

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 605 401**

51 Int. Cl.:

E06B 3/663

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.07.2003** **PCT/US2003/020965**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.01.2004** **WO04005783**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2003** **E 03742429 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2016** **EP 1651839**

54 Título: **Elementos separadores y de junquillo para unidades de acristalamiento aislante**

30 Prioridad:

03.07.2002 US 393593 P

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

14.03.2017

73 Titular/es:

QUANEX IG SYSTEMS, INC. (100.0%)
800 Cochran Avenue
Cambridge, OH 43725, US

72 Inventor/es:

REICHERT, GERHARD

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 605 401 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

Elementos separadores y de junquillo para unidades de acristalamiento aislante

Antecedentes de la invención

1. Campo técnico

- 5 Esta invención se refiere en general a unidades de acristalamiento aislante que pueden utilizarse en ventanas y puertas. Más particularmente, la presente invención se refiere a los componentes separadores de las unidades de acristalamiento aislante. Específicamente, la presente invención se refiere a la estructura de los componentes separadores y al uso de estos componentes en el interior de las unidades de acristalamiento aislante.

2. Información de los antecedentes

- 10 Las ventanas tradicionales tienen hojas de vidrio individuales separadas por junquillos de madera. Aunque estas ventanas son atractivas y han funcionado durante muchos años, son relativamente caras de fabricar. El gasto es particularmente alto cuando un consumidor desea una ventana aislante que tenga hojas de vidrio separadas selladas juntas mediante un separador perimetral. Una ventana única que tenga doce hojas de vidrio requiere doce separadores, veinticuatro hojas de vidrio, y una cuadrícula de junquillos formada con precisión. Además del coste de
15 los materiales, el proceso de montaje es también relativamente caro. Por tanto, aunque los consumidores desean las propiedades estéticas de las ventanas de junquillos divididas tradicionales, la mayoría no están dispuestos a pagar por una verdadera ventana de junquillos dividida.

- Las ventanas aislantes incluyen al menos dos hojas de vidrio separadas por un separador para formar una cavidad sellada que proporciona propiedades aislantes. Estas ventanas aislantes se fabrican de manera más eficiente con
20 dos grandes hojas de vidrio separadas por un único separador dispuesto en el perímetro de las hojas. Varias soluciones han sido implementadas para proporcionar la apariencia de ventanas de junquillos divididas a las ventanas aislantes. Una solución al problema ha sido colocar una cuadrícula de barras junquillo entre las hojas de vidrio. Otra solución ha sido la de colocar la cuadrícula de barras de junquillo en la superficie exterior de una, o ambas, hojas de vidrio.

- 25 Una solución adicional está descrita en la Patente de EE.UU. 5.345.743, en donde se utilizan tres elementos de junquillo para crear una apariencia de ventana de junquillos dividida. Esta estructura utiliza un elemento de barra de junquillo interior conectado a una hoja de vidrio y un par de elementos de barra de junquillo exteriores dispuestos en la parte exterior del vidrio. Los elementos de barra de junquillo exteriores están alineados con el elemento de barra de junquillo interior para crear la apariencia de una barra de junquillo tradicional.

- 30 Un elemento de barra de junquillo hueca de la técnica anterior se describe en las Figs. 1 y 2 adjuntas. Este elemento de barra de junquillo de la técnica anterior tenía paredes exteriores delgadas que definían una gran cavidad en forma de D. Esta gran cavidad en forma de D es indeseable porque provoca que el elemento de barra de junquillo se colapse o aplaste sobre sí mismo y se deslice lateralmente cuando se enrolla para su almacenamiento. Esta estructura por tanto no podía ser enrollada de forma conveniente para su almacenamiento y transporte. La
35 estructura también se colapsaba o se deslizaba en un ángulo al presionarla sobre la superficie interior de la lámina de vidrio, desmereciendo la estética de las barras de junquillo.

Un separador para una unidad de acristalamiento según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce de WO 92/08030 A1.

Compendio de la invención

- 40 Según la invención, se proporciona un separador como se define en la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes definen realizaciones preferidas de la invención.

Breve descripción de los dibujos

Debe señalarse que solo las realizaciones representadas en las Figs. 32 a 36 forman parte de la invención, y que todas las demás figuras representan meramente la técnica anterior, que es útil para la comprensión de la invención.

- 45 Las Figs. 1 y 2 muestran un elemento de barra de junquillo en forma de D de la técnica anterior.

La Fig. 3 es una vista en alzado frontal de una ventana de barras de junquillo dividida simulada de la técnica anterior, que tiene una cuadrícula de barras de junquillo superior y una inferior formadas con dos barras de junquillo verticales y dos horizontales.

- 50 La Fig. 4 es una vista similar a la Fig. 3 que muestra una ventana de la técnica anterior que tiene una cuadrícula de barras de junquillo superior y una inferior, con cada cuadrícula de barras de junquillo que está formada con dos barras de junquillo verticales y una barra de junquillo horizontal.

La Fig. 5 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 5-5 de la Fig. 3 o la Fig. 4.

La Fig. 6 muestra un ejemplo en donde un elemento de barra de junquillo 100 incluye aberturas longitudinales.

Las Figs. 7A-7E muestran otros ejemplos del elemento de barra de junquillo.

La Fig. 8 es una vista frontal de una matriz de extrusión utilizada para formar el elemento 100 de barra de junquillo.

5 La Fig. 9 es una vista lateral de la Fig. 8.

La Fig. 10 muestra otro elemento de barra de junquillo que tiene una sola abertura; teniendo el elemento de barra y la abertura diferentes formas de sección transversal que los ejemplos representados en las Figs. 7A-7E.

La Fig. 11 muestra otro elemento de barra de junquillo que tiene una sola abertura; teniendo el elemento de barra y la abertura diferentes formas de sección transversal que los ejemplos representados en las Fig. 7A-7E.

10 La Fig. 12 muestra una vista en sección transversal de otro elemento de barra de junquillo que tiene elementos adaptables opuestos antes de que se aplique adhesivo a las superficies de base – estando el elemento de barra de junquillo formado con una altura A; estando el cuerpo del elemento fabricado a partir de una espuma y pudiendo llevar un desecante.

15 La Fig. 13 es una vista en sección transversal del elemento de barra de junquillo de la Fig. 12 después de haber aplicado adhesivo a las superficies de base.

La Fig. 14 muestra el elemento de barra de junquillo aplicado a una primera superficie de vidrio interior.

20 La Fig. 15 muestra la segunda superficie de vidrio siendo instalada y presionada contra el elemento de barra de junquillo para fijar firmemente el adhesivo a las superficies de vidrio - siendo el elemento de barra de junquillo comprimido hasta un espesor de B que es menor que el espesor A y A1; previniendo la estructura del elemento de barra de junquillo el colapso y permitiendo su fácil instalación.

La Fig. 16 muestra la posición relajada - o de presión neutra - de la unidad de acristalamiento en donde el elemento de barra de junquillo está comprimido para tener una altura de C que es mayor que B, pero menor que A y A1 - siendo los elementos adaptables ranuras que pueden expandirse cuando las láminas de vidrio se separan una de otra.

25 La Fig. 17 muestra un ejemplo alternativo del elemento de barra de junquillo que tiene diferentes elementos adaptables - estando el elemento ligeramente comprimido en la Fig. 17, con el cristal en un estado de presión neutra; previniendo la estructura del elemento de barra de junquillo el colapso y permitiendo su fácil instalación.

La Fig. 18 muestra el estado expandido del elemento de barra de junquillo de la Fig. 14, de tal manera que B es mayor que A.

30 La Fig. 19 muestra una vista en sección transversal de otro elemento de barra de junquillo que tiene elementos adaptables opuestos antes de que se aplique adhesivo a las superficies de base - estando el elemento de barra de junquillo formado con una altura A; estando el cuerpo del elemento fabricado a partir de una espuma y pudiendo llevar un desecante.

35 La Fig. 20 es una vista en sección transversal del elemento de barra de junquillo de la Fig. 19 después de haber aplicado adhesivo a las superficies de base.

La Fig. 21 muestra las láminas de vidrio siendo instaladas y presionadas contra el elemento de barra de junquillo para fijar firmemente el adhesivo a las superficies de vidrio - estando el elemento de barra de junquillo comprimido hasta un espesor de B que es menor que el espesor A y A1; previniendo la estructura del elemento de barra de junquillo el colapso y permitiendo su fácil instalación.

40 La Fig. 22 muestra la posición relajada - o de presión neutra - de la unidad de acristalamiento en donde el elemento de barra de junquillo está comprimido hasta tener una altura de C que es mayor que B, pero menor que A y A1 - siendo los elementos adaptables ranuras que pueden expandirse cuando las láminas de vidrio se separan una de otra.

45 La Fig. 23 muestra un ejemplo alternativo del elemento de barra de junquillo que tiene diferentes elementos adaptables - estando el elemento ligeramente comprimido en la Fig. 23 con el vidrio en un estado de presión neutra; previniendo la estructura del elemento de barra de junquillo el colapso y permitiendo su fácil instalación.

La Fig. 24 muestra el estado expandido del elemento de barra de junquillo de la Fig. 23, de tal manera que B es mayor que A.

La Fig. 25 muestra un ejemplo alternativo del elemento de barra de junquillo que tiene diferentes elementos adaptables - estando el elemento ligeramente comprimido en la Fig. 25, con el vidrio en un estado de presión neutra; previniendo la estructura del elemento de barra de junquillo el colapso y permitiendo su fácil instalación.

5 La Fig. 26 muestra el estado expandido del elemento de barra de junquillo de la Fig. 26 de tal manera que B es mayor que A.

La Fig. 27 muestra un ejemplo alternativo del elemento de barra de junquillo que tiene diferentes elementos adaptables - estando el elemento ligeramente comprimido en la Fig. 27 con el vidrio en un estado de presión neutra; previniendo la estructura del elemento de barra de junquillo el colapso y permitiendo su fácil instalación.

10 La Fig. 28 muestra el estado expandido del elemento de barra de junquillo de la Fig. 27, de tal manera que B es mayor que A.

La Fig. 29 muestra un ejemplo alternativo del elemento de barra de junquillo que tiene diferentes elementos adaptables - estando el elemento ligeramente comprimido en la Fig. 29 con el vidrio en un estado de presión neutra; previniendo la estructura del elemento de barra de junquillo el colapso y permitiendo su fácil instalación.

15 La Fig. 30 muestra el estado expandido del elemento de barra de junquillo de la Fig. 29 de tal manera que B es mayor que A.

La Fig. 31 muestra un separador que tiene una cavidad aislante dispuesta longitudinalmente dentro del cuerpo del separador; estando fabricado el cuerpo del separador de un material de espuma que lleva un material desecante.

20 La Fig. 32 muestra un separador que tiene un par de cavidades aislantes dispuestas longitudinalmente dentro del cuerpo del separador; estando fabricado el cuerpo del separador de un material de espuma que lleva un material desecante.

La Fig. 33 muestra un separador que tiene un par de cavidades aislantes dispuestas longitudinalmente dentro del cuerpo del separador; estando fabricado el cuerpo del separador de un material de espuma que lleva un material desecante.

La Fig. 34 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 34-34 de la Fig. 30.

25 La Fig. 35 muestra un separador que tiene seis cavidades aislantes dispuestas longitudinalmente dentro del cuerpo del separador; estando fabricado el cuerpo del separador de un material de espuma que lleva un material desecante.

La Fig. 36 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 36-36 de la Fig. 35.

30 La Fig. 37 muestra un separador que tiene cavidades aislantes separadas dispuestas longitudinalmente dentro del cuerpo del separador; estando fabricado el cuerpo del separador de un material de espuma que lleva un material desecante.

La Fig. 38 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 38-38 de la Fig. 37.

Los mismos números se refieren a partes similares a lo largo del documento.

Descripción de las realizaciones preferidas

35 Las ventanas de la técnica anterior que tienen cuadrículas de barras de junquillo divididas simuladas están indicadas generalmente por los números 10 y 12 en las Figs. 3 y 4, respectivamente. La ventana 10 proporciona un ejemplo de dónde pueden ser utilizadas las unidades de acristalamiento aislante 14 y 16. Las unidades de acristalamiento aislante también pueden ser incorporadas en puertas para la construcción o aparatos. Cada unidad de acristalamiento aislante 14 y 16 incluye un par de hojas o láminas de vidrio 18 y 20 que están separadas por un separador perimetral que tiene una matriz desecante.

40 La técnica anterior de cuadrícula de junquillos dividida, simulada, de la Fig. 5 representa un ejemplo donde los elementos internos de barras de junquillo 30 y 32 no están unidos a las superficies interiores de las hojas 18 ó 20.

45 Todos los diferentes ejemplos de los elementos de barras de junquillo de la invención están indicados en general por el número 100. Cada realización tiene diferentes características que están descritas por separado, mientras que muchas realizaciones comparten características. Han sido utilizados los mismos números para características comunes descritas en diferentes realizaciones cuando ha sido práctico.

50 Un primer ejemplo de un elemento interno de barra de junquillo está indicado en general por el número 100 en la Fig. 4. El elemento 100 de barra de junquillo está destinado a ser unido directamente a una de las láminas 18 ó 20 de vidrio por un adhesivo 101 apropiado en la forma que se enseña en la Patente de EE.UU. 5.345.743, cuyas descripciones se incorporan en la presente memoria por referencia. El adhesivo 101 se puede aplicar al cuerpo 102 cuando el cuerpo 102 sea fabricado. El adhesivo 101 se protege entonces con una cubierta que se despega antes

de que el cuerpo 102 sea unido a la lámina 18 ó 20 de vidrio. La cubierta protectora también permite que el cuerpo 102 sea enrollado para su almacenamiento y transporte. En cada una de las realizaciones o ejemplos descritos en la presente memoria, el cuerpo 102 está fabricado preferiblemente de un material de espuma flexible, tal como cualquiera de las espumas conocidas por los expertos en la técnica de separadores de espuma. El cuerpo 102 también puede llevar un desecante para añadir capacidad de secado a la cuadrícula de junquillos.

El cuerpo 102 incluye un par de paredes 103 de base separadas, estando al menos una adaptada para conectar con la lámina 18 ó 20 de vidrio. En algunas de las realizaciones o ejemplos descritos más adelante, el cuerpo 102 está adaptado para conectar con ambas láminas 18 y 20 de vidrio en ambas paredes 103 de base. El cuerpo 102 incluye paredes laterales 105 que definen la altura del cuerpo 102 y conectan las paredes 103 de base.

El elemento 100 de barra de junquillo incluye un cuerpo 102 que define al menos una cavidad aislante 104. Cuando los elementos 100 de barra de junquillo tocan a las dos láminas 18 y 20 de vidrio, actúan como un puente térmico que transmite energía a través de la unidad de acristalamiento. La cavidad aislante 104 reduce la eficacia del puente térmico. La cavidad aislante 104 se prolonga longitudinal y continuamente a través del cuerpo 102. En el ejemplo representado en la Fig. 4, el cuerpo 102 define tres cavidades aislantes 104. Cada cavidad 104 tiene una anchura o diámetro que es igual a, o menor que, la distancia que separa una cavidad 104 de otra cavidad 104. Las partes intermedias 106 del cuerpo dispuestas entre las cavidades 104 proporcionan soporte estructural al cuerpo 102 y permiten que el cuerpo 102 sea enrollado sobre sí mismo para su almacenamiento y transporte. En las Figs. 7A-7E está representada una variedad de otras configuraciones de elementos 100 de barra de junquillo, y se utilizan los mismos números 10-11 para referirse a partes similares en estos dibujos. En estos ejemplos, las cavidades 104 y las partes intermedias 106 del cuerpo están dispuestas en diferentes disposiciones, siendo las partes intermedias 106 del cuerpo preferiblemente mayores que las anchuras o diámetros de las cavidades 104. En otros ejemplos, las cavidades 104 pueden ser más anchas que las partes 106. Las Figs. 8 y 9 representan una matriz 109 de extrusión ejemplar que se puede utilizar para formar el cuerpo 102.

El cuerpo 102 está diseñado para ser enrollado para su almacenamiento y transporte sin provocar que el cuerpo 102 se aplaste. Cuando la sección transversal del cuerpo 102 es rectangular, el lado más largo del rectángulo es paralelo al eje alrededor del cual se enrolla el elemento 100. Las secciones transversales cuadradas se pueden enrollar en cualquier dirección, aunque los pies 108 (descritos más adelante) se extienden preferiblemente hacia fuera del lado del rollo cuando la sección transversal es cuadrada. Para evitar el aplastamiento del cuerpo 102 cuando el cuerpo 102 es enrollado, el área de la sección transversal del cuerpo 102 es preferiblemente mayor que el área de la sección transversal de la cavidad aislante 104 o las áreas combinadas de la sección transversal de las cavidades 104. El área de la sección transversal del cuerpo solo incluye las partes macizas del cuerpo 102 y no el área ocupada por las cavidades aislantes. Esta relación entre el cuerpo 102 y la cavidad 104 permite que el cuerpo 102 sea enrollado sin cambiar significativamente sus dimensiones exteriores, de modo que el rollo del elemento 100 no se aplasta lateralmente.

El cuerpo 102 puede también incluir pies flexibles 108 que se acoplen a la lámina de vidrio opuesta al adhesivo 101. Los pies 108 están diseñados para colapsar como se muestra en la patente de EE.UU. de la técnica anterior 5.345.743, de tal manera que el cuerpo 102 tenga estados expandido y colapsado.

Dos ejemplos adicionales de elemento 100 de junquillo están descritos en las Figs. 10 y 11, en donde la forma de la sección transversal de la cavidad es rectangular.

Otro ejemplo de elemento 100 de barra de junquillo interno está representado en las Figs. 12-16. El elemento 100 de barra de junquillo es movable entre las posiciones colapsada (Fig. 15) y expandida (Fig. 14) de modo que pueda ser conectado a cada lámina de vidrio 18 y 20. Las láminas de vidrio 18 y 20 "bombardearán" en respuesta a los cambios de presión y temperatura. Las láminas de vidrio 18 y 20 también "bombardearán" en respuesta a las ráfagas de viento. Las láminas 18 y 20 "bombean" moviéndose hacia adelante y hacia atrás una con respecto a la otra. Esta acción de "bombeo" provoca que los elementos de barra de junquillo de la técnica anterior que estén unidos a ambas láminas 18 y 20 se despeguen de una de las láminas de vidrio 18 ó 20, lo que arruina la apariencia de la unidad de acristalamiento aislante.

El elemento 100 de barra de junquillo interno incluye un par de elementos adaptables 150 que permiten al cuerpo 102 adaptarse a los diferentes espacios entre las láminas 18 y 20 de vidrio sin despegar las paredes 103 de base de las láminas 18 y 20 de vidrio. En el ejemplo de elemento 100 de barra de junquillo representado en las Figs. 12-16, los elementos adaptables 150 son en forma de una única corrugación definida por cada pared lateral 105 del cuerpo 102 o una parte de una pared lateral 105 y una pared 103 de base. En las Figs. 12-16, la corrugación tiene forma de V. En el contexto de esta solicitud de patente, el término "corrugación" se refiere a una forma de sección transversal en forma de V o U de la pared lateral 105. En el ejemplo representado en la Fig. 16, el elemento adaptable 150 es una única corrugación que se extiende entre las paredes 103 de base en cada pared lateral 105. En el ejemplo de la Fig. 17, el elemento adaptable 150 es una corrugación en forma de U que tiene un extremo interior cuadrado. En el ejemplo de la Fig. 22, un par de corrugaciones individuales separadas están dispuestas entre partes de paredes laterales 105 y cada pared 103 de base. En el ejemplo de la Fig. 23, cada elemento adaptable 150 es una única corrugación redondeada en forma de U. En el ejemplo de la Fig. 25, una pluralidad de corrugaciones definen el elemento adaptable.

En cada uno de los ejemplos descritos anteriormente y mostrados en las Figs. 12-26, los elementos adaptables 150 permiten que la altura del cuerpo 102 se ajuste automáticamente a medida que las placas de vidrio 18 y 20 se mueven una hacia la otra y se separan entre sí. En los ejemplos representados en las Figs. 12-16, el cuerpo 102 está formado en la forma representada en la Fig. 12 que tiene una altura de A. El cuerpo 102 puede formarse por extrusión. Se añade entonces adhesivo 101 a las paredes 103 de base. La altura total del cuerpo 102 con adhesivo 101 se define como A1. El adhesivo 101 también puede co-extrudirse con el cuerpo 102. El cuerpo 102 con las capas de adhesivo 101 se añade entonces a la lámina 18 de vidrio, como se representa en la Fig. 14. El usuario aplica los elementos 100 en el diseño de barra de junquillo deseado. A continuación, el usuario aplica la lámina 20 de vidrio como se representa en la Fig. 15 y presiona hacia abajo como muestran las flechas para fijar firmemente las hojas 18 y 20 de vidrio al adhesivo 101. Cuando se aplica esta presión, el cuerpo 102 se aplasta hasta tener una altura de B y está en su posición totalmente aplastada. La Fig. 16 muestra el conjunto completo de unidad de acristalamiento (en sección) con el cuerpo 102 en su posición de reposo. La posición de reposo del cuerpo 102 tiene una altura que está entre su altura totalmente extendida y su altura totalmente aplastada, de manera que el cuerpo 102 pueda adaptarse al movimiento del vidrio en cualquier dirección (uno hacia el otro o uno desde el otro). La altura en reposo del cuerpo 102 está indicada por la letra C. La dimensión C es mayor que la dimensión B pero menor que la dimensión A1.

En el ejemplo representado en las Figs. 12-16, cada elemento adaptable 150 está diseñado de manera que los extremos interiores de las corrugaciones se acoplen entre sí cuando el cuerpo 102 esté en la posición aplastada como se representa en la Fig. 15. Esta configuración también cierra las ranuras exteriores de las corrugaciones de modo que el cuerpo 102 puede ser enrollado para su almacenamiento en la configuración aplastada.

Los ejemplos representados en las Figs. 17 y 18 muestran un ejemplo alternativo de elemento adaptable 150 en donde la superficie interior de cada corrugación hace tope con la otra superficie interior de la corrugación cuando el cuerpo 102 está en la posición colapsada como se representa en la Fig. 17. Como tal, la posición colapsada del cuerpo 102 cierra completamente la cavidad 104 como se muestra en la Fig. 17. La Fig. 18 muestra la posición totalmente expandida en donde las paredes laterales 105 son sustancialmente rectas y la sección transversal del cuerpo 102 es sustancialmente rectangular. Cada pared lateral 105 está debilitada intencionadamente en las articulaciones de las paredes 105 de manera que las paredes 105 se aplastan hacia dentro cuando se muevan desde la posición expandida de la Fig. 18 hacia la posición colapsada de la Fig. 17. Las zonas debilitadas pueden ser formadas más delgadas que las partes restantes de la pared 105. Las zonas debilitadas pueden también estar hendidas para crear articulaciones debilitadas. En los ejemplos de las Figs. 17 y 18, la dimensión B es mayor que la dimensión A.

El ejemplo del elemento 100 de barra de junquillo representado en las Figs. 19-22 es similar al ejemplo representado en las Figs. 12-16, en donde la posición de reposo del cuerpo 102 está representada en la Fig. 22, que tiene una altura de C. En este ejemplo, la posición totalmente colapsada está representada en la Fig. 21, en la que cada corrugación 150 está colapsada de manera que el cuerpo 102 tiene una altura de B. La posición expandida no se muestra específicamente, pero tendría una altura de al menos A1. En este ejemplo, cada elemento adaptable 150 está definido por una parte de pared lateral 105 y una parte de pared 103 de base. Una parte intermedia de pared lateral 105 está dispuesta entre pares opuestos de elementos adaptables 150. El cuerpo 102 tiene cuatro elementos adaptables 150. El cuerpo 102 está diseñado de manera que la cavidad 104 no se aplaste completamente y el elemento 100 de barra de junquillo conserve su cavidad aislante incluso cuando el cuerpo 102 esté en la posición totalmente colapsada.

Otro ejemplo de barra de junquillo 100 está representado en las Figs. 23 y 24, en donde los elementos adaptables 150 tienen forma de U. La posición colapsada está representada en la Fig. 23, estando la posición expandida representada en la Fig. 24. En la posición colapsada, las paredes 105 colapsan hacia dentro pero no se acoplan entre sí, de modo que la cavidad aislante 104 permanece abierta y efectiva. En ejemplos alternativos, las paredes 105 pueden colapsar hacia dentro hasta acoplarse entre sí. En este estado, la cavidad 104 estará dividida en dos cavidades. En la posición expandida representada en la Fig. 24, los elementos adaptables 150 son rectos y el cuerpo 102 es sustancialmente rectangular en sección transversal.

En el ejemplo del elemento 100 de barra de junquillo representado en las Figs. 25 y 26, los elementos adaptables 150 son una pluralidad de corrugaciones unidas de extremo a extremo. Las corrugaciones pueden ser en forma de U o de forma de V en este ejemplo. Los elementos 150 están dimensionados para conservar la cámara aislante 104 cuando estén en posición colapsada, tal como se representa en la Fig. 25. En este ejemplo, como con los otros ejemplos descritos anteriormente, las corrugaciones 150 pueden estar alternativamente dimensionadas para colapsar una contra otra para formar una sección maciza de material cuando el cuerpo 102 está completamente colapsado. La Fig. 26 representa el estado expandido del cuerpo 102 en donde cada corrugación 150 está separada.

Un ejemplo alternativo de barra de junquillo 100 está representado en las Figs. 27 y 28. En este ejemplo, el cuerpo 102 define hendiduras 152 que funcionan como los elementos adaptables del cuerpo 102. Las hendiduras 152 se extienden hacia dentro desde la superficie exterior de cada pared lateral 105 para permitir que el cuerpo 102 se separe y se adapte a cambios de distancia entre las láminas 18 y 20 de vidrio, como se representa en la Fig. 28. Las hendiduras 152 se superponen como se muestra en las Figs. 27-28, de modo que no hay un camino recto a través

del cuerpo 102 desde una lámina 18 de vidrio a la otra lámina 20 de vidrio sin pasar a través de una hendidura 152. En el ejemplo representado en las Figs. 27 y 28, dos hendiduras 152 se extienden hacia dentro desde una pared lateral 105 con una única hendidura 152 extendiéndose hacia dentro desde la otra pared lateral 105. En el ejemplo representado en las Figs. 29 y 30, una única hendidura 152 se extiende hacia dentro desde cada pared lateral 105.

- 5 Diferentes realizaciones del separador de la presente invención o ejemplos del separador están indicados en general por el número 300 en las Figs. 31-38. Los separadores 300 tienen cada uno al menos una cavidad aislante 302 que está definida por el cuerpo 304 del separador 300. Como se muestra en los dibujos, cada separador 300 está diseñado para estar dispuesto ligeramente hacia el interior del borde exterior de las láminas 18 y 20 de vidrio para definir un canal sellador entre las láminas 18 y 20 de vidrio y la superficie 312 orientada hacia fuera del separador
- 10 300. Los separadores 300 mantienen una cavidad aislante 306 entre las láminas 18 y 20 de vidrio. Cada separador 300 está conectado a las láminas 18 y 20 de vidrio con un adhesivo 308 apropiado y un sellador 310 que está dispuesto en el canal sellador. El sellador 310 evita que el aire pase a, o escape de, la cavidad aislante 306. El sellador 310, en combinación con el separador 300, sella así la cavidad 306 y proporciona una propiedad aislante a la unidad de acristalamiento aislante.
- 15 Un inconveniente de los separadores en general es que proporcionan un puente térmico directamente entre las hojas 18 y 20 de vidrio que permite que la energía térmica pase desde el exterior de un edificio al interior de un edificio. Existen varias soluciones en la técnica para minimizar la influencia negativa de este puente térmico. En la presente invención, los separadores 300 incluyen cavidades aislantes 302 que están rellenas de aire dispuesto a la misma presión y temperatura que la cavidad aislante 306. Las cavidades 302 reducen la eficacia del puente térmico
- 20 y proporcionan mejores propiedades aislantes al separador 300.

En la Fig. 31, el cuerpo 304 define una única cavidad aislante 302 centralizada que se prolonga continua y longitudinalmente dentro del cuerpo 304. En la Fig. 32, el cuerpo 304 define un par de cavidades aislantes 302 separadas que se prolongan longitudinal y continuamente dentro del cuerpo 304. Las cavidades 302 están separadas por una parte intermedia 314 del cuerpo, que tiene una anchura mayor que el diámetro de cualquiera de

25 las cavidades 302. En la Fig. 33, el cuerpo 304 define un par de cavidades aislantes 302 que se prolongan continua y longitudinalmente dentro del cuerpo 304. En la realización de la Fig. 33, las cavidades 302 están dispuestas a diferentes alturas dentro del cuerpo 304. La Fig. 35 muestra una realización en donde el cuerpo 304 define seis cavidades 302 dispuestas en una matriz de dos de ancho por tres de profundidad.

Las Figs. 37 y 38 representan un ejemplo de separador 300 en donde las cavidades aislantes 302 están dispuestas de manera no continua dentro del cuerpo 304. Aunque este ejemplo no tiene las propiedades de aislamiento térmico de los ejemplos descritos anteriormente, es más sólido estructuralmente porque el cuerpo 304 incluye soportes 320 que están espaciados longitudinalmente a lo largo del cuerpo 304.

En cada una de las realizaciones o ejemplos descritos anteriormente, el cuerpo 304 está fabricado preferiblemente a partir de un material de espuma que lleva un desecante. En cada una de las realizaciones o ejemplos se puede

35 aplicar una barrera contra humedad/vapor a los tres lados del cuerpo 304 orientados hacia fuera, para ayudar a sellar la cavidad 306.

En la descripción anterior, se han utilizado ciertos términos por razones de brevedad, claridad y comprensión. No se deben desprender limitaciones innecesarias de los mismos más allá del requisito de la técnica anterior, porque tales términos se usan con fines descriptivos y se pretende que sean ampliamente interpretados.

40 Además, la descripción y la ilustración de la invención son ejemplares y la invención no se limita a los detalles exactos mostrados o descritos, estando limitada la invención únicamente por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un separador (300) adaptado para ser dispuesto entre láminas opuestas (18, 20) de vidrio en una unidad de acristalamiento y para mantener una cámara aislante (306) entre las láminas (18, 20) de vidrio, comprendiendo el separador (300) un cuerpo (304) fabricado a partir de un material de espuma, caracterizado por que
- 5 el cuerpo (304) define una pluralidad de cavidades aislantes cerradas, espaciadas, (302), prolongándose cada una de las cavidades aislantes (302) continuamente en una dirección longitudinal del cuerpo (304); en donde cada cavidad aislante (302) tiene una anchura, siendo el espacio (314) entre las cavidades aislantes (302) igual a, o mayor que, la anchura de cualquier cavidad aislante (302).
2. El separador (300) de la reivindicación 1, en donde el cuerpo (304) incluye un desecante.
- 10 3. El separador (300) de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde las cavidades aislantes (302) están llenas con aire dispuesto a la misma presión y temperatura que la cámara aislante (306).
4. El separador (300) de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde el separador (300) está conectado a las láminas (18, 20) de vidrio con un adhesivo (308) y un sellador (310).
- 15 5. El separador (300) de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde está aplicada una barrera contra humedad/vapor a los lados del cuerpo (304) orientados al exterior para sellar la cámara aislante (306).

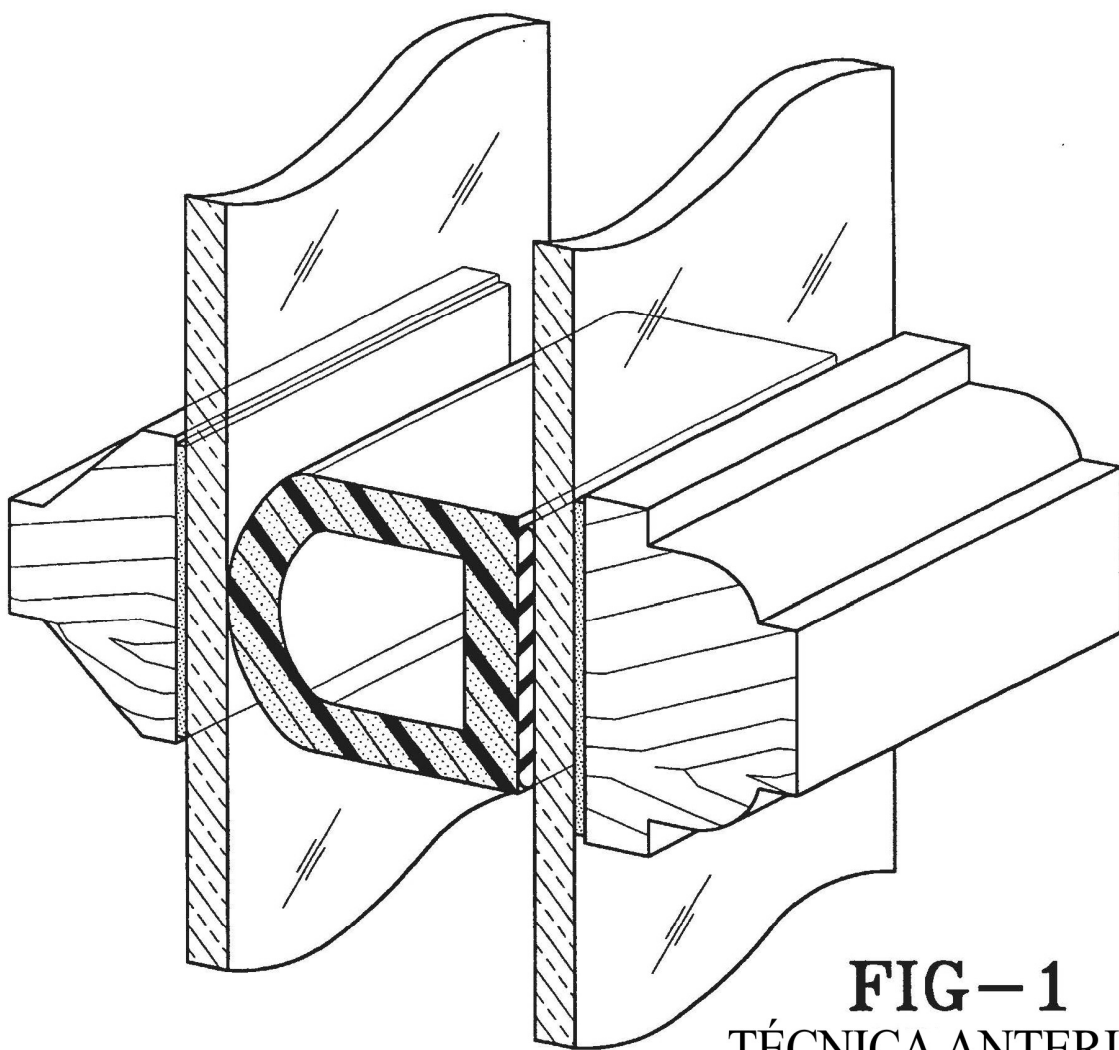


FIG-1
TÉCNICA ANTERIOR

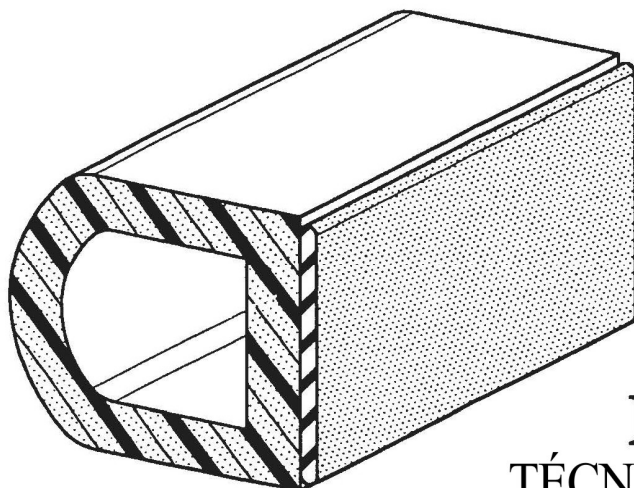
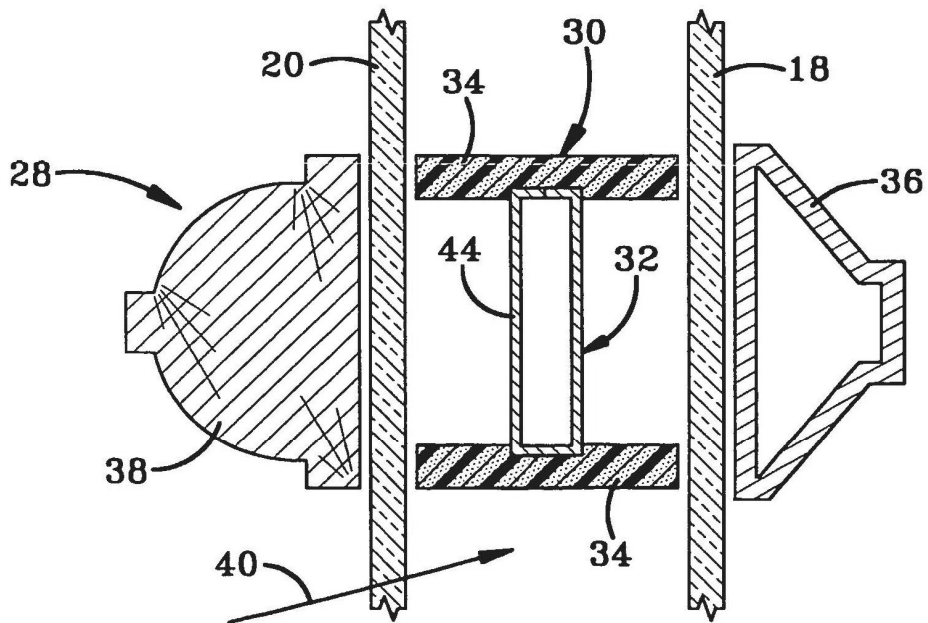
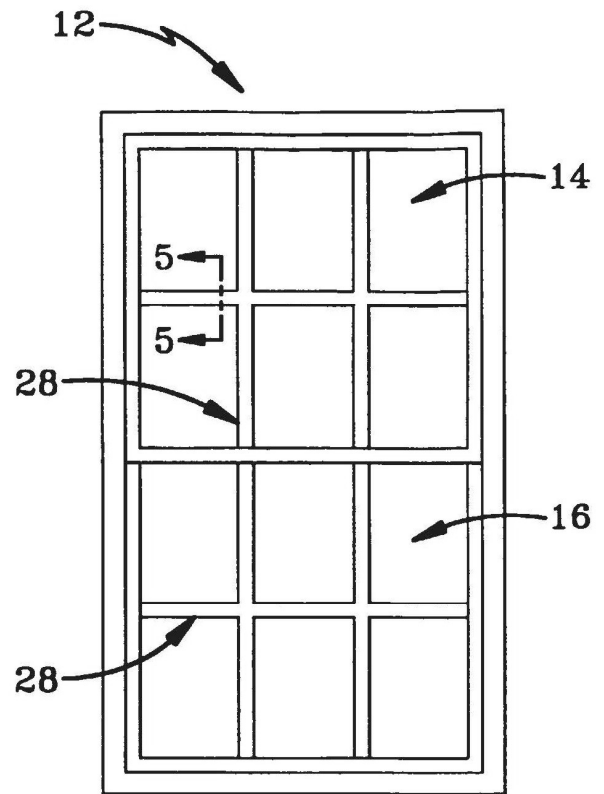
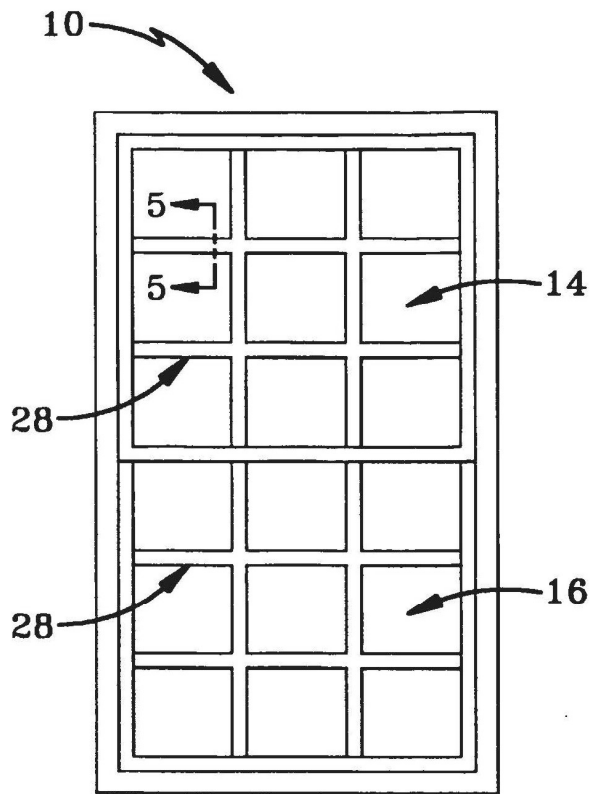


FIG-2
TÉCNICA ANTERIOR



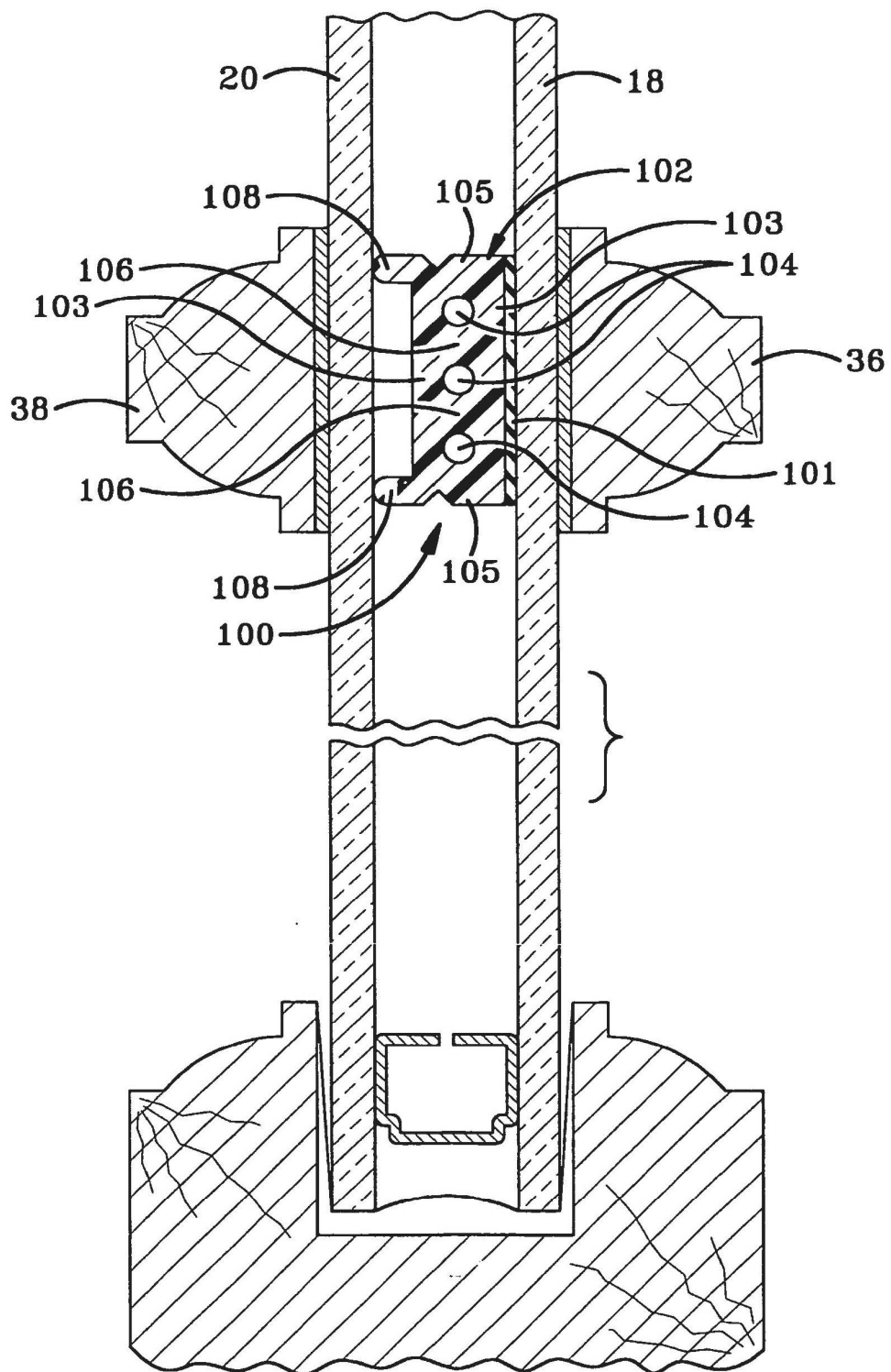


FIG-6

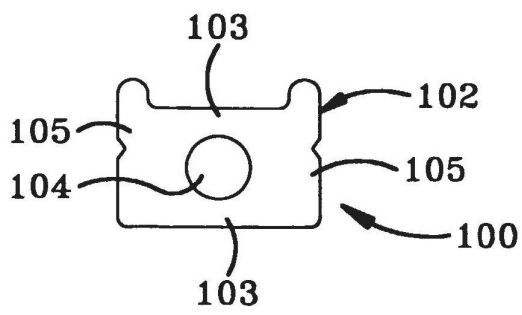


FIG-7A

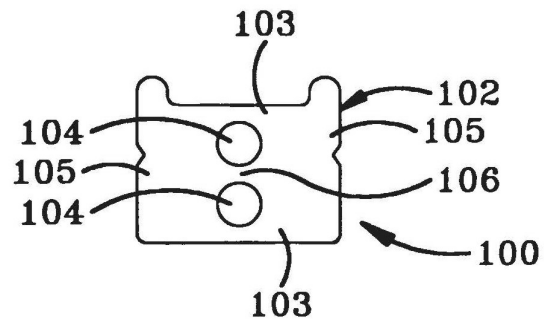


FIG-7B

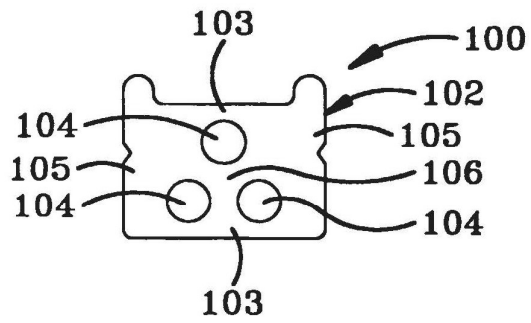


FIG-7C

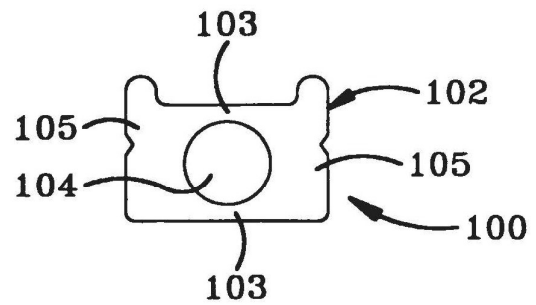


FIG-7D

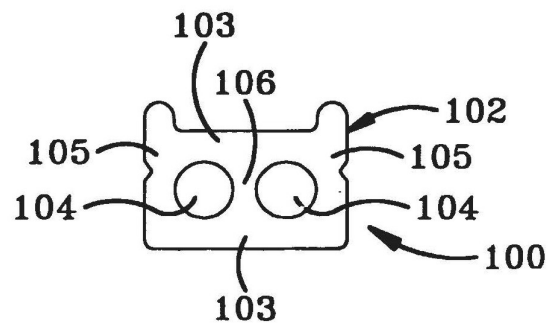


FIG-7E

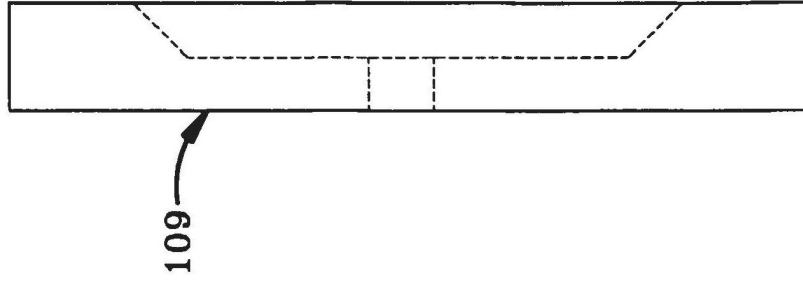


FIG-9

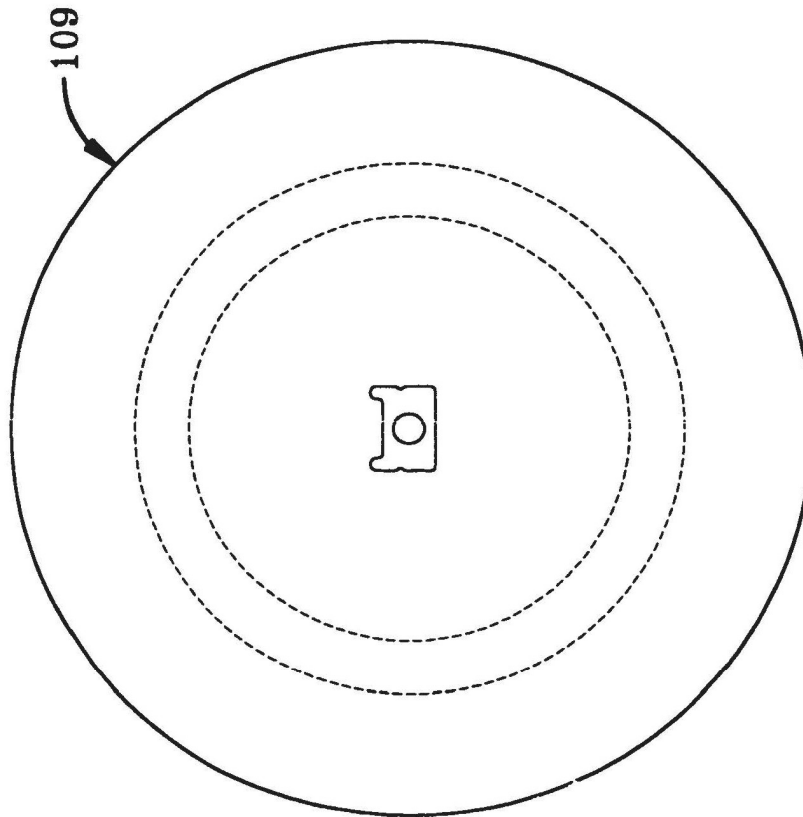


FIG-8

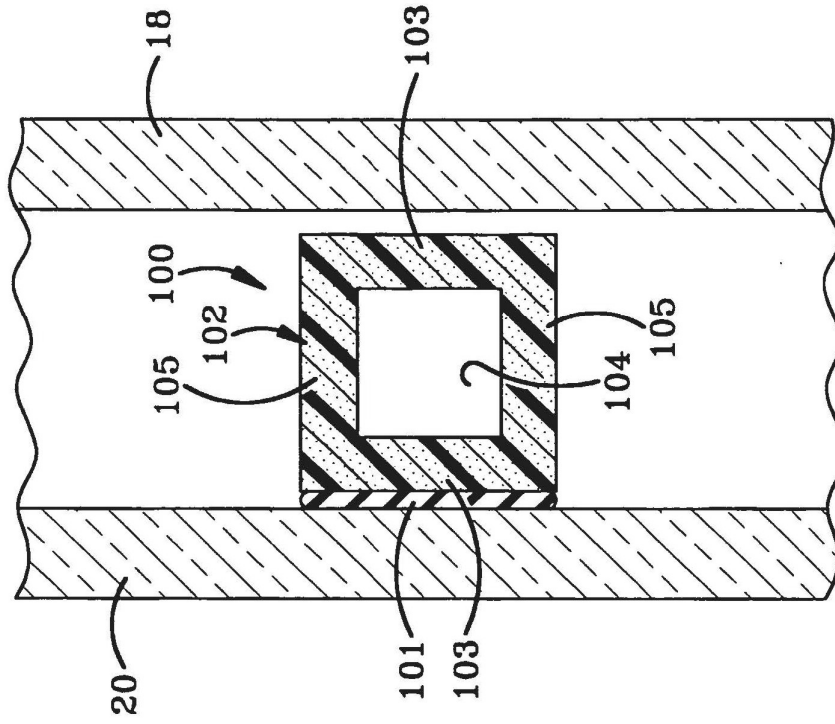


FIG-11

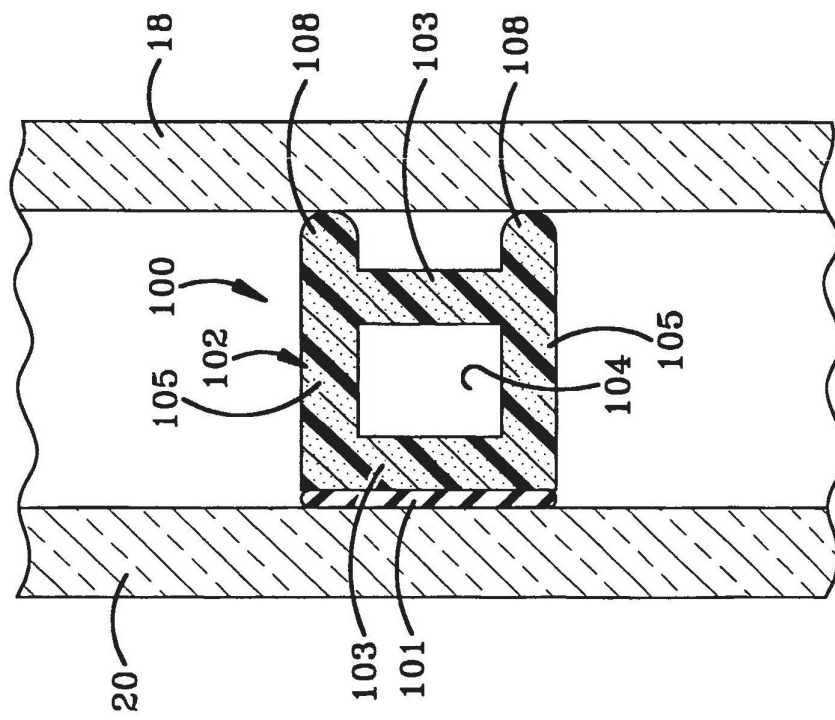


FIG-10

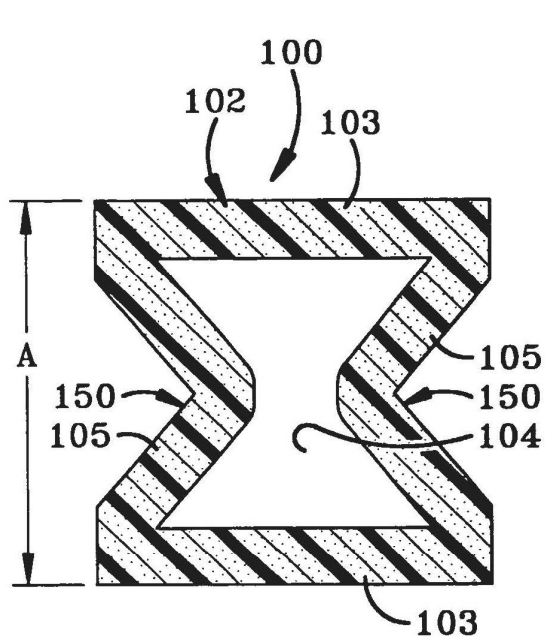


FIG-12

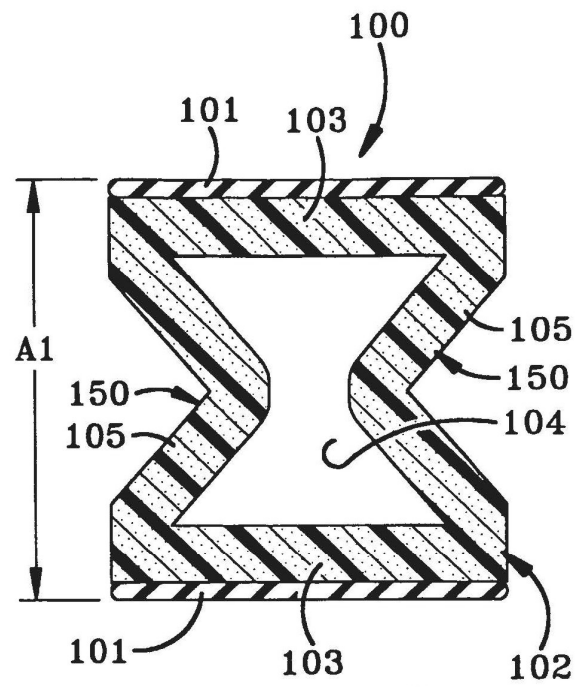


FIG-13

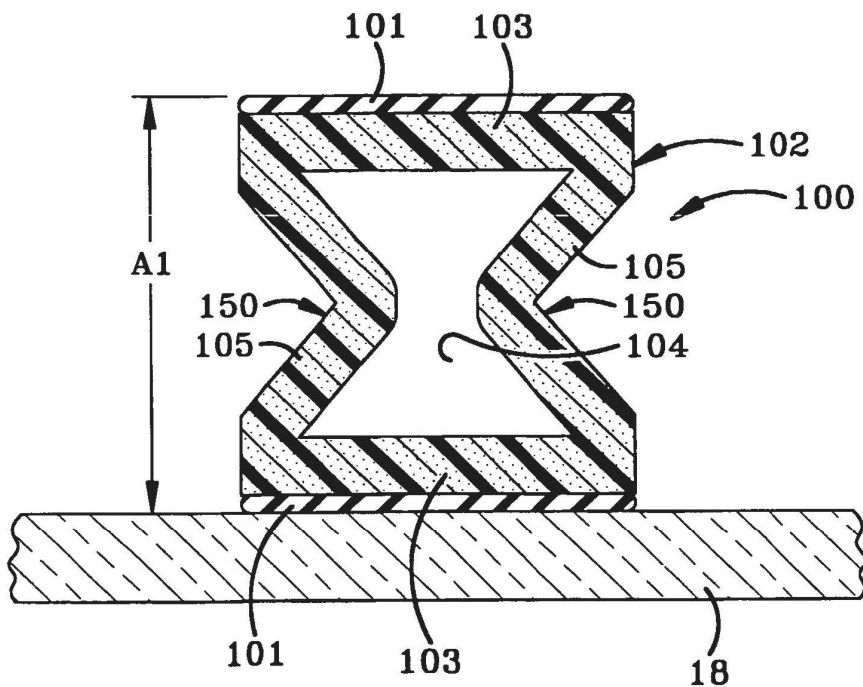


FIG-14

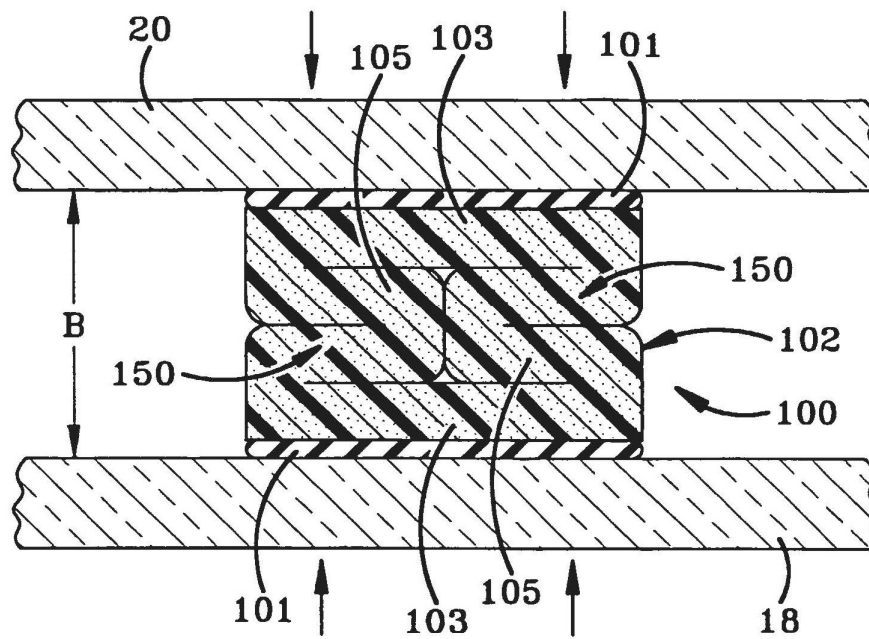


FIG-15

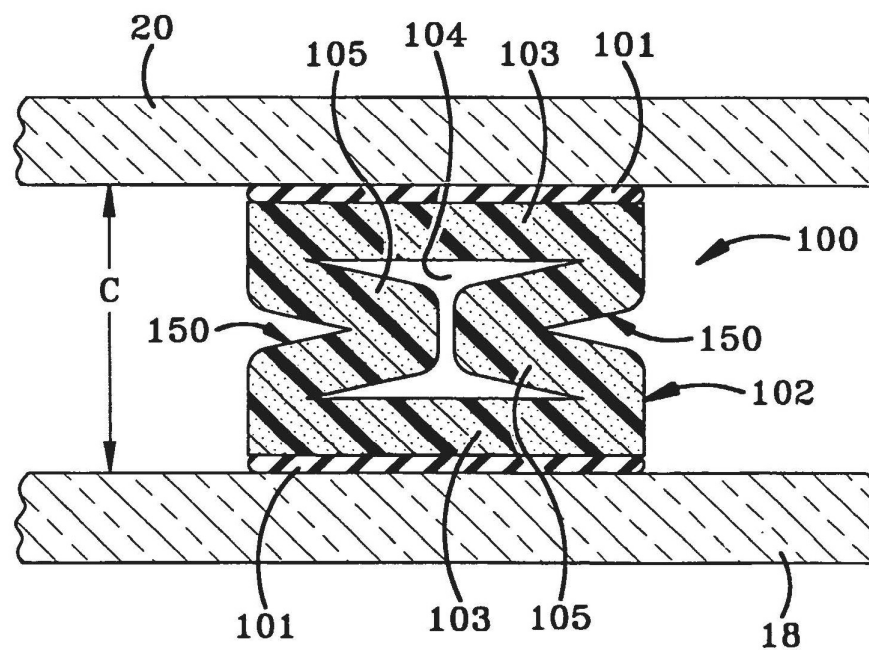


FIG-16

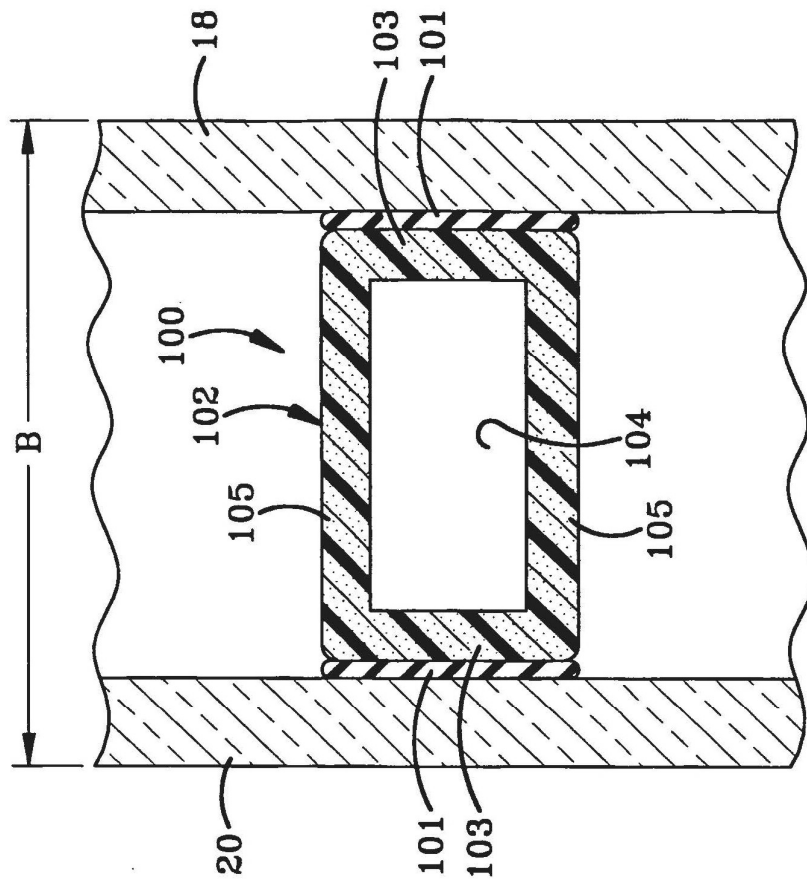


FIG-17

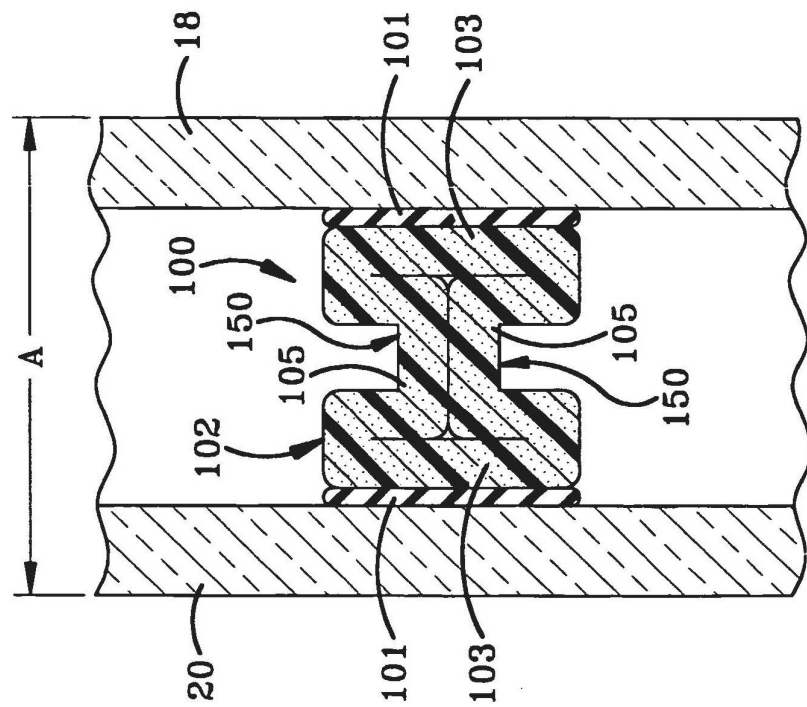


FIG-18

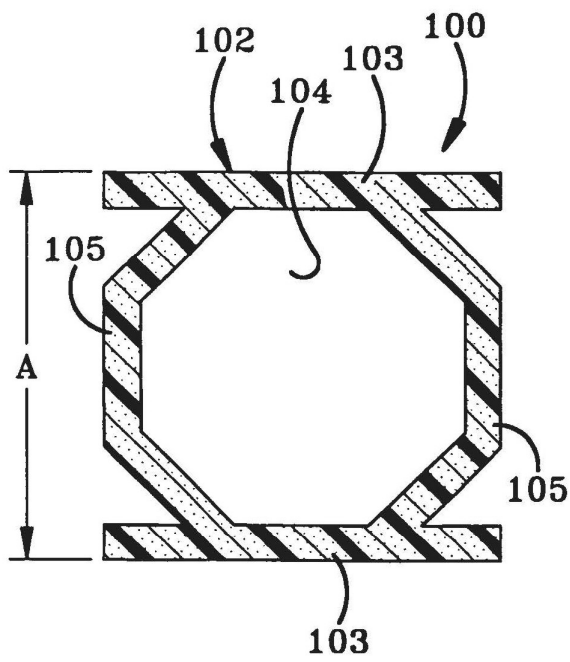


FIG-19

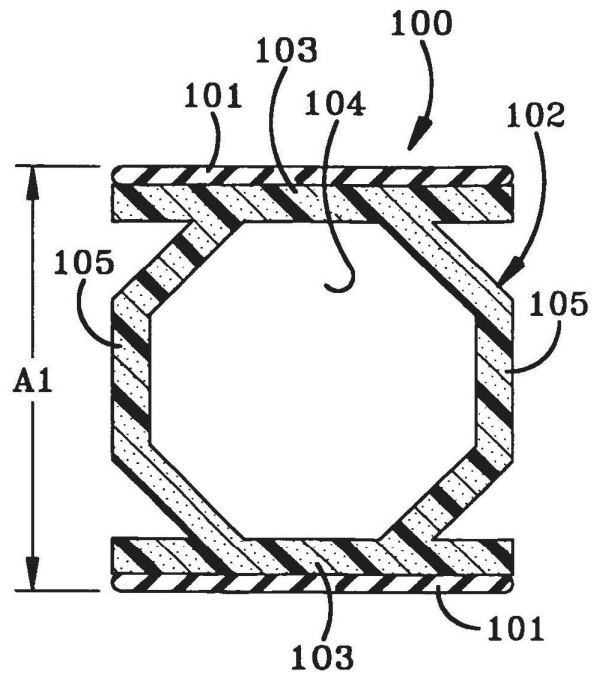


FIG-20

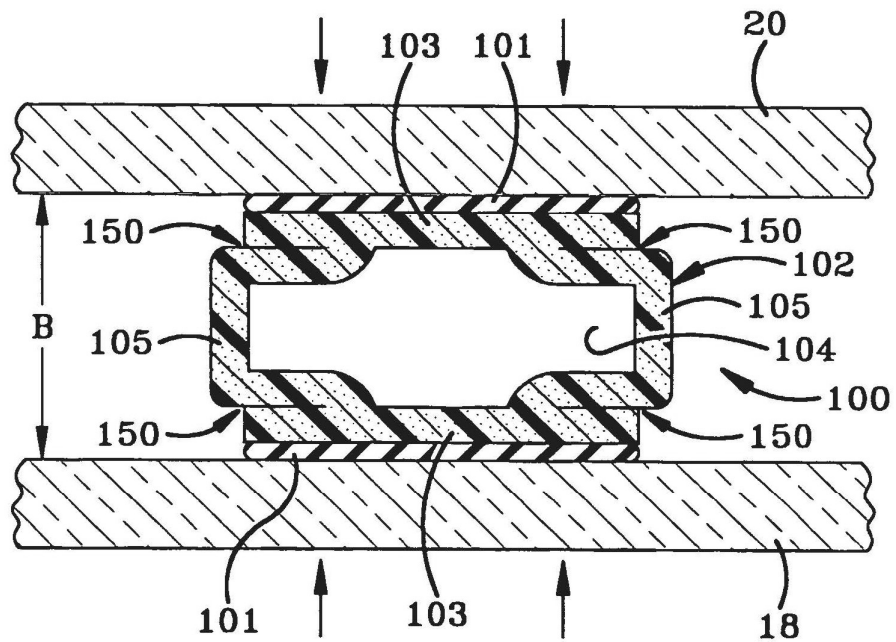


FIG-21

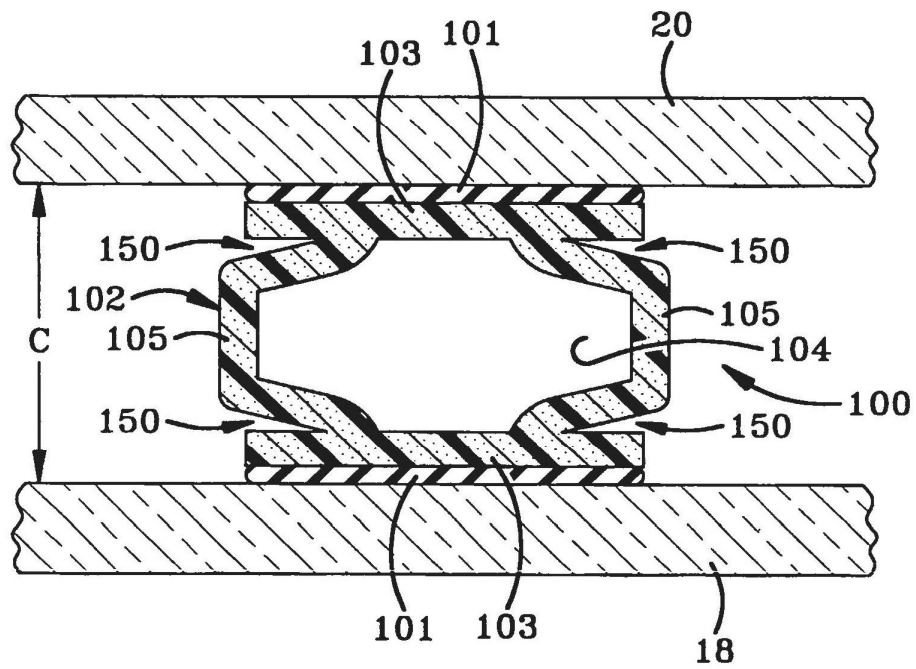


FIG-22

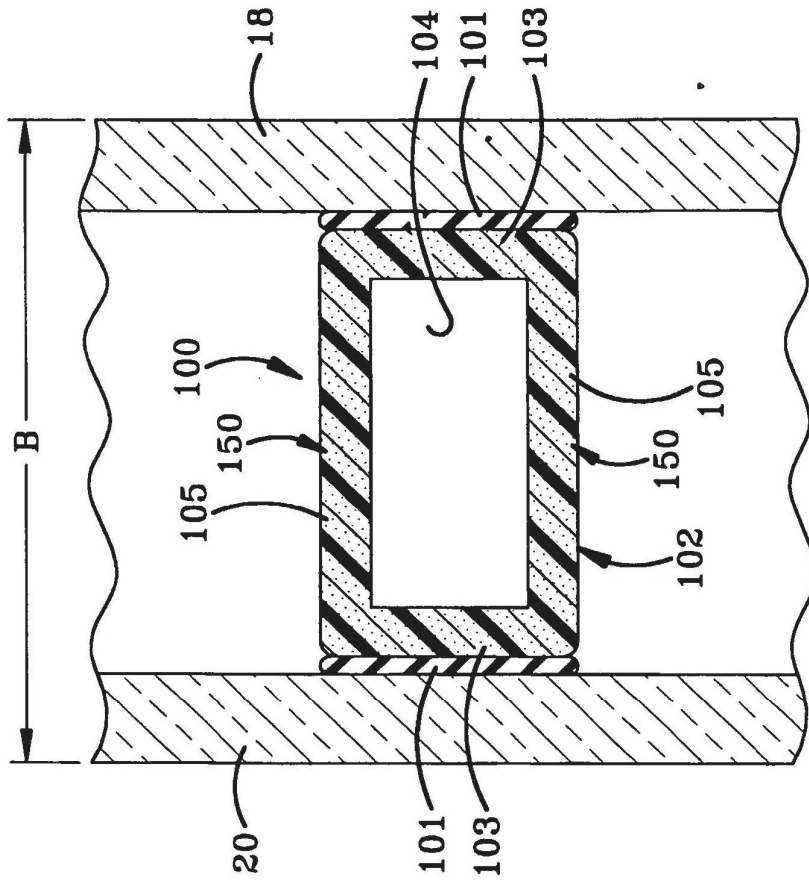


FIG-24

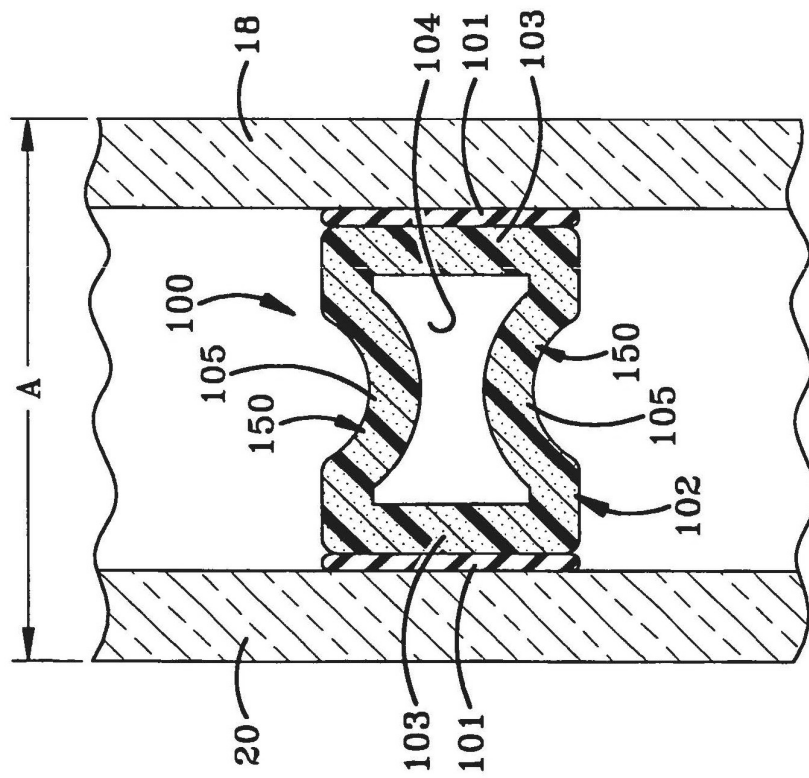


FIG-23

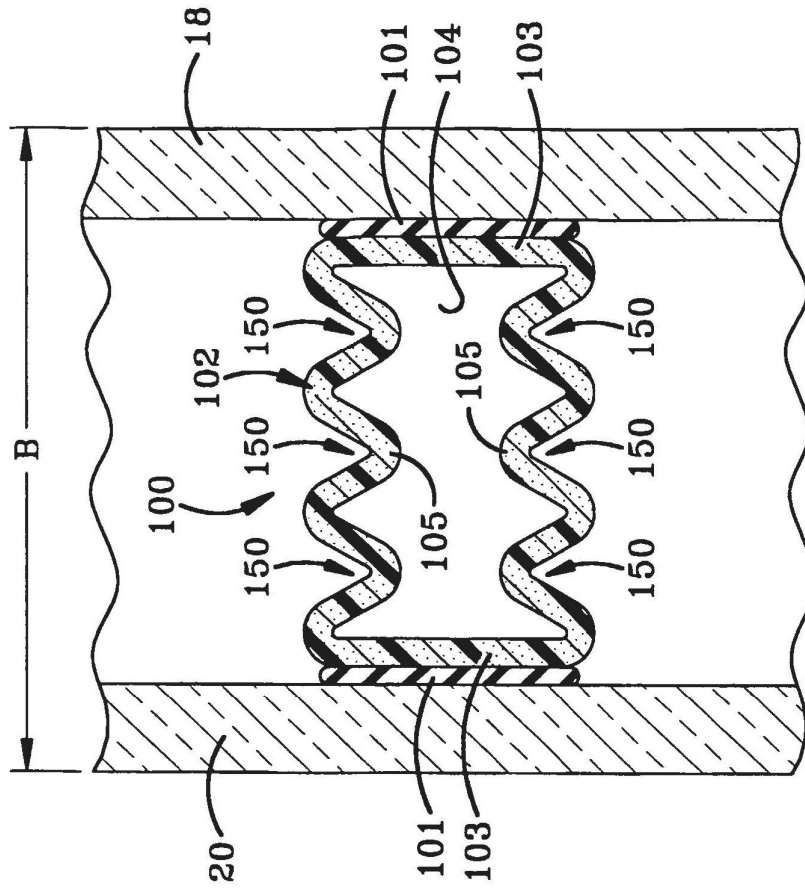


FIG-25

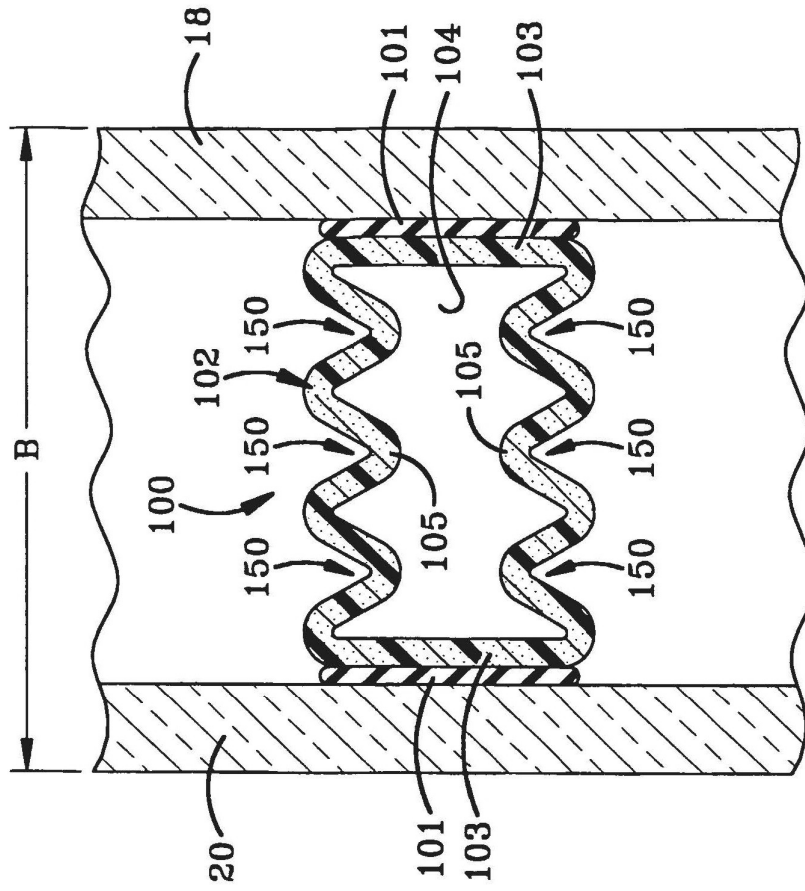


FIG-26

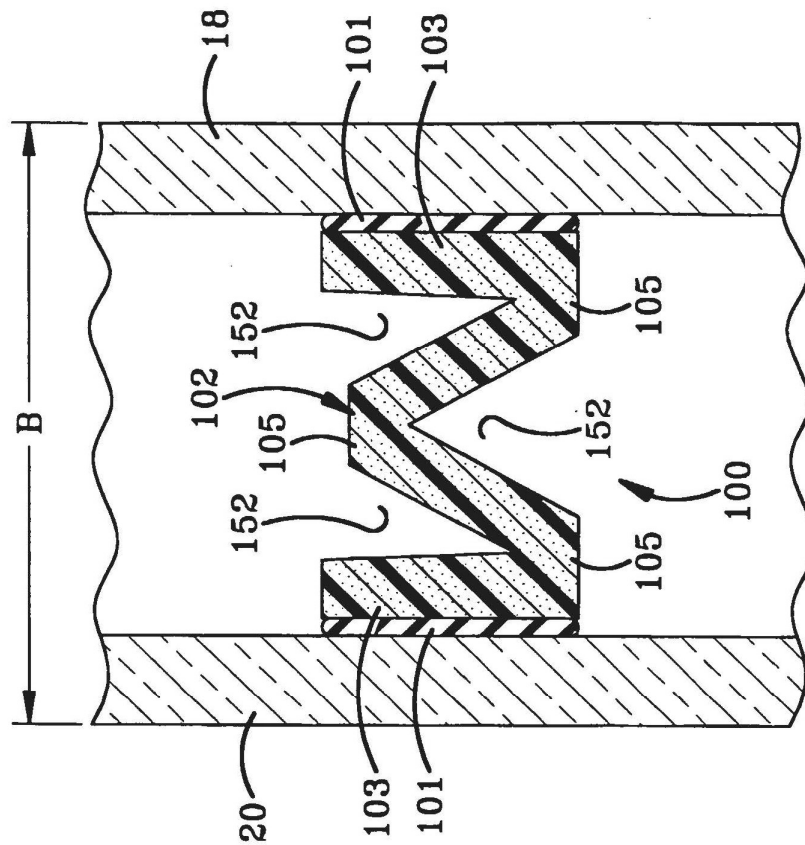


FIG-27

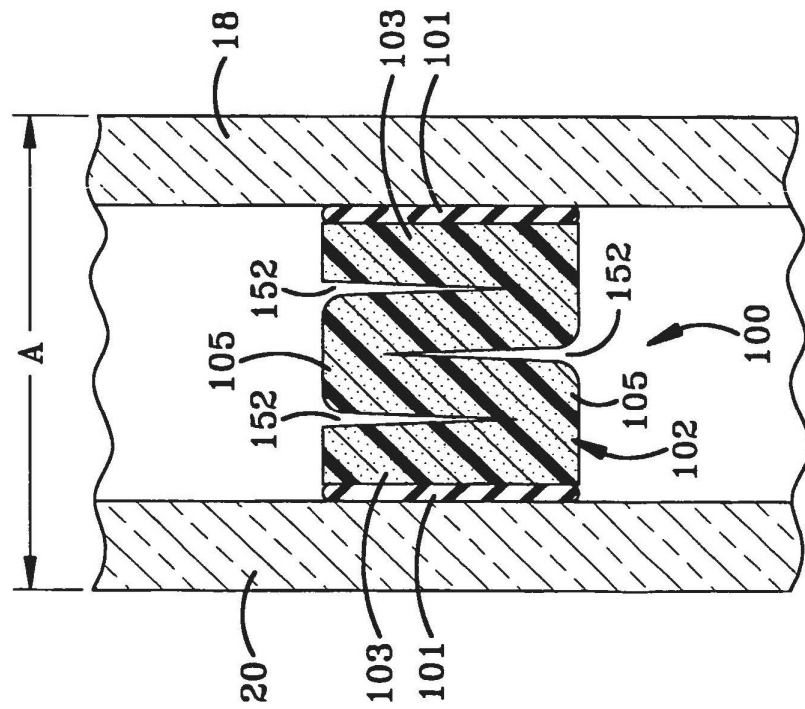


FIG-28

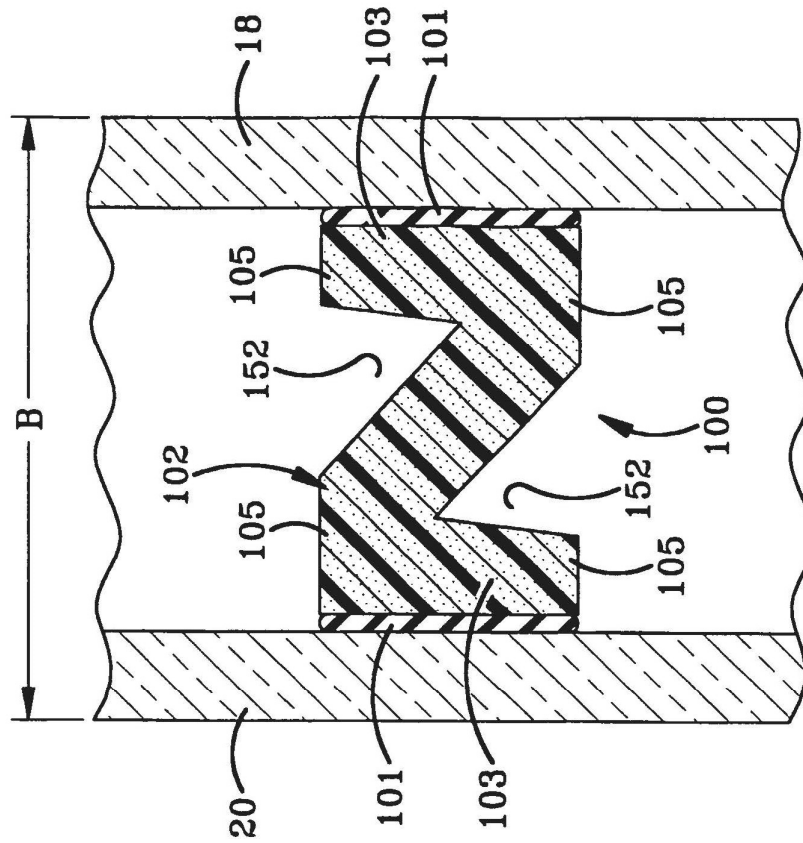


FIG-30

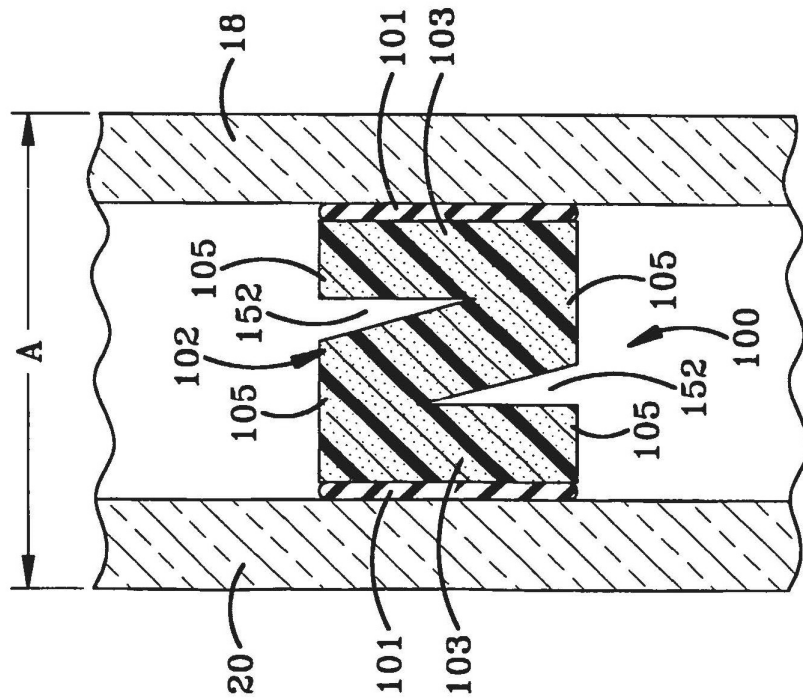


FIG-29

