

## (12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 49733 B1** (51) Cl. internationale : **C03B 23/03; C03B 23/025**
- (43) Date de publication : **31.03.2021**
- 
- (21) N° Dépôt : **49733**
- (22) Date de Dépôt : **15.03.2018**
- (30) Données de Priorité : **10.04.2017 EP 17165666**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/EP2018/056470 15.03.2018**
- (71) Demandeur(s) : **SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE, Tour Saint-Gobain 12 place de l'Iris 92400 Courbevoie (FR)**
- (72) Inventeur(s) : **PALMANTIER, Arthur ; ZEICHNER, Achim ; SCHILLINGS, Peter ; BORDERIOU, Arnaud**
- (74) Mandataire : **SABA & CO., TMP**
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: **EP18711333.7**
- 
- (54) Titre : **MOULE DE CINTRAGE PAR GRAVITÉ POUR VITRES AYANT UNE SURFACE DE CONTACT COURBÉE**
- (57) Abrégé : La présente invention concerne une forme de bombage par gravitation (1) pour le bombage de feuilles de verre, comprenant une surface de contact (2) en forme de cadre, qui est appropriée pour y disposer une feuille de verre (l), et qui comprend un bord externe (3) et un bord interne (4), la surface de contact (2) comprenant une zone externe (2A) orientée vers le bord externe (3), une zone interne (2B) orientée vers le bord interne (4) et une zone centrale (2C) entre la zone externe (2A) et la zone interne (2B), et la zone externe (2A) étant formée plane et horizontale, la zone centrale (2C) étant inclinée vers le bord interne (4) et formée plane ou courbe et la zone interne (2B) comprenant une courbure opposée à la courbure de la feuille de verre (l), et la zone interne (B) étant plus fortement courbée que la zone centrale (2C).

## REVENDEICATIONS

1 - Moule de cintrage par gravité (1) pour le cintrage de plaques de verre, comportant une surface de support (2) en forme de cadre, qui est appropriée pour disposer sur celle-ci une plaque de verre (I), et qui présente un bord externe (3) et un bord interne (4), dans lequel la surface de support (2) présente une région externe (2A) tournée vers le bord externe (3), une région interne (2B) tournée vers le bord interne (4) et une région centrale (2C) entre la région externe (2A) et la région interne (2B), et dans lequel la région externe (2A) est réalisée plane et horizontale, la région centrale (2C) est inclinée vers le bord interne (4) et réalisée plane ou cintrée et la région interne (2B) présente une courbure opposée à la courbure de la plaque de verre (I), et dans lequel la région interne (2B) est plus fortement cintrée que la région centrale (2C).

20

2 - Moule de cintrage par gravité (1) selon la revendication 1, dans lequel la région externe (2A) est adjacente au bord externe (3) et la région interne (2B) est adjacente au bord interne (4).

25

3 - Moule de cintrage par gravité (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel la courbure de la région interne (2B) est choisie de telle sorte que la plaque de verre (I) ne touche pas le bord interne (4).

30

4 - Moule de cintrage par gravité (1) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel le rayon de courbure

dans la région interne (2B) est d'au plus de 200 mm, de préférence de 20 mm à 100 mm.

5 - Moule de cintrage par gravité (1) selon l'une  
5 des revendications 1 à 4, dans lequel le rayon de courbure dans la région centrale (2C) est d'au moins de 200 mm, de préférence d'au moins de 400 mm.

10 6 - Moule de cintrage par gravité (1) selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel le rayon de courbure de la région interne (2B) et/ou de la région centrale (2C) diminue au moins par sections dans la direction du bord externe (3) au bord interne (4).

15 7 - Moule de cintrage par gravité (1) selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel la largeur de la région centrale (2C) correspond à au moins 50 % de la largeur (B) de la surface de support (2), de préférence à au moins 70 %.

20

8 - Moule de cintrage par gravité (1) selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel la largeur de la région externe (2A) est d'au moins 5 mm, de préférence de 5 mm à 20 mm.

25

9 - Moule de cintrage par gravité (1) selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel la largeur de la région interne (2B) est d'au moins 2 mm, de préférence de 2 mm à 10 mm.

30

10 - Moule de cintrage par gravité (1) selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel la largeur (B)

de la surface de support (2) est de 3 cm à 20 cm, de préférence de 5 cm à 15 cm.

11 - Dispositif pour le cintrage de plaques de  
5 verre, comportant un moule de cintrage par gravité (1)  
selon l'une des revendications 1 à 10, des moyens pour le  
chauffage d'une plaque de verre (I) et des moyens pour la  
disposition de la plaque de verre sur le moule de cintrage  
par gravité (1).

10

12 - Dispositif selon la revendication 11, qui  
comporte en outre un moule de cintrage par compression  
supérieur et un moule de cintrage par compression inférieur  
avec des surfaces de contact en forme de cadre, dans lequel  
15 le moule de cintrage par compression inférieur et le moule  
de cintrage par gravité (1) sont combinés en un outil  
commun et déplaçables l'un par rapport à l'autre par  
déplacement vertical de telle sorte que la plaque de verre  
(I) peut être transférée du moule de cintrage par gravité  
20 (1) sur le moule de cintrage par compression inférieur,  
et dans lequel le moule de cintrage par compression  
inférieur et le moule de cintrage par compression supérieur  
sont adaptés pour déformer par pression la plaque de verre  
(I) se trouvant entre ceux-ci, dans lequel le bord latéral  
25 de la plaque de verre (I) repose sur la surface de contact  
le long d'une ligne de contact, laquelle surface de contact  
migre durant le pressage de la ligne de premier contact  
jusqu'à une ligne de pressage, dans lequel la surface de  
contact entre la ligne de premier contact et la ligne de  
30 pressage est réalisée cintrée de façon convexe.

13 - Procédé pour le cintrage de plaques de verre, comportant au moins les étapes de procédé suivantes :

- 5 (a) réchauffer une plaque de verre (I) à au moins sa température de ramollissement et disposer la plaque de verre (I) sur la surface de support (2) d'un moule de cintrage par gravité (1) selon l'une des revendications 1 à 10 ;
- (b) cintrer par gravité la plaque de verre (I) ;
- 10 (c) refroidir la plaque de verre (I).

14 - Procédé selon la revendication 13, dans lequel la plaque de verre (I) ne touche pas le bord interne (4) de la surface de support (2).

15

15 - Utilisation d'un moule de cintrage par gravité selon l'une des revendications 1 à 10 pour le cintrage de plaques de verre pour des moyens de locomotion pour le transport sur terre, dans les airs et sur l'eau, de

20 préférence pour le cintrage de glaces de fenêtre de véhicules ferroviaires ou de véhicules automobiles, en particulier pour le cintrage de vitres arrière, de vitres latérales ou de vitres de toit de voitures particulières.

25