

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 338 862**

51 Int. Cl.:

B66B 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2001 E 01113375 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **16.04.2014 EP 1262438**

54 Título: **Cabina de elevador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente modificada:
28.05.2014

73 Titular/es:

THYSSENKRUPP ELEVATOR AG (100.0%)
ThyssenKrupp Allee 1
45143 Essen, DE

72 Inventor/es:

KNIPPSCHILD, LOTHAR DR.;
REUTER, GÜNTER DR. y
THUMM, GERHARD

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

DESCRIPCIÓN

Cabina de elevador

La invención se refiere a una cabina de elevador que presenta las características del preámbulo de la reivindicación 1. Una cabina de elevador de ese tipo se conoce por el documento JP 343083.

5 Las cabinas de elevador con elementos de cabina de elevador que comprenden un piso, un techo y unas paredes laterales y con elementos de suspensión que forman una estructura de retención o de sustentación para guiado y soporte de la cabina del elevador en unas guías, se emplean en instalaciones elevadoras, especialmente en edificios de altura. Deben permitir un transporte rápido y seguro de personas y/o cargas con un volumen lo más reducido posible de energía y de costes. Especialmente cuando se trata de alturas de elevación muy grandes es ventajoso
10 que el peso de la cabina del elevador y de los correspondientes órganos de suspensión se mantenga lo más reducido posible. A este respecto ya se ha propuesto la sustitución de los cables de acero de gran masa por unos cables de aramida, considerablemente más ligeros. De este modo se puede reducir el peso de los cables. Los cables de aramida permiten además unos radios de curvatura más reducidos que los cables de acero, por lo que para el accionamiento se pueden emplear motores de un par menor. Para reducir el peso de la cabina del elevador se propone en el documento US-A-4.635.756 el empleo de aluminio como material de construcción, para lo cual se utilizan como elementos de pared unos paneles de chapa de aluminio. Pero con esto sólo se puede conseguir una reducción de peso limitada.

Por la publicación japonesa JP 10081470 A y por la memoria de exposición europea EP 0 982 260 A1 se conoce una cabina de elevador para un elevador destinado al transporte de cargas y/o personas que presenta unos
20 elementos de cabina de elevador que comprenden un piso, un techo y unas paredes laterales así como unos elementos de sustentación que forman una estructura de retención o de sustentación destinada a guiar y soportar la cabina en unas guías. Para reducir el peso, se fabrica por lo menos un elemento de cabina del elevador o de los elementos de suspensión al menos parcialmente de un material reforzado con fibras, que comprende un material de plástico o un sistema de matriz metálica en la que están empotradas fibras de refuerzo.

25 El objetivo de la presente invención es realizar una cabina de elevador de la clase genérica de tal modo que presente un peso lo más reducido posible y alta resistencia.

Este objetivo se resuelve por medio de una cabina de elevador que presenta las características de la reivindicación 1.

En este caso se entiende por material reforzado con fibras un material en el que se hayan incorporado fibras de refuerzo, por ejemplo fibras de vidrio, de plástico o de carbono, en forma de fibras individuales y/o en forma de una estructura textil. El empleo de materiales reforzados con fibras, en particular polímeros reforzados con fibra, por ejemplo duroplásticos o termoplásticos, permite realizar una cabina de elevador en construcción ligera con un peso de cabina de elevador considerablemente reducido. De este modo se pueden conseguir unas velocidades de desplazamiento mayores, tal como son especialmente deseables en el caso de grandes alturas de edificios. Otra ventaja de las cabinas de elevador con peso reducido está en que para su accionamiento basta con motores de menor potencia, con lo cual a su vez se puede reducir el volumen de construcción de la instalación del elevador, en particular en lo referente al tamaño del accionamiento.

Tal como ya se explicó, se emplea como material de plástico en el que están empotradas fibras de refuerzo. Para ello el plástico puede estar tintado, de modo que la coloración de la parte de cabina elevadora reforzada con fibra tiene lugar ya en el momento de su fabricación y se puede prescindir de una aplicación de pintura posterior. Además, mediante el empleo de plásticos más o menos transparentes y/o más o menos tintados, con un trazado de fibras adecuado se pueden conseguir efectos luminosos o incluso una iluminación natural. Esto se puede llevar hasta alcanzar a través una visión transparente igual que en una ventana.

Según la invención, las fibras de refuerzo forman varias capas superpuestas y tienen una orientación axial variable. En una disposición axial variable las fibras de refuerzo de cada una de las capas de la extensión están presentes en direcciones diferentes y/o las fibras están dispuestas como fibras continuas curvadas, por ejemplo colocadas alrededor de un agujero.

Resulta especialmente ventajoso si las fibras de refuerzo comprenden las denominadas fibras continuas, es decir fibras de gran longitud, ya que de este modo se puede conseguir una resistencia especialmente elevada de la parte de cabina de elevador reforzada con fibra.

En una forma de realización especialmente preferente de la invención está previsto que las fibras de refuerzo formen una estructura laminar textil. Esta última puede estar orientada en un plano pero también puede estar previsto que la estructura laminar textil presente forma tridimensional, por ejemplo la forma de un cilindro hueco. La estructura laminar textil está realizada como tejido.

55 Se puede conseguir una resistencia especialmente elevada de los elementos de la cabina del elevador o de los elementos de sustentación por el hecho de que las fibras de refuerzo estén dispuestas en forma de una extensión,

estando las distintas capas de la extensión unidas entre sí, por ejemplo cosidas entre sí.

5 Según la invención las fibras de refuerzo destinadas a conseguir un refuerzo por zonas del respectivo elemento de cabina de elevador o elemento de sustentación forman un perfil de refuerzo tridimensional, por ejemplo un perfil en forma de T. Un perfil de esta clase se puede conseguir de una forma constructiva especialmente sencilla por el hecho de que las fibras de refuerzo presenten un abombamiento en la estructura textil. Éste puede estar fijado mediante cosido, incluso en la estructura textil.

Preferentemente hay por lo menos un elemento de sustentación o de la cabina del elevador realizado en una construcción en forma de sándwich. Para ello puede estar colocada entre dos capas de fibras de refuerzo con una primera orientación preferente una capa de fibras de refuerzo con una segunda orientación preferente.

10 Con el fin de evitar que se merme considerablemente la resistencia a causa de orificios, agujeros o taladros en los elementos de la cabina del elevador o elementos de sustentación se ha previsto en una forma de realización preferente de la invención que las fibras de refuerzo comprendan fibras continuas que estén colocadas al menos en parte alrededor de los orificios. La realización del elemento de la cabina del elevador o del elemento de sustentación con un orificio o un taladro no tiene de este modo como consecuencia que se corten las fibras continuas y por lo tanto no se empeoran sus características de resistencia. Así por ejemplo las fibras de refuerzo pueden estar realizadas como tejido de refuerzo donde las fibras pasan próximas alrededor de los puntos de fijación o de las zonas de los orificios.

20 Preferentemente por lo menos una parte de las fibras de refuerzo están colocadas conforme al flujo de fuerza. Esto permite realizar una armadura de la cabina del elevador adecuada al flujo de fuerza, es decir optimizada en cuanto a la carga, por cuanto se tiene en cuenta al disponer las fibras de refuerzo no sólo la clase de material reforzado con fibras sino toda la estructura del elemento de construcción del elemento de cabina del elevador o del elemento de sustentación reforzado con fibras. Para ello las fibras de refuerzo se disponen en función de la carga que actúa de la cabina del elevador sobre el elemento de cabina de elevador o elemento de sustentación reforzado con fibras durante el funcionamiento, de modo que con un empleo lo más reducido posible de material se pueda conseguir una construcción ligera de la cabina del elevador optimizada en cuanto a la carga.

Así por ejemplo puede estar previsto que por lo menos una parte de las fibras de refuerzo estén dispuestas con diferente densidad, de acuerdo con las fuerzas que actúan sobre el elemento de cabina del elevador o del elemento de sustentación reforzado con fibras.

30 Por ejemplo, un elemento de cabina del elevador o elemento de sustentación puede estar fabricado de una sola pieza de plástico presentando las fibras de refuerzo que se han incorporado una densidad dependiente del lugar, de modo que aquellas zonas del elemento de cabina de elevador o del elemento de sustentación reforzado con fibras, sobre las cuales atacan fuerzas muy grandes, presenten una densidad mayor de fibras de refuerzo que las zonas con menor carga de esfuerzo.

35 De modo alternativo y/o como complemento puede estar previsto que al menos una parte de las fibras de refuerzo esté orientada de acuerdo con la orientación del flujo de fuerzas que actúa sobre el elemento de cabina de elevador o el elemento de sustentación reforzado con fibras. El recorrido de las fibras de refuerzo realizadas preferentemente como fibras continuas se adapta de este modo al flujo de fuerza que aparece en cada caso, de acuerdo con el trazado existente del flujo de fuerza las fibras de refuerzo forman un refuerzo de fibras bidimensional o tridimensional.

40 Este refuerzo se puede fabricar ya antes de la fabricación de las piezas de plástico en forma de estructura textil completa, donde en la parte textil se tienen en cuenta las fijaciones, ataques de fuerza, escotaduras y trazados de la fuerza, haciéndolos realidad mediante la correspondiente configuración del tejido, desplazamiento de fibras, pinzas, etc.

45 Resulta especialmente ventajoso si los elementos de sustentación de la cabina del elevador, tales como por ejemplo las partes del bastidor de retención o sustentación, están integrados al menos en parte en los elementos de la cabina del elevador, en cuyo caso los elementos de la cabina del elevador que asumen funciones de retención o sustentación están fabricados al menos parcialmente de un material reforzado con fibras. De este modo la cabina del elevador puede estar realizada con carácter autoportante, pudiendo conseguirse de forma constructiva sencilla la estabilidad mecánica necesaria de los elementos combinados de la cabina del elevador y de los elementos de sustentación gracias al empleo de material reforzado con fibra.

Por ejemplo puede estar previsto que por lo menos un elemento de la cabina del elevador, preferentemente por lo menos una zona parcial de una pared lateral de la cabina del elevador, esté fabricado de un material reforzado con fibra.

55 En una forma de realización especialmente preferente de la cabina del elevador hay varios elementos de sustentación y/o de la cabina del elevador, reunidos formando un elemento de una sola pieza. Así, por ejemplo, pueden estar reunidos elementos reforzados con fibra en una sola pieza zonas del piso y zonas de las paredes laterales, por ejemplo como una pieza en forma de cubeta. Esto permite efectuar una fabricación y un montaje

económicos, estando garantizada la resistencia necesaria gracias al refuerzo de fibras preferentemente dispuesto conforme al flujo de fuerzas.

5 El empleo de un material reforzado con fibra en una cabina de elevador no se limita a sus elementos de la cabina del elevador o de sustentación. En una forma de realización ventajosa está previsto más bien que por lo menos una puerta de la cabina del elevador esté fabricada al menos parcialmente de material reforzado con fibra. Así por ejemplo pueden estar fabricados de material reforzados con fibras las hojas de la puerta, los umbrales de la puerta o el sistema de suspensión de una puerta.

10 Puede conseguirse una reducción considerable del gasto de energía necesario para el desplazamiento de la cabina del elevador así como una disminución de los ruidos del viento de marcha por el hecho de que el contorno exterior de la cabina del elevador esté realizado de forma aerodinámica, por ejemplo presentando en la dirección de marcha una forma convexa en la zona del piso y/o del techo, y/o unas esquinas y aristas redondeadas. Una realización de esta clase puede conseguirse de forma económica empleando un material de plástico reforzado con fibra utilizando diversos procedimientos de fabricación tales como por ejemplo técnicas de prensado, técnicas RTM, técnicas de enrollado o técnicas de autoclave. Puede prescindirse del perfilado desfavorable para el flujo que aparece en los paneles de chapa usuales que se emplean actualmente conforme al estado de la técnica, empleando más bien formas redondeadas, favorables para el flujo, de modo que se puede reducir considerablemente la resistencia al aire de la cabina del elevador.

20 El material reforzado con fibra forma preferentemente un laminado. Esto ofrece la posibilidad de conseguir en el laminado unas superficies vistas de diseño decorativo, por ejemplo superficies de madera o de acero inoxidable, mediante la incorporación en el laminado de láminas de recubrimiento, hojas de madera o delgadas chapas decorativas, empleadas como capa de acabado, de modo que se puede conseguir de una forma económica una realización estéticamente valiosa de la cabina del elevador realizada en construcción ligera.

La siguiente descripción de una forma de realización preferente de la invención sirve para una explicación más detallada en combinación con el dibujo. Las figuras muestran:

- 25 Figura 1: una vista lateral esquemática de una cabina de elevador con una ilustración simplificada de las fuerzas que aparecen;
- Figura 2: una vista lateral esquemática de la cabina del elevador según la figura 1, con una ilustración simplificada de un refuerzo de fibras;
- Figura 3: una representación esquemática de una primera forma de realización de un perfil de refuerzo;
- 30 Figura 4: una vista en planta del perfil de refuerzo según la figura 3;
- Figura 5: una representación esquemática de una segunda forma de realización de un perfil de refuerzo, y
- Figura 6: una vista en planta del perfil de refuerzo según la figura 5.

35 En la figura 1 está representada de forma simplificada una cabina de elevador 10 de una instalación elevadora, que se puede desplazar a lo largo de unos carriles guía 12 de por sí conocidos, indicados en la figura 1 solamente con línea de trazos y puntos, mediante una unidad de accionamiento de por sí conocida, no representada en el dibujo. La cabina del elevador 10 comprende unas paredes laterales enfrentadas entre sí lateralmente, pudiendo verse en el dibujo únicamente una pared lateral 14. Las paredes laterales 14 están unidas entre sí por medio de un piso 16 y un techo 18 abombado hacia el exterior. La cabina del elevador 10 comprende además dos puertas de cabina 20, 22 a través de las cuales queda accesible el espacio interior de la cabina del elevador 10.

40 La cabina del elevador 10 presenta próximo al techo 18 un dispositivo de retención 24 representado esquemáticamente, que sobresale lateralmente de las paredes laterales 14 y que mediante unas pinzas de retención 26 rodea los carriles guía 12, de modo que la cabina del elevador 10 pueda quedar sujeta a los carriles guía 12 por medio de las pinzas de retención 26.

45 La cabina del elevador 10 está realizada con carácter autoportante, es decir que las paredes laterales 14, el piso 16 y el techo 18 no solamente forman los elementos de la cabina del elevador que limitan el espacio interior de la cabina del elevador, sino que al mismo tiempo asumen la función de elementos de sustentación, de modo que se puede prescindir de unas piezas independientes del bastidor de sustentación, por ejemplo en forma de un bastidor de mochila independiente.

50 Para mostrar las fuerzas mecánicas esenciales, que actúan sobre la cabina del elevador 10 cuando la cabina del elevador 10 se decelera mediante las pinzas de retención 26 en los carriles guía 12 y a continuación se detiene, se ha ilustrado en la figura 1 mediante la flecha 28 la fuerza de retención F_F transmitida a los carriles guía 12, mostrando las flechas 30 la carga útil F_N que actúa sobre el piso 16, que por razones de simplificación se ha representado como carga uniformemente distribuida sobre el piso 16, simbolizándose las fuerzas debidas al peso F_G ejercidas sobre el piso 16 por las puertas de la cabina del elevador 20 por medio de las flechas 32 o 34

respectivamente. Todas las demás fuerzas que aparecen durante el funcionamiento de la cabina del elevador 10 se han omitido para obtener una mayor claridad.

5 Las fuerzas que actúan sobre el piso 16 se transmiten al dispositivo de retención 24 a través de las paredes laterales 14 y la pared del techo 18. Para ello las paredes laterales 14, así como el piso 16 y el techo 18 están fabricados de un material de plástico reforzado con fibras, estando para ello incorporadas en el material de plástico, por ejemplo un polímero, fibras continuas, por ejemplo fibras de vidrio, de aramida o de carbono, que les confieren a las paredes una resistencia muy elevada. Esto permite reducir considerablemente el peso de la cabina del elevador 10.

10 El refuerzo de fibras se obtiene mediante las así denominadas fibras continuas, es decir fibras de longitud muy grande, estando dispuestas varias capas de fibras continuas unas sobre otras. El recorrido de las fibras continuas se ha representado de forma simplificada en la figura 2, mediante el ejemplo de las paredes laterales 14. La disposición de las fibras de las paredes laterales 14 en varias capas comprende por lo menos una capa en forma de un tejido 36 que se extiende uniformemente sobre las paredes laterales 14 realizadas de una sola pieza. A esto hay que añadir por lo menos una capa de fibras 38 dispuestas en forma de rayos dirigidos hacia el dispositivo de retención 24, que están adaptadas al trazado del flujo de fuerza que se forma en las paredes laterales 14 y que de este modo aseguran un refuerzo de las paredes laterales 14 optimizado en cuanto a la carga. Las fibras 38 dispuestas de forma radial están representadas con una densidad variable, de tal modo que las fibras que parten de las zonas exteriores del borde 40 o 42 respectivamente del fondo 16, contiguas a las puertas de la cabina del elevador 20 y 22 están dispuestas con mayor densidad que las fibras que parten de una zona central 44 del piso 16. En la disposición y trazado de las fibras de forma radial 38 se refleja por lo tanto la carga mecánica que se transmite del piso 16 a través de las paredes laterales 14 al dispositivo de retención 24.

15 Las figuras 3 y 4 muestran de forma simplificada un refuerzo adicional, tal como se puede emplear en particular para el piso 16 que asume una función de sustentación, pero también para el techo 18 y/o las paredes laterales 14 así como también para partes de las puertas de la cabina del elevador 20 y 22, por ejemplo para sus hojas de puerta. En este caso se emplea un elemento base 46 de dos capas con una capa de fibras interior 48 y una capa de fibras exterior 50. El refuerzo adicional del elemento base tiene lugar mediante duplicación, al colocar otras dos capas de fibras en forma de una banda de fibras 52 de mayor anchura y una banda de fibras estrecha 54, sobre la capa de fibras exterior 50. Todas las capas de fibras 48 a 54 están empotradas en material de plástico. En el ejemplo de realización representado, las distintas capas del refuerzo designado en su conjunto por la referencia 56 forman cada una un tejido de fibras, donde el tejido de la banda de fibras ancha 52 posicionada entre la capa de fibras exterior 50 y la capa de fibras estrecha 54 tiene una orientación oblicua respecto a los tejidos contiguos, de modo que el refuerzo 56 presenta en su conjunto una forma de construcción de sándwich que le confiere al refuerzo 56 una resistencia especialmente alta.

20 En la forma de realización según la invención de la cabina del elevador 10 se puede conseguir un incremento adicional de la resistencia por el hecho de emplear un refuerzo que forma un perfil, tal como está dibujado en las figuras 5 y 6 con la referencia 58. El incremento de resistencia se consigue en este caso por el hecho de que en un elemento básico 60 de dos capas, con una capa de fibras interior 62 y una capa de fibras exterior 64, la capa de fibras exterior está dispuesta en forma de un abombamiento que forma un nervio 66, estando este último ya cosido en la estructura textil mediante una costura transversal 68 para estabilizar la forma.

25 El empleo de los refuerzos adicionales 56 o 58 así como la disposición de las fibras de refuerzo optimizada con relación a la carga, tal como se ha explicado anteriormente haciendo referencia a la figura 2, permiten una realización especialmente ventajosa de la cabina del elevador 10 en construcción ligera, estando fabricadas las partes de la cabina del elevador de un material de plástico reforzado con fibra. El empleo de este material ofrece además la posibilidad de realizar el contorno exterior de la cabina de forma aerodinámica, dando por ejemplo, tal como está representado en las figuras 1 y 2, a la pared del techo 18 una forma convexa que tiene como consecuencia reducir la resistencia aerodinámica.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cabina de elevador (10) para un elevador destinado al transporte de cargas y/o personas, en una caja de elevador, con elementos de cabina de elevador que comprenden un piso (16), un techo (18) y unas paredes laterales (14), y con elementos de sustentación que forman una estructura de retención o de sustentación destinada a guiar y sujetar la cabina del elevador (10) en las guías (12), estando fabricado por lo menos un elemento de la cabina de elevador o del elemento de suspensión (14, 16, 18) al menos parcialmente de un material reforzado con fibras y comprendiendo el material reforzado con fibras un material de plástico en el que están empotradas las fibras de refuerzo, formando las fibras de refuerzo varias capas (48, 50, 52, 54) dispuestas unas sobre otras, y estando orientadas las fibras de refuerzo en dirección axial variable, **caracterizada porque** las fibras de refuerzo forman un perfil de refuerzo tridimensional (56, 58) en forma de un elemento básico (60) de dos capas, con una capa de fibras interior (62) y una capa de fibras exterior (64), estando dispuesta la capa de fibras exterior (64) en forma de un abombamiento que forma un nervio (66), estando este último ya cosido en la estructura textil mediante una costura transversal (68) para estabilizar la forma y formando respectivamente la capa de fibras interior (62) y la capa de fibras exterior (64) un tejido de fibras.
- 15 2. Cabina de elevador según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el material de plástico está tintado.
3. Cabina de elevador según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** las fibras de refuerzo comprenden las así denominadas fibras continuas (38).
4. Cabina de elevador según la reivindicación 1, 2 o 3, **caracterizada porque** las fibras de refuerzo forman una estructura laminar textil (36).
- 20 5. Cabina de elevador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** por lo menos un elemento de sustentación y/o de la cabina del elevador tiene una estructura en forma de construcción de tipo sándwich.
6. Cabina de elevador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** al menos una parte de las fibras de refuerzo (38) está colocada conforme al flujo de fuerza.
- 25 7. Cabina de elevador según la reivindicación 6, **caracterizada porque** por lo menos una parte de las fibras de refuerzo (38) está dispuesta con una densidad variable de acuerdo con las fuerzas (30, 32, 34) que actúan sobre los elementos de la cabina del elevador o elementos de suspensión (14) reforzados con fibra.
8. Cabina de elevador según la reivindicación 6 o 7, **caracterizada porque** al menos una parte de las fibras de refuerzo (38) está orientada de acuerdo con el trazado del flujo de fuerza que actúa sobre el elemento de la cabina del elevador o de suspensión (14) reforzado con fibra.
- 30 9. Cabina de elevador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** los elementos de sustentación están integrados al menos parcialmente en los elementos de la cabina del elevador (14, 16, 18), estando los elementos de la cabina del elevador (14, 16, 18) que asumen una función de retención o sustentación, fabricados al menos parcialmente del material reforzado con fibras.
- 35 10. Cabina de elevador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** varios elementos de sustentación y/o de la cabina del elevador están reunidos formando un elemento de una sola pieza.
11. Cabina de elevador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la cabina del elevador (10) presenta por lo menos una puerta (20, 22) que está fabricada al menos parcialmente de material reforzado con fibra.
- 40 12. Cabina de elevador (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el contorno exterior de la cabina del elevador tiene forma aerodinámica bajo el empleo de un material de plástico reforzado con fibra.
13. Cabina de elevador (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el material reforzado con fibra forma un laminado, estando fabricadas las superficies vistas del laminado mediante la incorporación laminada de láminas de recubrimiento, hojas de madera o delgadas chapas decorativas.
- 45 14. Cabina de elevador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el material comprende un material de plástico parcialmente transparente o totalmente transparente.

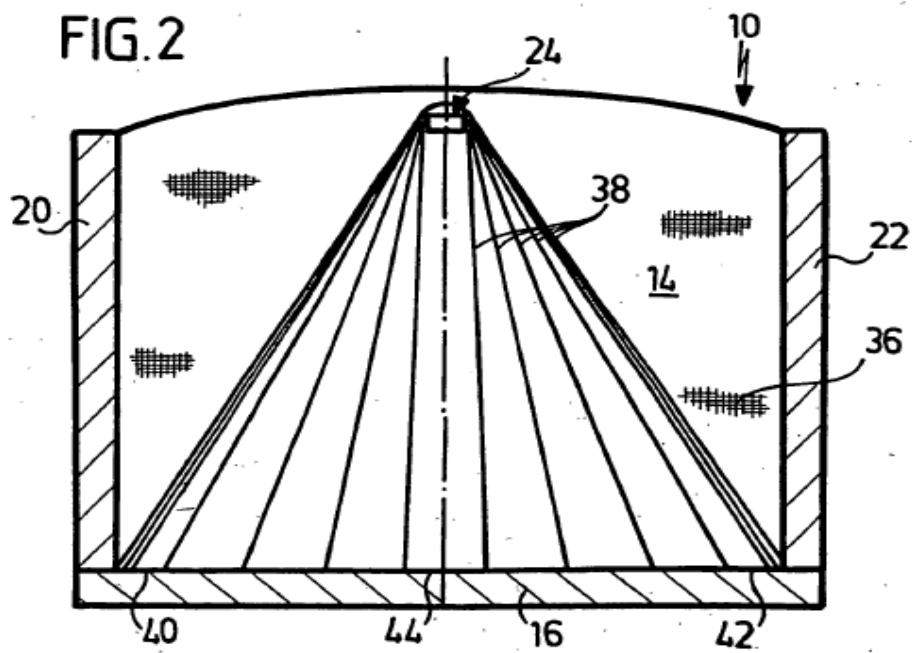
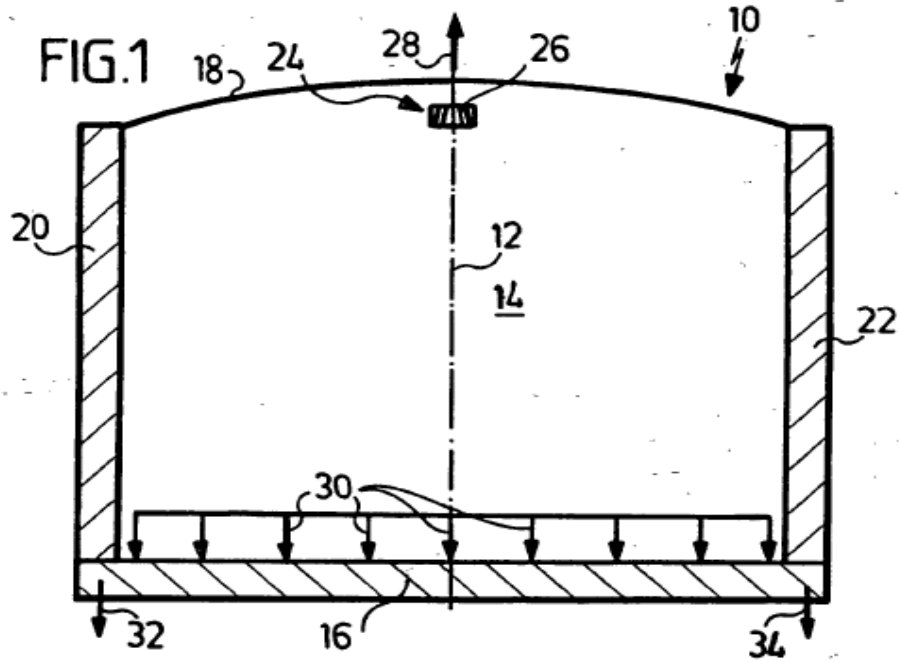


FIG.3

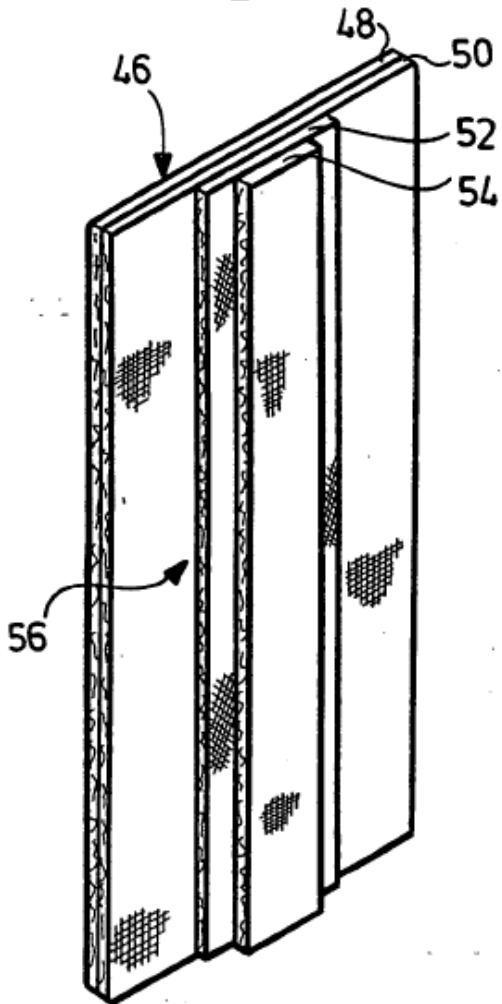


FIG.5

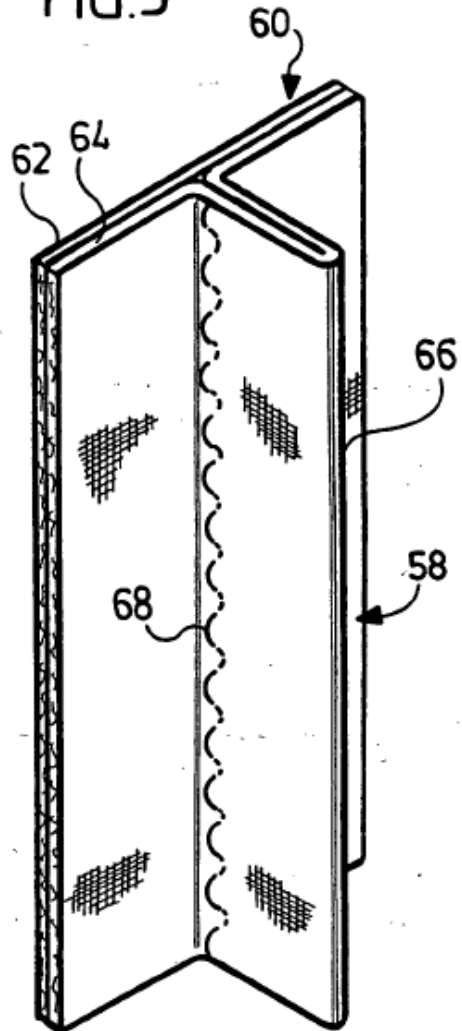


FIG.4

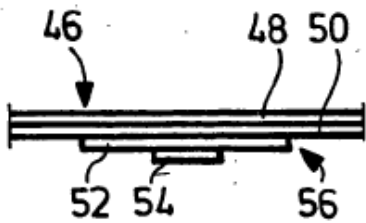


FIG.6

