

REPUBLICA DE COLOMBIA

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

69
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

Organizacion y
Digitalizacion CSA Ltda

PCT

PATENTE DE INVENCION



DEPENDIENTE No 09/8788
09-8788

Conservar los documentos relativos a la solicitud de registro de:

Título: VENTANA AISLANTE QUE INCORPORA
CELAS FOTOVOLTAICAS Y EN SISTEMA
DE IGUALACION DE PRESION.

Clase: de la Clasificación Internacional de Nice

Solicitante: VISION-WALL CORPORATION.

De: ALBERTA, CANADA.

Apoderado: MAURICIO JARAMILLO

Bogotá, D.C. Enero de 2009

PETITOR

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-008788- -00000-0000

Fecha: 2009-01-30 16:25:39 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra-2-11 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 36

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

EV. 378

1

X

Patente de Invención.

SOLICITUD DE :

Patente de Modelo de Utilidad

X

Capítulo I

Capítulo II

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: VISION-WALL CORPORATION

Dirección: 118 AVENUE, EDMONTON, ALBERTA T5S
IL6
CANADA

Teléfono: Fax:

E-Mail:

Domicilio: CANADA

IDENTIFICACION

C.C.

NIT

C.E.

Otro

Número

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO

Dirección: CRA. 9 No. 73-24 , BOGOTA COLOMBIA

Teléfono: 310 7055 Fax: 310 6657

E-Mail: mjaramillo@gpzlegal.com

IDENTIFICACIÓN

C.C.

NIT

C.E.

Otro

Número

80.421.942 TP 74.555
C.S.J.

4

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: CLARAHAN, Gregory, L.

Dirección: 118 AVENUE, EDMONTON, ALBERTA
T5S IL6

Domicilio: CANADA

C.C.

NIT.

5

PTC (86)

Solicitud internacional No. PCT/CA2007/001163 Fecha 29.06.2007

Publicación Internacional No. WO/2008/000084 A1 Fecha 03.01.2008

6

TITULO (54)

VENTANA AISLANTE QUE INCORPORA CELDAS FOTOVOLTAICAS Y UN SISTEMA DE IGUALACIÓN DE PRESIÓN

7

Clasificación Internacional (51) E06B 3/67 (2006.01)

8

Prioridad

SI X NO

(33) País de Origen

CANADA

(32) Fecha

30/06/2006

(31) Número de Solicitud

2,551,356

9

Comprobante de pago No.

Fecha:

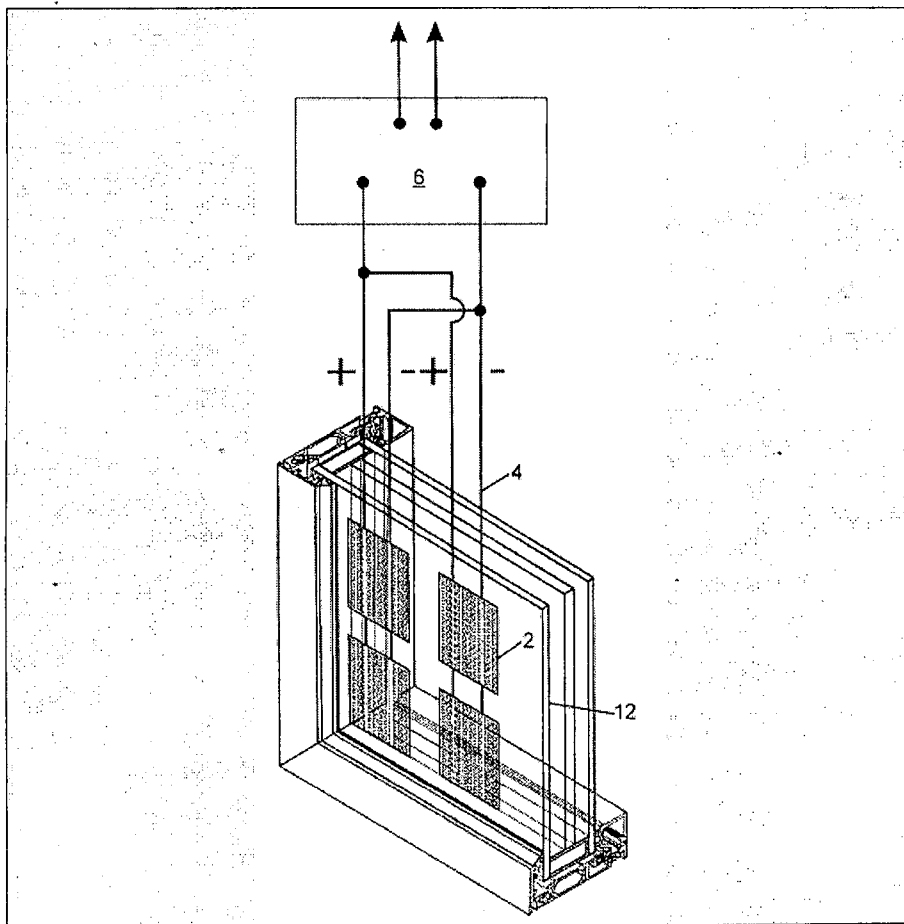
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10

Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes, si fuere el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional (resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☒ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA)
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12 x 12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional

11 FIGURA CARACTERISTICA:



12 solicito la concesión de la patente

NOMBRE: MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO

FIRMA:

C.C. 80.421.942 de Usaquén T.P. 74.553 C.S.J.

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

 SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACION SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N. De solicitud : (22) fecha de solicitud : (30) prioridad (31) No. Prioridad (32) fecha 1: 2,551,356 – 30/06/2006 – CA (33) país CANADA	(51) Int. Cl: E06B 3/67 (2006.01) (71) Solicitante (s) VISION-WALL CORPORATION . (72) Inventor (es) CLARAHAN, Gregory, L. (74) Apoderado: MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 30.01.2009 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 29/06/2007 No. De solicitud: PCT/CA2007/001163	(87) publicación internacional fecha (dd/mm/aa): 03.01.2008 N. publicación: WO/2008/000084
(54) Titulo: VENTANA AISLANTE QUE INCORPORA CELDAS FOTOVOLTAICAS Y UN SISTEMA DE IGUALACIÓN DE PRESIÓN	

RESUMEN

Una ventana de aislamiento térmico que comprende un par de hojas de vidrio externas, sostenida separadas por un miembro espaciador y rodeadas por una estructura que rodea al menos una celda fotovoltaica. En una modalidad preferida un sistema de conducto que proporciona comunicación de gas al espacio de aire entre las hojas de vidrio, incluye un desecante.

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
3 January 2008 (03.01.2008)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2008/000084 A1

(51) International Patent Classification:
E06B 3/67 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/CA2007/001163

(22) International Filing Date: 29 June 2007 (29.06.2007)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
2,551,356 30 June 2006 (30.06.2006) CA

(71) Applicant (for all designated States except US): **VISION-WALL CORPORATION** [CA/CA]; 17915 - 118 Avenue, Edmonton, Alberta T5S 1L6 (CA).

(72) Inventor; and

(75) Inventor/Applicant (for US only): **CLARAHAN, Gregory, L.** [CA/CA]; c/o 17915 - 118 Avenue, Edmonton, Alberta T5S 1L6 (CA).

(74) Agent: **BENNETT JONES LLP**; 1000 Atco Centre, 10035 - 105 Street, Edmonton, Alberta T5S 1L6 (CA).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

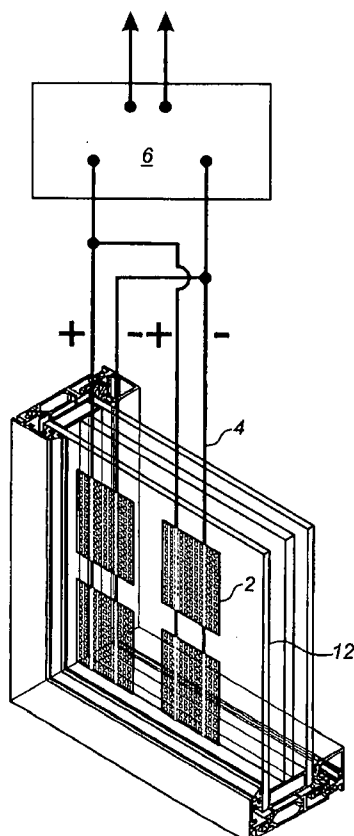
(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— with international search report

[Continued on next page]

(54) Title: **INSULATING WINDOW INCORPORATING PHOTOVOLTAIC CELLS AND A PRESSURE EQUALIZATION SYSTEM**



(57) Abstract: A heat insulating window comprises a pair of outer glass panes, held apart by a spacing member and surrounded by a frame enclosing at least one photovoltaic cell. In a preferred embodiment a conduit system providing gas communication to the air space between the glass panes includes a desiccant.

WO 2008/000084 A1



For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

INSULATING WINDOW INCORPORATING PHOTOVOLTAIC CELLS AND A PRESSURE EQUALIZATION SYSTEM

5 FIELD OF THE INVENTION

The present invention relates generally to window structures, and more particularly to window structures comprising photovoltaic panels.

10 BACKGROUND OF THE INVENTION

Windows or glass areas are a significant weakness in the heat insulation schemes for buildings in hot or cold climates. A basic insulating window that is well-known is constructed from two panes of glass within a rigid frame. The air space between the panes provides heat insulation.

15

Photovoltaic units, when disposed between the two panes, heat the air entrapped within the insulating glass unit, which causes the seal to fail prematurely. U.S. Patent 4,137,098 to Gillard discloses photovoltaic cells enclosed between two panes of glass of a window housing that is cooled by a forced air system. U.S. Patent 5,128,181 to Kunert discloses photovoltaic cells enclosed between two panes of glass of a window housing in which excess solar radiation is dissipated outwardly by convection. U.S. Patent 5,221,363 to Gillard discloses photovoltaic cells enclosed between two panes of glass of a window housing having valves so that excess heat may be removed by convection. However, if the entrapped air is vented, when the window cools and air reenters the unit, condensation may occur which impairs the transparency of the window unit.

20

Therefore there is a need in the art for an insulating glass unit window structure, which includes a photovoltaic cell and mitigates the difficulties posed by the prior art.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention is directed to a pressure equalized heat insulation window comprising photovoltaic cells. Therefore, in one aspect, the invention comprises a heat insulation window
5 comprising:

- (a) a pair of glass panes defining an air space therebetween;
- (b) a spacing member disposed between said glass panes which maintain the panes in a spaced-apart relationship;
- 10 (c) at least one photovoltaic cell disposed between said glass panes; and
- (d) a frame surrounding a perimeter of the window, wherein the frame comprising a conduit means for providing gas communication through the frame to the air space.

In one embodiment the conduit means comprises a desiccant.

In other embodiments the frame encloses an interior space and comprises an access means.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

20 The invention will now be described by way of an exemplary embodiment with reference to the accompanying simplified, diagrammatic, not-to-scale drawings. In the drawings:

25 **FIG. 1** is a perspective view of a heat insulation window enclosing photovoltaic cells and a diagrammatic representation of electrical connections;

FIG. 2 is a cross-sectional view of the window of Fig. 1 (photovoltaic cells not shown), showing the interior space enclosed by the window frame and access means; and

30 **FIG. 3** is a cross-section of the embodiment of Fig. 2.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

The present invention provides for an energy efficient, heat insulating window design. When
5 describing the present invention, all terms not defined herein have their common art-recognized meanings.

Figure 1 shows a perspective view of photovoltaic cells (2) mounted on the inner surface of outer
glass pane (12) and a diagrammatic representation of electrical connections (4).

10 Figures 2 and 3 show the heat insulation window with a pressure equalization system as described in co-owned Canadian Patent Application 2,507,108, the contents of which are herein incorporated by reference.

Figure 2 shows a view of a window unit comprising dual glass panes (10, 12) and a frame (14).

Figure 3 shows cross-sections of the glass panes (10, 12) spaced apart by a spacer (16) and held together by the frame (14).

20 The frame comprises an outer channel member (18), an inner channel member (20) and dual intermediate web members (22) which join the inner and outer channel members. The inner channel member may include an installation flange (24) which projects outwardly and will abut a window jamb (not shown) when installed into a wall frame. A removable desiccant concealing member (26)
25 is attached to the inner channel member (20) opposite the installation flange (24) which serves to retain the glass unit but does not serve any other structural function. The desiccant concealing member (26) is tube-shaped defining a single elongate channel (28). One edge of the channel defines a first lip (30) while the other edge of the channel defines a second lip (32). The two lips (30, 32) mate with corresponding grooves (31, 33) formed in the inner channel member (20).

The glass planes are positioned and retained by resilient seals (34, 36, 38). Seal (34) is attached to
30 the outer channel member (18) while seal (36) is attached to the inner channel member (20). Air

seal (38) is attached to the desiccant concealing member (26). The seals are preferably formed from a material having low thermal conductivity and relatively impervious to moisture, such as neoprene, EPDM or silicone rubber.

- 5 In a preferred embodiment, a dual desiccant system is employed. The spacer (16) is a hollow rectangular member which is filled with a suitable desiccant (40). The spacer defines pores which allow air to circulate between the air space between the glass panes (10, 12) and the interior volume of the spacer (16) which contains the desiccant. As well, a small conduit (42) connects the interior space of the spacer to a sealed tube (44) within the desiccant concealing member (26) which is filled
10 with desiccant (40). The sealed tube (40) has a cap (46) which receives the conduit (42) thereby providing gas communication between the spacer interior volume and the desiccant tube (44).

As is apparent, the desiccant concealing member (26) may be removed from the frame (14) by disengaging the lips (30, 32) from the inner channel member (20), thereby exposing the desiccant tube (44). The desiccant tube (44) can then be easily disconnected from the conduit (44) and replaced with a fresh desiccant tube if necessary. In one alternative embodiment, the desiccant in the desiccant tube may be different from the desiccant contained in the spacer and has a higher affinity for water than the desiccant in the spacer. As will be appreciated by those skilled in the art, air which is drawn into the air space must pass through the replaceable desiccant tube, thereby
20 preserving the dry atmosphere within the window unit.

Desiccant tubes (44) may be placed in one, two, three or all four desiccant concealing (20) members (26) in any orientation.

- 25 The outer, intermediate and inner channel members which comprise the frame (14) may be formed from a thermoplastic material having low thermal conductivity such as polyvinylchloride or polyamide. Alternatively, the inner and outer channel members may be metallic members such as aluminum while the intermediate member is non-metallic, thereby avoiding a thermal bridge between the two. The desiccant concealing members may be any suitable material such as a metal

or a plastic, and is preferably resilient to facilitate its installation and removal from the inner channel member.

A solar cell, or photovoltaic cell (2), is a semiconductor device consisting of a large-area p-n junction diode, which, in the presence of sunlight is capable of generating usable electrical energy. Any suitable type photovoltaic cell (2) can be used in the window described herein. For example, silicon, calcium sulfide, gallium arsenide and other types of cells are suitable. The cells can be of any desired configuration such as square, circular.

10 The photovoltaic cells may be any suitable cell, such as crystalline wafers, or thin film cells. As an alternative to using crystalline photovoltaic cell wafers, photovoltaic laminated glass can also be produced using thin-film solar photovoltaic (PV) cells. The fabrication of a thin-film solar cell involves depositing very thin, consecutive layers of atoms, molecules, or ions of semiconductor material (such as amorphous silicon, copper indium diselenide, or cadmium telluride) on a low-cost substrate, such as glass, metal, or plastic. Thin-film cells have certain advantages over crystalline solar cell wafer technologies. They use less material and the cell's active area is usually only 1 to 10 microns thick, whereas conventional wafers are as much as 200 to 400 microns thick. Thin-film cells are also usually amenable to large-area fabrication (more than 1 m²) and are suitable for automated, continuous production, arraying, and packaging. They can
20 also be deposited on flexible substrate materials.

In one embodiment, the photovoltaic cells (2) are disposed between the two glass panes of glass (10, 12) as a photovoltaic laminate, with the photovoltaic cells laminated between two glass panels. In conventional laminated glass products a sheet of glass is bonded to a layer of polymer adhesive film, and a further sheet or layer of material is bonded to the other side of the adhesive
25 film layer, so that the adhesive film is sandwiched between two outer layers. A number of methods for producing such laminates are known, for example, see U.S. Patent Nos: 5,268,049; 5,118,371; 4,724,023; 4,234,533; and 4,125,669. Laminated glass has been generally manufactured by a process wherein a stack of at least two sheets of glass having a plastic film
30 called an intermediate film or laminating film, typically a plasticized polyvinyl butylal (PVB)

film, is sandwiched between each pair of adjacent sheets of glass which is subjected to evacuation, pressing and heating.

5 The photovoltaic cells (2) are usually electrically connected (4) together in a series circuit to achieve desired voltage, and a plurality of series circuits of photovoltaic cells can then be connected in parallel, as desired. The electrical energy can then be fed by electric lines (4) from + and - terminals to a power control or other suitable distribution device (6). Such conventional electrical circuitry, would preferably include an isolator, to a main power bus. As well known in the art, an inverter would be used to produce alternating current (AC) from direct current (DC)
10 produced by the photovoltaic cells. Preferably, a plurality of photovoltaic cells are grouped in parallel to raise the voltage and each group is provided with a three pole disconnect DC switch and an inverter, the AC current then passing to a 208 volt distribution panel.

As will be apparent to those skilled in the art, various modifications, adaptations and variations of the foregoing specific disclosure can be made without departing from the scope of the invention claimed herein. The various features and elements of the described invention may be combined in a manner different from the combinations described or claimed herein without departing from the scope of the invention.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A heat insulation window comprising:
 - 5 (a) a pair of glass panes defining an interior air space therebetween;
 - (b) a spacing member disposed between said glass panes which maintain the panes in a spaced-apart relationship;
 - (c) at least one photovoltaic cell disposed between said glass panes; and
 - 10 (d) a frame surrounding a perimeter of the window, wherein the frame comprises a conduit means for providing gas communication through the frame to the air space.
2. The heat insulation window of claim 1 wherein said conduit means comprises a desiccant.
3. The heat insulation window of claims 1 or 2 wherein said at least one photovoltaic cell is laminated to one of said glass panes.
4. The heat insulation window of claims 1-3 wherein said frame encloses an interior space and comprises an access means through said frame to said interior space.
5. The heat insulation window of claim 1 or 2 wherein the spacing member defines an internal volume in gas communication with the air space between the glass panes, and further comprising a dessicant disposed within the internal volume.
6. The heat insulation window of claim 5 wherein said at least one photovoltaic cell is electrically connected to a three pole disconnect direct current switch and an inverter.
7. A heat insulation window comprising:

(a) a pair of glass panes defining an air space therebetween and having a photovoltaic cell disposed within the airspace;

5 (b) a spacing member disposed between the glass panes which maintain the panes in a spaced-apart relationship, the spacing member being hollow and defining openings permitting gas communication between the air space and the interior volume of the spacing member;

10 (c) a desiccant material contained within the spacing member; and

(d) a frame surrounding a perimeter of the window, wherein the frame comprises:

(i) at least one desiccant concealing member which is hollow and detachable from the frame;

ii) a desiccant cartridge removably disposed within the desiccant concealing member and

(iii) conduit means for providing gas communication between the air space and the desiccant cartridge.

8. The window of claim 7 wherein the conduit means provides gas communication between
20 the interior volume of the spacing member and the desiccant cartridge.

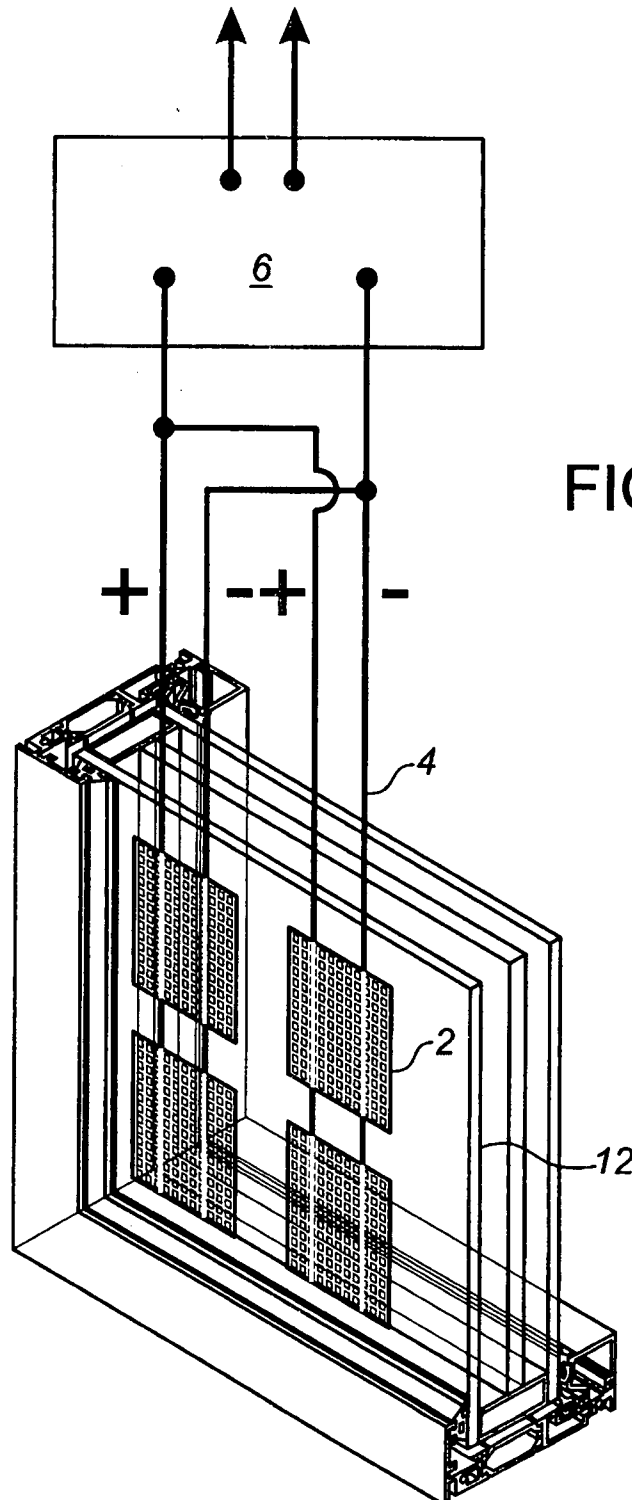
9. The window of claim 7 wherein the desiccant cartridge comprises an elongated cylindrical tube.

25 10. The window of claim 7 wherein the desiccant concealing member is elongated and has a substantially U-shaped cross-sectional profile.

11. The window of claim 10 wherein the cross-sectional profile comprises two linear segments joining at a substantially right angle.

12. The window of claim 7 wherein the frame comprises an outer channel member, an inner channel member, a web member disposed between the outer and inner channel members, wherein the desiccant concealing member is detachably connected to the inner channel member.
- 5 13. The window of claim 10 wherein the desiccant concealing member is comprised of a resilient material and comprises a first lip and a second lip which each engage an undercut groove in the inner channel member.

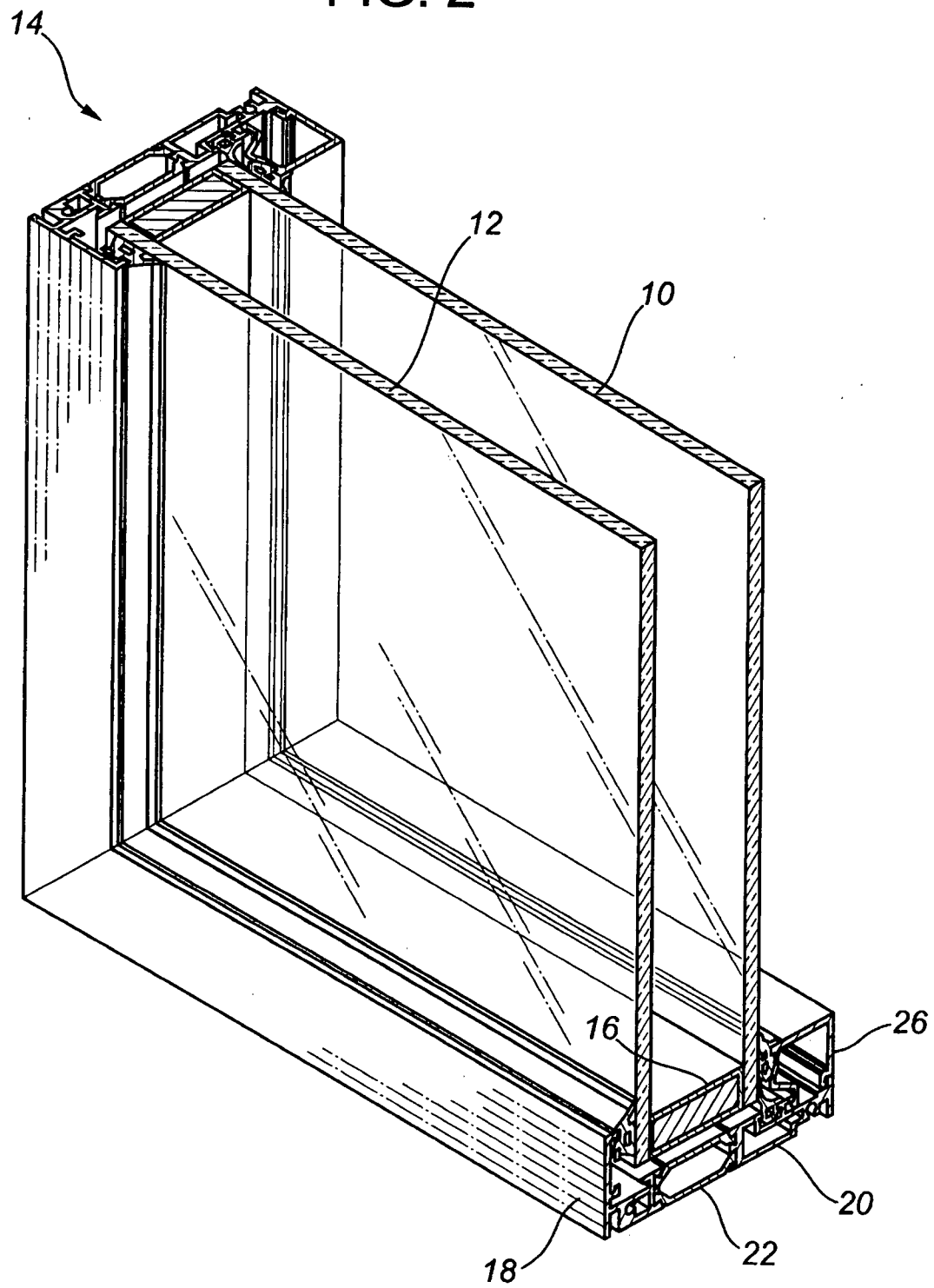
1/3



b

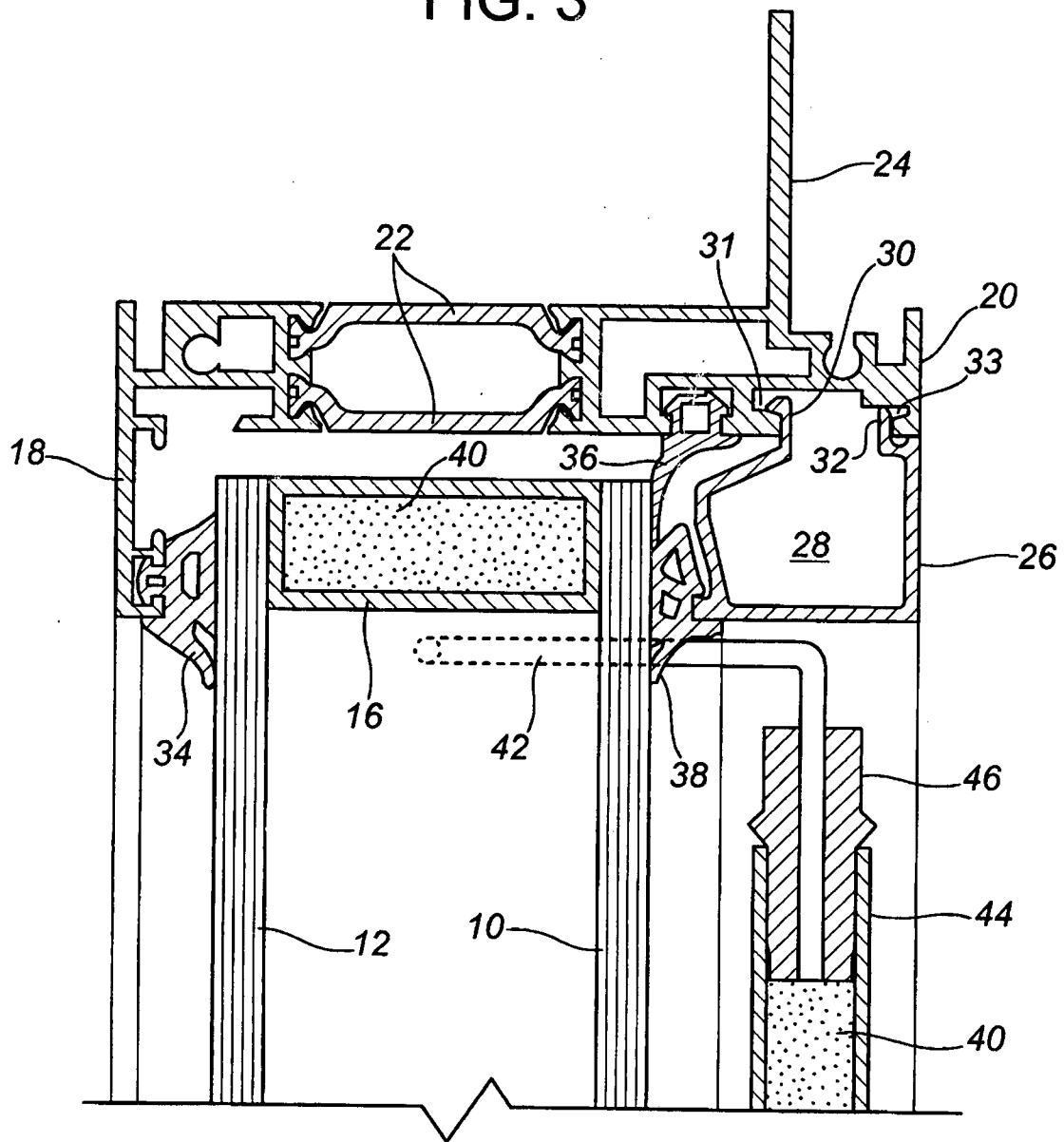
2/3

FIG. 2



3/3

FIG. 3



**VENTANA AISLANTE QUE INCORPORA CELDAS FOTOVOLTAICAS Y UN
SISTEMA DE IGUALACIÓN DE PRESIÓN**

CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere en general a estructuras para ventanas y más particularmente a estructuras para ventanas que comprenden paneles fotovoltaicos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Las áreas de ventanas o de vidrio son una debilidad significativa en los esquemas de aislamiento térmico para edificios en climas calientes o fríos. Una ventana aislante básica que es muy conocida, se construye a partir de dos hojas de vidrio dentro de una estructura rígida. El espacio de aire entre las hojas proporciona el
15 aislamiento térmico.

 Las unidades fotovoltaicas, cuando se colocan entre las dos hojas, calientan el aire atrapado dentro de la unidad de vidrio aislante, lo cual ocasiona que el sello se inutilice prematuramente. La Patente de E.U., 4,137,098 de
20 Gillard describe celdas fotovoltaicas encerradas entre dos hojas de vidrio de un alojamiento de ventana que se enfría mediante un sistema de aire a presión. La Patente de E.U., 5,128,181 de Kunert describe celdas fotovoltaicas encerradas entre dos hojas de vidrio de un alojamiento de ventana en el
25 cual se disipa exteriormente el exceso de radiación solar

mediante convección. La Patente de E.U., 5,221,363 de Gillard describe celdas fotovoltaicas encerradas entre dos hojas de vidrio de un alojamiento de ventana que tiene válvulas de manera que el exceso de calor pueda retirarse
5 mediante convección. Sin embargo si se ventila el aire atrapado cuando se enfría la ventana y el aire vuelve a entrar en la unidad, puede ocurrir la condensación la cual deteriora la transparencia de la unidad de ventana.

Por lo tanto existe una necesidad en la técnica
10 para una estructura de ventana de unidad de vidrio aislante, que incluya una celda fotovoltaica y atenúe las dificultades presentadas por la técnica anterior.

SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención se dirige a una ventana de
15 aislamiento térmico equilibrada de presión que comprende celdas fotovoltaicas. Por lo tanto, en un aspecto, la invención comprende una ventana de aislamiento térmico que comprende:

- (a) un par de hojas de vidrio que definen un
20 espacio de aire entre ellas;
- (b) un miembro espaciador colocado entre dichas hojas de vidrio que mantiene las hojas en una relación de separación;
- (c) al menos una celda fotovoltaica colocada entre
25 dichas hojas de vidrio; y

(d) una estructura que rodea el perímetro de la ventana, en donde la estructura comprende un medio de conducto para proporcionar la comunicación de gas a través de la estructura hacia el espacio de aire.

En una modalidad el medio de conducto comprende un desecante.

En otras modalidades la estructura rodea el espacio interior y comprende un medio de acceso.

10

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención se describirá ahora por medio de una modalidad ejemplar con referencia a los dibujos acompañantes simplificados, diagramáticos, no a escala. En los dibujos:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una ventana de aislamiento térmico que rodea celdas fotovoltaicas y una representación diagramática de las conexiones eléctricas;

La Figura 2 es una vista en sección transversal de la ventana de la Figura 1 (no se muestran las celdas fotovoltaicas), que muestra el espacio interior rodeado por la estructura de ventana y el medio de acceso; y

La Figura 3 es una sección transversal de la modalidad de la Figura 2.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención proporciona un diseño de

ventana de aislamiento térmico de rendimiento energético. Cuando se describe la presente invención, todos los términos no definidos en la presente tienen sus significados comunes reconocidos en la materia.

5 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de las celdas fotovoltaicas (2) instaladas sobre la superficie interior de la hoja de vidrio exterior (12) y una representación diagramática de las conexiones eléctricas (4).

10 Las Figuras 2 y 3 muestran la ventana de aislamiento térmico con un sistema de igualación de presión como se describe en la Solicitud de Patente Canadiense Coperteneciente 2,507,108, los contenidos de la cual se incorporan en la presente mediante la referencia.

15 La Figura 2 muestra una vista de una unidad de ventana que comprende hojas de vidrio duales (10, 12) y una estructura (14).

 La Figura 3 muestra secciones transversales de las hojas de vidrio (10, 12) separadas por un espaciador (16) y sostenidas juntas por la estructura (14).

20 La estructura comprende un miembro de canal exterior (18), un miembro de canal interior (20) y miembros de alma intermedios duales (22) que unen los miembros de canal interior y exterior. El miembro de canal interior puede incluir una saliente para instalación (24) que se
25 proyecta exteriormente y hará contacto con una jamba de

ventana (no mostrada) cuando se instala en una estructura de pared. Un miembro removible (26) que oculta el desecante se une al miembro de canal interior (20) opuesto a la saliente para instalación (24) que sirve para retener la unidad de vidrio pero no sirve para ninguna otra función estructural. El miembro (26) que oculta el desecante se encuentra en forma tubular definiendo un solo canal alargado (28). Un borde del canal define un primer reborde (30) mientras el otro borde del canal define un segundo reborde (32). Los dos rebordes (30, 32) se acoplan con las ranuras correspondientes (31, 33) formadas en el miembro (20) del canal interior.

Las hojas de vidrio se colocan y retienen mediante sellos elásticos (34, 36, 38). El sello (34) se une al miembro de canal exterior (18) mientras el sello (36) se une al miembro de canal interior (20). El sello contra el aire (38) se une al miembro (26) que oculta el desecante. Los sellos se forman preferentemente a partir de un material que tiene baja conductividad térmica y relativamente impermeable a la humedad, tal como neopreno, EPDM, o goma de silicona.

En una modalidad preferida, se emplea un sistema desecante dual. El espaciador (16) es un miembro rectangular hueco que se llena con un desecante adecuado (40). El espaciador define poros que permiten que circule el aire entre el espacio de aire entre las hojas de vidrio (10, 12) y el volumen interior del espaciador (16) que contiene el

desecante. También, un pequeño conducto (42) conecta el espacio interior del espaciador con un tubo sellado (44) dentro del miembro (26) que oculta el desecante el cual se llena con el desecante (40). El tubo sellado (40) tiene una
5 tapa (46) la cual recibe el conducto (42), proporcionando mediante esto la comunicación de gas entre el volumen interior del espaciador y el tubo de desecante (44).

Como es aparente, el miembro (26) que oculta el desecante puede retirarse de la estructura (14) al
10 desembragar los rebordes (30, 32) del miembro de canal interior (20), exponiendo así el tubo de desecante (44). El tubo de desecante (44) puede entonces desconectarse fácilmente del conducto (44) y reemplazarse con un nuevo tubo de desecante, si es necesario. En una modalidad alternativa
15 el desecante en el tubo de desecante puede ser diferente del desecante contenido en el espaciador y tiene una mayor afinidad al agua que el desecante en el espaciador. Como se apreciará por el experto en la materia, el aire que se extrae hacia el espacio de aire debe pasar a través del tubo de
20 desecante reemplazable, conservando mediante esto la atmósfera seca dentro de la unidad de ventana.

Los tubos de desecante (44) pueden colocarse en uno, dos, tres o todos los cuatro miembros (26) que ocultan el desecante (20) en cualquier orientación.

25 Los miembros del canal exterior, intermedio e

interior que comprenden la estructura (14) pueden formarse de un material termoplástico que tenga baja conductividad térmica tal como polivinilcloruro o poliamida. De manera alternativa, los miembros de canal interior y exterior pueden ser miembros metálicos tal como aluminio, mientras que el miembro intermedio es no metálico, evitando mediante esto un puente térmico entre los dos. Los miembros que ocultan el desecante pueden ser de cualquier material adecuado tal como un metal o un plástico, y es preferentemente elástico para facilitar su instalación y retiro del miembro de canal interior.

Una celda solar o celda fotovoltaica (2), es un dispositivo semiconductor que consiste de un diodo de unión p-n de gran área, el cual, en la presencia de luz solar es capaz de generar energía eléctrica utilizable. Puede utilizarse cualquier tipo adecuado de celda fotovoltaica (2) en la ventana descrita en la presente. Por ejemplo son adecuados silicio, sulfuro de calcio, arsénido de galio y otros tipos de celdas. Las celdas pueden ser de cualquier configuración deseada tal como cuadrada o circular.

Las celdas fotovoltaicas pueden ser cualquier celda adecuada, tal como láminas cristalinas semiconductoras o celdas de película delgada. Como una alternativa para utilizar laminas cristalinas semiconductoras de celda fotovoltaica, también puede producirse vidrio fotovoltaico

laminado utilizando celdas fotovoltaicas solares de película delgada (PV). La fabricación de una celda solar de película delgada involucra depositar capas consecutivas muy delgadas de átomos, moléculas o iones de material semiconductor (tal como silicio amorfo, diselenuro de indio de cobre o telururo de cadmio) sobre un substrato de bajo costo, tal como vidrio, metal o plástico. Las celdas de película delgada tienen ciertas ventajas sobre las tecnologías de la lámina cristalina semiconductor de celda solar. Utilizan menos material y el área activa de la celda es comúnmente solo de 1 hasta 10 micras de grosor, mientras las láminas cristalinas semiconductoras convencionales son de tanto como 200 hasta 400 micras de grosor. Las celdas de película delgada también son comúnmente susceptibles de fabricarse en una gran área (más de $1m^2$) y son adecuadas para una producción, arreglo y empaque continuos automatizados. Pueden también depositarse sobre materiales de substrato flexible.

En una modalidad las celdas fotovoltaicas (2) se colocan entre las dos hojas de vidrio (10, 12) como un laminado fotovoltaico, con las celdas fotovoltaicas laminadas entre las dos hojas de vidrio. En los productos de vidrio laminado convencionales una hoja de vidrio se une a una capa de película adhesiva de polímero y una hoja o capa adicional de material se une al otro lado de la capa de película adhesiva, de manera que la película adhesiva se intercala

15

entre las dos capas exteriores. Se conoce una variedad de métodos para producir tales laminados, por ejemplo ver las Patentes de E.U., Nos.: 5,268,049; 5,118,371; 4,724,023; 4,234,533; y 4,125,669. El vidrio laminado generalmente se
5 ha fabricado mediante un proceso en donde un apilamiento de al menos dos hojas de vidrio que tiene una película plástica llamada la película intermedia o película de laminación, típicamente una película de polivinil butilal plastificada (PVB), se intercala entre cada par de hojas de vidrio
10 adyacentes que se someten a la evacuación, prensado y calentamiento.

Las celdas fotovoltaicas (2) se encuentran comúnmente conectadas de manera eléctrica (4) entre si en un circuito en serie para lograr el voltaje deseado, y una
15 pluralidad de circuitos en serie de celdas fotovoltaicas puede entonces conectarse en paralelo según se desee. La energía eléctrica puede entonces alimentarse mediante líneas eléctricas (4) desde las terminales + y - hacia un control de energía u otro dispositivo de distribución adecuado (6). Tal
20 circuitería eléctrica convencional, incluiría preferentemente un aislador, para un colector de energía principal. Como se conoce bien en la materia se utilizaría un inversor para producir la corriente alterna (CA) proveniente de la corriente directa (CD) producida por las celdas
25 fotovoltaicas. Preferentemente se agrupa en paralelo una

26

pluralidad de celdas fotovoltaicas para elevar el voltaje y se proporciona cada grupo con un interruptor de CD de desconexión de tres polos y un inversor, pasando entonces la corriente CA a un panel de distribución de 208 voltios.

- 5 Como será aparente para los expertos en la técnica, pueden hacerse varias modificaciones, adaptaciones y variaciones de la descripción específica anterior sin apartarse del alcance de la invención reivindicada en la presente. Las diversas características y elementos de la
- 10 invención descrita pueden combinarse en una manera diferente de las combinaciones descritas o reivindicadas en la presente sin apartarse del alcance de la invención

LO QUE SE RECLAMA ES

1. Una ventana de aislamiento térmico que comprende:

5 (a) un par de hojas de vidrio que definen un espacio interior de aire entre ellas;

(b) un miembro espaciador colocado entre dichas hojas de vidrio que mantiene las hojas en una relación de separación;

10 (c) al menos una celda fotovoltaica colocada entre dichas hojas de vidrio; y

(d) una estructura que rodea el perímetro de la ventana, en donde la estructura comprende un medio de conducto para proporcionar la comunicación de gas a través de la estructura
15 hacia el espacio de aire.

2. La ventana de aislamiento térmico de la reivindicación 1, en donde dicho medio de conducto comprende un desecante.

20 3. La ventana de aislamiento térmico de las reivindicaciones 1 ó 2, en donde dicha al menos una celda fotovoltaica se lamina a una de dichas hojas de vidrio.

4. La ventana de aislamiento térmico de las reivindicaciones 1-3, en donde dicha estructura rodea un espacio interior y comprende un medio de acceso a través de
25 dicha estructura hacia dicho espacio interior.

5. La ventana de aislamiento térmico de la reivindicación 1 ó 2, en donde el miembro espaciador define un volumen interno en comunicación de gas con el espacio de aire entre las hojas de vidrio, y comprende además un
5 desecante colocado dentro del volumen interno.

6. La ventana de aislamiento térmico de la reivindicación 5, en donde dicha al menos una celda fotovoltaica se conecta eléctricamente a un interruptor de corriente directa de desconexión de tres polos y a un
10 inversor.

7. Una ventana de aislamiento térmico que comprende:

(a) un par de hojas de vidrio que definen un espacio de aire entre ellas y que tienen una celda
15 fotovoltaica colocada dentro del espacio de aire;

(b) un miembro espaciador colocado entre las hojas de vidrio que mantienen las hojas en una relación de separación, estando hueco el miembro espaciador y definiendo aberturas que permiten la comunicación de gas entre el
20 espacio de aire y el volumen interior del miembro espaciador;

(c) un material desecante contenido dentro del miembro espaciador; y

(d) una estructura que rodea el perímetro de la ventana, en donde la estructura comprende:

25 (i) al menos un miembro que oculta el desecante

que es hueco y separable de la estructura;

(ii) un cartucho de desecante colocado de manera removible dentro del miembro que oculta el desecante, y

5 (iii) medio de conducto para proporcionar la comunicación de gas entre el espacio de aire y el cartucho de desecante.

8. La ventana de la reivindicación 7, en donde el medio de conducto proporciona la comunicación de gas entre el
10 volumen interior del miembro espaciador y el cartucho de desecante.

9. La ventana de la reivindicación 7, en donde el cartucho de desecante comprende un tubo cilíndrico alargado.

10. La ventana de la reivindicación 7, en donde el
15 miembro que oculta el desecante es alargado y tiene un perfil en sección transversal substancialmente en forma de U.

11. La ventana de la reivindicación 10, en donde el perfil en sección transversal comprende dos segmentos lineales unidos a un ángulo substancialmente recto.

20 12. La ventana de la reivindicación 7, en donde la estructura comprende un miembro de canal exterior, un miembro de canal interior, un miembro de alma colocado entre los miembros de canal exterior e interior, en donde el miembro que oculta el desecante se conecta de manera separable al
25 miembro de canal interior.

13. La ventana de la reivindicación 10, en donde el miembro que oculta el desecante se encuentra comprendido de un material resiliente y comprende un primer reborde y un segundo reborde que embragan cada uno una ranura de corte poco profundo en el miembro de canal interior.

5

RESUMEN

Una ventana de aislamiento térmico que comprende un par de hojas de vidrio externas, sostenida separadas por un miembro espaciador y rodeadas por una estructura que rodea al menos una celda fotovoltaica. En una modalidad preferida un sistema de conducto que proporciona comunicación de gas al espacio de aire entre las hojas de vidrio, incluye un desecante.

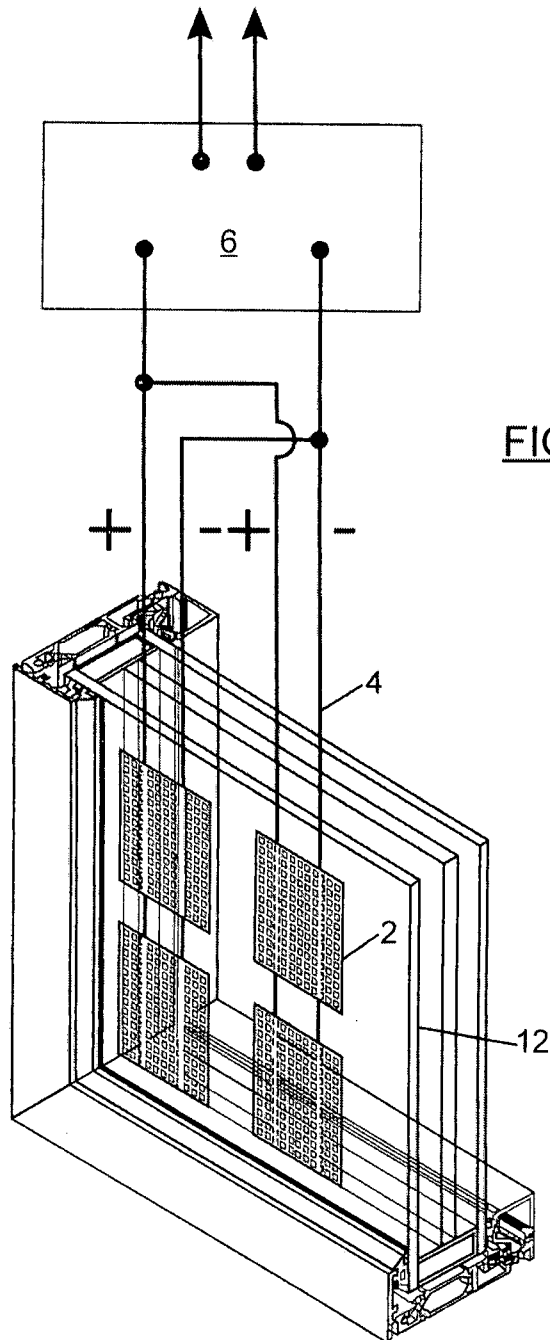


FIG. 1

FIG. 2

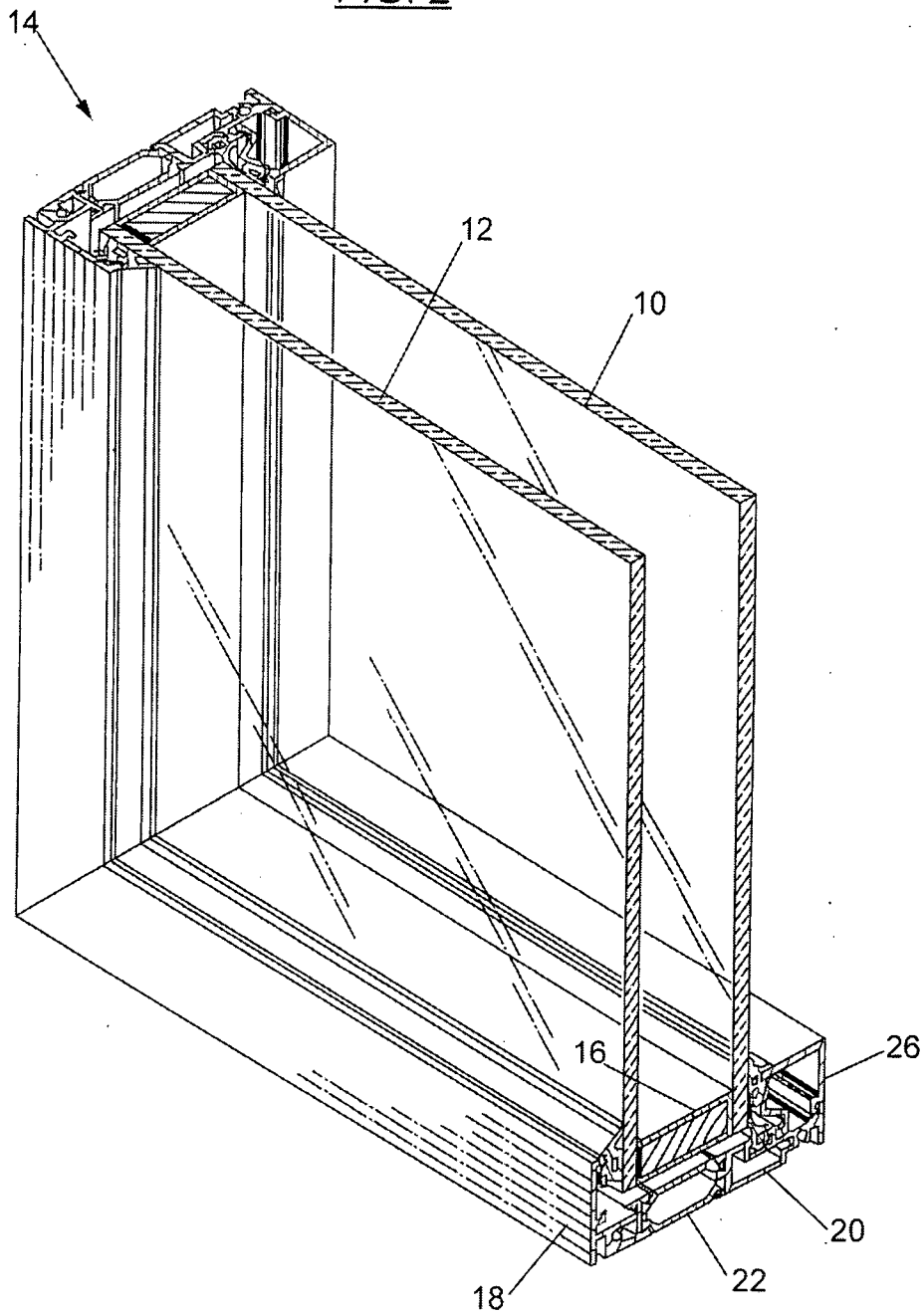
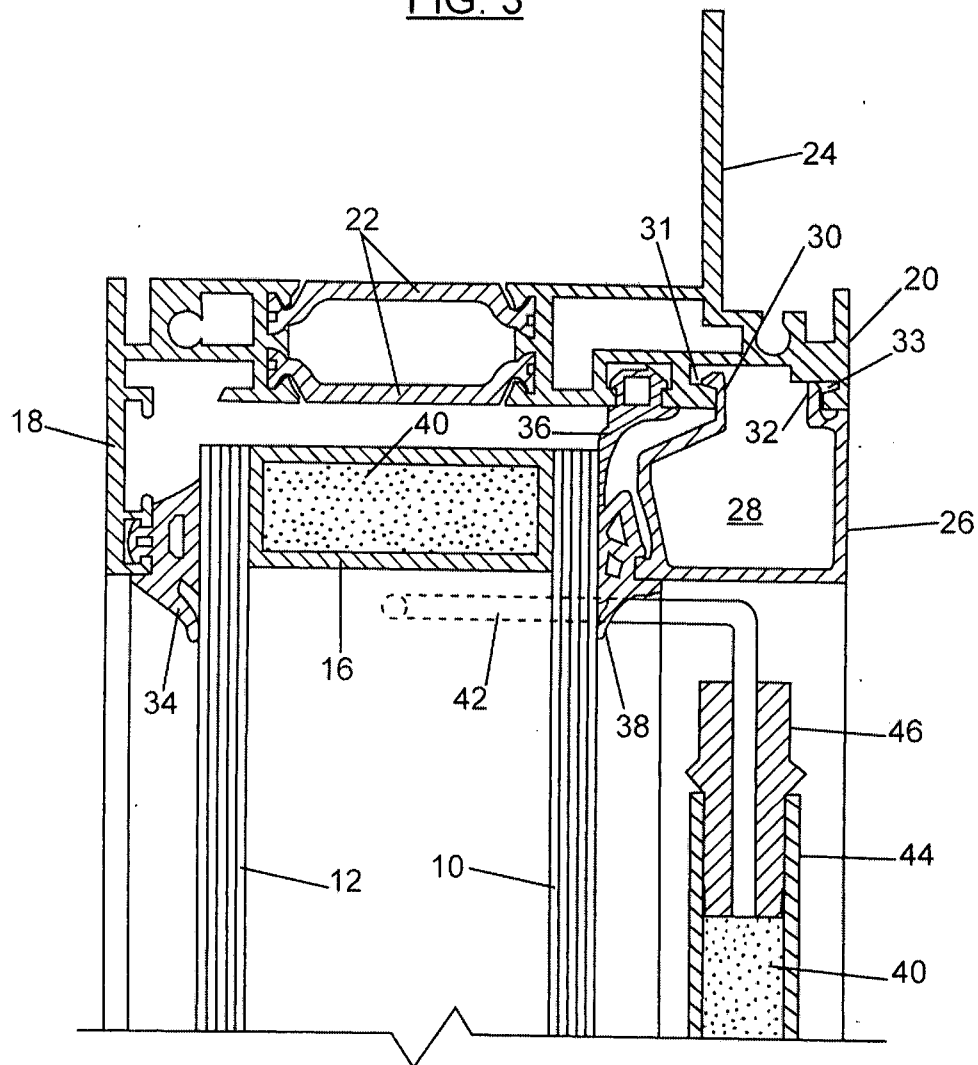


FIG. 3



19500

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-7

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 3,832
FECHA : ENERO 15 DE 2009



No. 09-008788- -00000-0000

Fecha: 2009-01-30 16:25:39 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 36

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
MEZ PINZON ASEMARCAS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	106059785	15/01/2009	6,795,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	540,000.00
		TOTAL :	\$ 540,000.00

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

36



No. 09-008788- -00000-0000

Fecha: 2009-01-30 16:25:39 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 36

ercio
NCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE PCT

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD

☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒
- ◆ Descripción de la invención ☒
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes ☒
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒

COMPLETA ☒

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL

☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

ESQUEMA DE TRAZADO

☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

Firma Responsable

Fecha _____

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
JARAMILLO CAMPUZANO MAURICIO

REFERENCIA	Radicación No.	09 8788
	Solicitud internacional	PCT/CA2007/001163
	Fecha inicio fase nacional	30/01/2009
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	Nº 08135

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

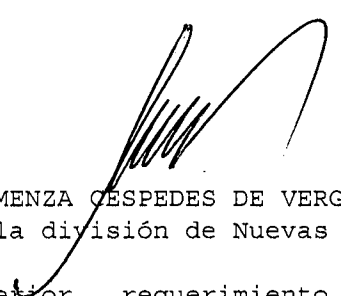
En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.

Continúa en la página siguiente...

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación No.: 9 8788



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

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 17 JUL. 2009
jfernand