(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 673 108**

(21) Número de solicitud: 201631605

(51) Int. CI.:

E04B 2/74 (2006.01)
H02G 3/22 (2006.01)
H02G 3/30 (2006.01)
E03C 1/02 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

16.12.2016

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

19.06.2018

(71) Solicitantes:

HERNAN CASES, Xavier (5.0%)
Av. Fiter i Rossell, 47, 5è 1a
AD700 Les Escaldes AD;
TORTELLA ROSSELLÓ, Sebastià (5.0%);
OBIOLS PUBILL, Ignasi (5.0%);
ARNASTE RODRÍGUEZ, Adrian (6.0%);
CODINA CANDEL, Narcís (6.0%) y
OBIOLS PUBILL, Jaume (73.0%)

(72) Inventor/es:

ARNASTE RODRÍGUEZ, Adrian;
CODINA CANDEL, Narcís y
OBIOLS PUBILL, Jaume

(74) Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

(54) Título: **SISTEMA DE PANELES DE RECUBRIMIENTO CON SERVICIOS INTEGRADOS**

(57) Resumen:

El sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados comprende unos nodos (1) fijados a una estructura plana en posiciones seleccionables y unos paneles (3) sujetables por sus esquinas a los nodos (1) por unos medios de sujeción. Los nodos (1) tienen unos conectores eléctricos de base (2) conectables a una red de suministro eléctrico y unos conectores de fluido de base (7) conectables a una red de suministro de fluido. Uno de los paneles (3) tiene un dispositivo eléctrico (28) y un conector eléctrico de panel (4) conectados eléctricamente entre sí y un dispositivo de fluido (29) y un conector de fluido de panel (8) conectados fluídicamente entre sí. El conector eléctrico (4) y el conector de fluido (8) del panel (3) quedan respectivamente conectados al conector eléctrico (2) y al conector de fluido (7) de los nodos (1) cuando el panel (3) es sujetado a los nodos (1).

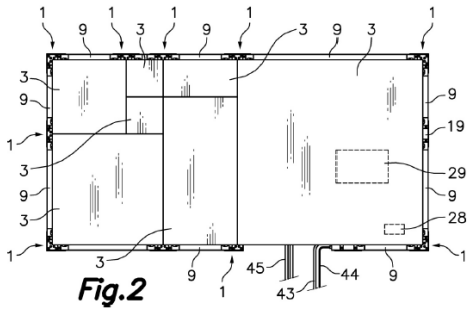

Fig.2

ES 2 673 108 A1

DESCRIPCIÓN

SISTEMA DE PANELES DE RECUBRIMIENTO CON SERVICIOS INTEGRADOS

Campo de la técnica

La presente invención concierne en general a un sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados y más en particular a un sistema modular de paneles de recubrimiento que incluye unos elementos de soporte fijados a una estructura, unos paneles acoplables a los elementos de soporte y unos medios de suministro de electricidad y fluidos para uno o más dispositivos asociados a los paneles.

Antecedentes de la invención

El documento JPH 05295815 A propone la utilización de paneles de revestimiento que incluyen fijaciones de conducciones pre-montadas en su reverso, e incluso elementos sanitarios ya pre-montados en el panel. Este sistema permite la instalación de un primer panel con tales fijaciones, la fácil instalación de las conducciones siguiendo el patrón establecido por las fijaciones y su conexión a los sanitarios, y el recubrimiento posterior del reverso del panel con otro panel, quedando las instalaciones ocultas.

El documento US6079173A describe una partición móvil que incluye un bastidor formado por montantes y travesaños, y un panel de recubrimiento que cubre los montantes y los travesaños. Unos conectores de montaje fijos en los travesaños facilitan el montaje y desmontaje del bastidor. Las caras opuestas de los montantes tienes al menos dos puertos de conexión. Los travesaños incluyen conectores complementarios a los puertos de conexión dispuestos en los montantes. Unos miembros de bloqueo móviles permiten bloquear o desbloquear los conectores. Los montantes y travesaños definen conductos y pasajes en los que incluir conducciones eléctricas o de datos y puntos de fijación para enchufes.

El documento WO 2016111628 A1 da a conocer un sistema de pared modular que incluye un panel y unos elementos de soporte que define un plano de soporte vertical. El panel tiene una superficie plana paralela al plano de soporte y unos bordes laterales, y puede ser colgado de los elementos de soporte. En una parte posterior del panel está dispuesto un conector eléctrico que comprende unas clavijas de conexión para la formación de las conexiones eléctricas. Las clavijas de conexión encajan dentro de unas aberturas en una superficie de uno de los elementos de soporte. Las clavijas de conexión están instaladas de forma móvil en el panel con el fin de permitir un movimiento de las clavijas de conexión en

una dirección paralela al plano de soporte entre una posición extendida de conexión y una posición retraída de desconexión. El conector eléctrico incluye un resorte cargado para ejercer una fuerza hacia la posición retraída de extracción, y un retenedor hace posible retener el conector eléctrico en la posición extendida.

Exposición de la invención

La presente invención aporta un sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados comprendiendo una pluralidad de elementos de soporte fijados a una estructura y una pluralidad de paneles de recubrimiento sujetables a los elementos de soporte por unos medios de sujeción. Los elementos de soporte tienen uno o más conectores eléctricos de base conectable una red de suministro eléctrico. Uno o más de los paneles de recubrimiento tiene uno o más conectores eléctricos de panel conectables a los uno o más conectores eléctricos de base y un dispositivo eléctrico conectado eléctricamente al conector eléctrico de panel.

Los elementos de soporte comprenden unos nodos de soporte y conexión fijados a la estructura en posiciones seleccionables definiendo un plano de soporte. Estos nodos de soporte y conexión incluyen los mencionados uno o más conectores eléctricos de base y además uno o más conectores de fluido de base conectables a una red de suministro de fluido, así como unos elementos de sujeción de base que forman parte de los medios de sujeción.

A modo de ejemplo ilustrativo, la estructura a la que se fijan los nodos de soporte y conexión puede ser una pared, un techo, un suelo, un elemento de partición, o una pluralidad de puntales y/o travesaños provistos de respectivas superficies dispuestas en un plano.

Los paneles de recubrimiento son de tamaños y proporciones iguales o diferentes, tienen una forma poligonal que define tres o más esquinas, un anverso y un reverso, y tienen unos elementos de sujeción de panel que forman parte de los medios de sujeción instalados en el reverso de cada esquina, de manera que uno de los elementos de sujeción de panel de cada esquina de cada panel de recubrimiento se sujeta en uno de los elementos de sujeción de base de uno de los nodos de soporte y conexión.

El mencionado panel de recubrimiento que tiene asociado el dispositivo eléctrico tiene los uno o más conectores eléctricos de panel instalados en el reverso de al menos una de las esquinas. Al menos uno de los paneles de recubrimiento tiene asociado un dispositivo de fluido y uno o más conectores de fluido de panel instalados en el reverso de una o más de

las esquinas. Los uno o más conectores de fluido de panel están conectado fluídicamente al dispositivo de fluido y son conectables a los uno o más conectores de fluido de base de los nodos de soporte y conexión.

Los uno o más conectores eléctricos de panel y los uno o más conectores eléctricos de base están configurados y dispuestos de manera que quedan mutuamente conectados cuando el panel de recubrimiento que tiene asociado el dispositivo eléctrico es sujetado a los nodos de soporte y conexión. Los uno o más conectores de fluido de panel y los uno o más conectores de fluido de base están configurados y dispuestos de manera que quedan mutuamente conectados cuando el panel de recubrimiento que tiene asociado el dispositivo de fluido es sujetado a los nodos de soporte y conexión.

Para la instalación del sistema de paneles, primero los nodos de soporte y conexión se fijan a la estructura en posiciones seleccionadas de acuerdo con un patrón de recubrimiento preestablecido y se conectan a la red de suministro eléctrico y a la red de suministro de fluido. A continuación, los paneles de recubrimiento se sujetan a los nodos de soporte y conexión, y con ello el dispositivo eléctrico queda automáticamente conectado a la red de suministro eléctrico y el dispositivo de fluido queda automáticamente conectado a la red de suministro de fluido.

A modo de ejemplo no limitativo, el dispositivo eléctrico puede ser una toma de electricidad, una toma de señal, un aparato accionado eléctricamente, o un aparato electrónico, entre otros, y la red de suministro eléctrico puede ser una red de suministro eléctrico de potencia, una red de suministro eléctrico de señal, o ambas. El dispositivo de fluido puede ser una toma de agua fría, una toma de agua caliente, o una toma de oxígeno u otro gas, entre otros, y la red de suministro de fluido puede ser una red de suministro de agua fría, una red de suministro de agua caliente, una red de suministro de oxígeno u otro gas, o dos o más de ellas.

En una realización, los elementos de soporte comprenden además una pluralidad de elementos de soporte de conductores de longitudes iguales o diferentes, cada uno de los cuales comprende un cuerpo alargado que tiene en sus extremos unas unidades de conexión conectables mecánicamente a unos puertos de conexión incluidos en los nodos de soporte y conexión por unos medios de conexión mecánica. Preferiblemente, los medios de conexión mecánica comprenden un dispositivo de broche a presión.

Uno o más de los elementos de soporte de conductores aloja uno o más conductores eléctricos y/o uno o más conductos de fluido conectados a las unidades de conexión. Las

unidades de conexión son además conectables a los puertos de conexión de los nodos de soporte y conexión por unos medios de conexión eléctrica y/o por unos medios de conexión fluídica. Mediante los medios de conexión eléctrica, los uno o más conductores eléctricos del elemento de soporte de conductores se conectan eléctricamente a los uno o más conectores eléctricos de base del nodo de soporte y conexión. Mediante los medios de conexión fluídica, los uno o más conductos de fluido del elemento de soporte de conductores se conectan a los uno o más conectores de fluido de base del nodo de soporte y conexión.

Los medios de conexión eléctrica comprenden unos segundos conectores eléctricos de base situados en los puertos de conexión de los nodos de soporte y conexión y conectados eléctricamente a los primeros conectores eléctricos de base, y unos conectores eléctricos de conductor situados en las unidades de conexión de los elementos de soporte de conductores y conectados eléctricamente a los uno o más conductores eléctricos.

Los medios de conexión fluídica comprenden unos segundos conectores de fluido de base situados en los puertos de conexión de los nodos de soporte y conexión y conectados fluídicamente a los primeros conectores de fluido de base, y unos conectores de fluido de conductor situados en las unidades de conexión de los elementos de soporte de conductores y conectados fluídicamente a los uno o más conductos de fluido. Los conectores de fluido de conductor son conectables a los segundos conectores de fluido de base.

En una realización, el mencionado dispositivo de broche a presión está configurado y dispuesto de manera que los elementos de soporte de conductores se sujetan mecánicamente a los nodos de soporte y conexión por un movimiento de los elementos de soporte de conductores respecto a los nodos de soporte y conexión en una dirección perpendicular al plano de soporte, y los conectores eléctricos de conductor y los segundos conectores eléctricos de base están configurados y dispuestos de manera que se conectan mutuamente por el mismo movimiento de los elementos de soporte de conductores respecto a los nodos de soporte y conexión en la dirección perpendicular al plano de soporte.

En una realización, los conectores de fluido de conductor comprenden unos manguitos retráctiles de conexión asociados a unos mandos situados en las unidades de conexión en posiciones accesibles. Mediante estos mandos, los manguitos retráctiles de conexión son movibles en una dirección paralela al plano de soporte entre una posición extendida de conexión, en la que los manguitos retráctiles de conexión están retraídos al interior de las

unidades de conexión, y una posición retraída de desconexión, en la que los manguitos retráctiles de conexión están retraídos al interior de las unidades de conexión.

Los elementos de soporte de conductores, en el caso de que incluyan uno o más conductores eléctricos y/o uno o más conductos de fluido, deben ser conectados mecánicamente y eléctricamente a los nodos de soporte y conexión con los manguitos retráctiles en la posición retraída de desconexión. Cuando los elementos de soporte de conductores están conectados mecánicamente a los nodos de soporte y conexión, un movimiento de los manguitos retráctiles de conexión a la posición extendida de conexión conecta los conectores de fluido de conector a los segundos conectores de fluido de base y un movimiento de los manguitos retráctiles de conexión a la posición retraída de desconexión desconecta los conectores de fluido de conector de los segundos conectores de fluido de base.

En una realización preferida, los paneles de recubrimiento tiene una forma rectangular que define cuatro esquinas, y los nodos de soporte y conexión comprenden nodos de soporte y conexión de 360 grados, nodos de soporte y conexión de 180 grados y nodos de soporte y conexión de 90 grados.

Los nodos de soporte y conexión de 360 grados incluyen elementos de sujeción de base, primeros conectores eléctricos de base y primeros conectores de fluido de base dispuestos para sujetar y conectar cuatro esquinas adyacentes de cuatro paneles de recubrimiento y cuatro puertos de conexión configurados para conectarse a unidades de conexión de cuatro elementos de soporte de conductores dispuestos en forma de cruz.

Los nodos de soporte y conexión de 180 grados incluyen elementos de sujeción de base, primeros conectores eléctricos de base y primeros conectores de fluido de base dispuestos para sujetar y conectar dos esquinas adyacentes de dos paneles de recubrimiento y tres puertos de conexión configurados para conectarse a unidades de conexión de tres elementos de soporte de conductores dispuestos en forma de “T”.

Los nodos de soporte y conexión de 90 grados incluyen uno o más elementos de sujeción de base, uno o más primeros conectores eléctricos de base y uno o más primeros conectores de fluido de base dispuestos para sujetar y conectar una sola esquina un único panel de recubrimiento y dos puertos de conexión configurados para conectarse a unidades de conexión de dos elementos de soporte de conductores dispuestos en forma de “L”.

Así, con el sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados de la presente invención es posible recubrir una estructura de acuerdo con diferentes patrones de recubrimiento combinando nodos de soporte y conexión de 90, 180 y 360 grados, elementos de soporte de conductores de diferentes longitudes y paneles de recubrimiento de diferentes tamaños y proporciones.

Para ello, en primer lugar se establece el patrón de recubrimiento de acuerdo con la estructura a recubrir y unos requerimientos iniciales. A continuación se fijan los nodos de soporte y conexión de 90, 180 y 360 grados necesarios a la estructura en posiciones seleccionadas de acuerdo con el patrón de recubrimiento preestablecido. Seguidamente se conectan los nodos de soporte y conexión de 90, 180 y 360 grados entre sí mediante elementos de soporte de conductores de las longitudes seleccionadas. Finalmente se sujetan y conectan los paneles de recubrimiento de los tamaños y proporciones seleccionados a los nodos de soporte y conexión de 90, 180 y 360 grados para completar el recubrimiento.

En una realización, los elementos de soporte comprenden además unos elementos de empalme que tienen, por ejemplo en extremos opuestos de los mismos, unos puertos de conexión que incluyen respectivos conectores eléctricos conectados eléctricamente entre sí y respectivos conectores de fluido conectados fluídicamente entre sí. Los puertos de conexión de estos elementos de empalme son conectables a las unidades de conexión de los elementos de soporte de conductores por unos medios de conexión mecánica, unos medios de conexión eléctrica y unos medios de conexión fluídica análogos a los medios de conexión mecánica, medios de conexión eléctrica y medios de conexión fluídica proveídos para conectar las unidades de conexión de los elementos de soporte de conductores a los puertos de conexión de los nodos de soporte y conexión.

Los elementos de empalme son útiles para empalmar dos soportes de conductores. Así, cuando se conectan mecánicamente dos unidades de conexión de dos elementos de soporte de conductores a los puertos de conexión de un elemento de empalme, los conectores eléctricos de conductor quedan conectados a los conectores eléctricos del elemento de empalme con lo que los conductores eléctricos de los dos elementos de soporte de conductores quedan empalmados entre sí, y/o los conectores de fluido de conductor pueden ser conectados a los conectores de fluido del elemento de empalme mediante una actuación de los respectivos mandos con lo que los conductos de fluido de los dos elementos de soporte de conductores quedan empalmados entre sí. Preferiblemente, el

elemento de empalme es recto y tiene los puertos de conexión en extremos opuestos del mismo para empalmar dos elementos de soporte de conductores mutuamente alineados.

El sistema de la presente invención comprende además un módulo de conexión final que tiene uno o más de los siguientes elementos: un conector eléctrico final de potencia conectable a la red de suministro eléctrico de potencia mediante un cable de conexión; un conector eléctrico final de señal conectable a una red de suministro eléctrico de señal mediante un cable de conexión; y uno o más conectores de fluido finales conectables a la red de suministro de fluido mediante unos conductos de conexión. Opcionalmente, el sistema incluye un módulo de conexión final incluyendo el conector eléctrico final de potencia y el conector eléctrico final de señal y otro módulo de conexión final incluyendo uno o más de los conectores de fluido finales.

El módulo de conexión final está configurado para ser conectado a uno de los puertos de conexión de uno de los elementos de empalme o a uno de los puertos de conexión de uno de los nodos de soporte y conexión por unos medios de conexión mecánica, unos medios de conexión eléctrica y unos medios de conexión fluídica análogos a los medios de conexión mecánica, medios de conexión eléctrica y medios de conexión fluídica proveídos para conectar las unidades de conexión de los elementos de soporte de conductores al puerto de conexión de los nodos de soporte y conexión, los cuales a su vez son análogos a los medios de conexión mecánica, medios de conexión eléctrica y medios de conexión fluídica proveídos para conectar las unidades de conexión de los elementos de soporte de conductores a los puertos de conexión del elemento de empalme.

Así, cuando el módulo de conexión final es conectado mecánicamente a uno de los puertos de conexión de uno de los nodos de soporte y conexión o a uno de los puertos de conexión de uno de los elementos de empalme, los conectores eléctricos de potencia y señal del módulo de conexión final quedan conectados a los segundos conectores eléctricos de base del puerto de conexión del nodo de soporte y conexión o a los conectores eléctricos del puerto de conexión del elemento de empalme, con lo que los primeros conectores eléctricos del nodo de soporte y conexión o los uno o más conductores eléctricos de un elemento de soporte de conductores conectado al otro puerto de conexión del elemento de empalme quedan conectados a la red eléctrica de potencia y/o a la red de suministro eléctrico de señal.

Alternativamente o adicionalmente, cuando el módulo de conexión final está conectado mecánicamente a uno de los puertos de conexión de uno de los nodos de soporte y

conexión o a uno de los puertos de conexión de uno de los elementos de empalme, los conectores de fluido del módulo de conexión final pueden ser conectados a los segundos conectores de fluido de base del puerto de conexión del nodo de soporte y conexión o a los conectores de fluido del puerto de conexión del elemento de empalme mediante una actuación de los correspondientes mandos, con lo que los primeros conectores de fluido del nodo de soporte y conexión o los uno más conductos de fluido un elemento de soporte de conductores conectado al otro puerto de conexión del elemento de empalme quedan conectados a la red de suministro de fluido.

En una realización, los primeros y elementos de sujeción de panel que forman parte de los medios de sujeción para sujetar los paneles de recubrimiento a los nodos de soporte y conexión comprenden unos elementos de retención situados en los nodos de soporte y conexión y unos pestillos de sujeción situados en los paneles de recubrimiento. Los pestillos de sujeción son movibles entre una posición de sujeción, en la que los pestillos de sujeción se enclavan en los elementos de retención de los nodos de soporte y conexión, y una posición liberada, en la que los pestillos de sujeción están liberados de los elementos de retención.

Opcionalmente, los pestillos pueden ser de un tipo asequible en el mercado conocido como “empujar para abrir”, en donde los pestillos de sujeción están cargados elásticamente y tienen asociado un mecanismo de retención-liberación mediante el cual los pestillos se enclavan en los elementos de retención y quedan retenidos en la posición de sujeción por una primera presión ejercida sobre los paneles de recubrimiento contra los nodos de soporte y conexión, y cuando están sujetados, los pestillos de sujeción se disponen en la posición de liberación y se liberan de los elementos de retención por una segunda presión ejercida sobre los paneles de recubrimiento contra los nodos de soporte y conexión.

Alternativamente o adicionalmente, los primeros elementos de sujeción de panel que forman parte de los medios de sujeción comprenden unos elementos ferromagnéticos situados en los nodos de soporte y conexión y unos imanes permanentes situados en el reverso de las esquinas de los paneles de recubrimiento o unos elementos ferromagnéticos situados en el reverso de las esquinas de los paneles de recubrimiento y unos imanes permanentes situados en los nodos de soporte y conexión. Los imanes permanentes están enfrentados a los elementos ferromagnéticos y entran en contacto con los elementos ferromagnéticos cuando los paneles de recubrimiento son sujetados a los nodos de soporte y conexión.

Alternativamente o adicionalmente, los elementos de sujeción de base y los elementos de sujeción de panel que forman parte de los medios de sujeción comprenden unos ganchos situados en los nodos de soporte y conexión y unos elementos receptores de gancho situados en el reverso de las esquinas superiores de los paneles de recubrimiento o unos ganchos situados en el reverso de las esquinas superiores de los paneles de recubrimiento y unos elementos receptores de gancho situados en los nodos de soporte y conexión. Cuando los paneles de recubrimiento son sujetados a los nodos de soporte y conexión, los ganchos están enganchados a los elementos receptores de gancho.

Los ganchos y elementos receptores de gancho pueden ser utilizados en combinación con los elementos de retención y pestillos y/o en combinación con los elementos ferromagnéticos e imanes permanentes para soportar el peso de los paneles de recubrimiento durante las operaciones de instalación y desmontaje de los paneles de recubrimiento respecto a los nodos de soporte y conexión. Así, Los ganchos y elementos receptores de gancho acoplados entre sí determinan una línea de fulcro superior respecto a la cual el panel de recubrimiento puede pivotar al mismo tiempo que es soportado.

Como una alternativa a los ganchos y elementos receptores de gancho se han previsto unas cunas de soporte situadas en los nodos de soporte y conexión y unas patas de apoyo situadas en el reverso de las esquinas inferiores de los paneles de recubrimiento, siendo las patas de apoyo acoplables a las cunas de soporte para soportar el peso de los paneles de recubrimiento durante las operaciones de instalación y desmontaje de los paneles de recubrimiento respecto a los nodos de soporte y conexión. Así, las patas de apoyo y las cunas de soporte acopladas entre sí determinan una línea de fulcro inferior respecto a la cual el panel de recubrimiento puede pivotar al mismo tiempo que es soportado.

Incluso utilizando los ganchos y elementos receptores de gancho o las patas de apoyo y cunas de soporte, el movimiento que efectúa el panel de recubrimiento respecto a los nodos de soporte y conexión puede considerarse que es perpendicular a la superficie de soporte cuando el panel de recubrimiento se sujeta y conecta a los nodos de soporte y conexión.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras características y ventajas se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización, el cual tiene un propósito meramente ilustrativo y no limitativo, con referencia a los dibujos que la acompañan, en los que:

la Fig. 1 es una vista frontal de un entramado comprendiendo una pluralidad de nodos de soporte y conexión fijados a una estructura y conectados entre sí por unos elementos de soporte de conductores que forma parte de un sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados de acuerdo con una realización de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista frontal del entramado de la Fig. 1 con una pluralidad de paneles de recubrimiento sujetados al mismo formando el sistema de paneles de recubrimiento;

la Fig. 3 es una vista en perspectiva de uno de los nodos de soporte y conexión de la Fig. 1 que constituye un nodo de soporte y conexión de 360 grados;

la Fig. 4 es una vista frontal del nodo de soporte y conexión de 360 grados;

la Fig. 5 es una vista lateral del nodo de soporte y conexión de 360 grados;

la Fig. 6 es una vista frontal de otro de los nodos de soporte y conexión de la Fig. 1 que constituye un nodo de soporte y conexión de 180 grados;

la Fig. 7 es una vista frontal de todavía otro de los nodos de soporte y conexión de la Fig. 1 que constituye un nodo de soporte y conexión de 90 grados;

la Fig. 8 es una vista frontal de un elemento de empalme que también forma parte del entramado de la Fig. 1;

la Fig. 9 es una lateral del elemento de empalme de la Fig. 8;

la Fig. 10 es una vista en perspectiva de uno de los elementos de soporte de conductores de la Fig. 1;

la Fig. 11 es una vista trasera del elemento de soporte de conductores de la Fig. 10;

la Fig. 12 es una vista frontal del elemento de soporte de conductores de la Fig. 10;

la Fig. 13 es una vista lateral extrema del elemento de soporte de conductores de la Fig. 10;

la Fig. 14 es una vista frontal del anverso de uno de los paneles de recubrimiento de la Fig. 2;

la Fig. 15 es una vista lateral del panel de recubrimiento de la Fig. 14;

la Fig. 16 es una vista del reverso del panel de recubrimiento de la Fig. 14;

la Fig. 17 es una vista parcial en perspectiva mostrando el reverso de una esquina del panel de recubrimiento de la Fig. 14;

la Fig. 18 es una vista parcial en perspectiva mostrando una esquina del panel de recubrimiento a punto de ser sujetada y conectada al nodo de soporte y conexión que constituye el nodo de soporte y conexión de 360 grados;

la Fig. 19 es una vista parcial en perspectiva mostrando la esquina del panel de recubrimiento una vez sujetada y conectada al nodo de soporte y conexión;

la Fig. 20 es una vista parcial lateral de la esquina del panel de recubrimiento a punto de ser sujetada y conectada al nodo de soporte y conexión;

la Fig. 21 es una vista parcial en perspectiva de unos elementos de acabado sujetados a uno de los nodos de soporte y conexión que constituye el nodo de soporte y conexión de 90 grados;

la Fig. 22 en una vista parcial en perspectiva mostrando un módulo de conexión eléctrica final y un elemento de soporte de conductores a punto de ser conectados entre sí por un elemento de empalme;

la Fig. 23 es una vista frontal del módulo de conexión eléctrica final y del elemento de soporte de conductores una vez conectados entre sí por el elemento de empalme;

la Fig. 24 en una vista parcial en perspectiva mostrando un módulo de conexión de fluido final y un elemento de soporte de conductores a punto de ser conectados entre sí por un elemento de empalme; y

la Fig. 25 es una vista frontal del módulo de conexión de fluido final y del elemento de soporte de conductores una vez conectados entre sí por el elemento de empalme.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

Con referencia en primer lugar a las Figs. 1 y 2 se describe a continuación un sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados de acuerdo con una realización de la presente invención. El sistema de paneles comprende en esencia una pluralidad de elementos de soporte incluyendo unos nodos de soporte y conexión 1 (mostrados en detalle en las Figs. 3-7) fijados a una estructura (no mostrada) en unas posiciones predeterminadas definiendo un plano de soporte, una pluralidad de elementos de soporte de conductores 9 (mostrados en detalles en las Figs.10-13) conectados por sus extremos a los nodos de

soporte y conexión 1, y una pluralidad de paneles de recubrimiento 3 (mostrados en detalles en las Figs.14-17) sujetables a los nodos de soporte y conexión 1 por unos medios de sujeción.

En la realización mostrada, los paneles de recubrimiento 3 tienen una forma rectangular que define cuatro esquinas, un anverso y un reverso, aunque alternativamente podrían tener cualquier otra forma poligonal definiendo tres o más esquinas, y los nodos de soporte y conexión 1 incluyen nodos de soporte y conexión 1 de 360 grados (mejor mostrados en las Figs. 3-5), nodos de soporte y conexión 1 de 180 grados (mejor mostrado en la Fig. 6) y nodos de soporte y conexión 1 de 90 grados (mejor mostrado en la Fig. 7). Cada uno de los paneles de recubrimiento 3 tiene sus cuatro esquinas sujetadas y conectadas a cuatro de los nodos de soporte y conexión 1.

Tal como muestran mejor las Figs. 3-7, todos los nodos de soporte y conexión 1 tienen en común una placa base 30 provista de unos agujeros de fijación 31 para fijación del nodo de soporte y conexión 1 a la estructura mediante tornillos o similares, un bloque de conexión de fluido 32 de forma prismática rectangular provisto de una superficie frontal elevada y cuatro superficies laterales, cuatro pares de primeros conectores de fluido de base 7 situados en la superficie frontal del bloque de conexión de fluido 32, y un par de segundos conectores de fluido de base 15 situados en cada una de las cuatro superficies laterales del bloque de conexión de fluido 32. Cada uno de los primeros conectores de fluido de base 7 de cada par está en conexión fluídica con uno de los segundos conectores de fluido 15 de cada par.

Los nodos de soporte y conexión 1 tienen además en común unos puertos de conexión de base 25 enfrentados a las superficies laterales del bloque de conexión de fluido 32, un par de lengüetas elásticas 33 mutuamente paralelas y perpendiculares a la correspondiente superficie lateral del bloque de conexión de fluido 32 delimitando lateralmente cada uno de los puertos de conexión de base 25, un primer conector eléctrico de base 2 situado en cada uno de unos espacios delimitados por dos de las lengüetas elásticas 33 adyacentes y mutuamente perpendiculares pertenecientes a dos puertos de conexión de base 25 adyacentes, un segundo conector eléctrico de base 13 situado en cada puerto de conexión de base 25, y un par de elementos de retención 5 en forma de gancho situados mutuamente perpendiculares y adyacentes a cada uno de los primeros conectores eléctricos de base 2. Cada uno de los primeros conectores eléctricos de base 2 está en conexión eléctrica con uno de los segundos conectores eléctricos de base 13. Cada puerto de conexión de base 25 está configurado y dispuesto para la conexión de uno de los elementos de soporte de conductores 9.

Tal como muestran las Figs. 3, 4 y 5, los nodos de soporte y conexión 1 de 360 grados incluyen cuatro puertos de conexión de base 25, cuatro pares de elementos de retención 5, cuatro primeros conectores eléctricos de base 2 en conexión con cuatro correspondientes segundos conectores eléctricos de base 13, y cuatro pares de primeros conectores de fluido de base 7 en conexión con cuatro correspondientes pares de segundos conectores de fluido de base 15. Así, los nodos de soporte y conexión 1 de 360 grados son aptos para sujetar y conectar cuatro esquinas adyacentes de cuatro paneles de recubrimiento 3 y para conectarse a cuatro elementos de soporte de conductores 9 dispuestos en forma de cruz.

La Fig. 6 ilustra uno de los nodos de soporte y conexión 1 de 180 grados incluyendo tres puertos de conexión de base 25, dos pares de elementos de retención 5, dos primeros conectores eléctricos de base 2 en conexión con dos correspondientes segundos conectores eléctricos de base 13, y dos pares de primeros conectores de fluido de base 7 en conexión con dos correspondientes pares de segundos conectores de fluido de base 15. Así, los nodos de soporte y conexión 1 de 180 grados son aptos para sujetar y conectar dos esquinas adyacentes de dos paneles de recubrimiento 3 y para conectarse a tres elementos de soporte de conductores 9 dispuestos en forma de “T”.

Los nodos de soporte y conexión 1 de 90 grados incluyen, tal como muestra la Fig. 7, dos puertos de conexión de base 25 adyacentes, un par de elementos de retención 5, un primer conector eléctrico de base 2 en conexión con un correspondiente segundo conector eléctrico de base 13, y un par de primeros conectores de fluido de base 7 en conexión con un correspondiente par de segundos conectores de fluido de base 15. Así, los nodos de soporte y conexión 1 de 90 grados son aptos para sujetar y conectar una esquina de un único panel de recubrimiento 3 y para conectarse a dos elementos de soporte de conductores 9 dispuestos en forma de “L”.

Opcionalmente, con el propósito de simplificar la fabricación de los componentes, los nodos de soporte y conexión 1 de 90 y 180 grados pueden incluir cuatro pares de primeros conectores de fluido de base 7 en la superficie frontal del bloque de conexión de fluido 32 y un par de segundos conectores eléctricos de base 13 y un par de segundos conectores de fluido de base 15 en cada puerto de conexión de base 25, tal como muestran las Figs. 6 y 7, aunque sólo sean operativos los estrictamente necesarios.

Las Figs. 10-13 muestran uno de elementos de soporte de conductores 9, los cuales pueden ser de longitudes iguales o diferentes. Cada elemento de soporte de conductores 9 comprende un cuerpo alargado que tiene en sus extremos unas unidades de conexión 10

conectables mecánicamente a los puertos de conexión de base 25 de los nodos de soporte y conexión 1 por unos medios de conexión mecánica que comprenden un dispositivo de broche a presión.

En la realización mostrada, el dispositivo de broche a presión incluyen unos gorrones 34 que sobresalen desde unas superficies laterales de las unidades de conexión 10 y que, cuando la unidad de conexión 10 del elemento de soporte de conductores 9 es presionado contra el puerto de conexión de base 25 del nodo de soporte y conexión 1 en una dirección perpendicular al plano de soporte, se enclavan en unos agujeros de retención 35 situados en las lengüetas elásticas 33 de los nodos de soporte y conexión 1 por deformación y recuperación de elástica de las lengüetas elásticas 33.

Uno o más de los elementos de soporte de conductores 9 aloja uno o más conductores eléctricos 11 conectados a unos correspondientes conectores eléctricos de conductor 14 situados en las unidades de conexión 10 y uno o más conductos de fluido 12 conectados a unos correspondientes conectores de fluido de conductor 16 situados en las unidades de conexión 10.

Los conectores eléctricos de conductor 14 de los elementos de soporte de conductores 9 incluyen unas clavijas (no mostradas) dispuestas en unas direcciones perpendiculares al plano de soporte y los segundos conectores eléctricos de base 13 de los nodos de soporte y conexión 1 tienen unos terminales enfrentados a unos agujeros situados en un plano paralelo al plano de soporte, de manera que las clavijas de los conectores eléctricos de conductor 14 se enchufan los terminales de los segundos conectores eléctricos de base 13 de los nodos de soporte y conexión 1 mediante el mismo movimiento en la dirección perpendicular al plano de soporte que efectúan los elementos de soporte de conductores 9 respecto a los nodos de soporte y conexión 1 cuando los elementos de soporte de conductores 9 se acoplan mecánicamente a los nodos de soporte y conexión 1.

Los conectores de fluido de conductor 16 de los elementos de soporte de conductores 9 comprenden unos manguitos retráctiles de conexión 17 asociados a unos mandos 18 accesibles en las unidades de conexión 10 mediante los cuales los manguitos retráctiles de conexión 17 son movibles en una dirección paralela al plano de soporte entre una posición extendida de conexión (Fig. 12), en la que los manguitos retráctiles de conexión 17 están retraídos al interior de las unidades de conexión 10, y una posición retraída de desconexión (Fig. 11), en la que los manguitos retráctiles de conexión 17 están retraídos al interior de las unidades de conexión 10.

Cuando una de las unidades de conexión 10 de los elementos de soporte de conductores 9 están conectadas mecánicamente a los puertos de conexión de base 25 de los nodos de soporte y conexión 1 y los manguitos retráctiles de conexión 17 son movidos a la posición extendida de conexión por una actuación del correspondiente mando 18, los manguitos retráctiles de conexión 17 se conectan a los segundos conectores de fluido de base 15 situados en la correspondiente superficie lateral del bloque de conexión de fluido 32 del nodo de soporte y conexión 1. Cuando los manguitos retráctiles de conexión 17 son movidos a la posición retraída de desconexión por una actuación del mando 18, los manguitos retráctiles de conexión 17 se desconectan de los segundos conectores de fluido de base 15.

Los segundos conectores de fluido de base 15 comprenden unos agujeros provistos de unas juntas de estanqueidad. Así, cuando los manguitos retráctiles 17 se enchufan en los segundos conectores de fluido de base 15, las juntas de estanqueidad aseguran la estanqueidad de la conexión fluídica entre ambos.

Así, los uno o más conductores eléctricos 11 de los elementos de soporte de conductores 9 se conectan eléctricamente a los primeros conectores eléctricos de base 2 del nodo de soporte y conexión 1 y los uno o más conductos de fluido 12 de los elementos de soporte de conductores 9 se conectan a los conectores de fluido de base 7 del nodo de soporte y conexión 1.

El sistema comprende además unos elementos de empalme 19, uno de los cuales se muestra en las Figs. 8 y 9. El elemento de empalme 19 comprende una placa base 36, un cuerpo central 37 provisto de unas superficies extremas perpendiculares a la placa base, y unos puertos de conexión de empalme 26 enfrentados a las superficies extremas. La placa base 36 tiene unos agujeros 38 para fijación del elemento de empalme 19 a la estructura mediante tornillos o similares.

Los puertos de conexión de empalme 26 tienen unos respectivos conectores eléctricos 39 conectados eléctricamente entre sí y unos respectivos conectores de fluido 40 conectados fluídicamente entre sí. Los conectores eléctricos 39 están situados en un plano paralelo a la placa base 36 y los conectores de fluido 40 están situados en las superficies extremas perpendiculares a la placa base. La configuración de los conectores eléctricos 39 y de los conectores de fluido 40 es análoga a la de los segundos conectores eléctricos de base 13 y segundos conectores de fluido de base 15 de los puertos de conexión 25 de los nodos de soporte y conexión 1. Cada puerto de conexión de empalme 26 está delimitado lateralmente por unas lengüetas elásticas 41 provistas de unos agujeros de retención (no visibles en las

Figs. 8 y 9) análogos a la lengüetas elásticas 33 y agujeros de retención 35 de los puertos de conexión de base 25 de los nodos de soporte y conexión 1.

Así, las unidades de conexión 10 de los elementos de soporte de conductores 9 son conectables a los puertos de conexión de empalme 26 de los elemento de empalme 19 por unos medios de conexión mecánica, unos medios de conexión eléctrica y unos medios de conexión fluídica análogos a los medios de conexión mecánica, medios de conexión eléctrica y medios de conexión fluídica mediante los cuales las unidades de conexión 10 de los elementos de soporte de conductores 9 se conectan a los puertos de conexión de base 25 de los nodos de soporte y conexión 1. Los nodos de soporte y conexión 1 en combinación con los elementos de soporte de conductores 9 y eventualmente con los elementos de empalme 19 proporcionan uno o más circuitos eléctricos y uno o más circuitos de fluido que quedan ocultos cuando los paneles de recubrimiento son sujetados en los nodos de soporte y conexión 1.

Para efectuar la conexión de los circuitos eléctricos a la red de suministro eléctrico y la conexión de los circuitos de fluido a la red de suministro de fluido, el sistema incluye un módulo de conexión eléctrica final 20 (mostrado en las Figs. 22 y 23) y un módulo de conexión de fluido final 23 (mostrado en las Figs. 24 y 25) los cuales son conectables a uno de los puertos de conexión de base 25 de los nodos de soporte y conexión 1 o a uno de los puertos de conexión de empalme 26 de los elementos de empalme 19.

El módulo de conexión eléctrica final 20 tiene un conector eléctrico final de potencia 21 situado en un primer extremo y conectado a un conector eléctrico de potencia (no visible en las Figs. 22 y 23) situado en un segundo extremo, así como un conector eléctrico final de señal 22 situado en el primer extremo y conectado a un conector eléctrico de señal (no visible en las Figs. 22 y 23) situado en el segundo extremo. El conector eléctrico final de potencia 21 es conectable a una red de suministro eléctrico de potencia por un cable de potencia 43 y el conector eléctrico final de señal 22 es conectable a una red de suministro eléctrico de señal por un cable de señal 44. El conector eléctrico de potencia y el conector eléctrico de señal (no mostrados) son análogos a los conectores eléctricos de conductor de las unidades de conexión 10 de los elementos de soporte de conductores 9 descritos más arriba.

El módulo de conexión de fluido final 23 tiene dos conectores de fluido finales 24 situados en un primer extremo y conectados a dos correspondientes conectores de fluido (no visible en las Figs. 22 y 23) situados en un segundo extremo. Los dos conectores de fluido finales 24

son conectables a dos redes de suministro de fluido distintas por unos respectivos conductos de fluido 45. Los dos conectores de fluido incluyen sendos manguitos retráctiles de conexión asociados a un mando 46, siendo los manguitos retráctiles de conexión y el mando 46 análogos a los manguitos retráctiles de conexión 17 y al mando 18 de las unidades de conexión 10 de los elementos de soporte de conductores 9 descritos más arriba.

Tanto el módulo de conexión eléctrica final 20 como el módulo de conexión de fluido final 23 tienen unos gorrones 47 que sobresalen desde unas superficies laterales de los mismos. Estos gorrones son análogos a los gorrones 34 existentes en las unidades de conexión 10 de los elementos de soporte de conductores 9 descritos más arriba.

Así, el módulo de conexión eléctrica final 20 y el módulo de conexión de fluido final 23 son conectables tanto a uno de los puertos de conexión 25 de los nodos de soporte y conexión 1 como a uno de los puertos de conexión 26 de los 26 de los manguitos de empalme 19. La estanqueidad de la conexión fluídica entre los manguitos retráctiles del módulo de conexión de fluido final 23 y los segundos conectores de fluido de base 15 de los nodos de soporte y conexión o conectores de fluido 40 de los elementos de empalme 19 está asegurada por las correspondientes juntas de estanqueidad.

Cuando el módulo de conexión eléctrica final 20 está conectado a uno de los nodos de soporte y conexión 1 o a uno de los manguitos de empalme 19, uno de los circuitos eléctricos proporcionados por los nodos de soporte y conexión 1, elementos de soporte de conductores 9 y elementos de empalme 19 queda conectado a la red de suministro eléctrico de potencia y el otro de los circuitos eléctricos proporcionados por los nodos de soporte y conexión 1, elementos de soporte de conductores 9 y elementos de empalme 19 queda conectado a la red de suministro eléctrico de señal. Cuando el módulo de conexión de fluido final 23 está conectado a uno de los nodos de soporte y conexión 1 o a uno de los manguitos de empalme 19, los dos circuitos de fluido proporcionados por los nodos de soporte y conexión 1, elementos de soporte de conductores 9 y elementos de empalme 19 quedan conectados a las respectivas redes de suministro de fluido.

Los paneles de recubrimiento 3, mejor mostrados en las Figs. 14-17, tienen unos pestillos de sujeción 6 que forman parte de los medios de sujeción y que se acoplan a los elementos de retención 5 de los nodos de soporte y conexión 1 para sujetar los paneles de recubrimiento 3 a los nodos de soporte y conexión 1.

En la realización ilustrada, los pestillos de sujeción 6 son de un tipo conocido como “empujar para abrir”, en donde los pestillos de sujeción 6 son movibles entre una posición de sujeción y una posición liberada, están cargados elásticamente y tienen asociado un mecanismo de retención-liberación. En la posición de sujeción los pestillos de sujeción 6 se enclavan en los elementos de retención 5 de los nodos de soporte y conexión 1 y el mecanismo de retención-liberación los mantiene en la posición de sujeción. En la posición liberada los pestillos de sujeción 6 están liberados de los elementos de retención 5 y la carga elástica los mantiene en la posición liberada.

Para efectuar operación de sujetar un panel de recubrimiento 3 a los nodos de soporte y conexión 1 se efectúa un movimiento del panel de recubrimiento 3 respecto a los nodos de soporte y conexión 1 en una dirección perpendicular al plano de soporte, y los pestillos de sujeción 6 se enclavan en los elementos de retención 5 por una primera presión ejercida sobre los paneles de recubrimiento 3 contra los nodos de soporte y conexión 1. Si cuando el panel de recubrimiento 3 está sujetado a los nodos de soporte y conexión 1 se ejerce una segunda presión sobre el panel de recubrimiento 3 contra los nodos de soporte y conexión 1, los pestillos de sujeción se liberan de los elementos de retención 5 y el panel de recubrimiento puede ser desinstalado.

Cada panel de recubrimiento 3 tiene un par de pestillos de sujeción 6 situados en el reverso de cada esquina en posiciones mutuamente perpendiculares y en correspondencia con las posiciones de los elementos de retención 5 de los nodos de soporte y conexión 1 fijados a la estructura. Así, el par de pestillos de sujeción 6 situado en cada esquina de cada panel de recubrimiento 3 se sujeta en el correspondiente par de elementos de retención 5 de uno de los cuatro correspondientes nodos de soporte y conexión 1. Así, cada panel de recubrimiento 3 es sujetado por sus cuatro esquinas en cuatro correspondientes nodos de soporte y conexión 1.

En el ejemplo de realización mostrado en la Fig. 2, uno de los paneles de recubrimiento 3 tiene un dispositivo eléctrico 28 y un dispositivo de fluido 29 (representados simbólicamente por sendos rectángulos en líneas discontinuas) situados preferiblemente en el anverso del panel de recubrimiento 3 y unos conectores eléctricos de panel 4 y unos conectores de fluido de panel 8 situados en el reverso. Los conectores eléctricos de panel 4 están conectados eléctricamente al dispositivo eléctrico 28 y los conectores de fluido de panel 8 están conectados fluídicamente al dispositivo de fluido 29.

Tal como muestra mejor el detalle de la Fig. 17, los paneles de recubrimiento 3 tienen fijado en el reverso un marco 42 paralelo a los bordes laterales del panel de recubrimiento 3 y separado a una distancia relativamente corta de los bordes laterales del panel de recubrimiento 3. En cada esquina del marco 42 está instalado un conector eléctrico de panel 4 y uno de los pares de pestillos de sujeción 6, En el reverso de cada esquina del panel de recubrimiento están instalados un par de conectores de fluido de panel 8. Los pestillos de sujeción 6, los conectores eléctricos de panel 4 y los conectores de fluido de panel 8 están situados en correspondencia con las posiciones de los elementos de retención 5, los primeros conectores eléctricos de base 2 y los primeros conectores de fluido de base 7 de los nodos de soporte y conexión 1 fijados a la estructura.

Los conectores de fluido de panel 8 comprenden unos manguitos fijos que sobresalen de una superficie del anverso de los paneles de recubrimiento 3 perpendiculares al plano de soporte, y los primeros conectores de fluido de base 7 comprenden unos correspondientes agujeros provistos de unas juntas de estanqueidad. Así, cuando los paneles de recubrimiento 3 se sujetan a los nodos de soporte y conexión 1, los conectores de fluido de panel 8 se enchufan en los primeros conectores de fluido de base 7 y las juntas de estanqueidad aseguran la estanqueidad de la conexión fluídica entre ambos.

Los conectores eléctricos de panel 4 de los paneles de recubrimiento 3 incluyen unas clavijas (no mostradas) dispuestas en unas direcciones perpendiculares al plano de soporte, y los primeros conectores eléctricos de base 2 de los nodos de soporte y conexión 1 tienen unos terminales enfrentados a unos agujeros situados en un plano paralelo al plano de soporte, de manera que las clavijas de los conectores eléctricos de panel 4 se enchufan en unos terminales de los primeros conectores eléctricos de base 2 de los nodos de soporte y conexión 1 mediante el mismo movimiento en la dirección perpendicular al plano de soporte que efectúan los paneles de recubrimiento 3 respecto a los nodos de soporte y conexión 1 cuando los paneles de recubrimiento 3 se sujetan a los nodos de soporte y conexión 1. Así, el conector eléctrico de panel 4 y el conector de fluido de panel 8 quedan conectados al conector eléctrico de base 2 y al conector de fluido de base 7, respectivamente, cuando el panel de recubrimiento 3 es sujetado a los nodos de soporte y conexión 1.

Las Figs. 18 y 20 muestran una esquina del panel de recubrimiento 3 enfrentada a uno de los nodos de soporte y conexión 1 de 360 grados, a punto de ser sujetada y conectada al mismo, y la Fig. 19 muestra la esquina del panel de recubrimiento 3 una vez sujetada y conectada al nodo de soporte y conexión 1 de 360 grados. La operación de sujeción y

desinstalación del panel de recubrimiento 3 es análoga para los nodos de soporte y conexión 1 de 90 grados y 180 grados.

Tal como muestra la Fig. 21, el sistema incluye unos elementos de acabado 27 que se sujetan a los nodos de soporte y conexión 1 a lo largo de los bordes de la superficie cubierta por el patrón de recubrimiento. Estos elementos de acabado 27 tienen diferentes longitudes acordes con las dimensiones de los diferentes paneles de recubrimiento 3 y sirven para ocultar unas porciones de los los nodos de soporte y conexión 1 que no son cubiertas por los paneles de recubrimiento 3 en los bordes del patrón de recubrimiento (véase la Fig. 2).

Opcionalmente, los medios de sujeción para sujetar los paneles de recubrimiento 3 a los nodos de soporte y conexión 1 comprenden unos elementos ferromagnéticos (no mostrados) situados en los nodos de soporte y conexión 1 y unos imanes permanentes (no mostrados) situados en el reverso de las esquinas de los paneles de recubrimiento 3, o alternativamente unos elementos ferromagnéticos (no mostrados) situados en el reverso de las esquinas de los paneles de recubrimiento 3 y unos imanes permanentes (no mostrados) situados en los nodos de soporte y conexión 1. Cuando los paneles de recubrimiento 3 están sujetados a los nodos de soporte y conexión 1 los imanes permanentes están enfrentados a y en contacto con los elementos ferromagnéticos. Estos elementos ferromagnéticos e imanes permanentes pueden sustituir o complementar los elementos de retención 5 y pestillos de sujeción 6.

También opcionalmente, los medios de sujeción para sujetar los paneles de recubrimiento 3 a los nodos de soporte y conexión 1 comprenden unos ganchos (no mostrados) situados en los nodos de soporte y conexión 1 y unos elementos receptores de gancho (no mostrados) situados en el reverso de las esquinas superiores de los paneles de recubrimiento 3, o alternativamente unos ganchos (no mostrados) situados en el reverso de las esquinas superiores de los paneles de recubrimiento 3 y unos elementos receptores de gancho (no mostrados) situados en los nodos de soporte y conexión 1. Cuando los paneles de recubrimiento 3 están sujetados a los nodos de soporte y conexión 1, los ganchos están enganchados a los elementos receptores de gancho.

Estos ganchos y elementos receptores de gancho complementan a los elementos de retención 5 y pestillos de sujeción 6 y/o a los elementos ferromagnéticos e imanes permanentes, y son utilizados para soportar el peso del panel de recubrimiento 3 durante las operaciones de sujeción y desinstalación del panel de recubrimiento 3 en los nodos de soporte y conexión 1. Alternativamente, el peso del panel de recubrimiento 3 puede ser

soportado durante las operaciones de sujeción y desinstalación mediante unas cunas de soporte (no mostrados) situadas en los nodos de soporte y conexión 1 y unas patas de apoyo (no mostrados) situadas en el reverso de las esquinas inferiores de los paneles de recubrimiento 3, siendo las patas de apoyo acoplables a las cunas de soporte.

El alcance de la presente invención está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados, comprendiendo:

una pluralidad de elementos de soporte fijados a una estructura, teniendo dichos elementos de soporte al menos un conector eléctrico de base (2) conectable a una red de suministro eléctrico; y

una pluralidad de paneles de recubrimiento (3) sujetables a dichos elementos de soporte por unos medios de sujeción, teniendo al menos uno de dichos paneles de recubrimiento (3) al menos un conector eléctrico de panel (4) conectable a dicho conector eléctrico de base (2) y un dispositivo eléctrico (28) conectado eléctricamente a dicho conector eléctrico de panel (4),

caracterizado por que:

los elementos de soporte comprenden unos nodos de soporte y conexión (1) fijados a dicha estructura en posiciones seleccionables definiendo un plano de soporte;

dichos nodos de soporte y conexión (1) incluyen el conector eléctrico de base (2), al menos un conector de fluido de base (7) conectable a una red de suministro de fluido, y unos elementos de sujeción de base que forman parte de dichos medios de sujeción;

los paneles de recubrimiento (3) tienen una forma poligonal que define tres o más esquinas, un anverso y un reverso;

los paneles de recubrimiento (3) tienen unos elementos de sujeción de panel que forman parte de los medios de sujeción instalados en el reverso de cada esquina;

uno de dichos elementos de sujeción de panel de cada esquina de cada panel de recubrimiento (3) se sujeta en uno de dichos elementos de sujeción de base de uno de los nodos de soporte y conexión (1);

el conector eléctrico de panel (4) está instalado en el reverso de al menos una de las esquinas del panel de recubrimiento (3) que tiene asociado dicho dispositivo eléctrico;

al menos uno de los paneles de recubrimiento (3) tiene asociado un dispositivo de fluido (29) y al menos un conector de fluido de panel (8) instalado en el reverso de al menos una de las esquinas, estando dicho conector de fluido de panel (8) conectado fluídicamente a dicho dispositivo de fluido (29), y siendo el conector de fluido de panel (8) conectable a dicho conector de fluido de base (7) de los nodos de soporte y conexión (1); y

el conector eléctrico de panel (4) y el conector de fluido de panel (8) quedan conectados al conector eléctrico de base (2) y al conector de fluido de base (7), respectivamente, cuando el panel de recubrimiento (3) es sujetado a los nodos de soporte y conexión (1).

2. Sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados según la reivindicación 1, en donde los elementos de soporte comprenden además una pluralidad de elementos de soporte de conductores (9) de longitudes iguales o diferentes, cada uno de los cuales comprende un cuerpo alargado que tiene en sus extremos unas unidades de conexión (10) conectables mecánicamente a unos puertos de conexión (25) incluidos en los nodos de soporte y conexión (1) por unos medios de conexión mecánica.

3. Sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados según la reivindicación 2, en donde al menos uno de dichos elementos de soporte de conductores (9) aloja uno o más conductores eléctricos (11) y/o uno o más conductos de fluido (12) conectados a dichas unas unidades de conexión (10), siendo dichas unidades de conexión (10) además conectables a dichos puertos de conexión (25) de los nodos de soporte y conexión (1) por unos medios de conexión eléctrica mediante los cuales dichos uno o más conductores eléctricos (11) se conectan eléctricamente a los conectores eléctricos de base (2) del nodo de soporte y conexión (1) y/o por unos medios de conexión fluídica mediante los cuales dichos uno o más conductos de fluido (12) se conectan a los conectores de fluido de base (7) del nodo de soporte y conexión (1).

4. Sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados según la reivindicación 3, en donde dichos medios de conexión mecánica comprenden un dispositivo de broche a presión.

5. Sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados según la reivindicación 4, en donde dichos medios de conexión eléctrica comprenden unos segundos conectores eléctricos de base (13) situados en los puertos de conexión (25) de los nodos de soporte y conexión (1) y conectados eléctricamente a los primeros conectores eléctricos de base (2), y unos conectores eléctricos de conductor (14) situados en las unidades de conexión (10) de los elementos de soporte de conductores (9) y conectados eléctricamente a los uno o más conductores eléctricos (11).

6. Sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados según la reivindicación 5, en donde dicho dispositivo de broche a presión está configurado y dispuesto de manera que los elementos de soporte de conductores (9) se sujetan mecánicamente a los nodos de soporte y conexión (1) por un movimiento de los elementos de soporte de conductores (9) respecto a los nodos de soporte y conexión (1) en una dirección perpendicular al plano de soporte, y dichos conectores eléctricos de conductor (14) y dichos segundos conectores eléctricos de base (13) están configurados y dispuestos de manera que se conectan

mutuamente por dicho movimiento de los elementos de soporte de conductores (9) respecto a los nodos de soporte y conexión (1) en la dirección perpendicular al plano de soporte.

7. Sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados según la reivindicación 4, en donde dichos medios de conexión fluídica comprenden unos segundos conectores de fluido de base (15) situados en los puertos de conexión (25) de los nodos de soporte y conexión (1) y conectados fluídicamente a los primeros conectores de fluido de base (7), y unos conectores de fluido de conductor (16) situados en las unidades de conexión (10) de los elementos de soporte de conductores (9) y conectados fluídicamente a dichos uno o más conductos de fluido (12), siendo dichos conectores de fluido de conductor (16) conectables a dichos segundos conectores de fluido de base (15).

8. Sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados según la reivindicación 7, en donde dichos conectores de fluido de conductor (16) comprenden unos manguitos retráctiles de conexión (17) asociados a unos mandos (18) accesibles en las unidades de conexión (10) mediante los cuales dichos manguitos retráctiles de conexión (17) son movibles en una dirección paralela al plano de soporte entre una posición extendida de conexión, en la que los manguitos retráctiles de conexión (17) se conectan a dichos segundos conectores de fluido de base (15), y una posición retraída de desconexión, en la que los manguitos retráctiles de conexión (17) se desconectan de los segundos conectores de fluido de base (15), cuando los elementos de soporte de conductores (9) están conectados mecánicamente a los nodos de soporte y conexión (1).

9. Sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados según la reivindicación 8, en donde los paneles de recubrimiento (3) tienen una rectangular que define cuatro esquinas, y los nodos de soporte y conexión (1) comprenden:

nodos de soporte y conexión de 360 grados incluyendo elementos de sujeción de base, primeros conectores eléctricos de base (2) y primeros conectores de fluido de base (7) dispuestos para sujetar y conectar cuatro esquinas adyacentes de cuatro paneles de recubrimiento (3) y cuatro puertos de conexión (25) configurados para conectarse a cuatro elementos de soporte de conductores (9) dispuestos en forma de cruz;

nodos de soporte y conexión de 180 grados incluyendo elementos de sujeción de base, primeros conectores eléctricos de base (2) y primeros conectores de fluido de base (7) dispuestos para sujetar y conectar dos esquinas adyacentes de dos paneles de recubrimiento (3) y tres puertos de conexión (25) configurados para conectarse a tres elementos de soporte de conductores (9) dispuestos en forma de “T”, y

nodos de soporte y conexión de 90 grados incluyendo al menos un elemento de sujeción de base, al menos un primer conector eléctrico de base (2) y al menos un primer conector de fluido de base (7) dispuestos para sujetar y conectar una sola esquina un único panel de recubrimiento (3) y dos puertos de conexión (25) configurados para conectarse a dos elementos de soporte de conductores (9) dispuestos en forma de “L”.

10. Sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados según la reivindicación 3, en donde los elementos de soporte comprenden además unos elementos de empalme (19) provistos de unos puertos de conexión (26) conectables a las unidades de conexión (10) de los elementos de soporte de conductores (9) por unos medios de conexión mecánica, unos medios de conexión eléctrica y unos medios de conexión fluídica análogos a los medios de conexión mecánica, medios de conexión eléctrica y medios de conexión fluídica proveídos para conectar las unidades de conexión (10) de los elementos de soporte de conductores (9) a los puertos de conexión (25) de los nodos de soporte y conexión (1), incluyendo dichos puertos de conexión (26) de dichos elementos de empalme (19) respectivos conectores eléctricos conectados eléctricamente entre sí y respectivos conectores de fluido conectados fluídicamente entre sí.

11. Sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados según la reivindicación 9, comprendiendo además un módulo de conexión final (20, 23) que tiene un conector eléctrico final de potencia (21) conectable a dicha red de suministro eléctrico y/o un conector eléctrico final de señal (22) conectable a una red de suministro eléctrico de señal y/o uno o más conectores de fluido final (24) conectables a dicha red de suministro de fluido, en donde dicho módulo de conexión final (20, 23) es conectable a uno de los puertos de conexión (25) de los nodos de soporte y conexión (1) o a uno de los puertos de conexión (26) de los elementos de empalme (19) por dichos medios de conexión mecánica, dichos medios de conexión eléctrica y dichos medios de conexión fluídica, mediante los cuales dicho módulo de conexión final (20, 23) queda conectado mecánicamente al puerto de conexión (25) del nodo de soporte y conexión (1) o al puerto de conexión (26) del elemento de empalme (19), el conector eléctrico final de potencia (21) y/o dicho conector eléctrico final de señal (22) quedan conectados a los segundos conectores eléctricos de base (13) del puerto de conexión (25) del nodo de soporte y conexión (1) o a los uno más conductores eléctricos (11) de uno de los elementos de soporte de conductores (9) conectado al otro puerto de conexión (26) del elemento de empalme (9), y dichos uno o más conectores de fluido final (24) quedan conectados a los segundos conectores de fluido de base (15) del puerto de conexión (25) del nodo de soporte y conexión (1) o a los uno o más conductos de fluido (12)

del elemento de soporte de conductores (9) conectado al otro extremo de conexión del elemento de empalme (19).

12. Sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados según la reivindicación 1, en donde dichos elementos de sujeción de base que forman parte de los medios de sujeción comprenden unos elementos de retención (5) situados en los nodos de soporte y conexión (1) y dichos elementos de sujeción de panel que forman parte de los medios de sujeción comprenden unos pestillos de sujeción (6) situados en los paneles de recubrimiento (3), en donde dichos pestillos de sujeción (6) son movibles entre una posición de sujeción, en la que dichos pestillos de sujeción (6) se enclavan en dichos elementos de retención (5) de los nodos de soporte y conexión (1), y una posición liberada, en la que los pestillos de sujeción (6) están liberados de los elementos de retención (5).

13. Sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados según la reivindicación 11, en donde los pestillos de sujeción (6) están cargados elásticamente y tienen asociado un mecanismo de retención-liberación, por lo que los pestillos de sujeción (6) se enclavan en los elementos de retención (5) por una primera presión ejercida sobre los paneles de recubrimiento (3) contra los nodos de soporte y conexión (1) y se liberan de los elementos de retención (5) por una segunda presión ejercida sobre los paneles de recubrimiento (3) contra los nodos de soporte y conexión (1).

14. Sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados según la reivindicación 1, en donde dichos elementos de sujeción de base y dichos elementos de sujeción de panel que forman parte de los medios de sujeción comprenden unos elementos ferromagnéticos situados en los nodos de soporte y conexión (1) y unos imanes permanentes situados en el reverso de las esquinas de los paneles de recubrimiento (3) o unos elementos ferromagnéticos situados en el reverso de las esquinas de los paneles de recubrimiento (3) y unos imanes permanentes situados en los nodos de soporte y conexión (1), en donde dichos imanes permanentes están enfrentados a y en contacto con dichos elementos ferromagnéticos cuando los paneles de recubrimiento (3) están sujetados a los nodos de soporte y conexión (1).

15. Sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados según la reivindicación 1, en donde dichos elementos de sujeción de base y dichos elementos de sujeción de panel que forman parte de los medios de sujeción comprenden unos ganchos situados en los nodos de soporte y conexión (1) y unos elementos receptores de gancho situados en el reverso de las esquinas superiores de los paneles de recubrimiento (3) o unos ganchos

situados en el reverso de las esquinas superiores de los paneles de recubrimiento (3) y unos elementos receptores de gancho situados en los nodos de soporte y conexión (1), en donde dichos ganchos están enganchados a dichos elementos receptores de gancho cuando los paneles de recubrimiento (3) están sujetados a los nodos de soporte y conexión (1).

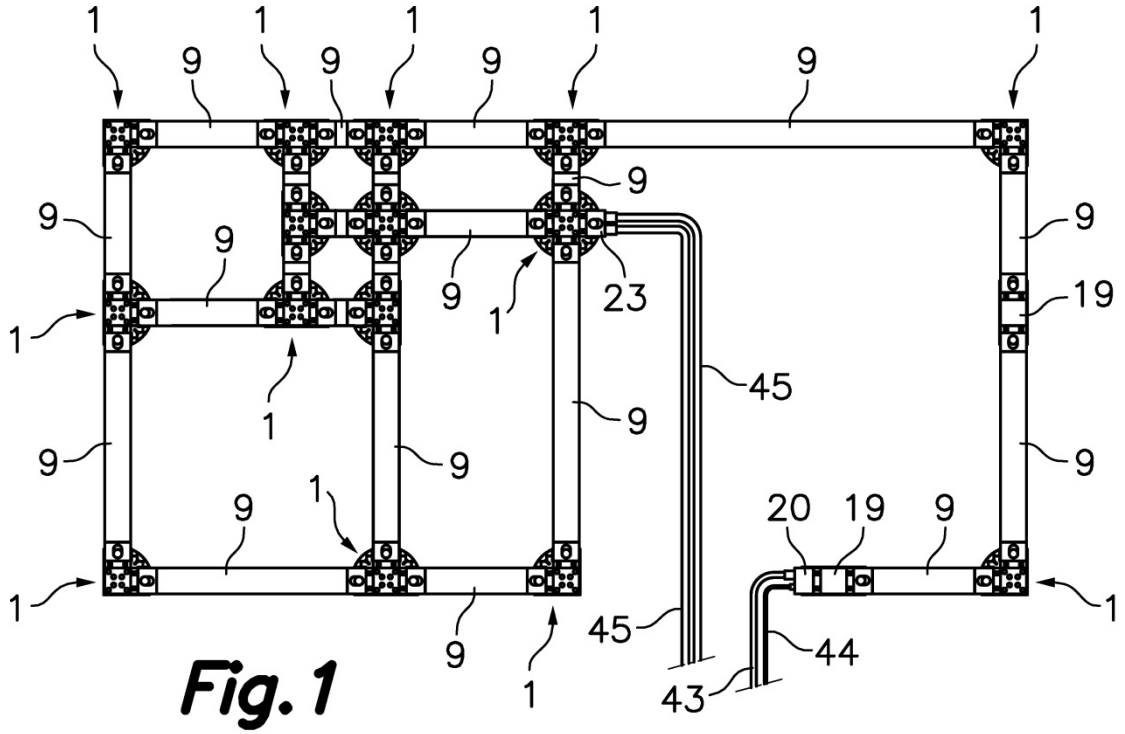

Fig.1

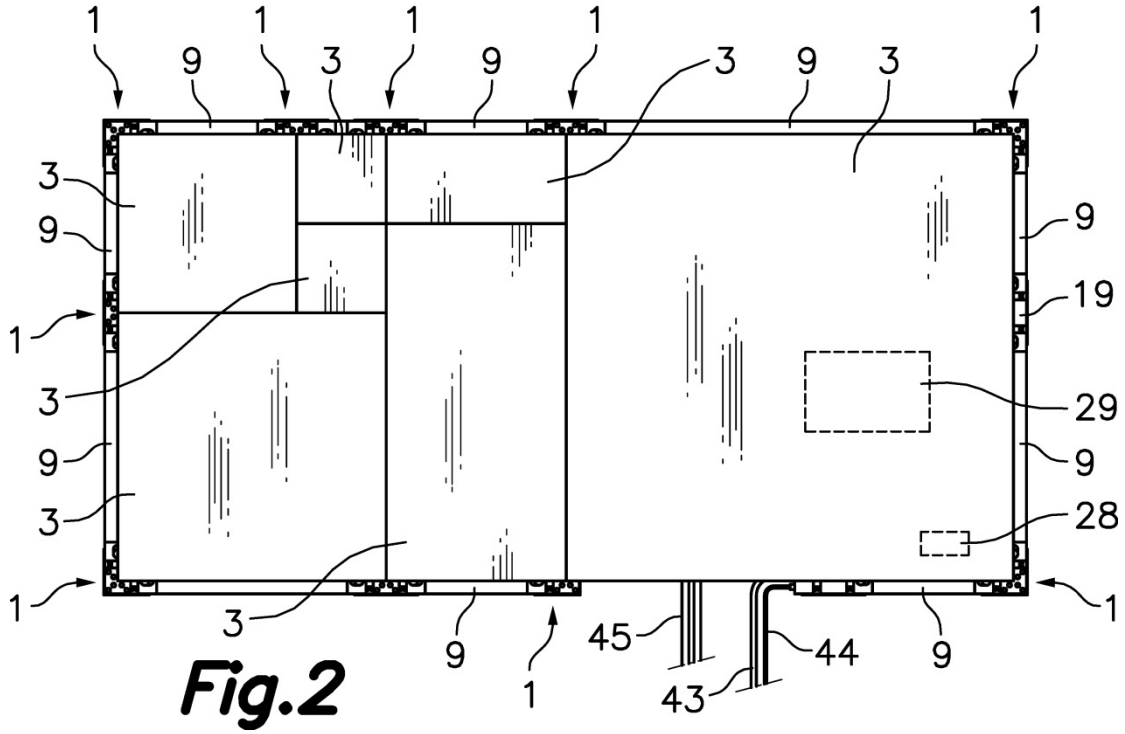

Fig.2

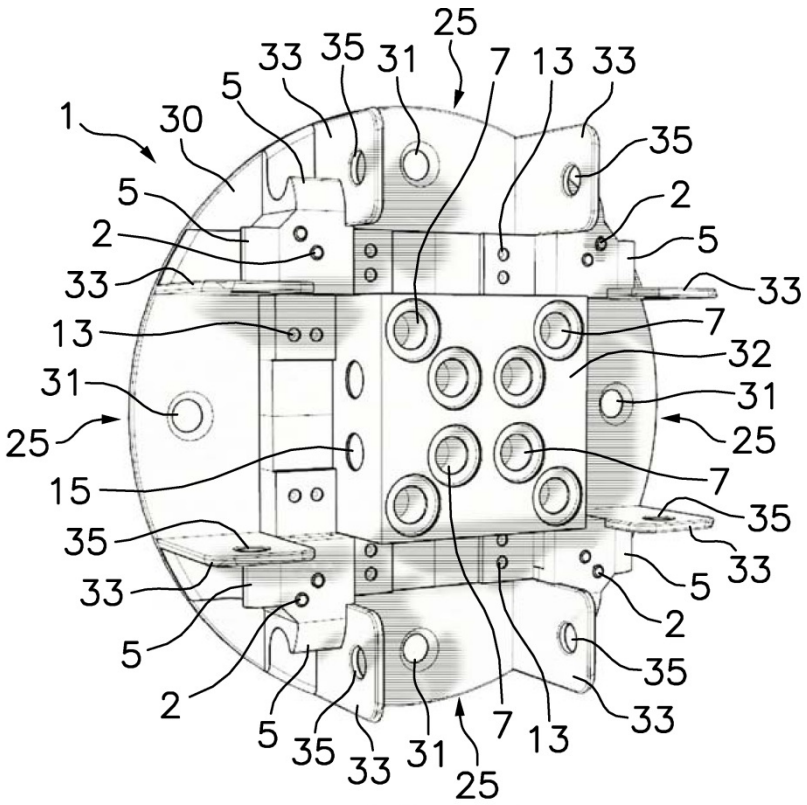

Fig.3

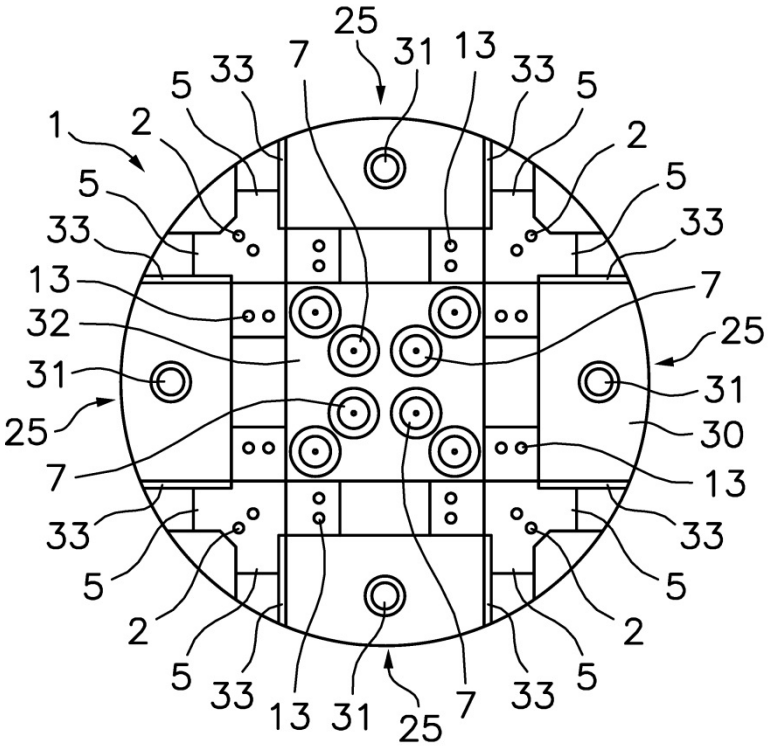

Fig.4

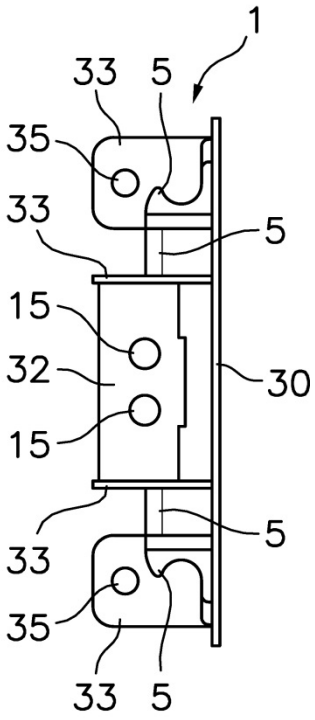

Fig.5

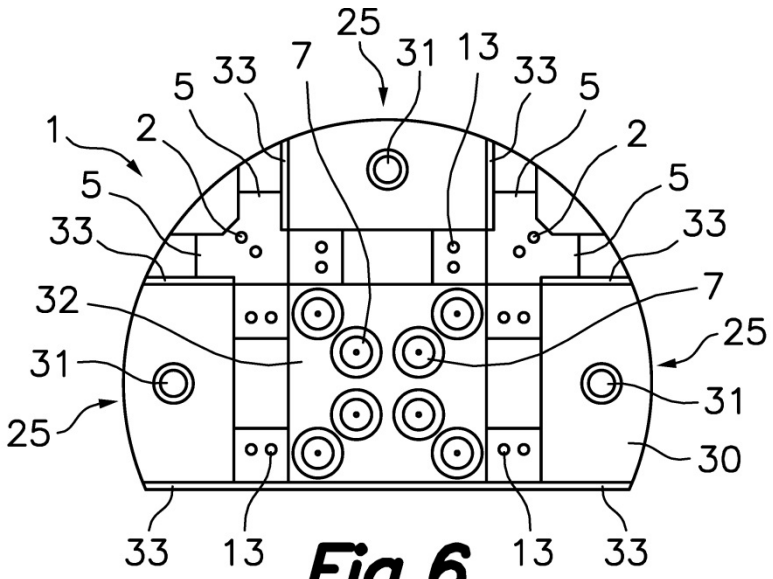

Fig.6

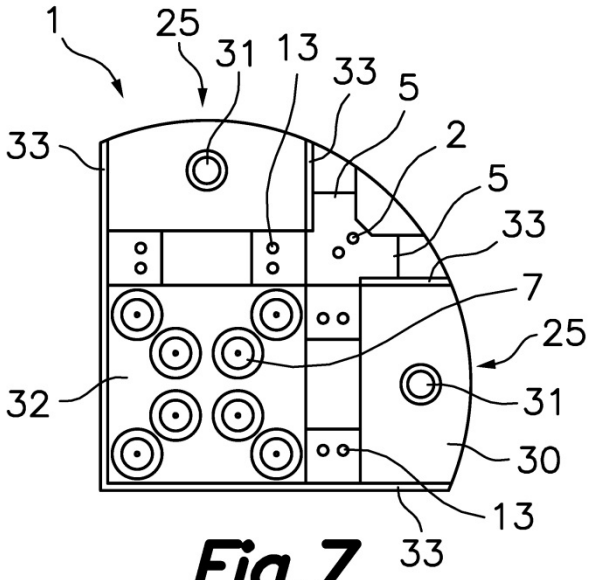

Fig.7

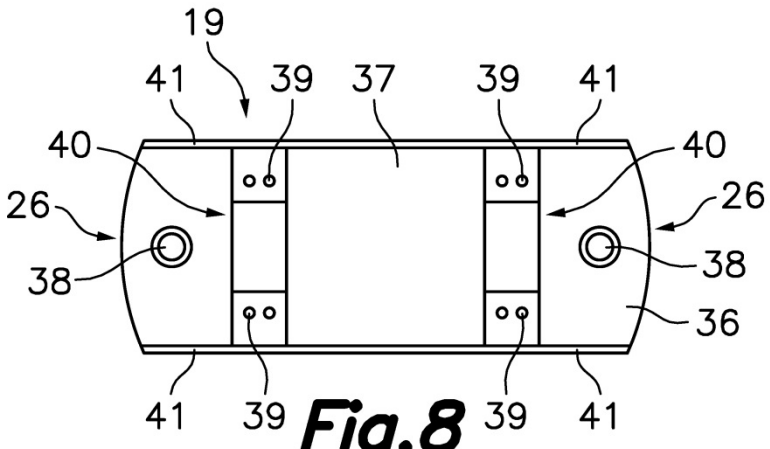

Fig.8

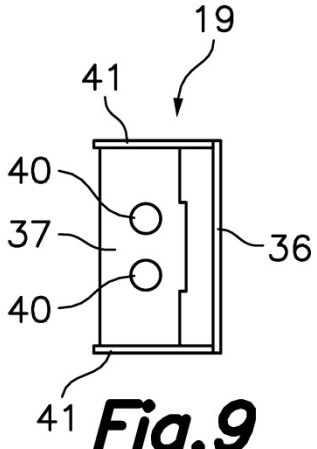

Fig.9

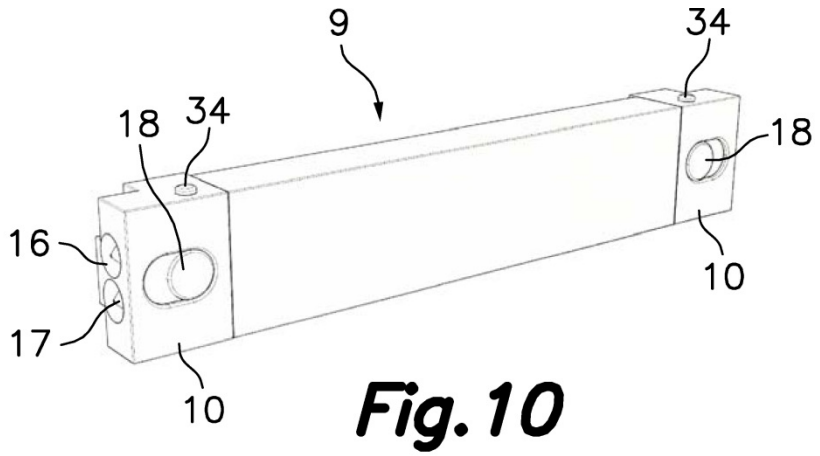

Fig. 10

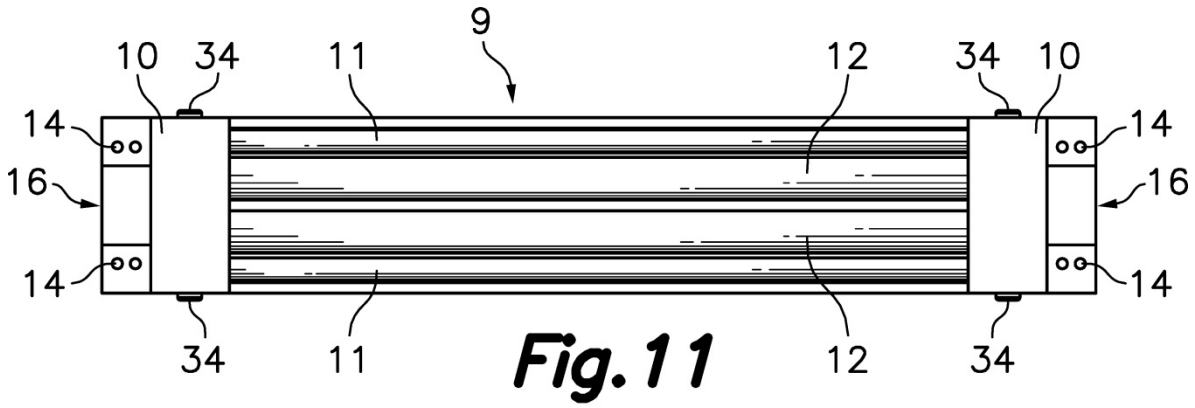

Fig. 11

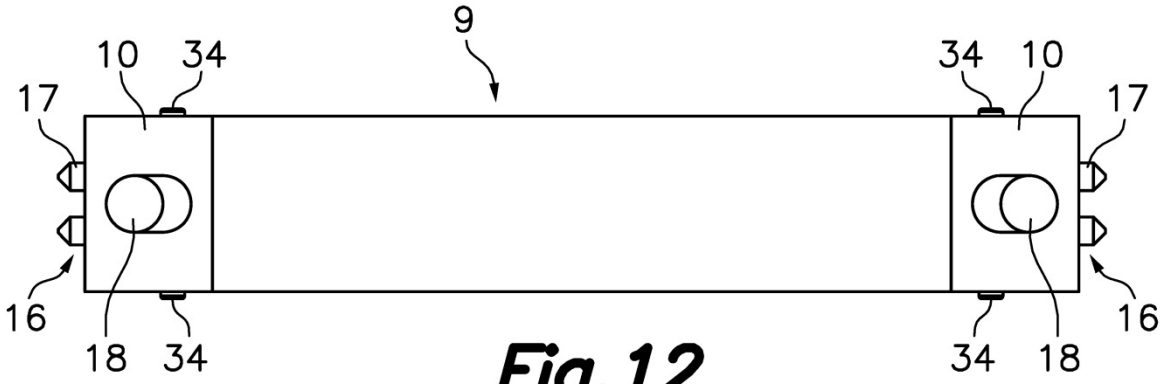

Fig. 12

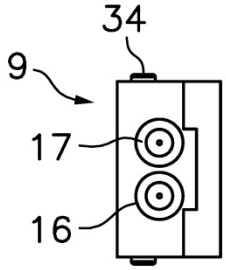

Fig. 13

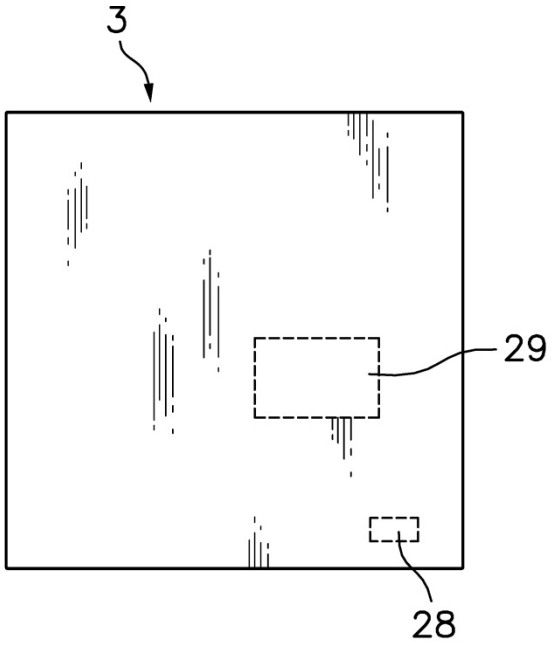

Fig.14

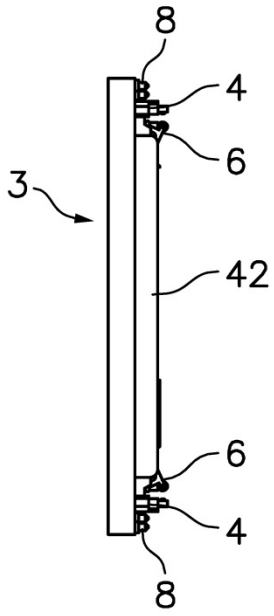

Fig.15

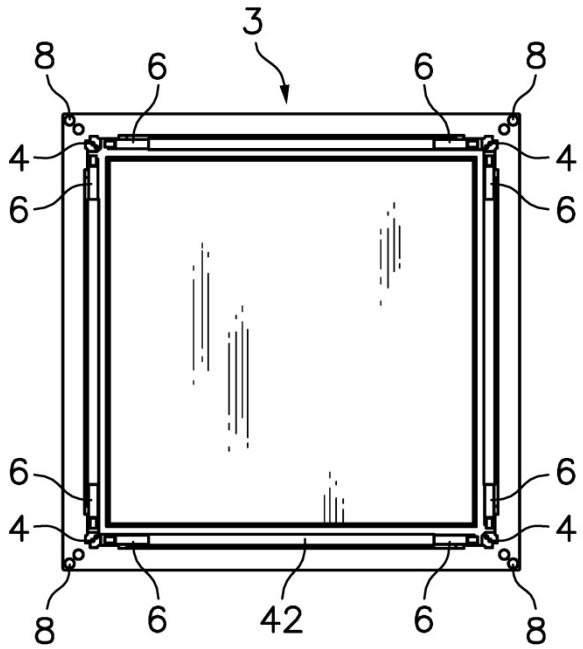

Fig.16

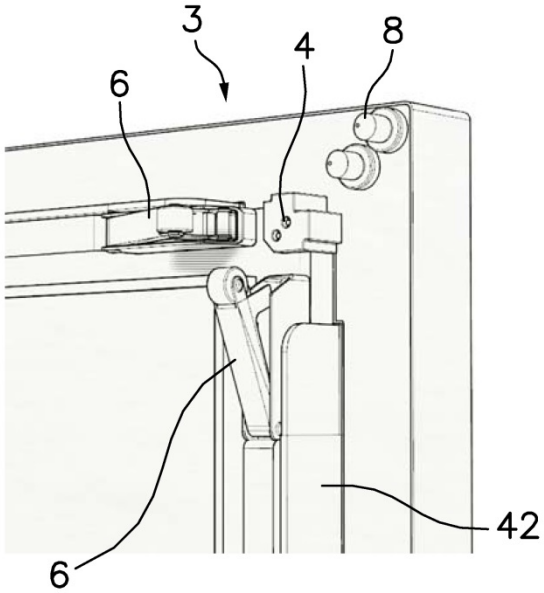

Fig.17

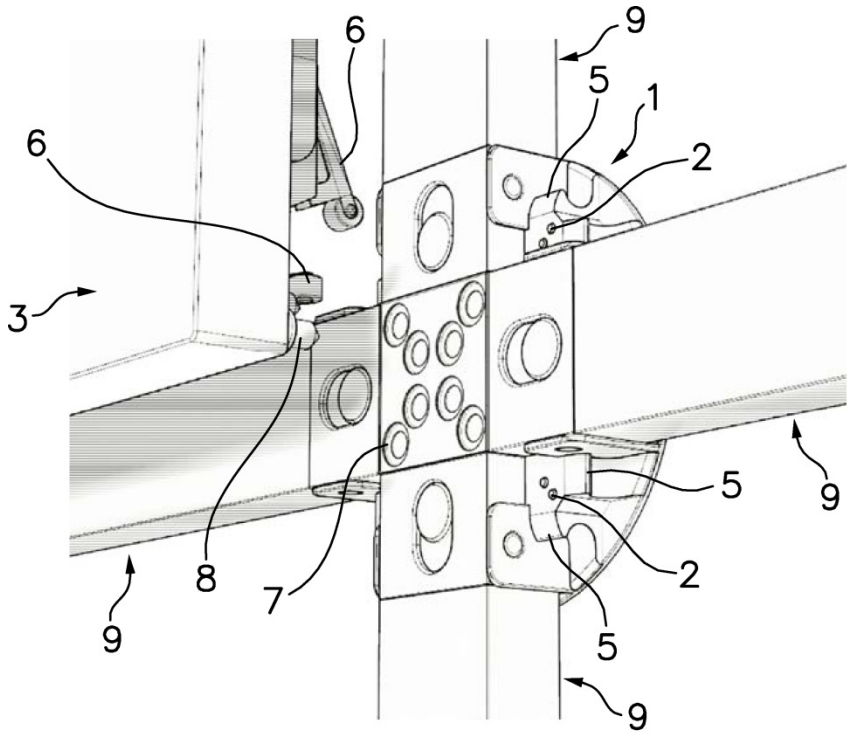

Fig. 18

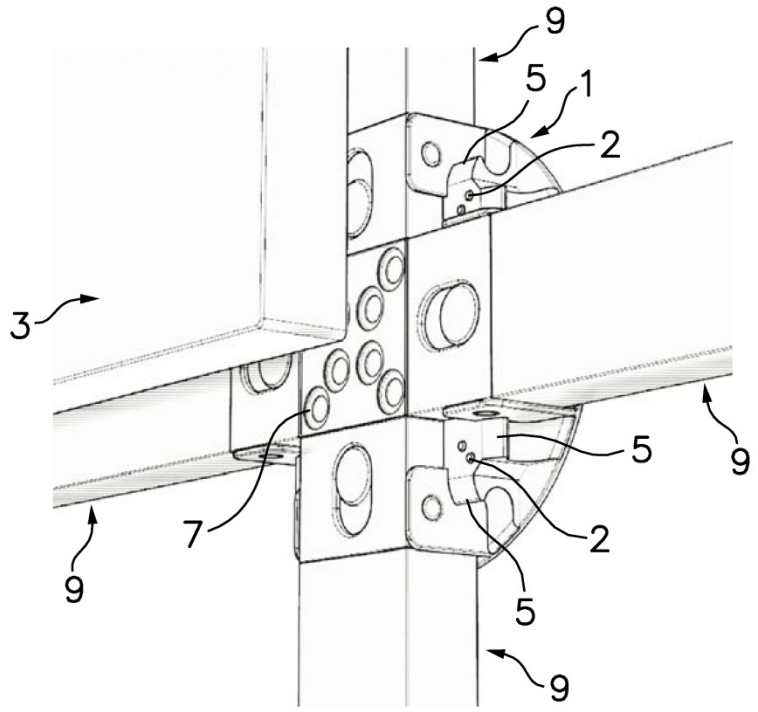

Fig. 19

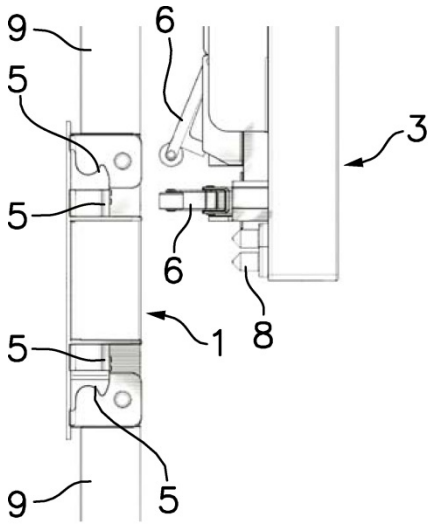

Fig.20

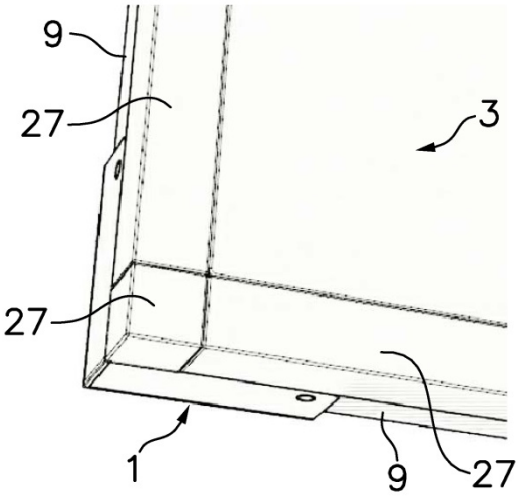

Fig.21

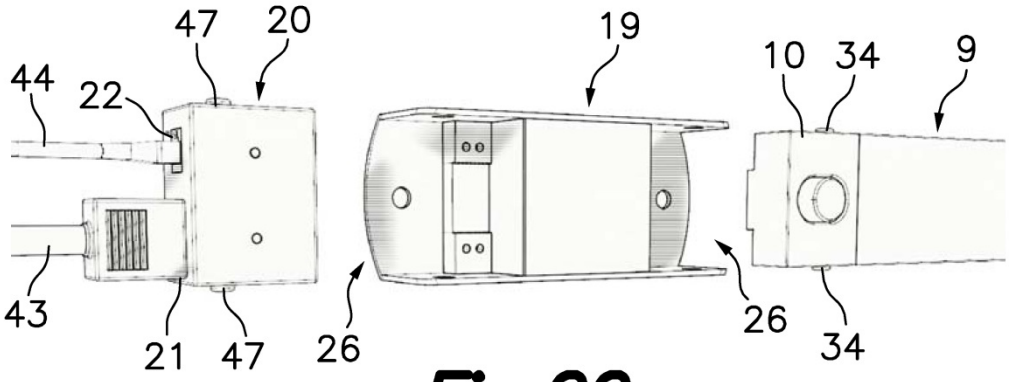

Fig.22

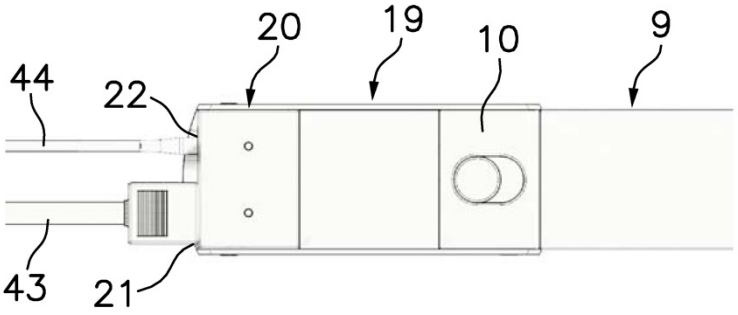

Fig.23

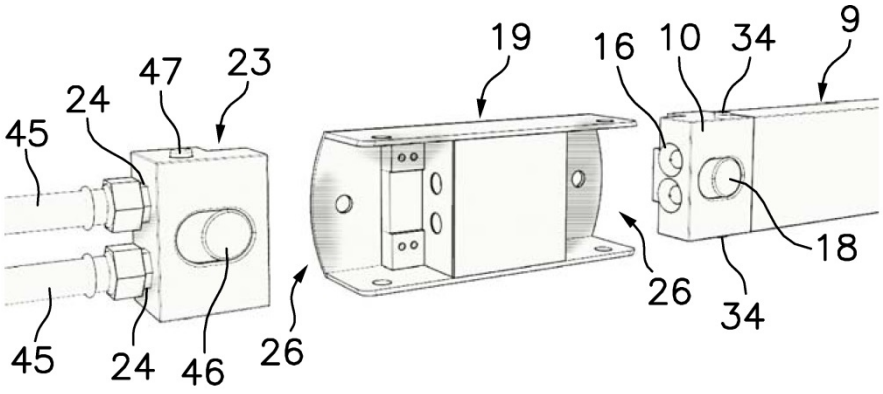
45
24
47
23
19
16
10
34
9
18
26
34
45
24
46
26

Fig.24

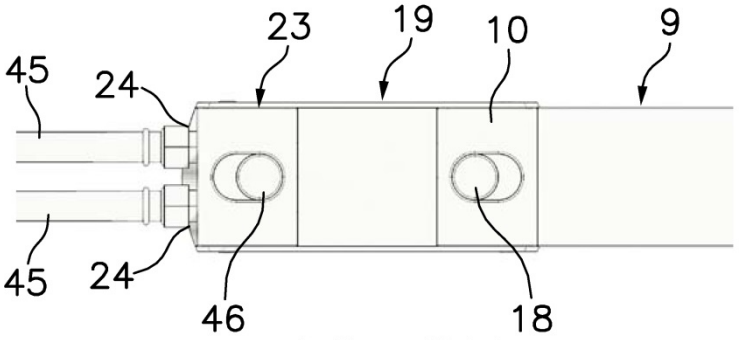
45
24
23
19
10
9
45
24
46
18

Fig.25

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201631605

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 16.12.2016

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
A	WO 2016111628 A1 (OPTICON SENSORS EUROP) 14/07/2016, Página 1, línea 2 - página 18, línea 10; figuras1 - 5.	1-15
A	US 6079173 A (WAALKES MICHAEL L et al.) 27/06/2000, Columna 5, línea 7 - columna 10, línea 18; figuras1 -9, 24, 33-34.	1-15
A	US 5134826 A (LA ROCHE ROBERT et al.) 04/08/1992. Columna 4, línea 60 - columna 8, línea 64; figuras.	1-15
A	JP H05295815 A (HASEGAWA KOMUTEN KK) 09/11/1993, Todo el documento.	1-15
A	CA 2564633 A1 (CABLE BRIDGE ENTPR LTD) 17/11/2005, Páginas 3 - 7; figuras.	1-15
A	WO 2011009167 A1 (LAZAROVITS INVEST PTY LTD et al.) 27/01/2011, Párrafos [0035 - 0058]; figuras 1, 6, 7a -9, 12, 13.	1-15

Categoría de los documentos citados
X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	**Examinador**	**Página**
13.11.2017	M. Á. Pérez Quintana	1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

E04B2/74 (2006.01)
H02G3/22 (2006.01)
H02G3/30 (2006.01)
E03C1/02 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

E04B, H02G, E03C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 13.11.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-15	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1-15	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 2016111628 A1 (OPTICON SENSORS EUROP)	14.07.2016
D02	US 6079173 A (WAALKES MICHAEL L et al.)	27.06.2000
D03	JP H05295815 A (HASEGAWA KOMUTEN KK)	09.11.1993
D04	CA 2564633 A1 (CABLE BRIDGE ENTPR LTD)	17.11.2005

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento **D01** se considera el estado de la técnica más cercano al objeto técnico del documento base. De acuerdo con la reivindicación independiente R1, en D01, que divulga un sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados, se encuentran las siguientes características técnicas (las referencias en paréntesis corresponden a D01):

-una pluralidad de elementos de soporte (10) fijados a una estructura, teniendo dichos elementos al menos un conector eléctrico de base (52a, 52b), conectable a una red de suministro eléctrico (ver página 8 líneas 22-27; figuras 1, 5);

-y una pluralidad de paneles (20) de recubrimiento, sujetables a los elementos de soporte por medios de sujeción (24,54) (ver página 10 líneas 6-9; figuras 1, 2, 5);

-al menos uno de los paneles (20) de recubrimiento tiene un conector eléctrico (22), conectable al conector eléctrico de base (52a, 52b) (ver página 8, líneas 18-27; figuras 2, 5) y un dispositivo eléctrico conectado al conector eléctrico del panel (22) (ver página 7, líneas 24-30).

En cuanto a la parte caracterizadora, D01 nuevamente divulga las siguientes características técnicas:

-los paneles (20) tienen forma poligonal, definida por 3 o más esquinas, un anverso y un reverso (ver página 9, línea 22-29; figuras 1- 5);

-los paneles (20) tienen unos elementos de sujeción (24, 54), que forman parte de los medios de sujeción, instalados en el reverso de cada esquina (ver página 10, líneas 3-10; figuras 2- 5);

-el conector eléctrico del panel, está instalado en el reverso de al menos una de sus esquinas (ver página 8, líneas 18-20; página 10 líneas 11-13; figura)

Por tanto, las diferencias entre R1 y D01 residen en el soporte/sujeción de los paneles y en la incorporación de instalaciones de fluido.

En primer lugar, con respecto al sistema de sujeción, en D01 los paneles están suspendidos de los elementos de soporte (10),(ver página 6, líneas 3-5) por medio de la unión entre un gancho (24, 54) del panel y unas aberturas (42a, 42b, 44a,44b) en los elementos de soporte(ver página 11, líneas 9-12; figuras 4-5); de modo que la conexión eléctrica entre los diversos elementos se produce porque, tanto los paneles (20) como los elementos de soporte(10) contienen conectores eléctricos (22, 22a, 22b), del panel y del soporte (52a, 52b), respectivamente (ver página 8, líneas 18-24, página 14 líneas 17-23; figuras 1-5).

En cambio, R1 divulga unos nodos de soporte y fijación de paneles, que forman parte de los elementos de soporte, y que se fijan a la estructura en posiciones seleccionables definiendo un plano de soporte.
A su vez, los nodos incluyen un conector eléctrico; al menos un conector de fluido, conectable a una red de suministro de fluido; y nos elementos de sujeción de base que forman parte de los medios de sujeción.

En segundo lugar, R1 divulga la incorporación de un dispositivo de fluido en al menos uno de los paneles de recubrimiento y un conector de fluido, en el reverso de al menos una de las esquinas de dichos paneles, de manera que los conectores, eléctrico y de fluido, del panel quedan respectivamente conectados a los conectores, eléctrico y de fluido, del nodo, cuando el panel de recubrimiento se fija sujeto en los nodos.

Si bien es conocida en el estado de la técnica la incorporación en un sistema de paneles, de dispositivos de fluido, como aparece en D03 o en D04, no se ha encontrado en el estado de la técnica, una distribución de dichas instalaciones por medio de una única pieza, que a su vez permita la sujeción de los paneles.

No se han encontrado en el estado de la técnica documentos que resuelvan ni los problemas planteados ni de la forma propuesta.

Así, los documentos citados únicamente muestran el estado general de la técnica y no se consideran de particular relevancia. No sería obvio, por tanto, para una persona experta en la materia explicar las características incluidas en los documentos citados y llegar a la invención, como se revela en la reivindicación independiente. Por tanto, el objeto de la reivindicación independiente cumple los requisitos de **novedad** y **actividad inventiva**, conforme a los artículos 6.1 y 8.1 de la LP.

Así, en cuanto a las reivindicaciones dependientes, tanto R2, R12, R14 y R15, dependientes de R1; como R4 y R3 dependientes de R2; R6 de R4; R5, R7 y R10 dependientes de R3; R8 de R7; R11 de R10; y R13 de R12, delimitan características adicionales relativas al sistema, y como la primera general, también cumplen los requisitos con respecto a la novedad y a la **actividad inventiva.**

El documento **D02** divulga un sistema de paneles de recubrimiento con servicios integrados, conformado por un marco, compuesto a su vez de postes (6) verticales y vigas (11) horizontales, entre los cuales se fijan los citados paneles, configurados por sus caras laterales (4).

La fijación de las caras (4) del panel al marco (2) estructural se produce por unos enganches laterales (5) que disponen estos últimos (4). Además, unos conectores (12), móviles, situados en las vigas (11) permiten mediante su rotación, la fijación o extracción de las vigas (11) en los postes (6) por medio de unos puertos de conexión (10) situados en los postes (6) (ver columna 5, líneas 21-50).
Las conducciones eléctricas discurren entre las caras de los paneles (4) a través del marco, por las aberturas de las vigas (11) y los postes (6) (ver columna 9, líneas 56-60; figuras 33-34).

Al igual que en D01, D02 no contiene instalaciones de fluido y requiere de una estructura auxiliar de soporte y fijación.