

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 49672 B1** (51) Cl. internationale : **B32B 17/10**

(43) Date de publication :
29.07.2021

(21) N° Dépôt :
49672

(22) Date de Dépôt :
17.07.2018

(30) Données de Priorité :
27.07.2017 EP 17183444

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/EP2018/069372 17.07.2018

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

(72) Inventeur(s) :
ARNDT, Martin ; YEH, Li-Ya ; CAPPUCILLI, Michele ; VON AVENARIUS, Wolfgang

(74) Mandataire :
SABA & CO., TMP

(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: EP18740234.2

(54) Titre : **FILM THERMOPLASTIQUE POUR VERRE FEUILLETÉ**

(57) Abrégé : L'invention concerne une feuille en matériau synthétique thermoplastique (F) appropriée comme couche intermédiaire pour une plaque de verre composite (1), la feuille en matériau synthétique thermoplastique (F) comprenant au moins - une zone fixée (K) qui est prévue pour une fenêtre de caméra ou une zone HUD (Head-Up Display), qui présente un angle d'attaque différent de zéro et - une zone (A) entourant de tous les côtés la zone fixe (K) dans laquelle la feuille en matériau synthétique thermoplastique présente une épaisseur sensiblement constante (h1), l'épaisseur maximale (h2max) dans la zone fixée (K) de la feuille en matériau synthétique thermoplastique étant inférieure à l'épaisseur (h1) dans la zone environnante (A).

REVENDEICATIONS

1 - Feuille thermoplastique (F) appropriée en tant que couche intermédiaire pour une plaque de verre feuilleté (1), la feuille thermoplastique (F) au moins

5 - comportant une région définie (K), qui est prévue pour une fenêtre d'appareil de prise de vues ou une région d'affichage tête haute (région HUD (Head-Up Display)), qui présente un angle de coin différent de zéro ; et

10 - une région (A) qui entoure de tous les côtés la région définie (K) et dans laquelle la feuille thermoplastique présente une épaisseur sensiblement constante (h_1), l'épaisseur maximale ($h_{2_{\max}}$) dans la région définie (K) de la feuille thermoplastique étant inférieure à l'épaisseur

15 (h_1) dans la région environnante (A).

2 - Feuille thermoplastique (F) selon la revendication 1, dans laquelle la région définie (K) présente un angle de coin variable.

20

3 - Feuille thermoplastique (F) selon l'une des revendications 1 ou 2, dans laquelle l'épaisseur (h_1) de la feuille thermoplastique dans la région environnante (A) se situe entre 50 μm et 2000 μm , de préférence entre 300 μm et

25 850 μm et de manière particulièrement préférée entre 380 μm et 760 μm .

4 - Feuille thermoplastique (F) selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle la feuille thermoplastique (F) est constituée sensiblement de PVB.

30

5 - Feuille thermoplastique (F) selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle la feuille

thermoplastique (F) présente un effet d'affaiblissement acoustique.

6 - Feuille thermoplastique (F) selon l'une des
5 revendications 1 à 5, dans laquelle la région définie (K)
s'étend sur une surface de 2000 mm² à 200 000 mm², de
préférence sur une surface de 10 000 m² à 200 000 mm² pour
une région HUD et sur une surface de 2000 mm² - 10 000 mm²
pour une fenêtre d'appareil de prise de vues.

10

7 - Feuille thermoplastique (F) selon l'une des
revendications 1 à 6, dans laquelle la feuille
thermoplastique (F) a une première surface (10.1) et une
seconde surface (10.2) opposée, dont les plans sont
15 disposés parallèlement l'un à l'autre dans la région
environnante (A), et dans laquelle la feuille
thermoplastique présente dans la région définie (K) un plan
miroir/plan de symétrie (S), qui est disposé parallèlement
aux plans de la première surface (10.1) et de la seconde
20 surface (10.2) dans la région environnante de façon
centrale entre ces plans.

8 - Procédé de fabrication d'une feuille
thermoplastique (F) appropriée en tant que couche
25 intermédiaire pour une plaque de verre feuilleté, la
feuille thermoplastique (F) comportant au moins une région
définie (K), qui présente un angle de coin différent de
zéro, et comportant une région environnante (A) dans
laquelle la feuille thermoplastique (F) présente une
30 épaisseur sensiblement constante (h_1), l'épaisseur maximale
($h_{2_{\max}}$) dans la région définie (K) de la feuille
thermoplastique étant inférieure à l'épaisseur (h_1) dans la

région environnante (A), le procédé comportant au moins les étapes consistant à :

- se procurer une feuille thermoplastique ayant une épaisseur constante (4) ;
- 5 - réaliser une ablation de polymère thermoplastique au moyen d'un laser (8) dans au moins une région définie (K).

9 - Procédé selon la revendication 8, dans lequel
10 l'angle de coin varie dans la région définie (K).

10 - Procédé selon l'une des revendications 8 ou 9, dans lequel tout d'abord une première surface (10.1) de la feuille thermoplastique avec épaisseur constante (4)
15 dans la région définie (K) est traitée par le laser (8) et ensuite la seconde surface (10.2) de la feuille thermoplastique dans la même région définie (K) est traitée par le laser (8).

20 11 - Procédé selon l'une des revendications 8 à 10, dans lequel la profondeur d'ablation se situe entre 0,10 mm et 0,30 mm, de préférence entre 0,15 mm et 0,25 mm.

12 - Plaque de verre feuilleté (1), comportant
25 au moins une première couche de verre (GS1), une seconde couche de verre (GS2) et une feuille thermoplastique (F) selon l'une des revendications 1 à 7, dans laquelle la feuille thermoplastique (F) est disposée entre la première couche de verre (GS1) et la seconde couche de verre (GS2).

30

13 - Procédé de fabrication d'une plaque de verre feuilleté (1) comportant les étapes suivantes :

- se procurer une première plaque de verre (GS1) ;

- se procurer une seconde plaque de verre (GS2) ;
- disposer une feuille thermoplastique (F) selon l'une des revendications 1 à 7 sur la première plaque de verre (GS1) ;
- 5 - disposer une seconde plaque de verre (GS2) sur la feuille thermoplastique (F) ; et
- relier la seconde plaque de verre (GS2) avec la feuille thermoplastique (F).

10 14 - Agencement d'affichage tête haute (5),
présentant un projecteur (3) pour l'éclairage d'une région
d'affichage tête haute d'une plaque de verre feuilleté (1)
et une plaque de verre feuilleté (1) selon la revendication
12, le projecteur (3) éclairant en fonctionnement
15 sensiblement la région définie (K).

 15 - Agencement d'appareil de prise de vues (6),
présentant un appareil de prise de vues (7) et une plaque
de verre feuilleté (1) selon la revendication 12, dans
20 lequel l'appareil de prise de vues (7) est dirigé sur la
région définie (K) et reçoit des rayons lumineux, qui
passent à travers la plaque de verre feuilleté (1).

 16 - Utilisation de la plaque de verre feuilleté
25 (1) selon la revendication 12 en tant que vitre frontale
avec dispositif d'affichage tête haute et/ou fenêtre
d'appareil de prise de vues dans des moyens de locomotion
sur l'eau, sur terre et dans les airs.