

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 590 380**

51 Int. Cl.:

E06B 3/54 (2006.01)

E06B 5/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.05.2011 PCT/US2011/035619**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.11.2011 WO11140500**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.05.2011 E 11778453 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2016 EP 2567040**

54 Título: **Dispositivo de montaje para acristalamiento estructural resistente al fuego**

30 Prioridad:

07.05.2010 US 332574 P

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

21.11.2016

73 Titular/es:

**TECHNICAL GLASS PRODUCTS (100.0%)
8107 Bracken Place SE
Snoqualmie, WA 98065-9258, US**

72 Inventor/es:

SWARTZ, DUSTIN, D.

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 590 380 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

Dispositivo de montaje para acristalamiento estructural resistente al fuego

Campo

5 Esta solicitud se refiere a una construcción de ventana, y en particular a una construcción ensamblada formada por vidrio resistente al fuego y un sistema de enmarcado circundante resistente al fuego.

Antecedentes

10 Los arquitectos y el público en general aprecian la estética del vidrio y de otros materiales transmisores de luz utilizados en el entorno de la construcción. Los materiales transmisores de luz que desempeñan una función tanto estética como estructural son apreciados por su economía y sus efectos visuales. Un método habitual prescrito por los arquitectos para alcanzar estos objetivos en las estructuras de edificios es la utilización de sistemas de “muro cortina” de vidrio.

15 Los muros cortina convencionales cubren la superficie exterior de un edificio de manera no estructural. Por regla general, el muro cortina no estructural está realizado en material ligero para reducir las cargas y los costes de construcción. A menudo, los muros cortina convencionales están diseñados con perfiles de aluminio extruido, y los perfiles de aluminio extruido están rellenos con vidrio u otros materiales. Los muros cortina de vidrio pueden ser ventajosos, puesto que permiten que la luz natural penetre en el edificio. Por regla general, la estructura del muro cortina no soportará carga alguna del edificio, excepto el peso del propio muro cortina, y el muro transfiere las cargas de viento que inciden sobre la superficie del muro cortina a la estructura principal del edificio, a través de conexiones en los suelos o las columnas del edificio.

20 El diseño estético y los niveles de rendimiento de los muros cortina pueden ser extremadamente variados. Las anchuras y profundidades de los sistemas de marco, los métodos de anclaje y los accesorios se han diversificado debido a la innovación industrial y de diseño. Dos categorías comunes son los sistemas de “muro de presión” y “acristalado estructuralmente”. Un sistema de muro de presión utiliza una placa de presión expuesta para retener el vidrio sobre la superficie del marco de soporte, mientras que un diseño acristalado estructuralmente carece de tal dispositivo de fijación expuesto.

25 Aunque se han desarrollado algunas tecnologías de vidrio y marco capaces de superar los requisitos aplicables de ensayos de fuego y del código de edificación, no se ha desarrollado ningún sistema de este tipo para sistemas de muro cortina acristalados estructuralmente, los cuales carecen de placas de presión expuestas o dispositivos de fijación que retengan el vidrio exterior. Por consiguiente, existe la necesidad de un sistema acristalado estructuralmente que sea capaz de satisfacer o superar los requisitos aplicables de ensayos de fuego y del código de edificación.

30 EP 1936096 A da a conocer un sistema de muro cortina acristalado estructuralmente, conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

Resumen

35 La invención se define por las reivindicaciones.

En una realización se da a conocer un sistema de muro cortina resistente al fuego. El sistema incluye un método oculto de retención del acristalado único y novedoso, a fin de eliminar los componentes de retención del vidrio salientes visibles.

40 En otra realización se da a conocer un sistema de muro cortina de vidrio resistente al fuego, sin tapas, capaz de satisfacer los requisitos de barrera contra el fuego y de transferencia térmica conforme a ASTM E119 o un patrón de ensayo comparable durante un tiempo mínimo de 45 minutos, incluido el ensayo de chorro de agua requerido. En otras realizaciones, el sistema es capaz de satisfacer los requisitos de barrera contra el fuego y de transferencia térmica conforme a ASTM E119 o un patrón de ensayo comparable durante un tiempo mínimo de 60, 90 y/o 120 minutos.

45 En una realización se da a conocer un sistema de muro cortina acristalado estructuralmente. El sistema incluye una primera unidad de acristalamiento aislada, que comprende una unidad de acristalamiento resistente al fuego espaciada y conectada a una unidad de vidrio. Una primera placa de presión está configurada para ser acoplada a una estructura del edificio y posicionable entre una superficie exterior de la unidad de acristalamiento resistente al fuego y una superficie interior de la unidad de vidrio. Una pluralidad de elementos de retención fijan la primera placa de presión a la estructura del edificio.

50 En otras implementaciones, la unidad de acristalamiento resistente al fuego y la unidad de vidrio pueden estar unidas entre sí mediante por lo menos un espaciador. Una primera superficie del espaciador puede adherirse a una superficie exterior de la unidad de acristalamiento resistente al fuego y una segunda superficie del espaciador puede adherirse a una superficie interior de la unidad de vidrio. Una segunda unidad de acristalamiento aislada y una segunda placa de presión conectan la segunda unidad de acristalamiento aislada a la misma estructura del edificio. La estructura del edificio a la que están conectadas las placas de presión puede ser un parteluz de acero.

En otras implementaciones, la primera placa de presión y la segunda placa de presión P están por lo menos parcialmente intercaladas. Cada una de las primera y la segunda placas de presión comprende elementos extensibles que incorporan aberturas para alojar los elementos de retención, y los elementos extensibles de la primera placa de presión y los elementos extensibles de la segunda placa de presión se solapan verticalmente. Una pluralidad de espaciadores separadores roscados puede posicionarse entre un elemento extensible de la primera o de la segunda placa de presión y configurarse para alojar un elemento de retención para conectar la primera o la segunda placa de presión a la estructura del edificio. En otras realizaciones, se puede posicionar una junta de acristalamiento entre cada elemento extensible y la superficie exterior del acristalamiento resistente al fuego de la primera y la segunda unidades de acristalamiento aisladas. También se puede posicionar un burlete de silicona entre la primera unidad de acristalamiento aislada y la segunda unidad de acristalamiento aislada. En algunas realizaciones, la unidad de acristalamiento aislada satisface los requisitos de barrera contra el fuego y de transferencia térmica conforme a ASTM E1 19 durante un tiempo mínimo de 45 minutos. En otras realizaciones, la unidad de acristalamiento aislada satisface los requisitos de barrera contra el fuego y de transferencia térmica conforme a ASTM E1 19 durante un tiempo mínimo de 60, 90 y/o 120 minutos.

En otra realización se da a conocer un método para construir un muro cortina acristalado estructuralmente. El método incluye disponer una primera unidad de acristalamiento aislada con una unidad de acristalamiento resistente al fuego conectada a una unidad de vidrio, y posicionar una primera placa de presión por lo menos parcialmente entre la unidad de acristalamiento resistente al fuego y la unidad de vidrio. La unidad de acristalamiento resistente al fuego y la unidad de vidrio están unidas entre sí mediante una pluralidad de espaciadores. La primera unidad de acristalamiento aislada se une a una estructura del edificio fijando una pluralidad de elementos de retención a la placa de presión y a la estructura del edificio. La placa de presión fija la primera unidad de acristalamiento aislada a la estructura del edificio mediante la aplicación de presión contra una superficie exterior de la unidad de acristalamiento resistente al fuego.

En otras realizaciones, la unión de la primera unidad de acristalamiento a la estructura del edificio comprende fijar un tornillo a través de la placa de presión y en el interior de un espaciador separador roscado posicionado entre la estructura del edificio y la placa de presión. Se da a conocer una segunda unidad de acristalamiento aislada con una unidad de acristalamiento resistente al fuego conectada a una unidad de vidrio. La unidad de acristalamiento resistente al fuego y la unidad de vidrio pueden ser unidas entre sí mediante una pluralidad de espaciadores. Una segunda placa de presión está posicionada por lo menos parcialmente entre la unidad de acristalamiento resistente al fuego y la unidad de vidrio de la segunda unidad de acristalamiento aislada. La segunda unidad de acristalamiento aislada se une a la estructura del edificio fijando una pluralidad de elementos de retención a la segunda placa de presión y a la estructura del edificio. La primera y la segunda placas de presión están por lo menos parcialmente intercaladas. La primera y la segunda placas de presión comprenden elementos extensibles que se solapan verticalmente entre sí. Se puede posicionar un burlete entre la primera y la segunda unidades de acristalamiento aisladas.

En otras realizaciones, no abarcadas por el alcance de la invención reivindicada, las placas de presión comprenden una pluralidad de placas de retención giratorias. Las placas de retención giratorias pueden ser retenes basculantes dimensionados para ser alojados dentro de una de una pluralidad de ranuras situadas en posición adyacente a la superficie exterior de la unidad de acristalamiento resistente al fuego. Cada ranura (p. ej., formada en un elemento espaciador ranurado) puede alojar un retén basculante para fijar el acristalamiento resistente al fuego a la estructura del edificio.

Lo anteriormente expuesto y otros objetos, características y ventajas de las realizaciones divulgadas se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada, en la cual se hace referencia a las figuras acompañantes.

Descripción breve de los dibujos

La FIG. 1 es una vista superior de un sistema para construir un muro cortina acristalado estructuralmente con una conexión oculta internamente a un elemento del edificio, por ejemplo un parteluz de acero.

La FIG. 2 es una vista frontal de una estructura de placas de presión intercaladas como se muestra en la FIG. 1.

La FIG. 3 A es una vista frontal de un sistema para construir un muro cortina acristalado estructuralmente con una conexión oculta internamente a un elemento del edificio, como puede ser un elemento de marco (p. ej., un elemento de marco de parteluz de acero o de otros materiales), mostrado con cuatro unidades de acristalamiento aisladas conectadas al edificio.

La FIG. 3B es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 3B-3B de la FIG. 3 A.

La FIG. 4 es una perspectiva ampliada de un sistema para conectar una unidad de acristalamiento aislada a un elemento del edificio, por ejemplo un parteluz de acero.

La FIG. 5 es una vista frontal de un sistema para construir un muro cortina acristalado estructuralmente con una conexión oculta internamente a un elemento del edificio, por ejemplo un parteluz de acero.

La FIG. 6 A es una vista en sección transversal del muro cortina acristalado estructuralmente, tomada a lo largo de la línea 6A-6A de la FIG. 5.

La FIG. 6B es una vista en sección transversal del muro cortina acristalado estructuralmente, tomada a lo largo de la línea 6B-6B de la FIG. 5.

5 La FIG. 6C es una vista en sección transversal del muro cortina acristalado estructuralmente, tomada a lo largo de la línea 6C-6C de la FIG. 5.

La FIG. 6D es una vista en sección transversal del muro cortina acristalado estructuralmente, tomada a lo largo de la línea 6D-6D de la FIG. 5.

10 La FIG. 6E es un despiece parcial del muro cortina acristalado estructuralmente, tomada a lo largo de la línea 6E-6E de la FIG. 5.

La FIG. 7 es una vista frontal de un sistema no conforme a la invención reivindicada para construir un muro cortina acristalado estructuralmente con una conexión oculta internamente a un elemento del edificio, por ejemplo un parteluz de acero.

15 La FIG. 8A es una vista en sección transversal del muro cortina acristalado estructuralmente, tomada a lo largo de la línea 8A-8A de la FIG. 7.

La FIG. 8B es una vista en sección transversal del muro cortina acristalado estructuralmente, tomada a lo largo de la línea 8B-8B de la FIG. 7.

La FIG. 8C es una vista en sección transversal del muro cortina acristalado estructuralmente, tomada a lo largo de la línea 8C-8C de la FIG. 7.

20 La FIG. 8D es una vista en sección transversal del muro cortina acristalado estructuralmente, tomada a lo largo de la línea 8D-8D de la FIG. 7.

La FIG. 8E es un despiece parcial del muro cortina acristalado estructuralmente, tomada a lo largo de la línea 8E-8E de la FIG. 7.

Descripción detallada

25 La siguiente descripción posee carácter ejemplar y no pretende limitar en modo alguno el alcance, la aplicabilidad o la configuración de la invención. Pueden introducirse diversos cambios en la realización descrita en cuanto a la función y la disposición de los elementos aquí descritos sin abandonar el alcance de las reivindicaciones.

30 Pese a que las operaciones de realizaciones ejemplares del método divulgado pueden describirse en un orden secuencial concreto para facilitar la presentación, debe entenderse que las realizaciones divulgadas pueden abarcar un orden de operaciones distinto al orden secuencial concreto divulgado. Por ejemplo, las operaciones descritas secuencialmente pueden en algunos casos ser realizadas en un orden distinto o bien simultáneamente. Además, las descripciones y las divulgaciones dadas a conocer en relación con una realización particular no están limitadas a dicha realización, y pueden aplicarse a cualquier realización divulgada.

35 Asimismo, con fines de simplificación, las figuras adjuntas pueden no mostrar las diversas maneras en las que el sistema, método y aparato divulgado pueden utilizarse en combinación con otros sistemas, métodos y aparatos. Sin embargo, dichas formas son fácilmente discernibles, basándose en esta divulgación, por un experto en la materia. Además, la descripción utiliza en ocasiones términos tales como "producir" y "proveer" para describir el método divulgado. Estos términos son abstracciones de alto nivel de las operaciones reales que pueden realizarse. Las operaciones reales que se corresponden con dichos términos pueden variar en función de la implementación concreta y, son fácilmente discernibles por un experto en la materia basándose en esta divulgación.

40 El uso del muro cortina y los requisitos de diseño del edificio están regulados por los códigos de edificación aplicables. En los Estados Unidos, esto significa generalmente atenerse a los requisitos del Código Internacional de Construcción (IBC) establecidos por el Consejo Internacional de Códigos (ICC). El IBC define los parámetros para el diseño de edificios abordando aspectos tales como "Limitaciones generales de altura y área del edificio", "Diseño estructural", "Medios de salida" y "Construcción con resistencia al fuego homologada".

45 El capítulo 7 del Código Internacional de Construcción regula los materiales y ensamblajes utilizados para la construcción con resistencia al fuego estructural y con resistencia al fuego homologada como salvaguarda frente a la propagación del fuego en el interior de un edificio, o desde un edificio a otro. Este capítulo especifica los diversos tipos de construcción resistente al fuego requeridos para diferentes tipos de edificios, además de las tolerancias de diseño otorgadas para dichas áreas resistentes al fuego. Además, el capítulo describe los ensayos estandarizados que deben superar los materiales para ser clasificados como "resistentes al fuego" y por consiguiente aprobados para su uso en tales áreas según dicta el Código.

- Para la construcción homologada como resistente al fuego, estos estándares de ensayo requieren habitualmente que el material de construcción en cuestión resista la exposición al fuego durante un periodo de tiempo especificado. Esto puede incluir la resistencia al paso de las llamas, humo, así como calor radiante y conductivo entre veinte minutos y varias horas. Además, estos estándares de ensayo requieren habitualmente que el ensamble reciba el impacto de agua proyectada desde una manguera contra incendios manejada por dos personas inmediatamente después de la exposición al fuego. Dicha exposición tiene como finalidad proporcionar un medio para probar la resistencia de los materiales al impacto, la erosión y los efectos enfriadores del agua, y elimina los materiales o las construcciones inadecuados.
- 5
- 10 Por regla general, la incapacidad de superar dichos estándares de ensayo imposibilita su uso en áreas de edificios en las que el IBC exija la utilización de materiales resistentes al fuego.
- Los materiales utilizados tradicionalmente en los muros cortina (p. ej. aquellos que incluyen vidrio, elementos de enmarcado y sistemas de anclaje convencionales, entre otros accesorios) son incapaces de superar los estándares de ensayo de fuego anteriormente descritos, y por consiguiente no pueden considerarse como construcción resistente al fuego. La incapacidad de las construcciones de muro cortina típicas de cumplir tales estándares se debe a numerosos motivos. Por ejemplo:
- 15
1. Los elementos de enmarcado y el vidrio de las ventanas no pueden resistir las elevadas temperaturas y presiones generadas por las pruebas de resistencia al fuego.
 2. Los elementos de enmarcado y el vidrio de las ventanas no pueden resistir el impacto, la erosión y el enfriamiento (choque térmico) del "ensayo de chorro de agua de manguera contra incendios" obligatorio prescrito en la normativa.
 3. Los elementos de enmarcado y el vidrio de las ventanas no pueden proporcionar la barrera a la transmisión de calor radiante y conductivo prescrita en la normativa.
- 25 Pese a que se han desarrollado algunas tecnologías de vidrio y marco capaces de superar los requisitos aplicables de ensayos de fuego y del código de edificación, no se ha desarrollado ningún sistema de este tipo para los sistemas de muro cortina acristalados estructuralmente. Las siguientes realizaciones ilustran sistemas de muro cortina acristalados estructuralmente que satisfacen el código de edificación aplicable, incluyendo los requisitos para su clasificación como conjunto resistente al fuego.
- 30 La FIG. 1 ilustra un sistema de muro cortina acristalado estructuralmente que incluye acristalamiento resistente al fuego. El acristalamiento resistente al fuego 4 está unido a un panel exterior de vidrio de ventana 8 mediante una pluralidad de espaciadores metálicos alargados 5 para formar una unidad de acristalamiento aislada (UAA). Así pues, una UAA comprende un acristalamiento resistente al fuego 4, un vidrio 8, una pluralidad de espaciadores 5 que se extienden entre el acristalamiento 4 y el vidrio 8, y el aire atrapado entre el acristalamiento resistente al fuego 4 y el vidrio 8. Los espaciadores 5 pueden ser fijados o acoplados permanentemente al acristalamiento resistente al fuego 4 y al vidrio 8. Por ejemplo, puede aplicarse un agente sellante adhesivo, como pueda ser el poliisobutileno (PIB), a ambas superficies del espaciador 5 (esto es, la superficie orientada al acristalamiento resistente al fuego 4 y la superficie orientada al vidrio 8) y el acristalamiento resistente al fuego 4 y el vidrio 8 pueden ser presionados contra las respectivas superficies del espaciador 5 hasta que se produzca la adhesión deseada.
- 35
- 40 La UAA puede acoplarse al edificio utilizando un sistema de placa de presión oculta (interna). En particular, la UAA puede acoplarse al edificio (p. ej., a un parteluz de acero 1 unido a la estructura del edificio) mediante una placa de presión interna 7 posicionada en el interior de la superficie vertical definida por el vidrio 8 y dentro de un espacio entre el vidrio 8 y el acristalamiento 4. El espacio interno entre el vidrio 8 y el acristalamiento 4 se crea mediante el uso de espaciadores 5 (FIG. 1). Al posicionar las placas de presión 7 en el interior del vidrio 8, se pueden ocultar las placas de presión 7 a la vista desde una ubicación situada fuera del edificio.
- 45
- Las placas de presión internas 7 pueden fijarse al edificio (p. ej., a un parteluz de acero 1) utilizando elementos de retención 9 (p. ej. tornillos) que pasan a través de una pluralidad de espaciadores separadores roscados 2. Los espaciadores separadores roscados 2 pueden situarse a intervalos alrededor del perímetro del vidrio y pueden posicionarse para coincidir con los orificios de acoplamiento 12 en las placas de presión 7 (FIG. 2). A fin de generar la cantidad suficiente de presión sobre el acristalamiento resistente al fuego 4 de la UAA para soportar el peso de la UAA, una pluralidad de elementos de retención 9 se enroscan a través de los orificios 12 de las placas de presión 7 y se introducen en el espaciador separador roscado para fijar las placas de presión 7 al parteluz de acero 1.
- 50
- 55 La FIG. 4 muestra una vista en perspectiva ampliada de un mecanismo ilustrado para conectar las placas de presión 7 al acristalamiento resistente al fuego 4 de cada UAA. Partes del vidrio 8 y del acristalamiento resistente al fuego 4 de la UAA mostrada en la parte derecha de la FIG. 4 están parcialmente suprimidas para ilustrar mejor la ubicación de los espaciadores 5 de los espaciadores separadores roscados 2.
- 60 Tal como se muestra en las FIGS. 2, 3A y 3B, las placas de presión 7 pueden posicionarse alrededor de

5 toda la periferia de la UAA o alrededor de tan solo una parte de esta. Pese a que las diversas vistas ilustran placas de presión 7 en orientación vertical, debe entenderse que las placas de presión 7 también pueden orientarse horizontalmente de la misma manera general. La FIG. 2 muestra una vista frontal de un par de placas de presión internas 7. Cada placa de presión interna 7 está configurada para aplicar una presión sobre un acristalamiento resistente al fuego 4 e incorpora una porción extensible 11 que se extiende lateralmente en dirección contraria al acristalamiento resistente al fuego 4 para la fijación al parteluz de acero 1. Las porciones extensibles 11 pueden ser dotadas de aberturas 12 para alojar los elementos de retención 9 (p. ej., tornillos) tal como se muestra en la FIG. 4. El diseño intercalado o solapado de las placas de presión 7 facilita la inserción de las placas de presión en el área restringida entre las múltiples UAA.

10 Haciendo de nuevo referencia a la FIG. 1, se puede proveer una junta de acristalamiento 6 entre las placas de presión 7 y el acristalamiento resistente al fuego 4. Las juntas 6 pueden asegurar que las placas de presión 7 apliquen una presión de interfaz uniforme sobre la UAA. Además, se puede lograr el sellado contra las influencias meteorológicas mediante la junta interior 3 y el burlete de silicona 10. De este modo, las juntas interiores pueden posicionarse entre el acristalamiento resistente al fuego 4 y el parteluz de acero 1 para reducir la acumulación de humedad dentro de la UAA desde el interior del edificio, y los burletes de silicona 10 pueden evitar que la humedad u otros elementos entren o penetren en la UAA desde el exterior del edificio.

20 La FIG. 3A es una vista frontal esquemática de un sistema acristalado estructuralmente conforme al aquí divulgado, ilustrando un sistema de muro cortina acristalado estructuralmente que comprende cuatro UAA a lo largo de una pared. La FIG. 3B es una vista de sección tomada a lo largo de la línea 3B-3B de la FIG. 3A. Tal como se muestra en las FIGS. 3A y 3B, cada una de las UAA está rodeada por burletes 10. Si así se desea, pueden proveerse secciones opacas o tintadas 13 del vidrio 8 para ocultar en mayor medida o por lo menos oscurecer parcialmente a la vista las placas de presión 7 del sistema acristalado estructuralmente.

25 La FIG. 5 muestra otra vista frontal esquemática de un sistema acristalado estructuralmente y las FIGS. 6A-6E muestran varias secciones transversales y secciones transversales parciales tomadas desde puntos a lo largo del sistema acristalado estructuralmente mostrado en la FIG. 5. A efectos de comodidad, al describir elementos similares en diferentes realizaciones puede utilizarse una numeración similar.

30 Tal como se muestra en las FIGS. 6A-6D, y como se describe en otro punto del presente documento, las placas de presión internas 107 pueden fijarse al edificio (p. ej. a un elemento de marco parteluz de acero 101) utilizando elementos de retención que pasan a través de una pluralidad de espaciadores separadores roscados 102. Los espaciadores separadores roscados 102 pueden situarse a intervalos alrededor del perímetro de vidrio y pueden posicionarse para coincidir con orificios de acoplamiento en las placas de presión 107 (p. ej., FIG. 2).

35 El acristalamiento resistente al fuego 104 puede estar unido a un panel exterior de vidrio de ventana 108 mediante una pluralidad de espaciadores metálicos alargados 105 para formar una unidad de acristalamiento aislada (UAA). Así pues, una UAA comprende un acristalamiento resistente al fuego 104, un vidrio 108, una pluralidad de espaciadores 105 que se extienden entre el acristalamiento 104 y el vidrio 108, y el aire atrapado entre el acristalamiento resistente al fuego 104 y el vidrio 108. Tal como se describe en otro punto, los espaciadores 105 pueden ser fijados o conectados permanentemente al acristalamiento resistente al fuego 104 y al vidrio 108. Por ejemplo, puede aplicarse un agente sellante adhesivo, como pueda ser el poliisobutileno (PIB), a ambas superficies del espaciador 105 (esto es, la superficie orientada al acristalamiento resistente al fuego 104 y la superficie orientada al vidrio 108) y el acristalamiento resistente al fuego 104 y el vidrio 108 pueden ser presionados contra las respectivas superficies del espaciador 105 hasta que se produzca la adhesión deseada.

40 Tal como se describe en otro punto, se puede proveer una junta de acristalamiento 106 entre las placas de presión 107 y el acristalamiento resistente al fuego 104. Las juntas 106 pueden asegurar que las placas de presión 107 apliquen una presión de interfaz uniforme sobre la UAA. Además, se puede implementar un sellado contra las influencias meteorológicas mediante la junta interior 103 (p. ej., una junta extruida) y el burlete de silicona 110. De este modo, las juntas interiores pueden posicionarse entre el acristalamiento resistente al fuego 104 y el elemento de marco parteluz de acero 101 para reducir la acumulación de humedad dentro de la UAA desde el interior del edificio, y los burletes de silicona 110 pueden evitar que la humedad u otros elementos entren o penetren en la UAA desde el exterior del edificio. Si se desea, se puede proveer un soporte de respaldo 120 para el burlete de silicona 110, a fin de proporcionar apoyo al burlete 110. Tal como se muestra en las FIGS. 6A-6D, se pueden proveer burletes de silicona adicionales entre el cristal 108 y el acristalamiento 104 de la manera deseada.

45 La FIG. 6E muestra una vista similar a la mostrada en la FIG. 2, ilustrando placas de metal intercaladas con aberturas 112 para alojar los dispositivos de fijación 109.

50 Las FIGS. 7 y 8A-8E ilustran un sistema acristalado estructuralmente no conforme a la invención reivindicada. Se aporta como antecedentes de la técnica. Los sistemas acristalados estructuralmente de las FIGS. 7 y 8A-8E son similares a los mostrados en las FIGS. 5 y 7A-7E, comentándose más abajo las diferencias entre esas dos realizaciones.

La FIG. 7 muestra una vista frontal esquemática de un sistema acristalado estructuralmente y las FIGS. 8A-6E muestran varias secciones transversales y secciones transversales parciales tomadas desde puntos a lo largo del sistema acristalado estructuralmente mostrado en la FIG. 7.

5 La UAA mostrada en las FIGS. 7 y 8A-8E comprende un acristalamiento resistente al fuego 204, un par de elementos de vidrio 222, 224, una pluralidad de espaciadores 226, 228 extendiéndose entre el acristalamiento 204 y el vidrio 222, y entre el vidrio 224 y 224, respectivamente. De este modo, se puede atrapar aire tanto entre el acristalamiento resistente al fuego 204 y el vidrio 222 como entre el vidrio 222 y el vidrio 224.

10 En lugar de las placas de metal intercaladas, las placas de presión que fijan la UAA al edificio pueden comprender una pluralidad de retenes basculantes 230. Los retenes basculantes 230 pueden estar situados en un extremo de los espaciadores roscados 202 y pueden girarse al interior de un surco o una ranura para fijar el acristalamiento 204 al elemento de marco parteluz 201. Los surcos o las ranuras pueden posicionarse adyacentes a una superficie exterior del acristalamiento 204. Tal como se muestra en la FIG. 8B, por ejemplo, los espaciadores 226 pueden formarse con ranuras en las que puede alojarse el retén basculante para fijar el acristalamiento 204 a la estructura del edificio. El espaciador roscado 202 puede apretarse con respecto al elemento de marco parteluz 201 utilizando un dispositivo de fijación, provocando así que la pluralidad de retenes basculantes fijen por completo el acristalamiento 204 al elemento de marco parteluz 201.

20 La FIG. 8E muestra un despiece parcial de retenes basculantes posicionados a lo largo del acristalamiento 204 para fijar el acristalamiento al elemento de marco parteluz. En una realización, puede proveerse una pluralidad de retenes basculantes a lo largo del acristalamiento 204. Los retenes basculantes y sus respectivas ranuras pueden espaciarse entre sí para lograr el volumen deseado de fijación del acristalamiento al elemento de marco parteluz. En algunas realizaciones, los retenes basculantes están espaciados entre sí aproximadamente 15, 24-30, 48 cm (6-12 pulgadas) a lo largo del acristalamiento 204.

25 En vista de las múltiples realizaciones posibles a las que podrían aplicarse los principios de la invención divulgada, debería reconocerse que las realizaciones ilustradas son tan solo ejemplos preferidos de la invención y no debería considerarse que limitan el alcance de la invención. Más bien, el alcance de la invención viene definido por las siguientes reivindicaciones. Por consiguiente, reivindicamos como nuestra
30 invención todo aquello que esté dentro del alcance de estas reivindicaciones.

REVINDICACIONES

1.Un sistema de muro cortina acristalado estructuralmente, que comprende:

una primera unidad de acristalamiento aislada, que comprende una unidad de acristalamiento resistente al fuego (4) espaciada y conectada a una unidad de vidrio (8);

5 una primera placa de presión (7), estando esta primera placa de presión (7) configurada para ser acoplada a una estructura de edificio y posicionable entre una superficie exterior de la unidad de acristalamiento resistente al fuego (4) y una superficie interior de la unidad de vidrio (8);

una segunda unidad de acristalamiento aislada y una segunda placa de presión que conectan la segunda unidad de acristalamiento aislada a la estructura del edificio; y

10 una pluralidad de elementos de retención (9) configurados para fijar la primera y la segunda placas de presión a la estructura del edificio;

caracterizado por el hecho de que la primera y la segunda placas de presión (7) incluyen una pluralidad de elementos extensibles (11), y los elementos extensibles (11) de la primera y la segunda placas de presión (7) incorporan aberturas (12) para alojar los elementos de retención (9),

15 y la primera y la segunda placas de presión (7) están por lo menos parcialmente intercaladas, los elementos extensibles (11) se solapan verticalmente cuando las placas de presión (7) se hallan en orientación vertical y se solapan horizontalmente cuando las placas de presión (7) se hallan en orientación horizontal.

20 2.El sistema de muro cortina acristalado estructuralmente de la reivindicación 1, comprendiendo además una pluralidad de espaciadores separadores roscados (2), estando cada espaciador separador roscado (2) posicionado entre un elemento extensible (11) de la primera o de la segunda placa de presión (7) y configurado para alojar por lo menos uno de los elementos de retención (9) para conectar la primera o la segunda placa de presión (7) a la estructura del edificio.

25 3.El sistema de muro cortina acristalado estructuralmente de la reivindicación 1, donde la unidad de acristalamiento resistente al fuego (4) y la unidad de vidrio (8) de la primera unidad de acristalamiento aislante están conectados entre sí mediante al menos un espaciador (2), y una primera superficie del espaciador (2) está adherida a una superficie exterior de la unidad de acristalamiento resistente al fuego (4) y una segunda superficie del espaciador (2) está adherida a una superficie interior de la unidad de vidrio (8).

30 4.El sistema de muro cortina acristalado estructuralmente de las reivindicaciones 1 o 2, donde la primera placa de presión (7) y la segunda placa de presión están intercaladas.

35 5.El sistema de muro cortina acristalado estructuralmente de la reivindicación 1, donde la estructura del edificio comprende como mínimo un parteluz de acero (1) y la primera y la segunda unidades de acristalamiento están unidas al parteluz de acero (1) por medio de la primera y la segunda placas de presión (7).

40 6.El sistema de muro cortina acristalado estructuralmente de las reivindicaciones 4 o 5, comprendiendo además una pluralidad de juntas de acristalamiento (6) posicionadas entre la primera y la segunda placas de presión (7) y las superficies exteriores del acristalamiento resistente al fuego (4) de la primera y la segunda unidades de acristalamiento aisladas.

45 7.El sistema de muro cortina acristalado estructuralmente de la reivindicación 6, comprendiendo además un burtete de silicona (10) posicionado entre la primera unidad de acristalamiento aislada y la segunda unidad de acristalamiento aislada.

50 8.El sistema de muro cortina acristalado estructuralmente de la reivindicación 1, donde la unidad de acristalamiento aislada cumple las limitaciones de barrera contra el fuego y transferencia térmica de ASTM E119 durante un tiempo mínimo de 45 minutos.

9.Un método para construir un muro cortina acristalado estructuralmente, conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo dicho método:

55 proveer una primera unidad de acristalamiento aislada, que comprende una unidad de acristalamiento resistente al fuego (4) conectada a una unidad de vidrio (8); estando la unidad de acristalamiento resistente al fuego (4) y la unidad de vidrio (8) conectadas entre sí mediante una pluralidad de espaciadores (2);

60 posicionar una primera placa de presión (7) por lo menos parcialmente entre la unidad de acristalamiento resistente al fuego (4) y la unidad de vidrio (8); y conectando la primera unidad de acristalamiento aislada a una estructura de edificio fijando una pluralidad de elementos de retención (9) a la placa de presión (7) y

a la estructura del edificio,

donde la placa de presión (7) fija la primera unidad de acristalamiento aislada a la estructura del edificio mediante la aplicación de presión contra una superficie exterior de la unidad de acristalamiento resistente al fuego (4);

- 5 proveer una segunda unidad de acristalamiento aislada con una unidad de acristalamiento resistente al fuego conectada a una unidad de vidrio, estando la unidad de acristalamiento resistente al fuego y la unidad de vidrio conectadas entre sí mediante una pluralidad de espaciadores;

posicionar una segunda placa de presión por lo menos parcialmente entre la unidad de acristalamiento resistente al fuego y la unidad de vidrio de la segunda unidad de acristalamiento aislada;

- 10 y conectar la segunda unidad de acristalamiento aislada a la estructura del edificio, fijando para ello una pluralidad de elementos de retención (9) a la segunda placa de presión (7) y a la estructura del edificio, caracterizado por el hecho de que la primera y la segunda placas de presión induyen una pluralidad de elementos extensibles (11); y los elementos extensibles (11) de la primera y la segunda placas de presión (7) incorporan aberturas para alojar los elementos de retención (9), y la primera y la segunda placas de presión (7) están por lo menos parcialmente intercaladas, los elementos extensibles (11) se solapan verticalmente cuando las placas de presión (7) se hallan en orientación vertical y se solapan horizontalmente cuando las placas de presión (7) se hallan en orientación horizontal.

- 15
20 10.El método de la reivindicación 9, donde la unión de la primera unidad de acristalamiento aislada a la estructura del edificio comprende fijar un dispositivo de fijación (9) a través de la placa de presión (7) y en el interior de un espaciador separador roscado (12) posicionado entre la estructura del edificio y la placa de presión (7).

11.El método de la reivindicación 9, comprendiendo además la fijación de un burlete de silicona (10) entre la primera y la segunda unidad de acristalamiento aislada.

25

FIG. 1

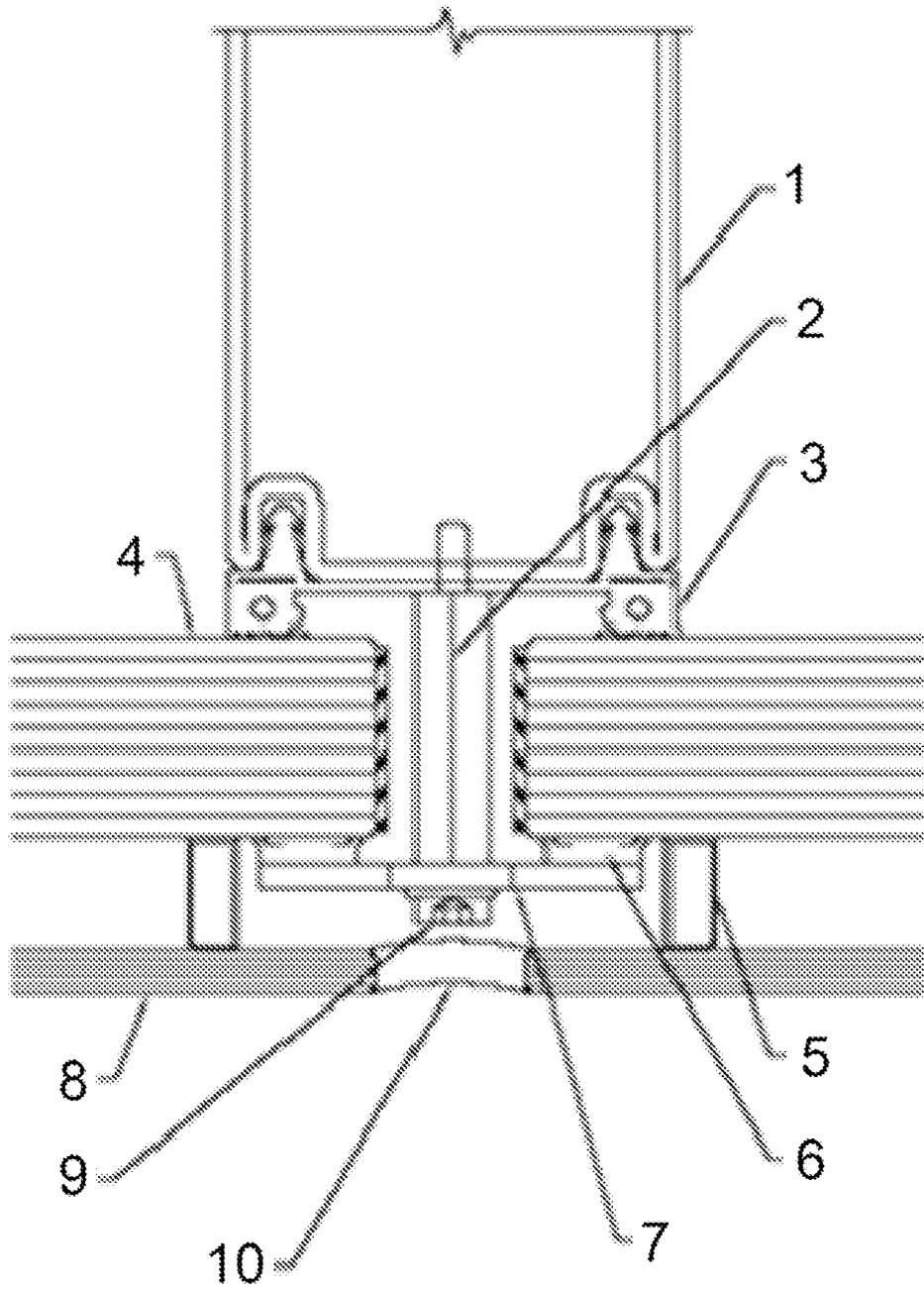


FIG. 2

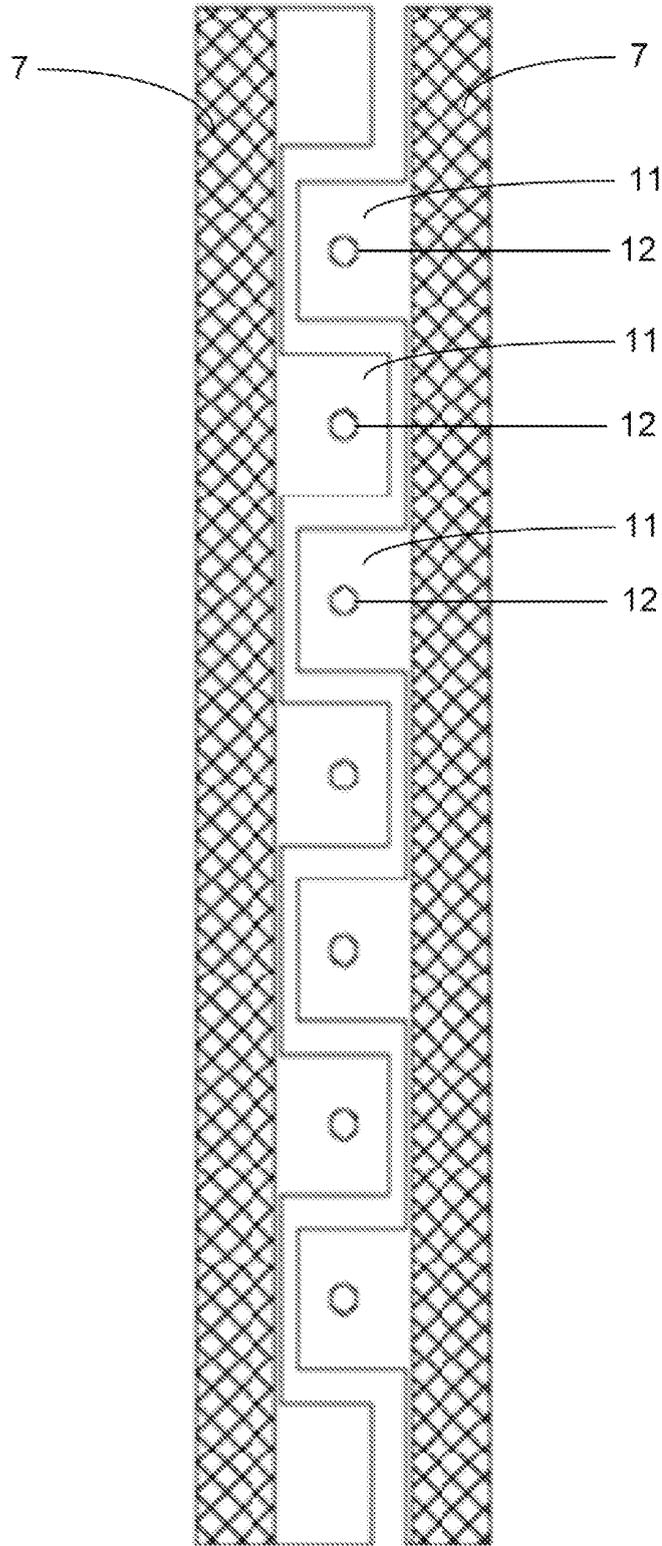


FIG. 3A

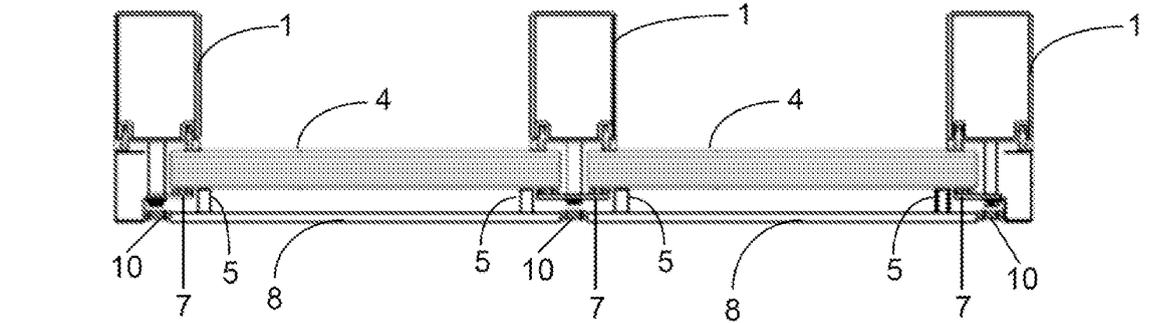
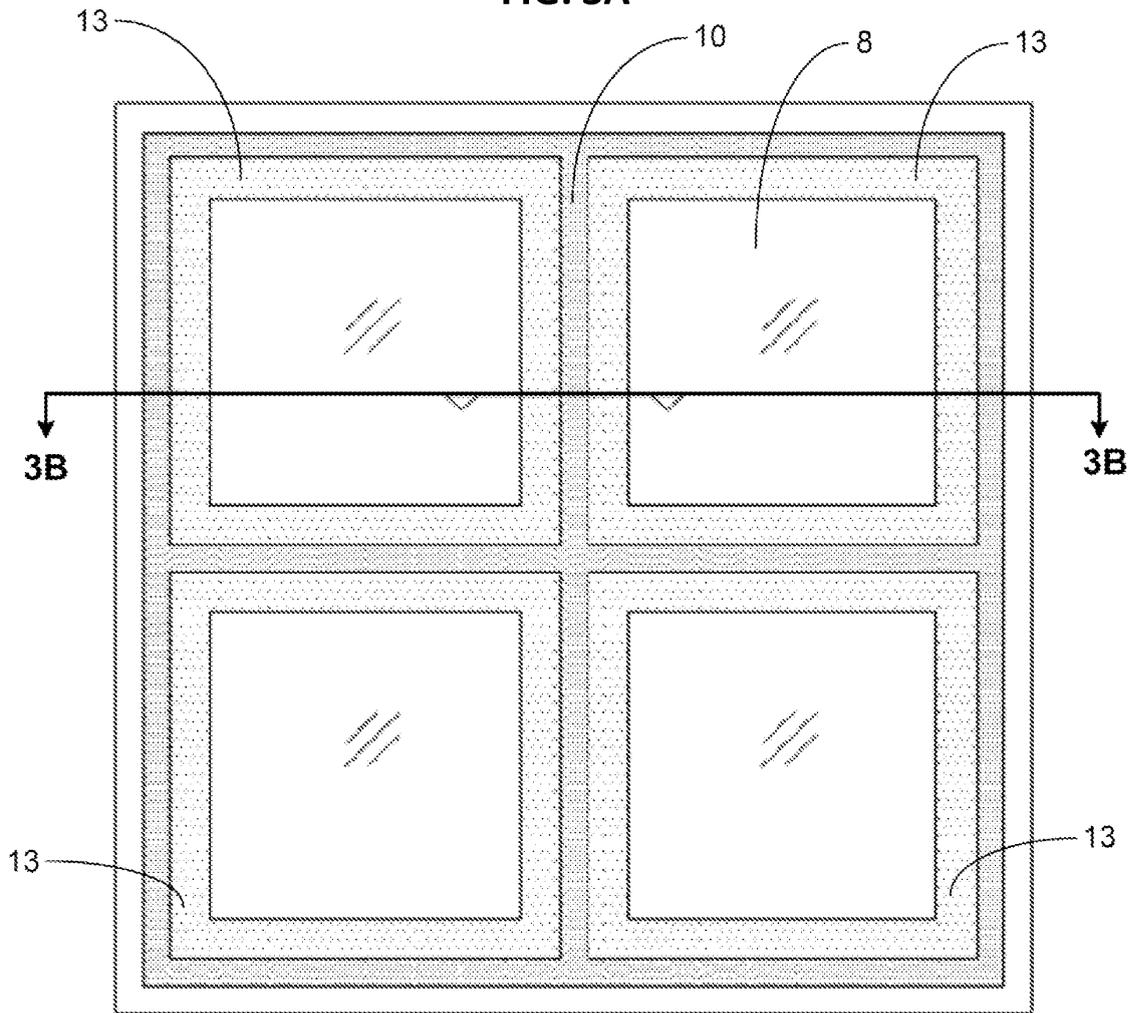
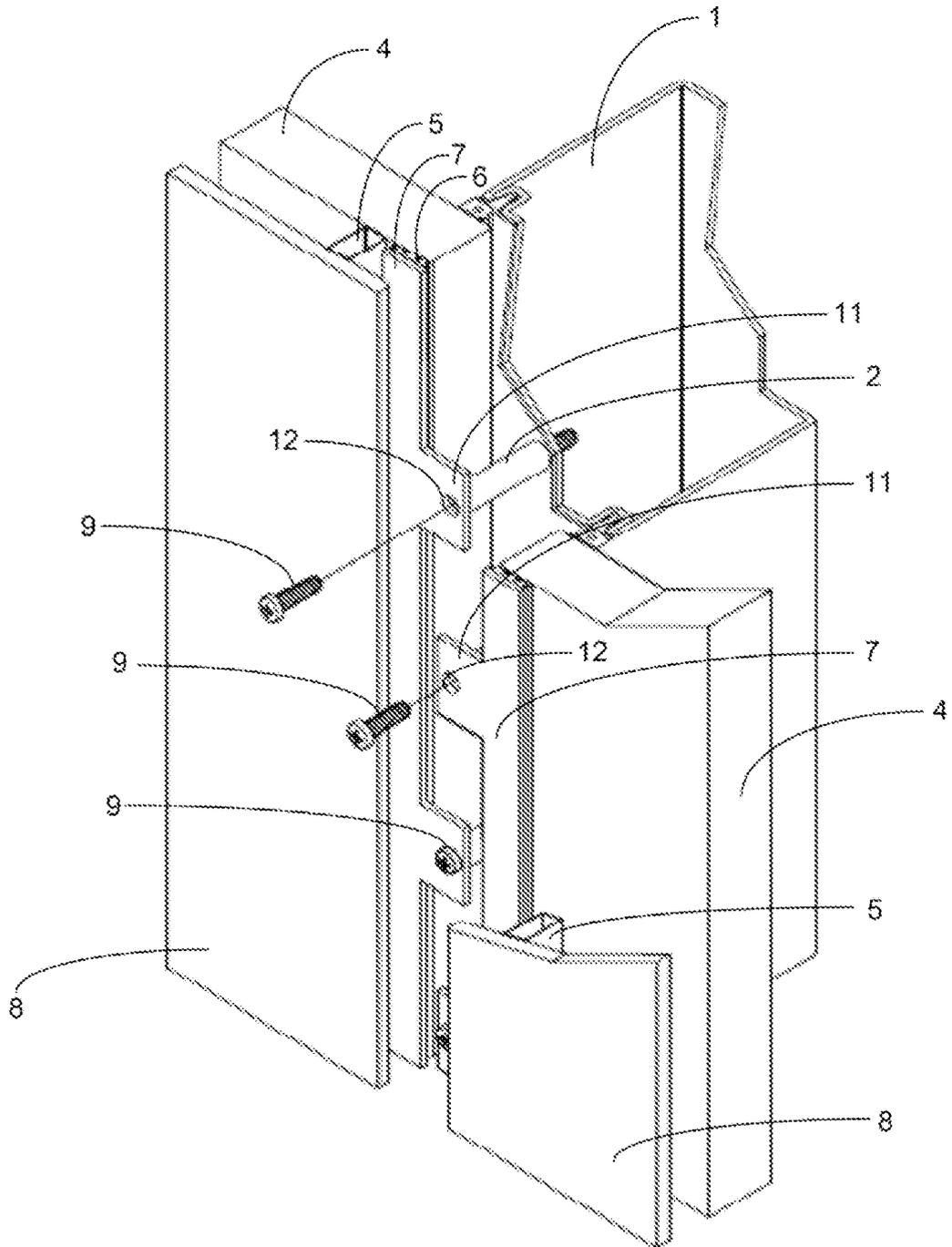
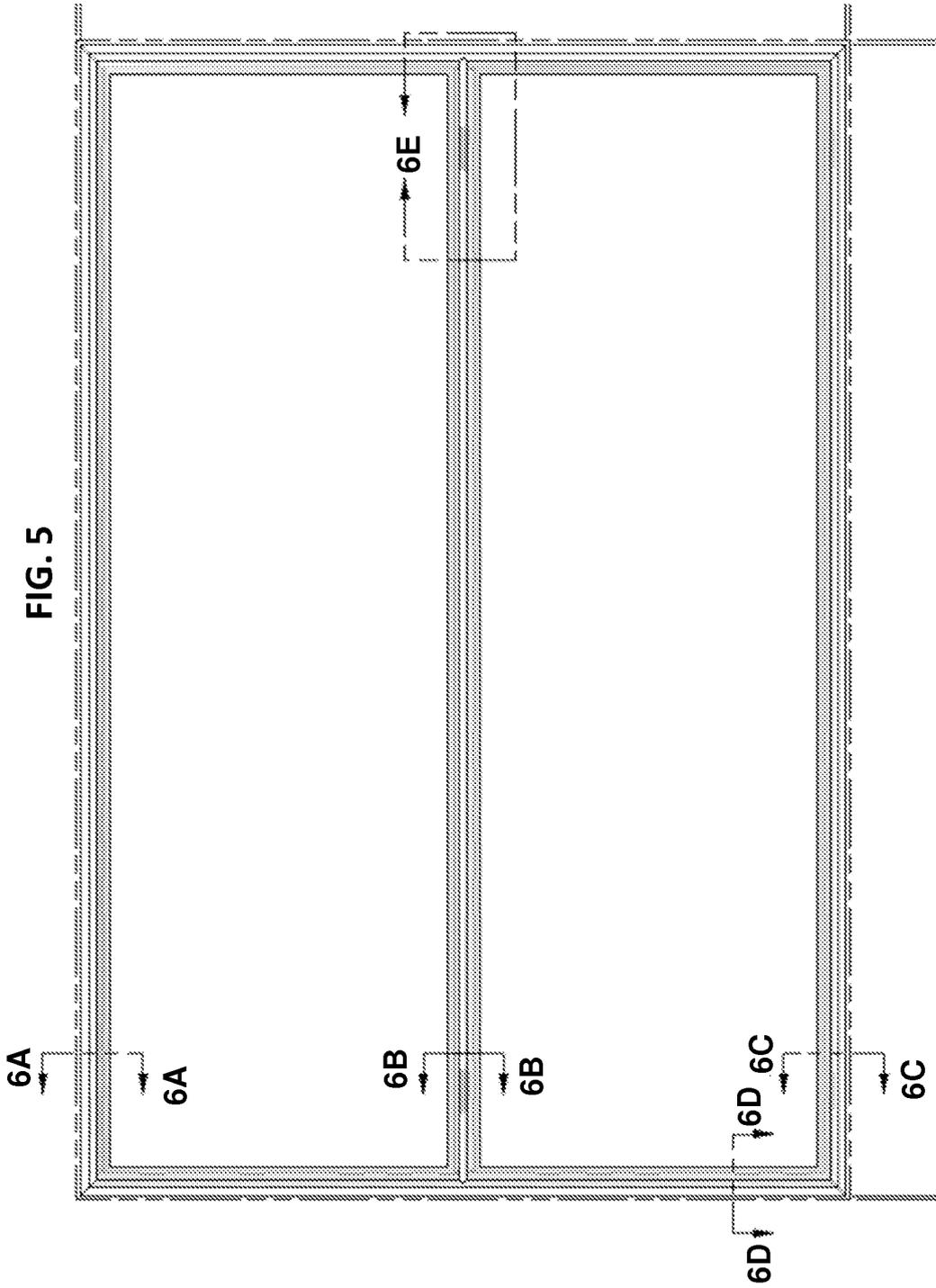


FIG. 3B

FIG. 4





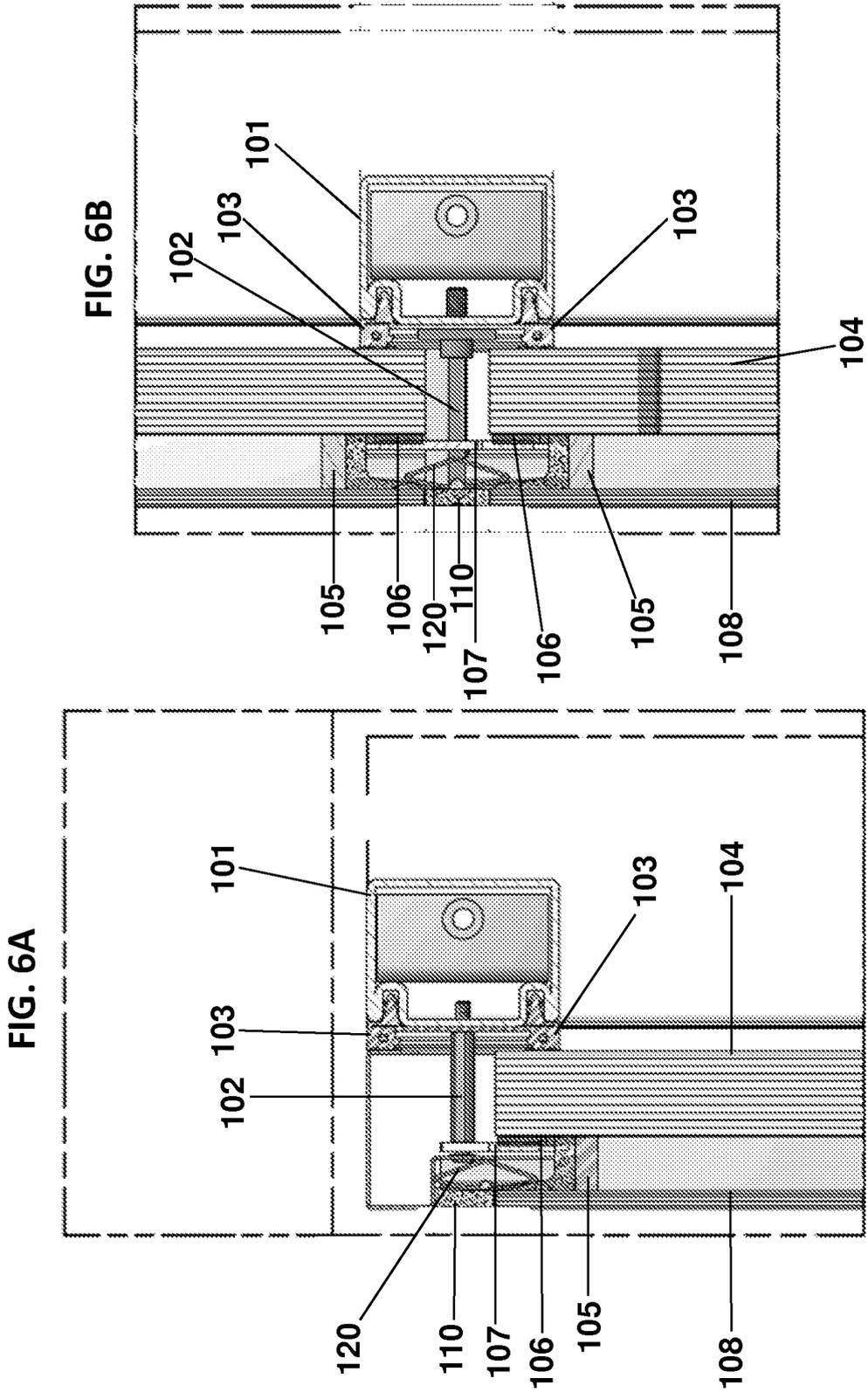


FIG. 6C

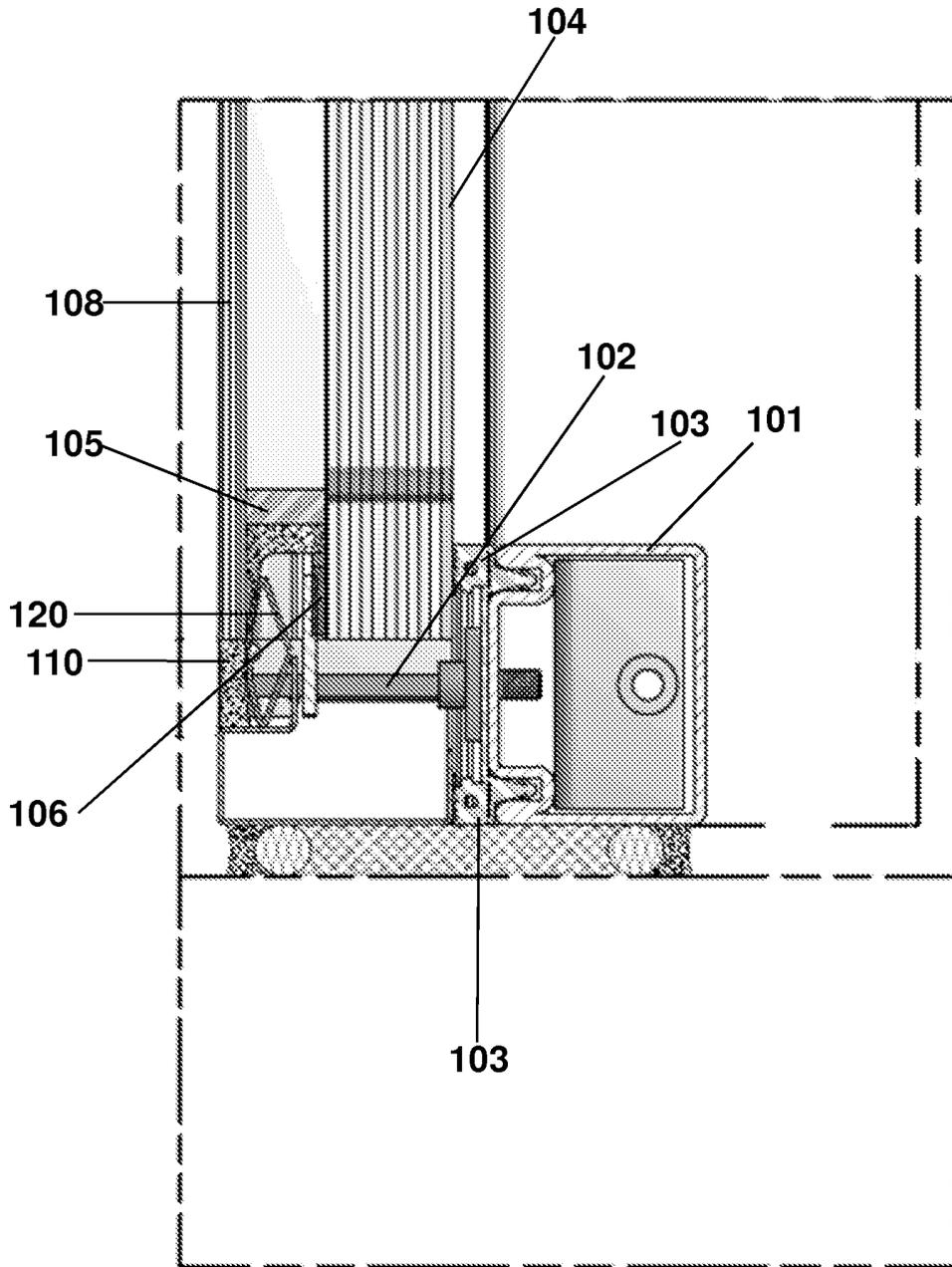


FIG. 6D

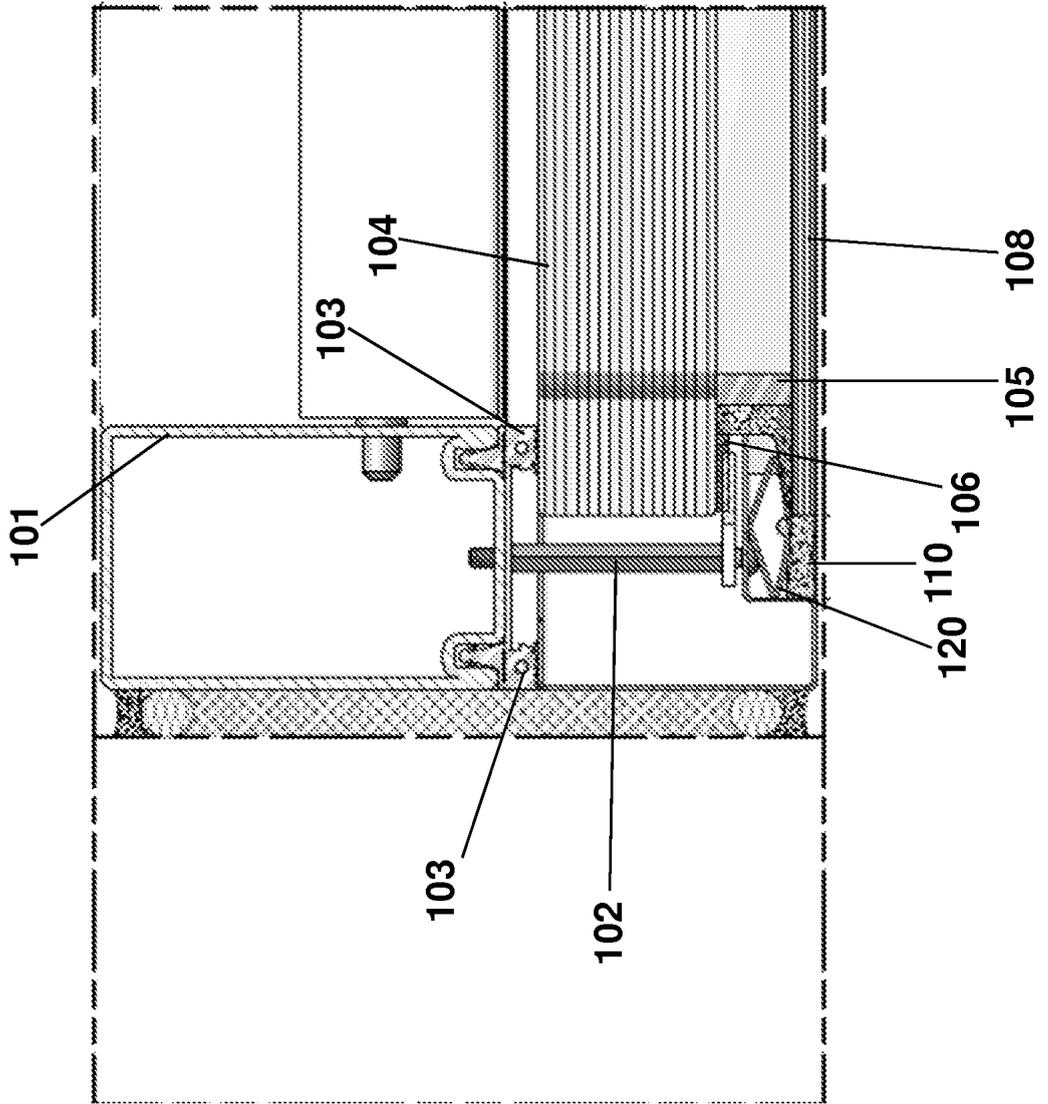
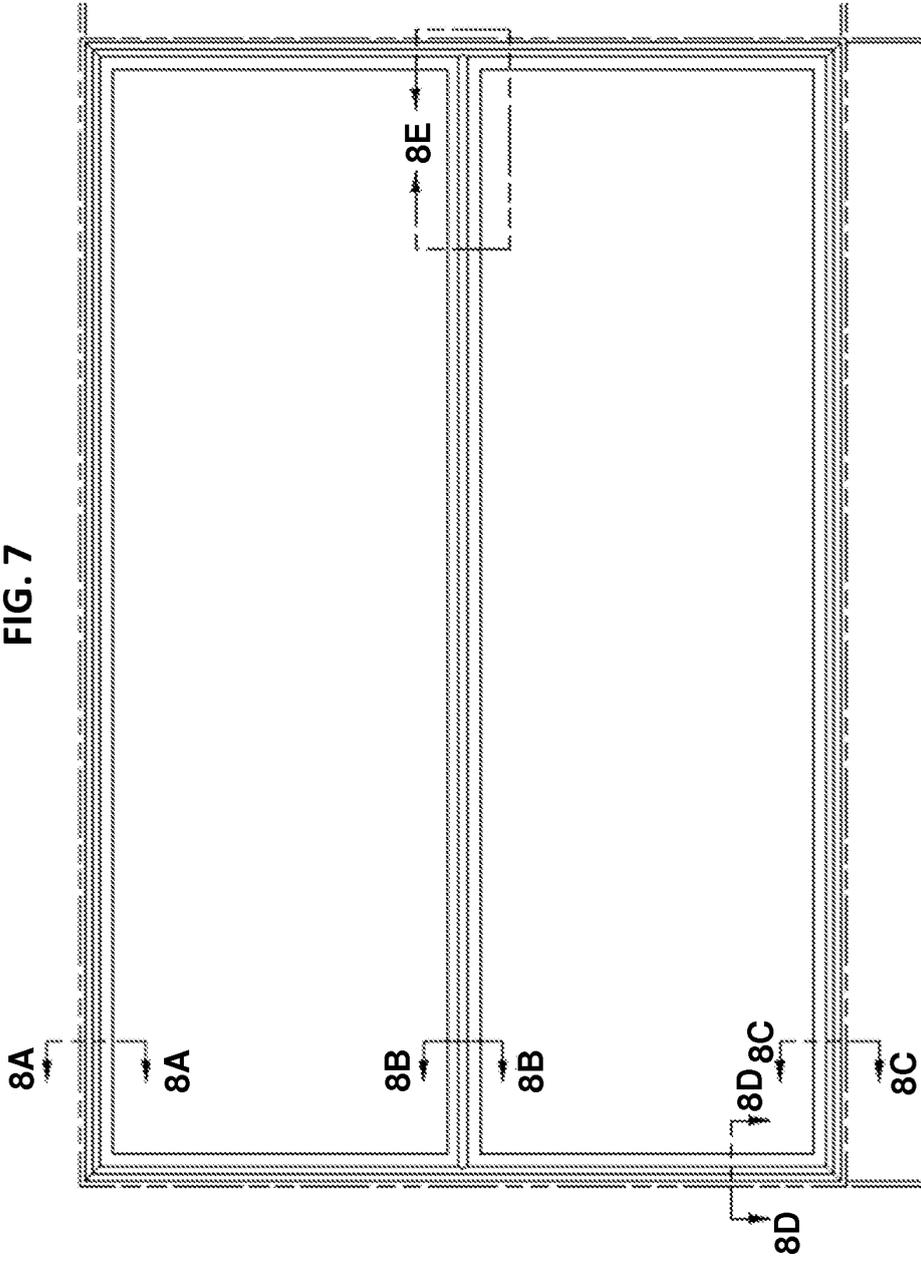


FIG. 7



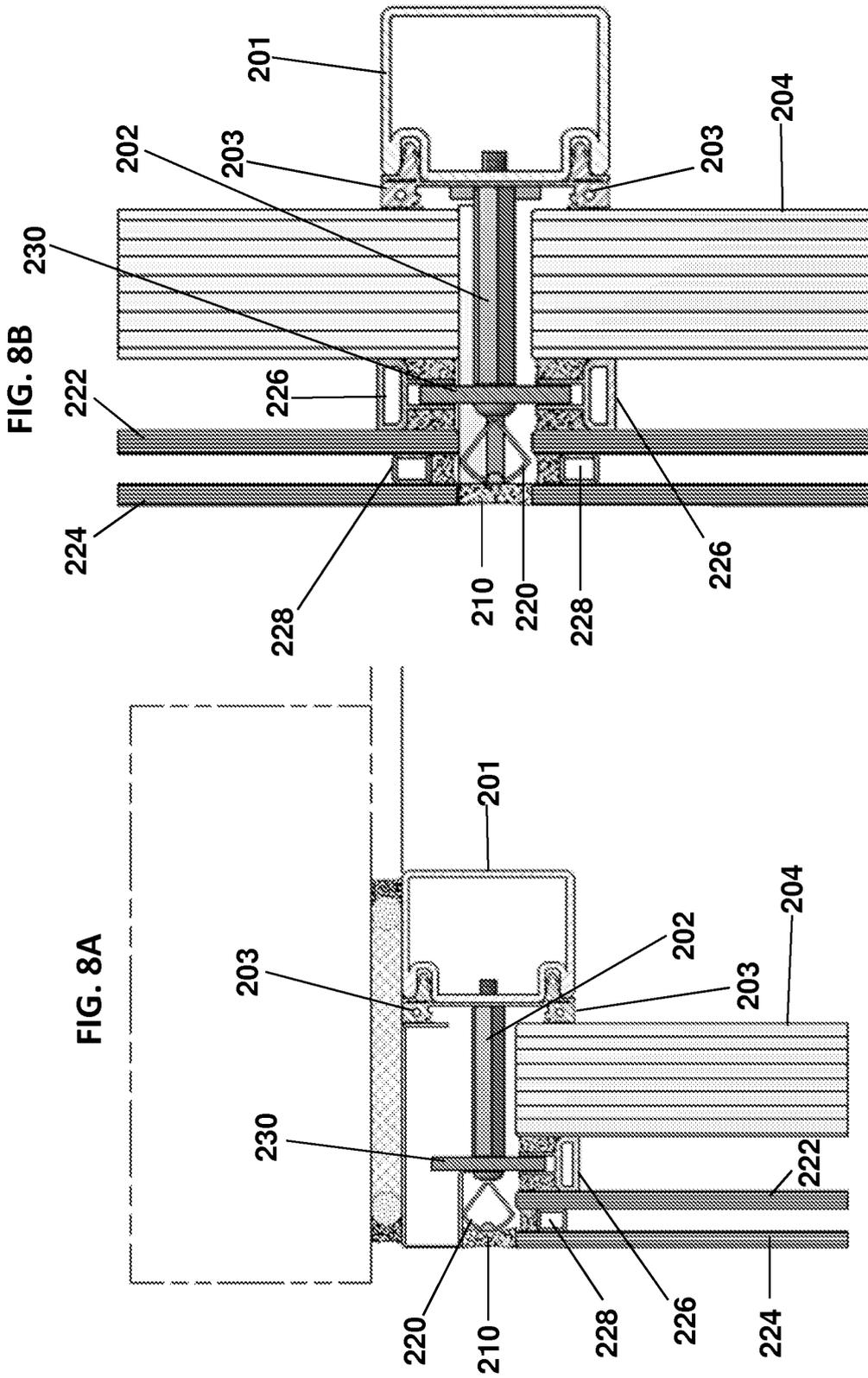


FIG. 8C

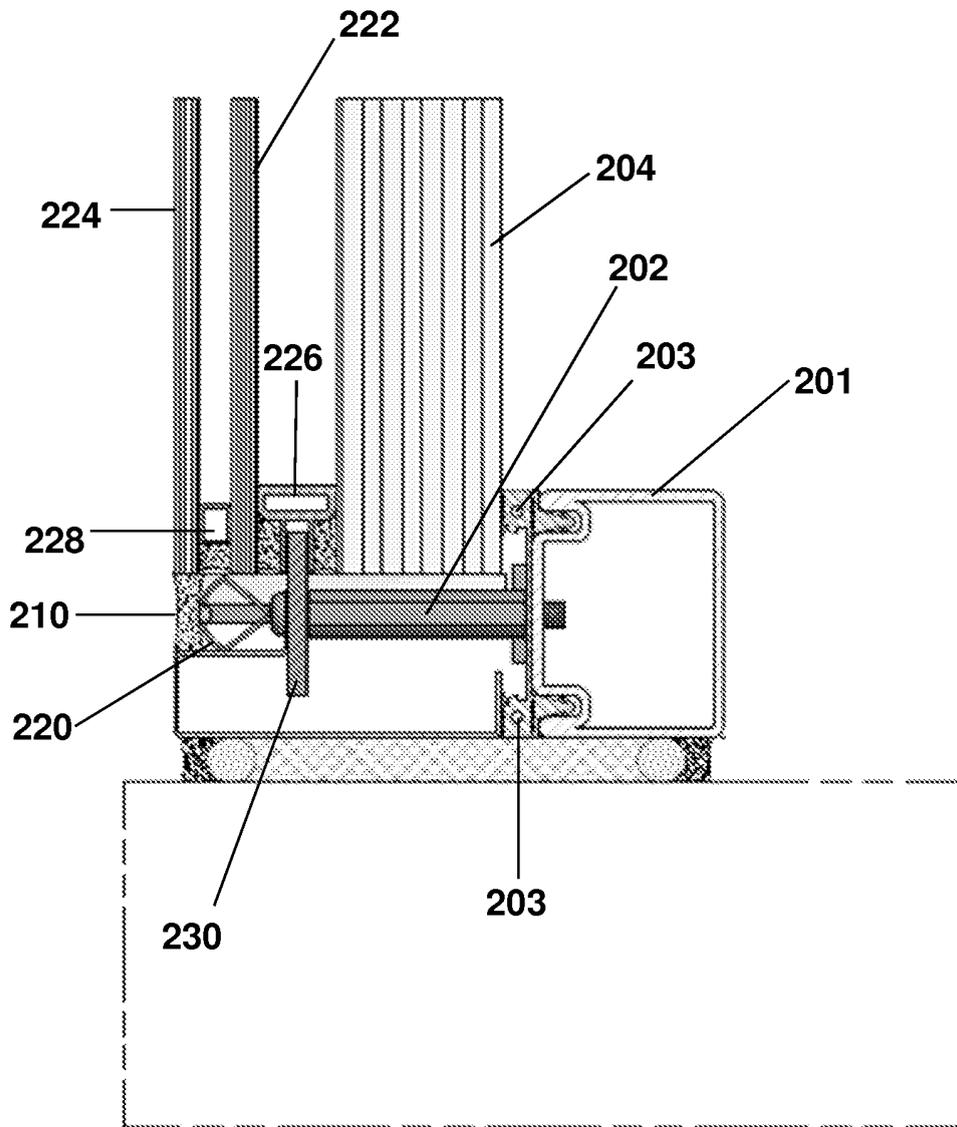


FIG. 8D

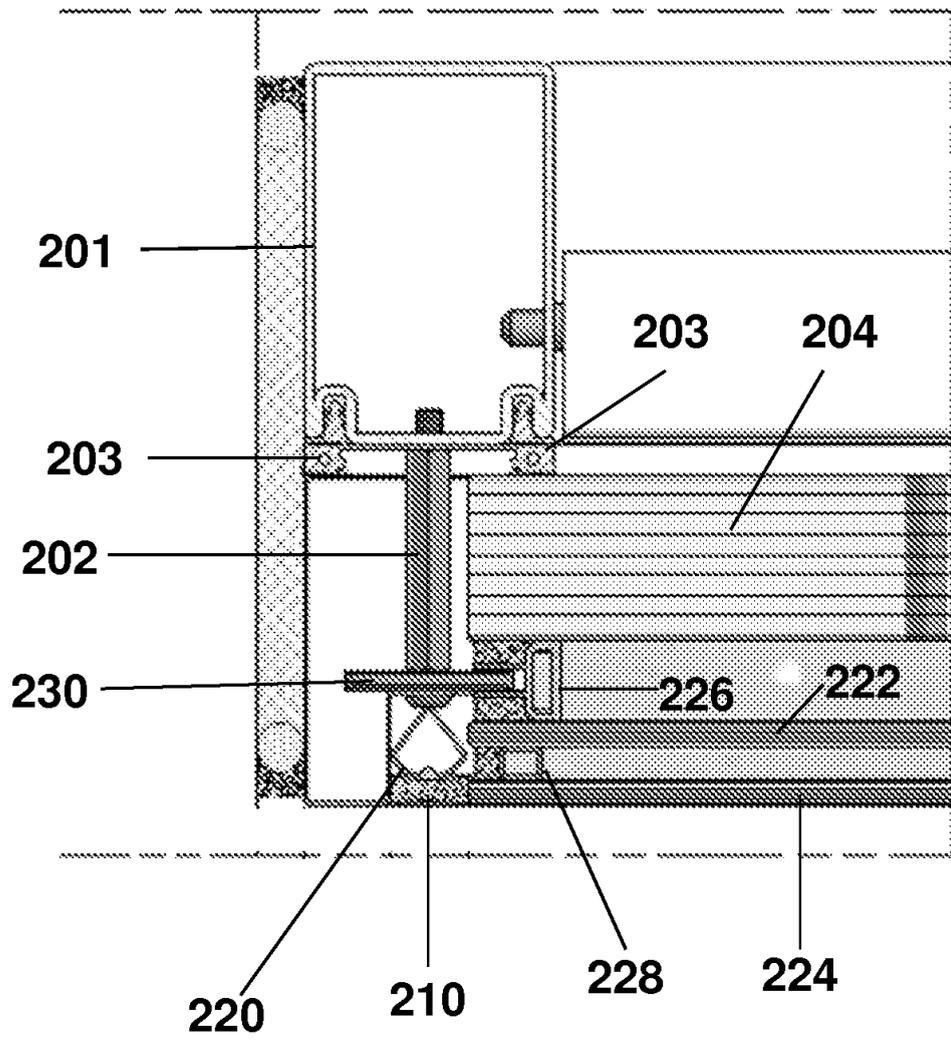


FIG. 8E

