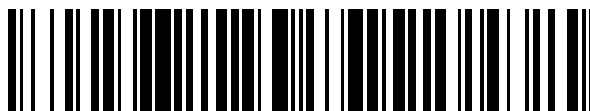


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 360**

51 Int. Cl.:  
**E06B 3/673** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05712985 .0**  
96 Fecha de presentación: **04.02.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1711677**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.10.2006**

54 Título: **Procedimiento para formar una unidad vidriera aislante**

30 Prioridad:  
**04.02.2004 US 541552 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.04.2012**

73 Titular/es:  
**EDGETECH I.G., INC.  
800 COCHRAN AVENUE  
CAMBRIDGE, OH 43725, US**

72 Inventor/es:  
**REICHERT, Gerhard**

74 Agente/Representante:  
**Carpintero López, Mario**

ES 2 379 360 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

Procedimiento para formar una unidad de vidriera aislante

**1. Campo técnico**

5 La presente invención versa, en general, acerca de unidades de vidriera aislante y, más en particular, acerca de un procedimiento para aplicar un sellador a un cuerpo de separación y formar una unidad de vidriera aislante con el cuerpo de separación cargado de sellador. Específicamente, la presente invención versa acerca de un procedimiento para aplicar un sellador a un cuerpo de separación y luego formar una unidad de vidriera sin perturbar el sellador dispuesto sobre el cuerpo de separación para minimizar los fallos del sellador.

**2. Información de antecedentes**

10 Las unidades de vidriera aislante incluyen, en general, hojas primera y segunda de vidrio que están separadas y aguantadas por una pieza de separación perimetral. En la técnica son conocidas una amplia variedad de configuraciones de piezas de separación. Una característica común de las piezas de separación es que separan físicamente las hojas primera y segunda de vidrio mientras que proporcionan una junta hermética en el perímetro de las hojas de vidrio, de forma que se define una cámara de aislamiento entre las hojas de vidrio y hacia dentro de la  
15 pieza de separación. La junta hermética está formada por un sellador primario que está dispuesto al menos a través de las superficies de contacto entre el cuerpo de separación y el vidrio. La junta hermética puede estar formada completamente por el sellador primario o por la combinación del sellador primario y un elemento (tal como un papel metálico) del cuerpo de separación.

20 Se aplica el sellador primario que sella herméticamente una unidad de vidriera aislante a los cuerpos de separación en distintas ubicaciones, de distintas formas, y en distintos momentos en los sistemas de fabricación de unidades de vidriera aislante de la técnica anterior. En un sistema de fabricación, se aplica el sellador primario al interior de un canal formado entre un par de hojas de vidrio y hacia fuera de la pieza de separación. Se muestra este tipo de sistema, por ejemplo, en la patente US 3.759.771. Un inconveniente de este tipo de sistema es que la aplicación del sellador primario está diseñada tanto para la pieza de separación como para el vidrio. Por lo tanto, el procedimiento  
25 de aplicación no está optimizado para ninguno de los dos componentes individualmente. En otro sistema de fabricación, se aplica el sellador primario a un cuerpo de separación antes de que se coloca el cuerpo de separación en un recipiente de almacenamiento y de transporte utilizado para la entrega del cuerpo de separación a el lugar en la que se fabrica la unidad de vidriera aislante. Se muestra este tipo de sistema de separación, por ejemplo, en la patente US 4.431.691. En estos tipos de sistemas, se extraen los cuerpos de separación cargados de sellador de los recipientes de almacenamiento y luego son aplicados a una hoja de vidrio para formar un marco perimetral. También se pueden extraer las piezas de separación cargadas de sellador de los recipientes de almacenamiento, puede dárseles forma de marco, y luego ser aplicadas al vidrio. Se aplica la segunda hoja de vidrio para formar un canal externo. Entonces, se pasan los componentes a través de una prensa de rodillos calentada para desgomar el sellador primario contra el vidrio para formar la junta primaria. En estas realizaciones, se puede dañar el sellador  
35 primario aplicado al cuerpo de separación durante el almacenamiento, el transporte, y la manipulación antes de ser aplicado al vidrio. Un sellador dañado puede crear una fuga que requiere que el fabricante de la ventana sustituya la ventana durante su periodo de garantía. Otro inconveniente de estos sistemas es que es difícil de controlar la temperatura del sellador cuando el sellador se acopla inicialmente al vidrio. Una solución a estos problemas es aplicar calor y presión (tal como al pasar la unidad a través de una prensa de rodillos calentada) para garantizar una buena adhesión entre el sellador y el vidrio. Estos procedimientos de la técnica anterior tienen inconvenientes y la técnica desea una solución que supere estos inconvenientes.

**Breve resumen de la invención**

Una característica de la invención es la integración de la etapa de aplicación de sellador con el procedimiento de fabricación de una unidad de vidriera aislante. Se aplica el sellador al cuerpo de separación en las instalaciones de  
45 fabricación en las que se forma la unidad de vidriera aislante después de que se ha extraído el cuerpo de separación de su recipiente de almacenamiento. Otra característica es que el sellador no es manipulado manualmente después de que se aplica el sellador al cuerpo de separación. Otra característica es que se aplica el sellador al cuerpo de separación antes de que el sellador se acople al vidrio, proporcionando la oportunidad de optimizar la aplicación del sellador a la pieza de separación y la optimización de la conexión de la pieza de separación cargada de sellador al vidrio. Otra característica de la invención es la capacidad para controlar la temperatura del sellador mientras que se aplica el sellador al cuerpo de separación y al vidrio. Se pueden utilizar estas características de forma individual o en combinación.

55 La invención proporciona un procedimiento para aplicar una pieza de separación a un panel de vidrio mientras que se forma una unidad de vidriera aislante; incluyendo el procedimiento las etapas de: (A) proporcionar un cuerpo de separación en un recipiente de almacenamiento en el que el cuerpo de separación incluye un par de lados que tienen adhesivo adaptados para estar conectados a las superficies internas de dos hojas de vidrio de la unidad de vidriera aislante; (B) extraer el cuerpo de separación del recipiente de almacenamiento; (C) aplicar un sellador al cuerpo de separación para formar un cuerpo de separación cargado de sellador después de la etapa (B); (D)

conectar el cuerpo de separación cargado de sellador a una primera hoja de vidrio; y (E) formar un marco de separación del cuerpo de separación cargado de sellador después de la etapa (C); en el que el procedimiento carece de la etapa de manipular manualmente el cuerpo de separación cargado de sellador después de la etapa (C).

**Breve descripción de las diversas vistas de los dibujos**

- 5 La FIG. 1 es una vista frontal, fragmentada parcialmente, de una unidad ejemplar de vidriera aislante fabricada con el procedimiento y la pieza de separación de la presente invención.
- La FIG. 2 es una vista en corte transversal de un cuerpo ejemplar de separación con dos boquillas aplicando un sellador a dos lados del cuerpo de separación después de que el cuerpo de separación ha sido extraído de su ubicación de almacenamiento.
- 10 La FIG. 3 es una vista en corte transversal del cuerpo de separación cargado de sellador siendo aplicado a la primera hoja de vidrio.
- La FIG. 4 es una vista en planta tomada a lo largo de la línea 4-4 de la FIG. 3.
- La FIG. 5 es una vista en planta similar a la FIG. 4 tomada en una ubicación de esquina que muestra una muesca ejemplar de esquina utilizada para formar una esquina.
- 15 La FIG. 6 es una vista en planta de la pieza con muescas de separación de la FIG. 5 con el cuerpo de separación cargado de sellador ben tinto una esquina de 90 grados.
- La FIG. 7 es una vista en corte transversal similar a la FIG. 3 que muestra una segunda hoja de vidrio aplicada a la pieza de separación.
- 20 La FIG. 8 es una vista en corte transversal de la pieza de separación de la FIG. 7 con el canal dispuesto hacia fuera relleno con un sellador.
- La FIG. 9 es una vista esquemática del procedimiento y del aparato de la invención.

Los números similares hacen referencia a piezas similares en toda la memoria.

**Descripción detallada de la invención**

25 En las FIGURAS 1 y 9 se indica en general por medio del número 6 una unidad ejemplar de vidriera aislante fabricada según el procedimiento de la presente invención. La unidad 6 de vidriera aislante incluye, en general, un conjunto 8 de separación que soporta un par de hojas 22 de vidrio en una configuración separada para definir una cámara 40 de aislamiento entre las hojas 22 de vidrio y hacia dentro del conjunto 8 de separación. El conjunto 8 de separación incluye al menos un cuerpo 10 de separación y un sellador primario 18. En el contexto de esta solicitud, el sellador primario es el sellador que forma la junta entre el elemento estructural de la pieza de separación y el

30 vidrio. El conjunto 8 de separación puede incluir, opcionalmente, un segundo sellador 44. El cuerpo 10 de separación puede incluir una cualquiera de una variedad de elementos utilizados en combinación y pueden estar fabricados de una amplia variedad de materiales. Por ejemplo, el cuerpo 10 de separación puede incluir una película impermeable al vapor y adhesivo utilizado para fijar el cuerpo 10 de separación a las hojas 22 de vidrio. En la realización ejemplar de la invención, el cuerpo 10 de separación está formado de un material flexible de espuma. El

35 cuerpo 10 de separación puede tener opcionalmente un desecante.

En una realización ejemplar, se proporciona el cuerpo 10 de separación al fabricante de vidrio aislante en un recipiente 24 de almacenamiento. El recipiente 24 de almacenamiento puede estar cerrado herméticamente para preservar el desecante cuando el cuerpo flexible 10 de separación incluye desecante. Por ejemplo, el cuerpo 10 de separación puede ser un cuerpo flexible de separación tal como el cuerpo de separación comercializado con la

40 marca comercial SUPER SPACER registrada en el ámbito federal de Estados Unidos por Edgetech IG de Cambridge, Ohio, EE. UU. En el documento US 4.831.799 se dan a conocer cuerpos ejemplares 10 de separación, cuyas revelaciones están incorporadas en el presente documento por referencia. Cuando se utiliza un cuerpo flexible de separación, el cuerpo flexible de separación puede estar enrollado en una bobina dentro del recipiente 24. En la realización ejemplar, el cuerpo 10 de separación tiene una película impermeable 12 de papel metálico dispuesta

45 entre un par de rebordes que soportan adhesivo 14. Se utiliza adhesivo 14 para fijar el cuerpo 10 de separación a las hojas 22 de vidrio. El cuerpo ejemplar 10 de separación define muescas 16 por debajo de los rebordes. El cuerpo 10 de separación puede definir aberturas longitudinales dispuestas directamente entre los rebordes que definen cámaras de aire de aislamiento. Las aberturas también interrumpen el puente térmico directo entre los rebordes.

En la Fig. 9 se presenta un dibujo esquemático del procedimiento integrado de aplicación lineal de sellador. Para formar la unidad 6 de vidriera aislante con una aplicación integrada de sellador, se extrae el cuerpo 10 de separación del recipiente 24 de almacenamiento y se coloca dentro del aparato que aplica la pieza de separación al vidrio mientras que forma la unidad 6 de vidriera aislante. Un raspador 26 elimina los recubrimientos 15 de protección de las capas adhesivas 14. Entonces, el cuerpo 10 de separación interactúa con el aparato 28 que aplica sellador 18 al

cuerpo 10 de separación. Se pueden proporcionar mecanismos apropiados para mover el cuerpo 10 de separación a través de un aplicador 28 de sellador, de forma que se pueda aplicar el sellador 18. Por ejemplo, estos mecanismos pueden incluir guías y rodillos apropiados. Una ventaja de este procedimiento es que el aparato 28 puede estar configurado para optimizar la aplicación de sellador 18 al cuerpo 10 de separación, de forma que se evitan bolsas de aire y se aplica sellador 18 en la cantidad apropiada y en la ubicación apropiada. El aplicador 28 puede incluir un par de boquillas 20 de aplicación dispuestas enfrentadas entre sí. Las boquillas 20 pueden estar inclinadas como se muestra en el dibujo o pueden ser rectas, de forma que están enfrentadas entre sí. En otra realización, se puede aplicar el sellador 18 a una muesca 16 de esquina con una primera boquilla en una primera ubicación y a la otra muesca 16 de esquina con una segunda boquilla en una segunda ubicación corriente abajo de la primera ubicación. El aplicador 28 puede estar dispuesto con el aplicador, y puede moverse con el mismo, que aplica el cuerpo 10 de separación al vidrio 22. Cuando está dispuesto en esta ubicación, casi no existe ocasión de contaminación del sellador después de que se aplica el sellador al cuerpo de separación. El sellador también tiene poco tiempo para enfriarse antes de acoplarse al vidrio.

Entonces, se aplica el cuerpo 10 de separación al vidrio 22 como se muestra en la FIG. 3 sin ninguna etapa de almacenamiento fuera de línea ni etapas de manipulación manual. Se une inmediatamente el sellador 18 recién aplicado al vidrio con poca ocasión de una contaminación no deseable. La aplicación de sellador 18 está integrada de esta manera en el procedimiento de fabricación de una forma que no ha sido reconocida anteriormente en la técnica. En una realización de la invención, se forma el marco mientras que se aplica al vidrio 22 el cuerpo de separación cargado de sellador. El cuerpo 10 de separación y el sellador 18 pueden estar creados formando un marco mediante el uso de un equipo automatizado que sigue el perímetro del vidrio 22. El cuerpo 10 de separación y el sellador 18 también pueden ser creados formando un marco perimetral con un aplicador manual. Tales aplicadores manuales permiten al usuario aplicar manualmente el cuerpo de separación al vidrio sin manipular manualmente el cuerpo de separación cargado de sellador.

Se aplica una segunda hoja de vidrio 22 (FIG. 7) para crear una unidad 8 de vidriera aislante con una cámara 40 de aislamiento definida entre las dos hojas 22 de vidrio y el cuerpo 10 de separación. También puede definirse un canal 42 de sellador orientado hacia fuera al ubicar el cuerpo 10 de separación hacia dentro del borde de las hojas 22 de vidrio. En algunas realizaciones, se coloca entonces un segundo sellador 44 en el canal 42 en una cualquiera de una variedad de procedimientos conocidos en la técnica. El sellador 44 puede ser el mismo sellador que el sellador 18 o puede ser un sellador sustancialmente distinto dependiendo de las características deseadas de la unidad de vidriera aislante. El sellador 18 puede ser una cualquiera de una amplia variedad de selladores conocidos por los expertos en la técnica para crear una junta hermética en una unidad de vidriera aislante. Para los fines de proporcionar un ejemplo no limitante, el sellador 18 puede ser un poliisobutileno, un butilo de termoimpregnación, un material de termoimpregnación, un material curable por radiación UV, o un material que se cura para que tenga una resistencia estructural de forma que resista esfuerzos cortantes. Algunos de estos materiales conservan la capacidad de fluir después de ser aplicados y enfriados mientras que otros materiales pierden su capacidad de fluir después de que se curan. Otro tipo de sellador 18 que puede ser aplicado en este procedimiento es un sellador que se reticula al vidrio para crear la adhesión entre el sellador y el vidrio.

Una ventaja de esta invención es que la aplicación del sellador es independiente de la etapa de aplicación del vidrio, de forma que el vidrio 22 no interfiere en la aplicación de sellador 18 al cuerpo 10 de separación. De esta manera, este procedimiento permite que se optimicen ambas etapas de forma independiente. Otra ventaja es que se puede controlar la temperatura de sellador 18 hasta una temperatura distinta para una aplicación ideal al vidrio 22. En algunas realizaciones, el usuario puede desear enfriar el sellador 18 desde una temperatura más elevada en la FIG. 2 hasta una temperatura inferior en la FIG. 3, mientras que retiene algo de calor en el sellador 18 cuando se aplica el sellador 18 al vidrio 22. Normalmente, se calienta el sellador 18 por encima de la temperatura ambiente cuando se aplica al cuerpo 10 de separación. Con algunos selladores 18, es deseable mantener su temperatura elevada hasta que es aplicado al vidrio. Con otros selladores, puede ser necesario aumentar la temperatura del sellador 18 desde la ubicación de la FIG. 2 hasta la ubicación de la FIG. 3. En otras realizaciones más, el usuario puede desear mantener una temperatura constante desde la ubicación de la FIG. 2 hasta la ubicación de la FIG. 3. En cada una de estas realizaciones, se pueden utilizar dispositivos apropiados 29 de enfriamiento/calentamiento (tales como cuchillas de aire o acumuladores o calentadores) para regular el calor retenido por el sellador 18.

Otra ventaja de esta invención es que la aplicación lineal integrada de sellador 18 minimiza la oportunidad de contaminación del sellador 18. Se puede controlar estrechamente el entorno al que está sometido el sellador 18 entre la ubicación de la FIG. 2 y la ubicación de la FIG. 3 para unas condiciones ideales del sellador. Por lo tanto, el procedimiento evita los problemas de la técnica anterior creados cuando se manipula el cuerpo de separación antes de su aplicación al vidrio 22 dado que no es preciso que haya ninguna manipulación manual entre la aplicación del sellador y la conexión del cuerpo de separación cargado de sellador al vidrio. Este procedimiento también evita el problema de que el sellador se deforme durante su almacenamiento y transporte. Los selladores pueden deformarse durante su almacenamiento y transporte cuando los selladores fluyen (si son materiales con capacidad para fluir y especialmente si son transportados en recipientes calientes). Los selladores también se han deformado durante el transporte cuando son sometidos al peso de otros paquetes adyacentes de cuerpos de separación.

5 En una realización independiente, la presente invención proporciona un nuevo procedimiento para formar esquinas cuando se aplica el cuerpo 10 de separación al vidrio 22. El procedimiento de formación de esquinas de las Figuras 5 y 6 es independiente del procedimiento de aplicación del sellador descrito anteriormente pero puede ser utilizado en combinación con el procedimiento. Se muestra (ampliado) el nuevo procedimiento de formación de esquinas en las Figuras 5 y 6. La FIG. 5 muestra una ubicación de esquina para el marco de separación. El aplicador hace muescas en el cuerpo 10 de separación para crear una muesca parcial 30 en el cuerpo 10 de separación cuando el aplicador alcanza una ubicación de esquina. La muesca 30 se extiende únicamente a través de la porción interna gruesa 32 del cuerpo entre los rebordes del cuerpo 10 de separación. La esquina 30 puede ser circular, triangular, rectangular, o una cualquiera de una variedad de formas distintas. Al pasar la muesca 30 solo parcialmente a través del área de reborde del cuerpo 10, la muesca 30 no interfiere con el sellador 18 y crea un área combada 34 cuando se dobla 90 grados el cuerpo 10 de separación, como se muestra en la FIG. 6. La muesca 30 puede extenderse completamente a través del área de reborde para permitir que el cuerpo 10 se doble fácilmente en torno a la esquina. El engrosamiento de sellador 18 ayuda a crear una junta resistente en la esquina del marco de separación. Tradicionalmente, las esquinas son las áreas más difíciles de sellar y la muesca parcial garantiza una cantidad mayor del cuerpo 10 de separación en la esquina y una cantidad mayor de sellador 18 en la esquina.

10 En la anterior descripción, se han utilizado ciertas expresiones en aras de la brevedad, claridad, y comprensión. No se deben deducir limitaciones innecesarias de las mismas más allá del requerimiento de la técnica anterior, porque tales expresiones son utilizadas con fines descriptivos y se pretende que sean interpretados en términos generales.

15 Además, la descripción y la ilustración de la invención es un ejemplo y la invención está limitada al alcance de las reivindicaciones adjuntas y no a los detalles exactos mostrados o descritos.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para aplicar una pieza de separación a una hoja de vidrio mientras que se forma una unidad (6) de vidriera aislante; comprendiendo el procedimiento las etapas de:
  - 5 (A) proporcionar un cuerpo (10) de separación en un recipiente (24) de almacenamiento en el que el cuerpo (10) de separación incluye un par de lados que tienen adhesivo adaptados para estar conectados a superficies internas de dos hojas (22) de vidrio de la unidad (6) de vidriera aislante;
  - (B) extraer el cuerpo (10) de separación del recipiente (24) de almacenamiento;
  - (C) aplicar un sellador (18) al cuerpo (10) de separación para formar un cuerpo de separación cargado de sellador después de la etapa (B);
  - 10 (D) conectar de forma adhesiva uno de los lados que tienen adhesivo del cuerpo (10) de separación cargado de sellador a una primera hoja de vidrio (22); y
  - (E) formar un marco de separación a partir del cuerpo (10) de separación cargado de sellador después de la etapa (C) y mientras se aplica el cuerpo (10) de separación cargado de sellador a la hoja (22) de vidrio; en el que el procedimiento carece de la etapa de manipular manualmente el cuerpo (10) de separación cargado de sellador después de la etapa (C).
2. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende, además, las etapas de conectar el cuerpo (10) de separación cargado de sellador a la hoja (22) de vidrio con un cabezal aplicador y aplicar el sellador (18) al cuerpo (10) de separación en el cabezal aplicador.
- 20 3. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que se proporciona el cuerpo (10) de separación en bobinas en el recipiente (24) de almacenamiento y comprende, además, la etapa de desenrollar al menos una porción del cuerpo (10) de separación del recipiente (24) de almacenamiento durante la etapa (B).
4. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende, además, la etapa de proporcionar el cuerpo (10) de separación en forma de un material flexible basado en espuma que contiene desecante.
- 25 5. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la etapa (C) incluye la etapa de aplicar el sellador (18) en ubicaciones separadas en lados opuestos del cuerpo (10) de separación.
6. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende, además, la etapa de dejar que el sellador (18) se enfríe después de la etapa (C) y antes de que se conecte el cuerpo (10) de separación cargado de sellador a la hoja (22) de vidrio de la unidad (6) de vidriera.
- 30 7. El procedimiento de la reivindicación 6, que comprende, además, la etapa de calentar el sellador (18) hasta una temperatura por encima de la temperatura ambiente antes de la etapa (C) y llevar a cabo la etapa (D) antes de que la temperatura del sellador (18) vuelva a la temperatura ambiente.
8. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende, además, la etapa de calentar el sellador (18) después de la etapa (C) y antes de que se conecte el cuerpo (10) de separación cargado de sellador a la hoja (22) de vidrio de la unidad (6) de vidriera.
- 35 9. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende, además, las etapas de formar un canal (42) de sellador orientado hacia fuera entre las dos hojas de vidrio (22) y el cuerpo (10) de separación y llenar el canal orientado hacia fuera (42) de sellador con un material (44).

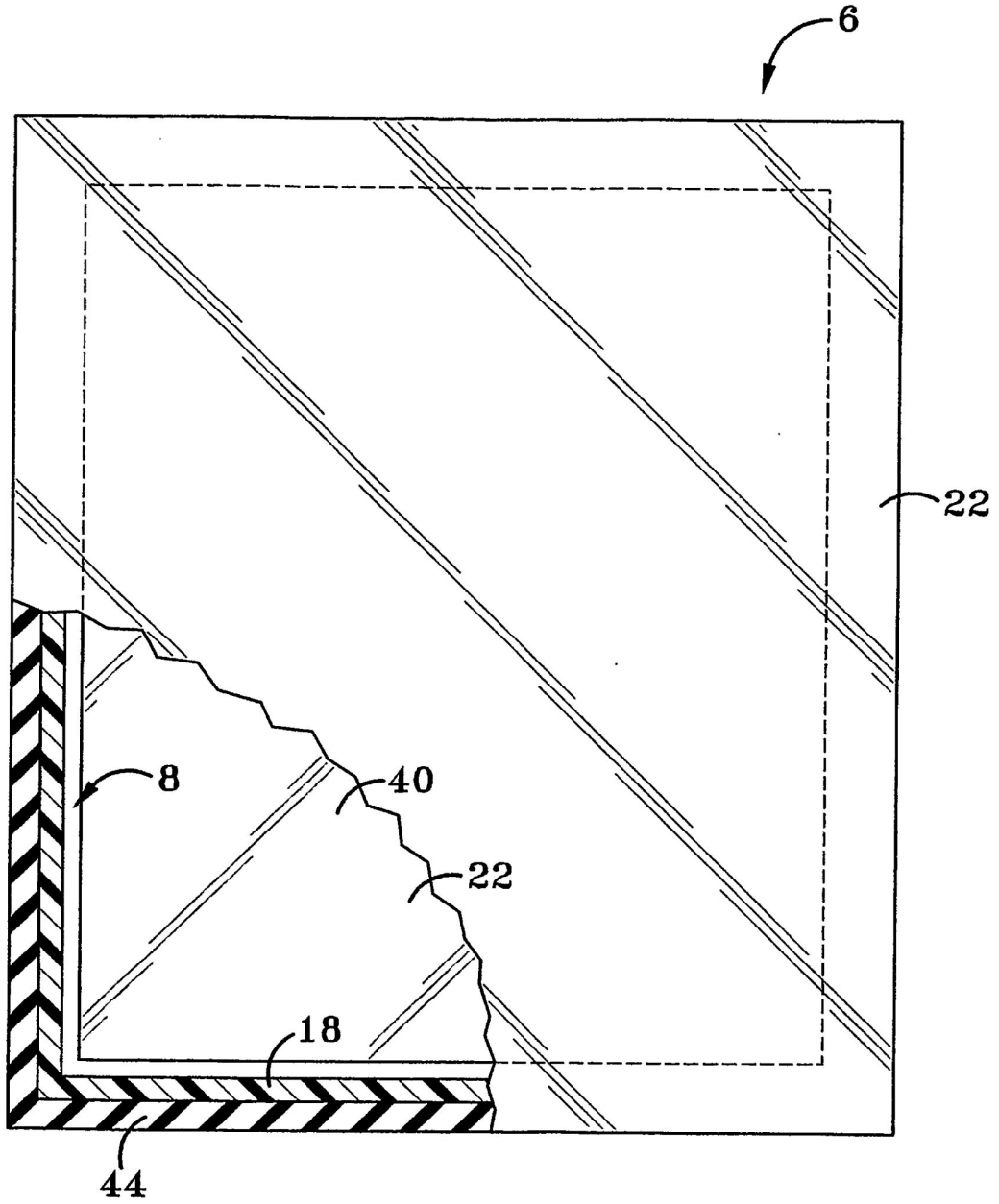
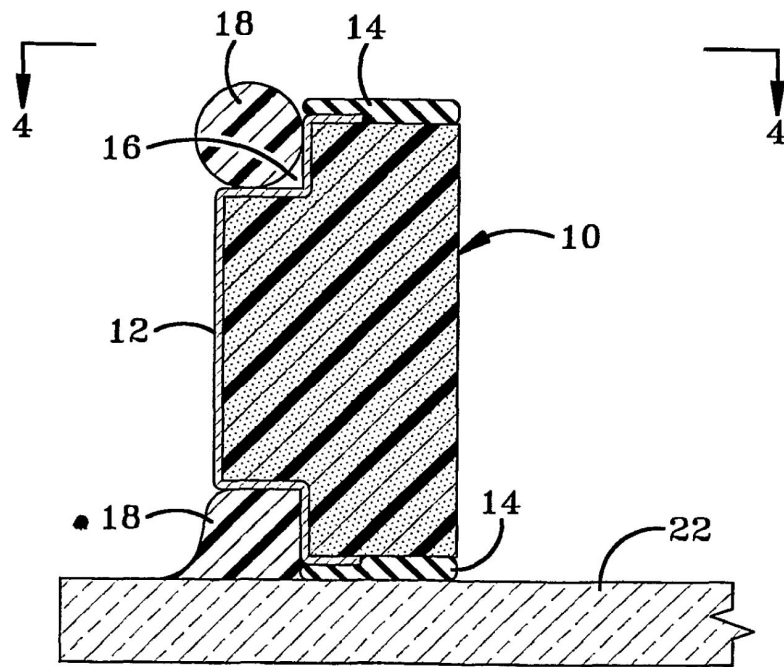
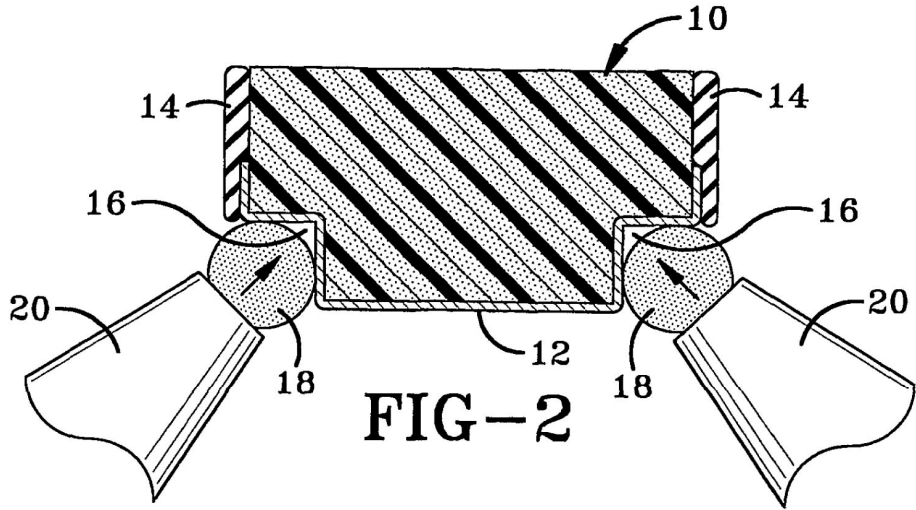
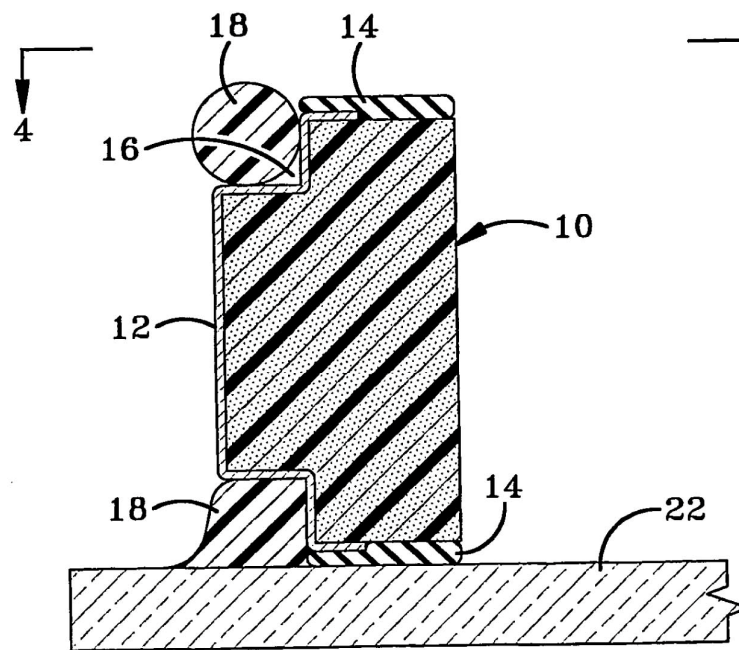
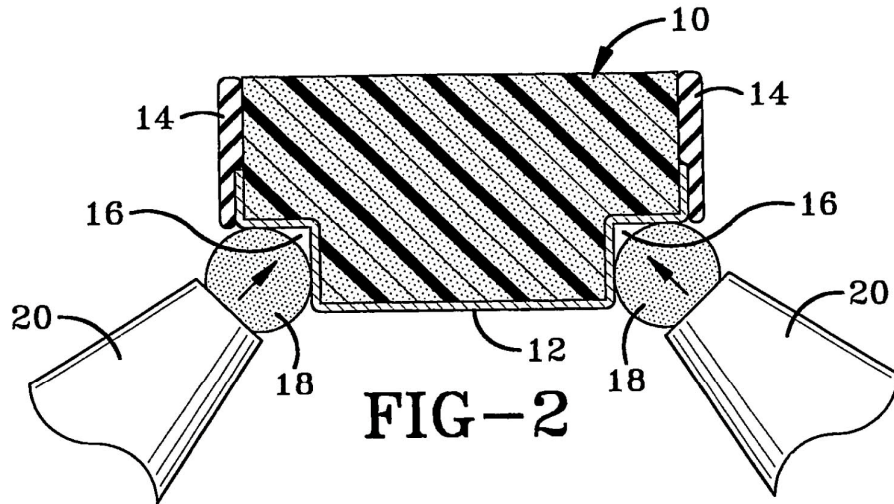


FIG-1







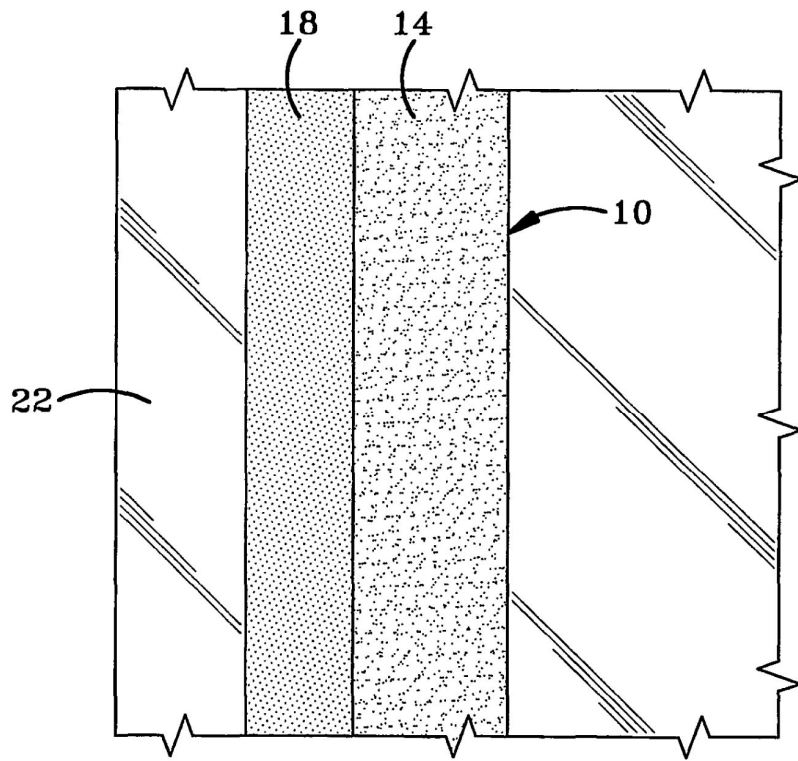


FIG-4

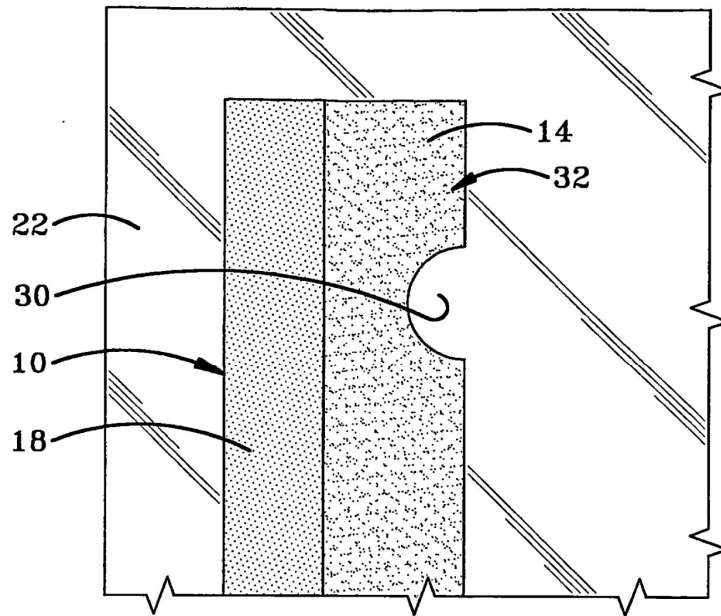


FIG-5

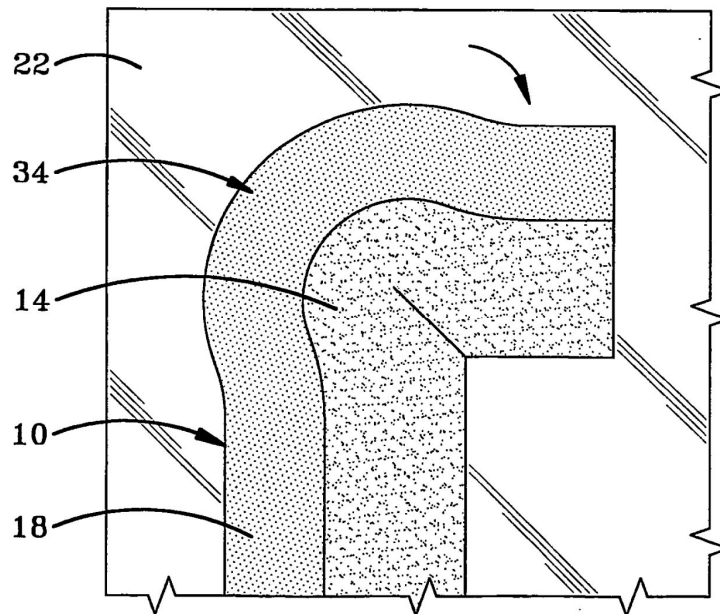


FIG-6

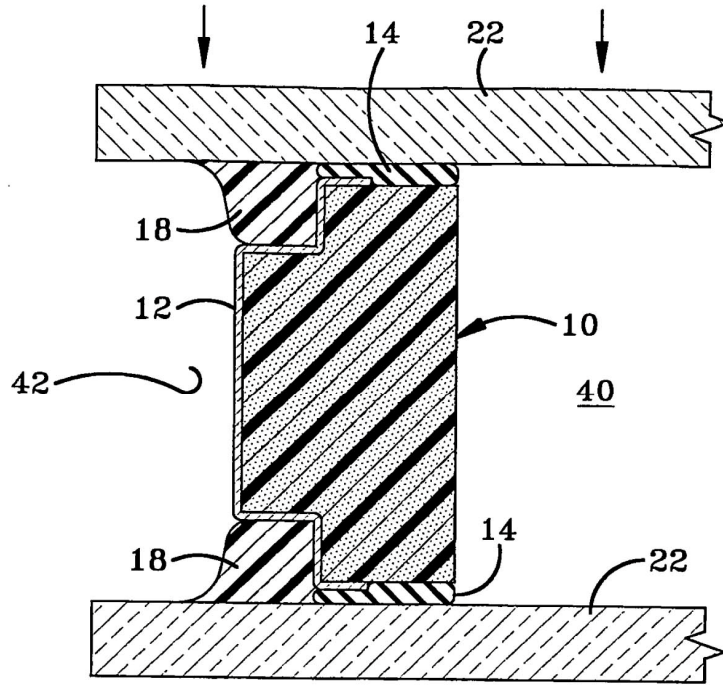


FIG-7

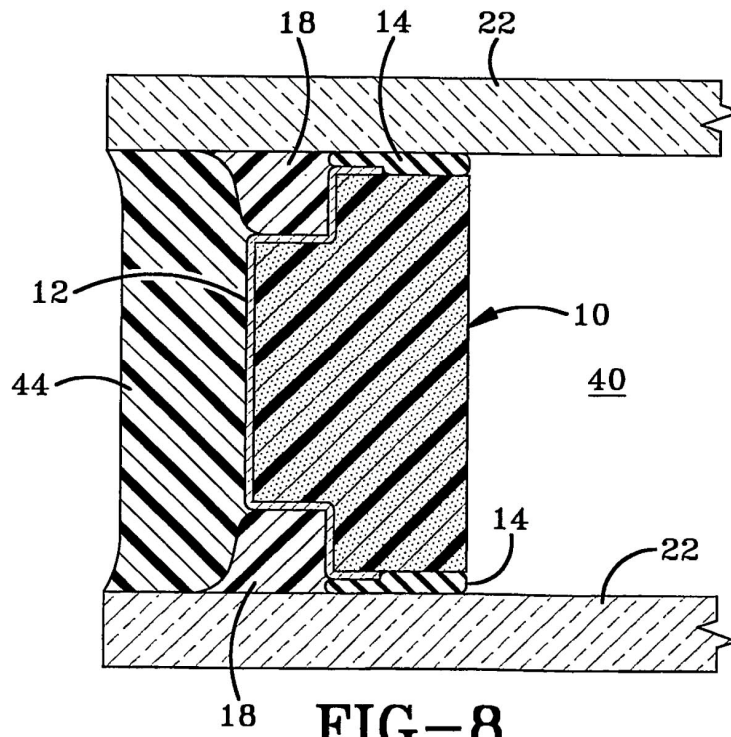


FIG-8

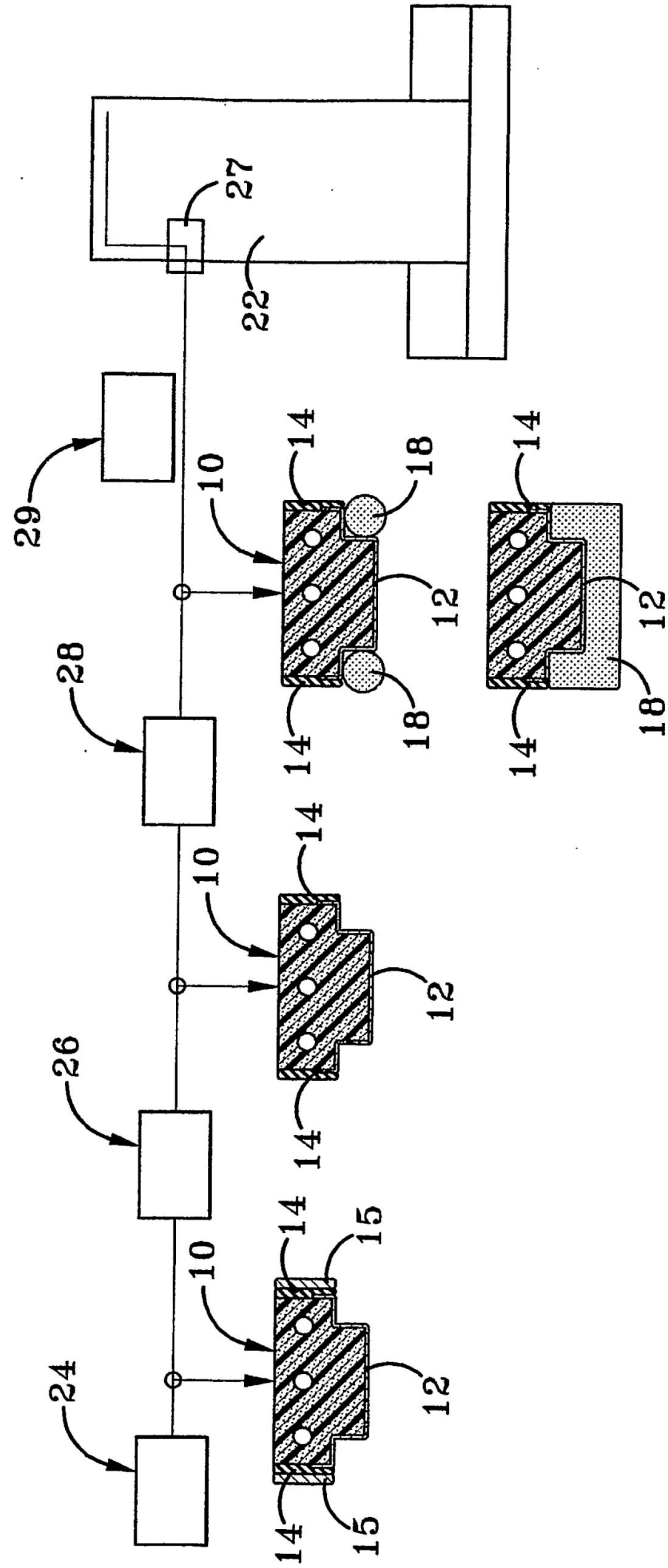


FIG-9