

PETITORIO



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA I COMERCIO

Radicación : 00063679 00000000

Folios: 04

Fecha RAD: 2004-07-03 10:50:03

Trámite : 011 PCT-INTENI S/S FASE NACI A1 PRESENTA

Dependencia: 0000 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

①

SOLICITUD DE :



Patente de Invención.



Patente de Modelo de Utilidad.



Capítulo I.



Capítulo II.

②

SOLICITANTE
(71)

Nombre: VISIONWALL CORPORATION

Dirección: 17915-118 Avenue, Edmonton,
Alberta, Canadá

Nacionalidad o Domicilio: canadiense

Lugar de Constitución: Canadá

Teléfono:

Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual

Número

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: JERONIMO CASTILLO BONILLA

Dirección: Calle 93A #14-17, Ofc 311
Bogotá, D.C.

Teléfono: 2363493

Fax: 2182351

E-mail: info@jpcastillopineda.com

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual

Número

79462057

TP104167

④

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: ALAN H. WINFIELD

Dirección: 17915-118 Avenue, Edmonton, Alberta, Canadá

Nacionalidad o Domicilio: canadiense

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/CA 2002/001889

Fecha Diciembre 5, 2002

Publicación Internacional No. WO 2004/051045 A1

Fecha Junio 17, 2004

⑥

Título (54)

SISTEMA DE VEDACION PARA UNA VENTANA ENERGETICAMENTE EFICIENTE

⑦

Clasificación Internacional (51)

E6B3/663

⑧

Prioridad

SI ☐

NO ☒

(33) Pais de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

⑨

Comprobante de pago No.

Fecha

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

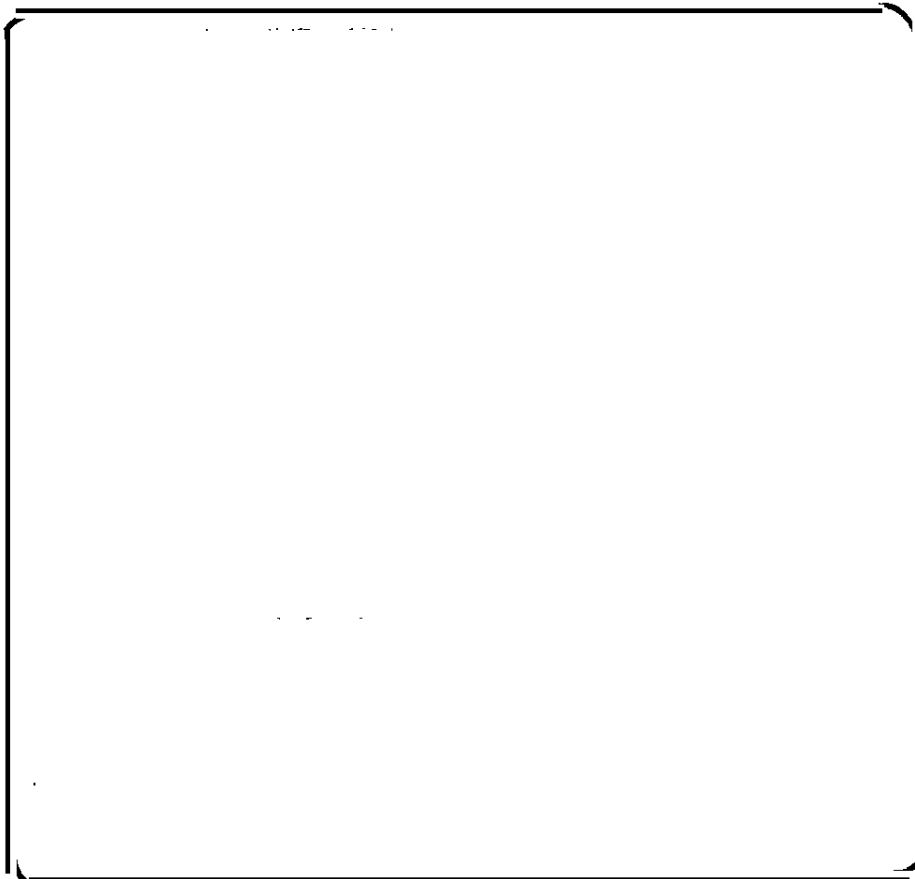
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredite 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 de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ 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 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos 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.
- ☒ Otros Publicación Internacional WO 2004/051045 A1

11

FIGURA CARACTERÍSTICA:



12

Solicito la concesión de la patente.

NOMBRE:

JERONIMO CASTILLO BONILLA

FIRMA:

C.C. 79462057

T.P. 104167

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT**NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES**

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:

BENNETT JONES LLP
1000 Alco Centre
10035 - 105 Street
Edmonton, Alberta T5J 3T2
CANADA**RECEIVED**
JUL 06 2004

Date of mailing (day/month/year) 17 June 2004 (17.06.2004)		
Applicant's or agent's file reference 46094.4		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/CA2002/001889	International filing date (day/month/year) 05 December 2002 (05.12.2002)	
Priority date (day/month/year)		
Applicant VISIONWALL CORPORATION et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this notice:

AU, AZ, BY, CH, CN, CO, DZ, EP, HU, JP, KG, KP, KR, MD, MK, MZ, RU, TM, US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

AE, AG, AL, AM, AP, AT, BA, BB, BG, BR, BZ, CA, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EA, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, ID, IL, IN, IS, KE, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MG, MN, MW, MX, NO, NZ, OA, OM, PH, PL, PT, RO, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 17 June 2004 (17.06.2004) under No. WO 2004/051045

4. **TIME LIMITS for filing a demand for international preliminary examination and for entry into the national phase**

The applicable time limit for entering the national phase will, subject to what is said in the following paragraph, be 30 MONTHS from the priority date, not only in respect of any elected Office if a demand for international preliminary examination is filed before the expiration of 19 months from the priority date, but also in respect of any designated Office, in the absence of filing of such demand, where Article 22(1) as modified with effect from 1 April 2002 applies in respect of that designated Office. For further details, see PCT Gazette No. 44/2001 of 1 November 2001, pages 19926, 19932 and 19934, as well as the PCT Newsletter, October and November 2001 and February 2002 issues.

In practice, time limits other than the 30-month time limit will continue to apply, for various periods of time, in respect of certain designated or elected Offices. For regular updates on the applicable time limits (20, 21, 30 or 31 months, or other time limit), Office by Office, refer to the PCT Gazette, the PCT Newsletter and the PCT Applicant's Guide, Volume II, National Chapters, all available from WIPO's Internet site, at <http://www.wipo.int/pct/en/index.html>

For filing a demand for international preliminary examination, see the PCT Applicant's Guide, Volume I/A, Chapter IX. Only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

It is the applicant's sole responsibility to monitor all these time limits.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Athina Nickitas-Etienne
Facsimile No. +41 22 740 14 35	Facsimile No. +41 22 338 89 95

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
17 June 2004 (17.06.2004)

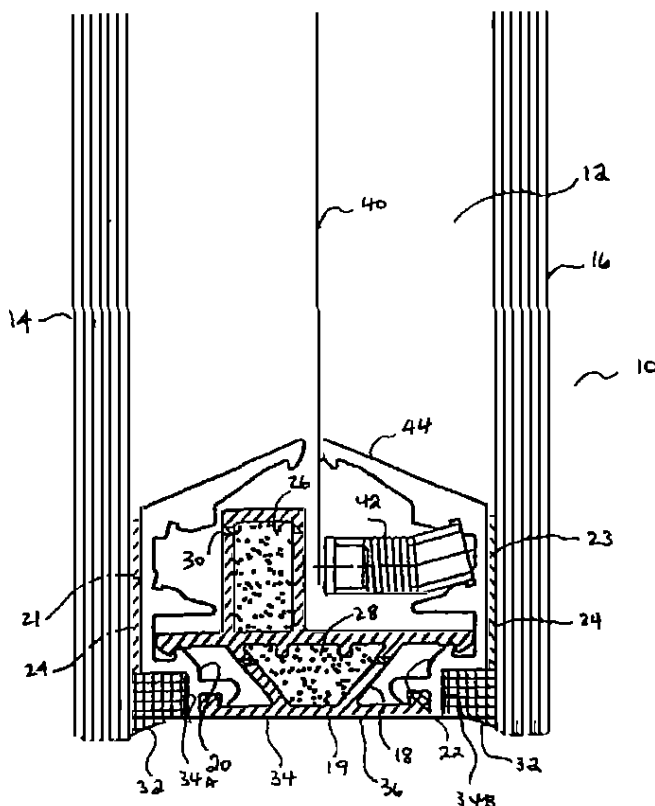
PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/051045 A1

- (51) International Patent Classification⁷: E06B 3/663
- (21) International Application Number: PCT/CA2002/001889
- (22) International Filing Date: 5 December 2002 (05.12.2002)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (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): WINFIELD, Alan, H. [CA/CA]; c/o 17915 - 118 Avenue, Edmonton, Alberta T5S 1L6 (CA).
- (74) Agent: BENNETT JONES LLP, 1000 Alco Centre, 10035 - 105 Street, Edmonton, Alberta T5J 3T2 (CA).
- (81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CL, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Published: — with international search report

(Continued on next page)

(54) Title: SEALING SYSTEM FOR AN ENERGY EFFICIENT WINDOW



(57) Abstract: A heat insulation window includes a pair of outer panes (14, 16) defining an interior air space (12) and held apart by a spacing member which as opposed and parallel first and second outer surfaces. A third outer surface extends between the first (21) and second (23) outer surfaces. The spacing member defines a first sealing groove (32) at the junction between the first (21) and third (19) outer surfaces and a second sealing groove (32) at the junction between the second (23) and third (19) outer surfaces. The sealing grooves (32) are filled with a gas-tight seal element. A metal band (34) overlays the third (19) outer surface and has edge flanges (34A, 34B) which fit into the first and second sealing grooves (32), isolating the third (19) outer surface from the seal element.



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.

5

5 SEALING SYSTEM FOR AN ENERGY EFFICIENT WINDOW**FIELD OF THE INVENTION**

10 The present invention relates to an energy efficient window and, in particular, to a sealing system for energy efficient windows.

BACKGROUND OF THE INVENTION

Windows or glass areas are a significant weakness in heat insulation schemes for
15 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. It is also known to evacuate the air space or to fill the air space with a gas of lower thermal conductivity than air such as argon. One further method of enhancing the insulating value of such a window is to increase the air space and provide transparent
20 partitions between the outer glass panes to reduce convective heat transfer within the unit.

Other technologies include providing selectively reflecting or low-emissivity coatings to reduce radiant heat transfer through the window. As well, there have been significant improvements in the window frame, both in the union of the glass panes and the design and
25 material of the frame. The layers of glazing in an insulating unit must be held apart at the appropriate distance by spacers. Because of its excellent structural properties, window manufacturers have used aluminum spacers. Unfortunately, aluminum is an excellent conductor of heat and the aluminum spacer used in most standard edge systems represented a significant thermal "short circuit" at the edge of the insulating glass unit, which reduces the
30 benefits of improved glazings. In addition to the increased heat loss, the colder edge is more prone to condensation.

A window comprising a compound glass element with an edge binding member is described in U.S. Patent No. 5,260,112 (corresponding to Canadian Patent No. 2,029,148).
35 The edge binding member holds two glass planes apart in a parallel condition and seals the space between the glass panes from the exterior. A suitable edge binding member must

- 5 provide a stable mechanical bond between the glass panes to ensure the physical integrity of the window unit. The edge binding member must also be vapour tight to prevent the penetration of vapour between the glass panes and consequent condensation that will occur within the window unit. Lastly, the edge binding member must not provide a thermal bridge between the glass panes, or should at least minimize heat transfer from one pane to the other.
- 10 With the edge binding member of this patent, a metal foil band wraps around a spacer and substantially bridges the glass panes. The spacer is glued to the glass panes with an acrylate adhesive. At the outer edges of the metal band, close to the glass panes, the spacer is bevelled, creating a triangular void space. The void space is filled with a highly vapour resistant hot-melt butyl adhesive.

15

- While this system does provide a solution to the vapour block problem, a significant additional problem arises. The spacer is typically made from a thermoplastic material with a significantly higher thermal coefficient of expansion than the steel band. The butyl adhesive tends to creep into the space between the plastic spacer and the metal band, thereby adhering
- 20 the two together. When subject to thermal expansion or contraction, the different rates of expansion between the plastic and the metal may cause the spacer to fail, or it may disrupt the integrity of the butyl seal.

- Therefore, there is a need in the art for an energy efficient window unit which
- 25 includes a spacer and seal system which mitigates the difficulties posed by the prior art.

SUMMARY OF THE INVENTION

- The present invention is directed at energy efficient windows having an edge spacer and sealing system. Therefore, in one aspect, the invention comprises a heat insulation
- 30 window comprising:

- (a) a pair of outer panes defining an air space therebetween;
 - (b) a spacing member disposed between the outer panes which maintain the panes
- 35 in a spaced-apart relationship, the spacing member having a first and second

- 5 outer surfaces which are opposed and parallel, and a third outer surface
 extending between the first and second outer surfaces;
- (c) wherein the spacing member defines a first sealing groove at the junction
 between the first and third outer surfaces and a second sealing groove at the
10 junction between the second and third outer surfaces;
- (d) a gas-tight seal element contained within the first and second sealing grooves;
 and
- 15 (e) a metal band parallel to and overlaying the third outer surface, wherein the
 band comprises edge flanges which fit into the first and second sealing
 grooves, thereby isolating the third outer surface from the seal element.

20 In a preferred embodiment, the window further comprises an interface layer between the third
 outer surface and the metal band. Further, the seal element comprises hot-melt butyl
 adhesive and the metal band comprises a stainless steel foil. Also, the spacing member
 comprises a central spacer and opposing lateral members, wherein the central spacer
 separates the opposing lateral members and at least one lateral member comprises means for
 retaining an interior film.

25 BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

 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:

30

Figure 1 is a cross-sectional view of edge spacer and sealing system of the present invention.

Figure 2 is a cross-sectional view of an alternative embodiment of the present invention.

1/2

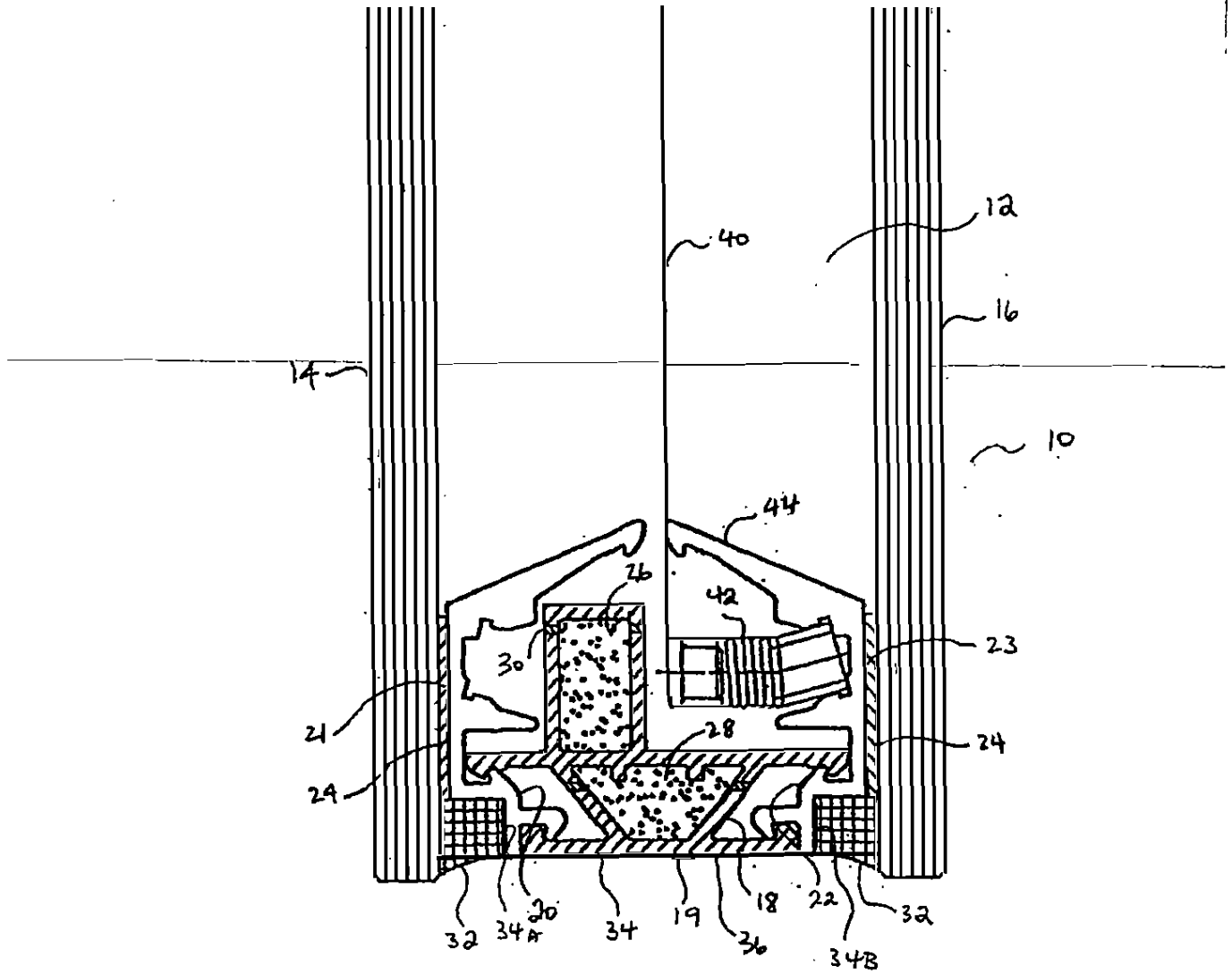


FIG. 1

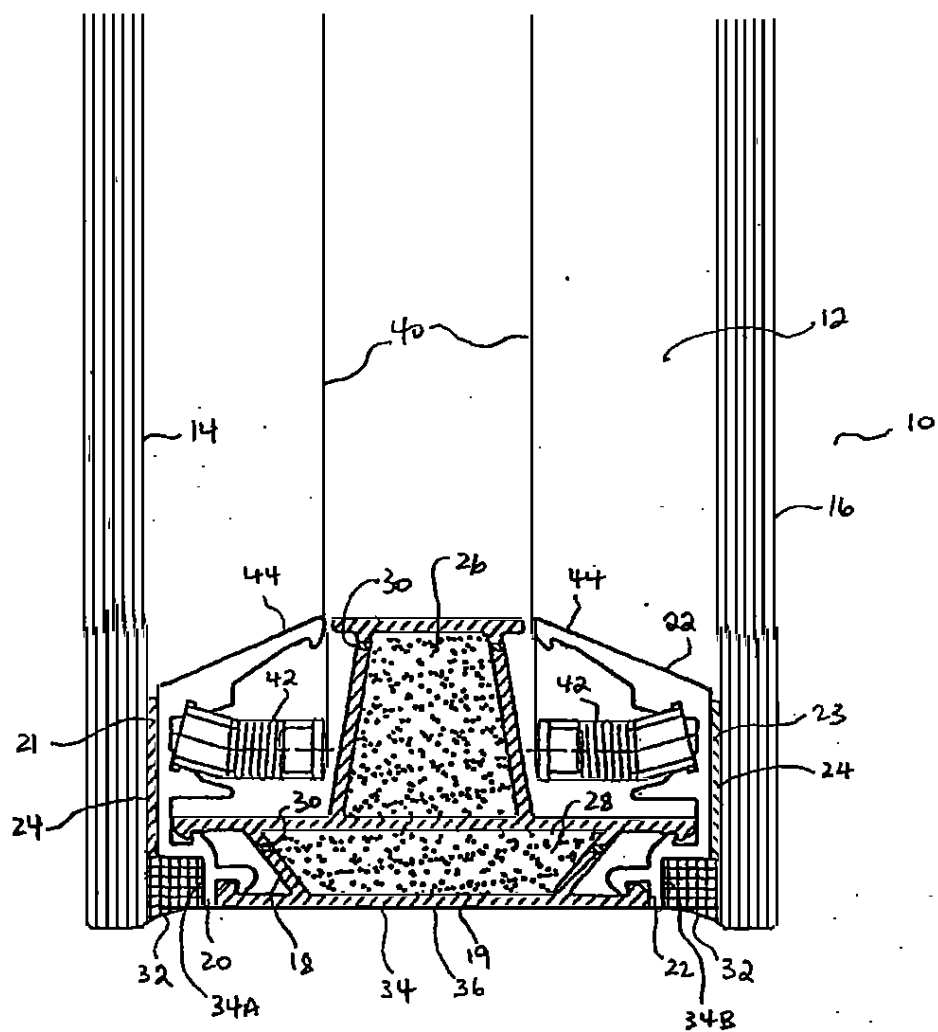


FIG. 2

5 DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

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

10

Figure 1 shows a cross-sectional view of an edge spacer and sealing system of a window unit (10). Those skilled in the art will realize that the members shown in cross-section in Figure 1 are provided continuously around the edge of the window unit (10) to completely seal the interior volume (12) from the exterior.

15

As shown in Figure 1, dual glass panes (14, 16) are spaced apart by a spacer assembly which comprises a central spacer (18) and a first lateral member (20) and a second lateral member (22). The first lateral member (20) has a first outer surface (21) which abuts up against the glass pane (14). Similarly, the second lateral member (22) has a second outer surface (23) which abuts up against the other glass pane (16). The first and second lateral members are attached to the glass panes by means of an adhesive (24) such as an acrylate adhesive or some other suitable adhesive as is well-known in the art. The lateral members (20, 22) may be preferably extruded from aluminum which is preferred for its light weight, rigidity and strength.

25

The central spacer (18) has a third outer surface (19) which is perpendicular to the plane of the glass panes (14, 16). In a preferred embodiment, the central spacer defines at least one and preferably two dessicant chambers (26, 28) which are filled with a dessicating material. Vents (30) permit the passage of air to and from the dessicant chambers into the interior air volume. The central spacer (18) interlocks with the two lateral members (20, 22) in order to maintain the two glass panes in a spaced and parallel relationship.

30

The central spacer (18) is preferably formed from a plastic material with a relatively low heat conductivity to minimize any thermal bridging effect between one glass pane to the

5 other. In a preferred embodiment, the central spacer is extruded from a thermoplastic material such as polyvinylchloride or polyamide.

Each lateral member (20, 22) defines a sealing groove filled with a sealing material (32) immediately adjacent its junction with the central spacer. The sealing groove therefore runs along the glass pane, outside of the central spacer, as shown in the Figures. The sealing groove is filled with a vapour-proof gas tight seal (32) element. Preferably, the seal element comprises hot-melt butyl adhesive, which is well known for its vapour proof qualities. Other sealing materials which are suitably vapour-proof are well known in the art. The sealing groove (and therefore the seal 32) is shown as substantially square in cross-section, however, that is not an essential element of the invention.

A capping band (34) is provided to cover the third outer surface (19). However, rather than extending to the glass panes, the band (34) is bent at either edge (34A, 34B) to follow the contour of the sealing groove. The butyl seal (32) contacts the outer surface of the band (34). Therefore, the band (34) prevents the hot-melt butyl from creeping in between the third outer surface (19) of the central spacer (18) and the interior surface of the band. The band is preferably made from a strong, vapour-proof, oxidation-resistant and low heat-conductive material, such as a thin stainless steel foil.

In both Figures 1 and 2, the window units shown include interior volume dividing films (40). Such films (40) enhance the insulating value of the window unit (10) however are not essential elements of the present invention. In the embodiment shown in Figure 1, a single film (40) is shown, whereas in Figure 2, a dual film (40) embodiment is shown. In each case, the film is suspended from a lateral member (20, 22) by means of a tensioning member (42) which is preferably a helical spring. A plurality of springs (42) are provided around the periphery of the window unit (10), thereby suspending the film (40) within the interior volume (21), substantially parallel to each glass pane. Each spring (42) is mounted in a channel formed in the lateral member. Each lateral member which includes means for suspending the film includes a lip (44) which projects outward and contacts the film (40), in order to seal the partitioned interior volume created by the film.

5 As shown in Figure 1, the lateral members may be identical for ease of fabrication, even in an embodiment with a single interior film, where the lateral member (20) does not include means for suspending a film. In such an embodiment, however, the central portion (18) must have a slightly different profile to accommodate the asymmetric nature of the single film embodiment, as is shown in Figure 1.

10

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,

15 without departing from the scope of the invention.

5 WHAT IS CLAIMED IS:

1. A heat insulation window comprising:

- 10 (a) a pair of outer panes defining an air space therebetween;
- (b) a spacing member disposed between the outer panes which maintain the panes in a spaced-apart relationship, the spacing member having a first and second outer surfaces which are opposed and parallel, and a third outer surface extending between the first and second outer surfaces;
- 15 (c) wherein the spacing member defines a first sealing groove at the junction between the first and third outer surfaces and a second sealing groove at the junction between the second and third outer surfaces;
- (d) a gas-tight seal element contained within the first and second sealing grooves; and
- 20 (e) a metal band parallel to and overlaying the third outer surface, wherein the band comprises edge flanges which fit into the first and second sealing grooves, thereby isolating the third outer surface from the seal element.

2. The window of claim 1 wherein the seal element comprises a butyl adhesive and the metal band comprises a stainless steel foil.

25

3. The window of claim 1 wherein the spacing member comprises a central spacer and opposing lateral members, wherein the central spacer separates the opposing lateral members and at least one lateral member comprises means for retaining an interior film.

30

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CA 02/01889A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
I. 7 E06B3/663

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E06B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99 15753 A (REGELMANN JUERGEN ;GOER BERNHARD (DE); BRUNNHOFER ERWIN (DE); CAPR) 1 April 1999 (1999-04-01)	1, 2
Y	page 12, paragraph 3 page 15, paragraph 2 -page 16, paragraph 1 page 19, paragraph 2 -page 20, paragraph 1 page 21, paragraph 3 - paragraph 4 figures 3,14,15	3
X	DE 33 02 659 A (REICHSTADT HANS UDO) 2 August 1984 (1984-08-02) page 10, paragraph 5 -page 13, paragraph 2; figures	1
X	US 5 962 090 A (TRAUTZ HANS) 5 October 1999 (1999-10-05) the whole document	1
-/-		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 July 2003

Date of mailing of the international search report

05/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2260 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Depoorter, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CA 02/01889

16

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 237 787 A (GRETHER DECEASED PAUL W ET AL) 24 August 1993 (1993-08-24) the whole document	3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/CA 02/01889

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9915753	A	01-04-1999	DE 19805265 A1 22-04-1999
		AT 204944 T 15-09-2001	
		AU 9734898 A 12-04-1999	
		CA 2304291 A1 01-04-1999	
		CN 1271401 T 25-10-2000	
		WO 9915753 A1 01-04-1999	
		DE 19881385 D2 13-07-2000	
		DE 29814768 U1 07-01-1999	
		DE 59801345 D1 04-10-2001	
		DK 1017923 T3 08-10-2001	
		EP 1017923 A1 12-07-2000	
		ES 2160420 T3 01-11-2001	
		JP 2001517749 T 09-10-2001	
		NO 20001561 A 24-03-2000	
		PL 339460 A1 18-12-2000	
		US 6339909 B1 22-01-2002	
DE 3302659	A	02-08-1984	DE 3302659 A1 02-08-1984
US 5962090	A	05-10-1999	DE 19533685 A1 13-03-1997
US 5237787	A	24-08-1993	CH 681555 A5 15-04-1993
		AT 96203 T 15-11-1993	
		CA 2029134 A1 11-02-1992	
		DE 59100503 D1 25-11-1993	
		DK 470374 T3 03-01-1994	
		EP 0470374 A1 12-02-1992	
		ES 2045991 T3 16-01-1994	
		FI 913352 A 11-02-1992	
		JP 4254443 A 09-09-1992	
		NO 912660 A 11-02-1992	

17

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
17 June 2004 (17.06.2004)

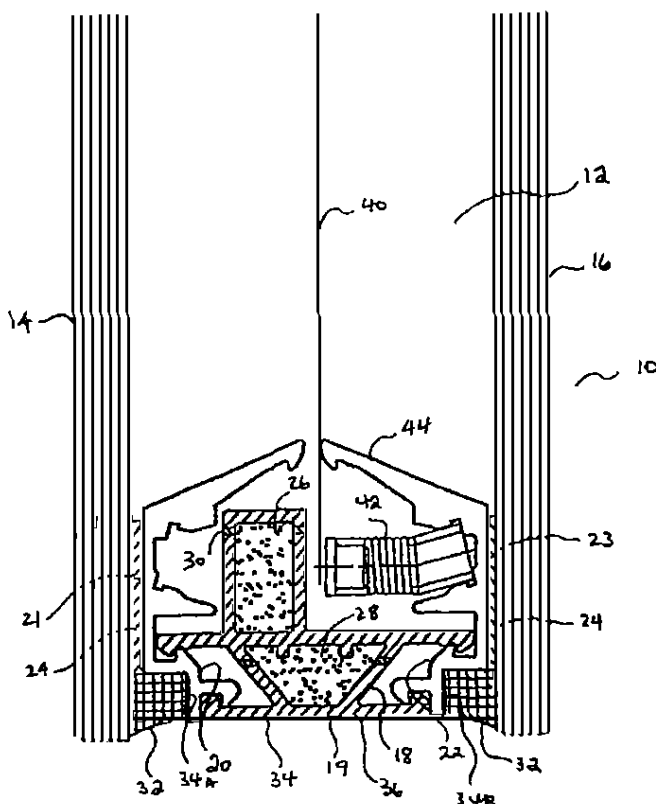
PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/051045 A1

- (51) International Patent Classification⁷: E06B 3/663 (81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (21) International Application Number: PCT/CA2002/001889
- (22) International Filing Date: 5 December 2002 (05.12.2002)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (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): WINFIELD, Alan, H. [CA/CA]; c/o 17915 - 118 Avenue, Edmonton, Alberta T5S 1L6 (CA).
- (84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (74) Agent: BENNETT JONES LLP, 1000 Alco Centre, 10035 - 105 Street, Edmonton, Alberta T5J 3T2 (CA). Published: — with international search report

(Continued on next page)

(54) Title: SEALING SYSTEM FOR AN ENERGY EFFICIENT WINDOW



(57) Abstract: A heat insulation window includes a pair of outer panes (14, 16) defining an interior air space (12) and held apart by a spacing member which as opposed and parallel first and second outer surfaces. A third outer surface extends between the first (21) and second (23) outer surfaces. The spacing member defines a first sealing groove (32) at the junction between the first (21) and third (19) outer surfaces and a second sealing groove (32) at the junction between the second (23) and third (19) outer surfaces. The sealing grooves (32) are filled with a gas-tight seal element. A metal band (34) overlays the third (19) outer surface and has edge flanges (34A, 34B) which fit into the first and second sealing grooves (32), isolating the third (19) outer surface from the seal element.

WO 2004/051045 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.

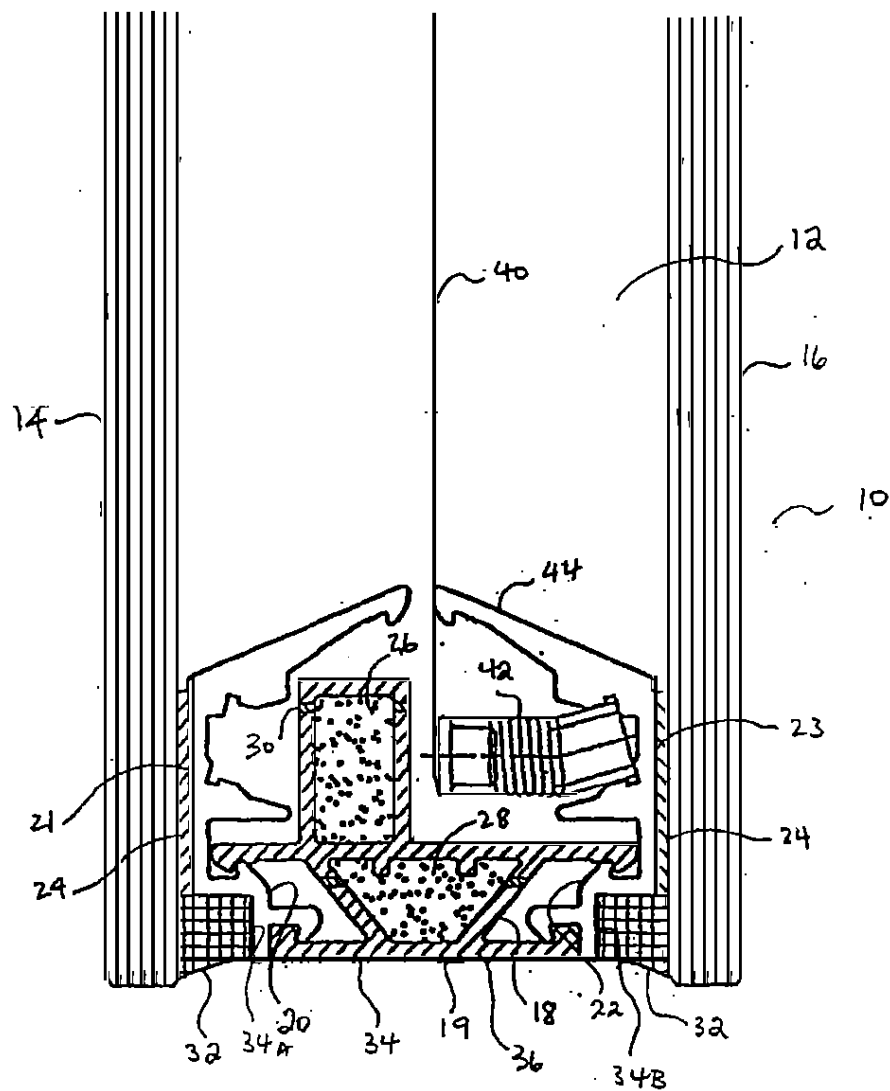


FIG. 1

2/2

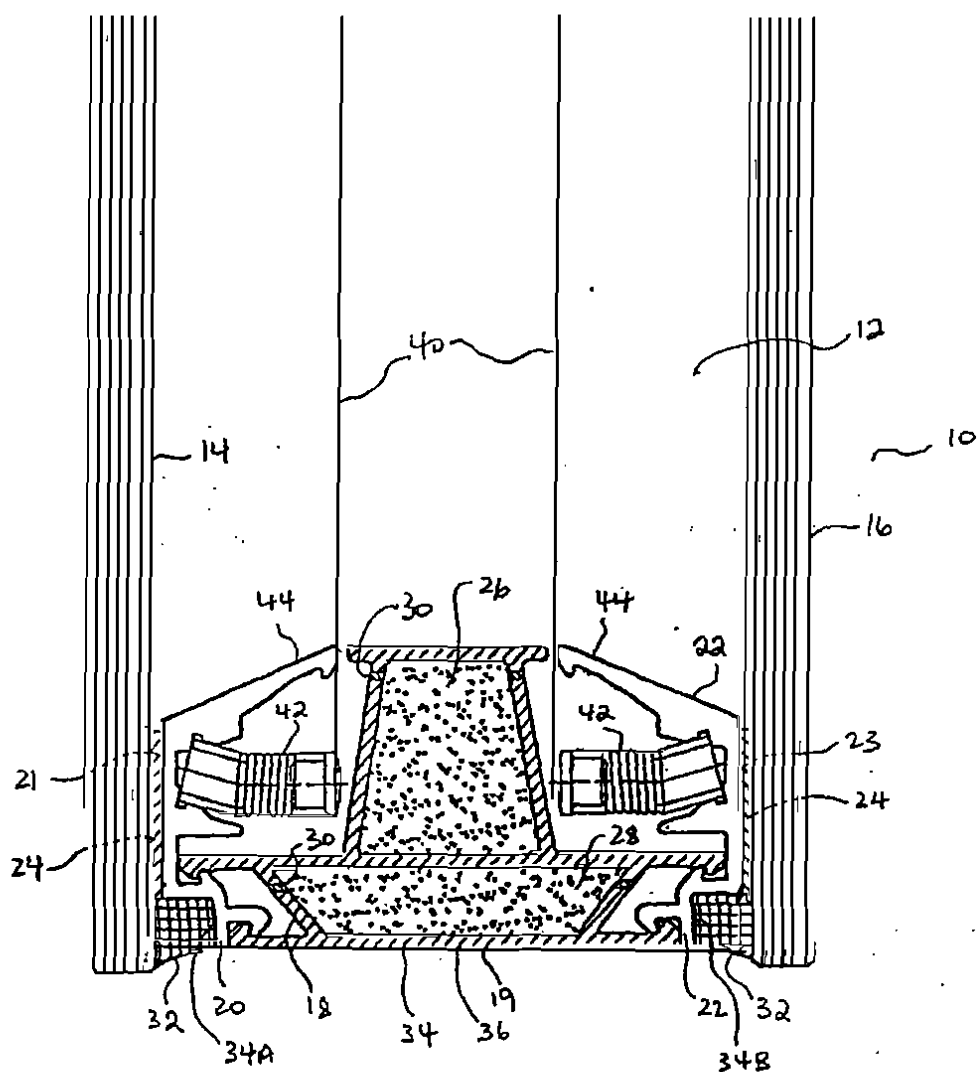


FIG. 2

PCT REQUEST

46094.4

Original (for SUBMISSION) - printed on 05.12.2002 02:28:04 PM

0	For receiving Office use only	
0-1	International Application No.	PCT/CA 02/018891
0-2	International Filing Date	05 DECEMBER 2002 05.12.02
0-3	Name of receiving Office and "PCT International Application"	RO/CA
0-4	Form - PCT/RO/101 PCT Request	
0-4-1	Prepared using	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.10.2002)
0-5	Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office (specified by the applicant)	Canadian Patent Office (RO/CA)
0-7	Applicant's or agent's file reference	46094.4
I	Title of invention	SEALING SYSTEM FOR AN ENERGY EFFICIENT WINDOW
II	Applicant	
II-1	This person is:	applicant only
II-2	Applicant for	all designated States except US
II-4	Name	VISIONWALL CORPORATION
II-5	Address:	17915 - 118 Avenue Edmonton, Alberta T5S 1L6 Canada
II-6	State of nationality	CA
II-7	State of residence	CA
II-8	Telephone No.	780-451-4000
II-9	Facsimile No.	780-451-4745
II-10	e-mail	n/a
II-11	Applicant's registration No. with the Office	n/a
III-1	Applicant and/or inventor	
III-1-1	This person is:	applicant and inventor
III-1-2	Applicant for	US only
III-1-4	Name (LAST, First)	WINFIELD, Alan, H.
III-1-5	Address:	c/o 17915 - 118 Avenue Edmonton, Alberta T5S 1L6 Canada
III-1-6	State of nationality	CA
III-1-7	State of residence	CA
III-1-11	Applicant's registration No. with the Office	n/a

PCT REQUEST

48094.4

Original (for SUBMISSION) - printed on 05.12.2002 02:28:04 PM

IV-1	Agent or common representative; or address for correspondence The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:	agent
IV-1-1	Name	BENNETT JONES LLP
IV-1-2	Address:	1000 Atco Centre 10035 - 105 Street Edmonton, Alberta T5J 3T2 Canada
IV-1-3	Telephone No.	780-421-8133
IV-1-4	Facsimile No.	780-421-7951
IV-1-5	e-mail	yoot@bennettjones.ca
IV-1-5	Agent's registration No.	10996
V	Designation of States	
V-1	Regional Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	AP: GH GM KE LS MW MZ SD SL SZ TZ UG ZM ZW and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT EP: AT BE BG CH&LI CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE SK TR and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GQ GW ML MR NE SN TD TG and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT
V-2	National Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH&LI CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ EC EE ES FI GE GD GF GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NO NZ OM PH PL PT RO RU SC SD SE SG SI SK SL TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC VN YU ZA ZM ZW

PCT REQUEST

46094.4

Original (for SUBMISSION) - printed on 05.12.2002 02:26:04 PM

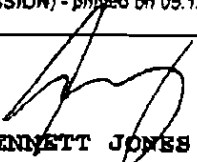
V-5	Precautionary Designation Statement		
	In addition to the designations made under items V-1, V-2 and V-3, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) of the State(s) indicated under item V-8 below. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit.		
V-6	Exclusion(s) from precautionary designations	NONE	
VI	Priority claim	NONE	
VII-1	International Searching Authority Chosen	European Patent Office (EPO) (ISA/EP)	
VIII	Declarations	Number of declarations	
VIII-1	Declaration as to the identity of the inventor	-	
VIII-2	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent	-	
VIII-3	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application	-	
VIII-4	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)	-	
VIII-5	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty	-	
IX	Check list	number of sheets	electronic file(s) attached
IX-1	Request (including declaration sheets)	4	-
IX-2	Description	6	-
IX-3	Claims	1	-
IX-4	Abstract	1	EZABST00.TXT
IX-5	Drawings	2	-
IX-7	TOTAL	14	
	Accompanying items	paper document(s) attached	electronic file(s) attached
IX-8	Fee calculation sheet	✓	-
IX-17	PCT-EASY diskette	-	Diskette
IX-19	Figure of the drawings which should accompany the abstract	1	
IX-20	Language of filing of the international application	English	

4/4

PCT REQUEST

46094.4

Original (for SUBMISSION) - printed on 05.12.2002 02:28:04 PM

X-1	Signature of applicant, agent or common representative	
X-1-1	Name	BENNETT JONES LLP
X-1-2	Name of signatory	Edward Yoo
X-1-3	Capacity	Patent Agent

FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	05 DECEMBER 2002 05.12.02
10-2	Drawings:	✓
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/EP
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

4 RO/CA

FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	
------	--	--

PCT (ANNEX - FEE CALCULATION SHEET)

46094.4

Original (for SUBMISSION) - printed on 05.12.2002 02:26:04 PM

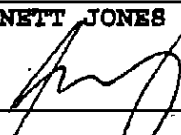
(This sheet is not part of and does not count as a sheet of the international application)

0	For receiving Office use only		
0-1	International Application No.	PCT/CA 02/01889-1	
0-2	Date stamp of the receiving Office	05 DECEMBER 2002 05.12.02	
0-4	Form - PCT/RO/101 (Annex) PCT Fee Calculation Sheet		
0-4-1	Prepared using	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.10.2002)	
0-9	Applicant's or agent's file reference	46094.4	
2	Applicant	VISIONWALL CORPORATION, et al.	
12	Calculation of prescribed fees	fee amount/multiplier	Total amounts (CAD)
12-1	Transmittal fee T	⇒	200
12-2-1	Search fee S	⇒	1,440
12-2-2	International search to be carried out by	EP	
12-3	International fee		
	Basic fee (first 30 sheets) b1	639	
12-4	Remaining sheets	0	
12-5	Additional amount (X)	15	
12-6	Total additional amount b2	0	
12-7	b1 + b2 = B	639	
12-8	Designation fees		
	Number of designations contained in international application	95	
12-9	Number of designation fees payable (maximum 5)	5	
12-10	Amount of designation fee (X)	138	
12-11	Total designation fees D	690	
12-12	PCT-EASY fee reduction R	-197	
12-13	Total international fee (B+D-R) I	⇒	1,132
12-17	TOTAL FEES PAYABLE (T+S+I+P)	⇒	2,772
12-19	Mode of payment	other: Visa	
12-20	Deposit account instructions		
	The receiving Office:	Canadian Patent Office (RO/CA)	
12-20-2	Authorization to charge any deficiency or credit any overpayment in the total fees indicated above.	✓	
12-20-3	Authorization to charge the fee for priority document.	✓	
12-21	Deposit account No.	600000015	
12-22	Date	05 December 2002 (05.12.2002)	

PCT (ANNEX - FEE CALCULATION SHEET)

46094.4

Original (for SUBMISSION) - printed on 05.12.2002 02:26:04 PM

12-23	Name and signature	BENNETT JONES LLP 
-------	--------------------	--

VALIDATION LOG AND REMARKS

13-2-4	Validation messages Priority	Green? No priority of an earlier application has been claimed. Please verify
13-2-7	Validation messages Contents	Yellow! The power of attorney or a copy of the general power of attorney will need to be furnished unless all applicants sign the request form.

0	Para uso únicamente de la oficina receptora	PCT/CA 02/01889
0-1	Solicitud Internacional No.	
0-2	Fecha presentación Internacional	05 Diciembre 2002 05-12-02
0-3	Nombre de la Oficina receptora y "PCT Solicitud Internacional"	RO/CA

0-4 0-4-1	Formato – PCT/RO/101 PCT Petitorio Preparación usada	Versión 2.92 PCT-FACIL (Actualizada 01.10.2002)
0-5	Petición El abajo firmado requiere que la presente solicitud internacional sea procesada de acuerdo al PCT	
0-6	Oficina receptora especificada por el solicitante	Oficina de Patentes y Marcas de Canadá (RO/CA)
0-7	Referencia Solicitante	46094.4
1	Título de Invención	SISTEMA DE VEDACIÓN PARA UNA VENTANA ENERGETICAMENTE EFICIENTE
11.1 11.2 11.4 11.5	Solicitante Esta persona es : Solicitud para Nombre Dirección	Únicamente solicitante Todos los Estados designados excepto Estados Unidos VISIONWALL CORPORATION 17915 – 118 Avenue Edmond, Alberta T5S 1L6 Canadá
11.6 11.7 11.8 11.9 11.10 11.11	Estado de Nacionalidad Estado de Residencia Teléfono Fax e-mail Número de Registro de los solicitantes ante la Oficina	Canadá Canadá 780-451-4000 780-451-4745 n/a n/a
111-1 111-1-1 111-1-2 111-1-4 111-1-5	Solicitante y/o inventor esta persona es: Solicitante para Nombre (ÚLTIMO,PRIMERO) Dirección:	Solicitante e inventor Estados Unidos únicamente WINFIELD, Alan, H. c/o 17915 – 118 Avenue Edmonton, Alberta T5S 1L6 Canadá
111-1-6 111-1-7	Estado de Nacionalidad Estado de Residencia Número de Registro de los solicitantes ante la Oficina	Canadá Canadá n/a

IV-1	Agente o representante común; o dirección para correspondencia. La persona identificada abajo, es aquí/ha sido nombrada para actuar por cuenta del solicitante ante las autoridades competentes, como	Agente
IV-1-1	Nombre	BENNETT JONES LLP
IV-1-2	Dirección	1000 ATCO Centre 10035 – 105 Street Edmonton, Alberta T5J 3T2 Canadá
IV-1-3	Teléfono No.	780-421-8133
IV-1-4	Fax No.	780-421-7591
IV-1-5	e-mail	yootf@bennettjones.ca 10996
V	Designación de Países	
V-1	Patente Regional (Otras clases de protección o tratados, si hay alguno, están especificados entre paréntesis después de la designación (es) que conciernen)	AP: GH GM KE LS MW MZ SD SL SZ TZ UG ZM ZW and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT EP: AT BE BG CH&LI CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE SK TR and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GQ GW ML MR NE SN TD TG and any other State which is a member State of OAPI and Contracting State of the PCT
V-2	Patente Nacional (Otras clases de protección o tratados, si hay alguno, están especificados entre paréntesis después de la designación (es) que conciernen)	AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH&LI CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ EC EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MW MX MZ NO NZ OM PH PL PT RP RU SC SD SE SG SI SK SL TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC VN YU ZA TM ZW

V5	Declaración preventiva de la Designación En adición a las designaciones hechas bajo ítems V-1, V-2 y V-3, el solicitante hace también bajo la regla 4.9 (b) todas las designaciones que pueden ser permitidas bajo el PCT excepto cualquier designación (es) del Estado (s) indicados bajo el ítem V-6 abajo. El solicitante declara que aquellas designaciones adicionales están sujetas de confirmación y que cualquier designación que no este confirmada antes de 15 meses de la fecha de prioridad es para ser tenida como abandonada por el solicitante a la expiración de la fecha límite		
V-6	Exclusión (es) por designaciones preventivas	NINGUNA	
VI	<i>Prioridad reivindicada de</i>	NINGUNA	
VII-1	<i>Autoridad Internacional Escogida para la Búsqueda</i>	Oficina de Patente Europea (EPO) (ISA/EP)	
VIII	Declaraciones		
VIII-1	<i>Declaración para la identidad del inventor</i>		
VIII-2	<i>Declaración como el solicitante autorizado, como en la fecha de presentación internacional para solicitar para ser otorgada una patente</i>		
VIII-3	<i>Declaración como el solicitante autorizado como a la fecha de presentación internacional, para reivindicar prioridad de una solicitud previa</i>		
VIII-4	<i>Declaración del inventor (sólo para los propósitos de la designación de los Estados Unidos de América</i>		
VIII-5	<i>Declaración como para no perjudicar revelaciones o excepciones para pérdida de la novedad</i>		

"SISTEMA DE VEDACIÓN PARA UNA VENTANA ENERGÉTICAMENTE EFICIENTE".

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención está relacionada a una ventana energéticamente eficiente y, en particular, a un sistema de vedación para ventanas energéticamente eficientes.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las partes de ventana el vidrio configuran una dificultad significativa en los esquemas de aislamiento térmico para edificios en climas calientes el fríos. Una ventana aislante básica ya bien conocida del presente estado de la técnica está construida a partir de dos paneles de vidrio dentro de un marco rígido. El espacio ocupado por aire entre los paneles proporciona aislamiento térmico. También es ya conocido en el presente estado de la técnica el método de generación de vacío por medio del agotamiento del aire en este espacio el ocupación del espacio del aire con un gas que presente un valor de conductividad térmica más bajo que el del aire, tal como el Argón. Otro método para aumentar el valor del aislamiento de la referida ventana es proveer particiones transparentes entre los paneles de vidrio externos para reducir la transferencia de calor por convección dentro de la unidad. Esto puede aumentar el volumen de aire dentro de la unidad, lo que puede provocar el desarrollo de problemas asociados a la presión si el volumen de aire en el es agotado. Si el volumen de aire es agotado, pasa a ser necesario proveer un medio para secar el aire que penetra la unidad.

Otras tecnologías incluyen la disposición de revestimientos selectivamente reflexivos el de bajo índice de emisión con el objetivo de reducir la transferencia de calor por medio de irradiación por la ventana. Asimismo, se hicieron perfeccionamientos significativos en el marco de la ventana, tanto en la unión de los paneles de vidrio cuanto en el diseño y material utilizado en el marco. Las camadas de vidrio en la unidad aislante deben ser mantenidas separadas por una distancia adecuada por medio de la utilización de espaciadores. Debido a sus excelentes propiedades estructurales, los fabricantes de ventanas vienen utilizando espaciadores hechos en aluminio. Desafortunadamente, el aluminio es un excelente conductor de calor y el espaciador de aluminio utilizado por la mayor parte de los

sistemas de borda usuales configuran un significativo "cortocircuito" térmico en la borda de la unidad de vidrio aislante, lo que reduce los beneficios de los paneles de vidrio perfeccionados. Además del aumento de la pérdida de calor, la borda más fría queda más propensa a presentar manifestaciones del fenómeno de condensación.

Una ventana comprendiendo un elemento de vidrio compuesto con miembro de ligación entre las bordas se encuentra descrita en la Patente de los Estados Unidos de América del Norte N° 5,260,112 (correspondiente a la Patente Canadiense N° 2,029,148). El miembro de ligación entre las bordas sujeta dos planes de vidrio alejados en una disposición paralela y veda el espacio entre los paneles de vidrio en relación a el medio exterior. Un miembro de ligación adecuado entre las bordas debe proveer una ligación mecánica estable entre los paneles de vidrio de manera a asegurar la integridad física de la unidad de ventana. El miembro de ligación entre las bordas también debe ser estanque a los vapores de manera a impedir la penetración de vapores entre los paneles de vidrio y la consecuente condensación que ocurrirá dentro de la unidad de ventana. Finalmente, el miembro de ligación entre las bordas no deberá proporcionar un puente térmico entre los paneles de vidrio, el por lo menos deberá minimizar la transferencia de calor de un panel hacia el otro. Con el miembro de ligación entre las bordas de la presente patente, una cinta de hoja metálica queda enrollada alrededor de un espaciador y esencialmente establece un puente entre los paneles de vidrio. El espaciador está colado a los paneles de vidrio con un adhesivo de acrilato. En las bordas externas de la cinta de metal, próximo a los paneles de vidrio, el espaciador está biselado, creando un espacio vacío de formato triangular. El espacio vacío queda relleno con un adhesivo de butila hundido al caliente altamente resistente a los vapores.

Aunque este sistema proporcione una solución para el problema del bloqueo de los vapores, crea también un problema adicional bastante significativo. El espaciador está típicamente hecho de un material termoplástico con un coeficiente de expansión térmica significativamente más alto que el de la cinta de acero. El adhesivo de butila tiende a penetrar en el espacio entre el espaciador plástico y la cinta de metal, dejándolos así adheridos uno al otro. Cuando

sometidos a la expansión o contracción térmica, las diferentes tasas de expansión entre el plástico y el metal pueden hacer con que el espaciador falle, o puede violarse la integridad de la vedación de butila.

5 Por lo tanto, existe una necesidad en el actual estado de la técnica de una unidad de ventana energéticamente eficiente que incluya un espaciador y un sistema de vedación que eliminen las dificultades presentadas por el estado de la técnica.

SUMARIO DE LA INVENCION

10 La presente invención tiene por objetivo las ventanas energéticamente eficientes presentando un espaciador de bordas y un sistema de vedación. Por lo tanto, en un aspecto, la presente invención corresponde a una ventana térmicamente aislante comprendiendo:

15 (a) un par de paneles de vidrio externos definiendo un espacio de aire entre los mismos;

(b) un miembro espaciador dispuesto entre los paneles de vidrio externos que mantiene los paneles en una relación de espaciamento entre los mismos, teniendo el miembro espaciador una primera y una segunda superficies externas que quedan opuestas y
20 paralelas, y una tercera superficie externa extendiéndose entre la primera y la segunda superficies externas;

(c) donde el miembro espaciador define una primera ranura de vedación en la unión entre la primera y la tercera superficies externas y una segunda ranura de vedación en la unión entre
25 la segunda y la tercera superficies externas;

(d) un elemento de vedación estanque contenido dentro de la primera y de la segunda ranuras de vedación; y

(e) una cinta de metal paralela a y sobrepuesta a una tercera superficie externa, donde la cinta comprende flanges de
30 borda que se encajan dentro de la primera y de la segunda ranuras de vedación, aislando así la tercera superficie externa en relación a el elemento de vedación.

En una incorporación preferencial, la ventana comprende adicionalmente una camada de interface entre la tercera
35 superficie externa y la cinta de metal. Además, el elemento de vedación comprende un adhesivo de butila hundido al caliente y la cinta de metal comprende una hoja de acero inoxidable. Además, el miembro espaciador

comprende un espaciador central y miembros laterales opuestos, donde el espaciador central separa a los miembros laterales opuestos y por lo menos un miembro lateral comprende medios para retener a una película interna.

5

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La presente invención será ahora descrita por medio de una incorporación ejemplar con referencia a las figuras anejas simplificadas, en forma de diagrama y fuera de escala. En las referidas figuras:

10

La Figura 1 es una vista en sección transversal del espaciador de borda y del sistema de vedación de la presente invención;

La Figura 2 es una vista en sección transversal de una incorporación alternativa de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

15

La presente invención proporciona un diseño de ventana energéticamente eficiente, propiciando aislamiento térmico. Cuando de la descripción de la presente invención, todos los términos no definidos en el presente documento presentan los significados típicamente reconocidos en el estado de la técnica.

20

La Figura 1 ilustra una vista en sección transversal de un espaciador de borda y un sistema de vedación de una unidad de ventana (10). Aquellos versados en la técnica irán observar el hecho de que los miembros ilustrados en sección transversal en la Figura 1 están dispuestos continuamente alrededor de la borda de la unidad de ventana (10) para vedar completamente el volumen interno (12) en relación al exterior.

25

30

Conforme ilustrado en la Figura 1, sendos paneles de vidrio duplo (14, 16) quedan espaciados entre si por un montaje de espaciador que comprende un espaciador central (18) y un primero miembro lateral (20) y un segundo miembro lateral (22). El primero miembro lateral (20) presenta una primera superficie externa (21) que queda justamente dispuesta contra el panel de vidrio (14). De manera similar, el segundo miembro lateral (22) presenta una segunda superficie externa (23) que queda justamente dispuesta contra el otro panel de vidrio (16). El primero y el segundo miembros laterales quedan fijados a los paneles de vidrio por medio de un adhesivo (24) tal como un adhesivo de acrilato o algún otro adhesivo adecuado tal cual

35

aquellos ya bien conocidos del actual estado de la técnica. Los miembros laterales (20, 22) pueden ser preferentemente extrudados en aluminio, lo que es preferencial debido a su bajo peso, rigidez y resistencia.

5 El espaciador central (18) presenta una tercera superficie externa (19) que es perpendicular a el plan de los paneles de vidrio (14, 16). En una incorporación preferencial, el espaciador central define por lo menos una y preferentemente dos cámaras de reducción de humedad (26, 28) que quedan rellenas con un material
10 reductor de humedad. Sendas aperturas (30) permiten el pasaje del aire desde las cámaras de reducción de humedad hacia el volumen de aire interno y viceversa. El espaciador central (18) queda intertravado con los dos miembros laterales (20, 22) con la finalidad de mantener los dos paneles de vidrio en una disposición espaciada y paralela.

15 El espaciador central (18) es preferentemente moldeado en un material plástico con un índice de conductividad térmica relativamente bajo de manera a minimizar cualquier efecto de ligación térmica entre un panel de vidrio y el otro. En una incorporación preferencial, el espaciador central es extrudado de un material
20 termoplástico tal como el cloreto de polivinila (PVC) o poliamida.

Cada uno de los miembros laterales (20, 22) define una ranura de vedación rellena con un material vedante (32) inmediatamente adyacente a su unión con el espaciador central. La ranura de vedación por lo tanto se desarrolla a lo largo del panel de
25 vidrio, fuera del espaciador central, conforme ilustrado en las Figuras. La ranura de vedación queda rellena con un elemento de vedación estanque a gases y vapores (32). Preferentemente, el elemento de vedación comprende un adhesivo de butila hundido al caliente, que es ya bien conocido por sus calidades de estanqueidad a los vapores.
30 Otros materiales vedantes que sean adecuadamente estanques son ya bien conocidos en el actual estado de la técnica. La ranura de vedación (y por lo tanto la vedación 32) están ilustradas presentando una sección transversal esencialmente cuadrada, siendo que sin embargo eso no constituye un elemento esencial de la presente invención.

35 Una cinta de cobertura (34) es dispuesta para recubrir a la tercera superficie externa (19). Sin embargo, a lo mejor que extenderse hasta los paneles de vidrio, la cinta (34) queda doblada

en cada una das bordas (34A, 34B) de manera a acompañar el contorno de la ranura de vedación. La vedación de butila (32) queda en contacto con la superficie externa de la cinta (34). Por lo tanto, la cinta (34) impide que la butila hundida al caliente penetre entre la tercera
5 superficie externa (19) del espaciador central (18) y la superficie interna de la cinta. La cinta está preferentemente hecha de un material resistente, estanque al vapor, resistente a la oxidación y con bajo índice de conductividad térmica, tal como por ejemplo una hoja delgada de acero inoxidable.

10 En ambas las Figuras 1 y 2, las unidades de ventana ilustradas incluyen películas divisoras de volumen interno (40). Las referidas películas (40) aumentan el valor aislante de la unidad de ventana (10), no siendo sin embargo elementos esenciales de la presente invención. En la incorporación ilustrada en la Figura 1, una única
15 película (40) está ilustrada, en cuanto que en la Figura 2 se ilustra una incorporación de película doble (40). En cada caso, la película queda suspensa en un miembro lateral (20, 22) por medio de un miembro tensionador (42) que es preferentemente una mola helicoidal. Un conjunto de muelles (42) queda dispuesto alrededor de la periferia de
20 la unidad de ventana (10), suspendiendo así a la película (40) dentro del volumen interno (21), esencialmente paralela a cada uno de los paneles de vidrio. Cada uno de los muelles (42) queda montado en un canal formado dentro del miembro lateral. Cada uno de los miembros laterales que incluye medios para la suspensión de la película incluye
25 un haba (44) que se proyecta hacia afuera y queda en contacto con la película (40), con el objetivo de vedar el volumen interno dividido creado por la película.

Conforme ilustrado en la Figura 1, los miembros laterales pueden ser idénticos para facilitar el proceso de
30 fabricación, aunque en una incorporación presentando una única película interna, en la cual el miembro lateral (20) no incluya medios para la suspensión de la película. En la referida incorporación, sin embargo, la parte central (18) debe presentar un perfil ligeramente diferente de manera a acomodar a la naturaleza asimétrica de la incorporación de
35 película simple, conforme ilustrado en la Figura 1.

Conforme quedará aparente para aquellos versados en la técnica, diversas modificaciones, adaptaciones y variaciones de la

descripción específica anteriormente presentada pueden ser hechas sin abandonarse el rango de la invención según reivindicada en el presente documento. Las diversas características y elementos de la invención descrita pueden ser combinadas de una manera diferente de las combinaciones descritas o reivindicadas en el presente documento, sin abandonarse el rango de la presente invención.

REIVINDICACIONES:

1. Una ventana térmicamente aislante comprendiendo:
 - (a) un par de paneles de vidrio externos definiendo un espacio de aire entre los mismos;
 - 5 (b) un miembro espaciador dispuesto entre los paneles de vidrio externos que mantiene los paneles en una relación de espaciamento entre los mismos, teniendo el miembro espaciador una primera y una segunda superficies externas que son opuestas y paralelas, y una tercera superficie externa extendiéndose entre la
 - 10 (c) donde el miembro espaciador define a una primera ranura de vedación en la unión entre la primera y la tercera superficies externas y una segunda ranura de vedación en la unión entre la segunda y la tercera superficies externas;
 - 15 (d) un elemento de vedación estanque contenido dentro de la primera y de la segunda ranuras de vedación; y
 - (e) una cinta de metal paralela a y sobrepuesta a una tercera superficie externa, donde la cinta comprende flanges de
 - 20 (f) una tercera superficie externa, donde la cinta comprende flanges de borda que se encajan dentro de la primera y de la segunda ranuras de vedación, aislando así a la tercera superficie externa en relación al elemento de vedación.
2. Ventana de acuerdo con la reivindicación 1 donde el elemento de vedación comprende un adhesivo de butila y la cinta de metal comprende una hoja de acero inoxidable.
- 25 3. Ventana de acuerdo con la reivindicación 1 donde el miembro espaciador comprende un espaciador central y miembros laterales opuestos, donde el espaciador central separa a los miembros laterales opuestos y por lo menos un miembro lateral comprende medios para retener a una película interna.

"SISTEMA DE VEDACIÓN PARA UNA VENTANA ENERGÉTICAMENTE EFICIENTE".

RÉSUMEN

Una ventana térmicamente aislante incluye un par de
5 paneles de vidrio externos definiendo un espacio interno de aire y
mantenidos separados por medio de un miembro espaciador que queda
opuesto y paralelo a la primera superficie externa y a la segunda
superficie externa. Una tercera superficie externa se extiende entre
la primera y la segunda superficies externas. El miembro espaciador
10 define una primera ranura de vedación en la unión entre la primera y
la tercera superficies externas y una segunda ranura de vedación en la
unión entre la segunda y la tercera superficies externas. Las ranuras
de vedación quedan rellenas con un elemento de vedación estanque. Una
cinta de metal queda sobrepuesta a la tercera superficie externa y
15 presenta flanges de borda que se encajan dentro de la primera y de la
segunda ranuras de vedación, aislando a la tercera superficie externa
en relación a el elemento de vedación.

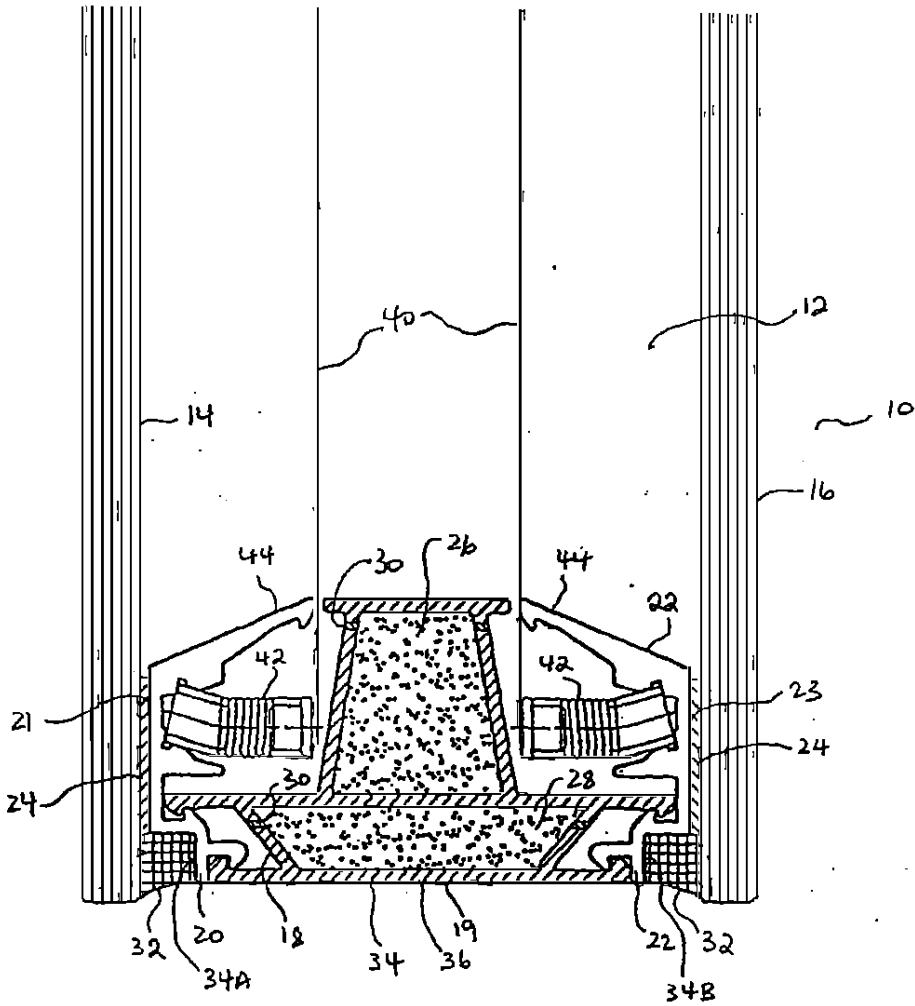


FIG. 2

1/2

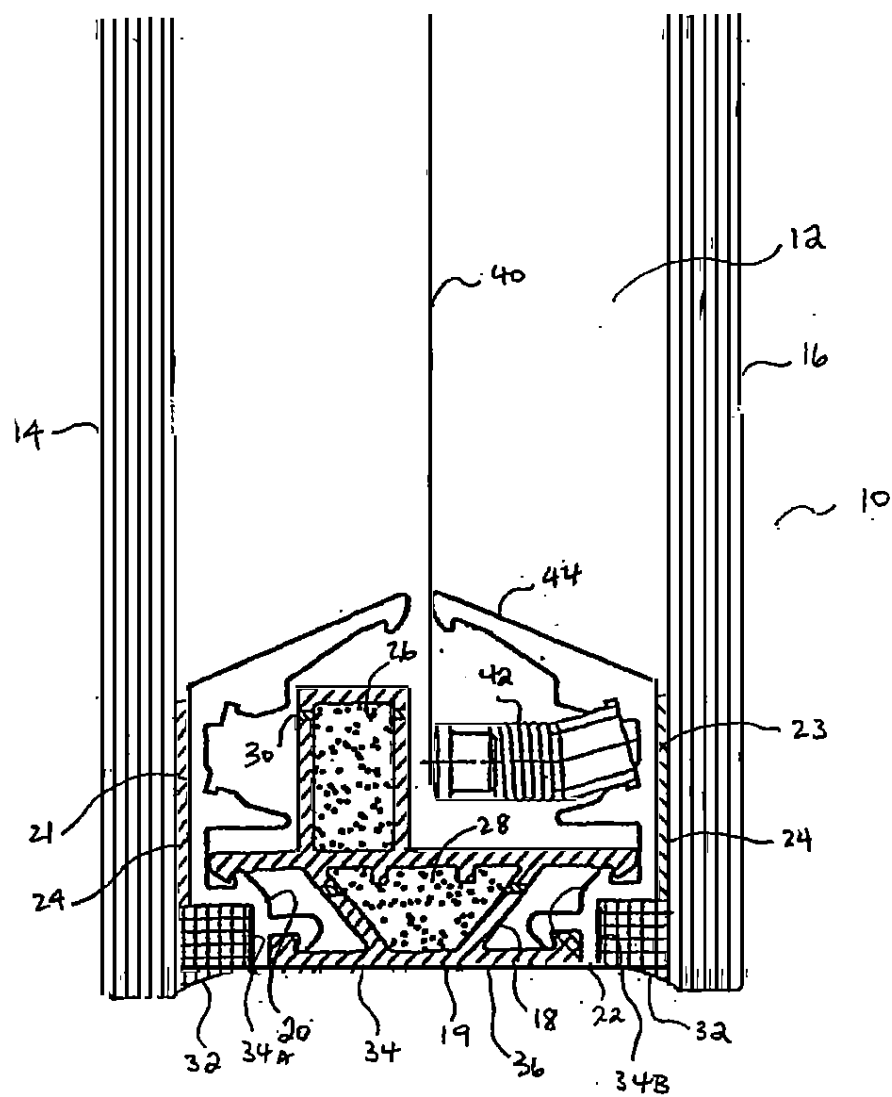


FIG. 1

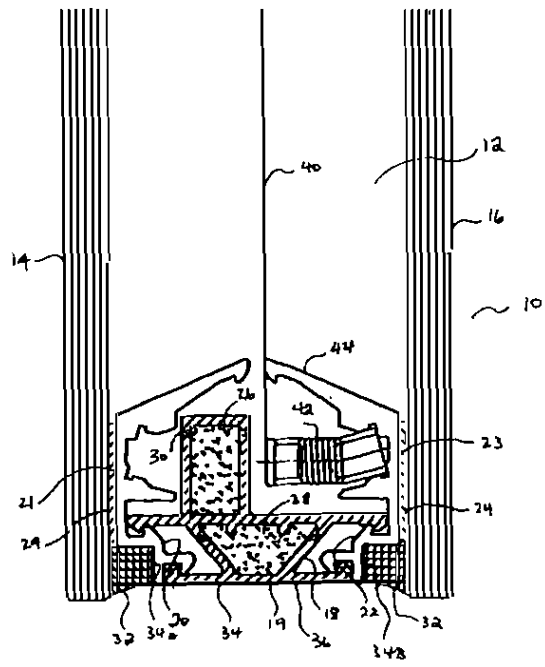


FIG. 1

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Radiacion : 000000/0 00000000 Folios: 11
Fecha (MM/): 2005-07-05 15:43:05
Tramite : 011 PCT-PATENTE 0/3 PAGO PARA 011 PAGO-PATENTE
Dependencia: 1000 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 49.571
FECHA : JULIO 5 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CASTILLO FINEDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	35424659	05/07/2005	1.008.000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443.000.00
		TOTAL :	\$ 443.000.00

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

