle, la largeur de la bande de colle s'étend sur toute la largeur du bord pour un verre fini. La largeur d'un verre fini est généralement faible, souvent inférieure à 5 mm, et pour que la bande de protection soit solidarisée efficacement et de façon stable autour dudit verre, il est nécessaire que la largeur de la bande de colle soit la plus importante possible.

Préférentiellement, la largeur de la bande de colle s'étend sur moins de la moitié de la largeur du bord pour un verre semi-fini. L'épaisseur d'un verre semi-fini est généralement importante, souvent de l'ordre de 5 à 20 mm, et il n'est alors pas nécessaire que la bande de colle s'étale sur la totalité de la largeur du bord périphérique dudit verre.

De façon avantageuse, l'épaisseur de la bande de colle est supérieure à 1mm.

Avantageusement, la bande de protection est un ruban adhésif rigide et de faible épaisseur, réalisé au moins partiellement dans un matériau cellulosique et/ou d'un film plastique. Par exemple, la bande de protection peut être réalisée en papier ou en carton. Le film plastique peut être, soit transparent, soit opaque, comme par exemple un film thermoplastique. La bande de protection peut être ainsi une bande de ruban adhésif.

De façon alternative, la bande de protection est en mousse polymérique. Cette mousse peut-être plus ou moins dense en fonction du poids du verre ainsi que des contraintes de transport et/ou de manipulation rencontrées.

Avantageusement, un procédé d'emballage selon l'invention comprend une étape de marquage de la bande de protection. Ce marquage peut s'effectuer, soit sous la forme d'un code barres ou d'un QR code (code bidimensionnel) pouvant être lu au moyen d'un lecteur électronique adapté, soit sous la forme d'un dessin et/ou de lettres reconnaissables formant (ou non) des mots usuels. Le code barres peut par exemple receler certaines des informations possibles concernant le verre : son origine, ses dimensions, ses caractéristiques optiques et dimensionnelles, sa date et son lieu de fabrication, son numéro de lot, etc. Le dessin peut par exemple être représentatif d'une marque commerciale. Les lettres peuvent former un texte précisant toutes les informations relatives au verre en lieu et place d'un code-barres ou d'un QR code.

De façon préférentielle, le marquage est visible et comporte au moins un signe distinctif représentatif d'une marque commerciale. Cette marque peut par exemple représenter l'entreprise fabriquant ou commercialisant le verre.

De façon avantageuse, le marquage comporte au moins une information servant à caractériser le verre. Cette information peut par exemple concerner l'origine du verre, ses dimensions, ses caractéristiques optiques et dimensionnelles, sa date et son lieu de fabrication, son numéro de lot, etc.

Préférentiellement, un procédé d'emballage selon l'invention est réversible, le retrait de la bande de protection s'effectuant manuellement en ne laissant subsister aucune trace liée à la présence de ladite bande de protection contre ledit bord. En effet, un procédé d'emballage selon l'invention doit être réversible afin de restituer le verre dans l'état dans lequel il se trouvait avant la solidarisation de la bande. Un procédé d'emballage selon

l'invention est temporaire, et est réalisé juste pour répondre à des exigences liées à une phase de transport et/ ou de manipulation du verre.

Selon certaines variantes, la bande de protection présente des zones renforcée. Ces zones renforcées peuvent par exemple être assurées par des inserts disposés régulièrement le long de ladite bande. Les inserts peuvent par exemple être en matériau cellulosique ou plastique ; ils peuvent être du même matériau que la bande de protection, fournissant ainsi localement une épaisseur supplémentaire à la bande de protection.

Selon un autre mode de réalisation, ces zones renforcées sont matérialisées par des zones d'ondulations de la bande. De cette manière, ces zones d'ondulation peuvent être, soit continues de sorte que la bande de protection soit ondulée sur tout son pourtour, soit discontinues de sorte que ces zones soient régulièrement réparties le long de la bande. Ces ondulations peuvent être formées d'une boucle de bande repliée sur elle-même, de façon à ce qu'il n'y ait pas, ou peu, de surface du bord du verre qui ne soit pas en contact avec la bande, ou ces ondulations peuvent former un arc, par exemple en vue de dessus, tel que localement une partie du bord du verre soit dépourvu de contact direct avec la bande. Alors, les ondulations forment des zones où l'adhésif a un rayon de courbure inférieur à celui du verre, par exemple d'un facteur 2 à 1000, par exemple 10 à 500, soit des rayons de courbure compris entre 0.02mm et 4mm. Ces zones à forte courbure, et faible rayon de courbure, créent des renforts ayant une forte résistance à l'écrasement par rapport à la bande de protection sous forme planaire, et même par rapport à la bande de protection arrangée autour du verre avec un rayon de courbure correspondant à celui du verre, soit entre 1 cm et 4,5 cm selon que le verre soit détouré à la forme ou non.

Selon un mode de réalisation, l'enveloppe présente deux faces planes entre lesquelles est inséré le verre de façon à ce que chacune desdites faces se retrouve en vis-à-vis d'une face dudit verre, l'agencement entre la bande de protection et le verre empêchant la face de l'enveloppe située en vis-à-vis de la face convexe du verre de venir en contact avec ladite face convexe du verre.

Avantageusement, la combinaison de la bande de protection et de son agencement autour du verre est choisie de façon à ce que la structure ainsi réalisée soit capable de résister à une charge d'au moins 1kg. Cette résistance est mesurée au moyen d'un test calibré, dont les principales caractéristiques sont précisées ci-après.

La bande de protection est placée sur la périphérie du verre. Puis, la structure formée par le verre et la bande de protection est placée sur un support rigide horizontal, et est recouvert d'une plaque rigide permettant de répartir une charge posée sur la plaque sur la totalité de la circonférence de la bande de protection. Une charge de 800g est placée au centre de la plaque.

On observe ensuite le comportement de la bande de protection vis-à-vis de cette charge de 800g, pour notamment voir si elle se déforme ou voir si la plaque entre en contact avec la surface convexe du verre.

Une charge supportée par la structure peut ainsi être déterminée si la bande de protection n'est pas déformée et si la plaque n'est pas entrée en contact avec la surface convexe du verre.

Il est ensuite procédé à une augmentation de la charge par incréments de 200g.

Ainsi, la structure selon l'invention est constituée de manière à ce que la charge supportée soit au moins d'environ 1kg, de préférence supérieure ou égale à 2kg, par exemple comprise entre 2kg et 10kg.

L'invention a pour autre objet un ensemble constitué par un verre et une bande de protection pour la réalisation d'un procédé d'emballage selon l'invention.

Selon un mode de réalisation lequel le verre est fini et de faible épaisseur ou est semi fini et de plus forte épaisseur, ledit verre présentant une face convexe, la bande de protection étant déposée sur la totalité de la largeur du bord périphérique du verre si le verre est fini ou sur la partie du bord périphérique du verre située du coté de ladite face convexe si le verre est semi fini, de manière à s'étendre du coté de la face convexe et à dépasser le point culminant de cette face.

Dans un mode de réalisation, la bande est en élastomère, par exemple une mousse, présentant une extrémité repliée et apte à venir adhérer à une face du verre qui est opposée à la face convexe. De cette manière, l'extrémité repliée peut elle-même être collée au verre. Cette extrémité repliée présente une très faible longueur et s'étend préférentiellement sur moins de 10% du rayon du verre si celui était circulaire, ou mois de 5% de la plus grande dimension dudit verre si celui-ci avait une autre forme.

Un procédé d'emballage selon l'invention présente l'avantage d'être simple et rapide à mettre en œuvre dans la mesure où il ne nécessite aucun outillage spécifique ni aucune manipulation compliquée requérant de la précision. Il a de plus l'avantage d'être réversible de façon tout aussi simple et rapide, en permettant une restitution du verre dans son état d'origine, sans faire apparaitre la moindre modification au niveau de sa structure ou de son état de surface. Il présente enfin l'avantage d'être peu coûteux car il requiert l'utilisation d'une bande adhésive ne nécessitant aucun dimensionnement compliqué.

On donne ci-après, une description détaillée d'un mode de réalisation d'un procédé d'emballage d'un verre selon l'invention, en se référant aux figures suivantes :

- La figure 1 est une vue simplifiée en perspective d'un verre et d'une bande de protection pour la réalisation d'un ensemble selon l'invention,
- La figure 2 est une vue simplifiée de coté d'un premier mode de réalisation d'un ensemble selon l'invention constitué par un verre semi fini et une bande de protection,
- La figure 3 est une vue simplifiée de coté d'un deuxième mode de réalisation d'un ensemble selon l'invention constitué par un verre fini et une bande de protection,
- La figure 4 est une vue simplifiée de coté d'un troisième mode de réalisation d'un ensemble selon l'invention constitué par un verre fini et par une bande de protection en plusieurs segments,

- La figure 5 est une vue simplifiée de coté d'un quatrième mode de réalisation d'un ensemble selon l'invention, constitué par un verre et une bande de protection en mousse,
- La figure 6 est une vue en perspective d'un ensemble constitué d'un verre et d'une bande de protection en cours d'introduction dans une pochette souple d'emballage et illustrant une étape d'un procédé d'emballage selon l'invention,
- La figure 7 est une vue en perspective de la pochette de la figure 6 enfermant un ensemble selon l'invention, constitué par un verre et une bande de protection.

Dans la description détaillée qui va suivre, il est supposé qu'une bande de protection est fixée par collage à un verre optique. En effet, une telle technique de fixation est particulièrement adaptée à un procédé d'emballage selon l'invention.

De plus il est entendu que le terme "verre" employé dans la présente description doit être compris selon la définition suivante : le verre ici mentionné correspond à un article optique du type d'une lentille ophtalmique, une visière oculaire, et des systèmes optiques à vue. En particulier une lentille ophtalmique est une lentille qui est conçue pour s'adapter à une monture de lunettes afin de protéger l'œil et / ou corriger la vue et peut être une lentille ophtalmique non-correctrice (également appelée plano ou afocal) ou correctrice. Une lentille correctrice peut être unifocale, bifocale, triple foyer ou une lentille progressive. La lentille ophtalmique peut être une lentille finie ou une lentille semi-finie, vouée à être retravaillée par usinage d'une de ses face principales, ou encore une lentille finie détourée, ayant un contour avec une forme adaptée à être positionnée dans une monture.

En se référant aux figures 1, 2, 3, 4 et 5 un verre optique 1 est de forme circulaire et est délimité par :

- un bord périphérique 2,
- une face convexe 3 présentant un point culminant 4 central et,

- une face plane 5 ou concave, ledit bord 2 périphérique reliant ladite face convexe 3 à ladite face plane 5 ou concave.

En se référant à la figure 2, le verre optique 1 peut-être semi-fini. Il s'agit d'un verre 1 qui sort de chez le fabriquant, avec un bord périphérique 2 ayant une largeur importante. Un tel verre 1 est destiné à être usiné plus finement pour devenir un verre fini ayant notamment un bord périphérique 2 de largeur réduite, comme le montre la figure 3. A titre d'information, le verre 1 fini est apte à être monté sur une monture de lunette sans autre transformation qu'un usinage du contour. La largeur du bord périphérique 2 du verre 1 est sa dimension considérée le long de l'axe de révolution dudit verre 1. Que ce soit pour un verre 1 fini ou semi-fini, ce bord périphérique 2 présente une surface externe cylindrique. Pour un verre 1 semi-fini la largeur du bord périphérique 2 peut par exemple être de l'ordre de 5 mm à 20 mm. Celle d'un verre 1 fini serait plutôt inférieure ou égale à 5mm.

En se référant à la figure 1, un premier mode de réalisation d'un procédé d'emballage selon l'invention, comprend une étape de collage d'une bande de protection 6 sur toute la longueur du bord périphérique 2 du verre 1 fini ou semi-fini. Cette bande 6 de protection est réalisée dans un matériau cellulosique, pouvant par exemple être du papier ou du carton, dont une face seulement est adhésive, comprenant par exemple une couche de matériau adhésif. Dans un autre mode de réalisation, la bande 6 de protection est constitué d'un film plastique, tel qu'un film de matériau thermoplastique. Avant d'être appliquée contre le verre 1, cette bande 6 est enroulée autour d'une bobine pour former un rouleau. La face de la bande 6 de protection qui n'est pas adhésive, est ici recouverte par un film en polymère pouvant être transparent ou non. Avantageusement, cette bande 6 de protection comporte un marquage en lien direct avec le verre 1 auquel elle adhère. Ce marquage peut par exemple représenter un logo représentatif de l'entreprise qui fabrique le verre 1, ou bien citer directement le nom de cette entreprise. Il peut également mentionner plusieurs informations relatives au verre 1, comme par exemple, son origine, ses dimensions, ses caractéristiques optiques et dimensionnelles, sa date et son lieu de fabrication, son numéro de lot, etc. Ce

marquage peut également apparaitre sous la forme d'un code-barres ou d'un QR code (code bidimensionnel), recelant toutes les informations précédentes. L'application d'un lecteur électronique sur ces différents codes permet alors d'avoir accès à toutes ces informations. La bande de protection doit être légère par rapport au poids total du verre 1, et doit pouvoir être manipulée aisément sans l'utilisation d'un outil et sans précaution particulière.

Un procédé d'emballage selon l'invention comprend une étape de déroulement du rouleau de bande 6 de protection, et une étape simultanée d'application de la face adhésive de ladite bande 6 contre le bord périphérique 2 du verre 1. Cette bande de protection 6 présente une certaine rigidité, qui la rend indéformable lors de sollicitations manuelles usuelles, telles que par exemple, une prise en main ou un choc accidentel mineur contre une paroi. En revanche, cette bande de protection n'est pas nécessairement dimensionnée pour résister à des sollicitations importantes, comme pourrait par exemple le faire une bande de protection en métal ou en fibre de carbone. En particulier, lorsque la bande de protection 6 est présente sur tout le pourtour du verre 1, formant ainsi un cylindre, la rigidité de la structure ainsi formée est augmentée par rapport à la rigidité propre de la bande de protection 6. Ainsi, dans ce cas, la bande de protection 6 n'a besoin que d'une rigidité telle que la structure pseudo-cylindrique ait une rigidité qui puisse soutenir une charge d'au moins 1kg évalué selon la méthode présentée ci-dessous. Ainsi, il n'est pas nécessaire que la bande de protection 6 seule ait la rigidité nécessaire pour soutenir une charge d'au moins 1kg.

Autrement dit, la combinaison de la bande de protection 6 et de son agencement autour du verre 1 est choisie de façon à ce que la structure ainsi réalisée soit capable de résister à une charge d'au moins 1kg. Cette résistance est mesurée au moyen d'un test calibré, dont les principales caractéristiques sont précisées ci-après.

La bande de protection est placée sur la périphérie du verre. Puis, la structure formée par le verre et la bande de protection est placée sur un support rigide horizontal, et est recouvert d'une plaque rigide permettant de

répartir une charge posée sur la plaque sur la totalité de la circonférence de la bande de protection. Une charge de 800g est placée au centre de la plaque.

On observe ensuite le comportement de la bande de protection vis-à-vis de cette charge de 800g, pour notamment voir si elle se déforme et si la plaque entre en contact avec la surface convexe du verre.

Une charge supportée par la structure peut ainsi être déterminée si la bande de protection n'est pas déformée et si la plaque n'est pas entrée en contact avec la surface convexe du verre.

Il est ensuite procédé à une augmentation de la charge par incréments de 200g.

Ainsi, la structure selon l'invention est constituée de manière à ce que la charge supportée soit au moins d'environ 1kg, de préférence supérieure ou égale à 2kg, par exemple comprise entre 2kg et 10kg.

Dans tous les modes de réalisation de l'invention cette bande 6 de protection est telle, qu'une fois collée sur le bord périphérique 2 du verre 1, la largeur de ladite bande 6 est suffisante pour pouvoir s'étendre au-delà du point culminant 4 de la face convexe 3 du verre 1. Idéalement, la bande de protection 6 doit dépasser le point culminant 4 de ladite face convexe 3 d'une distance h comprise entre 1 et 10mm, préférentiellement entre 2 et 5mm.

En se référant à la figure 3, lorsque le verre 1 est fini et possède un bord périphérique 2 d'une largeur réduite, par exemple inférieure à 5mm, la bande 6 de protection est collée sur toute la largeur dudit bord 2. Autrement dit, ladite bande 6 s'étend sur toute la largeur du bord périphérique 2, en venant affleurer l'extrémité dudit bord 2 à partir duquel prend naissance la face 5 plane ou concave du verre 1. Ce recouvrement complet du bord périphérique 2 du verre 1 par la bande 6 de protection, permet d'accroitre les conditions de contact entre ces deux éléments 2, 6 et d'assurer une certaine stabilité de positionnement de ladite bande 6 sur ledit verre 1. Un mauvais positionnement de la bande 6 de protection sur le verre 1 pourrait entraver la fonction de protection de la bande 6 vis-à-vis du verre 1.

En se référant à la figure 2, lorsque le verre est semi-fini, ou lorsque le verre fini a une puissance négative importante (par exemple -6.00 D), et possède un bord périphérique 2 d'une largeur importante, par exemple de l'ordre de 5 à 20 mm, il n'est pas forcément nécessaire que la bande 6 de protection recouvre ledit bord périphérique 2 sur l'intégralité de sa largeur. Il suffit que la surface de collage entre ladite bande 6 et ledit bord 2 ait une largeur d'au moins 3 à 5 mm pour assurer une bonne stabilité de positionnement de la bande 6 sur le verre 1. La partie du bord périphérique 2 située du coté de la face plane 5 ou concave, peut ainsi ne pas être recouverte par la bande de protection 6, sans pour autant affaiblir les conditions de contact entre la bande 6 de protection et ledit bord 2 périphérique.

En effet, le bord périphérique 2 du verre 1, qu'il soit fini ou semi-fini, n'ayant aucune fonction optique, ne doit donc pas forcément faire l'objet d'une protection particulière.

Sur les deux exemples illustrés aux figures 2 et 3, la bande 6 de protection entoure intégralement le verre 1 sur toute sa périphérie, autrement dit sur 360°. Il est possible que les deux extrémités de cette bande 6 se chevauchent pour assurer le recouvrement du verre 1 sur 360°. Cette zone de chevauchement bénéficiera d'une double épaisseur de bande 6, et renforcera localement la rigidité de la bande 6 de protection autour du verre 1. De plus, ce chevauchement permet d'augmenter la rigidité globale de la bande de protection en maintenant une forme de cylindre fermé. Pour être pleinement efficace, la bande de protection doit entourer le verre 1 sur au moins 2/3 de la périphérie totale dudit verre 1.

En se référant à la figure 4, selon un autre mode de réalisation d'un procédé d'emballage selon l'invention, la bande de protection 6 peut se présenter sous la forme de plusieurs segments 7 séparés et répartis autour du bord périphérique 2 du verre 1. Préférentiellement ces segments 7 sont équitablement répartis autour du verre 1, afin de ne laisser subsister aucun espace trop important entre deux segments 7 successifs. La longueur totale de tous les segments 7 dépasse préférablement les 2/3 de la longueur totale du bord périphérique 2 du verre 1. Sur l'exemple considéré, la bande de

protection 6 comprend trois segments 7 de longueur égale, répartis de façon homogène autour du verre 1. Le nombre maximum de segments 7 est préférentiellement inférieur à huit pour éviter de complexifier l'étape de collage de la bande 6 de protection sur le bord 2 périphérique du verre 1.

En se référant à la figure 5, selon un autre mode de réalisation d'un procédé de conditionnement selon l'invention, la bande de protection 6 peut se présenter sous la forme d'une mousse polymérique 8, plus ou moins dense. Pour cette configuration, la mousse 8 est appliquée contre le bord périphérique 2 du verre 1 et comporte une extension plane 20 positionnée contre une zone périphérique 9 de la face plane 5 ou concave du verre 1. L'extension plane 20 est partie intégrante de la bande de protection en mousse. De cette manière, la mousse 8 est à la fois collée au bord périphérique 2 du verre 1 et contre la face plane 5 ou concave dudit verre 1. Cette mousse 8 peut également être réalisée à partir d'un matériau élastomère, afin de lui conférer des propriétés de déformation élastique. De plus, dans certains modes de réalisation il peut ne pas y avoir de matériau adhésif appliqué contre la zone périphérique 9, la zone périphérique 9 étant uniquement en contact avec un support en mousse 8 formé par l'extension plane 20. La présence de l'extension plane permet par exemple de protéger le bord aigue de la face concave contre des chocs et/ou aider au placement de la bande de protection 6 autour du verre.

En se référant aux figures 6 et 7, un procédé d'emballage du verre 1 comprend les étapes suivantes :

- une étape de manipulation du verre 1 doté de la bande de protection 6, par l'intermédiaire de ladite bande 6. De cette manière, un individu manipulant le verre 1 par l'intermédiaire de la bande 6 de protection, n'est pas susceptible de laisser des traces de doigts sur ledit verre 1, qui pourraient affecter un éventuel traitement de surface dudit verre 1.
- une étape d'insertion du verre 1 dans une enveloppe 10 délimitée par deux faces 11, 12 reliées entre elles par une paroi de liaison 13 souple. Ces deux faces 11, 12 peuvent pivoter l'une

par rapport à l'autre de quelques degrés au moins autour de la paroi de liaison 13, pour passer d'une position de fermeture pour laquelle elles sont au contact l'une de l'autre à une position d'ouverture maximale pour laquelle elles font entre elles un angle maximum de 30°. Préférentiellement, cette enveloppe 10 est réalisée dans un matériau cellulosique tel que par exemple du papier ou du carton, ladite enveloppe 10 étant partiellement recouverte par un film de renforcement en plastique. Cette insertion du verre 1 est réalisée entre les deux faces 11, 12 de l'enveloppe 10, de sorte que chacune desdites faces 11, 12 se retrouve en vis-à-vis d'une face 3, 5 du verre 1. Au moment de cette insertion, les deux faces 11, 12 de l'enveloppe sont écartées l'une de l'autre. En variante de réalisation, la paroi de liaison 13 peut présenter des plis et être assimilable à un soufflet apte à se déployer pour augmenter son épaisseur.

- une étape de mise en place dudit verre 1 dans ladite enveloppe 10, de sorte que la bande de protection 6 empêche tout contact entre la face souple 11 de l'enveloppe 10 située en vis-à-vis de la face convexe 3 du verre 1 et ladite face convexe 3. La bande 6 de protection joue le rôle d'une entretoise, séparant physiquement la face convexe 3 du verre 1 et la paroi souple 11 de l'enveloppe 10 de façon à éviter tout contact direct entre ces deux éléments.

- une étape de fermeture de l'enveloppe 10 renfermant l'ensemble constitué par le verre 1 et la bande de protection 6 solidarisée audit verre 1. En effet, l'une 11 desdites parois 11, 12 de l'enveloppe 10 est allongée par rapport à l'autre paroi 12, de sorte qu'elle pourra se rabattre sur celle-ci afin de clôturer l'enveloppe 10 enfermant le verre 1. Il est à noter que les deux faces 11, 12 de l'enveloppe peuvent également présenter une certaine souplesse et être légèrement déformables.

Pour d'autres enveloppes, les parois 11, 12 peuvent être adaptées pour s'éloigner ou se rapprocher l'une de l'autre par d'autres moyens que la rotation, par exemple par translation.

A l'issue de ce procédé d'emballage, le verre 1 est placé dans des conditions optimisées de transport.

## REVENDICATIONS

1. Procédé d'emballage d'un verre (1) optique fini apte à être monté sur une monture de lunettes sans autre transformation qu'un usinage du contour, ledit verre comportant deux faces (3, 5) et un bord périphérique (2), au moins l'une (3) desdites faces présentant une convexité marquée par un point culminant (4), caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes,

   - une étape de dépôt d'une bande (6) de protection d'un matériau rigide au moins partiellement le long dudit bord (2), la largeur de la bande (6) s'étendant au-delà du point culminant (4) de la face convexe (3) du verre (1),
   - une étape d'insertion du verre (1) dans une enveloppe (10) délimitée par une paroi (11, 12),
   - une étape de mise en place dudit verre (1) dans ladite enveloppe (10), de sorte que la bande de protection (6) sert d'entretoise afin de maintenir une distance entre la paroi (11, 12) de l'enveloppe (10) et la face convexe (3) dudit verre (1) et ainsi empêcher tout contact entre ladite paroi (11, 12) et ladite face (3).

2. Procédé d'emballage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend,

   - une étape de déroulement d'un rouleau d'une bande (6) de protection adhésive,
   - une étape d'application de la bande (6) de protection au fur et à mesure qu'elle se déroule, contre le bord (2) du verre (1) pour solidariser ladite bande (6) audit bord (1).

3. Procédé d'emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la bande (6) de protection s'étend sur au moins 2/3 de la longueur totale du bord périphérique (2).

4. Procédé d'emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel la bande (6) de protection s'étend sur la totalité de la longueur du bord (2) périphérique.

5. Procédé d'emballage selon la revendication précédente, dans lequel les deux extrémités de la bande (6) de protection se chevauchent, renforçant la tenue mécanique de ladite bande (6).

6. Procédé d'emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la bande (6) de protection se présente sous la forme d'au moins trois segments (7) discontinus et régulièrement espacés le long dudit bord (2).

7. Procédé d'emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel la bande (6) de protection dépasse le point culminant (4) d'une distance (h) d'au moins 1mm, par exemple comprise entre 2mm et 5mm.

8. Procédé d'emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel la bande (6) de protection est déposée par collage sur le bord (2) du verre (1), la largeur de la bande de colle s'étendant sur au moins 2 mm sur la largeur du bord (2) sauf à couvrir toute la largeur du bord du verre pour une épaisseur du bord du verre inférieure au moins localement à 2mm.

9. Procédé d'emballage selon la revendication 8, dans lequel l'épaisseur de la bande de colle est supérieure à 1mm.

10. Procédé d'emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel la bande (6) de protection est un ruban adhésif rigide et de faible épaisseur, réalisé au moins partiellement dans un matériau cellulosique et/ou d'un film plastique.

11. Procédé d'emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce qu'il comprend une étape de marquage de la bande (6, 8) de protection.

12. Procédé d'emballage selon la revendication 11, dans lequel le marquage comporte au moins une information servant à caractériser le verre.

13. Procédé d'emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il est réversible, le retrait de la bande (6, 8) de protection s'effectuant manuellement en ne laissant subsister aucune trace liée à la présence de ladite bande (6, 8) de protection contre ledit bord (2).

14. Procédé d'emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans lequel la bande (6) de protection présente des zones renforcée.

15. Procédé d'emballage selon la revendication 14, dans lequel ces zones renforcées sont matérialisées par des zones d'ondulations de la bande (6).

16. Procédé d'emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, dans lequel l'enveloppe (10) présente deux faces planes (11, 12) entre lesquelles est inséré le verre (1) de façon à ce que chacune desdites faces (11, 12) se retrouve en vis-à-vis d'une face (3, 5) dudit verre (1), et en ce que l'agencement entre la bande de protection (6) et le verre (1) empêche la face (11) de l'enveloppe (10) située en vis-à-vis de la face convexe (3) du verre (1) de venir en contact avec ladite face convexe (3) du verre (1).

17. Procédé d'emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce la combinaison de la bande de protection (6) et de son agencement autour du verre (1) est choisie de façon à ce que la structure ainsi réalisée soit capable de résister à une charge d'au moins 1kg.

18. Ensemble constitué par un verre (1) et une bande (6, 8) de protection pour la réalisation d'un procédé d'emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 17.

19. Ensemble selon la revendication 18, dans lequel le verre (1) est fini et de faible épaisseur ou est semi fini et de plus forte épaisseur, ledit verre (1) présentant une face convexe (3), et en ce que la bande (6, 8) de

protection est déposée sur la totalité de la largeur du bord périphérique (2) du verre (1) si le verre est fini ou sur la partie du bord (2) périphérique du verre (1) située du côté de ladite face convexe (3) si le verre est semi fini, de manière à s'étendre du côté de la face convexe (3) et à dépasser le point culminant (4) de cette face (3).

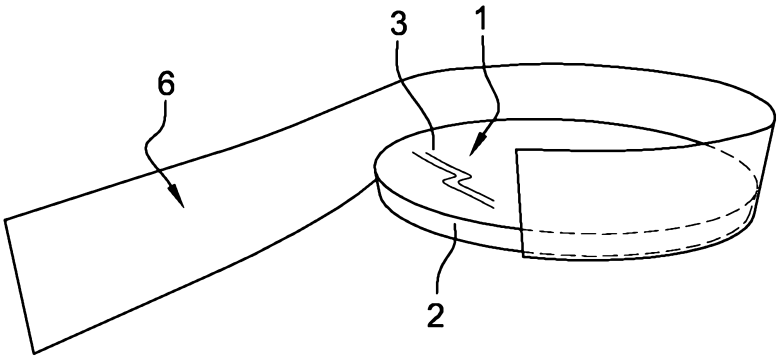



Fig. 1

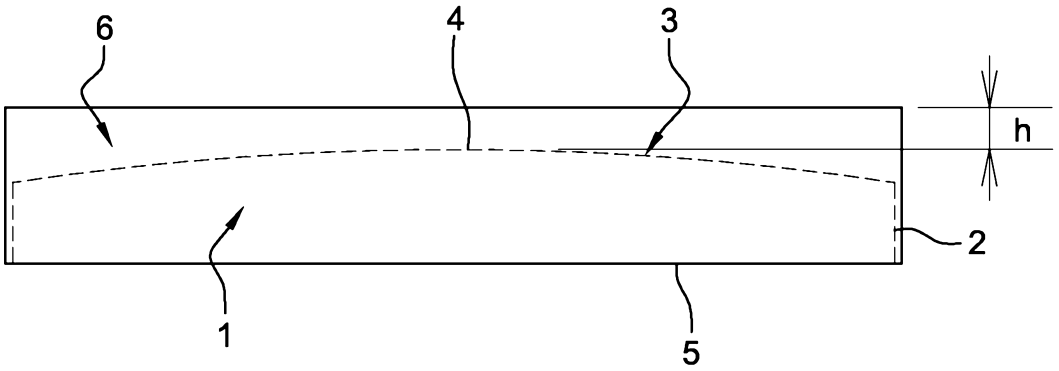



Fig. 2

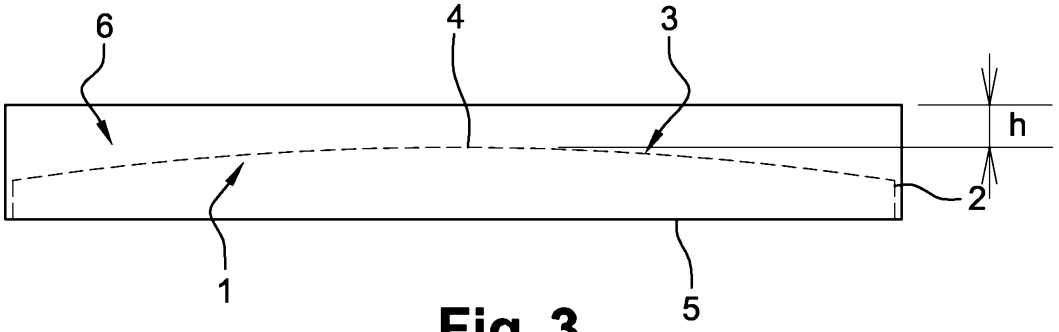



Fig. 3

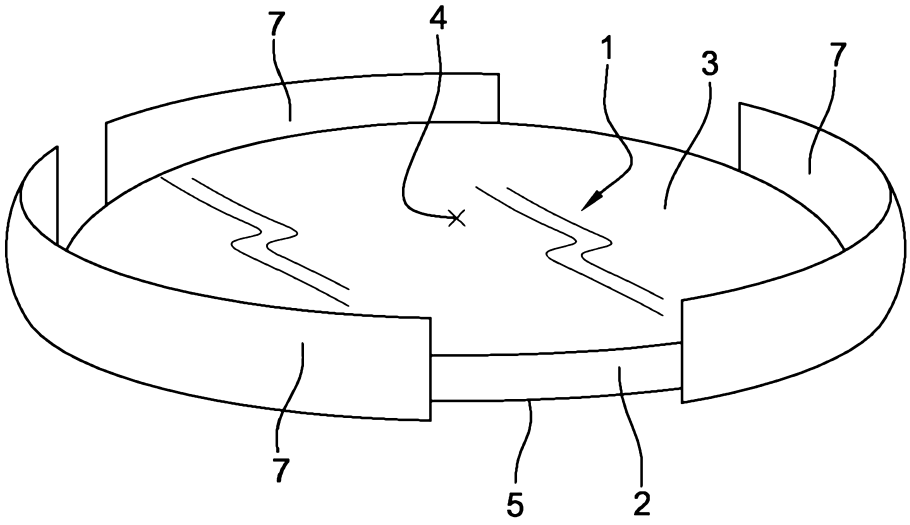



Fig. 4

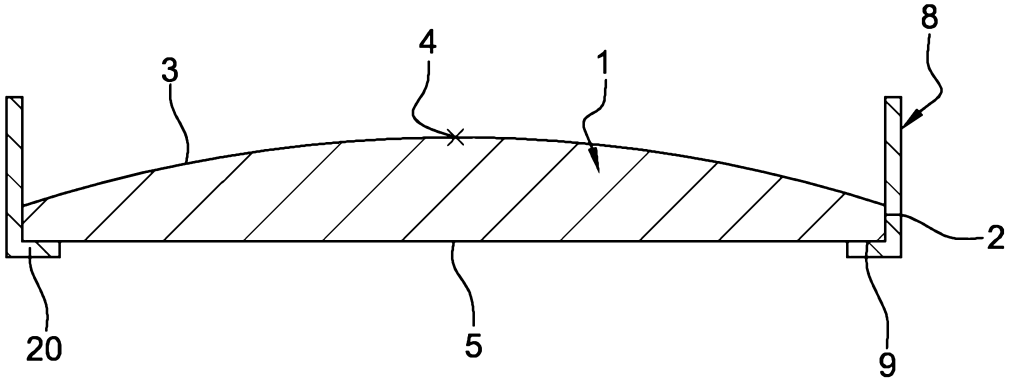



Fig. 5

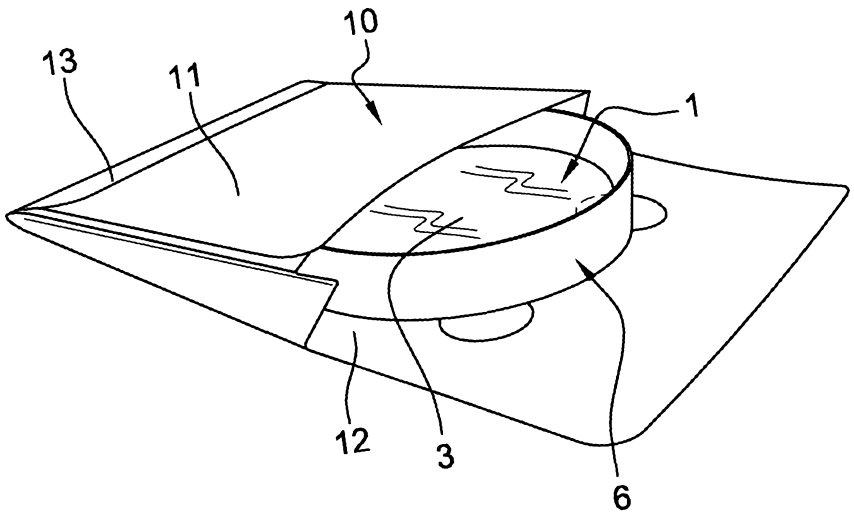



Fig. 6

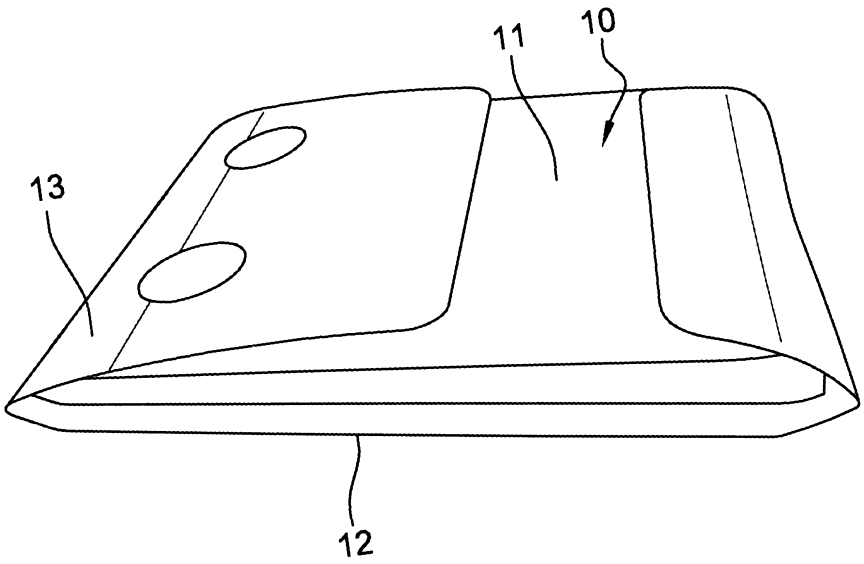



Fig. 7

N° d'enregistrement national : FR1562110 N° de publication : FR3045019

# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveauté) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.
Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

[x] Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

[x] Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

[x] Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

JP 11- 011 562 A (HOYA CORPORATION) 19 janvier 1999 (1999-01-19)

JP 2007 099313 A (HOYA CORP) 19 avril 2007 (2007-04-19)

JP H10 59453 A (NIPPON KOGAKU KK) 3 mars 1998 (1998-03-03)

US 5 454 469 A (BUDNY THOMAS F [US] ET AL) 3 octobre 1995 (1995-10-03)

FR 2 913 006 A1 (ESSILOR INT [FR]) 29 août 2008 (2008-08-29)

DE 10 2013 019921 A1 (ZEISS CARL VISION INT GMBH [DE]) 27 novembre 2014 (2014-11-27)

NL 8 700 276 A (INCASE BV) 1 septembre 1988 (1988-09-01)

EP 2 275 360 A2 (RODENSTOCK GMBH [DE]) 19 janvier 2011 (2011-01-19)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT