

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1899/2009
(22) Anmeldetag: 01.12.2009
(43) Veröffentlicht am: 15.06.2011

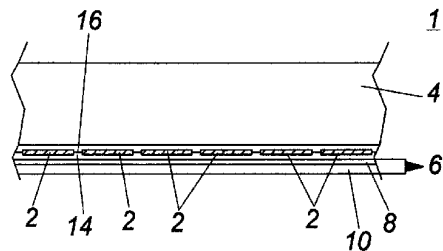
(51) Int. Cl. : **H01L 31/048** (2006.01)

(73) Patentanmelder:
ISOVOLTA GMBH
A-7000 EISENSTADT (AT)

(54) **SOLARMODUL**

(57) Solarmodul (1) mit wenigstens einer Solarzelle (2), die zwischen einer Frontabdeckung (4) und einer Rückabdeckung (6) angeordnet ist, wobei die Frontabdeckung (4) den Durchtritt von Licht zur Solarzelle (2) ermöglicht, wobei die wenigstens eine Solarzelle (2) in eine Haftvermittlerschicht (14, 16) eingebettet ist, welche die Frontabdeckung (4) mit der Rückabdeckung (6) verbindet, wobei die Haftvermittlerschicht (14, 16) ein Copolymer aus Monomereinheiten von Olefinen, Acrylaten und Maleinsäureanhydrid umfasst.

Fig. 3a



Zusammenfassung

- 5 Solarmodul (1) mit wenigstens einer Solarzelle (2), die zwischen einer Frontabdeckung (4) und einer Rückabdeckung (6) angeordnet ist, wobei die Frontabdeckung (4) den Durchtritt von Licht zur Solarzelle (2) ermöglicht, wobei die wenigstens eine Solarzelle (2) in eine Haftvermittlerschicht (14, 16) eingebettet ist, welche die Frontabdeckung (4) mit der Rückabdeckung (6) verbindet, wobei die Haftvermittlerschicht (14, 16) ein Copolymer aus
- 10 Monomereinheiten von Olefinen, Acrylaten und Maleinsäureanhydrid umfasst.

(Fig. 3a)

Die Erfindung betrifft ein Solarmodul mit wenigstens einer Solarzelle, die zwischen einer Frontabdeckung und einer Rückabdeckung angeordnet ist, wobei die Frontabdeckung den Durchtritt von Licht zur Solarzelle ermöglicht, wobei die wenigstens eine Solarzelle in eine Haftvermittlerschicht eingebettet ist, welche die Frontabdeckung mit der Rückabdeckung verbindet. Weiters betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Solarmoduls der vorgenannten Art sowie einen Coextrudatkörper für die Verwendung in Solarmodulen. Schließlich betrifft die Erfindung die Verwendung von Copolymeren zum Einbetten von Solarzellen und Verbinden der eingebetteten Solarzellen mit einer Frontabdeckung und einer Rückabdeckung.

Solar- oder Photovoltaikmodule weisen in der Regel eine Solarzelle auf, die zwischen einer Frontabdeckung und einer Rückabdeckung angeordnet ist. Industriell sind Solarzellen auf Siliziumbasis derzeit am bedeutendsten, wenngleich auch andere Materialien immer häufiger Einsatz finden. Die Frontabdeckung besteht in der Regel aus lichtdurchlässigem Glas und ist mit der Solarzelle über einen Haftvermittler aus Ethylen-Vinyl-Acetat (EVA) verbunden. Die Rückabdeckung (oft auch Backsheetfolie genannt) besteht meist aus einer Kunststoffolie auf Fluorpolymerbasis, da Fluorpolymere sehr temperaturbeständig sind. Exemplarisch sei auf Roekens und Beyer, Kunststoffe 5/2007 (S. 92-S. 95) verwiesen, wo eine Rückabdeckung aus einem Dreischichtlaminat Polyvinylfluorid (PVF) – Polyethylenterephthalat (PET) – PVF besteht. Die Einbettung der Solarzelle in EVA und die anschließende Verbindung mit der Rückabdeckung und der Frontabdeckung erfolgt durch in situ Polymerisation der Monomereinheiten Ethylen und Vinylacetat.

Nachteilig beim Stand der Technik gemäß Roekens und Beyer ist der Umstand, dass die Zeitspanne für die in situ Polymerisation lange und somit ein geschwindigkeitsbestimmender Schritt bei der Solarmodulherstellung ist. Schwerwiegender ist allerdings der Umstand, dass die Polymerisation von Ethen und Vinylacetat aufwendige Verfahrensmaßnahmen erforderlich macht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Solarmodul bzw. ein Verfahren der oben genannten Art bereitzustellen, wo die beschriebenen Nachteile vermindert sind.

Diese Aufgabe wird bei einem Solarmodul mit wenigstens einer Solarzelle, die zwischen einer Frontabdeckung und einer Rückabdeckung angeordnet ist, wobei die Frontabdeckung den Durchtritt von Licht zur Solarzelle ermöglicht, wobei die wenigstens eine Solarzelle in

eine Haftvermittlerschicht eingebettet ist, welche die Frontabdeckung mit der Rückabdeckung verbindet gelöst, indem die Haftvermittlerschicht ein Copolymer aus den Monomereinheiten von Olefinen, Acrylaten und Maleinsäureanhydrid umfasst.

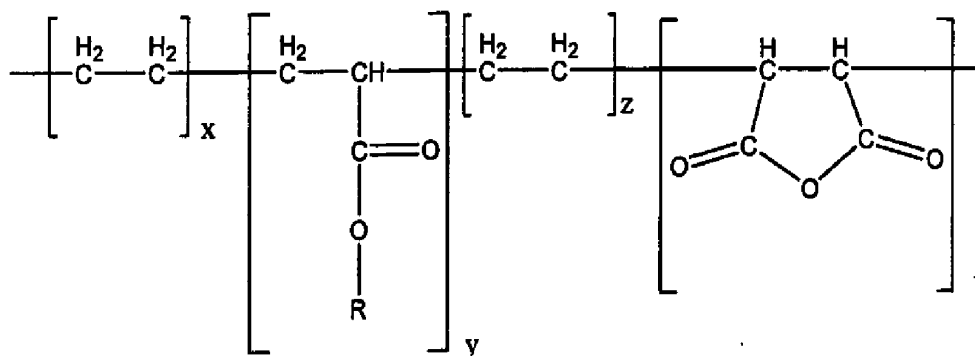
Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass die erfindungsgemäßen Copolymere rascher herstellbar sind, da der Copolymerisationsschritt in kürzerer Zeit und vor allen Dingen vollständiger erfolgen kann als beim Stand der Technik. Auch die Handhabung gestaltet sich mit den genannten Monomeren einfacher.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass das Olefin Ethen ist. Weiters kann vorgesehen sein, dass das Acrylat ein Alkylacrylat umfasst. In diesem Fall hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das Alkylacrylat ausgewählt ist aus der Gruppe Methylacrylat, Ethylacrylat, Butylacrylat oder Mischungen daraus.

Die Haftvermittlung zwischen Solarzelle und Rückabdeckung ist besonders gut zu thermoplastischen Kunststoffen. Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht daher vor, dass die Rückabdeckung, eine Thermoplastschicht, vorzugsweise einen wenigstens zweischichtigen, besonders bevorzugt halogenfreien Coextrudatkörper, umfasst.

Folglich könnte auch die Frontabdeckung aus einem solchen Kunststoff bestehen, mit der Maßgabe, dass er für Licht im Wesentlichen transparent ist. Dies bedeutet, dass eine Transmission von zumindest 90% des auf die Frontabdeckung auftreffenden sichtbaren Lichts (etwa 400 bis 800 nm) zur Solarzelle gelangen. Die Frontabdeckung kann aber auch aus Glas bestehen, da auch hier die Haftvermittlung gut ist.

Besonders bevorzugt weist das Copolymer folgende Struktur auf



mit der Maßgabe, dass R = Methyl (-CH₃), Ethyl (-C₂H₅) oder Butyl (-C₄H₉) und x, y, z ganze Zahlen sind. Bevorzugt beträgt der Anteil (jeweils in Md-%) an Alkylacrylat (vorzugsweise Butylacrylat) zwischen 15 und 20%, an Maleinsäureanhydrid zwischen 3 und 4%, Rest Olefin. Das Copolymer weist bevorzugt eine Schmelzflussrate (MFR) bei 190° C gemessen nach ASTM D 1238 von 2 g/10 min bis 3 g/10 min auf. Das Copolymer weist bevorzugt eine Dichte bei 20° C von 0.85 bis 0.96 g/cm³ auf. Der Vicat-Erweichungspunkt nach ASTM D1525 liegt bevorzugt zwischen 62 und 74°C. Für eine gute Durchmischbarkeit liegt die Verarbeitungstemperatur des Copolymers bei 270°C. Im fertigen Zustand bildet der Haftvermittler mit den eingebetteten Solarzellen eine eigene Schicht im Coextrudatkörper. Die Dicke dieser Schicht beträgt dabei bevorzugt zwischen 50 µm und 400 µm.

Bei allen Thermoplasten der Front- und/oder Rückabdeckung kann es sich als um fluorfreie Thermoplasten handelt. Hinsichtlich der Temperaturstabilität und der Verbindbarkeit mit dem Copolymer sind Polyester und Polyamide günstig. Besonders hohe Stabilität weisen allerdings Polyamide auf. Daher ist bevorzugt vorgesehen, dass wenigstens eine Thermoplastschicht eine Polyamidschicht ist, vorzugsweise Polyamid 11, Polyamid 12, Polyamid 1010 oder gegebenenfalls ein Blend dies Polyamide oder ein Polyamid/Polyolefin-Blend. Besonders bevorzugt sind alle Thermoplastschichten aus Polyamid ausgebildet. Wiederum sind Polyamid 11, Polyamid 12, Polyamid 1010 oder ähnliche Polamidtypen bevorzugt vorgesehen.

Die Erfindung betrifft auch einen Coextrudatkörper zur Verwendung in Solarmodulen, umfassend eine erste Thermoplastschicht und eine zweite Thermoplastschicht, wobei die Thermoplasten ausgewählt sind aus der Gruppe der Polyamide, Polyester oder Blends aus Polyamiden und Polyolefinen, dadurch gekennzeichnet, dass auf der ersten Thermoplastschicht ein Copolymer aus Monomereinheiten von Olefinen, Acrylaten und Maleinsäureanhydrid angeordnet ist.

In Analogie zum Solarmodul, kann vorgesehen sein, dass das Olefin Ethen ist. Weiters kann vorgesehen sein, dass das Acrylat ein Alkylacrylat umfasst. Dabei kann vorgesehen sein, dass das Alkylacrylat ausgewählt ist aus der Gruppe Methylacrylat, Ethylacrylat, Butylacrylat oder Mischungen daraus.

Der oben genannte Coextrudatkörper eignet sich natürlich auch, gesondert hergestellt zu werden und anschließend auf die Solarzelle aufgebracht zu werden. Bevorzugte Schichtdicken liegen zwischen 25 µm und 50 µm für die erste Thermoplastschicht, zwischen

150 μm und 400 μm für die zweite Thermoplastschicht und 25 μm und 50 μm für eine allenfalls vorhandene dritte Thermoplastschicht.

Die beschriebenen Coextrudatkörper finden selbstverständlich Einsatz in den zuvor genannten Solarmodulen.

In einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Solarmoduls mit einer Frontabdeckung, einer Rückabdeckung und wenigstens einer dazwischen angeordneten Solarzelle, indem die wenigstens eine Solarzelle in einen Haftvermittler eingebettet wird und die Frontabdeckung mit der Rückabdeckung über den Haftvermittler verbunden wird, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass der Haftvermittler ein Copolymer ist, wobei die Monomereinheiten ein Gemisch aus Olefinen, Acrylaten und Maleinsäureanhydrid umfassen.

Dabei kann vorgesehen sein, dass das Olefin Ethen ist. Weiters kann vorgesehen sein, dass das Acrylat ein Alkylacrylat ist. Günstigerweise ist weiters vorgesehen, dass das Alkylacrylat Methylacrylat, Ethylacrylat, Butylacrylat oder ein Gemisch daraus ist.

Schließlich betrifft die Erfindung die Verwendung eines Copolymers aus den Monomereinheiten Olefin, Acrylat und Maleinsäureanhydrid zum Einbetten von Solarzellen und Verbinden der eingebetteten Solarzellen mit einer Frontabdeckung und einer Rückabdeckung.

Die beschriebenen Coextrudatkörper finden selbstverständlich Einsatz in den zuvor genannten Solarmodulen. Insgesamt ist festzuhalten, dass das zu den Coextrudatkörpern, Solarmodulen, Verfahren und Verwendungen wechselweise gleichermaßen gilt, d.h. vorteilhafte Ausführungen des einen sind gleichermaßen vorteilhafte Ausführungen des anderen.

Weitere Vorteile und Details werden anhand der nachfolgenden Figuren und Figurenbeschreibungen erläutert.

Es zeigt

- Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Solarmodul
- Fig. 2 schematisch die Funktionsweise eines Solarmoduls,
- Fig. 3a, 3b zwei Ausführungsvarianten an erfindungsgemäßen Solarmodulen und

Fig. 4 eine Ausführungsvariante des Coextrudatkörpers.

In der Fig. 1 ist schematisch ein Solarmodul 1 abgebildet. Dabei sind mehrere elektrisch leitend miteinander verbundene Solarzellen 2 vorgesehen, die zwischen einer Frontabdeckung 4 und einer Rückabdeckung 6 angeordnet sind. Die Frontabdeckung 4 ist aus Glas oder gegebenenfalls transparentem Kunststoff ausgebildet. Die Solarzellen 2 sind in einem Einbettungsmaterial 14, 16 eingebettet. Das Einbettungsmaterial 14, 16 dient gleichzeitig als Haftvermittlerschicht 14, 16 und ist ein Copolymer aus Ethen, Butylacrylat und Maleinsäureanhydrid. Das Copolymer stellt die Verbindung zwischen Frontabdeckung 4 und Solarzellen 2 (dargestellt als Haftvermittlerschicht 16) her, während das Copolymer ebenfalls eine Verbindung zwischen Rückabdeckung 6 und Solarzelle 2 her (dargestellt als Haftvermittlerschicht 14). Die Rückabdeckung 6 kann aus einem Fluorpolymer wie PVF oder gegebenenfalls auch Polyvinylidenfluorid PVDF, bestehen, ist hier aber als halogenfreie Polyamidschicht ausgebildet. Zusätzlich weist das Solarmodul einen Rahmen 24 auf, der die Befestigung an einem Dach oder einer Fassade erleichtert.

Die Funktionsweise von Solarmodulen allgemein wird anhand der Fig. 2 erläutert. Die Solarzellen 2, genauer gesagt die photovoltaischen Zellen, sind elektrische Bauelemente, die kurzwellige Strahlungsenergie, also beispielsweise Sonnenlicht, direkt in elektrische Energie wandeln. Die physikalische Grundlage dieser Umwandlung ist der photovoltaische Effekt, der ein Sonderfall des inneren photoelektrischen Effekts darstellt. Meist umfassen die Solarzellen 2 Halbleiter, insbesondere auf Siliziumbasis.

Einfallendes Licht 26 trifft auf die Frontabdeckung 4 auf, die Lichtdurchlässig ist, d.h. einen großen Teil des für die Solarzelle günstigen Lichtspektrums, vorzugsweise über 90% Transmission, durchlässt. Durch den photovoltaischen Effekt wird die elektromagnetische Strahlung in elektrische Energie umgewandelt. Die einzelnen Solarzellen 2 sind elektrisch leitend miteinander verbunden und über Anschlüsse 28 (nur grob schematisch dargestellt) kann die erzeugte elektrische Spannung abgegriffen werden.

In der Fig. 3a ist eine Ausführungsvariante der Erfindung gezeigt. Dabei wird ein Solarmodul 1 ebenfalls aus Solarzellen 2 gebildet, die von einer Frontabdeckung 4 und einer Rückabdeckung 6 umgeben ist. Die Solarzelle 2 ist im unten näher genannten Haftvermittler 14, 16 (allseitig) eingebettet – dies auch um ein Brechen der Zellen zu verhindern und Kurzschlüsse zu vermeiden. Die Frontabdeckung 4 kann dabei beispielsweise aus Glas oder transparentem Kunststoff ausgebildet sein. Der Haftvermittler 14,16 stellt eine Verbindung

zwischen Frontabdeckung 4 und Solarzellen 2 sowie zwischen Rückabdeckung 6 und Solarzellen 2 her. Die Rückabdeckung 6 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel als zweischichtiges Coextrudat 6' ausgebildet, d.h. sie umfasst eine erste Thermoplastschicht 8 aus Polyamid 11, Polyamid 12 oder Polyamid 1010 und eine zweite Thermoplastschicht 10 ebenfalls aus Polyamid 11, Polyamid 12 oder Polyamid 1010.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 3b zeigt eine Variante mit einer dreischichtigen Rückabdeckung 6 die gleichzeitig den Coextrudatkörper 6' bildet. Da der übrige Aufbau dem Beispiel der Fig. 3a entspricht, wird auf die bereits im Rahmen der Figurenbeschreibung zu Fig. 3a erläuterte Beschreibung zurückgegriffen und der entsprechende Aufbau nicht mehr erläutert. Die zusätzlich vorgesehene dritte Thermoplastschicht 12 ist im bevorzugten Fall ebenfalls aus Polyamid ausgebildet und weist ein Mattierungsmittel auf, damit die Reflexion an der Rückseite verringert ist. Dies erhöht den Komfort bei der Montage des Solarmoduls 1, da so der Monteur so weniger geblendet wird. Die Schicht 12 ist bevorzugt witterungsbeständig und UV-stabil z.B. durch Zugabe von UV-Stabilisatoren.

Die Fig. 4 zeigt einen erfindungsgemäßen Coextrudatkörper 6' in Anlehnung an das Beispiel der Fig. 3b. Die gezeigten Schichten entsprechen daher denen der Fig. 3b, sodass auf die obige Beschreibung verwiesen werden kann. Bei diesem Schichtaufbau handelt es sich um das bevorzugte Ausführungsbeispiel. Erste, zweite und dritte Thermoplastschicht 8, 10, 12 liegen als Coextrudatkörper 6' vor. Zusätzlich ist eine Haftvermittlerschicht 14,16 vorgesehen, in die vorzugsweise Solarzellen 2 eingebettet sind. Die Haftvermittlerschicht 14, 16 besteht aus einem Ethylen-Acrylester-Maleinsäureanhydrid Polymer mit einem MFR vom 2.6 g/10 min nach ASTM D1238 und einer Dichte von 0.89 g/cm³ bei 20 °C. Die Haftvermittlerschicht 14,16 ist in den gezeigten Ausführungsbeispielen mit zwei Bezugszeichen 14, 16 versehen worden, um die Figuren übersichtlicher zu gestalten. Tatsächlich handelt es sich in der Praxis vorteilhafterweise um nur eine Schicht in die die Solarzellen 2 eingebettet werden, wobei Rückabdeckung 6 und Frontabdeckung 4 gleichzeitig mit dieser Haftvermittlerschicht aufweisend die Solarzellen 2 verbunden wird. Der Haftvermittler wird bevorzugt in situ polymerisiert wie an sich bekannt.

Patentansprüche:

1. Solarmodul (1) mit wenigstens einer Solarzelle (2), die zwischen einer Frontabdeckung (4) und einer Rückabdeckung (6) angeordnet ist, wobei die Frontabdeckung (4) den Durchtritt von Licht zur Solarzelle (2) ermöglicht, wobei die wenigstens eine Solarzelle (2) in eine Haftvermittlerschicht (14, 16) eingebettet ist, welche die Frontabdeckung (4) mit der Rückabdeckung (6) verbindet, dadurch gekennzeichnet, dass die Haftvermittlerschicht (14, 16) ein Copolymer aus Monomereinheiten von Olefinen, Acrylaten und Maleinsäureanhydrid umfasst.
2. Solarmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Olefin Ethen ist.
3. Solarmodul nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Acrylat ein Alkylacrylat umfasst.
4. Solarmodul nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Alkylacrylat ausgewählt ist aus der Gruppe Methylacrylat, Ethylacrylat, Butylacrylat oder Mischungen daraus.
5. Solarmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückabdeckung (6), eine Thermoplastschicht (8), vorzugsweise einen wenigstens zweischichtigen, vorzugsweise halogenfreien, Coextrudatkörper (6'), umfasst.
6. Solarmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Frontabdeckung (4) aus Glas besteht.
7. Coextrudatkörper (6'), umfassend eine erste Thermoplastschicht (8) und eine zweite Thermoplastschicht (10), wobei die Thermoplasten ausgewählt sind aus der Gruppe der Polyamide, Polyester oder Blends aus Polyamiden und Polyolefinen, dadurch gekennzeichnet, dass auf der ersten Thermoplastschicht (8) ein Copolymer aus Monomereinheiten von Olefinen, Acrylaten und Maleinsäureanhydrid angeordnet ist.
8. Coextrudatkörper nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Olefin Ethen ist.

9. Coextrudatkörper nach Anspruch 7 oder Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Acrylat ein Alkylacrylat umfasst.
10. Coextrudatkörper nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Alkylacrylat ausgewählt ist aus der Gruppe Methylacrylat, Ethylacrylat, Butylacrylat oder Mischungen daraus.
11. Coextrudatkörper nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Copolymer gemeinsam mit den Thermoplastschichten (8, 10) coextrudiert ist
12. Verfahren zur Herstellung eines Solarmoduls mit einer Frontabdeckung (4), einer Rückabdeckung (6) und wenigstens einer dazwischen angeordneten Solarzelle (2), indem die wenigstens eine Solarzelle (2) in einen Haftvermittler eingebettet wird und die Frontabdeckung (4) mit der Rückabdeckung (6) über den Haftvermittler verbunden wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Haftvermittler ein Copolymer ist, wobei die Monomereinheiten ein Gemisch aus Olefinen, Acrylaten und Maleinsäureanhydrid umfassen.
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Olefin Ethen ist.
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Acrylat ein Alkylacrylat ist.
15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Alkylacrylat Methylacrylat, Ethylacrylat, Butylacrylat oder ein Gemisch daraus ist.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Copolymer mit der Rückabdeckung coextrudiert ist.
17. Verwendung eines Copolymers aus den Monomereinheiten Olefin, Acrylat und Maleinsäureanhydrid zum Einbetten von Solarzellen und Verbinden der eingebetteten Solarzellen mit einer Frontabdeckung und einer Rückabdeckung.

01052

12

Fig. 1

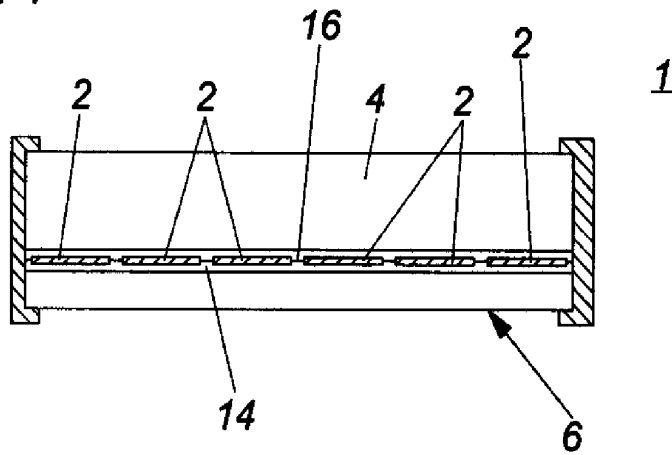
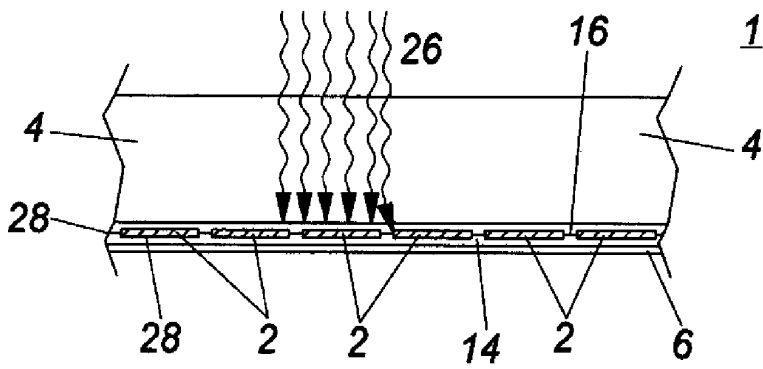


Fig. 2



NACHGEREICHT



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC ⁸ : H01L 31/048 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: H01L31/048
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXT
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 1. Dezember 2009 eingereichten Ansprüchen 1-17 erstellt.

Kategorie ¹	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 2008/0078445 A1 (PATEL) 3. April 2008 (03.04.2008) <i>Zusammenfassung; Absätze 0002, 0012-0014, 0018-0020, 0029, 0039, 0040, 0055, 0066, 0076; Figuren 1, 2</i>	1-6, 12-17
Y	--	7-11
Y	AT 506100 A1 (ISOVOLTA) 15. Juni 2009 (15.06.2009) <i>Seite 1, letzter Absatz</i>	7-11
	--	
X	JP 2008-117925 A (SEKISUI) 22. Mai 2008 (22.05.2008) <i>Zusammenfassung; Absätze 0017, 0030-0037</i>	1-3, 5, 6, 12-14, 16, 17

Datum der Beendigung der Recherche: 5. November 2010	<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in): Dr. HARASEK
--	---	-----------------------------------

¹ Kategorien der angeführten Dokumente:	
X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.
Y Veröffentlichung von Bedeutung: 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 Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.
	E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
	& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.