

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 8088/2012  
(22) Anmeldetag: 22.09.2011  
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.06.2013  
(45) Veröffentlicht am: 15.08.2013

(51) Int. Cl. : **C03C 17/22** (2006.01)  
**H01L 31/0216** (2006.01)

(67) Umwandlung von A 1370/2011

(56) Entgegenhaltungen:  
WO 2010130722 A1  
WO 200232823 A1

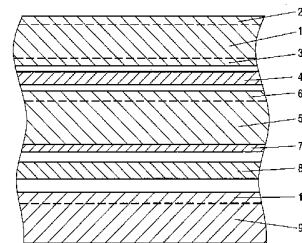
"Tectosil - Der Schlüssel zu Qualitätsmodulen:  
Thermoplastische  
Silicon-Einkapselungsmaterialien"; Datenblatt;  
Wacker Chemie AG; August 2009

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
INOVA LISEC TECHNOLOGIEZENTRUM  
GMBH  
3353 SEITENSTETTEN (AT)

(72) Erfinder:  
PETROVA-KOCH VESSELINKA DR.  
GARCHING (DE)  
MADER ANDREAS  
VIEHDORF 14A/5 (AT)  
JANDL MARKUS  
VIEHDORF (AT)  
BOHLANDER RALF DR.  
ERKRATH (DE)

(54) **Photovoltaik-Modul**

(57) Ein Photovoltaik-Modul verwendet als vordere, dem Lichteinfall zugekehrte Abdeckung eine Glasplatte (1), wobei Licht, das aus der Glasplatte (1) in die zwischen Glasplatte (1) und Photovoltaik-Element (5) als Einbettungsmaterial vorgesehene Folie (4) eintritt, zum Lot hin gebrochen wird. Weiters hat die als vordere Abdeckung verwendete Glasplatte (1) eine äußere Haut (2), die das Reflexionsvermögen der Glasplatte (1) verkleinert.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Photovoltaik-Modul (= Solarmodul).

**[0002]** Photovoltaik-Module bestehen für gewöhnlich aus wenigstens einem Photovoltaik-Element (= Solarzelle), das zwischen Abdeckplatten eingekapselt ist. Wenigstens die dem einfallenden Licht zugekehrte Abdeckplatte ist lichtdurchlässig. Bekannt ist es auch, zwischen dem Photovoltaik-Element und der dem Lichteinfall zugekehrten Abdeckplatte eine Kunststoffschicht, z.B. in Form einer Folie, vorzusehen, um das Photovoltaik-Element einzukapseln.

**[0003]** Der Aufbau eines typischen Solarmoduls kann wie folgt beschrieben werden:

**[0004]** - Eine Glasscheibe (meist sogenanntes Einscheiben-Sicherheitsglas, kurz ESG) als Vorderseiten-Abdeckung auf der zur Sonne gewandten Seite.

**[0005]** - Eine transparente Kunststoffschicht (Ethylvinylacetat (EVA), Polyvinylbutyral (PVB) oder Silikone), in der die Solarzellen eingebettet sind,

**[0006]** - mono- oder polykristalline Solarzellen (Photovoltaik-Elemente), die durch Lötbandchen elektrisch miteinander verschaltet sind,

**[0007]** - Rückseitenkaschierung oder -abdeckung mit einer witterungsfesten Kunststoffverbundfolie z.B. aus Polyvinylfluorid (Tedlar) und Polyester,

**[0008]** - Anschlussdose mit Freilaufdiode bzw. Bypassdiode und Anschlussterminal,

**[0009]** - ein Aluminiumprofil-Rahmen zum Schutz der Glasscheibe bei Transport, Handhabung und Montage, für die Befestigung und für die Versteifung des Verbundes.

**[0010]** Problematisch bei bekannten Photovoltaik-Modulen ist, dass auf das Modul auftreffendes Licht (Sonnenlicht) mit beträchtlichen Verlusten zu den eingebetteten Photovoltaik-Zellen gelangt, so dass der Wirkungsgrad von Photovoltaik-Modulen niedriger ist als jener der Photovoltaik-Zellen selbst.

**[0011]** Es ist weiterhin bekannt, dass insbesondere die EVA Folien unter Einfluss der UV Komponente des Sonnenlichts mit der Zeit degradieren und "vergilben".

**[0012]** Wenn dabei ionische Verunreinigungen, wie z.B. Natrium, aus dem Natron-Kalk-Glas durch die Einbettungsfolien zu den Photovoltaik-Zellen diffundieren, ist auch das elektrische Verhalten der Module beeinträchtigt.

**[0013]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Photovoltaik-Modul der eingangs genannten Gattung anzugeben, das einfach aufgebaut ist und das einen hohen Wirkungsgrad erreichen lässt.

**[0014]** Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einem Photovoltaik-Modul, das die Merkmale von Anspruch 1 aufweist.

**[0015]** Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Photovoltaik-Moduls sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0016]** Bei dem erfindungsgemäßen Photovoltaik-Modul sind Maßnahmen getroffen, die sicherstellen, dass einfallendes Licht zu einem weit überwiegenden Teil zu dem (wenigstens einen) Photovoltaik-Element gelangt und Licht mit hohem Wirkungsgrad in Strom umgewandelt wird.

**[0017]** Diese Maßnahmen sind insbesondere:

**[0018]** - Verwenden einer Abdeckung aus einem lichtdurchlässigen Werkstoff, z.B. Glas, insbesondere Natron-Kalk-Glas, dessen vom Photovoltaik-Element abgekehrte, also dem Lichteinfall zugewendete, äußere Fläche die Licht-Reflexion verringernd behandelt ist,

**[0019]** - das Verwenden einer Abdeckung aus einem lichtdurchlässigen Werkstoff, z.B. Glas, insbesondere Natron-Kalk-Glas, dessen optische Eigenschaften so gewählt sind, dass Licht beim Übertritt durch die Grenzfläche zwischen Abdeckplatte und Kunststoffolie möglichst wenig (vom Lot weg, relative Brechzahl größer 1) gebrochen wird.

**[0020]** Der Aufbau eines erfindungsgemäßen Photovoltaik-Moduls ist beispielhaft in der beiliegenden Figur gezeigt, wobei die Abstände zwischen den Bestandteilen in der Praxis nicht gegeben sind und nur aus zeichnerischen Gründen dargestellt sind. Das Photovoltaik-Modul besitzt ein Photovoltaik-Element 5, auf dem (lichteinfallseitig) eine Silizium-Nitrid-Schicht 6 aufgetragen ist, auf der eine Folie 4 angelegt ist. Außen auf der Folie 4 ist als Vorderseiten-Abdeckung eine thermisch gehärtete Flachglasscheibe 1 aus Natron-Kalk-Glas, insbesondere in Form von Einscheiben-Sicherheitsglas ("ESG"), angeordnet. Die Glasscheibe 1 ist in ihrer äußeren Haut 2 reflexionsvermindernd ausgebildet. Außerhalb des Rückkontaktes 7 des Photovoltaik-Elementes 6 ist eine Folie 8 angebracht, die zur Lichtreflexion dient. An der Rückseite des Photovoltaik-Moduls ist im gezeigten Beispiel als rückseitige Abdeckung (Rückseitenkaschierung) eine Scheibe 9, z.B. aus Natron-Kalk-Glas, vorgesehen, die eine Schicht 10 tragen kann, welche die Reflexionseigenschaften der Scheibe 9 erhöht. Die Abdeckung 9 kann aus Glas, aus Kunststoff oder aus Metall, z.B. Aluminium, bestehen. Diese Schicht 10 kann erhalten werden, indem Natron-Kalk-Glas mit Kalium-Wasserglas behandelt wird, dem ein weißer, anorganischer Farbstoff (z.B. Zinkoxid) zugesetzt ist.

**[0021]** Von Vorteil ist die Anpassung (Matching) der (optischen) Eigenschaften zwischen Natron-Kalk-Glas und siliziumbasierten Photovoltaik-Elementen, um einerseits die Reflexion von auf die vordere Abdeckung (Natron-Kalk-Glas 1) einfallendem Licht zu minimieren und andererseits die relative Brechzahl zwischen der Abdeckung 1 und der Folie 4 durch Anpassen der optischen Eigenschaften der Abdeckung 1 und/oder der Folie 4 so zu wählen (nämlich  $\geq 1$ ), dass einfallendes und durch die Grenzfläche zwischen Abdeckung 1 und Folie 4 tretendes Licht, möglichst senkrecht (also mit guter Wirkung) auf das Photovoltaik-Element 5 trifft. Das ist insbesondere der Fall, wenn Licht beim Übertritt aus der Abdeckung 1 in die Folie 4 "zum Lot" hin gebrochen wird.

**[0022]** Die Folie 4 und gegebenenfalls auch die Folie 8 dienen als Einbettungsmaterial und sind beispielsweise ein silikonbasierender Kunststoff, wie z.B. ein thermoplastisch verarbeitbares Silikonelastomer, wie das unter dem Markennamen Tectosil ([www.wacker.com](http://www.wacker.com)) erhältliche Elastomer, ein silikonbasierter Kunststoff oder ein Silikon. An Stelle von Folien als Einbettungsmaterial kann auch ein flüssiges Silikon als Einbettungsmaterial verwendet werden. Im Vergleich zu EVA oder PVB ergeben die silikonbasierten Einbettungs- oder Hüllmaterialien eine niedrigere Brechzahl als das Natron-Kalk-Glas, das sich bei Photovoltaik-Elementen bewährt hat. Beim Zusammenfügen vom Natron-Kalk-Glas als Abdeckung 1 und einer Folie 4 aus Silikonelastomer (z.B. Tectosil) ist es vorteilhaft, einerseits die Differenz den optischen Eigenschaften anzupassen (relative Brechzahl  $\geq 1$ ), und eine Barriere gegen das Auswandern, insbesondere von positivem Natrium-Ionen und anderen leichten Ionen aus dem Glas (Abdeckung 1) in die Folie 4 (Tectosil, Silikon) zu erreichen, da Ionen wie Natrium das optische Verhalten an der Grenzfläche negativ beeinflussen (die opt. Reflexion nimmt zu). Weiters könnte die Langzeitstabilität (elektrische und mechanische Stabilität) der Glas/Folie (Encapsulant)-Grenzfläche des Photovoltaik-Moduls beeinträchtigt werden.

**[0023]** Dies gelingt durch Verwenden von entsprechend behandeltem Glas, beispielsweise Natron-Kalk-Glas, das wie folgt behandelt worden ist:

**[0024]** Flachglas, das im Rahmen der Erfindung als dem Licht zugewendete Vorderseiten-Abdeckung 1 verwendet werden kann, kann wie folgt erhalten werden:

**[0025]** Zunächst wird das Glas, vorzugsweise Flachglas aus Natron-Kalk-Glas, beispielsweise in einer Kammer, mit einem Wasserglas-Sprühnebel besprüht. Verwendet wird insbesondere eine wässrige Lösung von Kalium-Wasserglas. Vor dem Aufsprühen kann das Glas auf 30° vorgewärmt werden, damit sich nicht Wasser aus der Luft auf dem Glas niederschlägt.

**[0026]** Vor der Vorbehandlung wird das Glas heiß gewaschen und mit regeneriertem Wasser gespült.

**[0027]** Mit Vorteil wird die Glasoberfläche vor dem Härten und vor dem Aufsprühen des Kalium-Wasserglas-Gemisches so konditioniert, dass die Oberfläche des Glases hydrophil wird. Dies ist für die Homogenität des Wasserglasauftrages auf der Glasoberfläche von vorteilhafter Bedeutung (gutes Benetzen der Glasoberfläche durch die Lösung von Kalium-Wasserglas). Nach dem Auftragen der Lösung von Kalium-Wasserglas und nach dem Trocknen des Auftrages können Kaliumreste mit Wasser bei Raumtemperatur (oder mit Essigsäure) ausgewaschen werden, um das Ausblühen der Oberfläche wegen der Reaktion von Kalium mit Kohlendioxid der Luft zu vermeiden.

**[0028]** Der Sprühnebel enthält in erster Linie eine stark verdünnte Lösung von Kalium-Wasserglas in Wasser. Vorzugsweise wird das Glas durch den Sprühnebel, der aus Düsen austritt, hindurch bewegt.

**[0029]** Der Sprühnebel schlägt sich auf der Flachglasscheibe nieder -und erzeugt dort eine in sich geschlossene Fläche, bestehend aus der Lösung von Kalium-Wasserglas in Wasser. Die Lösung von Kalium-Wasserglas bildet auf dem Glas auf einer oder auf beiden Seiten desselben einen einheitlichen Film.

**[0030]** Als nächster Schritt wird der Film enthaltend Kalium-Wasserglas trocknen gelassen. In einem nachfolgenden Waschvorgang wird nicht an Glas gebundenes Kalium ausgewaschen.

**[0031]** Im Anschluss daran wird das Glas, wie dies für thermisches Härten üblich ist, aufgewärmt und abgeschreckt, so dass die zuvor gebundene Schicht aufsintert und ein kontinuierlicher Übergang vom Glaskern zur äußeren Schicht aus Kalium-Wasserglas entsteht.

**[0032]** Durch das Behandeln von Glas, vornehmlich Natron-Kalk-Glas, mit Kalium-Wasserglas werden nicht nur dessen Antireflexeigenschaften geändert, nämlich im Sinne einer Erhöhung der Antireflexeigenschaften (Verringern der Reflexion), sondern es wird auch ein Vorspannen herbeigeführt, da durch den Einbau von Kaliumionen (anstelle der kleineren Natriumionen) in die poröse Oberfläche des Glases eine Spannung erzeugt wird, die eine erhöhte Kratzfestigkeit zur Folge hat.

**[0033]** Ein weiterer wesentlicher Vorteil von wie beschrieben mit Kalium-Wasserglas behandeltem Natron-Kalk-Glas ist, dass das Glas an den als Einbettungsmaterial verwendeten Silikonen (z.B. Tectosil-Folie) besser haftet, so dass eine innige Verbindung zwischen Glas als Abdeckung und Silikon als Einbettungsmaterial gegeben ist. Diese innige Verbindung zwischen dem Einbettungsmaterial und der als Vorderseiten-Abdeckung vorgesehenen Glasscheibe 1, verbessert u.a. wegen der verringerten Reflexion den Lichtzutritt zur Photovoltaik-Zelle 5.

**[0034]** Zum Verringern der Reflexion von Natron-Kalk-Glas, insbesondere solchem mit geringem Eisenanteil, kann zum Behandeln des Natron-Kalk-Glas insbesondere eine stark verdünnte, wässrige Lösung von Kalium-Wasserglas mit geringer Konzentration von Kaliumhydroxid ( $\text{SiO}_2$  : KOH etwa 3,5 : 1 oder höher) verwendet werden. Die Kalium-Wasserglaslösung kann auf das Natron-Kalk-Glas (mit geringem Eisengehalt) aufgesprüht werden, worauf Glasplatten (Dicke: 2 mm oder weniger) (berührungsfrei) thermisch gehärtet werden. So kann zusammen mit einem Härten des Glases die Reflexion der Glasoberfläche um 1,5 bis 2 % auf jeder Seite verringert werden.

**[0035]** Die Dicke der Wasserglasreste auf der Glasoberfläche liegt unter 200 nm, so dass eine glatte Oberfläche ohne Streuzentren für sichtbares Licht vorliegt.

**[0036]** So wird (dünnes) antireflex-behandeltes und thermisch gehärtetes, also veredeltes, Glas erhalten, das für das erfindungsgemäße Photovoltaik-Modul verwendet werden kann.

**[0037]** Wenn behandeltes Flachglas verwendet wird, um Natron-Kalk-Glas mit Tectosil und Silikon beim Photovoltaik-Modulaufbau anzupassen, ergeben sich erhebliche Vorteile.

**[0038]** Mit der vorbeschriebenen Behandlung wird während des thermischen Verspannens von

Glas eine sehr dünne Haut (wenige hundert Nanometer) aus Kalium-Wasserglas auf der Oberfläche der Natron-Kalk-Glas-Innenseite gebildet. Die Grenzfläche von Natron-Kalk-Glas zu der silikonbasierten Folie als Einbettungsmaterial ergibt eine Verbesserung des Wirkungsgrades von Glas/Glas Modulen, da Licht beim Übertritt aus dem Abdeckglas 1 in die Folie 4 "zum Lot" gebrochen wird und weil positive Natrium-Ionen zu den Photovoltaik-Zellen durch die Kalium-haltige Grenzfläche nicht durchdringen können.

**[0039]** Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wiedergegeben:

BEISPIEL:

**[0040]** Bei diesem Beispiel wird 2,1 mm dickes Weißglas mit Abmessungen 550 x 360 mm mit einer wässrigen Lösung von Kalium-Wasserglas behandelt.

**[0041]** Die Vorgangsweise ist wie folgt:

**[0042]** Das Glas wird in einer Waschmaschine mit ca. 40° heißem Wasser gewaschen. Im Anschluss daran wird die Glasoberfläche mit einer Flamme behandelt. Darauf wird Glas erneut in einer Waschmaschine mit 40° heißem Wasser gewaschen. Dann wird eine Glasoberfläche mit einer wässrigen Kalium-Wasserglaslösung beschichtet. Nach dem Beschichten wird gewartet, bis das Beschichtungsmaterial mit dem Glas im Bereich von dessen Oberfläche reagiert hat, was etwa 10 bis 15 Minuten in Anspruch nimmt.

**[0043]** Die zum Beschichten verwendete Lösung hatte folgende Zusammensetzung: 96-97 % Wasser und 3-4 % Feststoffanteile (SiO<sub>2</sub>, Kalium, ...), wobei der Kaliumgehalt der Flüssigkeit kleiner 1 % ist und im Beschichtungsmaterial ein Feststoffanteil von 3,33 % vorliegt.

**[0044]** Im Anschluss daran wird das Glas erneut mit 40° heißem Wasser abgespült.

**[0045]** Im Anschluss daran wird das Glas einem thermischen Härten unterworfen, wobei nach einer üblichen Verfahrensweise gearbeitet wird.

**[0046]** Danach wird ein Photovoltaik-Modul mit dem behandelten Glas mit folgendem Aufbau angefertigt:

**[0047]** - Frontglas aus wie zuvor beschrieben behandeltem Glas, wobei die behandelte Glasoberfläche zur Modulinnenseite (Einbettungsmaterial) zeigt,

**[0048]** - Tectosil Einbettungsfolie,

**[0049]** - Photovoltaik-Zelle,

**[0050]** - Tectosil Einbettungsfolie,

**[0051]** - Rückglas 2mm thermisch behandelt.

**[0052]** Als Referenzmodul wurde ein gleichwertiges Modul wie zuvor beschrieben, jedoch mit nicht behandeltem Frontglas, gebaut.

**[0053]** Beim Flashen der beiden Modulaufbauten konnte bei dem Modul mit behandeltem Frontglas ein Mehrertrag von 1 % festgestellt werden

**[0054]** Ziel der Versuche war es, die Anpassung des Brechungsindex von Glas zum jeweiligen Brechungsindex von Einbettungsmaterial (Silikonfolien, flüssige Silikone, ...) in Abhängigkeit von der Dicke sowie verbesserte Haftung des Einbettungsmaterials zur Glasoberfläche, welche eine verbesserte Grenzflächentransmission zur Folge hat, zu erreichen.

**[0055]** Die in dieser Beschreibung verwendeten Begriffe "relative Brechzahl" und "Brechzahl" (= "Brechungsindex") sind wie folgt definiert:

**[0056]** Sind  $\alpha$  und  $\beta$  die Winkel, die ein Strahl im ersten und im zweiten Stoff mit dem Einfallslot bildet, und  $c_1$  und  $c_2$  die Lichtgeschwindigkeit im ersten und die im zweiten Stoff, so gilt

$$\sin\alpha/\sin\beta = c_1/c_2 = n_{21}$$

**[0057]** ( $n_{21}$  ist die dimensionslose "relative Brechzahl").

**[0058]** Die "Brechzahl" eines Stoffes wird auf das Vakuum bezogen, wobei die Brechzahl des Vakuums gleich 1 ist. Die Vakuumlichtgeschwindigkeit ist  $c_0$ , die Lichtgeschwindigkeiten (Phasengeschwindigkeiten) in den einzelnen Stoffen  $c$ , die auf das Vakuum bezogene Brechzahl eines Stoffes wird mit  $n$  bezeichnet. Dann folgt für die Brechung eines Lichtstrahls, der aus dem Vakuum in einen Stoff einfällt,

$$\sin\alpha/\sin\beta = c_0/c = n.$$

**[0059]** Die relative Brechzahl  $n_{21}$  eines Stoffes mit der Brechzahl  $n_2$  gegen einen solchen mit der Brechzahl  $n_1$  ist gleich  $n_2/n_1$ .

**[0060]** Der Brechungsindex (= Brechzahl) eines Stoffes ist somit eine optische Materialeigenschaft, die als dimensionslose Größe das Verhältnis der Vakuumlichtgeschwindigkeit ( $c_0$ ) zur Ausbreitungsgeschwindigkeit ( $c$ ) in dem Stoff angibt:

$$n = c_0/c.$$

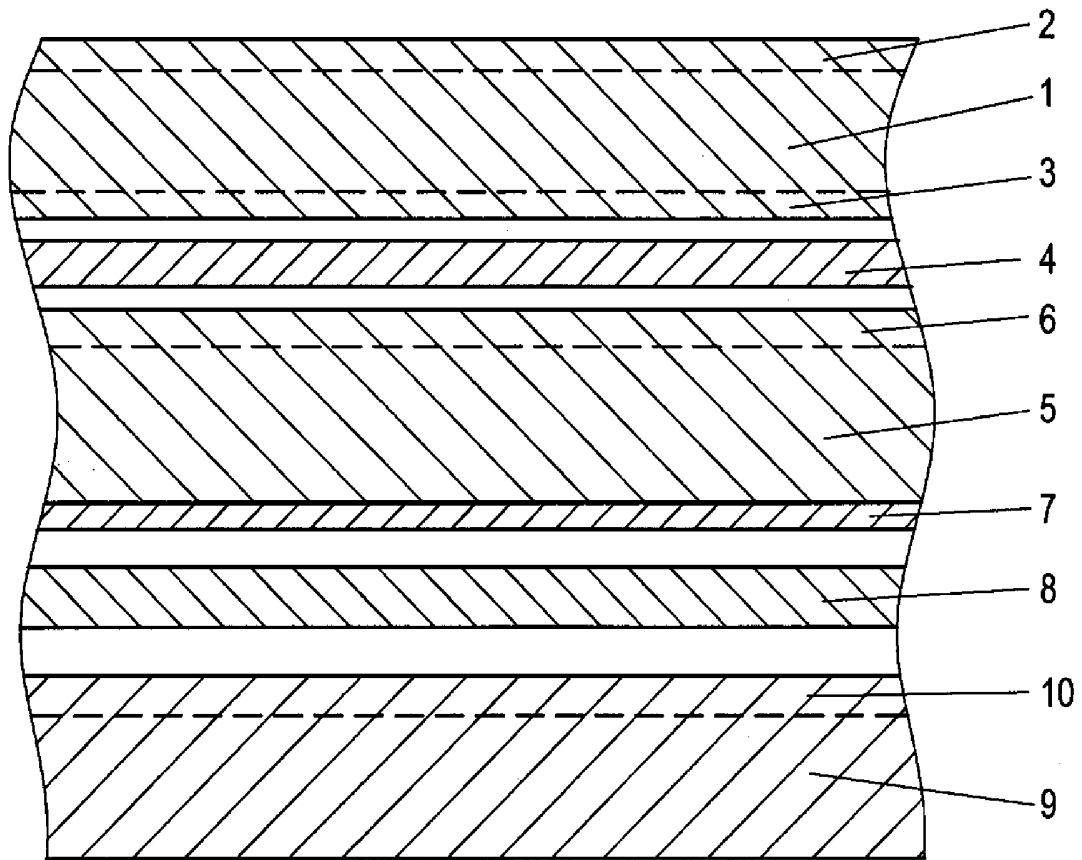
**[0061]** Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt beschrieben werden.

**[0062]** Ein Photovoltaik-Modul verwendet als vordere, dem Lichteinfall zugekehrte Abdeckung eine Glasplatte 1, wobei Licht, das aus der Glasplatte 1 in die zwischen Glasplatte 1 und Photovoltaik-Element 5 als Einbettungsmaterial vorgesehene Folie 4 eintritt, zum Lot hin gebrochen wird. Weiters hat die als vordere Abdeckung verwendete Glasplatte 1 eine äußere Haut 2, die das Reflexionsvermögen der Glasplatte 1 verkleinert.

## Ansprüche

1. Photovoltaik-Modul umfassend wenigstens ein Photovoltaik-Element (5) und vordere und hintere Abdeckungen (1, 9), wobei die dem Lichteinfall zugekehrte, vordere Abdeckung eine Glasplatte (1) ist und zwischen der Glasplatte (1) und dem Photovoltaik-Element (5) Einbettungsmaterial (4) aus Kunststoff angeordnet ist, und wobei das Photovoltaik-Element (5) zwischen dem Einbettungsmaterial (4) und der hinteren Abdeckung (9) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens die lichteinfallseitig angeordnete Glasplatte (1) eine (Flach-)Glasscheibe ist, die durch Behandeln verringertes Reflexionsvermögen hat.
2. Photovoltaik-Modul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der lichteinfallseitigen Glasplatte (1) und dem Photovoltaik-Element (5) als Einbettungsmaterial eine Folie (4) aus silikonbasiertem Kunststoff angeordnet ist.
3. Photovoltaik-Modul nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die behandelte Glasplatte (1) eine, insbesondere gehärtete, Flachglasscheibe aus Natron-Kalk-Glas ist.
4. Photovoltaik-Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf der der Lichteinfallseite gegenüber liegenden, hinteren Seite des Photovoltaik-Elementes (5) eine Folie (8) und/oder eine Glasscheibe (9) mit einem Reflexionsvermögen angeordnet ist, das größer ist als jenes der lichteinfallseitigen Glasplatte.
5. Photovoltaik-Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die relative Brechzahl zwischen der lichteinfallseitigen, vorderen Glasplatte (1) und der Folie (4)  $\geq 1$  ist und dass aus der lichteinfallseitigen, vorderen Glasplatte (1) in die Folie (4) zwischen Glasplatte (1) und Photovoltaik-Element (5) eintretendes Licht zum Lot hin gebrochen wird.

**Hierzu 1 Blatt Zeichnungen**



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: <b>C03C 17/22</b> (2006.01); <b>H01L 31/0216</b> (2006.01)				
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: CPC: C03C17/22; H01L31/02168				
Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation): C03C, H01L				
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC; WPI; TXT				
Dieser Recherchenbericht wurde zu den <b>am 22. September 2011 eingereichten</b> Ansprüchen 1–5 erstellt. Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.				
Kategorie <sup>1)</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch		
X	WO 2010130722 A1 (SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE, NEANDER, MARCUS, JANSSEN, DAVID) 18. November 2010 (18.11.2010) Zusammenfassung; Seite 1, Absatz 1 – Seite 5, Absatz 4	1–5		
X	WO 200232823 A1 (FLABEG GMBH & CO. KG, BECKER, HANS-JOACHIM, DAUWALTER, ARMIN, GOMBERT, ANDREAS, GLAUBITT, WALTHER, HOFMANN, THOMAS, KURSAWE, MONIKA) 25. April 2002 (25.04.2002) Zusammenfassung; Seite 1, Absatz 1 – Seite 6, Absatz 3	1–5		
A	"Tectosil – Der Schlüssel zu Qualitätsmodulen: Thermoplastische Silicon-Einkapselungsmaterialien"; Datenblatt; Wacker Chemie AG; August 2009 das gesamte Dokument	2		
Datum der Beendigung der Recherche: 23. August 2012		Prüfer(in): HARASEK S.		
<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt				
<sup>1)</sup> <b>Kategorien</b> der angeführten Dokumente: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b>: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.  <b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b>: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.                 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.  <b>P</b> Dokument, das <b>von Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b>), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung <b>veröffentlicht</b> wurde.  <b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b>), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).  <b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.                 </td> </tr> </table>			<b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. <b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.	<b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert. <b>P</b> Dokument, das <b>von Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b> ), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung <b>veröffentlicht</b> wurde. <b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b> ), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). <b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.
<b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. <b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.	<b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert. <b>P</b> Dokument, das <b>von Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b> ), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung <b>veröffentlicht</b> wurde. <b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b> ), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). <b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.			