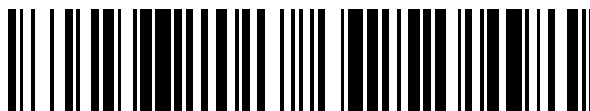


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 654**

51 Int. Cl.:

E04B 9/00 (2006.01)

E04B 9/02 (2006.01)

E04B 9/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2009 E 09164188 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.03.2016 EP 2253766**

54 Título: **Techo impermeable con múltiples tipos de estructuras**

30 Prioridad:

11.05.2009 KR 20090040637

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

30.06.2016

73 Titular/es:

**KIM, WON-KEOL (100.0%)
613-901 Eunbit-maul 936 Hwajeong-dong
Deogyang-gu Goyang-si
Gyeonggi-do 412-270, KR**

72 Inventor/es:

KIM, WON-KEOL

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 575 654 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

Techo impermeable con múltiples tipos de estructuras

- 5 La presente invención se refiere, en general, a un techo impermeable con múltiples tipos de estructuras y, más particularmente, a un techo impermeable con múltiples tipos de estructuras, que estandariza las partes respectivas para permitir la instalación de múltiples tipos de estructuras, evita las restricciones espaciales cuando se instala un tubo, un cable, un conducto, un elemento en forma de bandeja y otros elementos y maximiza la circulación de aire, impidiendo así los daños debidos a la fuga de agua desde un techo en un lugar en el que se protege equipo caro o
10 están seguros materiales particulares.

Actualmente, un armazón de acero de techo ligero para disponer y soportar uniformemente un material de acabado de techo, una barra en T, una barra en M o una barra en TH para fijar el material de acabado, y un material de acabado de techo, tal como aluminio, una placa de yeso o Miton, se usan como el material de techo de un edificio
15 usual.

La fuga de agua desde un techo causa daños fatales al equipo principal (un servidor, un equipo de precisión, un equipo médico, unos dispositivos electrónicos, etc.) y al equipo de potencia, y conduce a daños secundarios tales como la pérdida de recursos de información, dando así como resultado inmensos daños a la propiedad.
20 Particularmente, los tubos de agua de enfriamiento y calentamiento, los tubos de agua de extinción de incendios y otros tubos de agua están instalados en el interior de la superficie de techo de un edificio. Así, cuando se fuga agua desde los tubos de agua en el techo del mismo piso o de un piso superior, el agua puede causar daños serios al equipo instalado bajo dichos tubos de agua.

25 Por ejemplo, debido al funcionamiento defectuoso de los rociadores de un piso superior (6F), que está dos pisos por encima de la sala de ordenadores de una empresa de seguridad situada en el cuarto piso, ocurrió un accidente por inundación de la sala de ordenadores en el año 2000. Este accidente condujo a daños a la propiedad que ascendieron a varias decenas de miles de millones de wones y a la interrupción de los servicios de intercambio de seguridad. Como es conocido a partir de este ejemplo, la fuga de agua o el funcionamiento defectuoso del equipo
30 puede producir averías serias relacionadas con la información, que es el recurso principal en una sociedad de la información, y la función de un edificio, por ejemplo, el servidor de una sala de ordenadores, la información informatizada de un banco, el equipo de potencia de un edificio y el equipo médico caro, causando así daños a los clientes, a los miembros y a los consumidores.

35 A fin de resolver el problema e impedir la fuga de agua, se ha realizado el trabajo de construcción de extraer los tubos de agua del techo, instalar un sistema de extinción de gases e impermeabilizar la parte inferior de un piso superior. Sin embargo, es imposible efectuar el trabajo, en la mayoría de los casos, puesto que hay muchas veces en las que el piso superior está vacío. Aunque la impermeabilización sea posible, es sustancialmente imposible impedir la fuga de agua a un tubo del serpentín de ventilador, a una caja de salida y a otros espacios. Incluso si se
40 impide el paso de agua al tubo del serpentín de ventilador, a la caja de salida y a otros espacios, es difícil deshacerse del agua que se ha esparcido mucho en dirección horizontal en un corto período de tiempo.

A fin de resolver el problema, se ha propuesto el registro de M. U. coreano n.º 264930, que se titula "Auxiliary Appliance for Detecting Water Leakage from Ceiling". El aparato auxiliar incluye una pluralidad de conjuntos impermeables unidos entre sí a fin de impedir que se fugue agua de toda la superficie de un techo. Un armazón sustentador asegura cada conjunto impermeable a la parte trasera del hormigón, al tiempo que se mantiene un espacio predeterminado para instalar equipo. Un tubo de drenaje está montado en el borde lateral de cada conjunto impermeable para drenar agua que se fuga. Una pluralidad de sensores de fuga de agua están asegurados a cada conjunto impermeable a intervalos regulares, generando así una señal de detección eléctrica cuando se detecta una
45 cantidad predeterminada de agua. Una unidad de alarma está embebida en cada conjunto impermeable y transmite un sonido de aviso a un encargado, en respuesta a la señal detectada. A fin de impermeabilizar una superficie de techo, se disponen en capas materiales de impermeabilización auxiliares.

Sin embargo, el techo impermeabilizado convencional es problemático porque una pluralidad de materiales de refuerzo impermeables están dispuestos en capas en cada conjunto impermeable, de manera que aumenta el peso del techo, haciendo así difícil construirlo y aumentando sus costes de construcción. Además, este techo es problemático porque, cuando se fuga una cantidad excesiva de agua desde un techo superior, la superficie de techo no soporta el peso del agua, de manera que dicha superficie tiende a destruirse o curvarse hacia abajo.
55

60 Como otra tecnología, se ha abierto a inspección pública la patente coreana n.º 10-0702847, que se titula "Light-weight Double Ceiling Structure for Preventing Passage of Water and Dust". La estructura de doble techo requiere una altura de dos etapas para instalar la estructura en un techo, de manera que es imposible aplicar dicha estructura de doble techo si no hay espacio adicional en el techo. Además, la estructura de doble techo es problemática porque una unidad sustentadora pasa a través de una superficie de techo impermeable, de manera que está limitada la impermeabilización perfecta, y es imposible verificar el interior del techo después de que se ha construido la estructura de doble techo, por lo que no es conveniente montarla y construirla.
65

El documento JP 2006016846 A describe un techo impermeable compuesto por una placa superior soportada por un material suspendido del piso lateral de la planta superior y dispuesta mutuamente con un intervalo en la dirección en anchura, y una placa inferior dispuesta en una posición inferior de la placa superior a horcajadas entre las placas superiores y adyacentes en la dirección en anchura y soportada directa o indirectamente por la placa superior. Una superficie superior de la placa inferior está inclinada hacia abajo sobre la otra parte extrema lateral, desde una parte extrema lateral en la dirección longitudinal. Una superficie superior de la placa superior está inclinada hacia abajo sobre la otra parte extrema lateral, desde una parte extrema lateral en la dirección longitudinal, en la misma dirección que la superficie superior de la placa inferior. Alternativamente, la placa superior está formada en una configuración doblada o curvada hacia arriba.

El documento JP 2006016846 A describe una plataforma de techo soportada por una pluralidad de pernos suspendidos de la losa de techo, y un techo formado conectando secuencialmente una pluralidad de paneles de techo en la dirección en anchura están soportados por la plataforma de techo. El techo está dividido en la dirección longitudinal del panel de techo para proporcionar una primera parte de techo y una segunda parte de techo, y los paneles de techo de las partes de techo respectivas están inclinados hacia los extremos divisores con pendiente hacia abajo. Un canalón situado con un gradiente está dispuesto entre los extremos opuestos de la primera parte de techo y la segunda parte de techo, y el agua que se fuga goteando de la losa de techo 1 sobre la primera parte de techo y la segunda parte de techo se deja fluir a lo largo de la superficie superior inclinada del panel de techo en el que se ha de recoger, y se drena a través de una abertura de drenaje dispuesta en la parte extrema inferior del canalón.

En consecuencia, la presente invención se ha realizado teniendo en cuenta los problemas citados que se presentan en la técnica anterior, y un objeto de la presente invención es proporcionar un techo impermeable con múltiples tipos de estructuras, que estandariza las partes respectivas para permitir que las mismas se monten e instalen fácilmente, proporciona múltiples tipos de estructuras para permitir que se disponga fácilmente equipo tal como un tubo, un cable, un conducto o un elemento en forma de bandeja sin considerar las limitaciones espaciales, y prevé que un espacio adicional entre una superficie superior de techo impermeable y una superficie inferior de techo general se utilice como paso para la circulación de aire, manteniendo así agradable el entorno interior.

A fin de conseguir el objeto anterior, la presente invención proporciona un techo impermeable con múltiples tipos de estructuras, que incluye una unidad sustentadora que está asegurada, en uno de sus extremos superiores, a una parte predeterminada de una pared de techo o al techo impermeable y colocada perpendicularmente a un suelo para soportar carga en un extremo inferior, un canal portador que está conectado al extremo inferior de la unidad sustentadora y colocado paralelo al suelo a fin de estar en ángulo recto con la unidad sustentadora, una barra modular de drenaje que está conectada y asegurada a una parte predeterminada sobre el canal portador y forma un ángulo predeterminado con el suelo para crear un paso de flujo de agua que se fuga, un panel impermeable que está ajustado a cada uno de los dos lados de la barra modular de drenaje, cerrando así un espacio entre las barras modulares de drenaje y un tubo de recogida de agua que está dispuesto verticalmente en un extremo de la barra modular de drenaje, recogiendo así el agua que se fuga y descargando el agua al exterior, en el que la unidad sustentadora está conectada a un extremo inferior de la barra modular de drenaje para soportar una carga adicional.

La unidad sustentadora puede incluir un perno sustentador que está conectado a un anclaje para hormigón, asegurado a la pared de techo, o a un anclaje giratorio, asegurado a un carril en forma de acanaladura, que está formado en el extremo inferior de la barra modular de drenaje, y un elemento sustentador suspendido que está conectado a un extremo del perno sustentador para soportar en una posición inferior el canal portador o la barra modular de drenaje.

La barra modular de drenaje incluye una pared lateral que está curvada hacia fuera en ambos extremos de la misma y tiene, en uno de sus extremos superiores, una acanaladura de sellado de manera que un miembro de sellado se inserta en la acanaladura de sellado, una acanaladura de ajuste que está formada en la pared lateral de manera que cada uno de los dos extremos del panel impermeable se ajusta dentro de la acanaladura de ajuste y un carril en forma de acanaladura que está dispuesto en una superficie exterior de una parte inferior que cierra los extremos inferiores de los dos lados de la pared lateral de manera que el anclaje giratorio se inserta en el carril.

La barra modular de drenaje puede incluir además un ala que sobresale del extremo inferior de cada uno de los dos lados de la pared lateral para permitir que un miembro de acabado o un textil insonorizante sea ajustado al ala.

Un tope puede estar dispuesto en la unión de la pared lateral con la acanaladura de ajuste, regulando así la profundidad a la que cada uno de los dos extremos del panel impermeable se inserta en la acanaladura de ajuste. Un elemento sustentador invertido dispuesto en una posición sobre el canal portador o un elemento sustentador de barras modulares asegurado al perno sustentador conectado al canal portador por el elemento sustentador suspendido se puede insertar en un agujero de inserción de elementos sustentadores formado en la pared lateral de la barra modular de drenaje.

La barra modular de drenaje puede estar unida con una barra modular de drenaje vecina por un panel de ajuste de barras modulares curvado en ambos extremos laterales del mismo o una barra de acoplamiento exterior formada para cubrir un tramo exterior de la barra modular de drenaje.

5 Además, la barra modular de drenaje puede estar unida con una barra modular de drenaje vecina por un panel de ajuste de barras modulares curvado en ambos extremos laterales del mismo o un panel de unión de barras modulares ajustado dentro de una parte de ajuste de paneles formada sobre una parte exterior en cada uno de los extremos superior e inferior de la pared lateral de la barra modular de drenaje. La barra modular de drenaje puede formar un ángulo desde 0,3° hasta 2° con el suelo.

10 El panel impermeable puede incluir un panel impermeable inferior con un saliente de ajuste, que se extiende hacia abajo desde cada uno de los dos extremos del panel impermeable inferior a ajustar dentro de la acanaladura de ajuste de la barra modular de drenaje, y un conector que sobresale en un sentido opuesto al saliente de ajuste, un panel impermeable superior con un saliente de ajuste, que se extiende hacia abajo desde cada uno de los dos extremos del panel impermeable inferior a ajustar dentro de la acanaladura de ajuste de la barra modular de drenaje y una parte de inserción de conectores que sobresale en un sentido opuesto al saliente de ajuste y está curvada para recibir el conector, y un panel impermeable horizontal que cierra un espacio entre las barras modulares de drenaje vecinas y que permite que un miembro adicional se inserte en el panel impermeable horizontal.

20 El conector del panel impermeable inferior se puede insertar en la parte de inserción de conectores del panel impermeable superior para proporcionar una parte de acoplamiento, impidiendo así que se escape el agua recogida en el panel impermeable.

25 El anclaje giratorio se puede insertar en el carril, formado en el extremo inferior de la barra modular de drenaje, para permitir que un perno sustentador se conecte al mismo, y una parte de canal puede estar dispuesta entre los pernos sustentadores para permitir que se cargue sobre el mismo un elemento en forma de bandeja, un tubo o un conducto.

30 La unidad sustentadora se puede insertar adicionalmente en el carril, formado en el extremo inferior de la barra modular de drenaje, para permitir que una barra en T, una barra en TH, una barra en M o una barra modular se conecte a un extremo de la unidad sustentadora, y un miembro de acabado se puede instalar entre las barras en T, las barras en TH, las barras en M o las barras modulares.

35 Además, el aire interior más caliente puede circular hacia un lado a través de un espacio entre la barra modular de drenaje y el miembro de acabado, y se puede suministrar aire enfriado por un termohigrostatato a través de una parte inferior de una habitación hacia dentro de la misma.

40 Un textil insonorizante puede estar dispuesto además, para absorber ruido, sobre una superficie interior del miembro de acabado. La barra en T, la barra en TH, la barra en M o la barra modular se puede conectar al canal portador dispuesto en un extremo de la unidad sustentadora usando un elemento sujetador de bloqueo.

45 Como se ha descrito anteriormente, la presente invención proporciona un techo impermeable con múltiples tipos de estructuras, que se fabrica montando partes estandarizadas, permitiendo así instalar fácilmente una estructura de capa única o multicapa, permitiendo reemplazar fácilmente una parte rota por una nueva, reduciendo por lo tanto los costes de mantenimiento y permitiendo disponer equipo tal como un tubo, un cable, un conducto o un elemento en forma de bandeja sin considerar las restricciones espaciales. Además, el techo impermeable tiene múltiples tipos de estructuras para asegurar un espacio adicional que se utiliza como paso para la circulación de aire, manteniendo así agradable el entorno interior y permitiendo calentar o enfriar fácilmente el aire interior. Además, el techo impermeable impide que entren impurezas, incluyendo polvo, en una habitación, impidiendo así se rompa o se dañe equipo de precisión, además de mantener agradable el entorno interior.

50 La figura 1 es una vista, en perspectiva, que ilustra un techo impermeable de tipo estándar, que es una realización de un techo impermeable con múltiples tipos de estructuras según la presente invención;

la figura 2 es una vista parcial, en perspectiva desde abajo, que ilustra el techo impermeable de tipo estándar;

la figura 3 es una vista parcial, en perspectiva desde arriba, que ilustra el techo impermeable de tipo estándar;

55 la figura 4 es una vista parcial, en perspectiva desde arriba, que ilustra el techo impermeable de tipo estándar de la figura 3, al que se ha añadido un tubo de recogida de agua;

la figura 5 es una vista en sección lateral de la figura 2;

la figura 6 es una vista, en perspectiva y en despiece ordenado, de una barra modular de drenaje de tipo estándar;

la figura 7 es una vista en sección lateral que ilustra la barra modular de drenaje de tipo estándar de la figura 6;

60 la figura 8 es una vista que ilustra el acoplamiento de un panel impermeable según la presente invención;

la figura 9 es una vista parcial, en perspectiva, que ilustra un techo impermeable de tipo de equipamiento, que es otra realización del techo impermeable con múltiples tipos de estructuras según la presente invención;

la figura 10 es una vista en sección lateral de la figura 9;

65 la figura 11 es una vista, en perspectiva y en despiece ordenado, de una barra modular de drenaje de tipo de equipamiento;

la figura 12 es una vista en sección lateral que ilustra la barra modular de drenaje de tipo de equipamiento de la figura 11;

la figura 13 es una vista parcial, en perspectiva, que ilustra un techo impermeable de tipo de aire acondicionado, que es una realización adicional del techo impermeable con múltiples tipos de estructuras según la presente invención;

la figura 14 es una vista en sección lateral de la figura 13;

la figura 15 es una vista, en perspectiva y en despiece ordenado, de una barra modular de drenaje de tipo de aire acondicionado;

la figura 16 es una vista en sección lateral que ilustra la barra modular de drenaje de tipo de aire acondicionado de la figura 15; y

la figura 17 es una vista que ilustra el uso del techo impermeable de tipo de aire acondicionado.

Los anteriores y otros objetos, características y ventajas de la presente invención se entenderán más claramente a partir de la siguiente descripción detallada, tomada en unión con los dibujos que se acompañan. En lo sucesivo, se describirá con detalle, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, un techo impermeable con múltiples tipos de estructuras según diversas realizaciones de la presente invención. La terminología utilizada en la descripción y las reivindicaciones de la presente invención se usa ampliamente en el campo técnico de los materiales de construcción y se describirá con detalle cuando sea necesario.

La figura 1 es una vista, en perspectiva, que ilustra un techo impermeable de tipo estándar, que es una realización de un techo impermeable con múltiples tipos de estructuras según la presente invención, la figura 2 es una vista parcial, en perspectiva desde abajo, que ilustra el techo impermeable de tipo estándar y la figura 3 es una vista parcial, en perspectiva desde arriba, que ilustra el techo impermeable de tipo estándar. Además, la figura 4 es una vista parcial, en perspectiva desde arriba, que ilustra el techo impermeable de tipo estándar de la figura 3, al que se ha añadido un tubo de recogida de agua, y la figura 5 es una vista en sección lateral de la figura 2.

Haciendo referencia a las figuras 1 a 5, un techo impermeable de tipo estándar según una realización de la presente invención incluye una unidad sustentadora 110, un canal portador 116, una barra modular de drenaje de tipo estándar 120, un panel impermeable 140 y un tubo de recogida de agua 180. La unidad sustentadora 110 está asegurada, en uno de sus extremos superiores, a una parte predeterminada sobre una pared de techo y está colocada perpendicularmente al suelo para soportar una carga en el extremo inferior aplicada por otras partes de techo. El canal portador 116 está conectado al extremo inferior de la unidad sustentadora 110 y colocado paralelo al suelo de tal modo que sea perpendicular a la unidad sustentadora 110. La barra modular de drenaje de tipo estándar 120 está conectada y asegurada a una parte sobre el canal portador 116, y está a un ángulo predeterminado con el suelo para formar el paso de flujo de agua que se fuga desde un techo. El panel impermeable 140 está ajustado a cada uno de los dos lados de la barra modular de drenaje de tipo estándar 120 y cierra un espacio entre las barras modulares de drenaje 120 vecinas. El tubo de recogida de agua 180 está dispuesto verticalmente en un extremo de la barra modular de drenaje de tipo estándar 120, recogiendo así el agua que se fuga y descargando dicha agua al exterior.

La unidad sustentadora 110 incluye un perno sustentador 112 y un elemento sustentador suspendido 114. El perno sustentador 112 está conectado a un anclaje para hormigón 111 asegurado a la pared de techo. El elemento sustentador suspendido 114 está conectado a un extremo del perno sustentador 112 a fin de soportar la barra modular de drenaje de tipo estándar 120 bajo el elemento sustentador suspendido 114. En este caso, el elemento sustentador suspendido se refiere a un miembro que está curvado para acoplar partes específicas entre sí.

La figura 6 es una vista, en perspectiva y en despiece ordenado, de la barra modular de drenaje de tipo estándar 120 y la figura 7 es una vista en sección lateral que ilustra la barra modular de drenaje de tipo estándar 120 de la figura 6. La barra modular de drenaje de tipo estándar 120 de las figuras 1 a 5 se muestra con detalle en las figuras 6 y 7. Haciendo referencia a los dibujos, la barra modular de drenaje de tipo estándar 120 incluye una pared lateral 120-1, unas acanaladuras de ajuste 120-6 y un carril 120-3. La pared lateral 120-1 está curvada hacia fuera en ambos extremos de la misma, de manera que se forman unas acanaladuras de sellado 120-8 en los extremos curvados superiores, permitiendo así que unos miembros de sellado 120-9 se inserten en las acanaladuras de sellado 120-8. Las acanaladuras de ajuste 120-6 están formadas en el interior de la pared lateral 120-1 de manera que ambos extremos del panel impermeable 140 se ajustan dentro de dichas acanaladuras de ajuste 120-6. El carril en forma de acanaladura 120-3 está dispuesto en la superficie exterior de una parte inferior 120-4 que cierra los extremos inferiores de los dos lados de la pared lateral 120-1, de manera que un anclaje giratorio adicional se inserta en el carril en forma de acanaladura 120-3. Además, la barra modular de drenaje 120 incluye también unas alas 120-2 y unos topes 120-5. Las alas 120-2 sobresalen de los extremos inferiores de los dos lados de la pared lateral 120-1 de manera que un miembro de acabado 190 o un textil insonorizante 185 se ajusta a cada ala 120-2. El tope 120-5 está dispuesto en la unión de la pared lateral 120-1 y la acanaladura de ajuste 120-6.

En este caso, el tope 120-5 puede regular la profundidad a la que ambos extremos del panel impermeable 140 se insertan en las acanaladuras de ajuste 120-6. Es decir, si cada tope 120-5 está dispuesto en una posición profunda, ambos extremos del panel impermeable 140 pueden entrar profundamente en las acanaladuras de ajuste 120-6. Por otro lado, si cada tope 120-5 está dispuesto en una posición poco profunda, la profundidad de inserción de los dos extremos del panel impermeable 140 es relativamente pequeña.

La barra modular de drenaje de tipo estándar 120 se puede instalar insertando un elemento sustentador de barras modulares 119, asegurado a un elemento sustentador invertido 118 dispuesto en una posición sobre el canal portador 116, en unos agujeros de inserción de elementos sustentadores 120-7 formados en la pared lateral 120-1 de la barra modular de drenaje de tipo estándar 120. En este caso, el elemento sustentador de barras modulares 119 está conectado perpendicularmente al elemento sustentador invertido 118 y es casi paralelo al suelo. Ambos extremos del elemento sustentador de barras modulares 119 están curvados para ser insertados fácilmente en los agujeros de inserción de elementos sustentadores 120-7. Unas barras de soporte 120-13 están dispuestas sobre las partes inferiores de los agujeros de inserción de elementos sustentadores 120-7, impidiendo así que ambos extremos del elemento sustentador de barras modulares 119 se extraigan fácilmente de los agujeros de inserción de elementos sustentadores 120-7.

El miembro de acabado 190 asegurado por las alas 120-2 de la barra modular de drenaje de tipo estándar 120 incluye una placa de techo de aluminio, una placa de yeso, Miton, resina sintética, y otros.

Haciendo referencia a la figura 6, una pluralidad de barras modulares de drenaje de tipo estándar 120 están unidas entre sí por un panel de ajuste de barras modulares 126 que está curvado en ambos extremos laterales, o un panel de unión de barras modulares 124 insertado en unas partes de ajuste de paneles 120-10 formadas en las partes exteriores, en los extremos superior e inferior de la pared lateral 120-1 de la barra modular de drenaje de tipo estándar 120. El panel de ajuste de barras modulares 126 sirve para unir la barras modulares de drenaje de tipo estándar 120 entre sí, al tiempo que soporta el espacio interior de cada barra modular de drenaje 120. El panel de unión de barras modulares 124 sirve para unir la barras modulares de drenaje de tipo estándar 120 entre sí, al tiempo que soporta cada uno de los dos lados de la barra modular de drenaje 120.

La barra modular de drenaje de tipo estándar 120 está instalada para formar un ángulo desde aproximadamente 0,3° hasta 2° con el suelo. La barra modular de drenaje de tipo estándar 120 está diseñada según un lugar, un tamaño y una construcción a impermeabilizar, permitiendo así descargar rápidamente el agua que se fuga del techo. La longitud y la forma de la barra modular de drenaje de tipo estándar 120 se pueden cambiar según el espacio interior en el que se ha de instalar la barra 120, en tanto que se drene rápidamente el agua que se fuga.

La figura 8 es una vista que ilustra el acoplamiento del panel impermeable 140 según la presente invención. Haciendo referencia a las figuras 1 a 8, el panel impermeable 140 incluye un panel impermeable inferior 144, un panel impermeable superior 142 y un panel impermeable horizontal 145. El panel impermeable inferior 144 incluye unos salientes de ajuste 146, que están dispuestos en ambos extremos del panel 144 de tal modo que se extienden hacia abajo y se ajustan dentro de las acanaladuras de ajuste 120-6 de la barra modular de drenaje de tipo estándar 120, y unos conectores 149 que sobresalen hacia arriba para estar opuestos a los salientes de ajuste 146. El panel impermeable superior 142 incluye unos salientes de ajuste 146, que están dispuestos en ambos extremos del panel 144 de tal modo que se extienden hacia abajo y se ajustan dentro de las acanaladuras de ajuste 120-6 de la barra modular de drenaje de tipo estándar 120, y unas partes de inserción de conectores 143 que sobresalen en la dirección opuesta a los salientes de ajuste 146 y están curvadas para recibir los conectores 149. El panel impermeable horizontal 145 cierra un espacio entre las barras modulares de drenaje de tipo estándar 120 y permite que un miembro adicional se inserte en el mismo. Particularmente, una parte de acoplamiento 148, formada insertando cada conector 149 del panel impermeable inferior 144 en la parte de inserción de conectores 143 del panel impermeable superior 142, no permite por partida doble la fuga de agua, impidiendo así que se fugue el agua reunida en el panel impermeable 140.

El saliente de ajuste 146 está en ángulo recto con el conector 149 o la parte de inserción de conectores 143, y el conector 149 y la parte de inserción de conectores 143 son paralelos entre sí. Se forma la parte de acoplamiento 148 y se cierra un espacio entre la barras modulares de drenaje de tipo estándar 120 mediante un ajuste continuo.

Se pueden usar como el material del panel impermeable 140 diversos materiales, incluyendo PVC, policarbonato, aluminio, materiales revestidos que tienen altos efectos impermeables, y combinaciones de los mismos.

La función de impedir fugas de agua del techo impermeable de tipo estándar ilustrado en las figuras 1 a 8 es la siguiente. Es decir, el agua que se fuga desde el techo o el agua formada por la cohesión de vapor de agua generado debido a una diferencia de temperatura fluye a lo largo del panel impermeable 140 para reunirse en la barra modular de drenaje de tipo estándar 120. Después de que el agua fluye a lo largo del espacio A de la figura 7 y se recoge en el tubo de recogida de agua 180 dispuesto en un extremo de la barra modular de drenaje 120, el agua se descarga al exterior a través de un tubo de drenaje 182 dispuesto en una posición predeterminada sobre dicho tubo de recogida de agua 180.

En el trayecto del drenaje, la fuga de agua nunca se presenta en espacios entre partes respectivas del panel impermeable 140, es decir, el panel impermeable superior 142, el panel impermeable inferior 144 y el panel impermeable horizontal 145. El agua es forzada hacia un lado mediante la barra modular de drenaje de tipo estándar 120 que está inclinada con un ángulo predeterminado, preferiblemente, de 0,3° a 2°, y es guiada fácilmente al exterior.

Un material adicional se añade al techo impermeable de tipo estándar, proporcionando así un techo impermeable de tipo de equipamiento o un techo impermeable de tipo de aire acondicionado. En este caso, la estructura de tipo estándar se refiere a una estructura general para acabar un techo sin una función específica y de tipo de equipamiento se refiere a una estructura que está provista de equipo para proporcionar una función específica a la estructura de tipo estándar. Además, la estructura de tipo de aire acondicionado se refiere a una estructura que tiene equipo adicional a fin de formar pasos de flujo para el aire.

En lo sucesivo, se describirá con detalle el techo impermeable de tipo de equipamiento. La figura 9 es una vista parcial, en perspectiva, que ilustra un techo impermeable de tipo de equipamiento según otra realización de la presente invención, la figura 10 es una vista en sección lateral de la figura 9, la figura 11 es una vista, en perspectiva y en despiece ordenado, de una barra modular de drenaje de tipo de equipamiento y la figura 12 es una vista en sección lateral que ilustra la barra modular de drenaje de tipo de equipamiento de la figura 11.

Haciendo referencia a las figuras 9 a 12, el techo impermeable de tipo de equipamiento según otra realización de la presente invención incluye una unidad sustentadora 210, un canal portador 216, una barra modular de drenaje de tipo de equipamiento 220, un panel impermeable 240 y un tubo de recogida de agua 280. La unidad sustentadora 210 está asegurada, en uno de sus extremos superiores, a una parte predeterminada sobre una pared de techo, y está colocada perpendicularmente al suelo para soportar una carga en el extremo inferior aplicada por otras partes de techo. El canal portador 216 está conectado al extremo inferior de la unidad sustentadora 210 y colocado paralelo al suelo de tal modo que sea perpendicular a la unidad sustentadora 210. La barra modular de drenaje de tipo de equipamiento 220 está conectada y asegurada a una parte sobre el canal portador 216, y está a un ángulo predeterminado con el suelo para formar el paso de flujo de agua que se fuga desde un techo. El panel impermeable 240 está ajustado a cada uno de los dos lados de la barra modular de drenaje de tipo de equipamiento 220 y cierra un espacio entre las barras modulares de drenaje 220 vecinas. El tubo de recogida de agua 280 está dispuesto verticalmente en un extremo de la barra modular de drenaje de tipo de equipamiento 220, recogiendo así el agua que se fuga y descargando dicha agua al exterior. El agua recogida en el tubo de recogida de agua 280 se puede descargar fácilmente a través de un tubo de drenaje 282 al exterior.

La unidad sustentadora 210 incluye un perno sustentador 212 y un elemento sustentador suspendido 214. El perno sustentador 212 está conectado a un anclaje para hormigón 211 asegurado a la pared de techo. El elemento sustentador suspendido 214 está conectado a un extremo del perno sustentador 212 a fin de soportar la barra modular de drenaje de tipo de equipamiento 220 bajo el elemento sustentador suspendido 214. En este caso, el elemento sustentador suspendido se refiere a un miembro que está curvado para acoplar partes específicas entre sí.

La barra modular de drenaje de tipo de equipamiento 220 incluye una pared lateral 220-1, unas acanaladuras de ajuste 220-6 y un carril 220-3. La pared lateral 220-1 está curvada hacia fuera en ambos extremos de la misma, de manera que se forman unas acanaladuras de sellado 220-8 en los extremos curvados superiores, permitiendo así que unos miembros de sellado 220-9 se inserten en las acanaladuras de sellado 220-8. Las acanaladuras de ajuste 220-6 están formadas en la pared lateral 220-1 de manera que ambos extremos del panel impermeable 240 se ajustan dentro de dichas acanaladuras de ajuste 220-6. El carril en forma de acanaladura 220-3 está dispuesto en la superficie exterior de una parte inferior 220-4 que cierra los extremos inferiores de los dos lados de la pared lateral 220-1, de manera que un anclaje giratorio adicional se inserta en el carril en forma de acanaladura 220-3.

La barra modular de drenaje de tipo de equipamiento 220 es diferente en forma de la barra modular de drenaje de tipo estándar 120 anteriormente mencionada. Es decir, cuando se comparan las figuras 6 y 7 con las figuras 11 y 12, la barra modular de drenaje de tipo estándar 120 tiene las alas 120-2 para permitir que un miembro adicional de acabado sea montado en la misma, mientras que la barra modular de drenaje de tipo de equipamiento 220 no tiene alas. Además, a fin de unir continuamente las barras modulares de drenaje de tipo estándar 120 entre sí, se prevén el panel de ajuste de barras modulares 126 y el panel de unión de barras modulares 124. Especialmente, el panel de unión de barras modulares 124 se ajusta dentro de la parte de ajuste de paneles 120-10 formada en el extremo de la barra modular de drenaje de tipo estándar 120, permitiendo así que sean unidas continuamente entre sí las barras modulares de drenaje de tipo estándar 120. En contraste a esto, las barras modulares de drenaje de tipo de equipamiento 220 están unidas entre sí por un panel de ajuste de barras modulares 265 que está curvado en ambos lados y una barra de acoplamiento exterior 260 que está formada para cubrir el tramo exterior de la barra modular de drenaje 220. Es decir, dado que la barra modular de drenaje de tipo de equipamiento 220 no tiene alas, las barras modulares de drenaje de tipo de equipamiento 220 son unidas continuamente entre sí usando la barra de acoplamiento exterior 260 que está formada para cubrir el tramo exterior de la barra modular de drenaje de tipo de equipamiento 220. Excepto por esa diferencia, las partes principales de la barra modular de drenaje de tipo de equipamiento 220, incluyendo los miembros de sellado 220-9, las acanaladuras de sellado 220-8, las acanaladuras de ajuste 220-6, los agujeros de inserción de elementos sustentadores 220-7, las barras de soporte 220-13, el carril 220-3, la parte inferior 220-4, las partes de ajuste de paneles 220-11 y los topes 220-5, tienen la misma función que las partes correspondientes de la barra modular de drenaje de tipo estándar 120.

La barra modular de drenaje de tipo de equipamiento 220 está instalada para formar un ángulo desde aproximadamente 0,3° hasta 2° con el suelo. La barra modular de drenaje de tipo de equipamiento 220 está

diseñada según un lugar, un tamaño y una construcción a impermeabilizar, permitiendo así descargar rápidamente el agua que se fuga del techo. La longitud y la forma de la barra modular de drenaje de tipo de equipamiento 220 se pueden cambiar según el espacio interior en el que se ha de instalar la barra 220, en tanto que se drene rápidamente el agua que se fuga.

5 El agua que se fuga desde el techo o el agua formada por la cohesión de vapor de agua generado debido a una diferencia de temperatura fluye a lo largo del panel impermeable 240 para reunirse en la barra modular de drenaje de tipo de equipamiento 220. Después de que el agua fluye a lo largo del espacio B de la figura 12 y se recoge en el tubo de recogida de agua 280 dispuesto en un extremo de la barra modular de drenaje 220, el agua se descarga al exterior a través de un tubo de drenaje 282 dispuesto en una posición predeterminada sobre dicho tubo de recogida de agua 280.

10 Dado que el panel impermeable 240 utilizado en el techo impermeable de tipo de equipamiento tiene la misma forma y función que el panel impermeable utilizado en el techo impermeable de tipo estándar, no se describirá en esta memoria el panel impermeable 240.

En el techo impermeable de tipo de equipamiento, un perno sustentador 272 se conecta adicionalmente al carril 220-3 dispuesto en el extremo inferior de la barra modular de drenaje de tipo de equipamiento 220, usando un anclaje giratorio 270, y una parte de canal 278 está dispuesta entre los pernos sustentadores 272 para permitir que se cargue adicionalmente sobre el mismo un elemento en forma de bandeja 295, un tubo o un conducto 297.

Un material de construcción adicional está instalado en el techo impermeable de tipo de equipamiento, proporcionando así que el techo impermeable de tipo de aire acondicionado tenga un paso de flujo de aire.

25 La figura 13 es una vista parcial, en perspectiva, que ilustra un techo impermeable de tipo de aire acondicionado, que es una realización adicional del techo impermeable con múltiples tipos de estructuras según la presente invención, la figura 14 es una vista en sección lateral de la figura 13, la figura 15 es una vista, en perspectiva y en despiece ordenado, de una barra modular de drenaje de tipo de aire acondicionado y la figura 16 es una vista en sección lateral que ilustra la barra modular de drenaje de tipo de aire acondicionado de la figura 15.

30 Haciendo referencia a las figuras 13 a 16, el techo impermeable de tipo de aire acondicionado que es una realización adicional de techo impermeable con múltiples tipos de estructuras según la presente invención incluye unas unidades sustentadoras 310, 410 y 510, unos canales portadores 316 y 416, una barra modular de drenaje de tipo de aire acondicionado 320, un panel impermeable 340 y un tubo de recogida de agua 380. Cada unidad sustentadora está asegurada, en uno de sus extremos superiores, a una parte predeterminada sobre una pared de techo o del techo impermeable, y está colocada perpendicularmente al suelo para soportar una carga en el extremo inferior aplicada por otras partes de techo. Los canales portadores 316 y 416 están conectados, respectivamente, a los extremos inferiores de las unidades sustentadoras 310 y 510 y colocados paralelos al suelo de tal modo que son perpendiculares a las unidades sustentadoras 310 y 510. La barra modular de drenaje de tipo de aire acondicionado 320 está conectada y asegurada a una parte sobre cada uno de los canales portadores 316 y 416, y está a un ángulo predeterminado con el suelo para formar el paso de flujo de agua que se fuga desde un techo. El panel impermeable 340 está ajustado a cada uno de los dos lados de la barra modular de tipo de aire acondicionado 320 y cierra un espacio entre las barras modulares de drenaje 320 vecinas. El tubo de recogida de agua 380 está dispuesto verticalmente en un extremo de la barra modular de drenaje de tipo de aire acondicionado 320, recogiendo así el agua que se fuga y descargando dicha agua al exterior. El agua recogida en el tubo de recogida de agua 380 se puede descargar fácilmente a través de un tubo de drenaje 382 al exterior.

La primera unidad sustentadora 310 incluye un primer perno sustentador 312 y un primer elemento sustentador suspendido 314. El primer perno sustentador 312 está conectado a un anclaje para hormigón 311 asegurado a la pared de techo. El primer elemento sustentador suspendido 314 está conectado a un extremo del primer perno sustentador 312 a fin de soportar en una posición inferior el primer canal portador 316. La segunda unidad sustentadora 410 incluye un segundo elemento sustentador suspendido 414 y un segundo perno sustentador 412. El segundo elemento sustentador suspendido 414 está asegurado al primer canal portador 316. El segundo perno sustentador 412 está conectado, en uno de sus extremos, al segundo elemento sustentador suspendido 414 para soportar en una posición inferior la barra modular de drenaje de tipo de aire acondicionado 320. La tercera unidad sustentadora 510 incluye un tercer perno sustentador 512 y un tercer elemento sustentador suspendido 514. El tercer perno sustentador 512 está conectado a un anclaje giratorio 370 asegurado al carril 320-3 que está dispuesto en la parte inferior de la barra modular de drenaje de tipo de aire acondicionado 320. El tercer elemento sustentador suspendido 514 está conectado a un extremo del tercer perno sustentador 512 a fin de soportar en una posición inferior el segundo canal portador 416.

Como se muestra en las figuras 15 y 16, la barra modular de drenaje de tipo de aire acondicionado 320 incluye una pared lateral 320-1, unas acanaladuras de ajuste 320-6 y un carril 320-3. La pared lateral 320-1 está curvada hacia fuera en ambos extremos de la misma, de manera que se forman unas acanaladuras de sellado 320-8 en los extremos curvados superiores, permitiendo así que unos miembros de sellado 320-9 se inserten en las acanaladuras de sellado 320-8. Las acanaladuras de ajuste 320-6 están formadas en la pared lateral 320-1 de manera que ambos

extremos del panel impermeable 340 se ajustan dentro de dichas acanaladuras de ajuste 320-6. El carril en forma de acanaladura 320-3 está dispuesto en la superficie exterior de una parte inferior 320-4 que cierra los extremos inferiores de los dos lados de la pared lateral 320-1, de manera que el anclaje giratorio 370 adicional se inserta en el carril en forma de acanaladura 320-3. El elemento sustentador de barras modulares 319, asegurado al segundo perno sustentador 412 conectado al primer canal portador 316 por el segundo elemento sustentador suspendido 414, se inserta en los agujeros de inserción de elementos sustentadores 320-7 que están formados en la pared lateral 320-1.

Dado que las partes principales de la barra modular de drenaje de tipo de aire acondicionado 320 ilustradas en las figuras 15 y 16, incluyendo los miembros de sellado 320-9, las acanaladuras de sellado 320-8, las acanaladuras de ajuste 320-6, los agujeros de inserción de elementos sustentadores 320-7, las barras de soporte 320-13, el carril 320-3, la parte inferior 320-4, las partes de ajuste de paneles 320-11 y los topes 320-5, tienen la misma función y forma que las partes correspondientes de la barra modular de drenaje de tipo de equipamiento 220, se omitirá en esta memoria la descripción detallada. De modo similar a la barra modular de drenaje de tipo de equipamiento 220, las barras modulares de drenaje de tipo de aire acondicionado 320 están unidas entre sí por un panel de ajuste de barras modulares 365 que está curvado en ambos lados del mismo o una barra de acoplamiento exterior 360 que está formada para cubrir el aspecto de la barra modular de drenaje de tipo de aire acondicionado 320.

La barra modular de drenaje de tipo de aire acondicionado 320 está instalada para formar un ángulo desde aproximadamente 0,3° hasta 2° con el suelo. La barra modular de drenaje de tipo de aire acondicionado 320 está diseñada según un lugar, un tamaño y una construcción a impermeabilizar, permitiendo así descargar rápidamente el agua que se fuga del techo. La longitud y la forma de la barra modular de drenaje de tipo de aire acondicionado 320 se pueden cambiar según el espacio interior en el que se ha de instalar la barra 320, en tanto que se drene rápidamente el agua que se fuga.

El agua que se fuga desde el techo o el agua formada por la cohesión de vapor de agua generado debido a una diferencia de temperatura fluye a lo largo del panel impermeable 340 para reunirse en la barra modular de drenaje de tipo de aire acondicionado 320. Después de que el agua fluye a lo largo del espacio C de la figura 16 y se recoge en el tubo de recogida de agua 380 dispuesto en un extremo de la barra modular de drenaje 320, el agua se descarga al exterior a través de un tubo de drenaje 382 dispuesto en una posición predeterminada sobre dicho tubo de recogida de agua 380.

Dado que el panel impermeable 340 utilizado en el techo impermeable de tipo de aire acondicionado tiene la misma forma y función que el panel impermeable utilizado en el techo impermeable de tipo de equipamiento o de tipo estándar, no se describirá en esta memoria el panel impermeable 340.

En el caso del techo impermeable de tipo de aire acondicionado, la tercera unidad sustentadora 510, que tiene el tercer perno sustentador 512 y el tercer elemento sustentador suspendido 514, se inserta adicionalmente en el carril 320-3 que está dispuesto en la superficie inferior de la barra modular de drenaje de tipo de aire acondicionado 320. Una barra en T, una barra en TH, una barra en M 550 o una barra modular 530 se conecta a un extremo de la tercera unidad sustentadora 510 y un miembro de acabado 390 se instala entre las barras en T, las barras en TH, las barras en M 550 o las barras modulares 530. En este caso, un textil insonorizante 385 puede estar dispuesto además, para absorber ruido, sobre la superficie interior del miembro de acabado 390.

La barra en T, la barra en TH, la barra en M 550 o la barra modular 530 está conectada al segundo canal portador 416 dispuesto en un extremo de la tercera unidad sustentadora 510 por el elemento sujetador de bloqueo 535.

La figura 17 es una vista que ilustra el uso del techo impermeable de tipo de aire acondicionado. En el trayecto D de la figura 17, el aire calentado por un dispositivo interior circula a través de un espacio entre el miembro de acabado 390 y la barra modular de drenaje de tipo de aire acondicionado 320 en el techo impermeable de tipo de aire acondicionado. El aire calentado se hace fluir hacia un lado mediante una bomba de aspiración adicional, y es enfriado por un termohigrostatto conectado a la bomba. El aire enfriado se suministra a una habitación a través de un agujero adicional formado en la parte inferior de la habitación. La circulación de aire a lo largo del trayecto D se repite, manteniendo así agradable el entorno interior.

Cambiando las posiciones en las que se instalan la barra modular de drenaje de tipo de aire acondicionado 320 y el miembro de acabado 390, se puede aumentar o reducir la longitud del trayecto por el que fluye el aire.

Como se ha descrito anteriormente, la presente invención proporciona un techo impermeable con múltiples tipos de estructuras, incluyendo una estructura de tipo estándar, una de tipo de equipamiento y una de tipo de aire acondicionado, que se fabrica montando partes estandarizadas, permitiendo así instalar fácilmente una estructura de capa única o multicapa, permitiendo reemplazar fácilmente una parte rota por una nueva y permitiendo disponer equipo tal como un cable, un conducto de drenaje o un tubo de gas sin considerar las restricciones espaciales. Además, el techo impermeable proporciona múltiples tipos de estructuras que aseguran un espacio adicional para la circulación uniforme de aire, manteniendo así agradable el entorno interior y permitiendo calentar o enfriar fácilmente

el aire interior. Además, el techo impermeable impide que entre polvo en una habitación, proporcionando así un entorno interior fiable (entorno informático).

5 Aunque las realizaciones preferidas de la presente invención se han descrito con fines ilustrativos, los expertos en la técnica apreciarán que son posibles diversas modificaciones, adiciones y sustituciones, sin salirse del alcance de la invención como se describe en las reivindicaciones que se acompañan.

REIVINDICACIONES

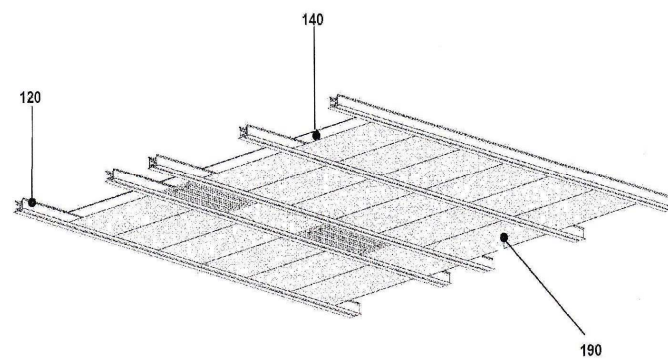
1. Un techo impermeable, que comprende:
una unidad sustentadora (110, 210, 310, 410, 510) asegurada, en uno de sus extremos superiores, a una parte predeterminada de una pared de techo o al techo impermeable y colocada perpendicularmente a un suelo para soportar carga en un extremo inferior;
un canal portador (116, 216, 316, 416) conectado al extremo inferior de la unidad sustentadora (110, 210, 310, 410, 510) y colocado paralelo al suelo a fin de estar en ángulo recto con la unidad sustentadora (110, 210, 310, 410, 510);
una barra modular de drenaje (120, 220, 320) conectada y asegurada a una parte predeterminada sobre el canal portador (116, 216, 316, 416) y que forma un ángulo predeterminado con el suelo para crear un paso de flujo de agua que se fuga, que comprende:
una pared lateral (120-1, 220-1, 320-1) curvada hacia fuera, en uno de sus extremos superiores, y que tiene, en su extremo superior, una acanaladura de sellado (120-8, 220-8, 320-8) de manera que un miembro de sellado (120-9, 220-9, 320-9) se inserta en la acanaladura de sellado (120-8, 220-8, 320-8);
una acanaladura de ajuste (120-6, 220-6, 320-6) formada en la pared lateral (120-1, 220-1, 320-1) de manera que cada uno de los dos extremos de un panel impermeable se ajusta dentro de la acanaladura de ajuste (120-6, 220-6, 320-6); y
un carril en forma de acanaladura (120-3, 220-3, 320-3) dispuesto en una superficie exterior de una parte inferior que cierra los extremos inferiores de los dos lados de la pared lateral (120-1, 220-1, 320-1) de manera que un anclaje giratorio (270, 370) se puede insertar en el carril;
el panel impermeable (140, 240, 340) ajustado a cada uno de los dos lados de la barra modular de drenaje (120, 220, 320), cerrando así un espacio entre las barras modulares de drenaje (120, 220, 320); y
un tubo de recogida de agua (180, 280, 380) dispuesto verticalmente en un extremo de la barra modular de drenaje (120, 220, 320), recogiendo así el agua que se fuga y descargando el agua al exterior, en el que la unidad sustentadora (110, 210, 310, 410, 510) está conectada a la parte inferior de la barra modular de drenaje para soportar una carga adicional.
2. El techo impermeable como se expone en la reivindicación 1, en el que la unidad sustentadora comprende:
un perno sustentador (112, 212, 312, 412, 512) conectado a un anclaje para hormigón (111, 211, 311), asegurado a la pared de techo, o al anclaje giratorio (270, 370), asegurado al carril en forma de acanaladura (120-3, 220-3, 320-3), que está formado en la parte inferior de la barra modular de drenaje; y
un elemento sustentador suspendido (114, 214, 314, 414, 514) conectado a un extremo del perno sustentador (112, 212, 312, 412, 512) para soportar en una posición inferior el canal portador (116, 216, 316, 416) o la barra modular de drenaje (120, 220, 320).
3. El techo impermeable como se expone en la reivindicación 1, en el que la barra modular de drenaje (120) comprende además:
un ala (120-2) que sobresale del extremo inferior de cada uno de los dos lados de la pared lateral (120-1) para permitir que un miembro de acabado (190) o un textil insonorizante (185) sea ajustado al ala (120-2).
4. El techo impermeable como se expone en la reivindicación 1, en el que un tope (120-5, 220-5, 320-5) está dispuesto en la unión de la pared lateral (120-1, 220-1, 320-1) con la acanaladura de ajuste (120-6, 220-6, 320-6), regulando así la profundidad a la que cada uno de los dos extremos del panel impermeable (140, 240, 340) se inserta en la acanaladura de ajuste (120-6, 220-6, 320-6).
5. El techo impermeable como se expone en la reivindicación 1, en el que un elemento sustentador de barras modulares (119, 219, 319) asegurado a un elemento sustentador invertido (118, 218) dispuesto en una posición sobre el canal portador (116, 216) o al perno sustentador (412) conectado al canal portador (316) por el elemento sustentador suspendido (414) se inserta en un agujero de inserción de elementos sustentadores (120-7, 220-7, 320-7) formado en la pared lateral (120-1, 220-1, 320-1) de la barra modular de drenaje (120, 220, 320).
6. El techo impermeable como se expone en la reivindicación 1, en el que la barra modular de drenaje (120, 220, 320) está unida con una barra modular de drenaje (120, 220, 320) vecina por un panel de ajuste de barras modulares (126, 265, 365) curvado en ambos extremos laterales del mismo o una barra de acoplamiento exterior (260, 360) formada para cubrir un tramo exterior de la barra modular de drenaje (220, 320).
7. El techo impermeable como se expone en la reivindicación 3, en el que la barra modular de drenaje (120) está unida con una barra modular de drenaje (120) vecina por un panel de ajuste de barras modulares (126) curvado en ambos extremos laterales del mismo o un panel de unión de barras modulares (124) ajustado dentro de una parte de ajuste de paneles (120-10) formada sobre una parte exterior en cada uno de los extremos superior e inferior de la pared lateral (120-1) de la barra modular de drenaje (120).

8. El techo impermeable como se expone en la reivindicación 1, en el que la barra modular de drenaje (120, 220, 320) forma un ángulo desde 0,3º hasta 2º con el suelo.
- 5 9. El techo impermeable como se expone en la reivindicación 1, en el que el panel impermeable (140) comprende:
un panel impermeable inferior (144) con un saliente de ajuste (146), que se extiende hacia abajo desde cada uno de los dos extremos del panel impermeable inferior (144) a ajustar dentro de la acanaladura de ajuste (120-6) de la barra modular de drenaje (120), y un conector (149) que sobresale en un sentido opuesto al saliente de ajuste (146);
10 un panel impermeable superior (142) con un saliente de ajuste (146), que se extiende hacia abajo desde cada uno de los dos extremos del panel impermeable inferior (142) a ajustar dentro de la acanaladura de ajuste (120-6) de la barra modular de drenaje (120) y una parte de inserción de conectores (143) que sobresale en un sentido opuesto al saliente de ajuste (146) y está curvada para recibir el conector (149); y
15 un panel impermeable horizontal (145) que cierra un espacio entre las barras modulares de drenaje (120) vecinas y que permite que un miembro adicional se inserte en el panel impermeable horizontal.
- 20 10. El techo impermeable como se expone en la reivindicación 9, en el que el conector (149) del panel impermeable inferior (144) se inserta en la parte de inserción de conectores (143) del panel impermeable superior (142) para proporcionar una parte de acoplamiento, impidiendo así que se escape el agua recogida en el panel impermeable (140).
- 25 11. El techo impermeable como se expone en la reivindicación 1, en el que el anclaje giratorio (270) se inserta en el carril en forma de acanaladura (220-3) de la barra modular de drenaje (220) para permitir que unos pernos sustentadores (272) se conecten al mismo, y una parte de canal (278) está dispuesta entre los pernos sustentadores para permitir que se cargue sobre la misma un elemento en forma de bandeja (295), un tubo o un conducto (297).
- 30 12. El techo impermeable como se expone en la reivindicación 1, en el que la unidad sustentadora (510) se inserta adicionalmente en el carril en forma de acanaladura (320-3) de la barra modular de drenaje (320) para permitir que una barra en T, una barra en TH, una barra en M o una barra modular (320) se conecte a un canal portador (416) conectado a un extremo inferior de la unidad sustentadora (510), y un miembro de acabado (390) se instala entre las barras en T, las barras en TH, las barras en M o las barras modulares (320).
- 35 13. El techo impermeable como se expone en la reivindicación 12, en el que un textil insonorizante (385) está dispuesto además, para absorber ruido, sobre una superficie interior del miembro de acabado.
- 40 14. El techo impermeable como se expone en la reivindicación 12, en el que la barra en T, la barra en TH, la barra en M o la barra modular (320) se conecta al canal portador (416) dispuesto en el extremo inferior de la unidad sustentadora (510) usando un elemento sujetador de bloqueo (535).

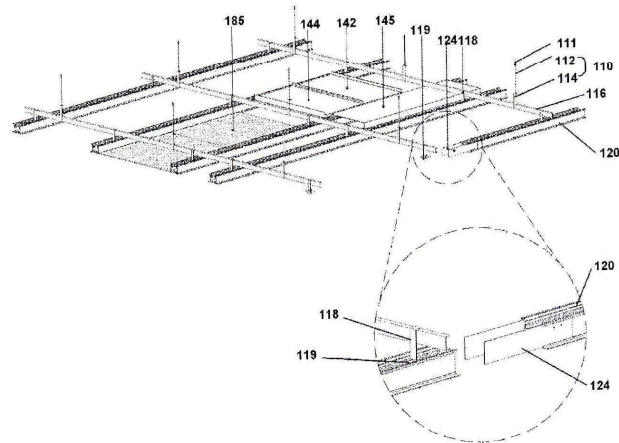
[Figura 1]



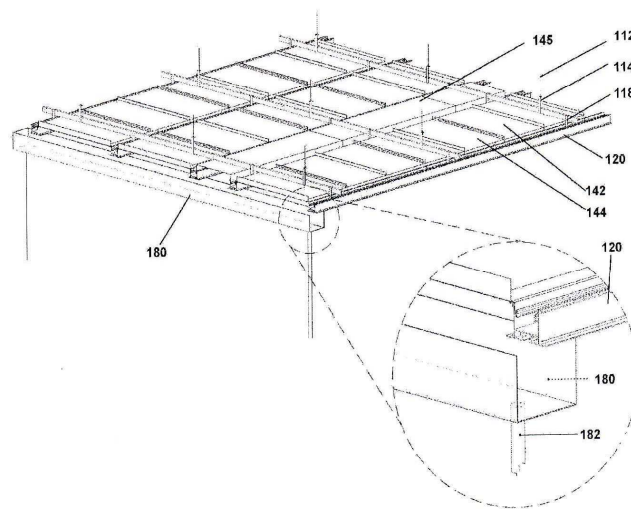
[Figura 2]



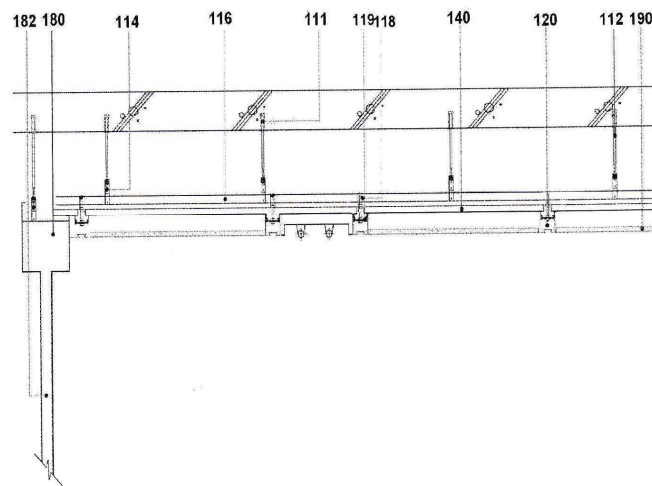
[Figura 3]



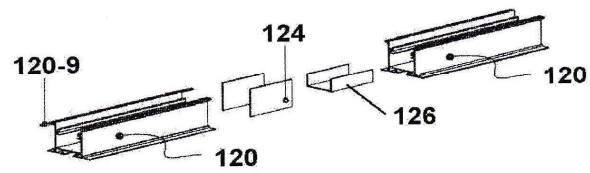
[Figura 4]



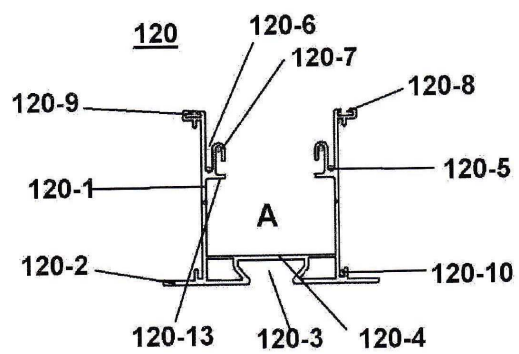
[Figura 5]



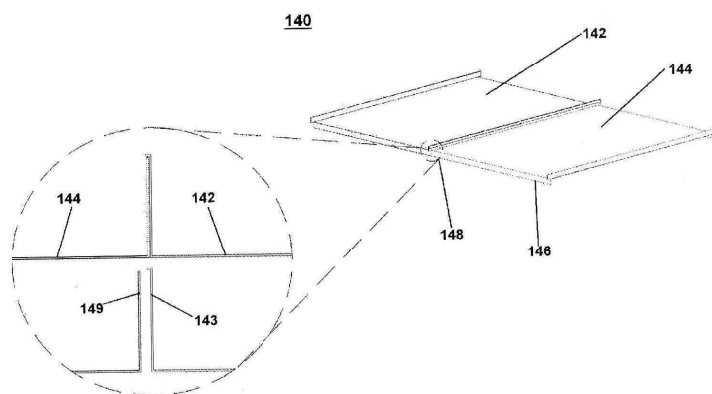
[Figura 6]



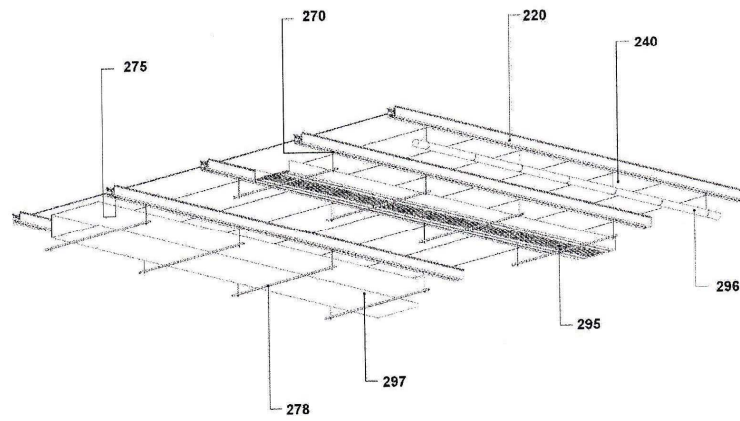
[Figura 7]



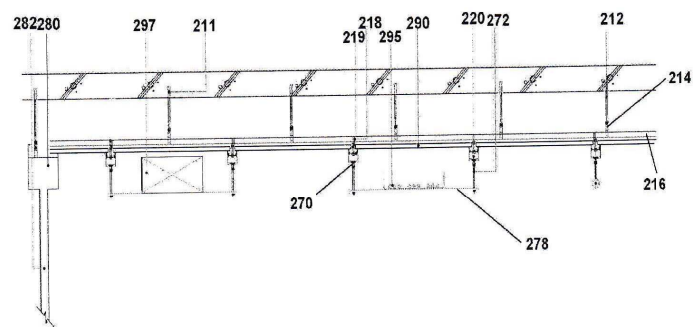
[Figura 8]



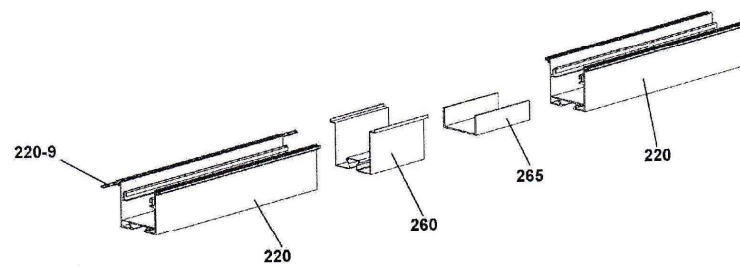
[Figura 9]



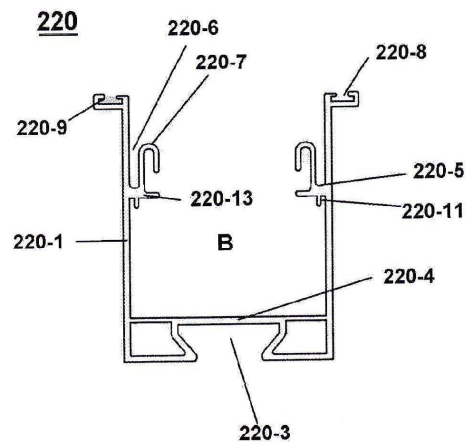
[Figura 10]



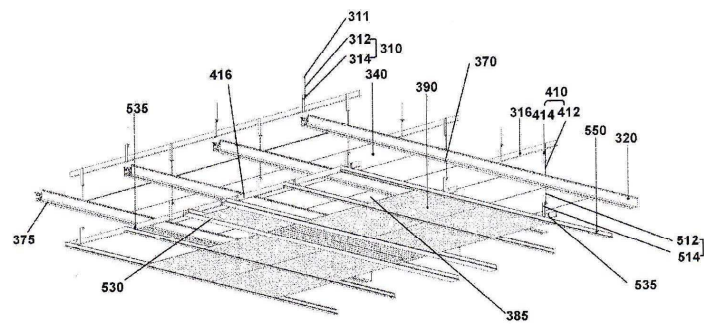
[Figura 11]



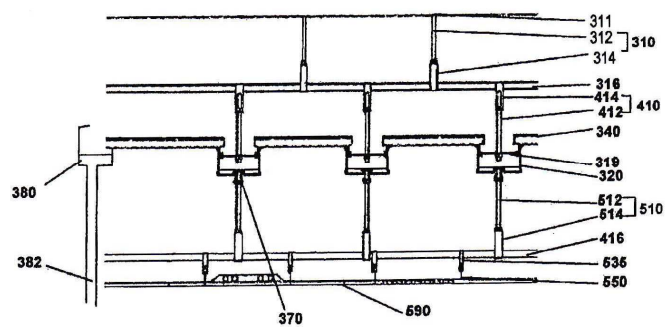
[Figura 12]



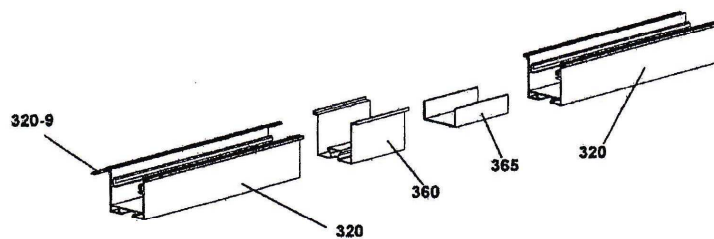
[Figura 13]



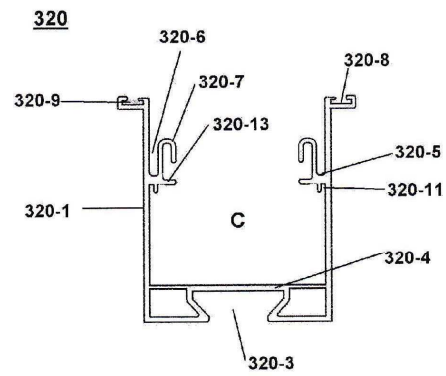
[Figura 14]



[Figura 15]



[Figura 16]



[Figura 17]

