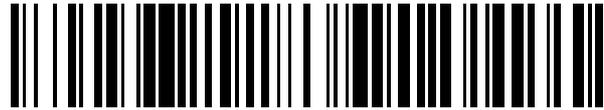


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 781**

51 Int. Cl.:

**E06B 3/48** (2006.01)

**E06B 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2007 E 07100280 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2013 EP 1860269**

54 Título: **Puerta enrollable de paneles de cristal totalmente aislada**

30 Prioridad:

**24.05.2006 US 808203 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**27.06.2013**

73 Titular/es:

**REYES II, ROBERT A. (100.0%)  
9412 GIDLEY STREET  
TEMPLE CITY, CA 91780, US**

72 Inventor/es:

**REYES II, ROBERT A.**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 409 781 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Puerta enrollable de paneles de cristal totalmente aislada.

### Antecedentes de la invención

5 Esta invención se refiere a puertas enrollables, incluyendo las puertas del tipo de dintel seccionales, de caballerizas y otras que tienen paneles únicos o múltiples usualmente con inserciones de cristal que dejan pasar la luz, dispuestas típicamente para inclinarse o articularse a través de su anchura para enrollarse, p. ej., en sistemas de rueda y pista a y desde un lado a otro de un lugar de depósito de dintel. Dichas puertas son comunes en establecimientos comerciales tales como estaciones de servicio, cuarteles de bomberos, oficinas "Malibu", y similares, pero tienen aplicación en situaciones de casas convencionales como puertas de garaje y con inserciones que dejan pasar la luz, cristales típicamente, como puertas para espacios habitables y en cualquier lugar donde se debe cerrar selectivamente una gran abertura mientras que se admite luz dentro del espacio cerrado.

### Descripción de la técnica afín

15 Aunque las puertas de panel único inclinable y las puertas enrollables multiseccionales con ventanas de cristal tienen un uso muy extendido, no son energéticamente eficientes, incluso con cuarterones de aislante térmico en las ventanas de la puerta, debido a la pérdida de calor a través de los miembros de bastidor, típicamente de aluminio conductor de calor. Además, no son lo suficientemente fuertes para lugares de alto riesgo como secciones del campo propensas a huracanes ya que tienden a no sobrevivir a los impactos de objetos o se abomban cuando están sometidas a las presiones positivas o negativas que se producen durante los vendavales violentos.

El documento DE 1659585 representa la técnica anterior más parecida a la materia sujeto de la reivindicación 1.

### 20 Sumario de la invención

Es por tanto un objetivo proporcionar una puerta de sección única o una puerta multiseccional mejor. Es un objetivo adicional proporcionar una puerta enrollable en la que se usan cuarterones de cristal térmicamente aislante para limitar la transferencia de calor y los miembros de bastidor que soportan el cristal vertical y horizontal normalmente transmisores de calor están también aislados en las regiones verticales y horizontales entre los paneles de cristal adyacentes. Un objetivo adicional incluye incorporar material aislante siempre que pueda ocurrir una pérdida de calor significativa, p. ej., en los miembros de bastidor y configurar el material aislante así incorporado para que efectúe a la vez un buen ajuste recíproco y cierre autocompresible y permanezca en su situación de montaje a pesar de los movimientos esperados e inesperados de la puerta, p. ej., preformando un material aislante autoportante dentro de un contorno que se ajusta recíprocamente en las aberturas, rebajos y caras de borde hueco y volúmenes de borde de los miembros de bastidor. Un objetivo adicional es proporcionar para los miembros de bastidor horizontales en los que sus volúmenes de borde comprenden caras de borde abiertas o cerradas en oposición y acopladas en la condición de puerta cerrada, bandas aislantes autoportantes y cooperantes, p. ej., macho y hembra, in situ o preformadas, que se ajustan recíprocamente en las caras de borde acopladas en la condición de puerta cerrada en relación de definición de aislamiento en las regiones horizontales, de esta manera, la puerta, con sus cuarterones y los miembros de bastidor horizontales, está aislada contra la transmisión de calor a través de ella.

40 Éstos y otros objetivos de la invención que se harán evidentes en esta memoria de aquí en adelante han sido realizados en una puerta de gran abertura que tiene múltiples cuarterones de cristal aislante distribuidos horizontal y verticalmente soportados por una pluralidad de miembros de metal transmisores de calor dispuestos verticalmente y dispuestos horizontalmente situados en regiones verticales y horizontales respectivamente entre cuarterones de cristal adyacentes, los miembros de bastidor horizontales tienen volúmenes de borde en oposición en la condición de puerta cerrada, y bandas aislantes dentro de los volúmenes de borde acoplados en la condición de puerta cerrada que cooperan en la condición de puerta cerrada en relación de definición de aislamiento en las regiones horizontales, de esta manera, la puerta con sus cuarterones y miembros de bastidor horizontales, está aislada contra la transmisión de calor a través de ella.

45 En ésta y en similares realizaciones, típicamente, los miembros de bastidor verticales definen un volumen sustancialmente cerrado, una banda de aislante está dispuesta dentro del volumen del miembro vertical en relación de definición de aislamiento, de esta manera la puerta, con sus cuarterones, miembros de bastidor horizontales y miembros de bastidor verticales, está aislada contra la transmisión de calor a través de ella. La puerta es sustancialmente rectangular y articulada, dichos miembros de bastidor horizontales que tienen volúmenes de borde en oposición son separables angularmente para formar la articulación de la puerta, los miembros de bastidor horizontales y verticales definen una cuadrícula que tiene aberturas en filas y columnas, los cuarterones están ajustados dentro de dichas aberturas, y los miembros de bastidor horizontales comprenden largueros que definen los volúmenes de borde, los miembros de bastidor están hechos de aluminio, y las bandas aislantes comprenden una estructura de plástico aislante.

55 En una realización adicional, la invención proporciona una puerta de gran abertura del tipo de panel inclinable de sección única o del tipo de panel multiseccional y articulada adaptada para enrollarse dentro y fuera de un depósito y tiene múltiples cuarterones de cristal aislante distribuidos horizontal y verticalmente soportados por una pluralidad de

miembros de bastidor de metal transmisores de calor dispuestos verticalmente y dispuestos horizontalmente situados en regiones verticales y horizontales respectivamente entre cuarterones de cristal adyacentes, en los que los volúmenes de borde de los miembros de bastidor de metal de ambas regiones verticales y horizontales están llenos de aislante, adecuadamente bajo una unión a tope cooperativa de definición de aislamiento, tal como una compresión de acoplamiento que pone a tope las bandas aislantes cooperantes en una acción de acoplamiento que asegura un cierre completo de los volúmenes de borde. Típicamente, los miembros de bastidor horizontales tienen sus volúmenes de borde con caras de borde abiertas en oposición y acopladas en la condición de puerta cerrada, llenas de, p. ej., bandas aislantes macho y hembra autoportantes y cooperantes preformadas que se ajustan recíprocamente en relación de compresión en las caras de borde acopladas en la condición de puerta cerrada en relación de definición de aislamiento en las regiones horizontales, de esta manera, la puerta con sus cuarterones y los miembros de bastidor horizontales, está aislada contra la transmisión de calor a través de ella.

En ésta y en realizaciones similares, típicamente, los miembros de bastidor verticales definen un volumen de borde, y una banda aislante está formada o preformada e insertada dentro del volumen de borde en relación de definición de aislamiento, de esta manera, la puerta con sus cuarterones, miembros de bastidor horizontales y miembros de bastidor verticales, está aislada contra la transmisión de calor a través de ella.

Además, típicamente, la puerta es sustancialmente rectangular, los miembros de bastidor horizontales y verticales definen una cuadrícula que tiene aberturas en filas y columnas, y los cuarterones de cristal están ajustados dentro de las aberturas, los miembros de bastidor están hechos de aluminio, las bandas de aislante comprenden una estructura aislante, p. ej., una masa uniforme o de partículas, en capas, porosa, sólida tal como una masa que define múltiples vacíos de mineral, plástico o partículas de celulosa, mallas, fibras u otras estructuras que ofrecen aislamiento térmico a una estructura aislante que está expuesta o cerrada dentro de volúmenes de borde, cuando las bandas de aislante están ajustadas recíprocamente comprenden estructuras macho y hembra cooperantes, cada una de las estructuras macho tiene un cuerpo alargado que llena y se aplica sustancialmente a una de las caras de borde acopladas en oposición de los volúmenes de borde, a salientes que se extienden en un plano, y a una porción central sobresaliente de tamaño mayor de lo normal que se extiende más allá del plano de salientes y de las caras de borde acopladas en oposición, cada una de las estructuras hembra tiene un cuerpo alargado que llena y se aplica sustancialmente a la otra de las caras de borde acopladas en oposición de los volúmenes de borde, a salientes que se extienden en un plano, y a una porción central con rebajo por debajo del plano de salientes, los planos de salientes de estructuras macho y hembra están a tope, la porción central con rebajo está conformada para recibir en relación de acoplamiento y de compresión el centro sobresaliente de la estructura macho en la condición de estar a tope de los planos de salientes de estructuras macho y hembra en relación de aislamiento, de esta manera, las estructuras aislantes se autoacoplan, se autoalinean, se autocomprimen y se autosellan cuando la puerta está en su condición de cerrada, la estructura aislante comprende un material de mineral, tal como cristal o fibra mineral, materiales celulósicos tales como papel, un material de plástico tal como plásticos orgánicos soplados o de espuma o sintéticos sólidos, de partículas y/o expandidos, preformados, pulverizados, que incluyen poliolefinas tales como polietilenos, polipropilenos, poliestirenos y copolímeros de éstos y poliuretanos, y el cuarterón de cristal comprende un primero y un segundo paneles de cuarterones de cristal soportados por un bastidor en un espacio en relación de definición de aislamiento entre los paneles de cuarterones.

En una realización adicional, la invención proporciona una puerta enrollable de gran abertura del tipo articulada que tiene cuarterones de cristal aislante distribuidos horizontal y verticalmente soportados por una pluralidad de miembros de bastidor de metal transmisores de calor dispuestos verticalmente y dispuestos horizontalmente situados en regiones verticales y horizontales respectivamente entre cuarterones de cristal adyacentes, los miembros de bastidor horizontales tienen volúmenes de borde en oposición dentro de caras de borde acopladas en la condición de puerta cerrada, bandas aislantes macho y hembra cooperantes que se ajustan recíprocamente hacia atrás adecuadamente en relación de compresión con las caras de borde acopladas en la condición de puerta cerrada en relación de definición de aislamiento en las regiones horizontales y que se ajustan recíprocamente hacia delante en relación de acoplamiento y de autocompresión, los miembros de bastidor verticales definen un volumen de borde sustancialmente cerrado, y una banda aislante dentro del volumen de borde en relación de definición de aislamiento, de esta manera, la puerta con sus cuarterones, miembros de bastidor horizontales y miembros de bastidor verticales está aislada contra la transmisión de calor a través de ella, el ajuste recíproco de las bandas de aislante macho y hembra cooperantes es tal que las bandas se autoacoplan, se autoalinean y se autosellan mediante compresión mutua cuando la puerta está en su condición de cerrada.

En una realización adicional, la invención proporciona una puerta enrollable de gran abertura del tipo articulada que tiene múltiples cuarterones de cristal aislante distribuidos horizontal y verticalmente soportados por una pluralidad de miembros de bastidor de metal transmisores de calor dispuestos verticalmente y dispuestos horizontalmente situados en regiones verticales y en regiones horizontales respectivamente entre cuarterones de cristal adyacentes, los miembros de bastidor horizontales tienen caras de borde en oposición y están acopladas en la condición de puerta cerrada, bandas aislantes macho y hembra autoportantes y cooperantes preformadas que se ajustan recíprocamente entre sí hacia atrás con las caras de borde acopladas en la condición de puerta cerrada en relación de definición de aislamiento en las regiones horizontales y que se ajustan recíprocamente entre sí hacia delante, los miembros de bastidor verticales definen un volumen sustancialmente cerrado, y una banda aislante dentro del volumen en relación de definición de aislamiento, de esta manera, la puerta con sus cuarterones, miembros de bastidor horizontales y miembros de bastidor verticales, está aislada contra la transmisión de calor a través de ella.

En ésta y en realizaciones similares, típicamente, el ajuste recíproco de las bandas aislantes macho y hembra cooperantes es tal que las bandas se autoacoplan, se autoalinean, se autocomprimen, y se autosellan cuando la puerta está en su condición de cerrada, al menos una de las caras de borde acopladas tiene un borde de saliente lateral que sobresale dentro de la cara de borde acoplada y una nervadura dispuesta verticalmente, el borde de saliente lateral impide la salida de la banda aislante de dentro de la cara de borde acoplada, la nervadura se aplica a la banda contra el desplazamiento vertical desde la cara de borde acoplada, o cada una de las caras de borde acopladas tiene un borde de saliente lateral que sobresale dentro de la cara de borde acoplada y una nervadura dispuesta verticalmente, la pestaña del saliente lateral impide la salida de las bandas aislantes de dentro de sus caras de borde acopladas respectivas, las nervaduras están dirigidas en oposición y están aplicadas a las nervaduras respectivas de las bandas contra el desplazamiento vertical de sus caras de borde acopladas respectivas, la puerta es sustancialmente rectangular, los miembros de bastidor horizontales y verticales definen una cuadrícula que tiene aberturas de fila y de columna, y los cuarterones de cristal están ajustados dentro de las aberturas, los miembros de bastidor están hechos de aluminio, las bandas de aislante comprenden una estructura aislante, las bandas de aislante comprenden estructuras macho y hembra cooperantes, cada una de las estructuras macho tiene un cuerpo alargado que llena y se aplica sustancialmente a una de las caras de borde acopladas en oposición, salientes que se extienden en un plano, y una porción central sobresaliente que se extiende más allá del plano de salientes y de las caras de borde acopladas en oposición, cada una de las estructuras hembra tiene un cuerpo alargado que llena y se aplica sustancialmente a las otras caras de borde acopladas en oposición, los salientes se extienden en un plano, y una porción central con rebajo por debajo del plano de salientes, los planos de salientes de las estructuras macho y hembra están a tope, la porción central con rebajo está conformada para recibir el centro sobresaliente de la estructura macho en la condición de estar a tope de los planos de salientes de las estructuras macho y hembra en una relación de compresión y aislamiento mutuos, la estructura aislante comprende un plástico, y el cuarterón de cristal comprende unos primeros y unos segundos paneles de cuarterones soportados en un bastidor en una relación que define un espacio aislante entre los paneles de cuarterones. Aunque la puerta puede ser rectangular, se consideran otras formas tales como cuadradas, trapezoidales u otras configuraciones geométricas.

En una realización específica adicional, la invención tiene dispuesta una puerta enrollable rectangular de gran abertura del tipo articulada que tiene una pluralidad de miembros de bastidor de metal de aluminio transmisores de calor dispuestos verticalmente y dispuestos horizontalmente que definen una cuadrícula que tiene aberturas de fila y de columna, múltiples cuarterones de cristal aislante distribuidos horizontal y verticalmente ajustados dentro de las aberturas, los cuarterones de cristal comprenden primeros y segundos paneles de cuarterones de cristal soportados por un bastidor en un espacio aislante que define una relación entre los miembros de cuarterones, los miembros de bastidor dispuestos verticalmente y dispuestos horizontalmente definen regiones verticales y horizontales respectivamente entre cuarterones de cristal adyacentes, los miembros de bastidor horizontales tienen caras de borde acopladas en oposición en la condición de puerta cerrada, estructuras aislantes celulares macho y hembra autoportantes y cooperantes preformadas, cada una de las estructuras macho tienen un cuerpo alargado que llena y se aplica sustancialmente a una de las caras de borde acopladas en oposición, salientes que se extienden en un plano, y una porción central sobresaliente que se extiende más allá del plano de salientes y de las caras de borde acopladas en oposición, cada una de las estructuras hembra tiene un cuerpo alargado que llena sustancialmente la otra de las caras de borde acopladas en oposición, que se extiende en un plano y que se aplica a la otra de las caras de borde acopladas en oposición, y una porción central con rebajo por debajo del plano de salientes, los planos de salientes de estructura macho y hembra están a tope en la condición de puerta cerrada, la porción central con rebajo está conformada para recibir en relación de compresión el centro sobresaliente de la estructura macho en la condición de estar a tope de los planos de salientes de la estructura macho y hembra en relación de aislamiento en relación de definición de aislamiento en las regiones horizontales, los miembros de bastidor verticales definen un volumen sustancialmente cerrado, y una banda aislante de espuma de plástico autoportante preformada dentro del volumen en relación de definición de aislamiento, de esta manera, la puerta con sus cuarterones, miembros de bastidor horizontales y miembros de bastidor verticales, está aislada contra la transmisión de calor a través de ella, en algunas realizaciones hay dispuesta adicionalmente una pestaña que sobresale hacia atrás en un miembro de bastidor horizontal de un espesor y extensión horizontal que sólo refuerza mínimamente la puerta contra el abombamiento cuando está sometida al viento y a los escombros arrastrados por el viento, y una extensión de pestaña de la pestaña sobresaliente de un espesor y extensión horizontal sustancialmente mayores, la extensión de la pestaña está parcialmente libre para recibir el espesor de la pestaña sobresaliente y está aplicada a la pestaña sobresaliente.

En una realización adicional, la invención tiene dispuesta una puerta enrollable de gran abertura del tipo articulada que tiene múltiples cuarterones de cristal aislante distribuidos horizontal y verticalmente soportados por una pluralidad de miembros de bastidor de metal transmisores de calor dispuestos verticalmente y dispuestos horizontalmente situados en regiones verticales y horizontales respectivamente entre cuarterones de cristal adyacentes, los miembros de bastidor horizontales tienen caras de borde en oposición y están acopladas en la condición de puerta cerrada, una pestaña que sobresale hacia atrás en un miembro de bastidor horizontal de un espesor y extensión horizontal que refuerza sólo mínimamente la puerta contra el abombamiento cuando está sometida al viento y a los escombros arrastrados por el viento, y una extensión de pestaña de la pestaña que sobresale de un espesor y extensión horizontal sustancialmente mayores, la extensión de pestaña está parcialmente libre para recibir el espesor de la pestaña que sobresale y está aplicada a la pestaña que sobresale, bandas de

aislante macho y hembra autoportantes y cooperantes preformadas que se ajustan recíprocamente en las caras de borde acopladas en la condición de puerta cerrada en relación de definición de aislamiento en las regiones horizontales, los miembros de bastidor verticales definen un volumen sustancialmente cerrado, y una banda aislante dentro del volumen en relación de definición de aislamiento, de esta manera, la puerta con sus cuarterones, miembros de bastidor horizontales, y miembros de bastidor verticales, está aislada contra la transmisión de calor a través de ella.

En una realización adicional, la invención tiene dispuesta una puerta enrollable de gran abertura del tipo articulada que tiene múltiples cuarterones de cristal aislante distribuidos horizontal y verticalmente soportados por una pluralidad de miembros de bastidor de metal transmisores de calor dispuestos verticalmente y dispuestos horizontalmente situados en regiones verticales y horizontales respectivamente entre cuarterones de cristal adyacentes, los miembros de bastidor horizontales tienen caras de borde en oposición y están acopladas en la condición de puerta cerrada, bandas aislantes impiden la transmisión de calor a través de dichas regiones, y una pestaña que sobresale hacia atrás en un miembro de bastidor horizontal de un espesor y extensión horizontal que refuerza sólo mínimamente la puerta contra el abombamiento sometida al viento y a los escombros arrastrados por el viento, y una extensión de pestaña de la pestaña que sobresale de un espesor y extensión horizontal sustancialmente mayores aplicada a la pestaña que sobresale.

En los aspectos de su método, la invención proporciona un método para cerrar de manera aislante una gran abertura incluyendo disponer dentro de la abertura una puerta enrollable, p. ej., del tipo multiseccional articulada, y aislar la puerta con múltiples cuarterones de cristal aislante distribuidos horizontal y verticalmente soportados por una pluralidad de miembros de bastidor de metal transmisores de calor dispuestos verticalmente y dispuestos horizontalmente situados en regiones verticales y horizontales respectivamente entre cuarterones de cristal adyacentes, los miembros de bastidor horizontales tienen volúmenes de borde en oposición tales como caras de borde acopladas en la condición de puerta cerrada, las regiones verticales se aíslan con bandas aislantes tales como las que están dispuestas dentro de un volumen de borde de figura cerrada, y con bandas de aislante macho y hembra autocompresibles y cooperantes, autoacopladoras, autoportantes, preformadas que se ajustan recíprocamente en las caras de borde acopladas en la condición de puerta cerrada en relación de definición de aislamiento en las regiones horizontales, los miembros de bastidor verticales definen un volumen sustancialmente cerrado, y aíslan las regiones verticales con una banda aislante dentro del volumen en relación de definición de aislamiento, para aislar de esta manera, la puerta con sus cuarterones, miembros de bastidor horizontales y miembros de bastidor verticales, contra la transmisión de calor a través de ella.

### Descripción breve de los dibujos

Adicionalmente, se describe la invención junto con los dibujos que se adjuntan, en los que:

la Figura 1 es una vista por detrás, oblicua, de una puerta de gran abertura de acuerdo con la invención;

la Figura 2 es una vista fragmentaria en alzado por delante de la invención;

la Figura 2A es una vista de un detalle tomado a lo largo de la línea 2A de la Figura 2;

la Figura 3 es una sección vertical de una puerta antes de la inserción del aislamiento del miembro de bastidor;

la Figura 4 es una sección vertical fragmentaria, a escala ampliada, que muestra el aislamiento del miembro de bastidor horizontal del tipo que se ajusta recíprocamente, tomada a lo largo de la línea 4 - 4 de la Figura 2;

la Figura 4A es una vista de un detalle tomada a lo largo de la línea 4A de la Figura 4;

la Figura 5 es una vista de un detalle, fragmentaria, a escala ampliada, de un aislamiento del miembro de bastidor vertical tomada a lo largo de la línea 5 - 5 de la Figura 2;

la Figura 6 es una vista oblicua de un conjunto de puerta mostrando el aislamiento del miembro de bastidor horizontal en su sitio;

la Figura 7 es una vista fragmentaria de un detalle tomada a lo largo de la línea 7 de la Figura 1, mostrando la puerta de la invención con una pestaña de refuerzo y una extensión de pestaña aplicada contra condiciones extremas tales como vientos con fuerza de huracán y escombros volantes, el aislamiento del miembro vertical y horizontal en su sitio; y

la Figura 8 es una vista fragmentaria de una porción de la puerta mostrando el aislamiento del miembro vertical y horizontal en su sitio.

### Descripción detallada de la invención

Haciendo ahora referencia en detalle a los dibujos, en las Figuras 1 – 8, hay dispuesta una puerta 10 para una gran abertura 12; la puerta puede ser de un tipo de un solo panel inclinable o de un panel multiseccional del tipo articulada, mostrada en la Figura 6, que está periódicamente articulado en 11 a través de su anchura y tiene

- múltiples cuarterones de cristal aislante distribuidos horizontal y verticalmente 14, p. ej., paneles de cuarterones duales 141, 142 con un espacio aislante vacío o lleno de gas 143 entre ellos (Figura 5). Los cuarterones 14 están sellados al miembro de bastidor vertical 16 y amortiguados por plástico de sección transversal con forma un tanto acampanada, alargado, p. ej., cloruro de polivinilo, esto es, vinilo, bandas 145 mantenidas en cavidades 146 formadas en un miembro de bastidor vertical extrudido. Las cavidades 146 pueden estar aisladas también con material aislante 26. Los cuarterones 14 están soportados por una pluralidad de miembros de bastidor de metal transmisores de calor dispuestos verticalmente y dispuestos horizontalmente 16 (verticales), 18 (horizontales) situados en regiones verticales 161 y regiones horizontales 181, respectivamente, de la puerta 10 para estar dispuestos entre cuarterones de cristal adyacentes 14. Los volúmenes de borde abierto 13, 15 están definidos por caras de borde acopladas 22, 24 (Figuras 1 – 8), respectivamente, en los miembros de bastidor de metal horizontales 18, proporcionando las regiones horizontales 161 que están sustancialmente llenas, p. ej., hasta el 95% o más de bandas aislantes 221, 241. En la realización ilustrada miembros verticales 16 que definen regiones verticales 161 tienen un volumen interior 26 que está sustancialmente lleno de aislante, hasta el 95% o más por volumen de bandas aislantes 27.
- En la realización de las Figuras 1 – 8, las bandas aislantes 221, 241 están adecuadamente conformadas para estar sometidas a una unión a tope cooperativa que define un aislamiento tal como una compresión por acoplamiento en su unión 23 para proporcionar zonas 25 de material aislante relativamente comprimido 29 en las caras concurrentes 231, 232 de las bandas aislantes para asegurar un cierre total de los volúmenes de borde 13, 15 y una interfaz térmicamente hermética en la unión 23. Como se aprecia mejor en la Figura 4A, la línea de contacto de la banda aislante 221, 241 está en la unión 23 entre las caras 231, 232 de las bandas aislantes, con el efecto de compresión mostrado en zonas de mayor compresión 25 hacia dentro de las caras.
- Más particularmente, en las realizaciones de las Figuras 1 – 8, los miembros de bastidor horizontal 18 tienen caras de borde acopladas 22, 24, que definen volúmenes de borde abiertos 13, 15, que están en oposición en la condición de puerta cerrada como se muestra, p. ej., en la Figura 4. Dentro de las caras de borde acopladas 22, 24 están las bandas aislantes, autoportantes y cooperantes, p. ej., macho y hembra preformadas 221, 241, respectivamente, que se ajustan recíprocamente en relación de compresión en las caras de borde acopladas en la condición de puerta 10 cerrada en relación de definición de aislamiento en las regiones horizontales 181. De esta manera, la puerta 10 está aislada contra la transmisión de calor a través de sus cuarterones o a través de los miembros de bastidor horizontales 18.
- Los miembros de bastidor verticales 16 definen el volumen de borde sustancialmente cerrado 26; la banda aislante 27, típicamente un bloque alargado 32 de, p. ej., poliestireno celular, es formada en o insertada dentro del volumen 26 en relación de definición de aislamiento. Con la banda aislante 27 en su lugar, la puerta 10 con sus cuarterones 14, miembros de bastidor horizontales 18 y miembros de bastidor verticales 16 está aislada contra la transmisión de calor a través de ella.
- Como se muestra, típicamente, la puerta 10 es sustancialmente rectangular; los miembros de bastidor verticales y horizontales 16, 18 definen una cuadrícula 34 que tiene aberturas de fila y de columna 341, 342 con los cuarterones de cristal 14 ajustados dentro de las aberturas. Generalmente, los miembros de bastidor 16, 18 están hechos de aluminio, pero se puede usar madera y otros materiales de suficiente resistencia y durabilidad tales como el acero.
- Cada una de las bandas aislantes de ajuste recíproco 221, 241 comprende una estructura aislante 28, p. ej., una masa uniforme o de partículas, en capas, porosa, sólida tal como una masa que define un vacío múltiple de mineral, plástico o partículas celulósicas, mallas, fibras u otras estructuras que ofrecen aislamiento térmico a una estructura aislante que está expuesta o cerrada dentro de los volúmenes de borde 13, 15. Las bandas aislantes 221, 241 comprenden estructuras macho y hembra cooperantes 281, 381, respectivamente. Cada una de las estructuras macho 281 tiene un cuerpo alargado 282 que llena y se aplica sustancialmente a una de las caras de borde acopladas en oposición 22 de los volúmenes de borde abiertos 13, 15. Los salientes del cuerpo 283, 284 se extienden en un plano P, R mientras que el cuerpo de estructura alargada macho 282 se aplica a una de las caras de borde acopladas, la cara de borde 22 del volumen de borde 13. La porción central sobresaliente 285 tiene un tamaño mayor de lo normal y se extiende más allá del plano de salientes P, R y de las caras de borde acopladas aplicadas 22.
- Cada una de las estructuras hembra 381 tiene un cuerpo alargado 382 que llena y se aplica sustancialmente a la otra de las caras de borde acopladas en oposición 24 de los volúmenes de borde 13, 15, sus salientes 383, 384 se extienden por el plano P, R paralelo y casi coincidente con el plano P, R en la condición de puerta 10 cerrada. El cuerpo alargado hembra 382 llena y se aplica a la otra de las caras de borde acopladas en oposición, p. ej., la cara de borde 24. el cuerpo de la estructura hembra 382 tiene adicionalmente una porción central con rebajo 385 generalmente congruente con el centro sobresaliente de la estructura macho 285 y situada bajo el plano de salientes R - R. La congruencia de la porción central con rebajo 385 y porción de centro sobresaliente 285 asegura que estas porciones de acoplamiento puedan deslizarse una sobre otra, centrando de esta manera la última dentro de la primera mediante una acción de autoacoplamiento. Según se muestra, los salientes macho y hembra están a tope generalmente. Según se muestra, la porción central con rebajo 385 está conformada para recibir en relación de acoplamiento y compresión el centro sobresaliente de la estructura macho 285 en la condición de unión a tope de los salientes macho y hembra en relación aislante en la condición de puerta 10 cerrada. Como se aprecia mejor en

las Figuras 4A y 7, las estructuras aislantes 281, 381 están dispuestas según se muestra para que sean autoacopladoras, autoalineadoras, autocompresibles y autoselladoras cuando la puerta 10 está cerrada. Esto es, las estructuras de aislante 281, 381 son impulsadas adicionalmente entre sí cuando la puerta está siendo cambiada a una condición cerrada, de esta manera las zonas de cuerpo de aislante 25 inmediatamente hacia dentro de las caras 231, 232 están relativamente comprimidas, p. ej., desde un 3 a un 12% por volumen, asegurando adicionalmente un cierre térmicamente hermético entre las estructuras 281, 381.

En general, las estructuras aislantes 281, 381 (y la banda 27 cuando sea aplicable) comprenden, p. ej., un material mineral, tal como un cristal o fibra mineral, cordones u otra forma que proporciona un aislamiento que permite vacíos en las estructuras, materiales celulósicos tales como papel, un material plástico tal como plásticos orgánicos sintéticos de espuma o sólidos, sopladados, de partículas y/o expandidos, preformados, pulverizados, incluyendo poliolefinas tales como polietilenos, polipropilenos, poliestirenos y copolímeros de éstos, y poliuretanos en una masa uniforme o de partículas en capas, porosa, sólida, tal como una masa que define múltiples vacíos de mineral, plástico o partículas celulósicas, mallas, fibras u otras estructuras tales como y en particular cordones de poliestireno sinterizado expandido u otros materiales de espuma de poliestireno o celulares que ofrecen aislamiento térmico a una estructura aislante que está expuesta en volúmenes de borde 13, 15 ó cerrada dentro de volúmenes de borde que permiten de por sí propiedades aislantes o mediante una estructura definidora de vacío, celular. El cuarterón de cristal 14 comprende un primero y un segundo panel de cuarterones de cristal (o de plástico) 141, 142 soportados por un bastidor 144 en el espacio aislante lleno de aire/gas estanco 143 que define la relación entre los paneles de cuarterones.

Además, la invención proporciona una puerta enrollable de gran abertura 10 del tipo articulada que tiene múltiples cuarterones de cristal aislante distribuidos horizontal y verticalmente 14 soportados por una pluralidad de miembros de bastidor de metal transmisores de calor dispuestos verticalmente y dispuestos horizontalmente 16, 18 situados en regiones verticales y horizontales 161, 181, respectivamente, entre cuarterones de cristal adyacentes.

Los miembros de bastidor horizontales 18 tienen volúmenes de borde abierto en oposición 13, 15 dentro de caras de borde acopladas 22, 24 en la condición de puerta 10 cerrada. Bandas de aislante autoacopladoras y autocompresibles y cooperantes macho y hembra, preformadas 221, 241 se ajustan recíprocamente hacia atrás, en 42, en relación de compresión con las caras de borde acopladas 22, 24 en la condición de puerta cerrada en relación de definición de aislamiento en las regiones horizontales 181; las bandas aislantes se ajustan recíprocamente hacia delante en relación de acoplamiento, autocompresión y anidamiento entre sí, como se muestra en las Figuras 4, 4A y 7. Los miembros de bastidor verticales 16 definen un volumen de borde sustancialmente cerrado 26; una banda aislante 261 está dispuesta dentro del volumen en relación de definición de aislamiento, de esta manera, la puerta 10 con sus cuarterones 14, sus miembros de bastidor horizontales 18 y sus miembros de bastidor verticales 16, está aislada contra la transmisión de calor a través de ella. Como en la realización previa, el ajuste recíproco de las bandas aislantes macho y hembra cooperantes 221, 241 es tal que las bandas son autoacopladoras, autoalineadoras y autoselladoras mediante compresión mutua cuando la puerta 10 está en su condición de cerrada.

Además, en éstas y en otras realizaciones de esta memoria y como se aprecia mejor en la Figura 4, las caras de borde acopladas 22, 24 tienen pestañas de salientes que sobresalen lateralmente (dentro de las caras) 223, 243 que se enclavan en las bandas aislantes 221, 241 para impedir la salida de las bandas de sus caras de borde acopladas. Las caras de borde acopladas 22, 24 definen además nervaduras verticales dirigidas en oposición 224, 244 que en la condición de puerta 10 cerrada se aplican a las superficies exteriores 2211 y 2411 de las bandas aislantes 221, 241 en relación de enclavamiento contra su separación de las caras de borde acopladas.

En un desarrollo adicional, haciendo referencia particular a las Figuras 1 y 7, hay dispuesta adicionalmente una pestaña que sobresale hacia atrás 52 en uno o más de los miembros de bastidor horizontales 18 de un espesor y extensión horizontal que sólo refuerza mínimamente la puerta 10 contra el abombamiento cuando está sometida al viento y a los escombros arrastrados por el viento. Una extensión de pestaña 54 que tiene una pestaña de borde redondeada 55 está dispuesta en la pestaña sobresaliente 52 con un espesor y extensión horizontal sustancialmente mayores, como se muestra en la Figura 7. La extensión de pestaña 54 está parcialmente libre en 56 para recibir el espesor de la pestaña sobresaliente 52; la extensión está aplicada a la pestaña sobresaliente mediante pernos 58, soldadura, u otros medios.

De esta manera, en una realización adicional, que se aprecia mejor en las Figuras 1 y 7, una puerta enrollable de gran abertura 10 del tipo articulada puede tener múltiples cuarterones de cristal aislante 14 distribuidos horizontal y verticalmente soportados por una pluralidad de miembros de bastidor de metal transmisores de calor dispuestos verticalmente y dispuestos horizontalmente 16, 18 situados en regiones verticales y horizontales 161, 181, respectivamente, entre cuarterones de cristal adyacentes, los miembros de bastidor horizontales tienen caras de borde en oposición y acopladas 22, 24 en la condición de puerta cerrada, una pestaña sobresaliente 52 hacia atrás (hacia dentro en la condición de puerta 10 montada) en un miembro de bastidor 18 de un espesor y extensión horizontal que sólo refuerza mínimamente la puerta (p. ej., refuerzo insuficiente para vientos de 160 kph o superiores y escombros volantes pesados) contra el abombamiento sometida a viento y a escombros arrastrados por el viento y una extensión de pestaña 54 de la pestaña sobresaliente de un espesor y extensión horizontal sustancialmente más grandes, según se muestra, la extensión de la pestaña está parcialmente libre en 56 para recibir el espesor de la

pestaña sobresaliente a la que la pestaña de extensión está fijada mediante pernos 58 u otro medio de sujeción, bandas aislantes autoportantes y cooperantes macho y hembra, preformadas 221, 241 están enclavadas positivamente dentro de sus caras de borde acopladas respectivas 22, 24.

5 Adicionalmente, en la condición de puerta 10 cerrada, las bandas 221, 241 se extienden en relación de definición de aislamiento en la región horizontal 181; los miembros de bastidor verticales definen un volumen sustancialmente cerrado 26, y una banda aislante 261 en la región 161 dentro de y llenando sustancialmente el volumen en relación de definición de aislamiento, de esta manera, la puerta con sus cuarterones, miembros de bastidor horizontales y miembros de bastidor verticales, está aislada contra la transmisión de calor a través de ella.

10 En los aspectos de su método, la invención proporciona un método para cerrar de manera aislante una gran abertura 12 que incluye disponer dentro de la abertura una puerta enrollable 10, y aislar la puerta con múltiples cuarterones de cristal aislante distribuidos horizontal y verticalmente 14 soportados por una pluralidad de miembros de bastidor de metal transmisores de calor dispuestos verticalmente y dispuestos horizontalmente 16, 18 situados en regiones verticales y horizontales 161, 181, respectivamente, entre cuarterones de cristal adyacentes, los miembros de bastidor horizontales tienen volúmenes de borde en oposición y acoplados tales como los volúmenes de borde 15  
15 13, 15 y las caras de borde acopladas 22, 24, en la condición de puerta cerrada, aislando las regiones horizontales con las bandas aislantes 221, 241 tales como las que están dentro de los volúmenes de borde que son bandas aislantes autocompresibles y cooperantes macho y hembra, autoacoplables, autoportantes, preformadas que se ajustan recíprocamente en las caras de borde acopladas en la condición de puerta cerrada en relación de definición de aislamiento en las regiones horizontales, los miembros de bastidor verticales definen un volumen sustancialmente  
20 cerrado 26, y aíslan las regiones verticales con estructura verticales 27, p. ej., una banda aislante 261 dentro del volumen en relación de definición de aislamiento, de esta manera, aíslan la puerta con sus cuarterones, sus miembros de bastidor horizontales y sus miembros de bastidor verticales, contra la transmisión de calor a través de ella.

25 De esta manera, la invención proporciona una puerta de sección única o una puerta enrollable multiseccional mejores, en las que se usan cuarterones de cristal térmicamente aislantes para limitar la transferencia de calor y los miembros de bastidor de metal de soporte del cristal verticales y horizontales normalmente transmisores de calor están también aislados en las regiones verticales y horizontales entre los paneles de cristal adyacentes, incorporando material aislante en cualquier lugar en el que pueda ocurrir una pérdida de calor significativa, p. ej., en los miembros de bastidor y configurando el material aislante así incorporado para efectuar una buena interferencia  
30 recíproca y un buen cierre autocompresible o cerrado y permanecer en su lugar de montaje a pesar de los movimientos de puerta esperados y no esperados preformando material aislante autoportante dentro de un contorno que se ajusta recíprocamente en las aberturas, rebajos y volúmenes de borde hueco de los miembros de bastidor que tienen sus volúmenes de borde que comprenden caras de borde abiertas o cerradas en la condición de puerta cerrada ya sea in situ o como bandas aislantes autoportantes y cooperantes, p. ej., macho y hembra que se ajustan  
35 recíprocamente en los volúmenes de borde acoplados y caras en la condición de puerta cerrada en relación de definición de aislamiento en las regiones horizontales, de esta manera, la puerta, con sus cuarterones y los miembros de bastidor horizontales, está aislada contra la transmisión de calor a través de ella, o conformando bandas aislantes dentro de volúmenes de borde horizontales y verticales de figura cerrada. Hay también refuerzos dispuestos a través del ancho de la puerta contra el abombamiento y otras distorsiones cuando está sometida a las  
40 fuerza del viento o a los impactos de escombros.

## REIVINDICACIONES

1. Una puerta enrollable rectangular de gran abertura (10) del tipo articulada que tiene una pluralidad de miembros de bastidor de metal de aluminio transmisores de calor dispuestos verticalmente y dispuestos horizontalmente (16, 18) definiendo una cuadrícula que tiene aberturas de fila y de columna, **caracterizada por que** comprende múltiples cuarterones de cristal aislante distribuidos horizontal y verticalmente (14) ajustados dentro de dichas aberturas, comprendiendo dichos cuarterones de cristal primeros y segundos paneles de cuarterones de cristal soportados en un bastidor en una relación que define un espacio aislante entre dichos paneles de cuarterones, definiendo dichos miembros de bastidor dispuestos verticalmente y dispuestos horizontalmente regiones verticales y horizontales respectivamente entre cuarterones de cristal adyacentes, teniendo dichos miembros de bastidor horizontales caras de borde en oposición y acopladas (22, 24) en la condición de puerta cerrada, estructuras aislantes de espuma plástica macho y hembra autoportantes y cooperantes preformadas (281, 381), teniendo cada una de dichas estructuras macho un cuerpo alargado (282) que llena y se aplica a una de dichas caras de borde acopladas en oposición, salientes (283, 284) que se extienden en un plano, y una porción central sobresaliente (285) que se extiende más allá de dicho plano de salientes y dichas caras de borde acopladas en oposición, teniendo cada una de dichas estructuras hembra un cuerpo alargado (382) que llena y se aplica a la otra de dichas caras de borde acopladas en oposición, salientes (383, 384) que se extienden en un plano, y una porción central con rebajo (385) por debajo de dicho plano de salientes, estando a tope dichos planos de salientes de estructura macho y hembra en la condición de que dicha puerta está cerrada, estando conformada dicha porción central con rebajo para recibir dicho centro sobresaliente de estructura macho en la condición de estar a tope de dichos planos de saliente de estructura macho y hembra en relación de aislamiento en relación de definición de aislamiento en dichas regiones horizontales, definiendo dichos miembros de bastidor verticales un volumen sustancialmente cerrado, y una banda aislante de espuma plástica autoportante preformada (27) dentro de dicho volumen en relación de definición de aislamiento, de esta manera, dicha puerta con sus dichos cuarterones, dichos miembros de bastidor horizontales y dichos miembros de bastidores verticales, está aislada contra la transmisión de calor a través de ella.
2. La puerta enrollable según la reivindicación 1, en la que las estructuras de espuma plástica aislante macho y hembra son autoacopladoras, autoalineadoras y autoselladoras cuando la puerta está en su condición de cerrada.
3. La puerta enrollable según la reivindicación 1, en la que al menos uno de dichos miembros de bastidor horizontales tiene una pestaña de saliente lateral (223, 243) y una nervadura dispuesta verticalmente (224, 244), impidiendo dicha pestaña de saliente lateral la salida de la banda aislante de dentro de dicho volumen de borde, aplicándose dicha nervadura a dicha banda contra el desplazamiento vertical de dicho volumen de borde en oposición.
4. La puerta enrollable según la reivindicación 1, en la que cada una de dichas caras de borde acopladas tiene una pestaña de saliente lateral (223, 243) que sobresale dentro de dicha cara de borde acoplada y una nervadura dispuesta verticalmente (224, 244), impidiendo dicha pestaña de saliente lateral la salida de las bandas aislantes de dentro de sus caras de borde acopladas respectivas, estando dichas nervaduras dirigidas en oposición y aplicándose a cada una de dichas bandas respectivas contra el desplazamiento vertical de sus caras de borde acopladas respectivas.
5. La puerta enrollable según la reivindicación 1, en la que dichos miembros de bastidor están hechos de aluminio.
6. La puerta enrollable según la reivindicación 1, en la que dichas bandas aislantes comprenden un plástico de uretano.
7. Un método para cerrar de manera aislante una gran abertura incluyendo disponer dentro de dicha abertura una puerta enrollable (10) del tipo articulada según cualquier reivindicación precedente, y aislar dicha puerta con múltiples cuarterones de cristal aislante distribuidos horizontal y verticalmente (14) soportados por una pluralidad de miembros de bastidor de metal transmisores de calor dispuestos verticalmente y dispuestos horizontalmente (16, 18) situados en regiones verticales y horizontales respectivamente entre cuarterones de cristal adyacentes, teniendo dichos miembros de bastidor horizontales caras de borde en oposición y acopladas en la condición de puerta cerrada, aislando dichas regiones verticales con bandas de aislante autoportantes y cooperantes macho y hembra, preformadas (221, 241) que se ajustan recíprocamente en dichas caras de borde acopladas en la condición de puerta cerrada en relación de definición de aislamiento en dichas regiones horizontales, definiendo dichos miembros de bastidor verticales un volumen sustancialmente cerrado, y aislando dichas regiones verticales mediante una banda aislante dentro de dicho volumen en relación de definición de aislamiento, para aislar de esta manera dicha puerta con sus dichos cuarterones, dichos miembros de bastidor horizontales y dichos miembros de bastidor verticales, contra la transmisión de calor a través de ella.

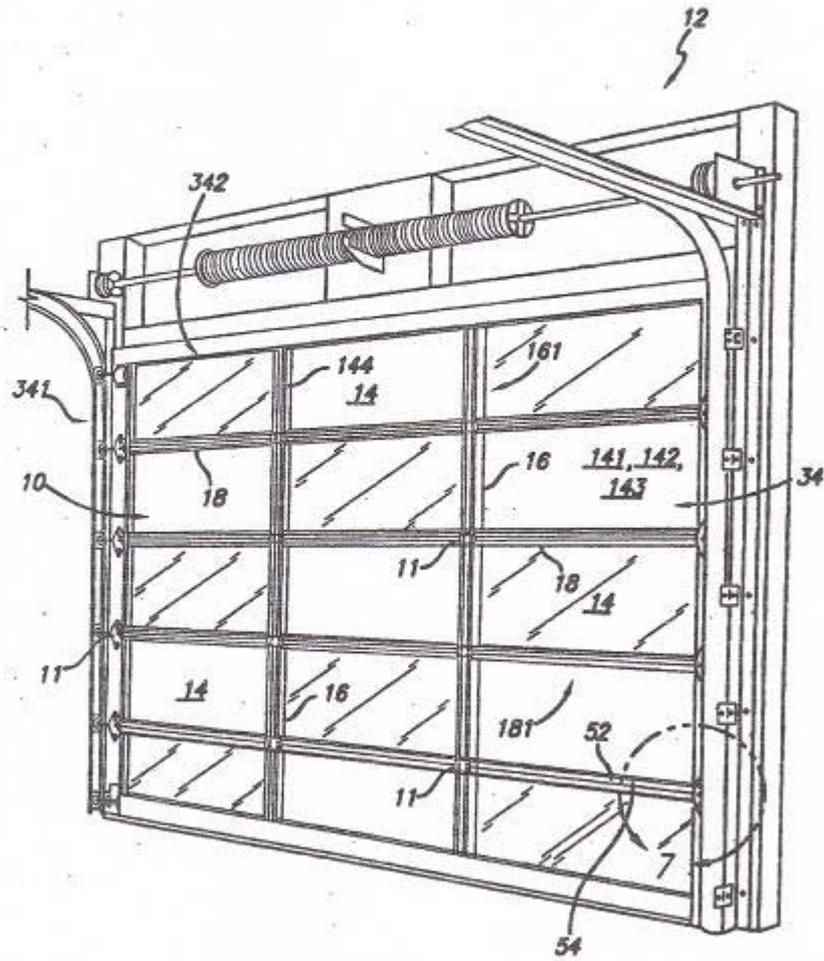
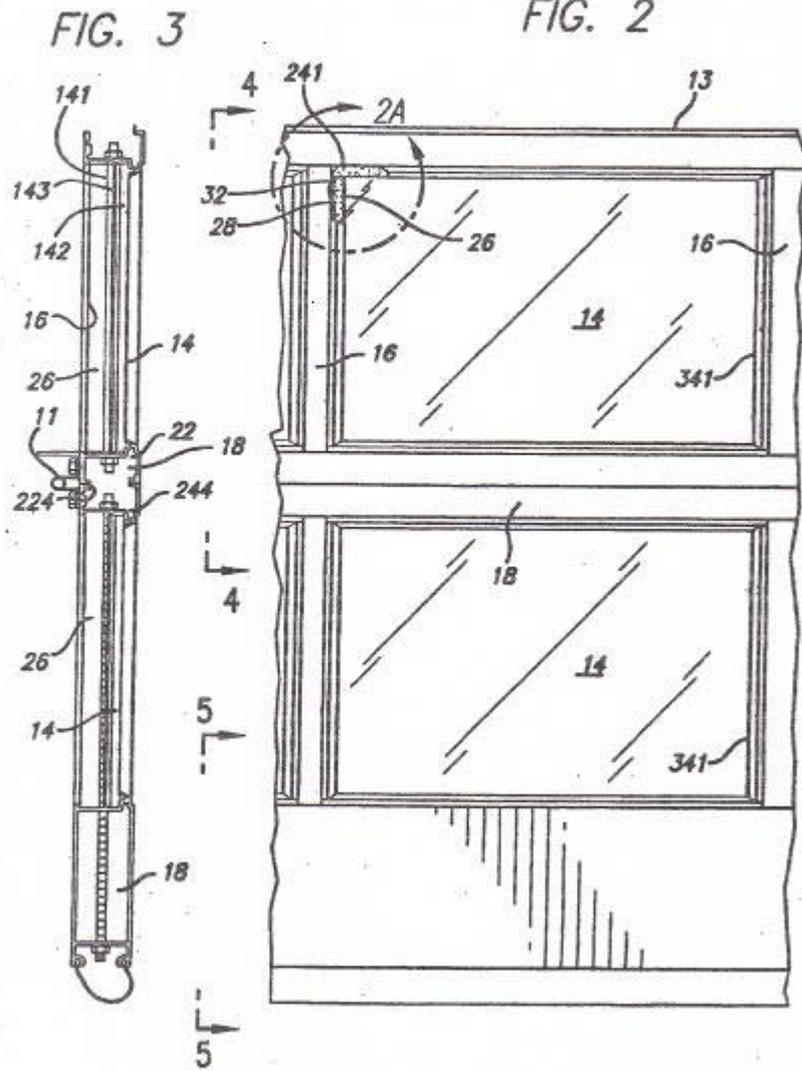


FIG. 1



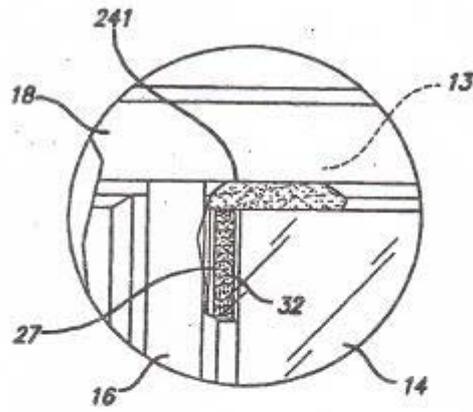


FIG. 2A

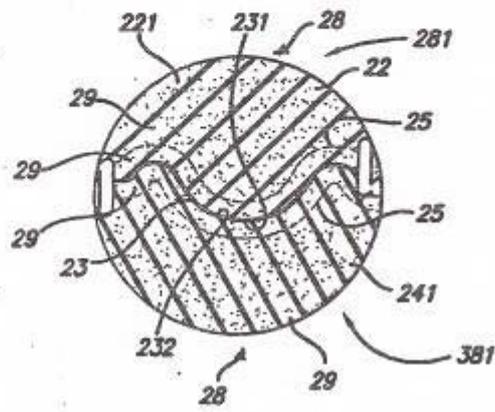


FIG. 4A

FIG. 4

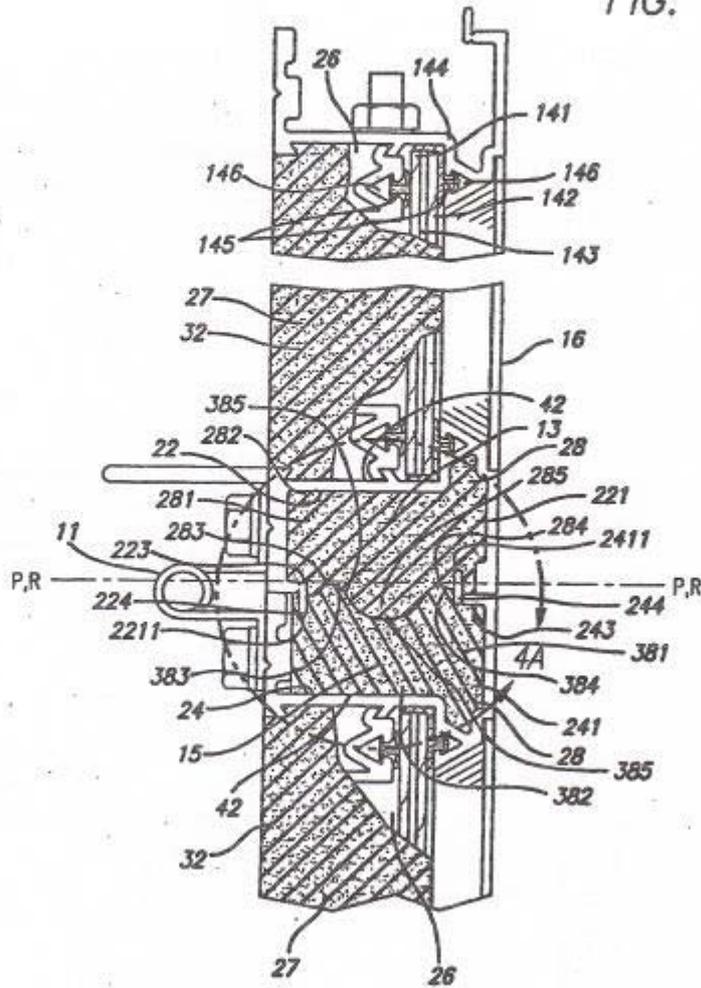
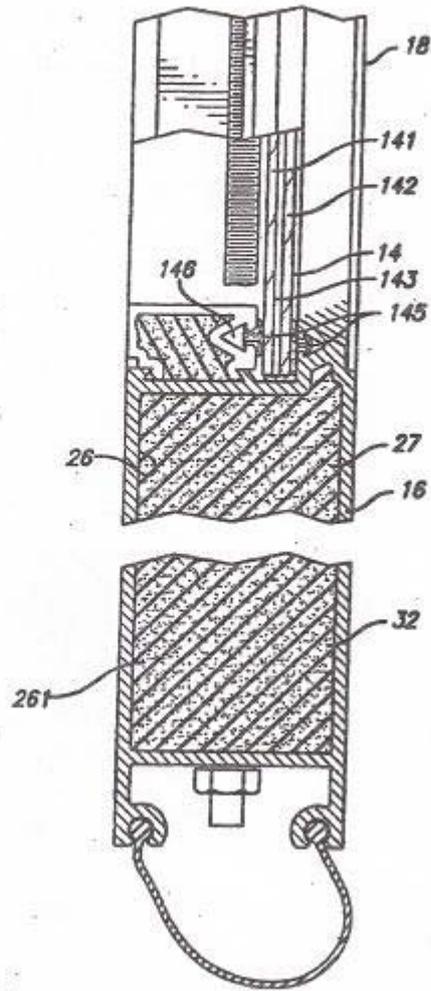


FIG. 5



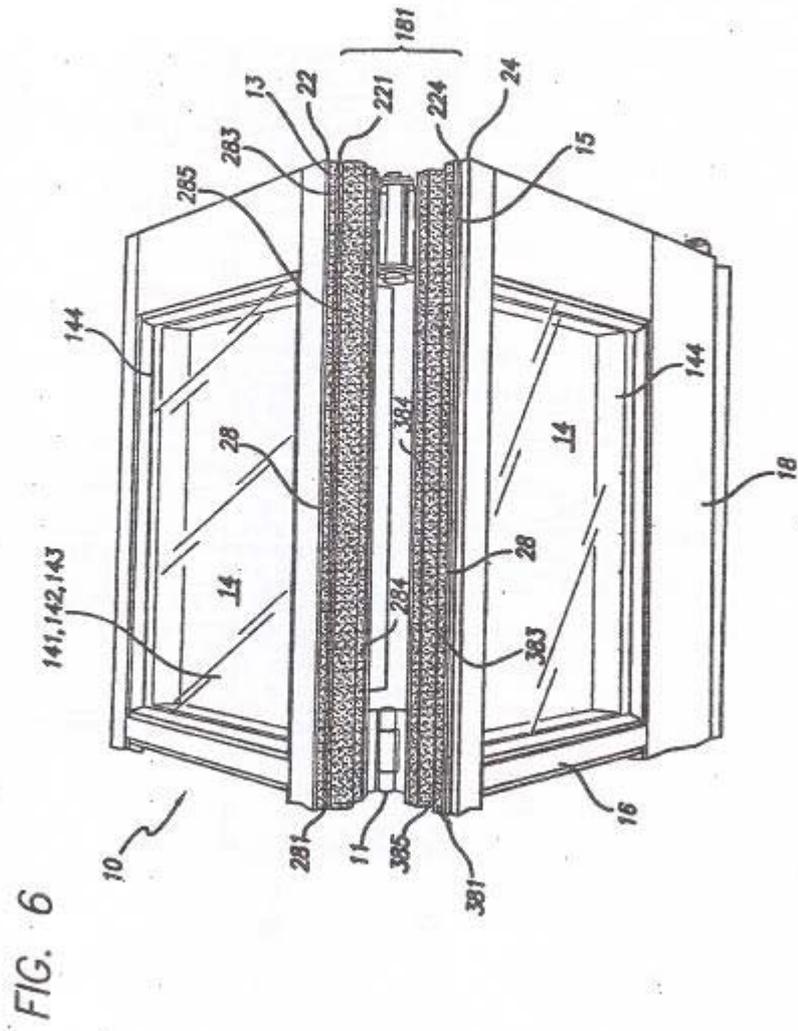


FIG. 7

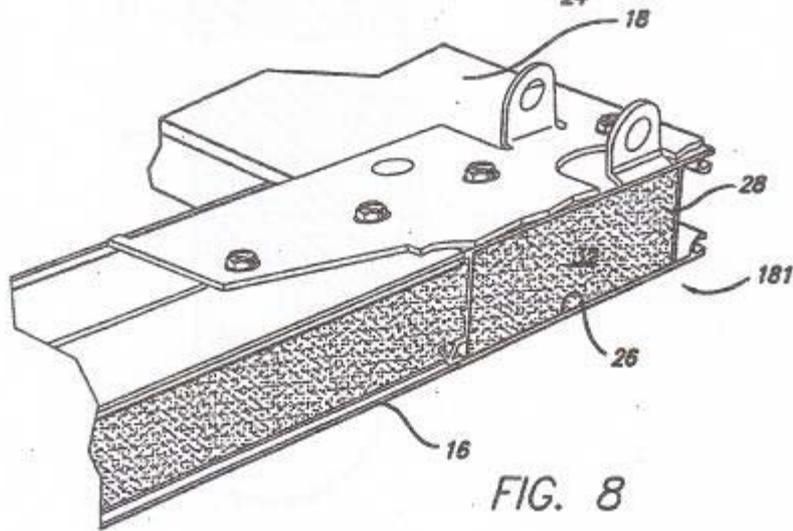
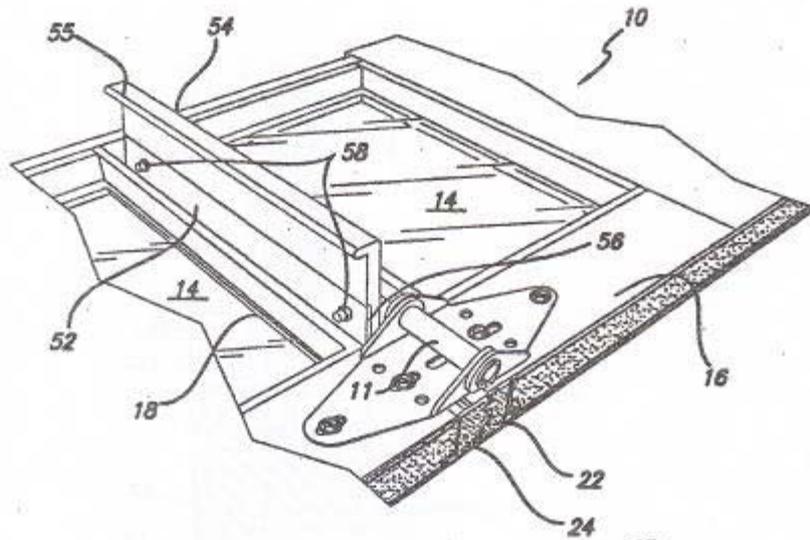


FIG. 8