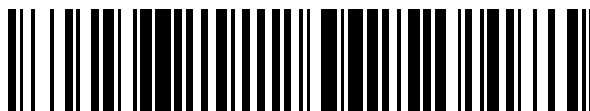


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 934**

51 Int. Cl.:

E04B 9/06 (2006.01)

E04B 9/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2009** **E 09004926 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2013** **EP 2116662**

54 Título: **Nube de techo suspendido con panel flexible**

30 Prioridad:

06.05.2008 US 151533

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.04.2013

73 Titular/es:

**WORTHINGTON ARMSTRONG VENTURE
(100.0%)
101 Lindenwood Drive, Suite 350
Malvern, PA 19355 , US**

72 Inventor/es:

PLATT, WILLIAM J.

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 401 934 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

Nube de techo suspendido con panel flexible

5 Antecedentes de la invención

(1) Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a un segmento de techo suspendido, en forma de una nube de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un procedimiento de instalación de paneles en una rejilla de los segmentos de techo suspendido de acuerdo con la reivindicación 4.

(2) Descripción de la técnica relacionada

15 La mayoría de techos suspendidos se extienden completamente a través de una habitación. Este techo suspendido cuelga de un techo estructural, y se extiende horizontalmente en un plano liso. El techo suspendido crea un espacio entre el techo estructural y el techo suspendido que contiene generalmente elementos de construcción tales como tuberías, cableado, y conductos de aire. El techo suspendido generalmente tiene aberturas para iluminación y ventilación de aire. En estos techos suspendidos, unos paneles de colocación rígidos rectangulares se apoyan en
20 las aberturas de rejilla formadas por la intersección de las vigas principales y transversales.

Ocasionalmente, los segmentos de estos techos suspendidos, conocidos como nubes, o islas, que no se extienden completamente a través de una habitación, se utilizan principalmente para producir un efecto ornamental en un área.

25 Esta nube puede extenderse en un plano horizontal plano, pero más generalmente la nube tiene un contorno curvado en un plano vertical para crear una estructura tridimensional. Estos contornos curvados pueden simular una onda, una bóveda, un valle, o una combinación de tales contornos, así como otros contornos verticales.

30 La rejilla en tales nubes está formada con vigas principales paralelas que se extienden longitudinalmente, conectadas con las vigas transversales. Los paneles de colocación preformados que conforman el contorno vertical de la nube, curvado o plano, se fijan en aberturas de la rejilla de una nube de techo, tal como se ve, por ejemplo, en la patente US 6.374.564.

35 Una amplia variedad de paneles de colocación preformados deben estar disponibles para acomodar la amplia variedad de diferentes contornos verticales que existen en tales nubes.

40 El documento WO 91/09186 divulga dos realizaciones de un sistema de techo renovado del tipo en el que unas placas acústicas (24) están suspendidas en relación una al lado de la otra mediante una rejilla perchas invertidas (21) en forma de T, incluyendo cada una de tales realizaciones un nivel inferior de placas acústicas suspendidas de los ganchos del sistema de techo existente mediante partes que se encajan en una unión desmontable con los ganchos, así como entre sí sólo en respuesta a la elevación de las partes desde abajo.

45 Otras soluciones de fijaciones liberables de los sistemas de techos suspendidos se presentan en los documentos JP H02 130915, JP 11 117450, JP H02 98111, JP 62 031610.

50 El documento US 2006/101764 divulga un sistema de techo suspendido de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, que tiene un sistema de rejilla que es particularmente adecuado para el sistema de techo suspendido que varía en el plano vertical. Se proporciona un tubo de soporte alargado que se extiende sustancialmente la anchura del sistema de rejilla que tiene una ranura en el mismo adaptada para recibir el bulbo de refuerzo de una corredera principal.

Breve resumen de la invención

55 Los paneles formados a partir de tramos de láminas planas flexibles se insertan en la rejilla de una nube de techo suspendido que tiene un contorno vertical curvado. Las pistas que se fijan en un tramo de lámina plana flexible se insertan en las pistas que están fijadas en vigas principales paralelas que se extienden longitudinalmente de la rejilla.

60 El tramo de lámina flexible sigue fácilmente el contorno de las vigas principales paralelas que se extienden longitudinalmente, que se curva en un plano vertical, cuando las pistas fijas sobre la lámina flexible se insertan en las pistas fijas en las vigas principales, así que no hay necesidad de coincidencia con un panel de colocación rígido preformado, generalmente curvado, de la técnica anterior con el contorno de las vigas principales paralelas que se extienden longitudinalmente.

65 Las pistas fijas sobre la lámina flexible que forma el panel puede enroscarse en las pistas fijas en las vigas principales paralelas que se extienden longitudinalmente, o alternatively, las pistas fijas en el panel pueden encajarse en las pistas fijas en las vigas principales paralelas que se extienden longitudinalmente.

Los paneles de la invención, además de proporcionar una superficie decorativa en la nube de techo suspendido, cuando están en posición, también sirven para reforzar la rejilla de la nube, proporcionando un efecto de refuerzo en el plano de la superficie de la nube que se curva.

Breve descripción de varias vistas de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de un tramo de lámina flexible sin doblar, que tiene pistas fijas en la lámina, antes de insertarse en una rejilla, ya sea curva o plana, en una nube de techo suspendido, para formar un panel en la rejilla.

La figura 2 es una vista esquemática de algunas formas de las nubes de techo suspendido capaces de utilizar el panel de techo flexible de la figura 1, en la que la nube de techo que comprende una rejilla plana que no forma parte de la invención.

La figura 3 es una vista en perspectiva de una nube de techo suspendido, tomada desde arriba, que muestra algunos paneles ya en posición en la rejilla de la nube de techo suspendido, y un panel de la invención que se inserta en posición en la rejilla.

La figura 4 es una vista en sección transversa vertical de una viga principal en la rejilla de una nube de techo suspendido, con pistas fijas en un panel de techo flexible de la invención acoplando las pistas fijas sobre una viga principal que se extiende longitudinalmente.

La figura 5 es una vista similar a la figura 4 con las pistas fijas en un panel de la invención que se encaja en las pistas fijas sobre una viga principal que se extiende longitudinalmente.

La figura 6 es una vista similar a las figuras 4 y 5, en la que las pistas fijas en una serie de paneles están acopladas en pistas fijas en cada uno de un par de vigas principales paralelas que se extienden longitudinalmente.

La figura 7 es una vista en perspectiva, tomada desde arriba, que muestra un panel flexible en el perímetro de una nube de techo suspendido de la invención apoyada en un saliente de una banda perimetral fijada alrededor de la rejilla de una nube de techo, y con una pista fija en el panel acoplado con una pista fija sobre una viga principal.

La figura 8 es una vista en perspectiva de algunos paneles flexibles en posición en la rejilla de una nube de techo suspendido, con otro panel a punto de insertarse en la rejilla de la nube.

Descripción detallada de la invención

En una nube 20 de techo suspendido, tal como se ve, por ejemplo, en las figuras 2 y 3, una rejilla 21 está formada de vigas principales 22 y vigas transversales 23, con una banda perimetral 25 que se extiende alrededor del exterior de la nube 20 de techo suspendido. Las vigas principales 22 y las vigas transversales 23 están fijas a la banda perimetral 25. La rejilla 21 está suspendida de un techo estructural mediante cables colgantes 26. Los paneles 27 están soportados mediante la rejilla 21. La nube 20 de techo suspendido crea un efecto de flotación libre ornamental.

Los tramos de láminas 28 planas flexibles, tal como se ve en la figura 1, forman los paneles 27 en la rejilla 21 de la nube 20.

Las rejillas 21 pueden ser de diversas formas, algunas de las cuales se muestran en la figura 2. Una rejilla 21 puede ser en forma de una onda 30 con un contorno que tiene vigas principales 22 paralelas que se extienden longitudinalmente dobladas primero hacia arriba y luego hacia abajo, y luego hacia arriba, tal como se muestra en la figura 2. Dicha rejilla 21 en forma de una onda se muestra también en patente US 6.374.564. Otras formas de rejillas 21 que forman las nubes 20, tal como se ve en la figura 2, incluyen bóvedas 31 y valles 32, y rejillas planas 33 en las que la rejilla (21) que incluye una rejilla plana (33) que no forma parte de la invención. Tales formas, así como otras, se pueden usar en solitario para formar la nube, o pueden combinarse.

Los tramos de láminas planas flexibles 28 forman los paneles 27 en las nubes 20 de la invención. Unas pistas 35 que se extienden, y son fijas, a lo largo de los bordes longitudinales en 36 y 37 de las láminas planas flexibles 28 que forman el panel 27 están fijas en unas pistas 40 que están fijas a la parte inferior de los rebordes 41 de las vigas principales 22 paralelas que se extienden longitudinalmente en la rejilla 21 de la nube 20.

En la figura 1 se muestra un panel rectangular 27 formado a partir de un tramo de lámina plana flexible 28, en una condición relajada sin doblar. Los tramos de láminas planas flexibles 28 que forman el panel 27 pueden ser de un metal de calibre fino, o cualquier otro material flexible, tal como un plástico. Las pistas 35 se extienden, y se fijan, longitudinalmente a lo largo de los bordes de las longitudes de las láminas planas flexibles 28 que forman el panel 27, deseablemente mediante un adhesivo 55.

Las pistas 40 también están fijas en la parte inferior de los rebordes 41 de las vigas principales 22 paralelas que se extienden longitudinalmente, de una manera que se explicará.

Las pistas 40 fijas en los rebordes 41 de las vigas principales 22 paralelas que se extienden longitudinalmente, y las pistas 35 formadas en los tramos de las láminas planas flexibles 28 que forman los paneles 27, están formadas de un material plástico relativamente rígido. El plástico tiene un grado de flexibilidad que permite que las pistas 40 fijas en las vigas principales 22 paralelas que se extienden longitudinalmente, y las pistas 35 fijas en las longitudes de las láminas planas flexibles 28 que forman el panel 27, se doblen para acoplarse con, y sigan el contorno vertical de las vigas principales 22 paralelas que se extienden longitudinalmente, tal como se explicará.

Tal como se ve particularmente en las figuras 4 y 5, las pistas 40 en las vigas principales 22 paralelas tienen una base 42 que tiene ganchos superiores 43 que se acoplan con las pestañas opuestas 41 de una viga principal 22 paralela que se extiende longitudinalmente. Unos canales inferiores 46 se extienden debajo de la base 42 y tienen ganchos 47 que se extienden hacia el interior.

Las pistas 40 están fijas en la parte inferior de rebordes opuestos 41 de las vigas principales 22 paralelas enroscando los ganchos 43 sobre la parte superior de los rebordes opuestos 41 y deslizando las pistas 40 longitudinalmente a lo largo de las vigas principales 22 paralelas que se extienden longitudinalmente. Las vigas transversales 23 y las conexiones 51 se extienden lo suficientemente altas por encima de los rebordes opuestos 41 en las vigas principales 22 paralelas para proporcionar espacio para las pistas 40 en una viga principal 22 que se enrosca a lo largo de, y se fija en, por ejemplo, esta viga principal 22 paralela.

En las figuras 4 y 5, las vigas transversales 23 y la conexión 51 se muestran en líneas de trazos. La conexión 51 es de forma deseable de un tipo de punzada, tal como se muestra, por ejemplo, en la patente US 6.305.139 por "Clip Beam".

Las pistas 35 fijas a lo largo de los bordes de un tramo de lámina plana flexible 28 que forma el panel 27 tiene una porción de base 53 escalonada que se fija en la lámina plana flexible 28 con adhesivo 55, y una sección en T 56 que se extiende por encima de la base 53 desde una sección ensanchada de tal base 53. La parte superior de la sección en T 56 tiene unos brazos 57 relativamente rígidos hacia abajo.

Una extensión lateral flexible curvada 58 se extiende lateralmente desde la base 53, más allá de un borde 61 de la lámina plana flexible 28 que forma el panel 27.

Las pistas 35 fijas en la lámina plana flexible 28 que forma el panel 27 se muestran acopladas con las pistas 40 fijas en una viga principal 22 paralela, en los dibujos. Tal como se ve en la figura 4, las secciones en T 56 de las pistas 35 sobre la lámina plana flexible 28 que forma el panel 27, son capturadas dentro del canal 46 de las pistas 40 sobre la viga principal paralela 22, en el plano vertical, permitiendo al mismo tiempo que las pistas 35 fijas en la lámina plana flexible 28 que forma el panel 27, se deslicen dentro de las pistas 40 fijas en la viga principal 22 paralela.

Las pistas 40 fijas en la viga principal 22 paralela permanecen fijas longitudinalmente en la viga principal 22 a través de la fricción entre la pista 40 y la viga principal 22 paralela, cuando las pistas 35 fijas en la lámina plana flexible 28 se enroscan en las pistas 40 fijas en la viga principal 22 paralela en un extremo de la rejilla 21 y, a continuación serpenteada a lo largo de la viga principal 22.

En la alternativa, las pistas 35 fijas en la lámina plana flexible 28 que forma el panel 27 pueden encajarse en las pistas 40 fijas en las vigas principales 22 paralelas que se extienden longitudinalmente tal como se muestra, por ejemplo, en la figura 5. En dicha operación, la lámina plana flexible 28 se coloca debajo de la rejilla 21 en su posición prevista en la rejilla 21 y encaja de manera sencilla en posición mediante la aplicación de una fuerza hacia arriba contra la parte inferior de la lámina flexible 28, en los bordes 36 y 37 por debajo de las pistas 40 coincidentes fijas en las vigas principales 22, y 35 en las láminas flexibles 28.

Las láminas flexibles 28 también pueden aplicarse mediante cualquier combinación de ajuste de las pistas 35 en su posición en las pistas 40, o enroscado de las pistas 35 fijas en las láminas flexibles 28 en su posición en las pistas 40 fijas en las vigas principales 22. El principal procedimiento de acoplamiento de las pistas 35 fijas en las láminas flexibles que forman los paneles 27 y 40 de las pistas fijas en las vigas principales 22 es mediante enroscado. Se muestra en la figura 3 un panel flexible 28 que está sujeto en la rejilla 21 mediante enroscado. Los paneles 27 en las posiciones 62, 63, 64, y 65, ya se han enroscado en una rejilla 21 que está contorneada verticalmente. La longitud de los paneles 27 en estas posiciones se ha cortado para ajustarse a la longitud de la rejilla contorneada 21, de modo que sólo un tramo de panel 27 necesita ser enroscado entre un par de vigas principales 22.

Cuando se desea, múltiples tramos de panel 27 más cortos pueden enroscarse sucesivamente en posición entre un par de vigas paralelas principales 22, con los extremos de los paneles 27 topando entre sí para proporcionar una superficie continua en la rejilla 21.

En la figura 3, el panel 27 se muestra con las pistas 35 enroscadas en las pistas 40 en la dirección de la flecha 67, entre un par de vigas principales 22, en la posición 68. El panel 27 es empujado a lo largo por parte del instalador

agarrando el panel 27 en sus lados, o en el extremo, fuera de la rejilla 21 y aplicando fuerza en la dirección de la flecha 71. Tal como se ve en la figura 3, el panel 27 se empuja hacia el espacio abierto en la rejilla 21 en la posición 72.

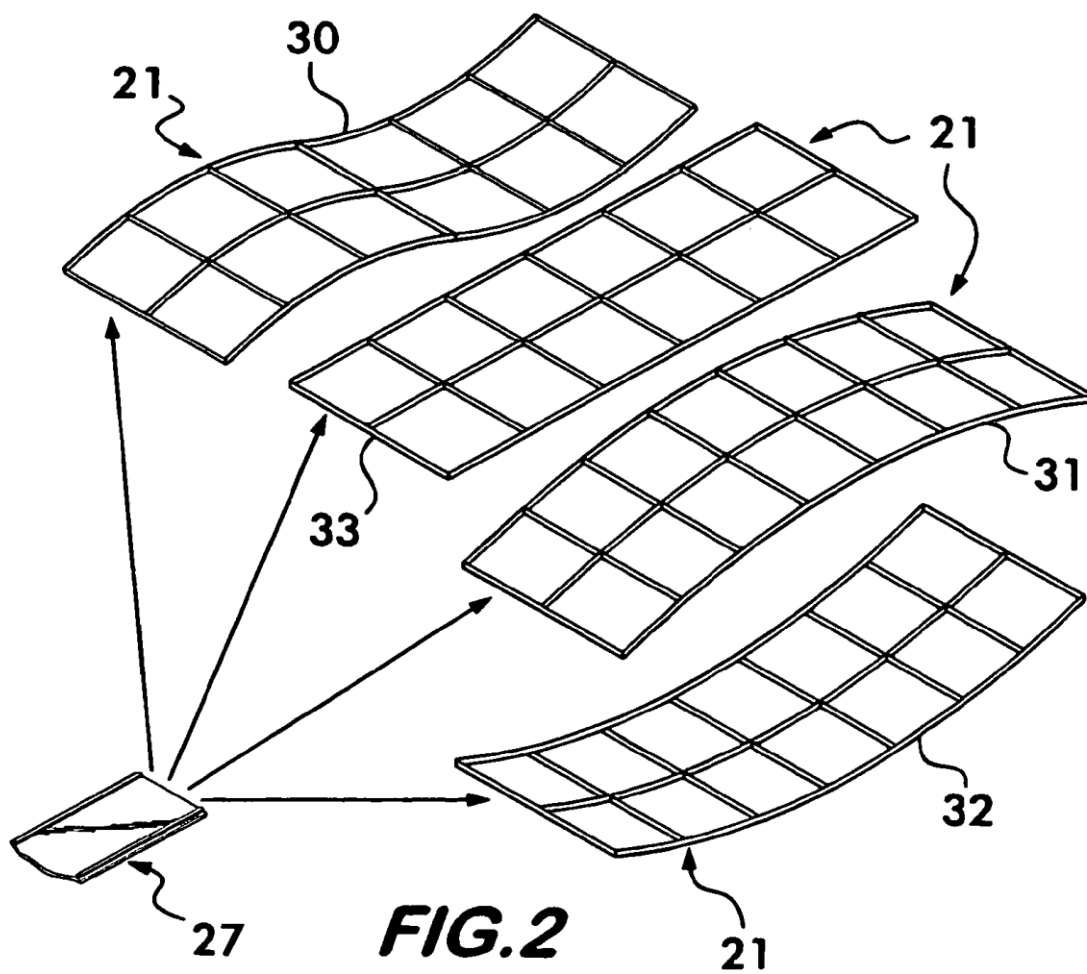
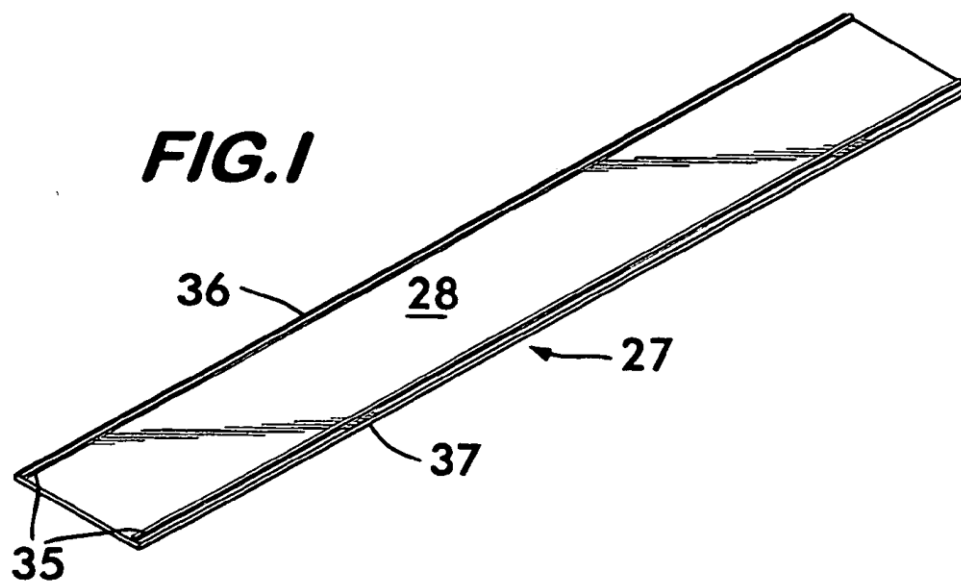
- 5 Cuando las pistas 35 y 40 están fijadas entre sí y están en su posición, tal como se ve particularmente en las figuras 4 y 6, las porciones laterales flexibles curvadas 58 a lo largo de los lados de las pistas 35, fijas sobre las láminas flexibles 28 que forman el panel 27, se apoyan en las partes superiores para proporcionar un cierre cosmético entre los paneles 27 en la posición 59.
- 10 Los colores de los paneles 27, las pistas 35 y 40, la banda perimetral 25, y la que está en la parte inferior de las vigas principales 22, se pueden elegir adecuadamente para proporcionar el efecto estético deseado en la nube de techo suspendido 20.
- 15 Tal como se ve en la figura 7, el panel exterior 27 junto a la banda perimetral 25 simplemente se apoya sobre un saliente 75 de la banda perimetral 25. Secciones de la banda perimetral 25 se fijan entre sí mediante una placa 76 encajada que se sujeta en la banda perimetral 25 mediante tornillos auto-roscantes 77 aplicados desde el exterior de la banda perimetral 25.
- 20 En la figura 8 se muestran secciones de paneles 27 en posición en las posiciones 80, 81 y 82, con otro panel 27 a punto de ser insertado en la dirección de la flecha 83, en la posición 84, mediante roscado.
- 25 Generalmente, la anchura entre un par de vigas principales 22 paralelas es de 24 pulgadas y se utilizan paneles 27 que son ligeramente menores que la anchura, para proporcionar una separación entre los paneles 27. Dicha separación se cubre mediante las secciones 58 curvadas laterales flexible de la pista, tal como se describió anteriormente.
- 30 Sin embargo, paneles 77 más estrechos que los descritos anteriormente, se pueden utilizar, por ejemplo, como bandas decorativas, cuando se desee. Este panel 77 más estrecho se muestra en la figura 6. El panel estrecho 77 debe ser lo suficientemente ancho como para prever la inserción de una viga transversal 23, junto con la separación necesaria para el acoplamiento de las pistas 35 fijas sobre la lámina flexible 28 y las pistas 40 fijas en las vigas principales 22. Tal como se ve en la figura 6, la pista 80 fija en la viga principal 22 tiene una base 81 que es común a las dos Ts que se unen a la banda decorativa formada por el panel estrecho 77.

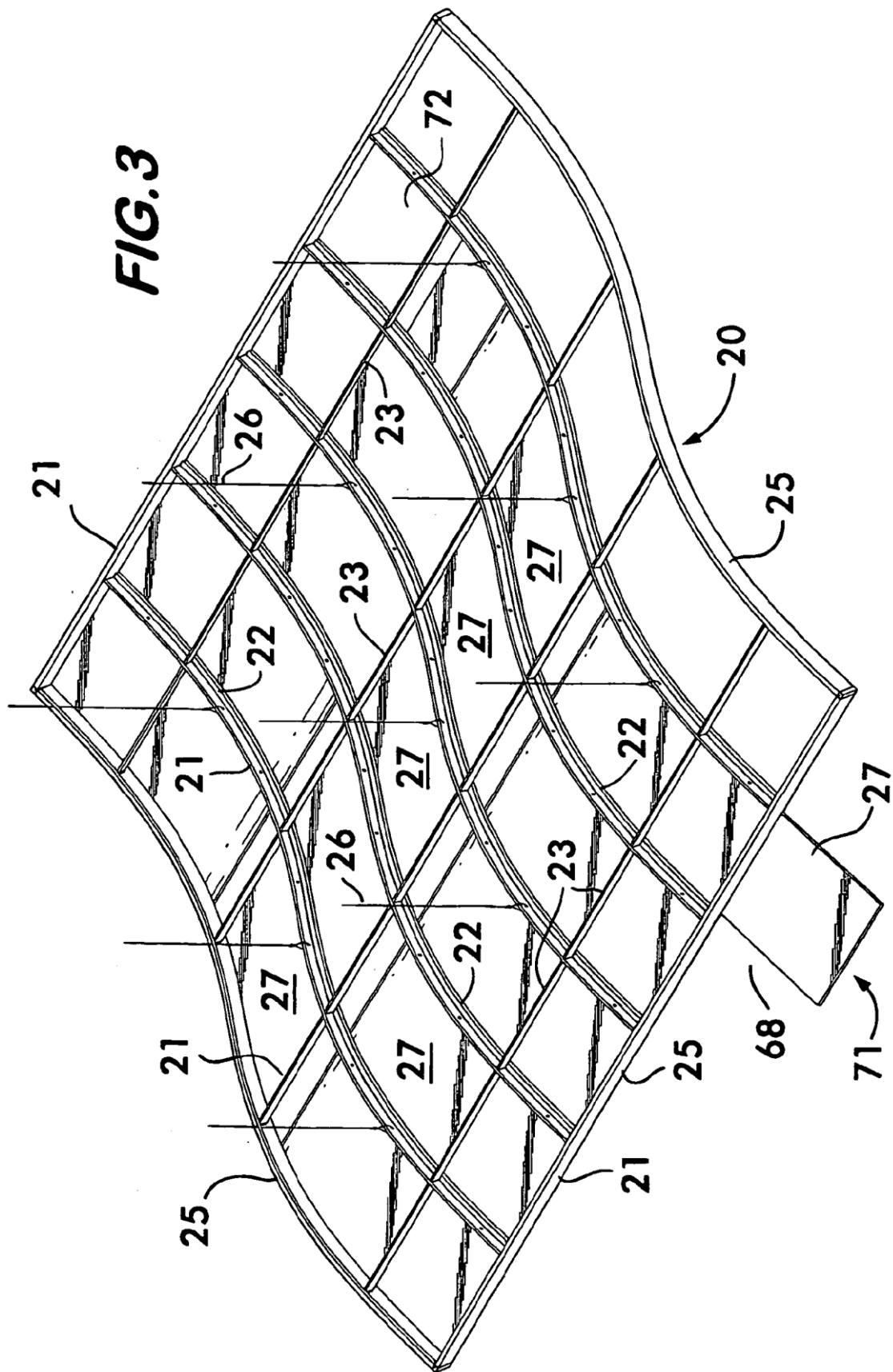
REIVINDICACIONES

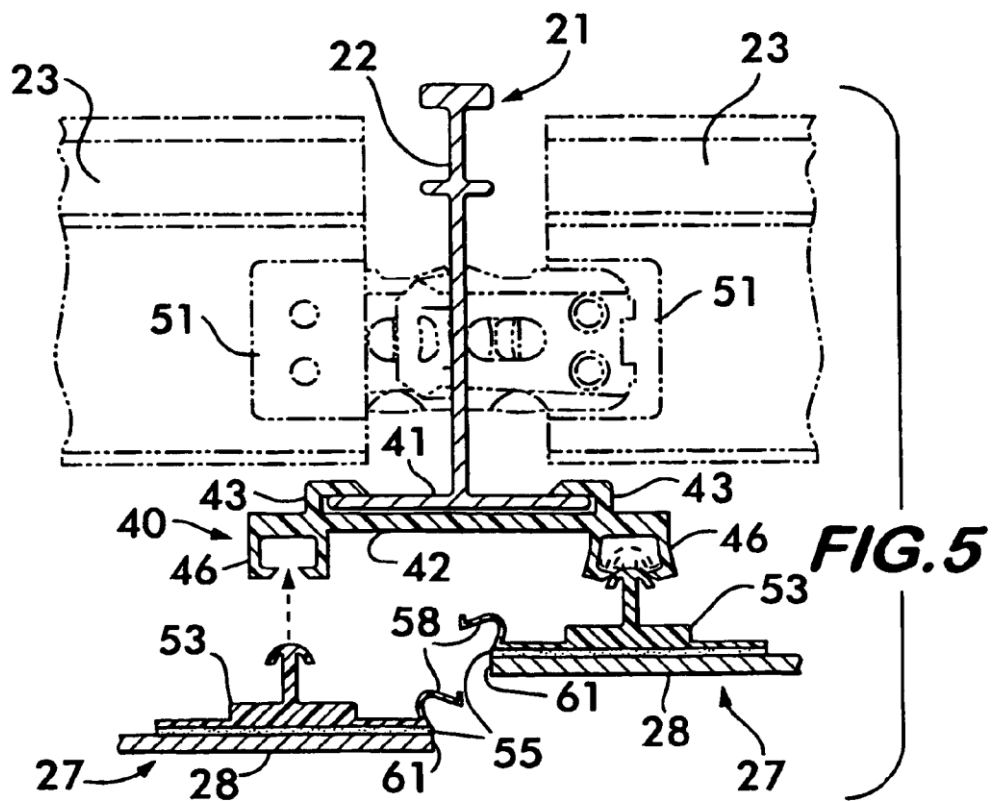
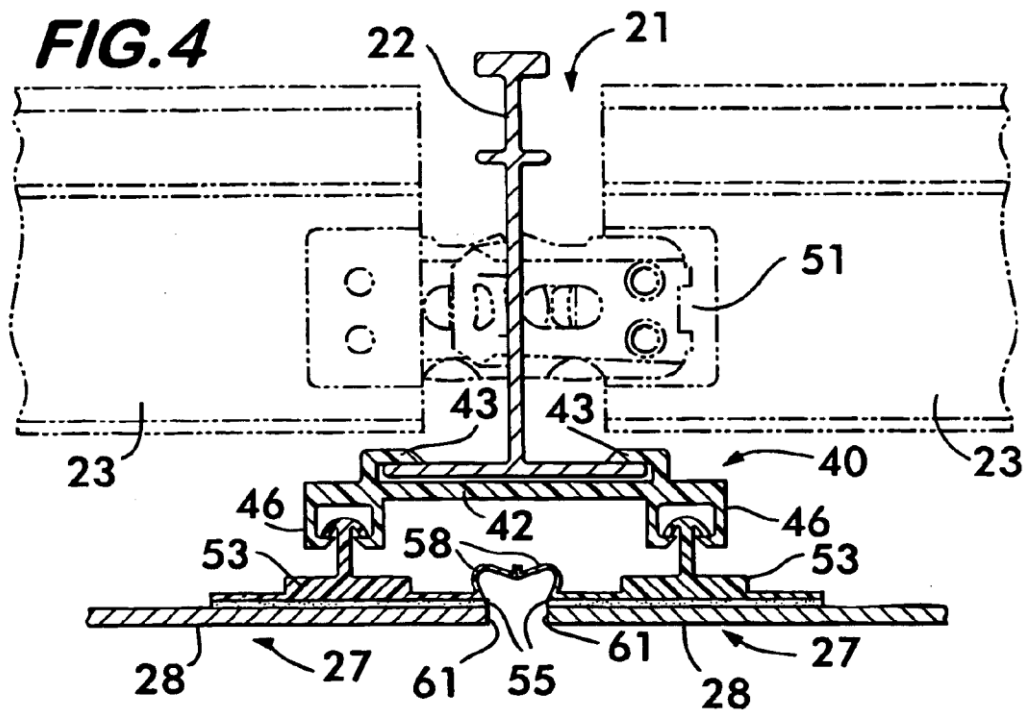
1. Segmento de techo suspendido en forma de una nube (20) que tiene una rejilla (21) con vigas principales (22) paralelas que se extienden longitudinalmente de en sección transversal en forma de T invertida que tiene rebordes opuestos (41) en la parte inferior de una banda, en el que las vigas principales (22) paralelas que se extienden longitudinalmente están curvadas en un plano vertical, y la rejilla (21) soporta unos paneles (27);
5 **caracterizado por**
 - 10 - unas primeras pistas (35), fijadas sobre un lado superior de los paneles (27) formadas de tramos de láminas flexibles (28), en el que las primeras pistas (35) son generalmente en forma de T en sección transversal, y
 - unas segundas pistas (40), fijadas sobre la parte inferior de los rebordes opuestos (41) de las vigas principales (22) paralelas que se extienden longitudinalmente, en el que las segundas pistas (40) comprenden una base (42) con ganchos superiores (43) que se acoplan en los rebordes opuestos (41) de las vigas principales (22) paralelas que se extienden longitudinalmente, y
 - 15 unos canales (46) de fondo en forma de U invertida que se extienden por debajo de la base (42) y que tienen ganchos (47) se extienden hacia el interior,

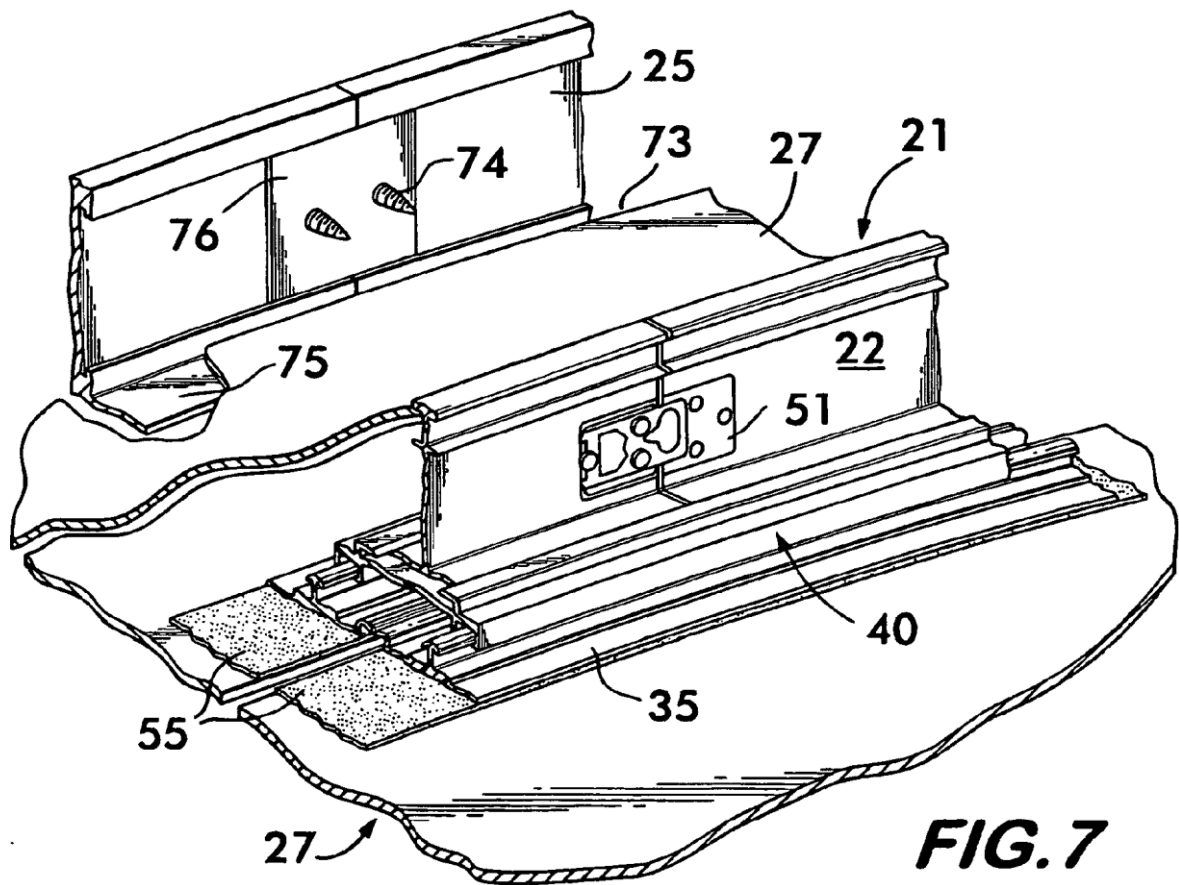
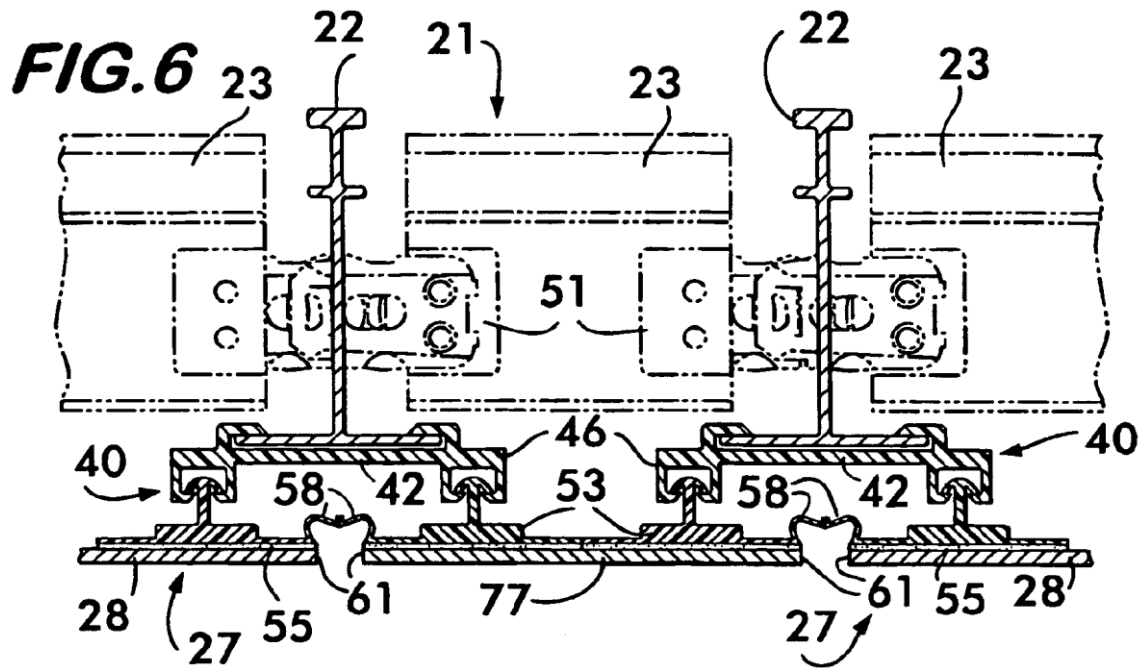
en el que las secciones en T de las primeras pistas (35) encajan en los canales (46) en forma de U invertida de las segundas pistas (40) cuando las primeras y las segundas pistas (35, 40) están acopladas, permitiendo que las primeras pistas (35) se deslicen dentro de las segundas pistas (40), y en el que las primeras pistas (35) y las segundas pistas (40) están formadas de un plástico que tiene un grado de flexibilidad que permite que las primeras pistas (35) y las segundas pistas (40) se doblen para acoplarse con y para seguir el contorno vertical de las vigas principales (22) paralelas que se extienden longitudinalmente.
- 25 2. El segmento de techo de la reivindicación 1, en el que los paneles (27) refuerzan la rejilla (21) cuando las primeras (35) y las segundas (40) pistas están acopladas.
3. El segmento de techo de la reivindicación 1, en el que las porciones laterales (58) flexibles curvadas a lo largo de los lados de las primeras pistas (35), fijadas sobre las láminas flexibles (28) que forman los paneles (27), topan para proporcionar un cierre cosmético entre los paneles (27).
- 30 4. Procedimiento de instalación de paneles (27) en una rejilla (21) de un segmento de techo suspendido que forma una nube (20), que comprende insertar unas primeras pistas (35) fijadas en un lado superior de un panel (27) formado de una lámina flexible (28) en unas segundas pistas (40) fijadas en la parte inferior de unos rebordes opuestos (41) de unas vigas principales (22) paralelas que se extiende longitudinalmente en la rejilla (21) del segmento de techo, en el que dichas vigas principales (22) están curvadas en un plano vertical y las primeras pistas (35) son generalmente en forma de T en sección transversal, y en el que las segundas pistas (40) comprenden una base (42) con ganchos superiores (43) que se acoplan con los rebordes opuestos (41) de las vigas principales (22) paralelas que se extienden longitudinalmente, y
- 40 unos canales (46) de fondo en forma de U invertida que se extiende por debajo de la base (42) y que tienen unos ganchos (47) que se extienden hacia el interior,

en el que las secciones en T de las primeras pistas (35) encajan en los canales (46) en forma de U invertida de las segundas pistas (40) cuando las primeras y las segundas pistas (35, 40) están acopladas, permitiendo que las primeras pistas (35) se deslicen dentro de las segundas pistas (40), y en el que las primeras pistas (35) y las segundas pistas (40) están formadas de un plástico que tiene un grado de flexibilidad que permite que las primeras pistas (35) y las segundas pistas (40) se doblen para acoplarse con y para seguir el contorno vertical de las vigas principales (22) paralelas que se extienden longitudinalmente.
- 45 5. El procedimiento de la reivindicación 4, en el que las primeras pistas (35) fijadas sobre la lámina flexible (28) se enroscan en las segundas pistas (40) fijadas en las vigas principales (22) paralelas que se extienden longitudinalmente.
- 50 6. El procedimiento de la reivindicación 4, en el que las primeras pistas (35) fijadas sobre la lámina flexible (28) se encajan en las segundas pistas (40) fijadas en las vigas principales (22) paralelas que se extienden longitudinalmente.
- 55









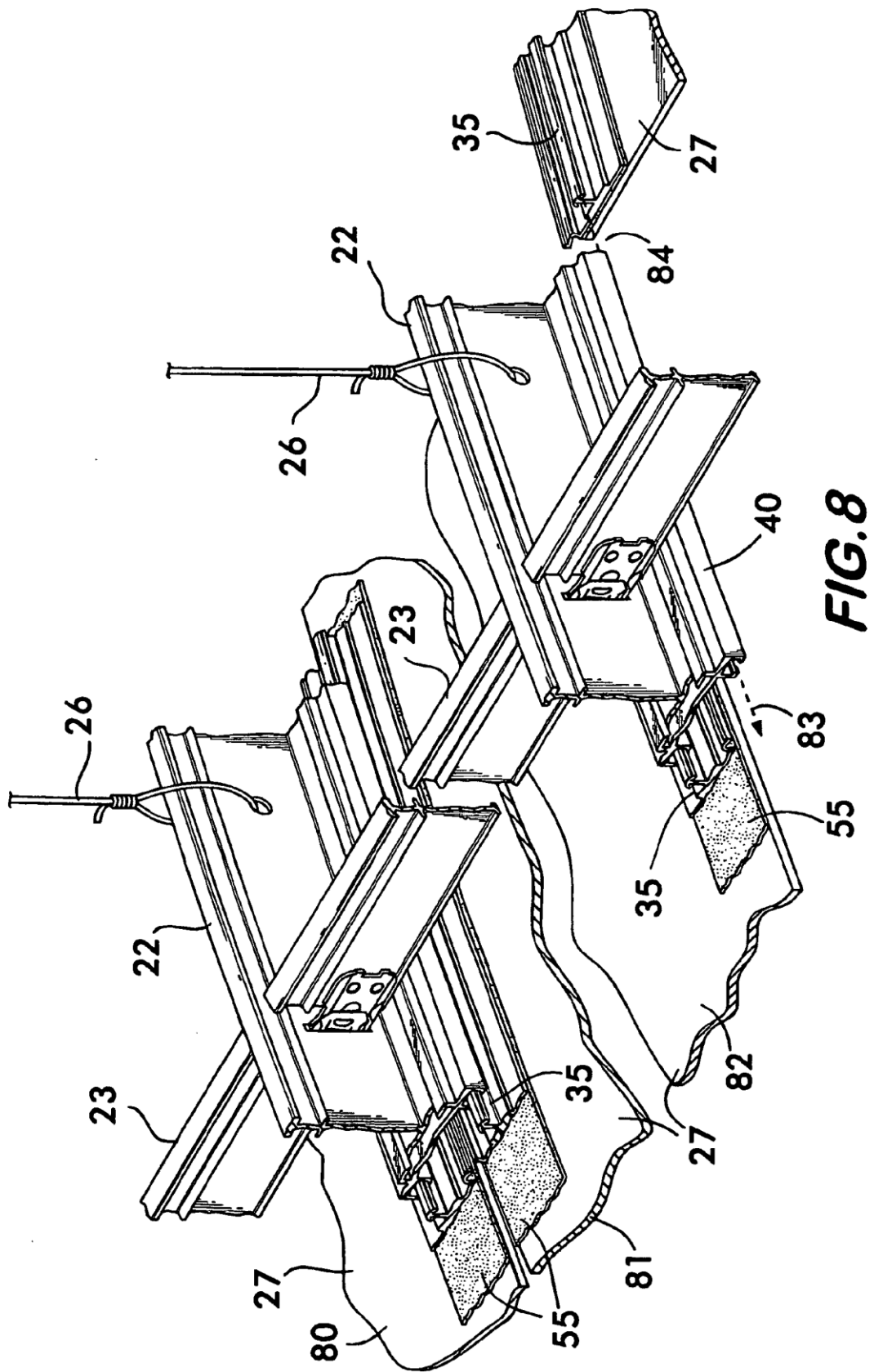


FIG. 8