

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Cra. 7a # 74 - 64 Oficina 506
Tel: (571) 3132408 - 3132423 - 3132410 - 3131759
Fax: (571) 3131647 - 3132367
E-mail: rubiolaw@cable.net.co
Apartado Aereo 21844
Bogotá, D.C. - Colombia

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Señor

**SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

E. S. D.



No. 08-047021 - 00002-0000

Fecha: 2008-08-24 15:29:12 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 33

Expediente No.:
Patente de Invención:

08-047.021

**"USO DE UN COMPUESTO PLÁSTICO PARA
LA FABRICACIÓN DE MÓDULOS
FOTOVOLTAICOS"**

Titular:

ISOVOLTA AG.

DESTINO: 444

HUMBERTO RUBIO CAMACHO, mayor de edad, domiciliado en Bogotá, D.C., identificado con la cédula de ciudadanía número 17.192.062 de Bogotá, abogado en ejercicio, portador de la Tarjeta Profesional No. 50.007 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, actuando en carácter de **APODERADO** de la Sociedad **ISOVOLTA AG.**, domiciliada en IZ Nö-Süd, A-2355 Wiener Neudorf, Austria; encontrándome dentro del término legal para dar contestación al auto proferido por su Despacho mediante Oficio No. 8054, notificado por fijación en lista el 19 de junio de 2.008, me permito anexar:

- 1.- Fotocopia auténtica del Documento de Cesión otorgado por los Inventores, debidamente legalizado por el sistema de Apostille; traducido oficialmente del idioma Alemán al español y reconocido por el Ministerio de Relaciones Exteriores en Colombia; por medio del cual se cede todos los derechos poseídos sobre la presente invención a favor de mi representada la Sociedad **ISOVOLTA AG.**
- 2.- Copia certificada expedida por la Oficina de Patentes de Austria, correspondiente a la solicitud No. A 734/2007 de 10 de mayo de 2.007, junto con su respectiva traducción al Castellano; base de la prioridad reivindicada en la solicitud de registro de la Patente de Invención citada en la referencia; todo de conformidad con el Artículo 4º del Convenio de la Unión de París y el artículo 10 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

Teniendo en cuenta lo anterior solicito se continúe con el trámite correspondiente.

Atentamente,

HUMBERTO RUBIO CAMACHO
C.C. 17.192.062 de Bogotá
T.P. 50.007 Consejo Superior
de la Judicatura
COD. 4134

08/2423/P000734
cpfm

ASSIGNMENT

The undersigned

Harald Muckenhuber

Domiciled in

Am Wagrain 76A/5
A-8053 Graz, Austria

State(s) under oath to be sole and true
inventor(s) of

Use of manufacturing composite for
the manufacturing of photovoltaic
modules

State as well, that assign, without
reservations or limitations, in favor of

ISOVOLTA AG

Domiciled in

IZ NÖ-Süd
A-2355 Wiener Neudorf
AUSTRIA

All rights inherent to said invention
and that the above mentioned
company hereby is enabled to apply, in
its name, for the corresponding patent
in the Republic of **COLOMBIA**

NOTARIZATION AN LEGALIZATION BY APOSTILLE
OR COLOMBIAN CONSULATE IS REQUIRED

CESION

El abajo firmado(s)

Harald Muckenhuber

Domiciliado(s) en

Am Wagrain 76A/5
A-8053 Graz, Austria

Declaro bajo juramento ser único(s)
y verdadero(s) inventor(es) de

USO DE UN COMPUESTO PLASTICO
PARA LA FABRICACION DE MODULOS
FOTOVOLTAICOS

Declaro así mismo que cede y transfiere,
sin limitación, a favor de la sociedad

ISOVOLTA AG

Domiciliada en

IZ NÖ-Süd
A-2355 Wiener Neudorf
AUSTRIA

Todos los derechos inherentes a dicha
invención y que la citada sociedad queda
facultada para solicitar en su nombre la
patente correspondiente en la República
de **COLOMBIA**

Harald Muckenhuber
20 JUN 2008 05.08
Notario Público de Austria
Graz
Notario Público de Austria
Graz

3

**HUMBERTO RUBIO & CIA LTDA.
ABOGADOS**

PODER

POWER OF ATTORNEY

El abajo firmado, en nombre y representación de

The undersigned, in the name and on behalf of

ISOVOLTA AG

Domiciliado en:

with domicile at:

**IZ NÖ-Süd
A-2355 Wiener Neudorf
AUSTRIA**

por el presente conferimos poder amplio y suficiente a HUMBERTO RUBIO CAMACHO y/o TINEKE STOL TERZANI y/o ALVARO DIAZ LOZANO domiciliados en Bogotá, Colombia, para solicitar de las oficinas y autoridades correspondientes la obtención de registros, renovaciones, traspasos y en general todo lo relacionado con el mantenimiento, obtención y protección de sus marcas de fábrica, marcas colectivas, marcas de certificación, denominaciones comerciales, marcas de comercio y patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, nombres de dominio, licencias sanitarias, limitaciones de los productos y o servicios y cancelaciones en los registros a cuyo efecto le faculta para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios en cumplimiento del objeto indicado; elevar solicitudes, descripciones, protestas, declaraciones, apelaciones y reclamos; abonar todos los impuestos y cuotas de cualquier otros pagos determinados por la Ley; recibir todos los documentos presentados, solicitar testimonios, desistir, modificar y enmendar solicitudes, cobrar y percibir para oponerse y protestar contra cualquier solicitud, que a juicio del apoderado, pudieran prestarse a confusión o infringir o de cualquier modo perjudicar las marcas, denominaciones o patentes del Mandante; renuncia parcial o total los derechos otorgados mediante el registro de marcas, patentes y demas modalidades de la Propiedad Industrial. A los mandatarios se les otorga autorización amplia y bastante para contestar todos los reclamos y las demandas presentadas ante autoridades administrativas y judiciales, desistir de procedimientos, transar conflictos, pudiendo así mismo sustituir este Poder en todo o en parte y revocar dichas sustituciones.

Dado y firmado hoy

En

Firma(s)/ Signature(s)

Name of each signor

Position of each signor

herèby grant full and sufficient Power of Attorney to a HUMBERTO RUBIO CAMACHO y/o TINEKE STOL TERZANI y/o ALVARO DIAZ LOZANO from Bogotá, Colombia, to apply to the proper officers and authorities for the issue of registrations, renewals, assignments, proofs of renewals and in general all that is related to the maintenance, obtention and protection of its trademarks, trade names, collective marks, certification marks, commercial marks, patents, industrial designs, utility models, domain names, and sanitary licenses, limitation of the goods and or services and cancellations on registrations; to which end it empowers them to take all steps necessary before said authorities for the object stated; to file petitions, prepare descriptions; make protests, declarations, appeals and objections; pay taxes and other charges required by law; apply for certifications, receive documents and take testimony abandon and amend applications and collect refunds; to oppose, ask for the cancellation of and protest any application or registration which in their judgment could lead to confusion or could be considered an infringement or could in any form prejudice the undersigned's trademarks, trade names, patents and commercial marks; resigns partial or total the rights granted by means of the registry of marks, patents and all matters related to the Industrial Property To the said mandatory sufficient Power is granted hereby to answer in the matter of all claims and demands that maybe presented, before administrative or judicial officers of any class, giving them likewise Power to abandon proceeding, settle conflicts, substitute these present in whole or in part and revoke such substitutions.

Given and signed this
in

W. Rubio & F
ISOVOLTA AG
8.5.2008
PP R. O. V. L.
10 JUN 2008
Eugenia Rojas de Urzua
ESTADIA VENEZOLANA

HUMBERTO RUBIO & CIA LTDA.
ABOGADOS

CERTIFICADO NOTARIAL (Individuo)

A los días del mes de ante mi,
Notario Público de compareció personalmente

a quien(es) doy fe de conocer y me consta que
es(son) la(s) persona(s) firmante(s) del documento
que precede, y quien(es) tiene(n) capacidad legal para
otorgarlo.

NOTARIAL CERTIFICATE (Individual)

On this day of before me, a Notary
Public of personally appeared to

me known, and known to me to be the person(s) who
executed that foregoing document, and who has
(have) legal capacity to execute it.

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

Hoy de de
compareció(eron) personalmente

a quien(es) conozco como la(s) persona(s) que
firma(n) este documento en representación de la
sociedad/compañía denominada

ISOVOLTA AG

Certifico:

a) Que

ISOVOLTA AG

es una sociedad/compañía legalmente constituida y
existente de acuerdo con las Leyes de AUSTRIA

b) Que el domicilio de dicha sociedad/compañía es
IZ NÖ-Süd

A-2355 Wiener Neudorf

AUSTRIA

c) Que el objeto u objetos para los cuales se otorga el
presente poder están comprendidos dentro del objeto
social de la mencionada sociedad/compañía.

d) Que

está autorizado para otorgar el presente poder. Lo
anterior está probado por medio de los documentos,
que certifico he visto.

Ciudad hoy de
de

NOTARIAL CERTIFICATE (Corporation)

On this day of
personally appeared

whom I know to be the person(s) who signed this
document as representative(s) of the
corporation/company named

ISOVOLTA AG

I Certify:

a) That

ISOVOLTA AG

is a corporation/company legally constituted and in
existence accordance with the law of AUSTRIA

b) That the domicile of said corporation/company is
IZ NÖ-Süd

A-2355 Wiener Neudorf

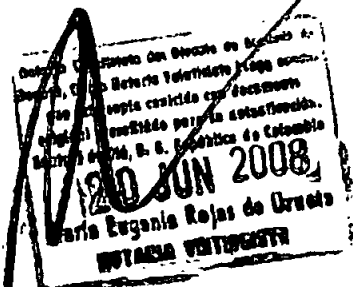
AUSTRIA

c) That the purpose or purposes for which the present
Power of Attorney is granted are compromised
within the object set forth in the charter of the
mentioned corporation/company.

d) That Mr(s).

is authorized to grant the present Power of Attorney.
The aforementioned was duly proven through the
documents and I duly verify having seen them.
State

This day of

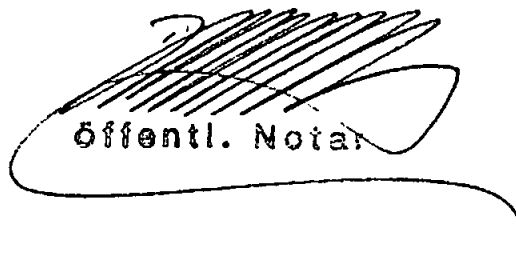


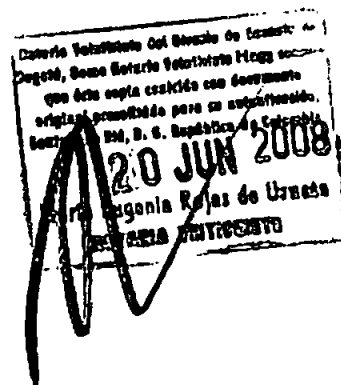
Gebühr in Höhe von € 13,20
gem. § 14 TP 13 GebG idF
BGBl. II 128/2007 entrichtet.

B.R.Zl.: 170/2008

Ich bestätige die Echtheit der Unterschrift des Herrn Harald Muckenhuber,
geboren am 23.08.1977 (dreiundzwanzigsten August neunzehnhundertsieben-
undsiebzig), Am Wagrain 76A/5, A-8053 Graz .-----
Kalsdorf bei Graz, am 7.5.2008 (siebenten Mai zweitausendacht).-----




öffentl. Notar



6

B. Z. 2008/7147

Die Echtheit vorstehender Gesamtfirmazeichnung des Herrn Dipl.Ing. Johannes **Oberlehner** als Vorstandsmitglied und des Herrn Mag. Oliver **Strass** als Gesamtprokurist der ISOVOLTA AG (FN 80592v), mit dem Sitz in Wiener Neudorf und der Geschäftsanschrift 2355 Wiener Neudorf, IZ NÖ-Süd, wird bestätigt. Auf Grund der heute vorgenommenen Einsichtnahme in das Firmenbuch bestätige ich gemäß Paragraph neunundachtzig a Notariatsordnung die gemeinsame Vertretungsberechtigung der Vorgenannten für die unter FN 80592v eingetragene ISOVOLTA AG, mit dem Sitz in Wiener Neudorf am 8. (achten) Mai 2008 (zweitausendacht) und heute noch.-----

Wien, am 16. (sechzehnten) Mai 2008 (zweitausendacht) -----

Gebühr € 13,20 (Euro dreizehn Komma zwanzig) entrichtet. -----

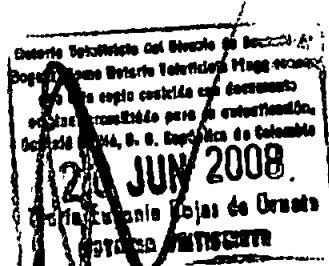
I herewith certify that the signatures of Dipl.Ing. Johannes **Oberlehner** in his capacity as Member of the Management Board and Mag.Oliver **Strass** in his capacity as "Gesamtprokurist" (authorised officer holding joint power of representation) of ISOVOLTA AG (Company number 80592v) having its registered office at Wiener Neudorf and its business address at 2355 Wiener Neudorf, IZ NÖ-Süd, are authentic. Pursuant to today's inspection of the register of companies, I certify in accordance with section eighty-nine a of the Regulations for Notaries Public that the above officers were authorised jointly to represent the said ISOVOLTA AG registered under company number 80592v having its registered office at Wiener Neudorf, on May 8th (Eighth) 2008 (Two Thousand Eight) and still are this day. -----

Vienna, May 16th (Sixteenth) 2008 (Two Thousand Eight)-----

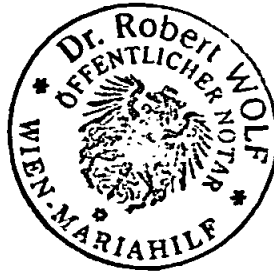
Fee € 13,20 (thirteen Euro twenty Cent) paid.-----




öff. Notar



Diese Fotokopie stimmt mit dem mir vorliegenden Original wort-, bild- und ziffern-----
mäßig vollkommen überein. -----
Wien, am 20.05.2008 (zwanzigsten Mai zweitausendacht).-----



Robert Wolf
ÖFFENTLICHER NOTAR

Neue Adresse:
1010 Wien, Schmerlingplatz 11

Gebühr € 3,-----
entrichtet
23. Mai 2008

Apostille
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

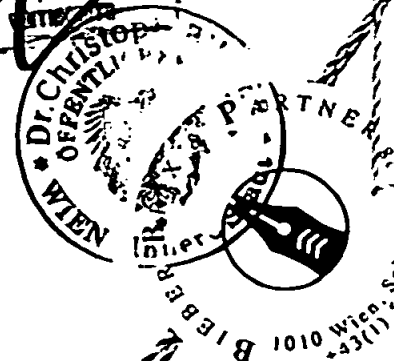
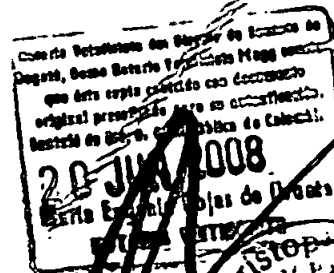
1. Land: **ÖSTERREICH**
Pays: _____
Diese öffentliche Urkunde / Le présent document officiel

2. ist unterzeichnet von **Dr. Robert Wolf**
à été signé par _____
3. in seiner Eigenschaft als **öffentlicher Notar**
agissant en qualité de _____
4. Ist versehen mit dem Siegel/Stempel des (der) **Dr. Robert Wolf**
le sceau/timbre qui y figure est celui de _____
Bestätigt / Ainsi fait _____

5. in **WIEN** 6. am **23. Mai 2008**
à (lieu) le (date)

7. durch / par (autorité d'attestation) **28. unter Zl. 101Jv 5433/08**
den Präsidenten des Landesgerichtes für **sous N° du registre**
ZRS Wien, 1040 Wien, Schwarzenbergplatz 11

9. Siegel/Stempel **Für die Präsidentin:**
Sceau ou timbre **Signature**
FOI Fabsits



RUBIOHUMABOG13
Traducción número 309/08

Documento 170/2008

Autenticación de firma

Se certifica la autenticidad de la anterior firma del señor Harald Muckenhuber, nacido el 23. Agosto de 1977, domiciliado en Am Wagrain 76 A/5, A-8053 Graz.

Kalsdorf bei Graz, 07. Mayo del 2008.

Gastos notariales: €13,20 Euros conforme al § 14 TP 13 GebG idF BGBl. II 128/2007..

Dr. Richard Pfszter
Notario público
(firmado)

Sello redondo: Dr. Richard Pfszter, notario público, Kalsdorf bei Graz, República de Austria.

Documento 2008/7147

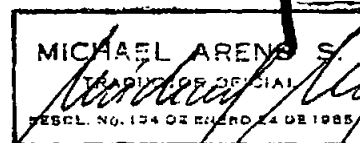
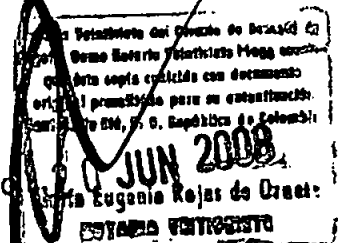
Se certifica la autenticidad de la anterior firma del señor Ing. Dipl. Johannes Oberlehner en su calidad de Miembro de la Junta Directiva y del señor Mag. Oliver Strass en su calidad de apoderado general de la empresa ISOVOLTA AG (FN 80592v), domiciliada en Wiener Neudorf y dirección comercial 2355 Wiener Neudorf, IZ NÖ-Süd. Con base en la consulta realizada hoy al registro de la compañía certifico según el parágrafo 89 de la reglamentación notarial la facultad de representación conjunta de los mencionados para la empresa ISOVOLTA AG registrada bajo FN 80592v, domiciliada en Wiener Neudorf, el 08. de Mayo del 2008 y también todavía el día de hoy.

Viena, 16. Mayo del 2008.

Gastos notariales pagados: €13,20 Euros.

Dr. Christoph Bieber
Notario público
Viena - Centro
(firmado)

Sello redondo: Dr. Christoph Bieber, notario público, Viena - Centro



La presente fotocopia es fiel copia del original que he tenido a la vista. Viena, 20. Mayo del 2008. Dr. Robert Wolf (firmado).

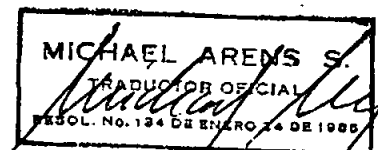
Sello redondo: Dr. Robert Wolf, notario público, Viena Mariahilf.

Derechos pagos: € 3,--, 23. Mayo del 2008.

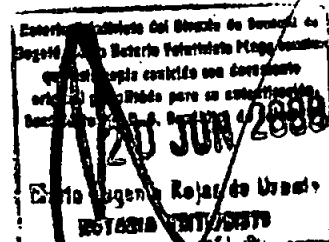
Apostilla	
(Convención de La Haya del 05 de Octubre de 1961)	
1. País: República de Austria	
El presente documento público	
2. está firmado por: Notario Dr. Robert Wolf,	
3. en su calidad de: Notario público	
4. tiene el sello de: Notario Dr. Robert Wolf	
Certificado	
5. en Viena	6. el 23. de Mayo del 2008
7. por el Presidente del Tribunal Regional de ZRS Viena, 1040 Viena, Schwarzenbergplatz 11.	
8. bajo el No. 101 Jv 5433/08g	
9. Sello: (hay un sello)	10. Firma: FOI Fabsits (firmado)

Traducción del alemán, expedida en Bogotá, D.C., Colombia, a los diez y siete del mes de junio del dos mil ocho (17.06.2008).

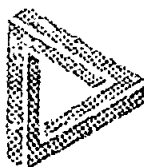
NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO
777989
Michael Arens
TRADUCCIONES
DOCUMENTOS
AS FUNDACIONES INDICADAS



MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES
2008 JUN 18 A 11:07
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.



Zentrale Dienste
Verwaltungsstellendirektion



österreichische
patentamt

Dresdner Straße 87
1200 Wien
Austria

www.patentamt.at

Kanzleigeühr € 13,00
Gebührenfrei
gem. § 14, TP 1. Abs. 3
Geb. Ges. 1957 idgF.

Aktenzeichen A 734/2007

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

die Firma ISOVOLTA AG
in A-2355 Wiener Neustadt, IZ NÖ-Süd
(Niederösterreich),

am 10. Mai 2007 eine Patentanmeldung betreffend

"Verwendung eines Kunststoffverbundes für die Herstellung photovoltaischer Module",

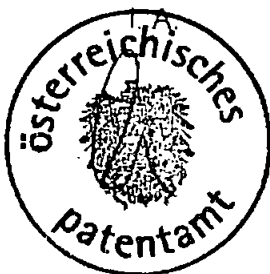
überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnungen mit der
ursprünglichen, zugleich mit dieser Patentanmeldung überreichten Beschreibung
samt Zeichnungen übereinstimmt.

Es wurde beantragt, Dr. Harald Muckenhuber in Graz (Steiermark), als Erfinder zu nennen.

Österreichisches Patentamt

Wien, am 7. Mai 2008

Der Präsident:



CSANDL



(73)	Patentinhaber: ISOVOLTA AG Wiener Neudorf (AT)
(54)	Titel der Anmeldung: Verwendung eines Kunststoffverbundes für die Herstellung photovoltaischer Module
(61)	Zusatz zu Patent Nr.
(66)	Umwandlung von GM
(62)	gesonderte Anmeldung aus (Teilung):
(30)	Priorität(en):
(72)	Erfinder: Muckenhuber, Harald, Dr. Graz (AT)

(22) (21) Anmeldetag, Aktenzeichen:

(60) Abhängigkeit:

(42) Beginn der Patentdauer:

Längste mögliche Dauer:

(45) Ausgabetag:

(56) Entgegenhaltungen, die für die Beurteilung der Patentierbarkeit in Betracht gezogen wurden:

Die Erfindung betrifft die Verwendung eines Kunststoffverbundes für die Herstellung photovoltaischer Module.

Photovoltaische Module dienen zur elektrischen Energieerzeugung aus Sonnenlicht und bestehen aus einem Laminat, welches als Kernschicht ein Solarzellensystem enthält. Diese Kernschicht ist mit Einkapselungsmaterialien umhüllt, die als Schutz gegen mechanische und witterungsbedingte Einflüsse dienen. Diese Materialien können aus einer oder mehreren Schicht(en) aus Glas und/oder Kunststoffolien und/oder Kunststoffverbunden bestehen.

Für witterungsbeständige Folienlamine werden zur Zeit standardmäßig Folienverbunde aus Fluorpolymerfolien und Polyester verwendet. Die Fluorpolymerfolie an der Außenseite garantiert dabei die Witterungsbeständigkeit, die Polyesterfolie die mechanische Stabilität und die gewünschten elektrischen Isolationseigenschaften. Eine weitere Fluorpolymerfolie an der Innenseite dient zur Anbindung an die Siegelschicht des Solarzellensystems.

Die Fluorpolymerfolien weisen dabei nur eine geringe Haftung zur Siegelschicht, welche als Einbettungsmaterial für die Solarzellen selbst verwendet wird, auf. Des Weiteren trägt die Fluorpolymerfolie nur in untergeordnetem Maß zur elektrischen Isolierung bei, woraus die Notwendigkeit der Verwendung einer vergleichsweise dicken Polyesterfolie resultiert.

Hier will die vorliegende Erfindung Abhilfe schaffen.

Die Erfindung betrifft die Verwendung eines Kunststoffverbundes, umfassend ein Trägermaterial, ausgewählt aus der Gruppe Polyethylenterephthalat (PET), Polyethylennaphthenat (PEN) oder Ethylentetrafluorethylencopolymer (ETFE), sowie beidseitig an das Trägermaterial angrenzende Polyamid 12-Schichten zur Herstellung von photovoltaischen Modulen. Diese Verwendung ermöglicht eine ausgezeichnete Haftung zur Siegelschicht, welche als Einbettungsmaterial für die Solarzelle(n) dient, und erlaubt gleichzeitig die Verwendung dünnerer Polymerfolien, da Polyamid 12 zu Polyester vergleichbare Isolationseigenschaften besitzt.

Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Verwendung sind in den Patentansprüchen offenbart.

Die Erfindung wird im folgenden anhand möglicher Ausführungsformen der Erfindung - siehe Figuren 1 bis 4 - sowie anhand eines möglichen Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt den beispielhaften Aufbau eines photovoltaischen Moduls 24, in welchem das Solarzellensystem mit dem erfindungsgemäß verwendeten Material 1, 1' eingekapselt ist. Das Einkapselungsmaterial

1, 1' besteht im wesentlichen aus einer witterungsbeständigen Folie 2, 2' und einem Trägermaterial 3, 3', an welches eine Folie 4, 4' als Haftvermittler zur Siegelschicht 5, 5' angrenzt. Die Siegelschicht 5, 5' stellt die kraftschlüssige Verbindung zum Solarzellensystem 6 her.

Fig. 2 zeigt eine mögliche Laminiereinrichtung zur Herstellung des erfindungsgemäß verwendeten Kunststoffverbundes. Ein Trägermaterial 3, welches gemäß Ausführungsbeispiel ausgewählt wird, wird mittels des Auftragwerkes 9 mit Klebstoff beschichtet und nach dem Durchlaufen eines Trockners 10 mit der witterungsbeständigen Folie 2 verklebt. Die witterungsbeständige Folie 2 kann dabei transparent oder eingefärbt sein. Der Kontakt zwischen den beiden Folien wird durch den Pressdruck zwischen den Walzen 11 gesteuert. Das Trägermaterial 3, welches transparent oder eingefärbt sein kann, kann bei jeder Ausführungsart gemäß Beispiel a) auch mittels physikalischer Medien 8 vorbehandelt werden. In einem zweiten, analogen Verfahrensschritt wird der Verbund 3/2 bestehend aus dem Trägermaterial 3 und der witterungsbeständigen Folie 2 mit der als Haftvermittler dienenden Folie 4 - siehe Fig. 1 - verklebt.

Die als Haftvermittler dienende Folie 4 kann dabei transparent oder eingefärbt sein. Die Verklebung der Trägerfolie 3 kann auch zuerst mit der als Haftvermittler dienenden Folie 4 erfolgen und erst im zweiten Verfahrensschritt mit der witterungsbeständigen Folie 2.

Fig. 3 zeigt schematisch eine mögliche Einrichtung zur Coextrusion der witterungsbeständigen Folie 2, des Trägermaterials 3 und der als Haftvermittler dienenden Folie 4, um einen kraftschlüssigen Verbund zu erzeugen. Die Coextrusions-Anlage kann verfahrensbedingt in ihrem Aufbau abgeändert werden. Schmelzen der Polymere, aus denen die Materialien 2, 3 und 4 bestehen, befinden sich in den Behältern 12, 13 und 14. In jedem der Behälter befindet sich jeweils nur ein Polymer. Über eine Schlitzdüse 15 erfolgt die Herstellung eines Coextrudates der witterungsbeständigen Folie 2, der Trägerfolie 3 und der als Haftvermittler dienenden Folie 4. Dieses Coextrudat wird auf eine Kühlwalze 16a extrudiert und von dort über eine weitere Kühlwalze 16b zur Aufrollung 19 geleitet. Im Verfahrenslauf erfolgt eine Inline-Dickenmessung 17. Zwischen dem Trägermaterial 3 und der witterungsbeständigen Folie 2, bzw. zwischen dem Trägermaterial 3 und der als Haftvermittler dienenden Folie 4, oder auch zwischen dem Trägermaterial 3 und den Folien 2 und 4 kann eine zusätzliche Haftvermittlerschicht, wie z.B. in den Patenten DE 19720317, EP 837088 oder EP 509211 beschrieben, coextrudiert werden. Das Coextrudat besteht in den ersten beiden Fällen aus vier Lagen, im letzten Fall aus fünf Lagen. Die Anlage zur Coextrusion gemäß Fig. 3 kann dafür ent-

sprechend umgebaut werden.

Für die Verwendung des Kunststoffverbundes als Einkapselungsmaterial für Solarzellen 6 wird, wie in Fig. 1 gezeigt, nunmehr der als Rollenware vorliegende Verbund 1 diskontinuierlich abgelängt und in üblichen Laminierverfahren mit der Siegelschicht 5, welche gemäß Ausführungsbeispiel ausgewählt werden kann, verbunden.

Durch das Laminierverfahren ist zwar ein Verbund der Schichten 2, 3, 4, 5 gegeben, jedoch erfolgt die weitere Aushärtung der im Verbund eingesetzten Kunststoffe bei der Endfertigung des Vorverbundes für ein photovoltaisches Modul 24, welche, wie in Fig. 4 gezeigt, beispielsweise durch ein sogenanntes Rolle zu Rolle Verfahren erfolgen kann.

Dabei wird beispielsweise auf der Aufbewahrungsrolle B ein Verbund 20 bestehend aus dem Einkapselungsmaterial 1 und der Siegelschicht 5 in Verbindung mit dem Solarzellensystem 6, bestehend aus flexiblen Solarzelltypen, aufgerollt. Von der gegenüberliegenden Aufbewahrungsrolle A wird ein weiterer Verbund 20' bestehend aus dem Einkapselungsmaterial 1' und der Siegelschicht 5' abgezogen und dem Solarzellensystem 6, welches gemeinsam mit dem Verbund 20 von der Aufbewahrungsrolle B abgezogen wird, zugeführt. Dabei werden die von den Aufbewahrungsrollen A bzw. B abgezogenen Materialbahnen jeweils einer Heizstation 21 bzw. 21a zugeführt, in welcher die Einkapselungsmaterialien zumindest auf die Erweichungstemperatur der Siegelschicht 5 bzw. 5' erwärmt werden. Dadurch ist die Ausbildung eines Verbundes zwischen den Schichten 20 und 20' einerseits sowie dem Solarzellensystem 6 und den Schichten 20 und 20' andererseits gewährleistet. Um das Aushärten dieses Vorverbundes und das gänzliche Vernetzen der in den Einkapselungsmaterialien eingesetzten Polymere zu erzielen, wird dieser einer Heizstation 23 zugeführt. Der Vorverbund 24' für ein photovoltaisches Modul kann auf der Aufbewahrungsrolle C gelagert und von dieser bei Bedarf entsprechend wieder abgezogen werden.

Das folgende Ausführungsbeispiel gibt mögliche Varianten für die Auswahl der Komponenten in den jeweiligen Schichten wieder:

Witterungsbeständige Folie 2,2': Polyamid 12 (PA12),

Trägermaterial 3, 3': Polyethylenterephthalat (PET), Polyethylennaphthenat (PEN), Ethylentetrafluorethylencopolymer (ETFE), sowie Coextrudate daraus in Form von Folien oder Folienverbunden.

Folie als Haftvermittler 4,4': Polyamid 12 (PA12)

Siegelschicht 5, 5': Ethylvinylacetat (EVA), Polyvinylbutyral (PVB), Ionomere, Polymethylmethacrylat (PMMA), Polyurethan, Polyester oder Hotmelt.

Die vorgenannten Verbunde können auch einer chemischen oder physikalischen Oberflächenbehandlung unterzogen werden.

Durch die erfindungsgemäße Verwendung von Polyamid 12 als Folie 4, 4', die als Haftvermittler dient, bzw. zusätzlich auch als witterungsbeständige Folie 2, 2', können in einem photovoltaischen Modul 24, wie in Fig. 1 gezeigt, für das Einkapselungsmaterial 1, 1' relativ dünne Trägerfolien 3, 3' verwendet werden. Die Verwendung dünner Trägerfolien 3, 3' ist möglich, da Polyamid 12 im Gegensatz zu Fluorpolymerfolien eine vergleichsweise hohe elektrische Isolationsfähigkeit hat. Eine 40 µm dicke PA12-Folie hat eine höchst zulässige Systemspannung von 424V (gemessen nach IEC 60664-1 / IEC 61730-2). Eine PVF-Folie (37 µm) hat eine höchst zulässige Systemspannung von 346V (gemessen nach IEC 60664-1 / IEC 61730-2). Die Isolationsfähigkeit von PA12 ist mit jener von Polyethylenterephthalat vergleichbar.

Die Verwendung von Polyamid 12 als Folie 4, 4', die als Haftvermittler dient, gewährleistet ebenfalls eine deutlich verbesserte Haftung zur Siegelschicht 5, 5' welche gemäß Ausführungsbeispiel ausgewählt werden kann. PA12 weist z.B. zur EVA-Folie (Type Etimec 486 Fast Cure) eine Haftung von >60N/cm auf. Mit einer PVF-Folie kann nur eine Haftung von >4N/cm garantiert werden. Um zu Polyamid 12 vergleichbare Haftungen zu erzielen, ist bei Fluorpolymerfolien, wie sie zur Zeit standardmäßig in der Einkapselungstechnik für Photovoltaikmodule verwendet werden, eine zusätzliche physikalische Oberflächenbehandlung bzw. chemische Beschichtung (Primer) notwendig.

Die Verwendung von Polyamid 12 hat auch den Vorteil, dass bei Entsorgung der photovoltaischen Module der Anteil an fluorhaltigen Polymeren im Vergleich zu handelsüblichen Modulaufbauten vermieden werden kann.

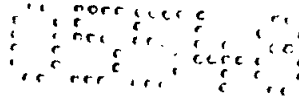
10. Mai 2007

ISOVOLTA AG
vertreten durch:

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. MANFRED BEER
DIPL.-ING. REINHARD HEHENBERGER

Durch:

Dr. Karin Dungler
(Ausweisnummer 419)

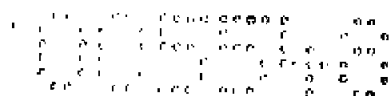


Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft die Verwendung eines Kunststoffverbundes (1, 1'), umfassend ein Trägermaterial (3, 3'), ausgewählt aus der Gruppe Polyethylenterephthalat (PET), Polyethylennaphthenat (PEN) oder Ethylentetrafluorethylencopolymer (ETFE), sowie beidseitig an das Trägermaterial angrenzende Polyamid 12-Schichten (2, 2', 4, 4') zur Herstellung von photovoltaischen Modulen.

(Fig. 1)

734/2007



10. Mai 2007
136-133000PAT

13
Urtext

KD/K

ISOVOLTA AG
in Wiener Neudorf, A¹

Patentansprüche:

1. Verwendung eines Kunststoffverbundes (1, 1'), umfassend ein Trägermaterial (3, 3'), ausgewählt aus der Gruppe Polyethylenterephthalat (PET), Polyethylennaphthenat (PEN) oder Ethylentetrafluorethylen-copolymer (ETFE), sowie beidseitig an das Trägermaterial angrenzende Polyamid 12-Schichten (2, 2', 4, 4') zur Herstellung von photovoltaischen Modulen (24).
2. Verwendung eines Kunststoffverbundes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermaterial (3, 3') mit den Polyamid 12-Schichten (2, 2', 4, 4') über eine Klebstoffschicht kraftschlüssig verbunden ist.
3. Verwendung eines Kunststoffverbundes nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kleber in der Klebstoffschicht ein Polyurethan- und/oder ein Polyesterkleber ist.
4. Verwendung eines Kunststoffverbundes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbund durch Coextrusion herstellbar ist.
5. Verwendung eines Kunststoffverbundes nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass für die Coextrusion zusätzlich zumindest ein Haftvermittler verwendet wird.
6. Verwendung eines Kunststoffverbundes nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Schichten eine mit einer aus der Dampfphase abgeschiedenen Oxidschicht versehene Polymerfolie verwendet wird.
7. Verwendung eines Kunststoffverbundes nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der mit einer aus der Dampfphase abgeschiedenen Oxidschicht versehenen Polymerfolie um eine Folie aus Polyethylenterephthalat (PET) oder Polyethylennaphthenat (PEN) oder Ethylentetrafluorethylen-copolymer (ETFE) sowie um Coextrudate daraus in Form von Folien oder Folienverbunden handelt.
8. Verwendung eines Kunststoffverbundes nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der aus der Dampfphase abgeschiedenen Oxidschicht um eine Aluminiumoxid- oder Siliziumoxidschicht handelt.
9. Verwendung eines Kunststoffverbundes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Schichten eine Aluminiumfolie verwendet wird.
10. Verwendung eines Kunststoffverbundes nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass auf zumindest einer Schicht eine weitere Schicht als Adhäsionsschicht vorgesehen ist.

11. Verwendung eines Kunststoffverbundes nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Adhäsionsschicht ein- oder mehrlagig ist und aus Polyurethan und/oder Polyester und/oder Polyacrylat besteht.

12. Verwendung eines Kunststoffverbundes nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Adhäsionsschicht mittels Coextrusion aufgebracht wird.

13. Verwendung eines Kunststoffverbundes nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Adhäsionsschicht mit einem Walzenauftragswerk aufgetragen wird.

14. Verwendung eines Kunststoffverbundes nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Schicht eingefärbt ist.

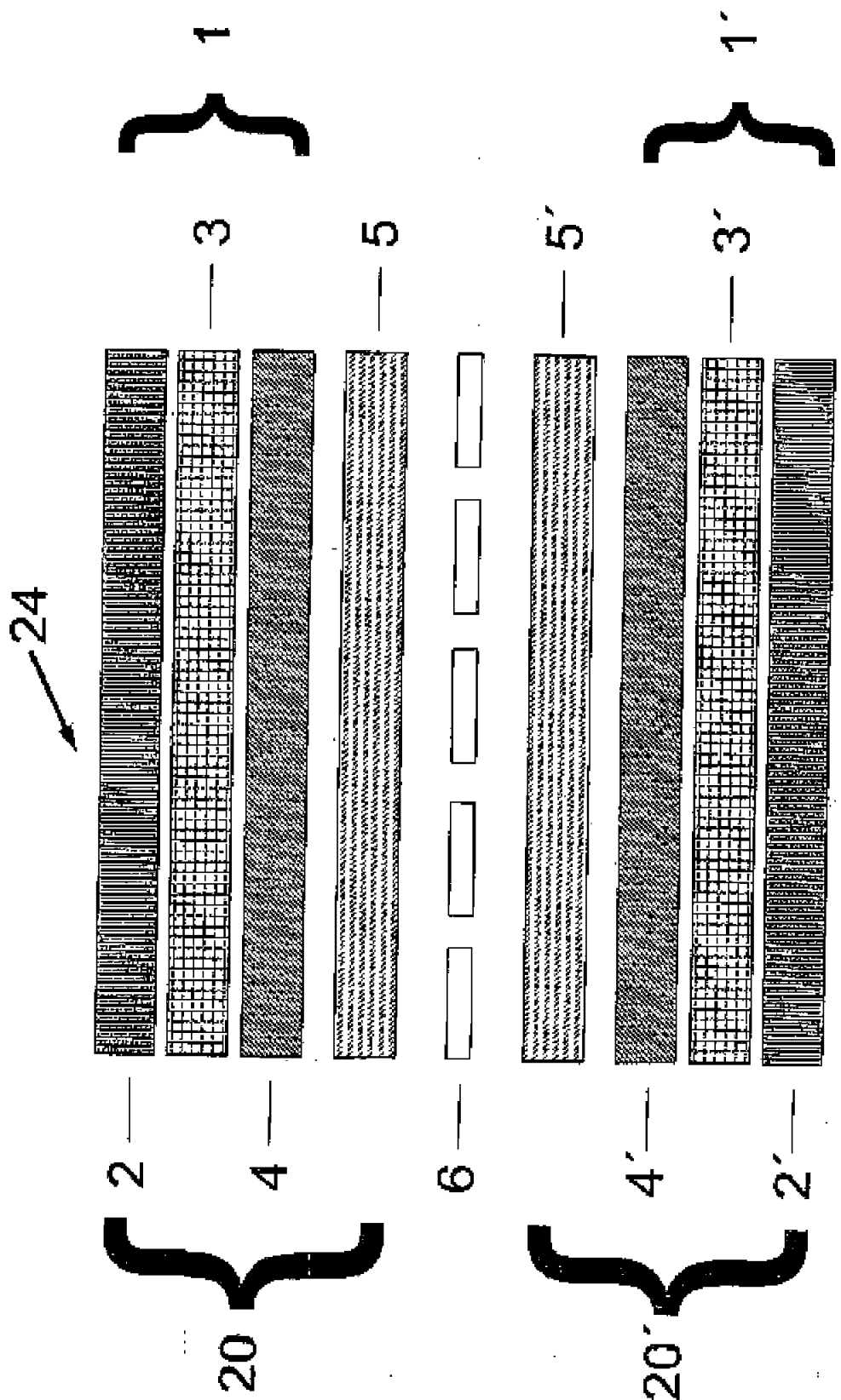
15. Verwendung eines Kunststoffverbundes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (3, 3') mittels physikalischer Medien vorbehandelt wird.

16. Verwendung eines Kunststoffverbundes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Schicht (2, 2') oder die Schicht (4, 4') eine Siegelschicht (5, 5') aufgebracht wird.

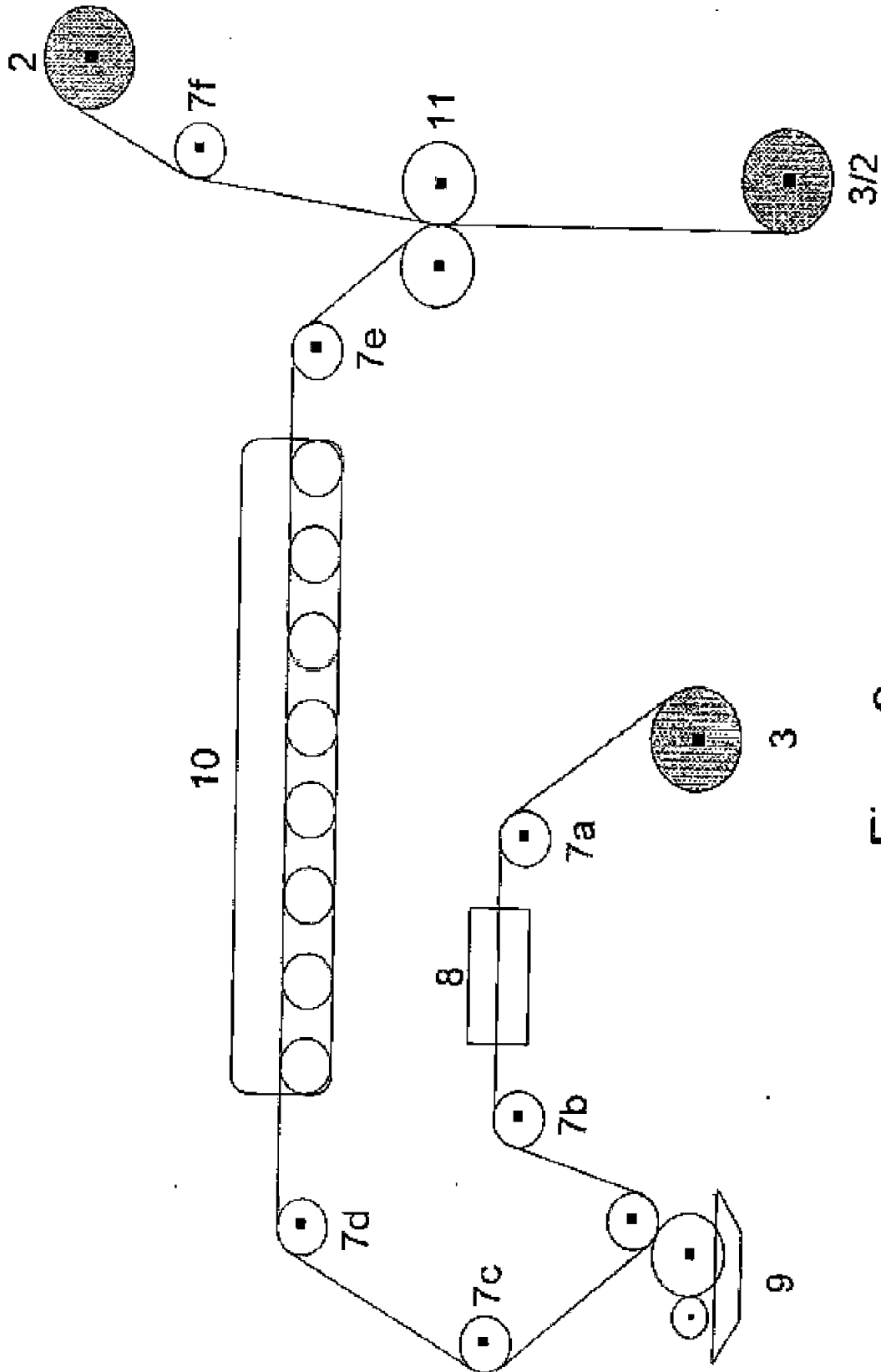
17. Verwendung eines Kunststoffverbundes nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Siegelschicht (5, 5') um Ethylvinylacetat (EVA) oder Polyvinylbutyral (PVB) oder Ionomere oder Polymethylmethacrylat (PMMA) oder Polyurethan oder Polyester oder Hotmelt, sowie Coextrudate daraus in Form von Folien oder Folienverbunden handelt.

18. Verwendung eines Kunststoffverbundes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (2, 2') oder (4, 4') physikalisch und/oder chemisch an zumindest einer Oberseitenfläche behandelt wird.

ISOVOLTA AG
vertreten durch:
PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. MANFRED BEER
DIPL.-ING. REINHARD HEHENBERGER
durch:
Dr. Karin Gungler
(Ausweisnummer 419)



Figur 1



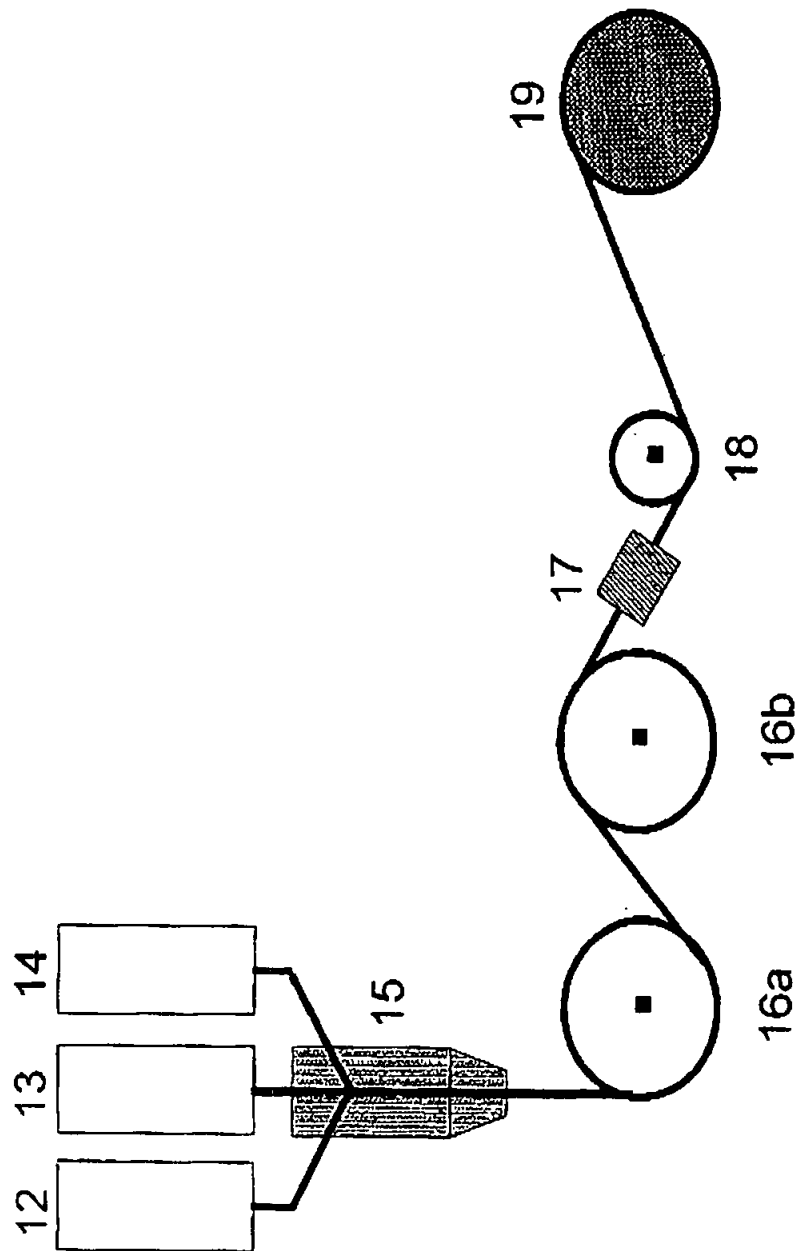
Figur 2

A 734/2007

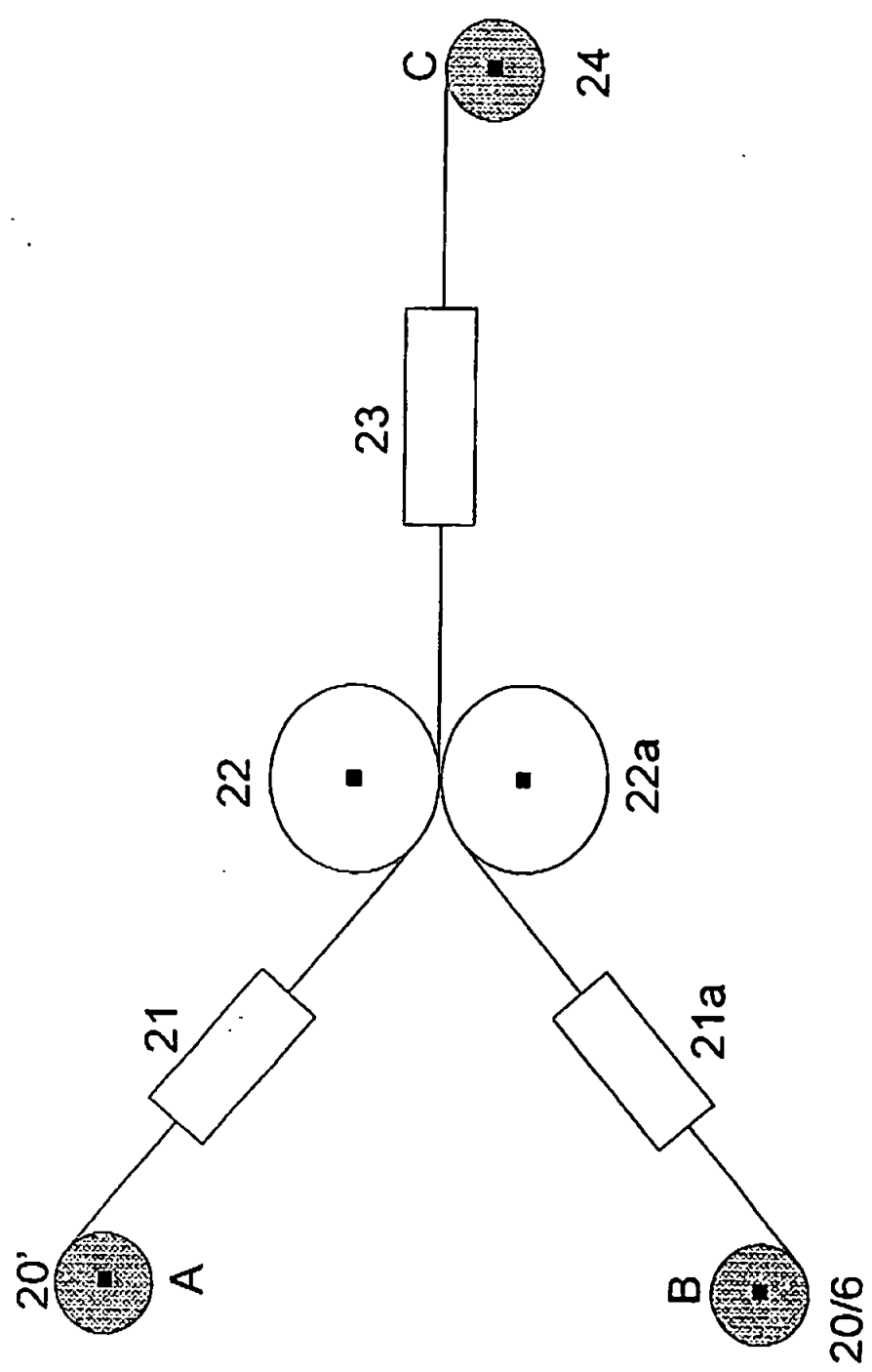
3/4

Untext

16



Figur 3



Figur 4

OFICINA AUSTRIACA DE PATENTES

No. de Acta A 734/2007

La Oficina Austriaca de Patentes confirma que

la compañía ISOVOLTA AG

en A-2355 Wiener Neustadt, IZ NÖ-Süd

(Niederösterreich)

ha presentado el 10 de mayo de 2007 una solicitud de patente que se refiere a "Uso de un compuesto plástico para la fabricación de módulos fotovoltaicos" y que la memoria descriptiva y dibujos adjuntos concuerdan con la memoria descriptiva y los dibujos originales, presentados junto con esta solicitud de patente.

Se solicitó mencionar como inventor al Dr. Harald Muchenhuber en Graz (Steiermark)

Viena, el 7 de mayo de 2008

El Presidente

A 734/2007 DOBLE TEXTO ORIGINAL

Patente AT (11) No.

(73) Solicitante: ISOVOLTA AG
Wiener Neudorf (AT)

(54) Título de la solicitud:

Uso de un compuesto plástico para la fabricación de módulos fotovoltaicos

(61) Adicional a la patente:

(66) Transformación del Modelo de Utilidad:

(62) Solicitud divisional de:

(30) Prioridad(es):

(72) Inventor: Muckenhuber, Harald, Dr.
Graz (AT)

(22) (21) Fecha de presentación. Número de Acta:

(60) Dependencia:

(42) Comienzo de la duración de la patente:

Duración máxima posible:

(45) Fecha de concesión:

(56) Antecedentes que se tuvieron en cuenta para el examen de patentabilidad

La invención se refiere al uso de un compuesto plástico para la fabricación de módulos fotovoltaicos.

Los módulos fotovoltaicos sirven para la generación de energía eléctrica a partir de la luz solar y están compuestos de un laminado que contiene como capa central un sistema de células solares. Esta capa central está recubierta por materiales de encapsulación que sirven como protección contra influencias mecánicas y climáticas. Estos materiales pueden estar compuestos de una o de varias capas de vidrio y/o láminas de plástico y/o compuestos plásticos.

Para laminados resistentes a las inclemencias climáticas, actualmente se usan normalmente compuestos laminados de láminas fluoropoliméricas y poliéster. La lámina fluoropolimérica en el lado exterior garantiza, en este caso, la resistencia contra las inclemencias climáticas, la lámina de poliéster, la estabilidad mecánica y las propiedades de aislamiento eléctrico deseadas. Otra lámina fluoropolimérica en el lado interior sirve para ligar la capa de sellado del sistema de células solares.

En este caso, las láminas fluoropoliméricas presentan sólo una escasa adherencia con la capa de sellado que se usa en sí como material de embutición para las células solares. Además, la lámina fluoropolimérica sólo contribuye en menor medida al aislamiento eléctrico, de lo cual resulta la necesidad de usar una lámina de poliéster comparativamente gruesa.

sa.

Esto será subsanado por la presente invención.

La invención se refiere al uso de un compuesto plástico, que comprende un material de soporte, seleccionado del grupo de tereftalato de polietileno (PET), naftenato de polietileno (PEN) o copolímero de etilentetrafluoroetileno (ETFE), así como capas de poliamida 12 adyacentes a ambos lados del material de soporte para fabricar módulos fotovoltaicos. Este uso permite una excelente adherencia con la capa de sellado que sirve como material de embutición para la o las células solares, y permite al mismo tiempo el uso de láminas poliméricas más delgadas, ya que la poliamida 12 posee propiedades de aislamiento comparables a las del poliéster.

Las formas de realización ventajosas del uso según la invención se describen en las reivindicaciones de patente.

La invención se explica con mayor detalle a continuación por medio de las posibles formas de realización de la invención -ver las Figuras 1 a 4-, así como por medio de un posible ejemplo de realización.

La Fig. 1 muestra la estructura ilustrativa de un módulo fotovoltaico 24, en el que el sistema de células solares está encapsulado con el material 1, 1' empleado según la invención. El material de encapsulación 1, 1' está compuesto esencialmente de una lámina resistente a las inclemencias del tiempo 2, 2' y un material de soporte 3, 3', adyacente a

una lámina 4,4' como agente adherente con la capa de sellado 5, 5'. La capa de sellado 5, 5' constituye la unión accionada por adherencia con el sistema de células solares 6.

La Fig. 2 muestra una posible disposición de laminación para formar el compuesto plástico usado según la invención. Un material de soporte 3, que se selecciona de acuerdo con el ejemplo de realización, se recubre con pegamento por medio del dispositivo de aplicación 9 y, después de pasar un secador 10, se pega con la lámina resistente a la intemperie 2. La lámina resistente a la intemperie 2 puede ser, en este caso, transparente o de color. El contacto entre ambas láminas se controla por medio de la presión entre los rodillos 11. El material de soporte 3, que puede ser transparente o de color, se pretratan en cada tipo de realización según el ejemplo a) también con medios físicos 8. En una segunda etapa de procedimiento análoga, el compuesto 3/2 formado por el material de soporte 3 y la lámina resistente a la intemperie 2 se pega con la lámina 4 que sirve como agente adherente - ver la Fig. 1-.

La lámina 4 que sirve como agente adherente puede ser, en este caso, transparente o de color. La adhesión de la lámina de soporte 3 también se puede realizar primero con la lámina 4 que sirve como agente adherente y recién en una segunda etapa de procedimiento, con la lámina resistente a la intemperie 2.

La Fig. 3 muestra esquemáticamente un posible disposi-

tivo para la coextrusión de la lámina resistente a la intemperie 2, del material de soporte 3 y de la lámina 4 que sirve como agente adherente, para generar un compuesto accionado por adherencia. La instalación de coextrusión se puede modificar en su estructura según el procedimiento. Las masas fundidas de los polímeros, de los cuales están compuestos los materiales 2, 3 y 4, se hallan en los recipientes 12, 13 y 14. En cada uno de los recipientes, se encuentra sólo un polímero. A través de una boquilla de ranura ancha 15, se realiza la fabricación de un coextrudado de la lámina resistente a la intemperie 2, de la lámina de soporte 3 y de la lámina 4 que sirve como agente adherente. Este coextrudado se extruye sobre un rodillo refrigerante 16a y se conduce de allí a través de otro rodillo refrigerante 16b al enrollado 19. En el curso del procedimiento, se realiza una medición del espesor inline 17. Entre el material de soporte 3 y la lámina resistente a la intemperie 2, o bien, entre el material de soporte 3 y la lámina 4 que sirve como agente adherente, o también entre el material de soporte 3 y las láminas 2 y 4, se puede coextrusionar una capa de agente adherente adicional como se describe, por ejemplo, en las patentes DE 19720317, EP 837088 o EP 509211. El coextrudado está compuesto en los dos primeros casos de cuatro capas, en el último caso, de cinco capas. La instalación de coextrusión de acuerdo con la Fig. 3 se puede modificar correspondientemente para ello.

Para el uso de compuesto plástico como material de encapsulación para células solares 6, tal como se muestra en la Fig. 1, se corta a medida de forma discontinua el compuesto 1 presente como mercadería en rollo y se une en procedimientos usuales de laminación con la capa de sellado 5, que se puede seleccionar según el ejemplo de realización.

Con el procedimiento de laminación, se da un compuesto de las capas 2, 3, 4, 5, pero se produce el posterior endurecimiento de los plásticos usados en el compuesto en la terminación del precompuesto para un módulo fotovoltaico 24, que, como se muestra en la Fig. 4, se puede efectuar por ejemplo por medio de un llamado procedimiento de rodillo a rodillo.

En este caso, se enrolla, por ejemplo, en el rodillo de mantenimiento B un compuesto 20 formado por el material de encapsulación 1 y la capa de sellado 5 en unión con el sistema de células solares 6, compuesto por tipos de células solares flexibles. Del rodillo de mantenimiento A opuesto, se retira otro compuesto 20' formado por el material de encapsulación 1' y la capa de sellado 5' y se incorpora el sistema de células solares 6, que se retira junto con el compuesto 20 del rodillo de mantenimiento B. Aquí se llevan los anchos de material retirados de los rodillos de mantenimiento A o B a una estación de calentamiento 21 ó 21a, en la que los materiales de encapsulación se calientan por lo menos hasta la temperatura de ablandamiento de la capa de se-

llado 5 ó 5'. De esta manera, se garantiza la formación de un compuesto entre las capas 20 y 20', por un lado, así como entre el sistema de células solares 6 y las capas 20 y 20', por otro. A fin de lograr el endurecimiento de este precompuesto y la humectación total de los polímeros utilizados en los materiales de encapsulación, se lleva a una estación de calentamiento 23. El precompuesto 24' para un módulo fotovoltaico se puede ubicar sobre el rodillo de almacenamiento C y retirarlo nuevamente de allí en caso de necesidad.

El siguiente ejemplo de realización reproduce posibles variantes para la selección de los componentes en cada una de las capas:

lámina resistente a la intemperie 2,2': poliamida 12 (PA12), material de soporte 3, 3': tereftalato de polietileno (PET), naftenato de polietileno (PEN), copolímero de etilentetrafluoroetileno (ETFE), así como coextrudados de él en forma de láminas o compuestos laminados.

lámina como agente adherente 4,4': poliamida 12 (PA12)
capa de sellado 5, 5': acetato de etilvinilo (EVA), polivinilbutiral (PVB), ionómeros, metacrilato de polimetilo (PMMA), poliuretano, poliéster o adhesivo termosellable.

Los compuestos previamente mencionados también se pueden someter a un tratamiento de superficie químico o físico.

En una modalidad preferida entre las capas se usa una lámina polimérica provista de una capa de óxido separada de la fase de vapor. Preferentemente la capa de óxido separada

de la fase de vapor es una capa de óxido de aluminio o de una capa de óxido de silicio. Preferentemente, la lámina polimérica provista de una capa de óxido separada de la fase de vapor es una lámina de tereftalato de polietileno (PET) o de naftenato de polietileno (PEN) o de copolímero de etileno-tetrafluoroetileno (ETFE), así como de coextrudados de ellos en forma de láminas o compuestos laminados. En otra modalidad preferida de la invención entre las capas se usa una lámina de aluminio.

Con el uso según la invención de la poliamida 12 como lámina 4, 4', que sirve como agente adherente, o bien, además como lámina resistente a la intemperie 2, 2', se pueden usar en un módulo fotovoltaico 24, tal como se muestra en la Fig. 1, para el material de encapsulación 1, 1' láminas de soporte 3, 3' relativamente delgadas. El uso de láminas de soporte delgadas 3, 3' es posible, ya que la poliamida 12 tiene una capacidad de aislamiento eléctrico comparativamente alto respecto de las láminas fluoropoliméricas. Una lámina de PA12 de 40 μm de espesor tiene una tensión máxima admisible del sistema de 424V (medida según IEC 60664-1 / IEC 61730-2). Una lámina de PVF (37 μm) tiene una tensión máxima admisible del sistema de 346V (medida según IEC 60664-1 / IEC 61730-2). La capacidad de aislamiento de PA12 es comparable a aquella del tereftalato de polietileno.

El uso de poliamida 12 como lámina 4, 4', que sirve como agente adherente, garantiza asimismo una adherencia cla-

ramente mejorada con la capa de sellado 5, 5' que se puede seleccionar según el ejemplo de realización. PA12 presenta, por ejemplo, con la lámina EVA (tipo Etimex 486 Fast Cure) una adherencia de $>60\text{N/cm}$. Con una lámina PVF, sólo se puede garantizar una adherencia de $\geq 4\text{N/cm}$. A fin de lograr adherencias comparables con poliamida 12, en el caso de las láminas fluoropoliméricas, tal como se usan actualmente en forma estándar en la técnica de encapsulación para módulos fotovoltaicos, es necesario un tratamiento de superficie físico adicional o bien un recubrimiento químico (imprimación).

El uso de poliamida 12 tiene también la ventaja de que, al descartar los módulos fotovoltaicos, se puede evitar la parte de polímeros con contenido de flúor en comparación con las estructuras modulares usuales en el mercado.

10 de mayo de 2007

ISOVOLTA AG

representada por: Dipl.-Ing. Manfred Beer - Dipl.-Ing. Reinhard Hehenberger - por: Dr. Karin Dungler (número de documento 419)

26

RESUMEN

La invención se refiere al uso de un compuesto plástico (1, 1'), que comprende un material de soporte (3, 3'), seleccionado del grupo de tereftalato de polietileno (PET), naftenato de polietileno (PEN) o copolímero de etilentetrafluoroetileno (ETFE), así como capas de poliamida 12 adyacentes a ambos lados del material de soporte (2, 2', 4, 4') para fabricar módulos fotovoltaicos.

(Fig. 1)

REIVINDICACIONES

1. Uso de un compuesto plástico (1, 1'), que comprende un material de soporte (3, 3'), seleccionado del grupo de tereftalato de polietileno (PET), naftenato de polietileno (PEN) o copolímero de etilentetrafluoroetileno (ETFE), así como capas de poliamida 12 adyacentes a ambos lados del material de soporte (2, 2', 4, 4') para fabricar módulos fotovoltaicos (24).

2. Uso de un compuesto plástico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el material de soporte (3, 3') está unido con las capas de poliamida 12 (2, 2', 4, 4') a través de una capa de pegamento por acción adherente.

3. Uso de un compuesto plástico de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque el pegamento en la capa adhesiva es un pegamento de poliuretano y/o de poliéster.

4. Uso de un compuesto plástico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el compuesto se puede fabricar por coextrusión.

5. Uso de un compuesto plástico de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque, para la coextrusión, se usa adicionalmente por lo menos un agente adherente.

6. Uso de un compuesto plástico de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque entre las capas se usa una lámina polimérica provista de una capa de óxido separada de la fase de vapor.

7. Uso de un compuesto plástico de acuerdo con la rei-



vindicación 6, **caracterizado** porque en el caso de la lámina polimérica provista de una capa de óxido separada de la fase de vapor se trata de una lámina de tereftalato de polietileno (PET) o de naftenato de polietileno (PEN) o de copolímero de etilentetrafluoroetileno (ETFE), así como de coextrudados de ellos en forma de láminas o compuestos laminados.

8. Uso de un compuesto plástico de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado** porque en el caso de la capa de óxido separada de la fase de vapor se trata de una capa de óxido de aluminio o de una capa de óxido de silicio.

9. Uso de un compuesto plástico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque entre las capas se usa una lámina de aluminio.

10. Uso de un compuesto plástico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque en al menos una capa está prevista otra capa como capa adhesiva.

11. Uso de un compuesto plástico de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque la capa adhesiva tiene una o varias capas y está compuesta de poliuretano y/o poliéster y/o poliacrilato.

12. Uso de un compuesto plástico de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, **caracterizado** porque la capa adhesiva se aplica por medio de coextrusión.

13. Uso de un compuesto plástico de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, **caracterizado** porque la capa adhesiva se aplica con un dispositivo de aplicación con rodillos.



14. Uso de un compuesto plástico de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque al menos una capa es de color.

15. Uso de un compuesto plástico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la capa (3, 3') se pretrata con medios físicos.

16. Uso de un compuesto plástico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque sobre la capa (2, 2') o la capa (4, 4') se aplica una capa de sellado (5, 5').

17. Uso de un compuesto plástico de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado** porque es en el caso de la capa de sellado (5, 5') se trata de acetato de etilvinilo (EVA) o de polivinilbutiral (PVB) o lonómeros o metacrilato de polimetilo (PMMA) o poliuretano o poliéster o adhesivo termosellable, así como coextrudados de ellos en forma de láminas o compuestos laminados.

18. Uso de un compuesto plástico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la capa (2, 2') o (4, 4') se trata física y/o químicamente en al menos una superficie superior.

ISOVOLTA AG

representada por: Dipl.-Ing. Manfred Beer - Dipl.-Ing. Reinhard Hehenberger - por: Dr. Karin Dugler (número de documento 419)

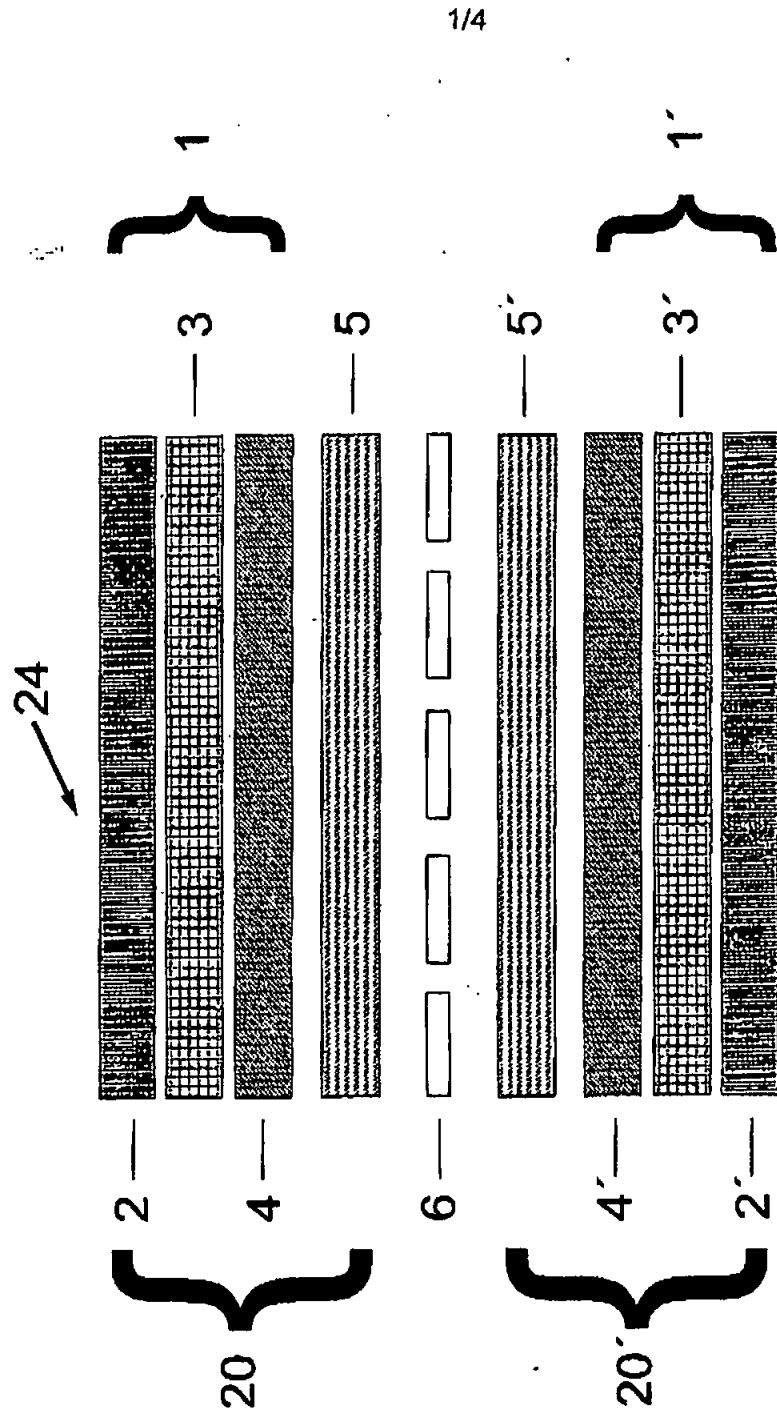


Figura 1

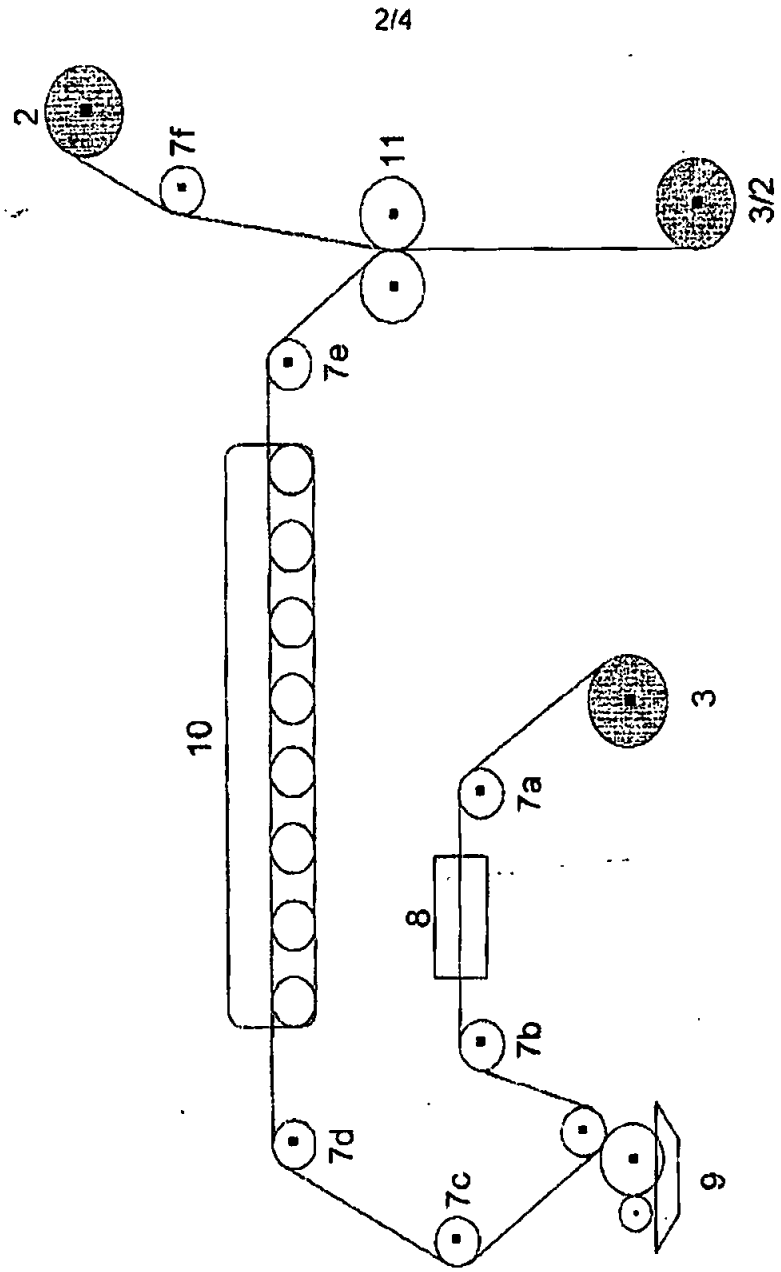


Figura 2

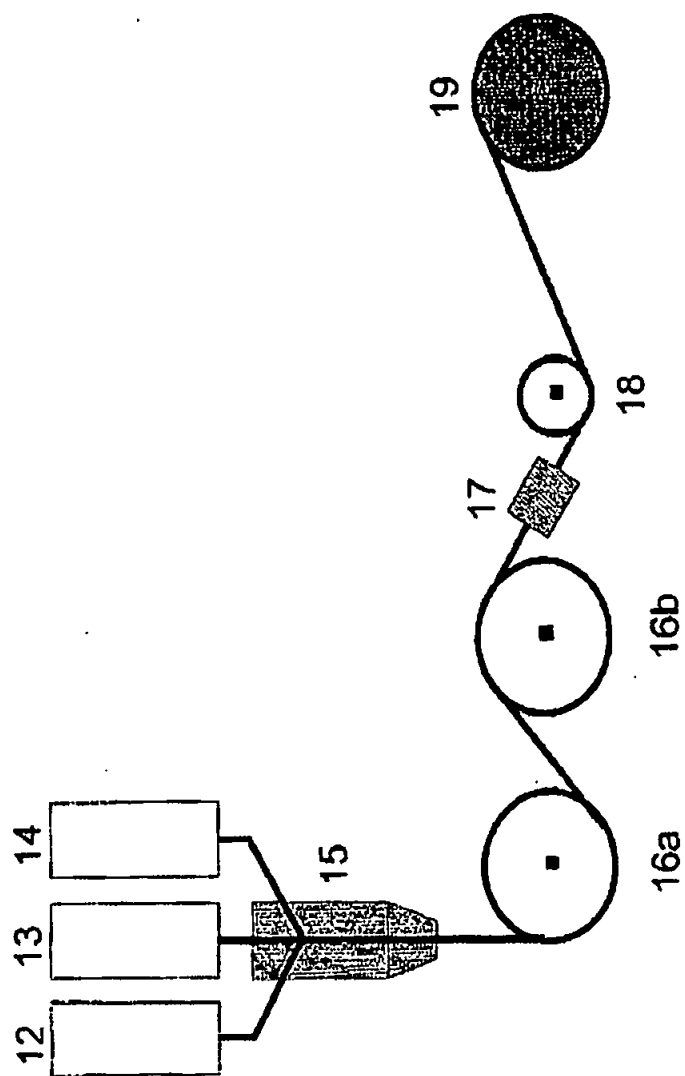


Figura 3

4/4

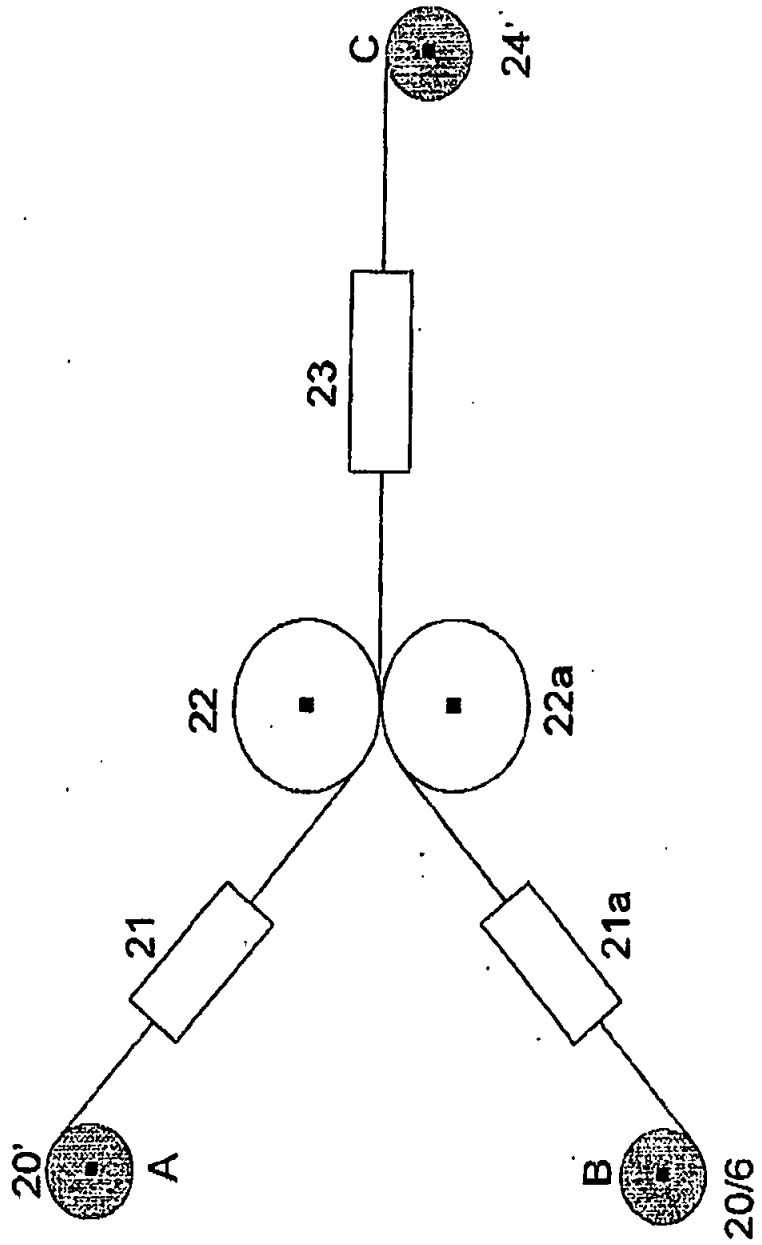


Figura 4

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Folio 52

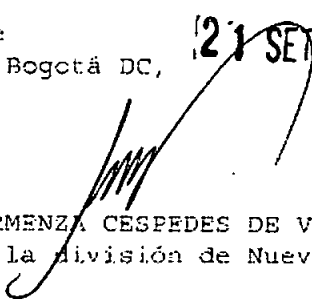
2020
Bogotá D.C..

Doctor(a)
RUBIO CAMACHO HUMBERTO
Apoderado(a) y/o Representante de
ISOVOLTA AG

REFERENCIA	Radicación No. 08 47021
	Trámite 2
	Evento 1
	Actuación 416
	Oficio No. 8813
	Folios 1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial, conforme lo establece el artículo 40 de la misma Decisión.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC, 12 SET 2009


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

jfernand