

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 662 535**

51 Int. Cl.:

E06B 3/48

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2011** **E 11183236 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2017** **EP 2436866**

54 Título: **Barrera verticalmente plegable con sellado mejorado**

30 Prioridad:

01.10.2010 US 896214

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

06.04.2018

73 Titular/es:

SKYFOLD INVESTMENTS LTD. (100.0%)
325 Lee Avenue, Baie d'Urfe
Quebec H9X 3S3, CA

72 Inventor/es:

MCDONALD, MARK y
ZAGORSKI, JACK

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 662 535 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).

Barrera verticalmente plegable con sellado mejorado

Descripción

5 **CAMPO TÉCNICO**

La presente invención se refiere de manera general a un tabique de pared verticalmente plegable que tiene rendimientos acústicos mejorados.

10 **ANTECEDENTES**

La US-6.267.169 divulga tabiques de pared verticalmente plegables conocidas.

La US-5.062.464 divulga tabiques de pared verticalmente plegables conocidas.

15 Las barreras o tabiques de pared verticalmente plegables formados por una pluralidad de paneles de pared horizontales interconectados forman juntas y espacios entre los paneles de pared y el suelo, techo y paredes laterales de un recinto de edificio a ser dividido. El sonido se propaga entre estas juntas y espacios y a través de los paneles y es por lo tanto necesario aislarlos para lograr una amortiguación acústica efectiva a la vez que se mantiene el contacto entre el techo y el suelo y las paredes laterales del recinto y además sin dificultar el funcionamiento correcto del tabique de pared plegable. Es bien conocido que los niveles de sonido se expresan en decibelios (dB) y se relacionan con la presión acústica que puede medirse en micropascales, por ejemplo. Como los dBs son unidades logarítmicas, cuanto más alta sea la escala del nivel de presión acústica, más difícil será mejorar el rendimiento acústico, que crece exponencialmente.

25 Las propiedades acústicas mejoradas no están garantizadas mediante el uso de láminas de cara y respaldo de acero de mayor calibre, ni con la simple adición de aislamiento y/o cierres más grandes, más gruesos y/o más pesados. Los consultores acústicos admitirán que no se puede saber con gran certeza el rendimiento acústico de una pared de un recinto hasta que se prueba. Además, hay compensaciones con la adición de más peso a los paneles y cierres. El peso añadido incrementa las tensiones en el mecanismo de elevación y el equipo de elevación y, en última instancia afecta los límites del sistema. Son necesarias combinaciones efectivas de varios materiales y estructuras de sellado para mejorar el rendimiento acústico sin sacrificar otros criterios de rendimiento, y esto requiere una investigación y prueba significativa de varias combinaciones de elementos.

35 **SUMARIO**

Es una característica de la presente divulgación proporcionar un tabique de pared verticalmente plegable que muestre un rendimiento acústico mejorado.

40 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un tabique de pared verticalmente plegable adaptado para cerrar una abertura que comprende una pluralidad de paneles de pared interconectados horizontales interconectados entre sí de manera pivotante y formando juntas de panel horizontales entre ellos, los paneles estando asegurados de manera efectiva por un mecanismo de elevación superior para desplazar los paneles desde una posición de almacenamiento plegada, donde la abertura está son obstruir, a una posición de formación de tabiques desplegada, en donde la abertura se cierra por el tabique de pared, teniendo cada panel de pared paredes compuestas separadas opuestas que forman un espacio entre ellas, las paredes compuestas teniendo cierres perimetrales del borde lateral para proporcionar amortiguación del sonido acústico; cada una de las paredes compuestas teniendo una lámina frontal asegurada a una cara frontal de un material de núcleo, preferiblemente un material de núcleo de panal, una lámina de respaldo asegurada a una cara posterior del material de núcleo y un material aislante asegurado a la lámina de respaldo que encara al espacio; el tabique de pared verticalmente plegable teniendo un cierre horizontal superior e inferior, y un miembro obstructor de junta acústicamente amortiguador dispuesto dentro de las juntas del panel horizontales entre los paneles adyacentes cuando los paneles de pared están en la posición desplegada, las paredes compuestas, los cierres perimetrales del borde lateral los cierres horizontales superior e inferior y los miembros obstructores de las juntas en combinación proporcionan un rendimiento acústico mejorado para el tabique de pared verticalmente plegable.

También se proporciona un tabique de pared verticalmente plegable como se describe en la presente con anterioridad en donde el miembro obstructor de las juntas incluye una formación de reborde alargada formada en un borde inferior de los paneles de pared y que se extiende longitudinalmente a lo largo de la misma dentro de las juntas horizontales del panel, las formaciones de rebordes alargadas apoyándose unas en las otras cuando los paneles horizontales de pared están en la posición de formación de tabique desplegada.

65 También se proporciona un tabique de pared verticalmente plegable como se describe en la presente con anterioridad en donde el cierre horizontal superior e inferior están dispuestos respectivamente en una parte más superior y más inferior de uno de los paneles de pared, cada uno de los cierres horizontales superior e inferior

incluyendo un cierre de bulbo hueco y flexible y un faldón flexible que se extiende hacia fuera desde los paneles de pared más superiores e inferiores adyacentes a los cierres de bulbo flexibles huecos.

5 También se proporciona un tabique de pared verticalmente plegable como se describe en la presente con anterioridad en donde la lámina frontal es una lámina de metal perforada que define una pluralidad de orificios que se extienden transversalmente a través de la misma, la lámina frontal perforada proporciona una absorción de sonido mejorada.

10 También se proporciona un tabique de pared verticalmente plegable como se describe en la presente con anterioridad en donde por lo menos los cierres perimetrales del borde son accionables por motores para ser desplazados horizontalmente hacia fuera en relación a las paredes compuestas desde una posición retraída a una posición de sellado lateral en donde los cierres perimetrales del borde lateral están en contacto con una pared adyacente definiendo por lo menos parcialmente la abertura dentro de la cual se monta el tabique de pared, de tal manera que los cierres perimetrales del borde lateral desplazables sellan acústicamente un espacio vertical entre el tabique de pared y la superficie de la pared adyacente cuando están en la posición extendida lateralmente.

15 También se proporciona un tabique de pared verticalmente plegable como se describe en la presente con anterioridad en donde la lámina frontal y la lámina de respaldo son láminas de metal, preferiblemente láminas de acero galvanizado, y el material aislante es un aislamiento de fibra de vidrio semirrígido, siendo los cierres perimetrales de borde lateral cierres huecos flexibles que incluyen un bulbo recubierto de goma externo que tiene material aislante metido en él.

20 También se proporciona un tabique de pared verticalmente plegable como se describe en la presente con anterioridad en donde la lámina frontal tiene un espesor de aproximadamente 0,032 pulgadas y la lámina de respaldo un espesor de aproximadamente 0,018 pulgadas, el material aislante teniendo un espesor de aproximadamente 1,5 pulgadas, los cierres perimetrales del borde lateral teniendo además por lo menos dos capas de recubrimiento de vinilo cargado en masa que tienen un espesor de aproximadamente 0,04 pulgadas y conteniendo aislamiento de bolsa de polietileno en su interior, el faldón flexible del cierre horizontal superior teniendo un espesor de aproximadamente 0,1 pulgadas y el faldón flexible del cierre horizontal inferior teniendo una espesor de aproximadamente 0,55 pulgadas.

25 También se proporciona un tabique de pared verticalmente plegable como se describe en la presente con anterioridad en donde la lámina frontal tiene un espesor aproximadamente igual al espesor de la lámina de respaldo, el material aislante teniendo un espesor de aproximadamente 50 veces el de la lámina frontal y la lámina de respaldo, los cierres perimetrales del borde lateral teniendo además dos capas de vinilo cargado en masa que forman un bulbo hueco que rodea un aislamiento de bolsa de polietileno, el faldón flexible del cierre horizontal inferior teniendo un espesor aproximadamente 5 veces mayor que el del faldón flexible del cierre horizontal superior.

30 También se proporciona un tabique de pared verticalmente plegable como se describe en la presente con anterioridad en donde la lámina frontal tiene un espesor de aproximadamente 0,04 pulgadas y la lámina de respaldo un espesor de aproximadamente 0,032 pulgadas, el material aislante teniendo un espesor de aproximadamente 1,5 pulgadas, los cierres perimetrales del borde lateral teniendo además dos capas de vinilo cargado en masa que tienen un espesor de aproximadamente 0,04 pulgadas y que tienen aislamiento de bolsa de polietileno metido en ellas, el faldón flexible dispuesto detrás del cierre superior que tiene un espesor de aproximadamente 0,1 pulgadas, y el faldón flexible dispuesto detrás del cierre horizontal inferior que tiene un espesor de aproximadamente 0,55 pulgadas.

35 También se proporciona un tabique de pared verticalmente plegable como se describe en la presente con anterioridad en donde la lámina frontal tiene una lámina de recubrimiento exterior formada de material de vinilo.

40 También se proporciona un tabique de pared verticalmente plegable como se describe en la presente con anterioridad en donde la lámina frontal es una lámina de metal perforada, teniendo preferiblemente una lámina de recubrimiento exterior formada de un material de tela para proporcionar conductividad acústica, que tiene un espesor de aproximadamente 0,018 pulgadas, la lámina de respaldo teniendo un espesor de aproximadamente 0,032 pulgadas, el material aislante teniendo un espesor de aproximadamente 1,5 pulgadas, los cierres perimetrales del borde lateral y los cierres horizontales superior e inferior siendo cierres de bulbo huecos.

45 También se proporciona un tabique de pared verticalmente plegable como se describe en la presente con anterioridad en donde la lámina frontal es una lámina de metal perforada, teniendo preferiblemente una lámina de recubrimiento exterior formada de material de tela para proporcionar conductividad acústica, que tiene un espesor de aproximadamente 0,018 pulgadas, la lámina de respaldo teniendo un espesor de aproximadamente 0,032 pulgadas, el material aislante teniendo un espesor de aproximadamente 1,5 pulgadas, teniendo además los cierres perimetrales del borde lateral dos capas de vinilo cargado en masa con un espesor de aproximadamente 0,04 pulgadas y que encierran aislamiento de bolsa de polietileno, el faldón flexible extendiéndose detrás de por lo menos el cierre horizontal inferior que tiene un espesor de 0,55 pulgadas.

También se proporciona un tabique de pared verticalmente plegable como se describe en la presente con anterioridad en donde las paredes compuestas separadas están espaciadas a una distancia de entre 11 y 12 pulgadas entre las caras exteriores de las mismas, el faldón flexible del panel de la pared horizontal superior teniendo un espesor de aproximadamente 0,1 pulgadas y el faldón del panel de la pared horizontal inferior teniendo un espesor de aproximadamente 0,55 pulgadas.

También se proporciona, de acuerdo con otro aspecto de la presente invención, un tabique de pared verticalmente plegable que comprende: una pluralidad de paneles de pared horizontales interconectados conectados de manera pivotante entre sí mediante juntas de panel horizontales entre ellos, los paneles siendo accionados mediante un mecanismo elevador superior para desplazar los paneles desde una posición de almacenamiento plegada a una posición de formación de tabique desplegada, los paneles de pared teniendo paredes compuestas opuestas separadas entre sí que forman un espacio entre ellas; cada una de las paredes compuestas teniendo: un material de núcleo de panel que tiene una lámina frontal asegurada a una cara frontal del material de núcleo de nido de abeja, una lámina de respaldo asegurada a una cara posterior del material de núcleo de panel y un material aislante asegurado a la lámina de respaldo encarando al espacio, el material aislante siendo un aislamiento de fibra semirrígido; cierres perimetrales del borde lateral para proporcionar amortiguación de sonido acústico, los cierres perimetrales del borde lateral incluyendo un primer cierre de bulbo flexible hueco que tiene aislamiento en el mismo; un miembro obstructor que obstruye acústicamente la junta dispuesto dentro de las juntas de panel horizontales definidas entre los paneles de pared adyacentes, el miembro obstructor de juntas incluyendo una formación de reborde alargada formada en un borde inferior de los paneles de pared y extendiéndose longitudinalmente a lo largo del mismo dentro de las juntas horizontales del panel, las formaciones de reborde alargadas apoyándose entre sí cuando los paneles de pared horizontal están en la posición de formación de tabiques desplegada; y el tabique de pared verticalmente plegable teniendo un cierre horizontal superior e inferior dispuestos respectivamente en uno de los paneles de pared superior e inferior, cada uno de los cierres horizontales superior e inferior incluyendo un segundo cierre de bulbo flexible hueco y un faldón flexible que se extienden desde los paneles de pared superior e inferior adyacentes a los segundos cierres de bulbo huecos flexibles; por lo que las paredes compuestas, los cierres perimetrales del borde lateral, los cierres horizontales superior e inferior y los miembros obstructores de las juntas en combinación proporcionan un rendimiento acústico mejorado para el tabique de pared verticalmente plegable.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las realizaciones de la presente divulgación se describirán ahora con referencia a las figuras siguientes, en las que números de referencia idénticos en diferentes figuras indican elementos idénticos, y en las que:

La FIG. 1 es una vista frontal de un tabique de pared verticalmente plegable construido de acuerdo con la presente invención;

La FIG. 2A es una vista en sección vertical transversal que muestra el tabique de pared verticalmente plegable en una posición desplegada, que forma tabique;

La FIG. 2B es una vista similar a Figura 2A, pero mostrando el tabique de pared verticalmente plegable en una posición de almacenamiento plegada;

La FIG. 3 es una vista en planta fragmentada que muestra la construcción de la lámina frontal de las paredes compuestas que tienen perforaciones en las mismas;

La FIG. 4 es una vista en sección transversal a lo largo de las líneas de las secciones transversales A-A de la Figura 1 que muestra la construcción de los cierres horizontales inferiores con un sensor alargado asegurado en un borde inferior del mismo;

La FIG. 5 es una vista en sección a lo largo de las líneas de sección transversal B-B de la Figura 1 que muestra la construcción de las formaciones de reborde alargadas y las paredes compuestas opuestas, espaciadas, que forman los paneles de pared;

La FIG. 6 es una vista ampliada que ilustra la construcción de las formaciones de reborde alargadas;

La FIG. 7 es una vista en sección a lo largo de las líneas de sección transversal D-D de la Figura 1 que muestra la construcción de los cierres perimetrales del borde lateral;

La FIG. 8 es una vista en sección a lo largo de las líneas de sección transversal E-E de Figura 1 que muestra la construcción del cierre horizontal superior; y

La FIG. 9 es una vista en sección transversal del cierre de bulbo inferior.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

5 En referencia ahora a la Figura 1, se muestra de manera general en 10 el tabique de pared verticalmente plegable construida de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El tabique de pared está compuesto por una pluralidad de paneles de pared horizontales interconectados 11 interconectados entre sí de manera pivotante mediante un varillaje plegable 12, como se ilustra mejor en las Figuras 2A y 2B. Esta pared puede ser, por ejemplo, del tipo descrito en Patente U.S. 6.267.169 .

10 Con referencia adicional a las Figuras 2A y 2B, puede observarse que el varillaje plegable 12 desplaza los paneles de pared horizontales interconectados 11 de manera pivotante entre una posición de formación de tabique completamente desplegada, como se muestra en 13 en la Figura 2A, y una posición de almacenamiento doblada como se muestra en 14 en la Figura 2B. El desplazamiento de estos paneles se efectúa mediante un mecanismo de elevación 15 de un tipo conocido en la técnica.

15 Con referencia adicional a las Figuras 4 a 8, puede observarse cada uno de los paneles de pared horizontales 11 está construido de paredes compuestas separadas opuestas 16 y 16' soportadas en una relación separada por los miembros que forman el mecanismo de varillaje plegable 12. Un espacio 17 está definido entre las paredes compuestas 16 y 16'.

20 Cada una de las paredes compuestas 16 y 16' tiene una lámina frontal 18 asegurada a una cara frontal 19 de un material de núcleo 20. El material de núcleo 20 en por lo menos una realización es un núcleo de panel de papel. Una lámina de respaldo 21 está asegurada a una cara posterior 22 del núcleo 20. Estas láminas 18 y 21 son láminas de metal aseguradas mediante adhesivos adecuados. Un material aislante 23 está asegurado adicionalmente a la lámina de respaldo 21. El material aislante puede ser un material de fibra de vidrio, semirrígido conocido como aislamiento de Duraliner (marca registrada), que tiene propiedades de absorción de sonido excelentes.

30 Como se muestra mejor en la Figura 6, la junta 24 formada entre bordes longitudinales alargados de paneles opuestos 11 y 11' está obstruida acústicamente por un miembro de obstrucción que incluye, en por lo menos la presente realización, formaciones de reborde alargadas 25 formadas en un borde inferior de la lámina de acero de respaldo 21 y la formación de formación 26 formada en el borde superior de la lámina frontal 18. Estas formaciones están dispuestas de tal manera que se separan cuando los paneles 11 y 11' se pliegan durante la retracción de los mismos. También se apoyan entre sí para cerrar el espacio 24 formado en la junta entre los paneles de pared horizontales cuando los paneles se despliegan como se muestra en la Figura 2A. La formación del reborde 25 es de 0,062 pulgadas de espesor para los modelos de tabique 55, 56 y 57 STC identificados en la Tabla 1 y de 0,032 pulgadas de espesor para los modelos perforados 46 y 50 STC. Los espacios 24 entre los paneles 11 son de media (1/2) pulgada y dos (2) pulgadas entre el cabezal de soporte 47 y el suelo 45 (ver Figuras 1 y 4). También está asegurado un recubrimiento 27 a la cara exterior de la cara 18' de la lámina 18 y puede estar formado de vinilo o material de tela. El sonido que se propaga en la junta es absorbido por el aislamiento 23.

40 La lámina frontal 18 y la lámina de respaldo 20 están formadas de acero galvanizado delgado y en una realización adicional, la lámina frontal 18 de cada pared compuesta 16 y 16' está perforada con orificios 28, como se muestra en la Figura 3. Se ha descubierto que dicha lámina frontal perforada 18 de las paredes compuestas 16, 16' proporciona una buena absorción de sonido, que, en combinación con la transmisión de sonido reducida a través de los espacios de panel a panel y los espacios de panel a pared debido a las construcciones de sellado descritas en la presente, mejora la perforación acústica general del tabique de pared 10. Los orificios 28 en las láminas frontales 18 pueden, en una posible realización, estar separados de manera sustancialmente equidistante entre sí. Un material de recubrimiento de tela 27 se usa para transmitir el sonido cuando la lámina frontal 18 está perforada.

50 El tabique de pared verticalmente plegable 10 de la presente divulgación está provisto además de cierres de bulbo horizontales superior e inferior 30 y 31 asegurados respectivamente al borde superior del panel de pared horizontal superior 11' y al borde inferior del panel de pared inferior 11". Las Figuras 4 y 9 ilustran la construcción del cierre de bulbo horizontal inferior 31 y el cierre de bulbo superior es ligeramente diferente en longitud. Estos cierres de bulbo 30 y 31 están formados de vinilo cargado en masa (MLV) que tiene una memoria. Como se muestra en la Figura 9, el cierre de bulbo 31 tiene una brida de conexión rígida 31' y una sección de bulbo flexible 31" suspendida de una pared superior rígida 31"". Estos cierres de bulbo están hechos de plástico de PVC. Una faldón flexible 33 de material de PVC, u otro material adecuado, está asegurado a un borde interno exterior respectivo 34 de la lámina de respaldo de uno de los paneles de pared horizontales superior y/o inferior 11' y 11" respectivos'. El faldón flexible 33 asociado con los cierres de bulbo superiores 30 se forma a partir de vinilo cargado en masa (MLV) que tiene un espesor de 0,100 pulgadas. El faldón 33 asociado con los cierres de bulbo inferior es MLV de 0,05 pulgadas de espesor con aislamiento de espuma de 0,5 pulgadas lo que da un espesor total de 0,55 pulgadas.

65 En una realización particular, la lámina frontal 18 tiene un espesor aproximadamente igual al espesor de la lámina de respaldo 21, mientras que el material aislante 23 tiene un espesor de aproximadamente 50 veces el de la

lámina frontal y la lámina de respaldo. Los cierres perimetrales del borde lateral pueden tener además por lo menos dos capas de vinilo cargado en masa formando un bulbo hueco que rodea un aislamiento de bolsa de polietileno. Las faldones flexibles que se extienden respectivamente detrás de cada una de los cierres horizontales inferiores y los cierres horizontales superiores son tales que el faldón flexible inferior tiene un espesor aproximadamente 5 veces mayor que el del faldón flexible superior del cierre horizontal inferior.

Con referencia a Figura 7, se ilustra esquemáticamente la construcción de los cierres perimetrales del borde lateral 40 asegurados a los bordes laterales opuestos de cada uno de los paneles de pared horizontales 11. Como se muestra en la presente, estos cierres perimetrales del borde lateral 40 están asegurados a los paneles de pared 11 respectivos a lo largo de su bordes laterales opuestos (es decir, laterales) y están contruidos de manera idéntica. Estos cierres perimetrales del borde lateral 40 pueden incluir cierres de caucho envueltos por un recubrimiento de vinilo cargado en masa de capa doble 41 que forma una envoltura hueca en la que se dispone el aislamiento de bolsa de polietileno 42. El aislamiento de bolsa de polietileno incluye aislamiento de fibra de vidrio en una bolsa tubular de plástico. Estos cierres perimetrales 40 están asegurados a montajes de brazo extensibles 43' accionados por motores 43 asegurados adyacentes al borde lateral exterior de cada panel de pared 11. Estos motores de accionamiento 43 están interconectados por cableado oculto, y son operables para desplegar hacia afuera los cierres perimetrales desplazables 40. Los cierres perimetrales 40 son por tanto extensibles lateralmente hacia afuera y lateralmente retráctiles desde el borde lateral de la pared compuesta 16 y 16' como se muestra en la presente, para acoplar y desacoplar respectivamente, según sea necesario, con una superficie de pared vertical 44 de un recinto de habitación para sellar un espacio vertical entre ellos. De igual manera, los cierres horizontales inferiores 31 acoplan con una superficie de suelo 45 y el cierre superior horizontal 30 acopla con una cara inferior 46 de un cabezal de soporte 47 que aloja el mecanismo de elevación superior, como se muestra respectivamente en las Figuras 4 y 8.

A continuación se muestran los resultados de las pruebas acústicas realizadas en un tabique de pared verticalmente plegable, como el tabique de pared 10 descrito anteriormente, con diferentes construcciones de láminas de panel y material de recubrimiento. En un ejemplo particular, las paredes compuestas separadas 16 y 16' están espaciadas a una distancia de aproximadamente 11¾ pulgadas entre las caras exteriores de las mismas. Todas estas combinaciones han demostrado proporcionar un rendimiento acústico mejorado como se muestra en las calificaciones de Clase de Transmisión de Sonido (STC). La calificación Rw es la calificación Europea equivalente. La calificación NRC es el coeficiente de reducción de ruido.

TABLA 1

Calificación(es) Acústica	Construcción del Panel	Cierres	Acabado del Panel
55 STC (54 Rw)	0.032" frontal & 0.018" posterior con aislamiento 1.5" Ductliner	Distancias de hueco estándar & cierres perimetrales estándar con 2 capas de 0.04" de Vinilo Cargado en Masa. Aislamiento de bolsa de polietileno en cierres laterales & faldón de MLV de 0.1" detrás del cierre superior & faldón de MLV de 0.55" detrás del cierre inferior. Rebordes de panel de acero de 0.062" de espesor.	Vinilo Estándar
56 STC (56 Rw)	0.032" frontal & 0.032" posterior con aislamiento 1.5" Ductliner	Distancias de hueco estándar & cierres perimetrales estándar con 2 capas de 0.04" de Vinilo Cargado en Masa. Aislamiento de bolsa de polietileno en cierres laterales & faldón de MLV de 0.1" detrás del cierre superior & faldón de MLV de 0.55" detrás del cierre inferior. Rebordes de panel de acero de 0.062" de espesor.	Vinilo Estándar
57 STC (56 Rw)	0.040" frontal & 0.032" posterior con aislamiento 1.5" Ductliner	Distancias de hueco estándar & cierres perimetrales estándar con 2 capas de 0.04" de Vinilo Cargado en Masa. Aislamiento de bolsa de polietileno en cierres laterales & faldón de MLV de 0.1" detrás del cierre superior & faldón de MLV de 0.55" detrás del cierre inferior. Rebordes de panel de acero de 0.062" de espesor.	Vinilo Estándar
46 STC (45 Rw) & 0.65 NRC (0.65 SAA)	Perforado 0.018" frontal & 0.032" posterior con aislamiento 1.5" Ductliner	Distancias de hueco estándar & cierres perimetrales estándar & rebordes de panel de acero de 0.032" de espesor estándar.	Tela Estándar

(continuación)

Calificación(es) Acústica	Construcción del Panel	Cierres	Acabado del Panel
50 STC(49Rw) 0.65NRC(0.64 SAA)	Perforado 0.018" frontal & 0.032" posterior con aislamiento 1.5" Ductliner	Distancias de hueco estándar & cierres perimetrales estándar con 2 capas de 0.04" de Vinilo Cargado en Masa. Aislamiento de bolsa de polietileno en cierres laterales & faldón de MLV de 0.1" detrás del cierre superior & faldón de MLV de 0.55" detrás del cierre inferior. Rebordes de panel de acero de 0.032" de espesor estándar.	Tela Estándar

15 En referencia a la Tabla 1 anterior, se puede ver que en el primer ejemplo la lámina frontal tenía un espesor de 0,032 pulgadas y la lámina de respaldo un espesor de 0,018 pulgadas. El material aislante Ductliner tenía un espesor de 1,5 pulgadas. Los cierres perimetrales del borde lateral 40 estaban formado por dos capas de vinilo cargado en masa que tenían un espesor de 0,04 pulgadas, y como se ha descrito anteriormente, estos cierres se cargaron con aislamiento de bolsa de polietileno. El material de recubrimiento 27 era un material de vinilo. Los faldones de MLV, dispuestos detrás de cada una de los cierres superior e inferior, proporcionaron un sellado adicional entre el tabique de pared y el cabezal superior y el suelo, respectivamente. Más específicamente, un faldón de MLV de aproximadamente 0,1 "de espesor está localizado detrás del cierre superior y un faldón de MLV de aproximadamente 0,55" de espesor está localizado detrás del cierre inferior.

25 En el segundo ejemplo, la lámina frontal 18 tenía un espesor de 0,032 pulgadas y la lámina de respaldo 21 un espesor de 0,032 pulgadas. El material aislante y la construcción del cierre perimetral del borde y los cierres horizontales superior e inferior, así como los faldones asociados con los mismos, eran los mismos. También, la lámina de recubrimiento 27 se construyó con un material de vinilo.

30 En el tercer ejemplo, la lámina frontal 18 tenía un espesor de 0,040 pulgadas y la lámina de respaldo un espesor de 0,032 pulgadas. El material aislante y los cierres, así como la lámina de recubrimiento, también eran iguales.

35 En el cuarto ejemplo, la lámina frontal era una lámina de metal perforada como se muestra en figura 3 que tenía un espesor de 0,018 pulgadas. La lámina de respaldo era la misma con un espesor de 0,032 pulgadas. Las láminas frontales 18 se recubrieron aquí con un material de tela. Además, las distancias de separación y los cierres perimetrales, así como los cierres de los rebordes eran cierres estándar.

40 En el último ejemplo, la construcción del panel era la misma que en el ejemplo anterior y los cierres perimetrales del borde lateral estaban formados por dos capas de vinilo cargado en masa que tenía un espesor de 0,04 pulgadas relleno con aislamiento de bolsa de polietileno. Según el primer ejemplo, el faldón de MLV flexible localizado detrás de cada uno de los cierres superior e inferior tenía un espesor de aproximadamente 0,1 "de espesor y 0,55" de espesor, respectivamente. Las láminas frontales también se recubrieron con un material de tela estándar.

45 La Tabla también muestra las diferentes calificaciones acústicas alcanzadas por estas varias combinaciones específicas de construcción de panel y construcciones de cierre, después de realizar las pruebas de transmisión acústica en cada una de las configuraciones ejemplares.

50 Está dentro del alcance de la presente invención cubrir cualquier otra modificación obvia siempre que tales modificaciones caigan dentro del alcance de las reivindicaciones añadidas.

55

60

65

Reivindicaciones

- 5 **1.** Un tabique de pared verticalmente plegable (10) adaptado para cerrar una abertura que comprende una pluralidad de paneles de pared horizontales interconectados(11) interconectados de manera pivotante entre sí y formando juntas de panel horizontales entre ellos, dichos paneles estando asegurados de manera efectiva mediante un mecanismo de elevación superior (15) para desplazar dichos paneles desde una posición de almacenamiento doblada (14), en donde la abertura no está obstruida, a una posición de formación de tabiques desplegada (13),
10 donde la abertura se cierra por el tabique de pared, dichos paneles de pared (11) teniendo cada uno paredes compuestas separadas opuestas (16, 16') que forman un espacio (17) entre las mismas, dichas paredes compuestas teniendo cierres perimetrales del borde lateral (40) para proporcionar amortiguación del sonido acústica; dicho tabique de pared verticalmente plegable (10) teniendo un cierre horizontal superior e inferior (30, 31), y un miembro de obstrucción de la junta de amortiguación acústica (25) dispuesto dentro de dichas juntas del panel horizontal entre dichos paneles de pared adyacentes (11) cuando dichos paneles de pared están en dicha posición desplegada (13), dichas paredes compuestas (16, 16'), dichos cierres perimetrales del borde lateral (40), dichos cierres horizontales superior e inferior (30, 31) y dichos miembros de obstrucción de la junta (25) en combinación proporcionan rendimiento acústico mejorado para dicho tabique de pared verticalmente plegable (10);
15 **caracterizado porque**
20 cada una de dichas paredes compuestas (16, 16') tiene una lámina frontal (18) asegurada a una cara frontal (19) de un material de núcleo (20), una lámina de respaldo (21) asegurada a una cara posterior (22) de dicho material de núcleo (20) y un material aislante (23) asegurado a dicha lámina de respaldo (21) que encara dicho espacio (17).
- 25 **2.** Un tabique de pared verticalmente plegable como se reivindica en la reivindicación 1 en donde el miembro obstructor de la junta incluye una formación de reborde alargada (25) formada en un borde inferior de los paneles de pared y que se extiende longitudinalmente a lo largo de él dentro de las juntas de panel horizontales, dichas formaciones de reborde alargadas apoyándose entre sí cuando dichos paneles de pared horizontales están en dicha posición de formación de tabiques desplegada.
- 30 **3.** Un tabique de pared verticalmente plegable como se reivindica en la reivindicación 1 ó 2, en donde el cierre horizontal superior e inferior (30, 31) está dispuesto respectivamente en uno de dichos paneles de pared (11) más superior (11') y más inferior (11'') , cada uno de los cierres horizontales superior e inferior (30, 31) incluyendo un cierre de bulbo flexible hueco (31) y un faldón flexible (33) que se extiende hacia fuera desde la parte más superior y
35 la parte más inferior de dichos paneles de pared adyacentes a dichos cierres de bulbo huecos flexibles.
- 40 **4.** Un tabique de pared verticalmente plegable como se reivindica una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha lámina frontal (18) es una lámina de metal perforada que define una pluralidad de orificios (28) que se extienden transversalmente a través de ella, la lámina frontal perforada proporciona absorción de sonido mejorada.
- 45 **5.** Un tabique de pared verticalmente plegable como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde por lo menos dichos cierres perimetrales del borde lateral (40) son accionables por motores (43) para ser desplazados horizontalmente hacia fuera en relación a dichas paredes compuestas (16, 16') desde una posición retraída a una posición de sellado lateral en donde los cierres perimetrales del borde lateral están en contacto con una pared adyacente definiendo por lo menos parcialmente la abertura dentro de la cual está montado el tabique de pared, de tal manera que los cierres perimetrales del borde lateral desplazables sellan acústicamente un espacio vertical entre el tabique de pared y dicha superficie de pared adyacente cuando están en dicha posición lateralmente extendida.
- 50 **6.** Un tabique de pared verticalmente plegable como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha lámina frontal (18) y lámina de respaldo (21) son láminas de metal, preferiblemente láminas de acero galvanizado, y dicho material aislante (23) es una fibra de vidrio semirrígida, dichos cierres perimetrales del borde lateral (40) siendo cierres huecos flexibles que incluyen un bulbo recubierto de goma externo (41) que tiene material aislante (42) metido en el mismo.
- 55 **7.** Un tabique de pared verticalmente plegable como se reivindica en la reivindicación 3 en donde dicha lámina frontal (18) tiene un espesor de aproximadamente 0,032 pulgadas y dicha lámina de respaldo (21) un espesor de aproximadamente 0,018 pulgadas, dicho material aislante (23) teniendo un espesor de aproximadamente 1,5 pulgadas, dichos cierres perimetrales del borde lateral (40) teniendo además por lo menos dos capas de recubrimiento de vinilo cargado en masa (41) que tienen un espesor de aproximadamente 0,04 pulgadas y que tienen aislamiento de bolsa de polietileno (42) en las mismas, dicho faldón flexible (33) de dicho cierre superior horizontal (30) teniendo un espesor de aproximadamente 0,1 pulgadas y dicho faldón flexible (33) de dicho cierre horizontal inferior (31) teniendo un espesor de aproximadamente 0,55 pulgadas.
- 60 **8.** Un tabique de pared verticalmente plegable como se reivindica en la reivindicación 3, en donde dicha lámina
65

frontal (18) tiene un espesor aproximadamente igual al espesor de la lámina de respaldo (21), teniendo el material aislante (23) tiene un espesor de aproximadamente 50 veces el de la lámina frontal y la lámina de respaldo, dichos cierres perimetrales del borde lateral (40) tienen además dos capas de vinilo cargado en masa (41) que forman un bulbo hueco que rodea un aislamiento de bolsa de polietileno (42), dicho faldón flexible (33) de dicho cierre inferior horizontal (31) tiene un espesor aproximadamente 5 veces mayor que el de el faldón flexible (33) de dicho cierre horizontal superior (30).

9. Un tabique de pared verticalmente plegable como se reivindica en la reivindicación 3 en donde dicha lámina frontal (18) tiene un espesor de aproximadamente 0,04 pulgadas y dicha lámina de respaldo (21) un espesor de aproximadamente 0,032 pulgadas, material aislante (23) teniendo un espesor de aproximadamente 1,5 pulgadas, dichos cierres perimetrales de borde lateral (40) teniendo además dos capas de vinilo cargado en masa (41) que tienen un espesor de aproximadamente 0,04 pulgadas y que tienen aislamiento de bolsa de polietileno (42) metido en las mismas, dicho faldón flexible (33) dispuesto detrás del cierre superior (30) que tiene un espesor de aproximadamente 0,1 pulgadas, y dicho faldón flexible (33) está dispuesto detrás de dicho cierre horizontal inferior (31) que tiene un espesor de aproximadamente 0,55 pulgadas.

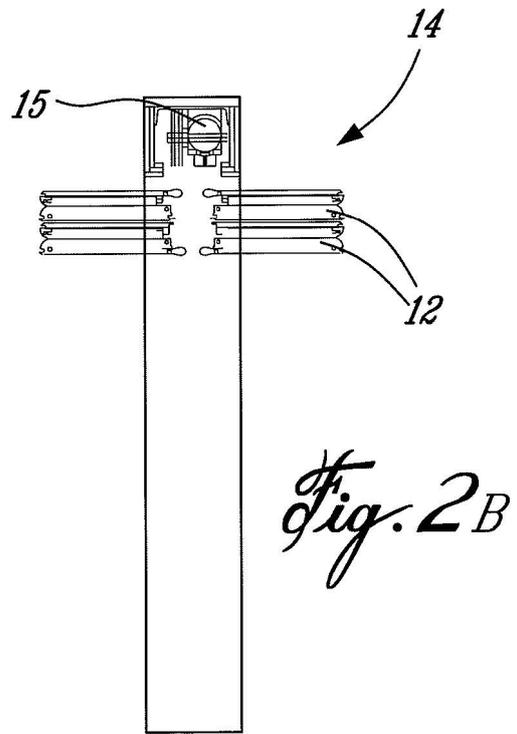
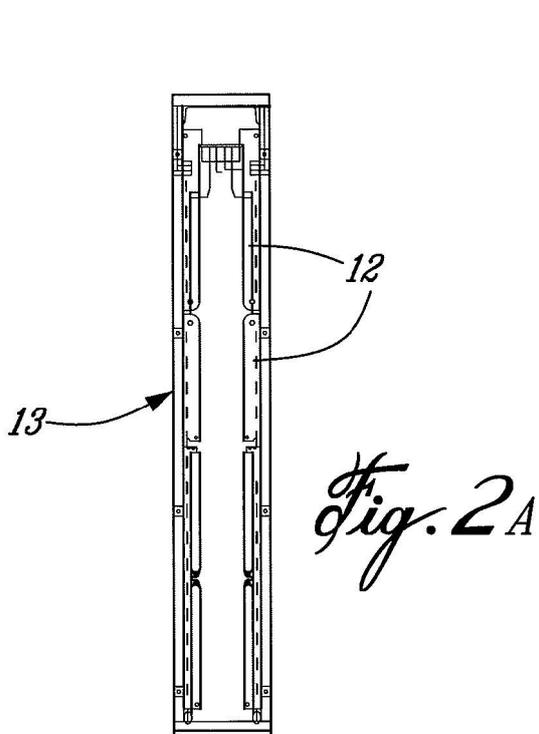
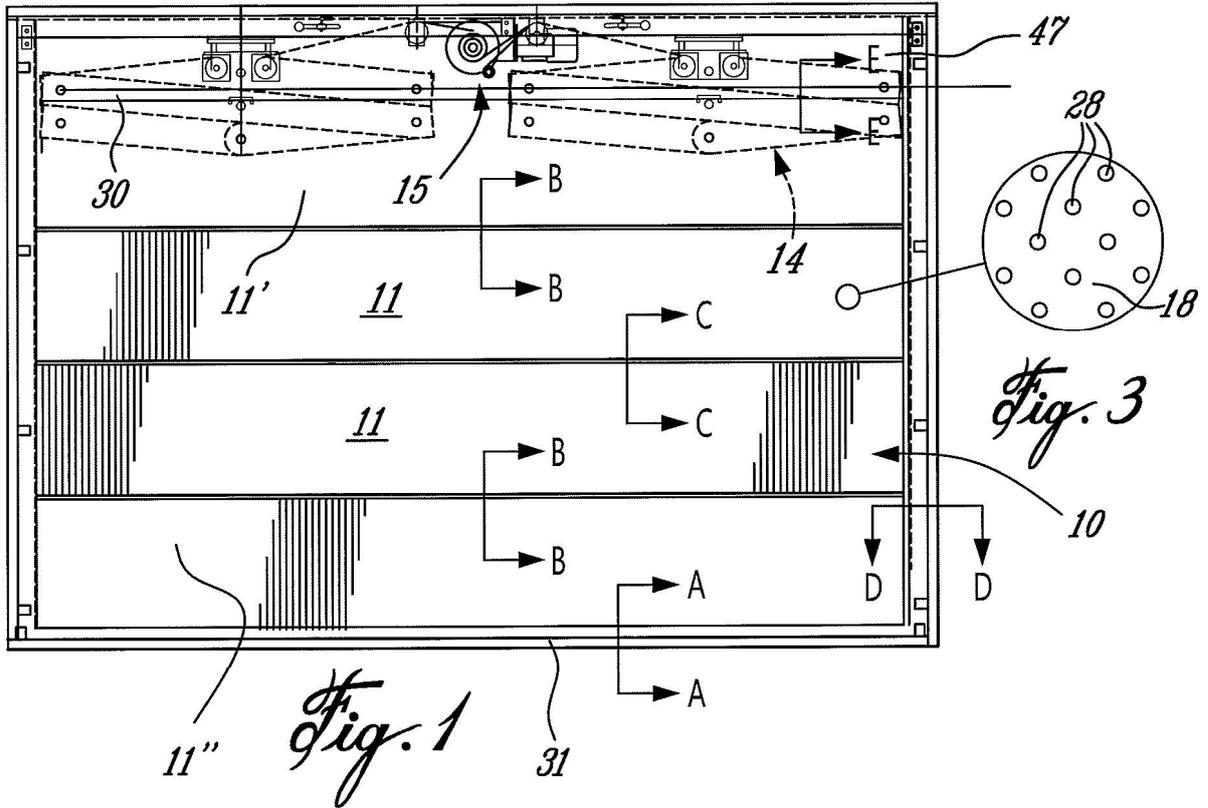
10. Un tabique de pared verticalmente plegable como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha lámina frontal (18) tiene una lámina de recubrimiento exterior (27) formada de material de vinilo.

11. Un tabique de pared verticalmente plegable como se reivindica en la reivindicación 1, en donde dicha lámina frontal (18) es una lámina de metal perforada, que preferiblemente tiene una lámina de recubrimiento exterior (27) formada de un material de tela para proporcionar conductividad acústica, que tiene un espesor de aproximadamente 0,018 pulgadas, dicha lámina de respaldo (21) tiene un espesor de aproximadamente 0,032 pulgadas, dicho material aislante (23) tiene un espesor de aproximadamente 1,5 pulgadas, dichos cierres perimetrales del borde lateral (40) y cierres horizontales superior e inferior (30, 31) siendo cierres con bulbo huecos.

12. Un tabique de pared verticalmente plegable como se reivindica en la reivindicación 1, en donde dicha lámina frontal (18) es una lámina de metal perforada, teniendo preferiblemente una lámina de recubrimiento exterior (27) formada de material de tela para proporcionar conductividad acústica, que tiene un espesor de aproximadamente 0,018 pulgadas, dicha lámina de respaldo (21) teniendo un espesor de aproximadamente 0,032 pulgadas, dicho material aislante (23) teniendo un espesor de aproximadamente 1,5 pulgadas, dichos cierres perimetrales del borde lateral (40) teniendo además dos capas de vinilo cargado en masa (41) que tienen un espesor de aproximadamente 0,04 pulgadas y que incluyen aislamiento de bolsa de polietileno (41), dicha faldón flexible (33) extendiéndose detrás de por lo menos el cierre hermético horizontal inferior (30) que tiene un espesor de 0,55 pulgadas.

13. Un tabique de pared verticalmente plegable como se reivindica la reivindicación 3, en donde dichas paredes compuestas separadas (16, 16') están separadas una distancia de entre 11 y 12 pulgadas entre las caras exteriores de las mismas, dicho faldón flexible (33) de dicho panel de pared horizontal superior (11') teniendo un espesor de aproximadamente 0,1 pulgadas y dicho faldón (33) de dicho panel de pared horizontal inferior (11'') teniendo un espesor de aproximadamente 0,55 pulgadas.

14. Un tabique de pared verticalmente plegable como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en donde el material de núcleo (20) de la cara frontal (19) es un material de núcleo de panel.



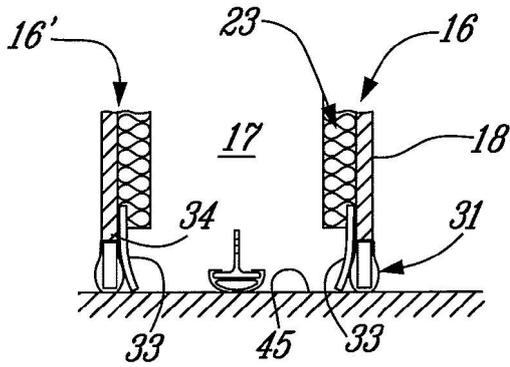


Fig. 4

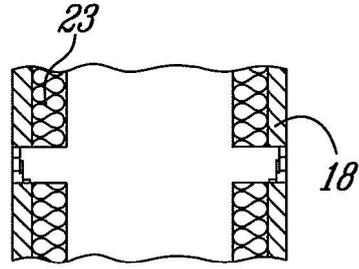


Fig. 5

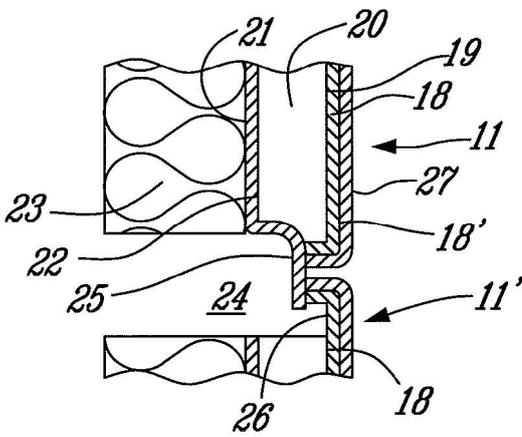


Fig. 6

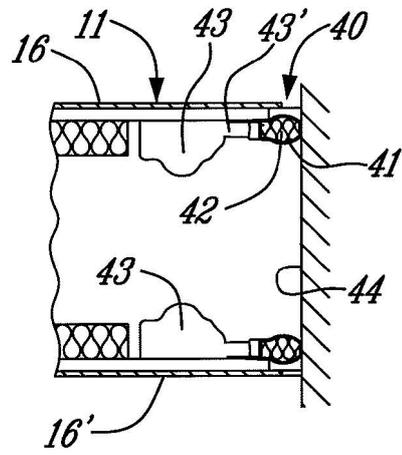


Fig. 7

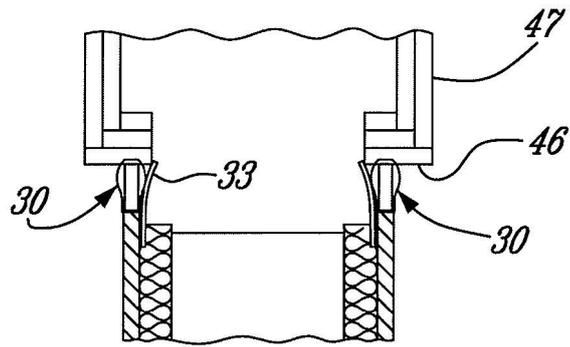


Fig. 8

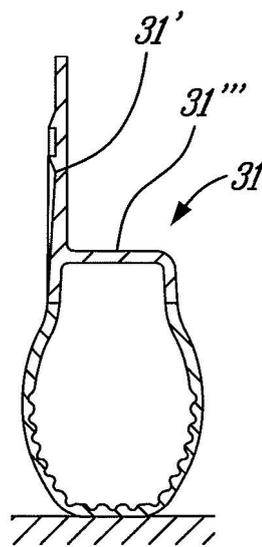


Fig. 9