

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 46655 B1** (51) Cl. internationale : **B08B 17/06**

(43) Date de publication :
28.10.2020

(21) N° Dépôt :
46655

(22) Date de Dépôt :
19.07.2018

(30) Données de Priorité :
20.07.2017 EP 20170182291

(71) Demandeur(s) :
**Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.,
Hansastraße 27c 80686 München (DE)**

(72) Inventeur(s) :
**Ilse, Klemens ; Naumann, Volker ; Hagendorf, Christian ; Glaubitt, Walther ; Mirza,
Mark**

(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: EP18184416.8

(74) Mandataire :
SABA & CO., TMP

(54) Titre : **REVÊTEMENT DE SURFACE ET PROCÉDÉ DE RÉDUCTION DE LA TENDANCE
AUX SALISSURES D'UNE SURFACE D'OBJET**

(57) Abrégé : La présente invention concerne un revêtement de surface et un procédé pour réduire la susceptibilité d'une surface d'objet à des salissures, en particulier la surface de modules photovoltaïques. Le revêtement de surface est formé d'une couche ou séquence de couches nanoporeuses (2) qui a une surface hydrophobe et est hydrophile à l'intérieur. Le revêtement de surface peut réduire la sensibilité de la surface d'un objet à la saleté même dans des conditions environnementales extrêmes, telles que celles qui se produisent dans les régions désertiques, par exemple.

EP 18 184 416.8

REVENDICATIONS DE BREVET

1. Revêtement de surface avec une sensibilité réduite aux salissures, notamment revêtement de surface d'un module photovoltaïque, qui est formé par une couche ou une série de couches (2) nanoporeuses, qui présente une surface hydrophobe,

caractérisé en ce que

la couche ou la série de couches nanoporeuses est configurée à l'intérieur de manière hydrophile comme une couche de rétention d'eau avec une capacité de rétention d'eau d'au moins $60 \cdot 10^{-5}$ l/m².

2. Revêtement de surface selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

la série de couches nanoporeuses (2) est constituée d'au moins deux couches situées l'une au-dessus de l'autre, desquelles une couche supérieure (4) a une configuration hydrophobe et une couche inférieure (5) a une configuration hydrophile.

3. Revêtement de surface selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

la couche nanoporeuse (2) présente un cours graduel des propriétés hydrophobes et hydrophiles à partir de la surface jusqu'à l'intérieur de la couche.

4. Revêtement de surface selon une des revendications 1 à 3,

caractérisé en ce que

la couche ou la série de couches nanoporeuses (2) est constituée d'un matériau optique transparent, notamment dans la plage de longueur d'onde comprise entre 300 et 1200 nm.

5. Revêtement de surface selon la revendication 4,

caractérisé en ce que

la couche ou la série de couches nanoporeuses (2) est configuré comme un revêtement antireflet pour un rayonnement optique.

6. Revêtement de surface selon une des revendications 1 à 4,

caractérisé en ce que

la couche ou la série de couches nanoporeuses (2) présente une zone hydrophile avec une épaisseur d'au moins 120 nm.

7. Revêtement de surface selon une des revendications 1 à 6,

caractérisé en ce que

la couche ou la série de couches nanoporeuses (2) présente une porosité comprise entre 30 et 70 %.

8. Revêtement de surface selon une des revendications 1 à 7,

caractérisé en ce que

la couche ou la série de couches nanoporeuses (2) est une couche ou une série de couches sol-gel.

9. Revêtement de surface selon une des revendications 1 à 8,

caractérisé en ce que

la couche ou la série de couches nanoporeuses (2) est constitués de nanoparticules (3).

10. Revêtement de surface selon une des revendications 1 à 9,

caractérisé en ce que

à l'intérieur de la couche ou de la série de couches nanoporeuses (2) des microparticules (6) sont incorporées.

11. Revêtement de surface selon une des revendications 1 à 10,

caractérisé en ce que

dans la couche ou la série de couches nanoporeuses (2), des nano-et/ou microparticules sont incorporées, qui peuvent absorber de l'eau.

12. Revêtement de surface selon une des revendications 1 à 11,

caractérisé en ce que

dans la couche ou la série de couche nanoporeuses (2) des microparticules avec un matériau à changement de phases encapsulé sont incorporées, qui contrebalancent

un sous-dépassement d'une température de point de rosée sur la surface de la couche ou de la série de couches nanoporeuses (2) par dissipation thermique.

13. Revêtement de surface selon une des revendications 1 à 11,

caractérisé en ce que

dans la couche ou la série de couches nanoporeuses (2) sont incorporés des particules ou des particules avec des revêtements, qui présentent une émissivité IR moindre.

14. Procédé de réduction de la sensibilité aux salissures d'une surface d'objet, notamment de la surface de modules photovoltaïques, dans lequel un revêtement de surface de selon une ou plusieurs des revendications précédentes est appliqué sur la surface d'objet.

15. Procédé selon la revendication 14,

caractérisé en ce que

le revêtement de surface est chauffé et de manière répétée, afin d'éliminer l'eau accumulée à l'intérieur du revêtement.