

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 48923 B1** (51) Cl. internationale : **G06F 3/041; B32B 17/10**

(43) Date de publication :  
**30.09.2021**

---

(21) N° Dépôt :  
**48923**

(22) Date de Dépôt :  
**14.03.2018**

(30) Données de Priorité :  
**24.05.2017 EP 17172764**

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:  
**PCT/EP2018/056373 14.03.2018**

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

(72) Inventeur(s) :  
**WEBER, Patrick ; EFFERTZ, Christian ; KLAUSS, Bastian ; ZEISS, Michael**

(74) Mandataire :  
**SABA & CO., TMP**

**(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: 18710477.3**

---

(54) Titre : **VITRE COMPOSITE ET SON PROCÉDÉ DE FABRICATION**

(57) Abrégé : L'invention concerne un vitrage en verre feuilleté (1) comprenant une première couche de verre (10) et une deuxième couche de verre (20), au moins une première structure électriquement conductrice (11) et une deuxième structure électriquement conductrice (21) étant disposées entre la première couche de verre (10) et la deuxième couche de verre (20), la première structure électriquement conductrice (11) et la deuxième structure électriquement conductrice (21) étant disposées à distance l'une de l'autre, la première structure électriquement conductrice (11) chevauchant au moins en partie la deuxième structure électriquement conductrice (21) dans une direction verticale par rapport à la première couche de verre (10), la première structure électriquement conductrice (11) étant affectée à un premier élément électrique, le premier élément électrique étant un capteur capacitif. L'invention concerne en outre un procédé de fabrication d'un vitrage en verre feuilleté.

## Revendications

1. Vitrage en verre feuilleté (1) comprenant une première couche de verre (10) et une deuxième couche de verre (20) liées par un film film de combinaison (41, 42), dans lequel au moins une première structure électriquement conductrice (11) et une deuxième structure électriquement conductrice (21) sont disposées entre la première couche de verre (10) et la deuxième couche de verre (20), dans lequel la première structure électriquement conductrice (11) et la deuxième structure électriquement conductrice (21) sont disposées à distance l'une de l'autre, la première structure électriquement conductrice (11) recouvrant au moins partiellement la deuxième structure électriquement conductrice (21) dans une orientation perpendiculaire à la première couche de verre (10), la première structure électriquement conductrice (11) étant associée à un premier élément électrique, le premier élément électrique étant un capteur capacitif, la première structure électriquement conductrice (11) et la deuxième structure électriquement conductrice (21) étant disposées sur au moins un film d'entrée (15, 25).
2. Vitrage en verre feuilleté selon la revendication 1, caractérisé en ce que la deuxième structure électriquement conductrice est associée à un deuxième élément électrique, notamment un composant optoélectronique, un capteur, ou un circuit de communication en champ proche ou une antenne.
3. Vitrage en verre feuilleté (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le vitrage en verre feuilleté présente une impression noire (50) au moins partiellement à l'emplacement de la première structure électriquement conductrice (11).
4. Vitrage en verre feuilleté (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le film de combinaison contient au moins un matériau choisi dans le groupe comprenant le polybutylène téréphtalate (PBT), le polycarbonate (PC), le polyéthylène téréphtalate (PET) et le polyéthylène naphtalate (PEN), le polychlorure de vinyle (PVC), les polyfluorures de vinyle (PVF), le polyvinylbutyral (PVB), l'éthylène-acétate de vinyle (EVA), le polyacrylate (PA), le polyméthacrylate de méthyle (PMMA), le polyuréthane (PUR), et/ou leurs mélanges et copolymères.
5. Vitrage en verre feuilleté (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la vitre en verre feuilleté (1) présente en outre une connexion électrique avec la première structure électriquement conductrice (11) et/ou la deuxième structure

électriquement conductrice (21), la connexion étant disposée à travers l'une des couches de verre (10, 20) ou au bord des couches de verre (10, 20).

6. Vitrage en verre feuilleté (1) selon l'une des revendications précédentes 1 à 5, caractérisé en ce que l'au moins un film d'entrée (15, 25) comporte du polyéthylène téréphtalate.

7. Vitrage en verre feuilleté (1) selon l'une des revendications précédentes 1 à 6, caractérisé en ce que le film d'entrée (15) a un film plié.

8. Vitrage en verre feuilleté (1) selon l'une des revendications précédentes 1 à 5, caractérisé en ce que la première structure électriquement conductrice (11) est disposée sur la première couche de verre (10) et la deuxième structure électriquement conductrice (21) est disposée sur la deuxième couche de verre (20).

9. Utilisation d'une vitrage en verre feuilleté (1) selon l'une des revendications 1 à 8 dans des véhicules ou des bâtiments ou dans un affichage d'informations.

10. Procédé de fabrication d'un vitrage en verre feuilleté (1) selon l'une des revendications précédentes 1 à 6, comprenant les étapes suivantes :

- obtention (100) d'une première couche de verre (10) et d'une deuxième couche de verre (20),
- obtenir (200) un premier film d'entrée (15) ayant une première structure électrique (11) et un second film d'entrée (25) ayant une seconde structure électrique (21),
- disposer (300) le premier film d'entrée (15) par rapport à la première couche de verre (10) de telle sorte que la première structure électrique (11) soit plus proche de la première couche de verre (10),
- disposer (400) le deuxième film d'entrée (25) par rapport à la deuxième couche de verre (20) de telle sorte que la deuxième structure électrique (21) soit plus proche de la deuxième couche de verre (20),
- disposer (450) le film de combinaison (41, 42) entre la première couche de verre (10) et la deuxième couche de verre (20),
- coller (500) les couches disposées sous l'influence de la chaleur.

11. Procédé de fabrication d'une vitrage en verre feuilleté (1) selon la revendication 7, comprenant les étapes suivantes :

4351-X-29.370 EP

- obtention (100) d'une première couche de verre (10) et d'une deuxième couche de verre (20),
- obtention (210) d'un film d'entrée (15) ayant une première structure électrique (11) et une seconde structure électrique (21),
- plier (310) le film d'entrée (15) de telle sorte que la première structure électrique (11) et la seconde structure électrique (21) se recouvrent au moins partiellement l'une l'autre,
- disposer (320) le film d'entrée (15) par rapport à la première couche de verre (10) de telle sorte que la première structure électrique (11) soit plus proche de la première couche de verre (10) et que la deuxième structure électrique (21) soit plus proche de la deuxième couche de verre (20),
- disposer (450) le film de combinaison (41, 42) entre la première couche de verre (10) et la seconde couche de verre (20),
- coller (500) les couches disposées sous l'influence de la chaleur.