

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 44401 B1** (51) Cl. internationale : **C03C 27/12; B32B 17/10**

(43) Date de publication :
26.02.2021

(21) N° Dépôt :
44401

(22) Date de Dépôt :
01.03.2017

(30) Données de Priorité :
17.03.2016 EP 16160839

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/EP2017/054735 01.03.2017

(71) Demandeur(s) :
SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE, Tour Saint-Gobain 12 place de l'Iris 92400 Courbevoie (FR)

(72) Inventeur(s) :
SCHULZ, Valentin ; SCHALL, Günther

(74) Mandataire :
SABA & CO., TMP

(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: EP17707069.5

(54) Titre : **VITRE COMPOSITE DOTÉE D'UN REVÊTEMENT ÉLECTROCONDUCTEUR POUR UN DISPOSITIF D'AFFICHAGE TÊTE HAUTE**

(57) Abrégé : La présente invention concerne une vitre composite (10) pour un dispositif d'affichage tête haute comprenant une arête supérieure (O) et une arête inférieure (U), comportant au moins une vitre extérieure (1) et une vitre intérieure (2) qui sont reliées l'une à l'autre par le biais d'une couche intermédiaire (3) thermoplastique, et un revêtement (6) électroconducteur transparent sur la surface (III) de la vitre intérieure (2) tournée vers la couche intermédiaire (3), l'épaisseur de la couche intermédiaire (3) dans le profil vertical entre l'arête inférieure (U) et l'arête supérieure (O) étant variable au moins dans certaines régions, et la vitre intérieure (2) présentant une épaisseur inférieure à 1,6 mm, la vitre extérieure (1) présentant une épaisseur de 2,1 à 4,5 mm et l'épaisseur totale (d) de la vitre composite (10) étant d'au moins 4,4 mm.

REVENDICATIONS

1 - Plaque composite (10) pour un dispositif d'affichage tête haute ayant un bord supérieur (O) et un bord inférieur (U), comportant au moins une plaque externe (1) et une plaque interne (2), qui sont reliées l'une à l'autre par une couche intermédiaire thermoplastique en forme de coin (3), et un revêtement (6) conducteur de l'électricité, transparent, sur la surface (III) de la plaque interne (2) tournée vers la couche intermédiaire (3),

la plaque interne (2) présentant une épaisseur inférieure à 1,6 mm, la plaque externe (1) présentant une épaisseur de 2,1 à 4,5 mm et l'épaisseur totale (d) de la plaque composite (10) étant d'au moins 4,4 mm.

2 - Plaque composite (10) selon la revendication 1, qui est un pare-brise de véhicule.

3 - Plaque composite (10) selon l'une des revendications 1 ou 2, dont l'épaisseur totale (d) est de 4,4 mm à 6,0 mm, de préférence de 4,4 mm à 5,5 mm.

4 - Plaque composite (10) selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle l'épaisseur de la plaque interne (2) est de 0,4 mm à 1,5 mm, de préférence de 0,7 mm à 1,1 mm.

5 - Plaque composite (10) selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle l'épaisseur de la plaque externe (1) est de 2,5 mm à 3,5 mm.

6 - Plaque composite (10) selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle l'épaisseur minimale de la couche intermédiaire (3) est de 0,4 mm à 1,5 mm, de préférence de 0,5 mm à 1,0 mm.

5

7 - Plaque composite (10) selon l'une des revendications 1 à 6, dans laquelle la couche intermédiaire (3) présente un angle de coin (α) de 0,2 mrad à 1 mrad, de préférence de 0,3 mrad à 0,7 mrad, de manière
10 particulièrement préférée de 0,4 mrad à 0,5 mrad.

8 - Plaque composite (10) selon l'une des revendications 1 à 7, dans laquelle la plaque externe (1) et/ou la plaque interne (2), de préférence la plaque
15 externe (1) et la plaque interne (2), sont faites de verre, de préférence de verre sodocalcique.

9 - Plaque composite (10) selon l'une des revendications 1 à 8, dans laquelle la couche intermédiaire
20 (3) contient au moins du polyvinylbutyral (PVB), de l'éthylène-acétate de vinyle (EVA), du polyuréthane (PU), ou des mélanges ou copolymères ou dérivés de ceux-ci.

10 - Plaque composite (10) selon l'une des
25 revendications 1 à 9, dans laquelle le revêtement (6) conducteur de l'électricité comporte au moins une couche conductrice de l'électricité, qui contient de l'argent.

11 - Ensemble de projection pour un dispositif
30 d'affichage tête haute, comportant au moins une plaque composite (10) selon l'une des revendications 1 à 10 et un projecteur (4), qui est dirigé sur une région (B) de la

plaque composite, l'épaisseur de la couche intermédiaire (3) étant variable au moins dans cette région (B).

- 12 - Procédé de fabrication d'une plaque composite (10) pour un dispositif d'affichage tête haute ayant un bord supérieur (O) et un bord inférieur (U), dans lequel
- (a) une plaque interne (2) est fournie ayant une épaisseur inférieure à 1,6 mm ;
 - 10 (b) une surface (III) de la plaque interne (2) est pourvue d'un revêtement (6) conducteur de l'électricité, transparent ;
 - (c) une couche intermédiaire thermoplastique en forme de coin (3) est fournie ;
 - 15 (d) la couche intermédiaire (3) est disposée entre une plaque externe (1) ayant une épaisseur de 2,1 mm à 4,5 mm et la plaque interne (2), la surface (III) de la plaque interne munie du revêtement (6) étant tournée vers la couche intermédiaire (3) et lesdits
20 bords de la couche intermédiaire (3) étant orientés vers le bord supérieur (O) et vers le bord inférieur (U), et l'épaisseur totale (d) de la plaque composite (10) étant d'au moins 4,4 mm ; et
 - (e) la plaque interne (2) et la plaque externe (1) sont
25 reliées l'une à l'autre par stratification.

- 13 - Procédé selon la revendication 12, dans lequel le revêtement (6) conducteur de l'électricité est appliqué par dépôt physique en phase vapeur (PVD), de
30 préférence par pulvérisation cathodique, de manière particulièrement préférée par pulvérisation cathodique renforcée par champ magnétique.

14 - Utilisation d'une plaque composite selon
l'une des revendications 1 à 10 dans un véhicule
automobile, de préférence un véhicule particulier, en tant
que pare-brise, qui sert en tant que surface de projection
5 d'un dispositif d'affichage tête haute.