

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 49729 B1** (51) Cl. internationale : **G02F 1/1334; B32B 17/10**
- (43) Date de publication : **31.03.2021**
-
- (21) N° Dépôt : **49729**
- (22) Date de Dépôt : **28.02.2018**
- (30) Données de Priorité : **12.04.2017 EP 17166235**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/EP2018/054897 28.02.2018**
- (71) Demandeur(s) : **SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE, Tour Saint-Gobain 12 place de l'Iris 92400 Courbevoie (FR)**
- (72) Inventeur(s) : **KLEIN, Marcel ; DRÖGE, Alicia**
- (74) Mandataire : **SABA & CO.,TMP**
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: EP18706534.7**
-
- (54) Titre : **VITRE COMPOSITE AYANT UN ÉLÉMENT FONCTIONNEL PRÉSENTANT DES PROPRIÉTÉS OPTIQUES À COMMANDE ÉLECTRIQUE**
- (57) Abrégé : La présente invention concerne un disque composite (100) à élément de fonction (5) dont les propriétés optiques peuvent être commandées électriquement, comprenant : • un empilement d'un disque extérieur (1), d'une première couche intermédiaire (3a), d'une deuxième couche intermédiaire (3b) et d'un disque intérieur (2), les couches intermédiaires (3a, 3b) contenant au moins une feuille polymère thermoplastique comportant au moins un adoucissant, et • un élément de fonction (5) dont les propriétés optiques peuvent être commandées électriquement qui est agencé au moins partiellement entre la première couche intermédiaire (3a) et la deuxième couche intermédiaire (3b), au moins une feuille de blocage (4, 4a, 4b) qui présente au moins partiellement un surplomb au-dessus de l'élément de fonction (5) étant agencée entre la première couche intermédiaire (3a) et l'élément de fonction (5) ainsi qu'entre l'élément de fonction (5) et la deuxième couche intermédiaire (3b).

REVENDEICATIONS

1 - Vitre composite (100) avec élément
fonctionnel (5) ayant des propriétés optiques à commande
5 électrique, comportant :

- une succession en empilement d'une vitre extérieure
(1), d'une première couche intermédiaire (3a), d'une
deuxième couche intermédiaire (3b) et d'une vitre
intérieure (2), les couches intermédiaires (3a, 3b)
10 contenant au moins un film polymère thermoplastique
avec au moins un plastifiant ; et
- entre la première couche intermédiaire (3a) et la
deuxième couche intermédiaire (3b), au moins par
endroits est disposé un élément fonctionnel (5) ayant
15 des propriétés optiques à commande électrique
dans laquelle, entre la première couche intermédiaire (3a)
et l'élément fonctionnel (5) ainsi qu'entre l'élément
fonctionnel (5) et la deuxième couche intermédiaire (3b),
au moins un film barrière (4, 4a, 4b) est disposé au moins
20 par endroits, lequel présente au moins par endroits un
dépassement u au-delà de l'élément fonctionnel (5),
caractérisée par le fait que
des parties en dépassement du film barrière (4, 4a, 4b)
sont disposées directement adjacentes, sont en contact de
25 manière plane et sont pressées, collées ou soudées entre
elles.

2- Vitre composite (100) selon la revendication
1, dans laquelle, entre la première couche intermédiaire
30 (3a) et l'élément fonctionnel (5) et entre la deuxième
couche intermédiaire (3b) et l'élément fonctionnel (5), à
chaque fois au moins un film barrière (4a, 4b) est disposé,
qui présente un dépassement u sur tous les côtés au-delà de

l'élément fonctionnel (5) et recouvre l'élément fonctionnel (5) au moins par endroits et, de préférence, entièrement.

3 - Vitre composite (100) selon la revendication 1, dans laquelle, entre la première couche intermédiaire (3a) et l'élément fonctionnel (5) et entre la deuxième couche intermédiaire (3b) et l'élément fonctionnel (5), au moins un film barrière (4) est disposé, qui est replié au moins par endroits autour d'un bord latéral (5.1) de l'élément fonctionnel (5) et de préférence présente un dépassement au-delà de l'élément fonctionnel (5) sur les autres bords latéraux (5.2, 5.3, 5.4).

4 - Vitre composite (100) selon la revendication 3, dans laquelle, autour de chaque bord latéral (5.1, 5.2, 5.3, 5.4), au moins un film barrière (4) est replié et les films barrières (4) recouvrent l'élément fonctionnel (5) au moins par endroits et, de préférence, entièrement.

5 - Vitre composite (100) selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle la couche intermédiaire (3a, 3b) contient au moins 3 % en poids, de préférence au moins 5 % en poids, de façon particulièrement préférée au moins 20 % en poids, de façon encore plus préférée au moins 30 % en poids et en particulier au moins 40 % en poids d'un plastifiant, et le plastifiant contient de préférence des diesters aliphatiques du tri- ou tétraéthylène glycol, de façon particulièrement préférée du bis-(2-éthylhexanoate) de triéthylène glycol ou en est constitué.

30

6 - Vitre composite (100) selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle la couche intermédiaire (3a, 3b) contient au moins 60 % en poids, de préférence au

moins 70 % en poids, de façon particulièrement préférée au moins 90 % en poids et en particulier au moins 97 % en poids de polyvinylbutyral (PVB).

5 7 - Vitre composite (100) selon l'une des revendications 1 à 6, dans laquelle l'élément fonctionnel (5) est un film de cristaux liquides dispersés dans un polymère (PDLC).

10 8 - Vitre composite (100) selon l'une des revendications 1 à 7, dans laquelle le film barrière (4) est conçu de telle sorte qu'il empêche la diffusion de plastifiant à travers le film barrière (4).

15 9 - Vitre composite (100) selon l'une des revendications 1 à 8, dans laquelle le film barrière (4, 4a, 4b) est pauvre en plastifiant ou exempt de plastifiant et contient de préférence du poly(téréphtalate d'éthylène) (PET) ou du poly(fluorure de vinyle) (PVF) ou en est
20 constitué.

 10 - Vitre composite (100) selon l'une des revendications 1 à 9, dans laquelle le dépassement u du film barrière (4, 4a, 4b) au-delà de l'élément fonctionnel
25 (5) est d'au moins 0,5 mm, de préférence d'au moins 2 mm, de façon particulièrement préférée d'au moins 5 mm et en particulier d'au moins 10 mm.

 11 - Vitre composite (100) selon l'une des
30 revendications 1 à 10, dans laquelle le dépassement u du film barrière (4, 4a, 4b) au-delà de l'élément fonctionnel (5) est inférieur à 50 mm, de préférence inférieur à 30 mm et de façon particulièrement préférée inférieur à 20 mm.

12 - Vitre composite (100) selon l'une des revendications 1 à 11, dans laquelle les films barrières (4, 4a, 4b) sont dans la région du dépassement u au moins par endroits liés entre eux, de préférence collés entre eux ou soudés entre eux.

13 - Vitre composite (100) selon l'une des revendications 1 à 12, dans laquelle les films barrières (4, 4a, 4b) sont liés, de préférence sont collés entre eux, sur toute la surface, avec l'élément fonctionnel (5) et dans la région du dépassement u.

14 - Vitre composite (100) selon l'une des revendications 1 à 13, dans laquelle l'élément fonctionnel (5) et le film barrière (4, 4a, 4b) sont entourés de manière périphérique d'une troisième couche intermédiaire (3c).

15 - Procédé de fabrication d'une vitre composite selon l'une des revendications 1 à 14, dans lequel au moins a) une vitre extérieure (1), une première couche intermédiaire (3a), un élément fonctionnel (5) ayant des propriétés optiques à commande électrique, une deuxième couche intermédiaire (3b) et une vitre intérieure (2) sont disposés les uns au-dessus des autres dans cet ordre, un film barrière étant disposé entre élément fonctionnel et couche intermédiaire ; et b) la vitre extérieure (1) et la vitre intérieure (2) sont liées par stratification, une couche intermédiaire avec élément fonctionnel incorporé (5) étant formée à partir de la première couche intermédiaire (3a) et de la deuxième couche intermédiaire (3b).

16 - Procédé selon la revendication 15, dans lequel, avant l'étape de procédé a), un premier film barrière (4a) et la première couche intermédiaire (3a) et/ou un second film barrière (4b) et la deuxième couche intermédiaire (3b) sont collés entre eux.

17 - Procédé selon la revendication 15 ou la revendication 16, dans lequel, dans l'étape de procédé a), entre la première couche intermédiaire (3a) et la deuxième couche intermédiaire (3b), une troisième couche intermédiaire (3c) est disposée, qui borde l'élément fonctionnel (5).

18 - Utilisation d'une vitre composite (100) selon l'une des revendications 1 à 14 en tant que pare-brise ou vitre de toit d'un véhicule et l'élément fonctionnel à commande électrique (5) en tant que pare-soleil.

20

19 - Utilisation d'une vitre composite (100) avec élément fonctionnel à commande électrique (5) selon l'une des revendications 1 à 14 en tant que vitrage intérieur ou vitrage extérieur dans un véhicule ou un bâtiment et l'élément fonctionnel à commande électrique (5) en tant que protection solaire ou en tant que protection contre les regards indiscrets.