

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 346**

51 Int. Cl.:

E06B 9/13

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.11.2009 PCT/US2009/065554**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.06.2011 WO11065933**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.11.2009 E 09851353 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2017 EP 2376736**

54 Título: **Paneles flexibles de puertas aisladas con deflectores internos**

30 Prioridad:

01.12.2008 US 325944

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

05.12.2017

73 Titular/es:

**RITE-HITE HOLDING CORPORATION (100.0%)
8900 N. Arbon Drive
Milwaukee, Wisconsin 53223, US**

72 Inventor/es:

**KNUTSON, PERRY, W. y
UNGS, MARK**

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 645 346 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

Paneles flexibles de puertas aisladas con deflectores internos

5 Solicitud relacionada

La presente patente reivindica el beneficio de la solicitud de patente de Estados Unidos número de serie 12/325.944 presentada el 1 de diciembre de 2008, que se incorpora por la presente en el presente documento como referencia en su totalidad.

10

Campo de la divulgación

La presente patente se refiere, en general, a puertas aisladas y, más específicamente, a puertas que incluyen un panel flexible tal como una cortina aislada.

15

Antecedentes

Las cámaras frigoríficas son zonas refrigeradas en un edificio que se usan habitualmente para almacenar alimentos perecederos. Las cámaras frigoríficas suelen ser lo suficientemente grandes como para que entren montacargas y otros equipos de manipulación de materiales. A menudo, el acceso a la cámara es a través de una puerta aislada accionada por alimentación eléctrica que separa la cámara del resto del edificio. Para minimizar las pérdidas térmicas cuando alguien entra o sale de la cámara, la puerta se abre y se cierra, preferentemente, lo más rápido posible.

20

Las puertas enrollables de funcionamiento vertical y puertas similares con cortinas flexibles son, quizás, algunas de las puertas de funcionamiento más rápido disponibles. Cuando se abre una puerta de este tipo, su cortina se dobla normalmente al desplazarse desde su posición cerrada frente al vano de puerta hasta su posición abierta en una pista de almacenamiento de techo o un rodillo de recogida.

25

Dicho doblamiento no es un problema si la cortina es relativamente delgada. Sin embargo, una cortina aislada también puede no doblarse debido al espesor requerido del aislamiento. Cuando un rodillo de recogida o una pista curvada dobla una cortina gruesa, puede producirse una traslación relativa entre las caras opuestas de la cortina. Puede ser un reto diseñar una cortina aislada gruesa que pueda asumir dicha traslación.

30

Además, si una cortina aislada llega, temporalmente, a plegarse o comprimirse localmente a lo largo de la línea horizontal donde se dobla la cortina, tal pliegue o compresión puede atrapar una bolsa de aire dentro de la cortina y ese aire atrapado puede hacer que la cortina se abulte e influya negativamente en el funcionamiento de la puerta.

35

El documento EP 0 358 920 A1 desvela una puerta para un vano de puerta y un método para producir un panel de puerta que pueda moverse entre una posición abierta y una posición cerrada en relación con la puerta, de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones independientes 1 y 12. Más específicamente, se desvela una puerta enrollable que tiene una capa interna y una capa externa que están separadas por una capa intermedia corrugada que extiende la longitud de las capas interna y externa en una sección transversal en forma de onda para formar múltiples cavidades.

40

A partir del documento US 3.231.006, se conoce un cierre enrollable accionado neumáticamente con unas capas externa, interna e intermedia que forman bolsas de aire en el cierre.

45

A partir del documento NL 7 805 464 A se conoce una puerta con un aislante que incluye una hoja de tejido.

50

Sumario de la invención

De acuerdo con un primer aspecto, la invención proporciona una puerta para un vano de puerta de acuerdo con el objeto de la reivindicación independiente 1. De acuerdo con un segundo aspecto, la invención proporciona un método para producir un panel de puerta flexible que pueda moverse entre una posición abierta y una posición cerrada en relación con un vano de puerta, de acuerdo con el objeto de la reivindicación independiente 12. Las realizaciones preferidas de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes, la siguiente descripción y los dibujos.

55

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista frontal que muestra una puerta a modo de ejemplo en una posición cerrada.

60

La figura 2 es una vista frontal similar a la figura 1 pero que muestra la puerta a modo de ejemplo parcialmente abierta.

65

La figura 3 es una vista frontal similar a las figuras 1 y 2 pero que muestra la puerta a modo de ejemplo en una posición abierta.

La figura 4 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3.

La figura 5 es una vista frontal del panel de puerta a modo de ejemplo de las figuras 1-3 con una sección inferior izquierda de la hoja exterior del panel en corte.

La figura 6 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5.

La figura 7 es una vista en sección transversal similar a la figura 6 pero con el aislamiento omitido para mostrar más claramente uno de los deflectores a modo de ejemplo.

La figura 8 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 8-8 de la figura 5.

La figura 9 es una vista en sección transversal similar a la figura 8, pero que muestra el panel de puerta a modo de ejemplo que se está montando.

Descripción detallada

Ciertos ejemplos se muestran en las figuras anteriormente identificadas y se describen en detalle a continuación. Al describir estos ejemplos, se usan números de referencia similares o idénticos para identificar los mismos o similares elementos. Las figuras no son necesariamente a escala y ciertas características y ciertas vistas de las figuras pueden mostrarse exageradas a escala o en representación esquemática para mayor claridad y/o concisión. Además, se han descrito varios ejemplos a lo largo de la presente memoria descriptiva. Cualquier característica de cualquier ejemplo puede incluirse con, o sustituirse por, o combinarse de otro modo con otras características de otros ejemplos.

Las figuras 1-4 ilustran una puerta de funcionamiento vertical 10 que incluye un panel flexible de puerta aislada 12 con medios para manejar condiciones de presión de aire no deseables dentro del panel. La puerta 10 se muestra cerrada en la figura 1, parcialmente abierta en la figura 2, y completamente abierta en las figuras 3 y 4. A medida que la puerta 10 se abre y se cierra en relación con un vano de puerta 14, el panel de puerta 12 se dobla sobre un mandril 16, lo que contribuye al problema de la presión de aire que se aborda mediante los métodos y aparatos a modo de ejemplo descritos en el presente documento. El mandril 16 puede ser una barra fija o un rodillo que se extiende a través del ancho del vano de puerta 14. Aunque el panel de puerta 12 que se muestra tiene una cierta configuración almacenada de doble curvatura, otras configuraciones almacenadas, tales como bobinadas, enrolladas en un tubo de rodillo, horizontales de una sola curvatura, serpentinas, planas verticales, etc., también están todas dentro del alcance de la presente divulgación. La puerta 10 es especialmente adecuada para una cámara frigorífica. Sin embargo, la puerta 10 también podría aplicarse a cualquier otra aplicación deseada.

Con la excepción del propio panel de puerta 12, la estructura, el funcionamiento y otros detalles de la puerta 10 se describen e ilustran en la solicitud de patente de Estados Unidos de número de publicación US 2008/0110580 A1, que se incorpora por la presente en el presente documento como referencia en su totalidad. En general, una rueda dentada motriz alimentada eléctricamente 18 (figura 4) se engrana con una tira dentada 20 en cada borde lateral del panel de puerta 12 para mover el panel de puerta 12 entre una pista de guía inferior 22, donde el panel de puerta 12 bloquea el vano de puerta 14, y una pista superior 24 donde el panel de puerta 12 está lejos del vano de puerta. Debe observarse, sin embargo, que el panel de puerta 12 puede aplicarse a otros diversos tipos de puertas que funcionan con diferentes configuraciones de accionamiento o almacenamiento. En cada caso, el espesor del panel de puerta, combinado con el aire atrapado en el mismo y una flexión del panel, puede hacer que el aire atrapado infle la parte inferior de la cortina o el panel cuando se abre la puerta.

La publicación n.º US 2008/0110580 A1 también explica los beneficios de equipar un panel de puerta aislada con un ventilador de evacuación. Sin embargo, a diferencia de la solicitud publicada, el aparato a modo de ejemplo descrito en el presente documento permite que el panel de puerta 12 se utilice ventajosamente sin tal ventilador y hardware asociado.

En lugar de usar un ventilador de evacuación, el panel de puerta 12 incluye una pluralidad de deflectores plegables 26 (figuras 5-9) que restringen la redistribución de aire contenido entre una primera hoja 28 y una segunda hoja 30 del panel de puerta 12. Las hojas 28 y 30 están unidas y, en general, selladas a lo largo de su perímetro exterior para crear una gran cámara de aire general 32 entre las hojas 28 y 30. Los deflectores 26 dividen la cámara 32 en una pluralidad de cámaras más pequeñas y más manejables 34. Para mayor claridad ilustrativa, los deflectores 26 y las cámaras 32 y 34 se muestran en la figura 5 para extenderse ligeramente menos que la anchura total 40 del panel de puerta 12, sin embargo, los deflectores 26 y las cámaras 32 y 34 se extienden, preferentemente, la anchura total del panel de puerta 12, como se representa en la figura 5. Cuando la puerta 10 se abre y crea un pliegue horizontal en las hojas 28 y 30 (por ejemplo, cuando el panel de puerta 12 se dobla sobre el mandril 16), los deflectores 26 ayudan a evitar que el aire atrapado dentro de la cámara 32 infle excesivamente el extremo inferior del panel de

puerta 12. De este modo, los deflectores 26 evitan que la zona entre el mandril 16 y un borde delantero inferior 36 del panel de puerta 12 se abombe excesivamente a medida que se abre la puerta 10.

5 Aunque la división de la cámara grande 32 en cámaras más pequeñas y más manejables 34 ayuda a resolver los problemas provocados por el aire atrapado en el panel de puerta 12, los deflectores 26 usados para este fin pueden tener otras propiedades deseables. Por ejemplo, los deflectores 26 pueden ser lo suficientemente flexibles para asumir alguna traslación relativa entre las hojas 28 y 30 a medida que el panel de puerta 12 se dobla sobre el mandril 16. La flexibilidad de los deflectores 26 también puede permitir que el panel de puerta 12 se desprenda de manera recuperable si algo chocara accidentalmente con la puerta. Además o como alternativa, los deflectores 26 pueden ser lo suficientemente flexibles para acoplarse de manera adecuada con los bordes laterales o las costuras verticales 33 de las hojas 28 y 30, de manera que haya una mínima fuga o intercambio de aire entre las cámaras 34. Además, en algunos ejemplos, los deflectores 26 son, preferentemente, lo suficientemente rígidos para mantener una separación deseada entre las hojas 28 y 30, especialmente en ejemplos donde no se usa aislamiento para mantener dicha separación. Además, en algunos ejemplos, los deflectores 26 tienen, preferentemente, una conductividad térmica que, en general, es menor o igual a la de las hojas 28 y 30. El valor R del aire mejorado con el aislamiento en las cámaras 34 puede ser suficiente para evitar que se forme hielo en el panel de puerta 12. Sin embargo, si los deflectores 26 tienen una conductividad térmica relativamente alta, podrían formarse líneas de hielo en la hoja 28 o 30, donde los deflectores 26 se conectan a dichas hojas.

20 Aunque la construcción real del panel de puerta 12 puede variar, los ejemplos ilustrados tienen unas hojas 28 y 30 fabricadas de cualquier material de tejido polimérico o natural adecuado que es, preferentemente, plegable y puede unirse a lo largo de su perímetro exterior por adherencia, cinta, derretimiento/fusión/soldadura, costura, cierre de enganche y bucle, broches, remaches, cremallera, etc. Prácticamente todo el perímetro exterior, incluyendo las costuras 33 y los bordes superior e inferior del panel de puerta 12, se sella preferentemente para evitar que fluyan cantidades apreciables de aire dentro y fuera de la cámara 32. Impedir que el aire húmedo entre repetidamente en la cámara 32 evita que la humedad que provoca moho se condense dentro de la cámara 32 en una hoja de panel que se orienta, por ejemplo, hacia una cámara frigorífica.

30 Los deflectores 26 pueden fabricarse de un material similar o diferente al de las hojas 28 y 30. La flexibilidad de las hojas 28 y 30 permite que el panel de puerta 12 se doble sobre el mandril 16, mientras que la flexibilidad de los deflectores 26 permite una traslación relativa limitada entre las hojas 28 y 30 a medida que se abre y se cierra la puerta 10. A medida que la puerta 10 se abre o se cierra y el panel de puerta 12 se desplaza y se dobla sobre el mandril 16, esta acción provoca una traslación vertical relativa entre las hojas 28 y 30. El aislamiento térmico 38, tal como unas almohadillas de espuma porosa o unas esterillas de poliéster, se instala dentro de las cámaras 34.

35 Para los ejemplos ilustrados, los deflectores 26 son horizontalmente alargados, lo que les permite no solo restringir el flujo de aire vertical dentro del panel de puerta 12, sino también asumir una traslación vertical relativa entre las hojas 28 y 30. En otros ejemplos, el panel de puerta 12 está provisto de unos deflectores verticalmente alargados o una combinación de deflectores verticales y horizontales.

40 Para restringir eficazmente el flujo de aire dentro del panel de puerta 12, los deflectores horizontalmente alargados 26 se extienden, preferentemente, a lo largo de al menos la mayor parte de la anchura total 40 del panel de puerta 12. Sin embargo, para facilitar la fabricación, los deflectores 26 pueden fabricarse ligeramente más cortos que la anchura total 40 del panel para facilitar la unión de los bordes verticales laterales de las hojas 28 y 30 entre sí. Los deflectores 26 que son un poco más cortos que la anchura total 40 del panel de puerta 12, colocan la pluralidad de cámaras de aire 34 en comunicación de fluido entre sí. Por lo tanto, a medida que la puerta 10 se abre y el panel de puerta 12 se desplaza a través del mandril 16, algo de aire dentro del panel de puerta 12 se redistribuirá temporalmente en al menos una de las cámaras inferiores (por ejemplo, la cámara de aire 34') de la pluralidad de cámaras 34, aumentando de este modo ligeramente la presión de aire dentro de la cámara 34' temporalmente, pero sin que sea realmente perjudicial.

55 Aunque el panel de puerta 12 podría fabricarse mediante varios métodos diferentes, la figura 9 ilustra un método de fabricación a modo de ejemplo. Un borde horizontal de cada deflector 26 se funde o se suelda por ultrasonidos con la primera hoja 28, creando de este modo una pluralidad de juntas fundidas 42 entre la hoja 28 y cada uno de los deflectores 26. La fusión de los deflectores 26 con al menos una de las hojas 28 y 30 se representa esquemáticamente por el bloque con el número de referencia 44 de la figura 9. Los métodos alternativos para unir los deflectores 26 en su sitio incluyen, pero no se limitan a, pegar, roscar con macho, coser, fijar mediante cierre de enganche y bucle, remachar, etc.

60 Un perímetro exterior de la hoja 28 se funde, se cose o se conecta de otro modo a la hoja 30, como se representa esquemáticamente por el bloque con el número de referencia 46 de la figura 9. La pluralidad de deflectores 26 se instalan entre las hojas 28 y 30, como se representa esquemáticamente mediante la flecha 48 y el aislamiento 38 se instala dentro de las cámaras 34, como se representa esquemáticamente mediante las flechas 50. El método a modo de ejemplo representado por el bloque con el número de referencia 44 y las flechas 48 y 50 puede realizarse, en general, conjuntamente en una secuencia progresiva desde un extremo del panel de puerta 12 al otro o en cualquier otro orden adecuado. La figura 9, por ejemplo, muestra el panel de puerta 12 montándose

progresivamente desde abajo hacia arriba.

Al menos algunos de los ejemplos mencionados anteriormente incluyen una o más características y/o beneficios que incluyen, pero no se limitan a, lo siguiente.

5 En algunos ejemplos, un panel de puerta está compuesto por dos hojas plegables con una pluralidad de deflectores plegables entre las mismas, en el que los deflectores son horizontalmente alargados, no solo para restringir el flujo de aire dentro del panel, sino también para asumir una traslación vertical relativa entre las dos hojas.

10 En algunos ejemplos, los deflectores son lo suficientemente flexibles o plegables para permitir que las dos hojas se constriñan entre sí a medida que el panel se dobla sobre un mandril.

15 En algunos ejemplos, un panel de puerta está compuesto por dos hojas plegables generalmente paralelas, para crear una cámara de aire general. El panel también incluye una pluralidad de deflectores que dividen la cámara de aire general en una pluralidad de cámaras más pequeñas y más manejables.

En algunos ejemplos, las cámaras más pequeñas y más manejables están en comunicación de fluido entre sí.

20 En algunos ejemplos, los deflectores horizontales no se extienden a la anchura total del panel de puerta, de manera que los perímetros de las hojas exteriores del panel pueden unirse fácilmente entre sí.

En algunos ejemplos, los deflectores horizontales se extienden a lo ancho tanto como sea posible para minimizar la comunicación de fluido entre las cámaras más pequeñas.

25 En algunos ejemplos, la presión de aire dentro de la cámara inferior aumenta temporalmente a medida que se abre la puerta.

30 En algunos ejemplos, los deflectores internos se funden en vez de coserse a las hojas exteriores para facilitar la fabricación y para minimizar fugas de aire entre el interior y el exterior del panel de puerta.

REIVINDICACIONES

1. Una puerta para un vano de puerta (14), comprendiendo la puerta:

5 un panel de puerta flexible (12) que puede moverse entre una posición abierta y una posición cerrada en relación con el vano de puerta (14), incluyendo el panel de puerta flexible (12) una primera hoja (28), una segunda hoja (30) que es generalmente paralela a la primera hoja cuando la puerta (10) está en la posición cerrada, y una pluralidad de deflectores (26) que se extienden entre la primera hoja (28) y la segunda hoja (30) para definir una pluralidad de cámaras de aire (34) dentro del panel de puerta flexible (12); y
 10 un mandril (16) alrededor del que el panel de puerta (12) se dobla a medida que se abre y se cierra la puerta (10);

estando la puerta **caracterizada por que** comprende un aislamiento térmico (38), tal como unas almohadillas de espuma porosa o unas esterillas de poliéster, instaladas dentro de las cámaras de aire respectivas de la pluralidad de cámaras de aire (34).

15 2. La puerta de la reivindicación 1, en la que la pluralidad de deflectores (26) ayudan a mantener una separación generalmente paralela entre la primera hoja (28) y la segunda hoja (30) cuando el panel de puerta flexible (12) está en la posición cerrada.

20 3. La puerta de la reivindicación 1, en la que al menos algunas cámaras de aire adyacentes de la pluralidad de cámaras de aire (34) están en comunicación de fluido entre sí.

4. La puerta de la reivindicación 1, en la que el panel de puerta flexible (12) tiene una anchura total que se extiende a través del vano de puerta (14), y la pluralidad de deflectores (26) se alargan horizontalmente para extenderse a lo
 25 ancho para minimizar la comunicación de fluido entre la pluralidad de cámaras de aire (34).

5. La puerta de la reivindicación 4, en la que la pluralidad de deflectores (26) tienen una anchura horizontalmente alargada que es más corta que la anchura total del panel de puerta flexible (12).

30 6. La puerta de la reivindicación 1, en la que la pluralidad de cámaras de aire (34) incluye al menos una cámara de aire (34') que contiene aire a una presión que aumenta a medida que se abre la puerta (10).

7. La puerta de la reivindicación 1, en la que el mandril (16) es un rodillo.

35 8. La puerta de la reivindicación 1, que comprende además una pluralidad de juntas fundidas (42) que conectan la pluralidad de deflectores (26) a al menos una de la primera hoja (28) y la segunda hoja (30).

9. La puerta de la reivindicación 1, en la que el panel de puerta flexible (12) incluye un borde delantero inferior (36) que se traslada verticalmente a medida que se abre y se cierra la puerta (10).

40 10. La puerta de la reivindicación 1, en la que la pluralidad de deflectores (26) son plegables y, por lo tanto, permiten una traslación limitada de la primera hoja (28) en relación con la segunda hoja (30) a medida que se abre y se cierra la puerta (10).

45 11. La puerta de la reivindicación 1, en la que la pluralidad de deflectores (26) tienen una conductividad térmica que es generalmente igual a o menor que la de la primera hoja (28).

12. Un método para producir un panel de puerta flexible (12) que puede moverse entre una posición abierta y una posición cerrada en relación con un vano de puerta (14), comprendiendo el método:

50 conectar una primera hoja (28) a una segunda hoja (30) para crear una cámara general (32) entre las mismas; e instalar una pluralidad de deflectores (26) que se extienden entre la primera hoja (28) y la segunda hoja (30), dividiendo de este modo la cámara general (32) en una pluralidad de cámaras de aire (34) que contienen aire a una presión que puede variar, de tal manera que, cuando el panel de puerta (12) se mueve desde la posición
 55 cerrada a la posición abierta, aumentará la presión del aire dentro de al menos una cámara de aire (34') de la pluralidad de cámaras de aire (34);

caracterizado por:

instalar un aislamiento térmico (38), tal como unas almohadillas de espuma porosa o unas esterillas de poliéster, dentro de las cámaras de aire respectivas de la pluralidad de cámaras de aire (34).

60 13. El método de la reivindicación 12, en el que la pluralidad de deflectores (26) mantienen una separación generalmente paralela entre la primera hoja (28) y la segunda hoja (30) cuando el panel de puerta (12) está en la posición cerrada.

65 14. El método de la reivindicación 12, que comprende además fundir (44) la pluralidad de deflectores (26) con al menos una de la primera hoja (28) y la segunda hoja (30).

15. El método de la reivindicación 12, en el que los deflectores (26) están estructurados para doblarse a medida que el panel de puerta (12) se mueve desde la posición cerrada a la posición abierta; y la primera hoja (28) se traslada en relación con la segunda hoja (30) a medida que el panel de puerta (12) se mueve desde la posición cerrada a la posición abierta.

5 16. El método de la reivindicación 12, en el que al menos dos cámaras de aire de la pluralidad de cámaras de aire (34) están estructuradas para transferir aire entre las mismas a medida que el panel de puerta (12) se mueve desde la posición cerrada a la posición abierta.

10 17. El método de la reivindicación 12, en el que la pluralidad de deflectores (26) son horizontalmente alargados.

18. El método de la reivindicación 12, en el que el panel de puerta está estructurado para doblarse sobre un mandril (16) a medida que el panel de puerta (12) se mueve desde la posición cerrada a la posición abierta.

FIG. 1

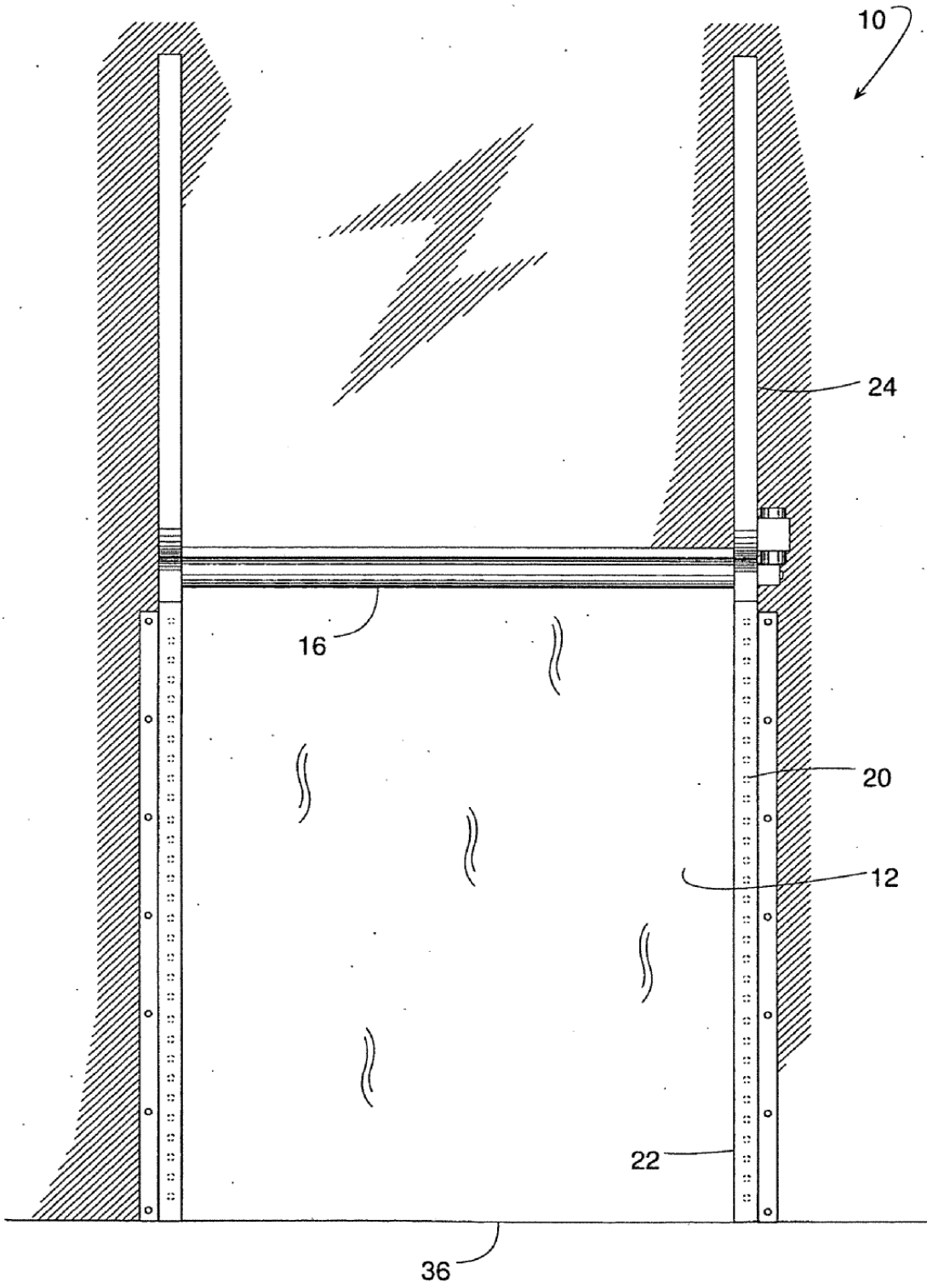


FIG. 2

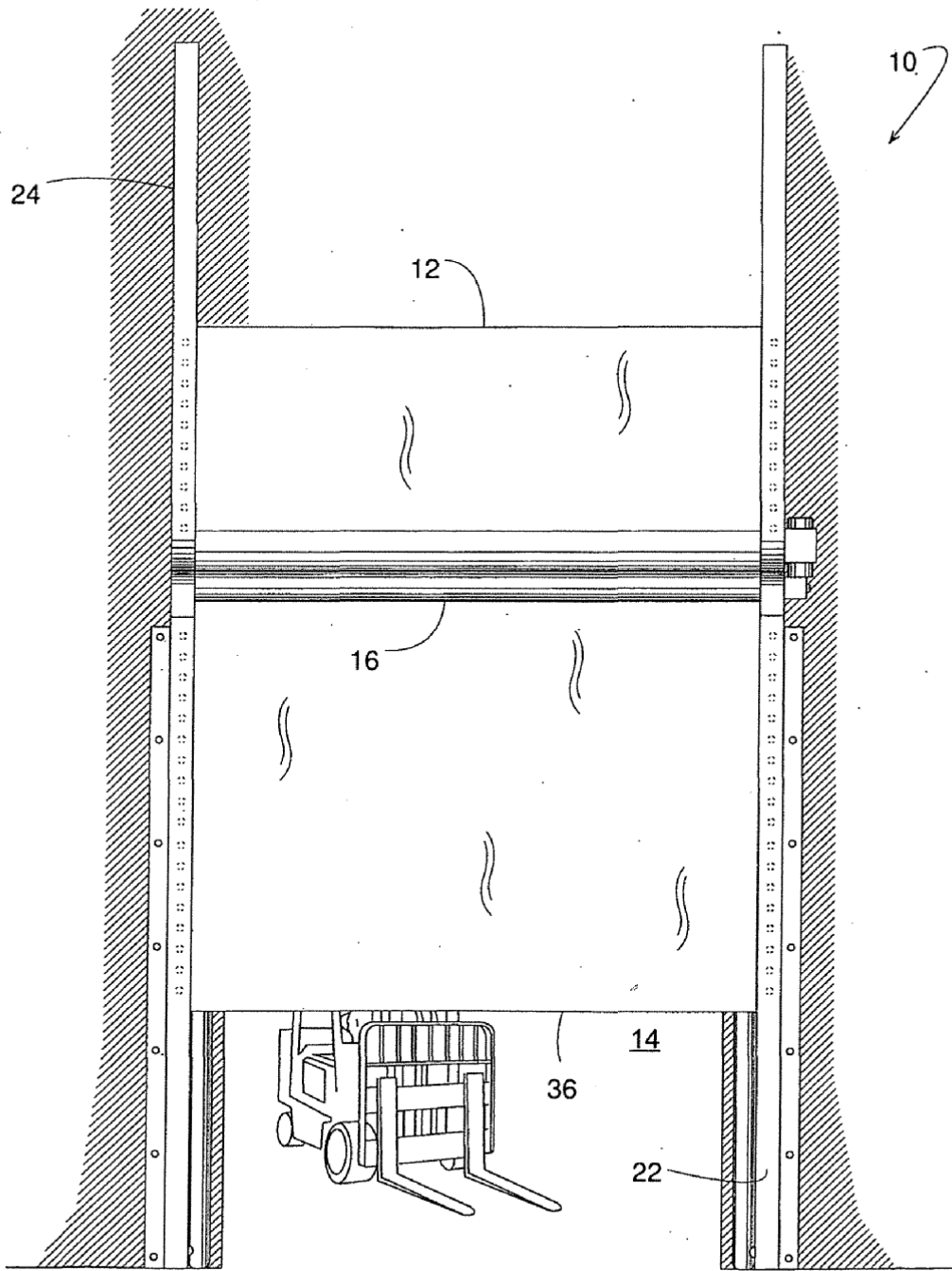


FIG. 3

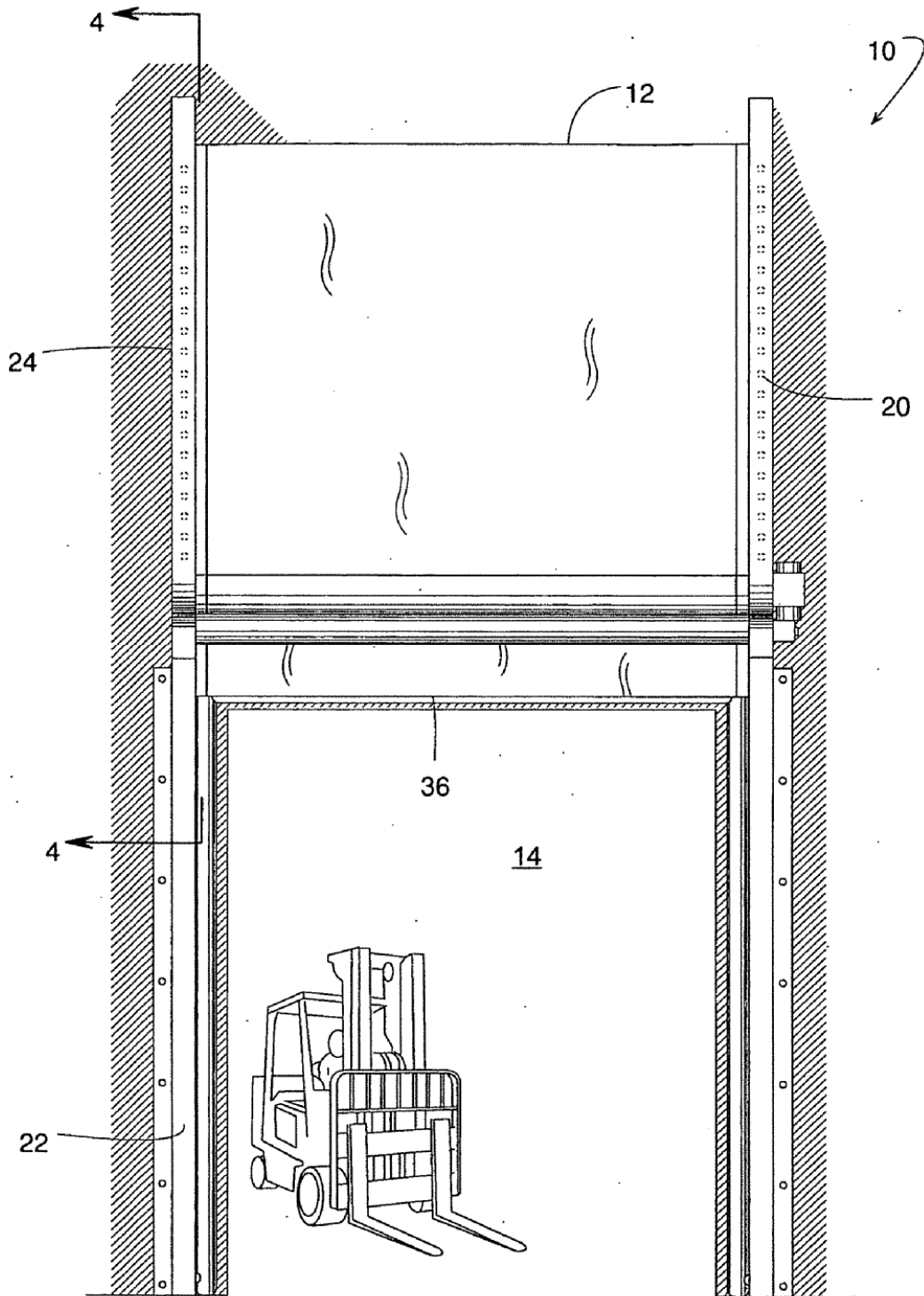


FIG. 4

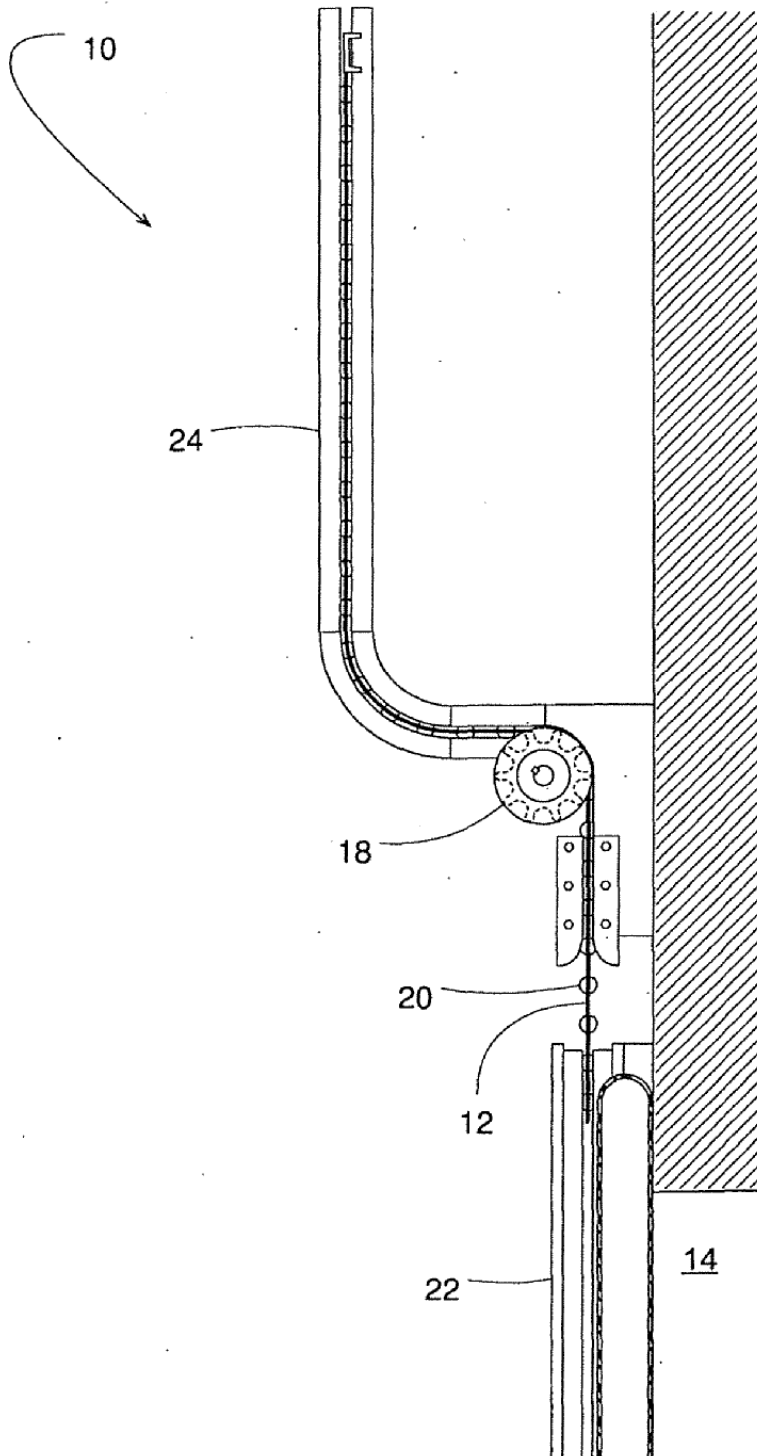


FIG. 5

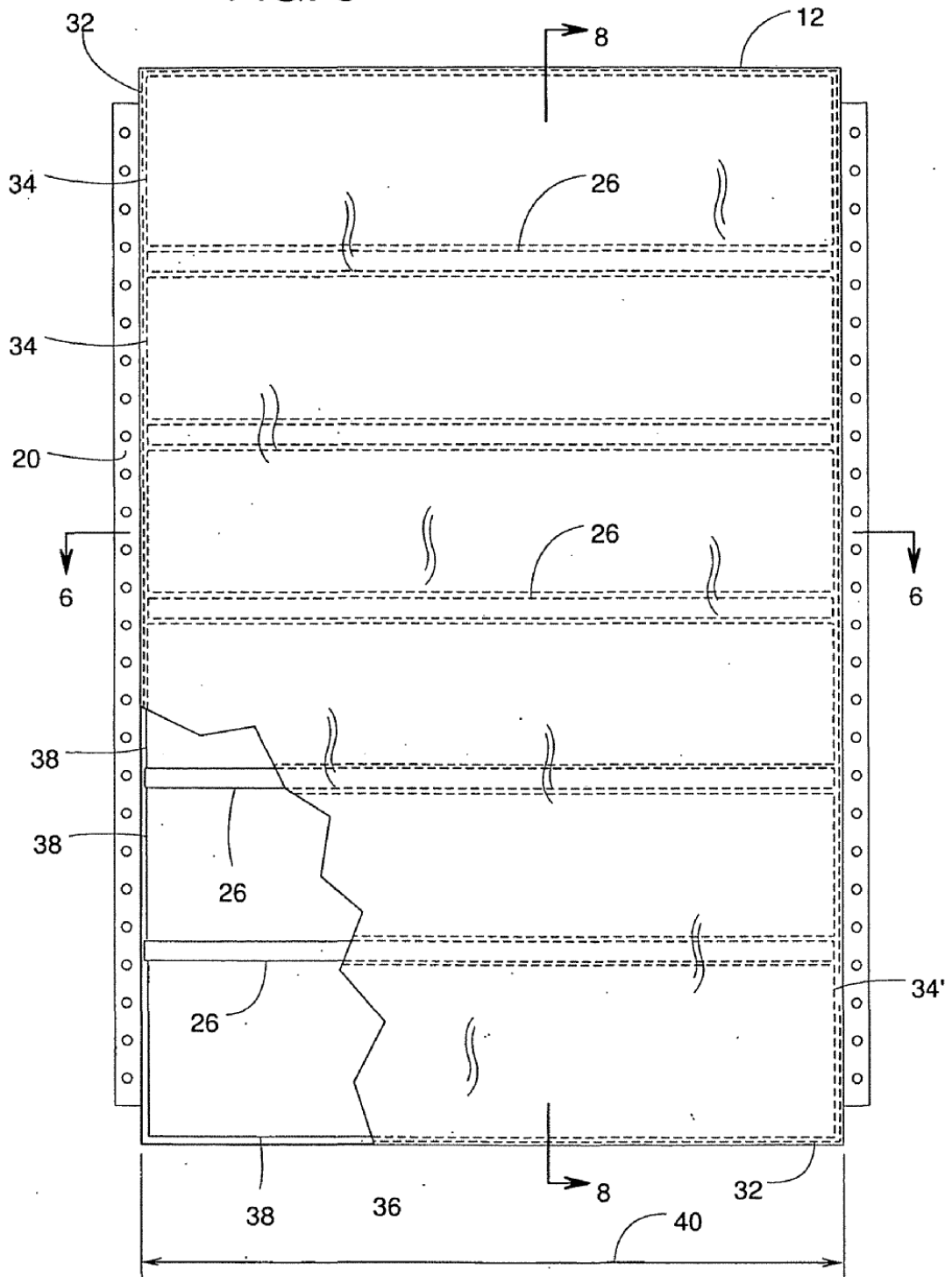


FIG. 6

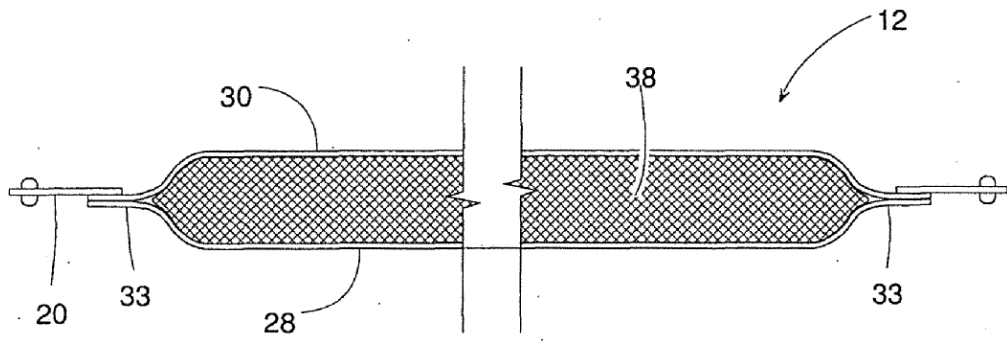


FIG. 7

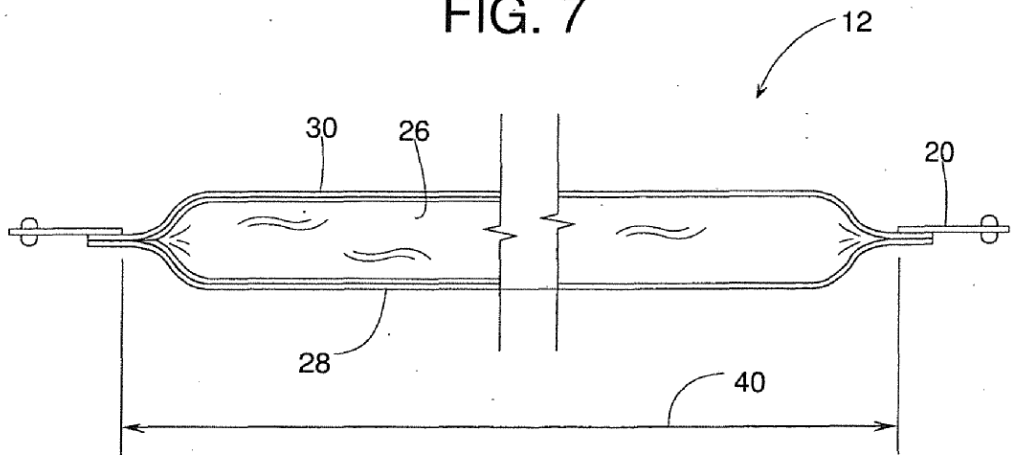


FIG. 8

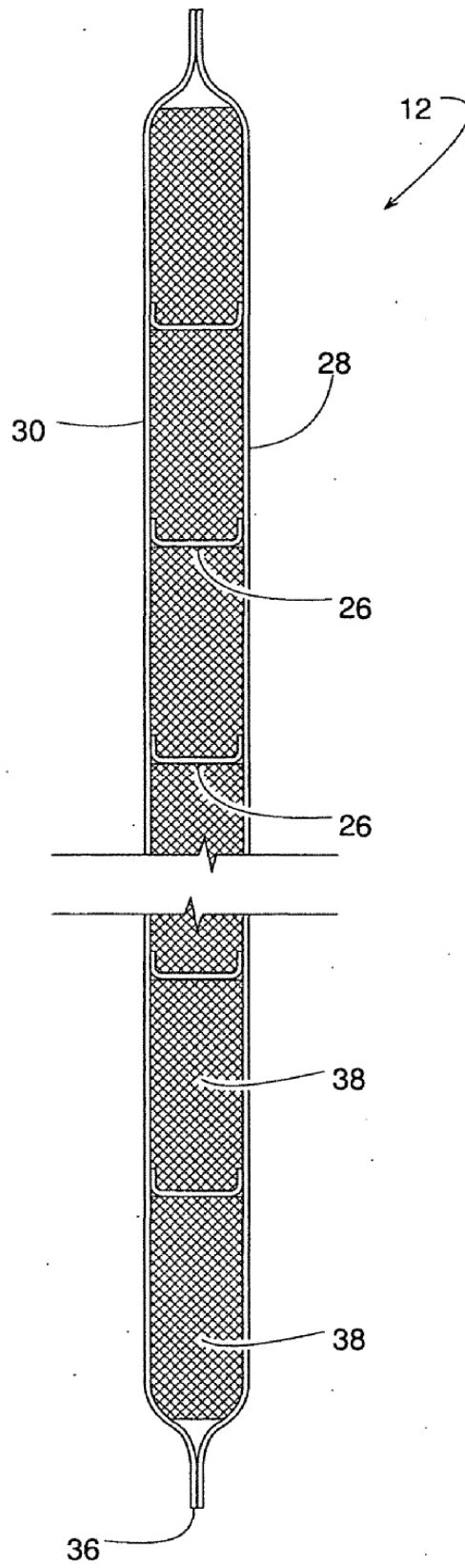


FIG. 9

