

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 46921 B1** (51) Cl. internationale : **G02B 7/183**

(43) Date de publication :
31.10.2023

(21) N° Dépôt :
46921

(22) Date de Dépôt :
16.11.2017

(30) Données de Priorité :
16.11.2016 FR 20160061095

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/FR2017/053140 16.11.2017

(71) Demandeur(s) :
• **ALSOLENTECH, 15 rue des Genêts ZI St Exupéry 33700 Merignac (FR)**
• **Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives, Bâtiment le Ponant 25, rue Leblanc 75015 Paris (FR)**

(72) Inventeur(s) :
VIDAL, Frédéric ; LASCAUX, Vincent ; MAGNE, Didier ; MAILLARD, Yorick

(74) Mandataire :
H&H IP LAW

(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation : EP 17811636.4

(54) Titre : **RÉFLECTEUR À CONCEPTION AMÉLIORÉE ET SON PROCÉDÉ DE FABRICATION POUR LE DOMAINE DE L'ÉNERGIE SOLAIRE**

(57) Abrégé : L'invention concerne un réflecteur (6) comprenant une structure de support (18) ainsi qu'un miroir (16) de préférence de forme non-plane, la structure (18) étant équipée d'organes de pivotement (19) permettant la mise en rotation du réflecteur. Selon l'invention, le miroir (16) comporte une pluralité d'éléments de miroir adjacents (16a), le réflecteur comporte, associé à chaque élément de miroir (16a), un châssis (20) interposé entre la structure (18) et l'élément de miroir et comportant des traverses (22) sur lesquelles sont fixés des longerons (24), la surface non-réfléchissante de l'élément de miroir (16a) étant fixée sur les longerons (24) de préférence à l'aide d'une colle, la structure (18) comprend des organes (40) de positionnement de chaque châssis, formant des points de contact (42) définissant une surface d'appui de référence (46) pour le châssis (20), et chaque châssis (20) est monté sur la structure (18) à l'aide de moyens de fixation mécanique préférentiellement démontables (36, 38).

REVENDICATIONS

1. Réflecteur (6) comprenant une structure de support (18) ainsi qu'un miroir (16) de forme non-plane, fixé au niveau de sa surface non-réfléchissante (30),
5 ladite structure de support (18) étant équipée d'organes de pivotement (19) permettant la mise en rotation du réflecteur selon au moins un axe de pivotement (10),

caractérisé en ce que le miroir (16) est composé d'une pluralité d'éléments de miroir adjacents (16a) de forme plane,

en ce que le réflecteur comporte en outre, associé à chaque élément de
10 miroir (16a), un châssis (20) interposé entre la structure de support (18) et ledit élément de miroir associé (16a), lesdits châssis (20) étant indépendants les uns des autres et chacun associé à lunique élément de miroir (16a), chaque châssis (20) comportant des traverses (22) sur lesquelles sont fixés des longerons (24), la surface non-réfléchissante (30) de l'élément de miroir (16a) étant fixée sur les longerons (24) du châssis (20) à l'aide
15 de moyens de fixation de l'élément de miroir,

et en ce que chaque châssis (20) est monté sur la structure de support (18) à l'aide de moyens de fixation mécanique démontables (36, 38), ladite structure de support (18) comprenant des organes de positionnement de chaque châssis (20), les organes de positionnement formant des points de contact (42) définissant ensemble une
20 surface d'appui de référence (46) pour le châssis (20) portant l'élément de miroir.

2. Réflecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de fixation de l'élément de miroir sont une colle, du scotch, ou des moyens mécaniques du type vis ou rivets, et de préférence des moyens de fixation non-
25 réversibles.

3. Réflecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits moyens de fixation mécanique (36, 38) sont des moyens de fixation par vissage.

30

4. Réflecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits moyens de fixation mécanique comprennent :

- les organes de positionnement (40) prévus sur la structure de support, ces organes de positionnement prenant chacun la forme d'un goujon comprenant un épaulement (42) formant l'un desdits points de contact, ainsi qu'une portion filetée (38) faisant saillie de l'épaulement et traversant un organe de positionnement complémentaire (50) prévu sur le châssis (20) ;

- un écrou (36) enserrant l'organe de positionnement complémentaire (50) entre l'épaulement (42) et cet écrou (36).

10

5. Réflecteur selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les organes de positionnement complémentaires (50) sont agencés sur les traverses (22) des châssis (20), de préférence au niveau des extrémités de ces traverses.

15

6. Réflecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les traverses (22) s'étendent sensiblement orthogonalement audit au moins un axe de pivotement (10) du réflecteur, et en ce que lesdits longerons (24) s'étendent sensiblement orthogonalement aux traverses (22) et parallèlement à un axe de courbure de l'élément de miroir (16a).

20

7. Réflecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que des joints de colle (28) sont interposés entre la surface non-réfléchissante (30) de l'élément de miroir (16a) et les longerons (24) du châssis (20), lesdits joints de colle (28) présentant sensiblement tous la même épaisseur.

25

8. Réflecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque élément de miroir (16a) est réalisé à base de verre, d'acier, d'aluminium, ou d'un matériau polymère.

9. Réflecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque élément de miroir (16a) présente une surface comprise entre 0,4 et 4 m², et de préférence de l'ordre de 1 m².

5 10. Réflecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque élément de miroir (16a) présente une forme à simple courbure ou à double courbure.

10 11. Champ de réflecteurs (4) comprenant une pluralité de réflecteurs (6) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

15 12. Champ de réflecteurs selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux réflecteurs (6) avec des miroirs (16) de formes différentes, et en ce que ces deux réflecteurs comprennent une structure de support (18) de forme identique.

20 13. Centrale solaire thermodynamique à concentration (1) comprenant un champ de réflecteurs (4) selon la revendication précédente, ladite centrale étant préférentiellement du type à miroirs cylindro-paraboliques, ou à miroirs linéaires de Fresnel.

14. Procédé de fabrication d'un réflecteur (6) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comprend, associées à chaque élément de miroir (16a), les étapes suivantes :

25 - positionnement de l'élément de miroir (16a) sur un outillage plan (60), de sorte que l'élément de miroir (16a) adopte provisoirement une forme plane ;
- fixation, de préférence par collage, des longerons (24) du châssis (20) sur la surface non-réfléchissante (30) de l'élément de miroir (16a) maintenu sur l'outillage plan (60) ;

- mise en place sur un moule (64) de l'élément de miroir (16a) équipé des longerons (24), cette mise en place conduisant l'élément de miroir, lorsque celui-ci présente une forme non-plane, à se déformer élastiquement de façon à adopter sa forme définitive ;

5 - fixation des longerons (24) du châssis (20) sur les traverses (22), pendant que la forme non-plane définitive de l'élément de miroir (16a) est maintenue par le moule (64) ;

- après retrait du moule (64), mise en place du châssis (20) équipé de l'élément de miroir (16a), sur la structure de support (18) ; et

10 - fixation du châssis (20) sur la structure de support (18).

15