(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 297 958**

(21) Número de solicitud: 200401265

(51) Int. Cl.:
E04B 2/96 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación: **26.05.2004**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **01.05.2008**

Fecha de la concesión: **06.07.2009**

(45) Fecha de anuncio de la concesión: **20.07.2009**

(45) Fecha de publicación del folleto de la patente: **20.07.2009**

(73) Titular/es: **PERFIL ARTEAGA, S.A.**
Almagro, 1 – 1º Dcha.
28010 Madrid, ES

(72) Inventor/es: **Puertas Fernández, Francisco;**
Luengo Navarro, José y
Carnero Fernández, Vicente

(74) Agente: **Carpintero López, Francisco**

(54) Título: **Sistema de muro cortina.**

(57) Resumen:
Sistema de muro cortina de los utilizados para la construcción de cerramientos verticales de fachadas de cualquier tipo de edificación así como lucernarios y estructuras modulares y poligonales, constituido por una estructura reticular en la que se instalan los elementos de cerramiento, normalmente cristales, en el que tanto los montantes verticales como los travesaños horizontales que forman la estructura reticular están constituidos por el mismo perfil. El ensamble horizontal de los travesaños a los montantes, basado en la utilización de unos pasadores y una juntas elásticas de sujeción desarrollados e integrados en el sistema para su correcta fijación permite la posibilidad de realizar el montaje del sistema en obra tanto por la parte exterior como por la interior.

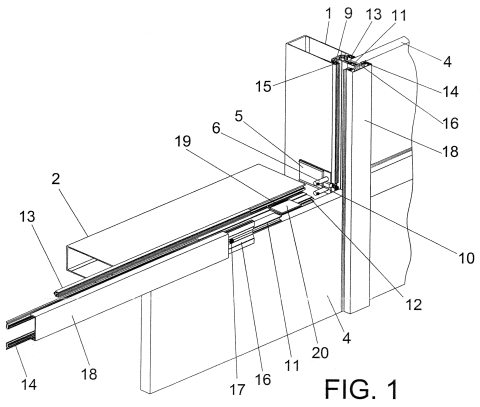

FIG. 1

ES 2 297 958 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Sistema de muro cortina.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de muro cortina concebido por montantes y travesaños en aluminio extruido, apto para la realización de cerramientos verticales de fachadas de cualquier tipo de edificación así como lucernarios y estructuras modulares y poligonales.

El sistema de muro cortina que a continuación se describe se caracteriza fundamentalmente por el hecho de que tanto los montantes verticales como los travesaños horizontales que configuran la estructura reticular básica están constituidos por el mismo perfil extruido. Asimismo, el sistema de ensamblaje entre estos perfiles permite su fácil montaje tanto desde el interior como desde el exterior de la edificación.

Antecedentes de la invención

Los sistemas de muro cortina que se instalan en la actualidad se basan fundamentalmente en una estructura reticular configurada por una serie de perfiles verticales o montantes en conjunción con unos perfiles horizontales o travesaños, que se fijan a los primeros utilizando distintos sistemas de sujeción. La estructura así configurada no sólo sirve de soporte a los elementos que constituyen el cerramiento propiamente dicho sino que también es la encargada de transmitir los esfuerzos estáticos y dinámicos a los que se ve sometida la estructura del edificio.

Una vez configurada la estructura básica se dispone sobre ella el tipo de cerramiento deseado, existiendo la posibilidad de colocar sobre este armazón paneles del material que más se adapte a las necesidades de cada edificación. La posibilidad de incluir acristalamientos sencillos, dobles o incorporar cualquier tipo de cerramiento supone una de las principales ventajas de este tipo de sistema, que dada su versatilidad y adaptabilidad, se instala masivamente en las edificaciones de todo tipo.

Frente a estas ventajas, los cerramientos del tipo muro cortina tienen ciertos puntos a los que hay que prestar especial atención a fin de que no supongan un problema. Estos puntos de especial interés, y que son los que diferencian a los distintos sistemas entre sí, son los referentes fundamentalmente a la unión entre los montantes y los travesaños y la fijación de los paneles constitutivos del cerramiento a la estructura reticular.

La unión entre los perfiles verticales y los horizontales debe ser tal que permita la dilatación térmica longitudinal consecuencia de las variaciones térmicas que se dan tanto en el exterior como en el interior del edificio. Asimismo, esta unión debe realizarse de tal manera que se garantice la estanqueidad de la misma.

Un sistema de cierre de este tipo se conoce por el documento ES 1029776 U, en el que se describe un muro cortina que dispone de una retícula básica integrada por montantes verticales y travesaños horizontales de aluminio. Los montantes verticales incluyen un cajeado en los puntos de cruce para los travesaños horizontales, previa interposición de un collarín elástico que garantiza la estanqueidad de la unión. Aunque este tipo de unión entre los perfiles parece cumplir con los requisitos básicos de estanquidad y posibilidad de dilatación, el hecho de tener que realizar un cajeado en el perfil vertical dificulta la fabricación e instalación del cerramiento, perdiendo así una de las ventajas de este sistema, que destaca frente a otros cerramientos por su facilidad y rapidez de instalación.

El otro punto a tener en cuenta es la fijación de los paneles o cristales a la estructura reticular formada por los travesaños y los montantes. Esta unión debe ser tal que se garantice la rotura del puente técnico, muy importante desde el punto de vista de la eficiencia energética del edificio.

A tal efecto, el sistema comentado anteriormente incorpora dos juntas elásticas que evitan el contacto directo de los elementos de cerramiento con los perfiles de aluminio. Esta solución es muy general, de hecho también la incorpora el "Armazón de soporte para paneles acristalados de una fachada con muro de cortina" descrito en el documento ES 2176135. Estas juntas elásticas cumplen su función de rotura del puente térmico, pero no sirven como elemento de apoyo inferior a los paneles o cristales que constituyen el cerramiento propiamente dicho.

No se conoce en el actual estado de la técnica ningún sistema de muro cortina cuya estructura básica, formada por los montantes y los travesaños, pueda configurarse a partir de un único modelo de perfil de aluminio. La posibilidad de utilizar el mismo perfil para ambos elementos supondría una ventaja tanto en la fabricación del mismo como en su posterior almacenamiento y montaje, con el consiguiente ahorro económico que esta posibilidad implicaría.

Según lo anteriormente expuesto, los principales requisitos que debe satisfacer un sistema de muro cortina son disponer de una unión entre los perfiles verticales y horizontales de fácil fabricación e instalación y que a su vez permita la dilatación longitudinal. Asimismo, es requisito fundamental que no exista puente térmico entre el exterior y el interior de la edificación, lo que redundará en un ahorro energético y por tanto económico. La posibilidad de disponer de algún elemento de asentamiento de los cristales sobre los perfiles horizontales es también deseable, así como la modularidad del sistema, lo que hará posible la instalación de elementos de cerramiento de distintos espesores.

Descripción de la invención

El objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de cerramiento del tipo muro cortina en el que el mismo perfil de aluminio extruido que se instala como montante vertical sea válido como travesaño horizontal.

El sistema muro cortina que se preconiza debe cumplir los requisitos fundamentales deseables en este tipo de cerramiento, esto es, facilidad de montaje, capacidad de soportar las dilataciones longitudinales que sufren los perfiles como consecuencia de los cambios térmicos, inexistencia de puente térmico entre los elementos metálicos y posibilidad de adaptación para sustentar cristales o elementos de cierre de distintos espesores.

El sistema de muro cortina objeto de esta invención dispone como parte constitutiva fundamental una estructura reticular que sirve como elemento de sustentación del cerramiento propiamente dicho, configurado por paneles de cualquier material adecuado, generalmente cristal, que quedan acoplados en dicha estructura.

La estructura reticular se configura mediante perfiles verticales y horizontales de las mismas características, es decir, el mismo perfil de aluminio extruido se instala en la posición de montante y travesaño. El

ensamble horizontal se basa en la utilización de pasadores desarrollados e integrados en el sistema para su correcta fijación, permitiendo así la posibilidad de realizar el montaje en obra del sistema tanto por la parte exterior como por la interior del cerramiento, siempre y cuando se tengan en cuenta las medidas de seguridad necesarias para cada ocasión.

El proceso constructivo de este sistema de muro cortina está concebido de manera que tanto la fabricación como la instalación del mismo en obra sea lo más fácil posible. Para ello el sistema integra una serie de elementos de autoposicionamiento que ayudan a realizar las labores constructivas. Así, para proceder al ensamble horizontal de los travesaños a los montantes, basta con practicar dos orificios en los montantes verticales con una plantilla colocada a la altura deseada del perfil vertical. Tras realizar estos orificios, se procede a colocar sobre el montante una pieza a modo de junta que está afectada por dos orificios pasantes que se hacen coincidir con los practicados en el montante. La introducción de dos pasadores a través de estos orificios fija dicha junta al perfil vertical, penetrando los extremos opuestos de estos pasadores en los alojamientos que a tal fin incorporan los perfiles de aluminio, colocados en este caso horizontalmente a modo de travesaño.

El hecho de colocar dos pasadores en cada unión travesaño-montante evita la rotación de los perfiles horizontales y por tanto su ruptura o la de los paneles o cristales que constituyen el cerramiento. Este sistema está pensado y calculado para soportar vidrios o paneles de hasta 80 kg de peso, si bien existe la posibilidad de incorporar un soporte de unión y fijación a los travesaños para alojar pesos superiores. Este elemento de soporte se fija al perfil montante a través de la junta de estanqueidad y una vez montada la estructura queda escondido en el interior del travesaño.

Las piezas a modo de junta que se interponen entre el travesaño y el montante, denominadas juntas elásticas de sujeción, tienen además la función de servir como elemento elástico que absorbe las dilataciones térmicas a las que se ven sometidos los perfiles como consecuencia de los cambios de temperatura tanto en el interior de la edificación como en el exterior. Esta misma finalidad tienen los dos prisioneros que incorpora cada uno de los pasadores, situados en sus extremos. Uno de estos prisioneros queda alojado en el travesaño, sujetándolo, mientras que prisionero situado en el extremo opuesto del pasador se aloja en el montante, permitiendo el libre desplazamiento de los pasadores en los orificios practicados en los perfiles verticales.

Para evitar el puente térmico, que aparece al estar en contacto elementos metálicos exteriores al cerramiento con elementos interiores al mismo, el sistema integra un aislamiento térmico mediante un elemento en material ABS que se aplica frontalmente y clipado tanto sobre el montante vertical como sobre el travesaño horizontal del sistema, aislando así por completo el elemento interior del cerramiento del elemento exterior.

El sistema cuenta asimismo con unas piezas a modo de calzos que se colocan en los montantes horizontales, uno a cada extremo del mismo, y sobre los cuales quedan apoyados los paneles o cristales del cerramiento a través de una pieza de apoyo de PVC.

El sistema de muro cortina está inicialmente concebido para un acristalamiento base de 24 mm, si bien puede alojar vidrios o paneles de diferentes espesores, concretamente los comprendidos en el intervalo de 14 a 35 mm, combinando para ello las juntas de diferentes medidas, tanto horizontales como verticales, que forman parte de este sistema.

En los perfiles base de este cerramiento de muro cortina, de vista interior, se han contemplado medidas en profundidad que abarcan desde 50 mm hasta 200 mm, en lo que se prevé una utilización de los mismos en áreas de edificación con necesidades de momentos de inercia que van desde los 30,6 cm^4 hasta los 696,2 cm^4. En la vista exterior, para hacer más estético el cerramiento, se contemplan diferentes piezas a modo de tapetas, que pueden ser de canto recto, de forma helicoidal o bien de diseño curvo. Asimismo, el sistema incorpora una pieza o junta exterior que permite la instalación del mismo sin necesidad de incorporar las tapetas verticales del cerramiento. Se consigue así un cerramiento más estético sin que ello implique la modificación de alguna de sus características técnicas y estructurales.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva en la que se representa la unión de montantes y travesaños de la estructura reticular del sistema muro cortina.

Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva en la que se representa la misma unión que en la figura 1, según otro posible montaje en el que se eliminan las tapetas verticales.

Figura 3.- Muestra una vista de la sección producida por un corte según el plano A-A' de la figura 1.

Figura 4.- Muestra una vista explosionada del sistema de unión entre montantes verticales y travesaños horizontales.

Figura 5.- Muestra una vista en sección del perfil de aluminio extruido que se instala como montante y como travesaño.

Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras se puede observar en las mismas un ejemplo de realización de la invención, que consiste en un sistema de muro cortina constituido por una estructura reticular básica sobre la que se fijan los elementos de cerramiento, normalmente cristales (4).

La estructura reticular está constituida por la unión mediante ensamble horizontal de montantes (1) verticales y travesaños (2) horizontales, siendo tanto los montantes como los travesaños perfiles (3) de aluminio extruido de las mismas características y dimensiones. Es decir, el mismo perfil (3) representado en la figura 5 se instala como travesaño (2) y como montante (1).

La unión mediante ensamble horizontal se basa en la utilización de pasadores (6) desarrollados e integrados en el sistema para su correcta fijación, permitiendo así la posibilidad de realizar el montaje en obra del sistema tanto por la parte exterior como por la interior del cerramiento. Para proceder al ensamble horizontal de los travesaños (2) a los montantes (1), basta con practicar dos orificios (7) en los montantes (1) verti-

cales con una plantilla colocada a la altura deseada del perfil (3) vertical. Tras realizar estos orificios (7), se procede a colocar sobre el montante (1) una pieza llamada junta elástica de sujeción (5) que está afectada por dos orificios pasantes (8) que se hacen coincidir con los practicados en el montante (1). La introducción de dos pasadores (6) a trav6s de estos orificios (7 y 8) fija dicha junta elástica de sujeción (5) al perfil (3) vertical, penetrando los extremos opuestos de estos pasadores (6) en los alojamientos que a tal fin incorporan los perfiles (3) de aluminio, colocados en este caso horizontalmente a modo de travesaño (2).

Cada uno de los dos pasadores (6) cilindricos que fijan la unión del travesaño (2) al montante (1) tiene dos prisioneros (10), uno en cada uno de sus extremos longitudinales. Tras desmontar uno de los prisioneros (10), se introduce el extremo correspondiente del pasador (6) a través de los orificios pasantes (8) de la junta elástica de sujeción (5) y de los orificios (7) del montante (1), procediendo a continuación a montar el prisionero (10), de manera que el pasador (6) queda introducido en el alojamiento (9) del montante (1). El prisionero (10) del extremo opuesto del pasador (6) se introduce en el alojamiento (9) del perfil (3) que se instala como travesaño (2). Este montaje permite el libre desplazamiento de los pasadores (6) en los orificios (7) practicados en el montante (1), absorbiéndose así las dilataciones térmicas a las que se ven sometidos los perfiles (3) como consecuencia de los cambios de temperatura. También contribuyen a esta absorción las juntas elásticas de sujeción (5), que además de permitir un fácil montaje del sistema, cumplen su función como elementos elásticos de absorción.

Tal y como se observa en las figuras 1 y 3, ambos perfiles (3) de aluminio del montante (1) y del travesaño (2) llevan acoplados unos elementos en material ABS a modo de perfiles aislantes (11) que tienen corno función la de aislar térmicamente el exterior del cerramiento respecto del interior, rompiendo el puente térmico y evitando cualquier contacto metálico entre los elementos exteriores y los interiores. Este perfil aislante (11) se aplica frontalmente por clipado y atornillado al saliente (12) del perfil (3) del montante (1) y del travesaño (2).

Para evitar el contacto directo de los cristales (4) con los perfiles (3) de aluminio extruido, se emplean juntas de acristalamiento interior (13) y exterior (14). Las juntas de acristalamiento interior (13), que se acoplan a unas cavidades (15) que presenta el perfil (3) a tal efecto, están disponibles en varias medidas, al igual que las juntas de acristalamiento exterior (14). De esta manera, combinando las juntas de distintas medidas, el sistema puede alojar vidrios de distintas medidas (entre 14 y 35 mm de espesor).

Las juntas de acristalamiento exterior (14) se fijan al elemento presor (16), normalmente de aluminio, que a su vez queda unido al perfil (3) instalado como montante (1) o travesaño (2) a través de un tornillo (17) que, atravesando el perfil aislante (11) se aloja en el hueco interior del saliente (12) del perfil (3), como se observa en la figura 3.

En la parte exterior del cerramiento, y por motivos puramente estéticos, se instalan unas tapetas (18) que ocultan el presor (16) y los tornillos (17) que lo sujetan al perfil (3). Se contempla la posibilidad de disponer de tapetas (18) de diferentes formas, tales como de canto recto, helicoidales o de diseño curvo.

Para mejorar el asentamiento de los cristales (4) sobre los travesaños (2) horizontales el sistema dispone de unos calzos de apoyo (19) que se colocan en las proximidades de sus extremos, uno a cada lado, apoyándose los cristales (4) sobre ellos a través de unas piezas de apoyo (20) de PVC.

En un segundo modo de realización, representado en la figura 2, el sistema incorpora una junta semiestructural (21) que en combinación con una regleta (23), permite instalar los montantes (1) verticales en ausencia de perfil aislante (11), presor (16) y tapeta (18). Según esta segunda configuración, la junta semiestructural (21), que se aplica frontalmente por clipado y atornillado sobre el montante (1) ejerce por sí misma las funciones del perfil aislante (11) y el presor (16) a los que sustituye. Su sección es básicamente de H, de manera que en uno de sus extremos queda alojado el saliente (12) del perfil (3) mientras que en el extremo opuesto se aloja la cabeza de un tornillo de sujeción (22) que la fija al montante (1). La incorporación de la regleta (23) en este extremo, mediante una acción frontal de presión sobre la base tipo H, permite la posterior ocultación de la cabeza de dicho tornillo de sujeción (22), ejerciendo así esta regleta (23) la función de la tapeta (18) a la que sustituye.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de muro cortina para la construcción de cerramientos verticales de fachadas de cualquier tipo de edificación así como lucernarios y estructuras modulares y poligonales que estando constituido por una estructura reticular básica formada por la unión de montantes verticales y travesaños horizontales que sirve como apoyo a los elementos de cerramiento, normalmente cristales, se **caracteriza** porque el mismo perfil (3) se monta en posición de montante (1) y travesaño (2), uniéndose estos dos elementos en sus intersecciones mediante un sistema de ensamble horizontal basado en la utilización de una junta elástica de sujeción (5) que se fija al montante (1) vertical mediante dos pasadores (6) que atraviesan dos orificios (7) practicados en el mismo, permitiéndose el libre desplazamiento de los pasadores (6) en los orificios (7), absorbiendo así las dilataciones térmicas, y quedando sus extremos opuestos insertados en los alojamientos (9) del perfil (3) instalado como travesaño (2), sujetándolo, permitiendo así el montaje en obra del sistema tanto por la parte exterior como por la interior.

2. Sistema de muro cortina según reivindicación anterior **caracterizado** porque la estructura reticular básica incorpora un perfil aislante (11) clipado frontalmente al saliente (12) del perfil (3) del montante (1) y travesaño (2), disponiendo asimismo de un presor (16) que se une al perfil aislante (11) por atornillamiento, quedando tanto el presor (16) como el tornillo (17) ocultos por una tapeta (18), lográndose con este perfil aislante (11), así como con unas juntas de acristalamiento interior (13) y exterior (14) que se fijan respectivamente al perfil (3) y al presor (16), la rotura del puente térmico, evitando cualquier contacto de los elementos metálicos exteriores con los interiores.

3. Sistema de muro cortina según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dispone de una junta semiestructural (21) de sección básicamente en H que se monta frontalmente y clipada sobre el montante (1), quedando alojado el saliente (12) del perfil (3) en uno de los extremos de la junta semiestructural (21) mientras que en su extremo opuesto se aloja la cabeza de un tornillo de sujeción (22) que la fija al montante (1), ocultándose la cabeza de dicho tornillo de sujeción (22) tras una regleta (23), ejerciendo el conjunto formado por la junta semiestructural (21) y la regleta (23) las funciones del perfil aislante (3), el presor (16) y la tapeta (18) a los que sustituyen en este posible montaje.

4. Sistema de muro cortina según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dispone en los extremos de cada travesaño (2) de dos calzos de apoyo (19) que se colocan en el perfil (3) horizontal y que cuentan con unas piezas de apoyo (20) sobre las que se apoya el cristal (4) o elemento de cerramiento, mejorando así su asentamiento.

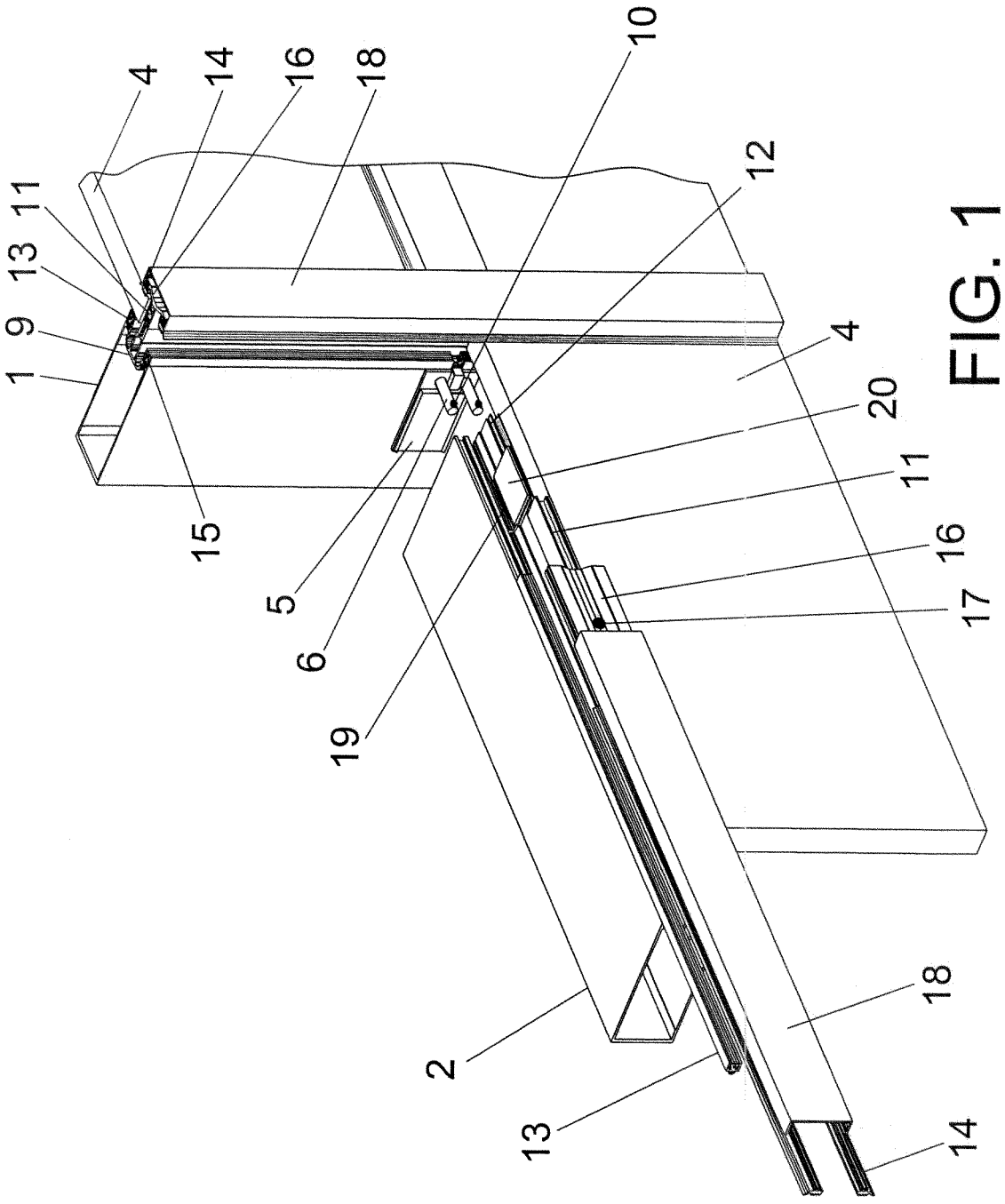

FIG. 1

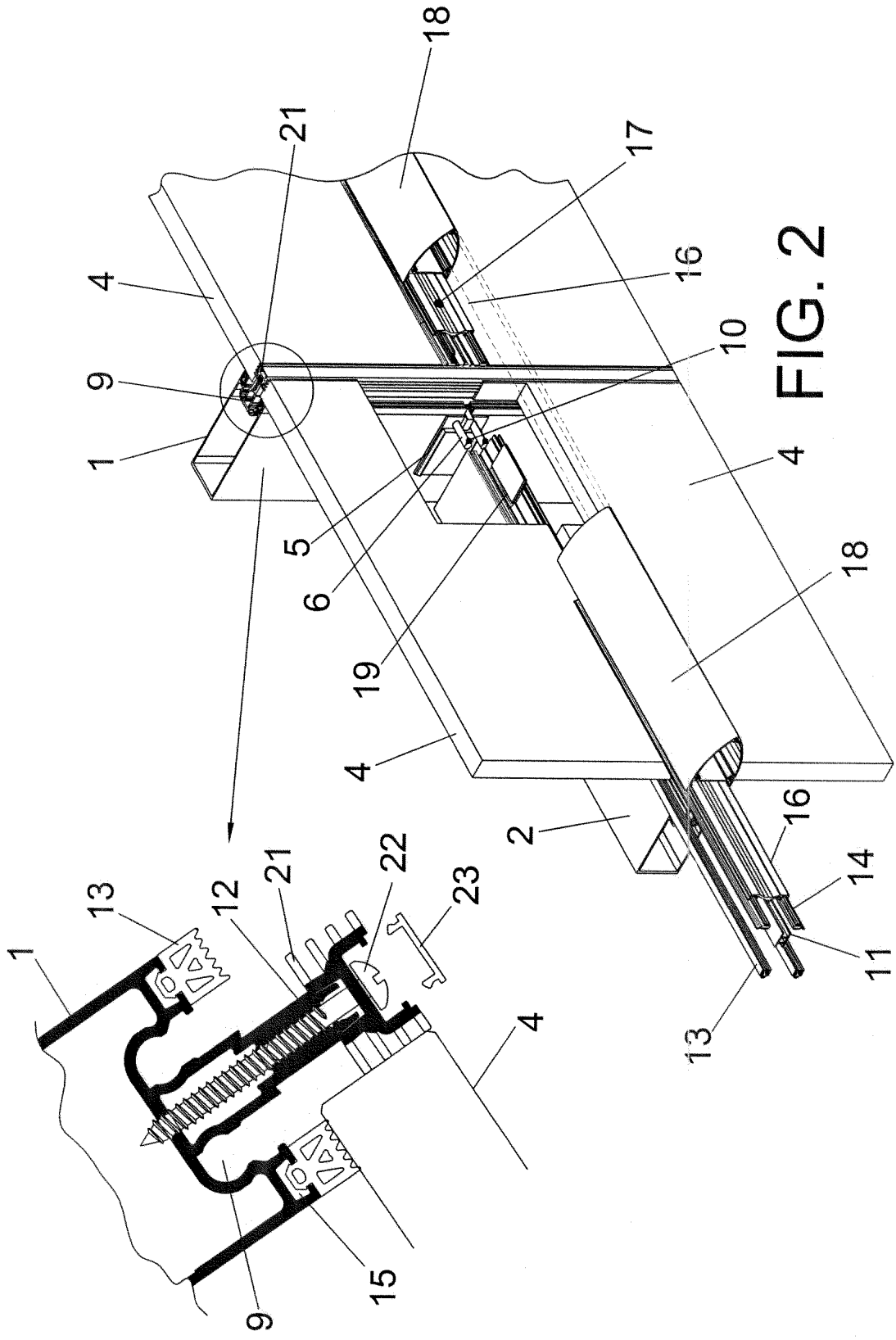

FIG. 2

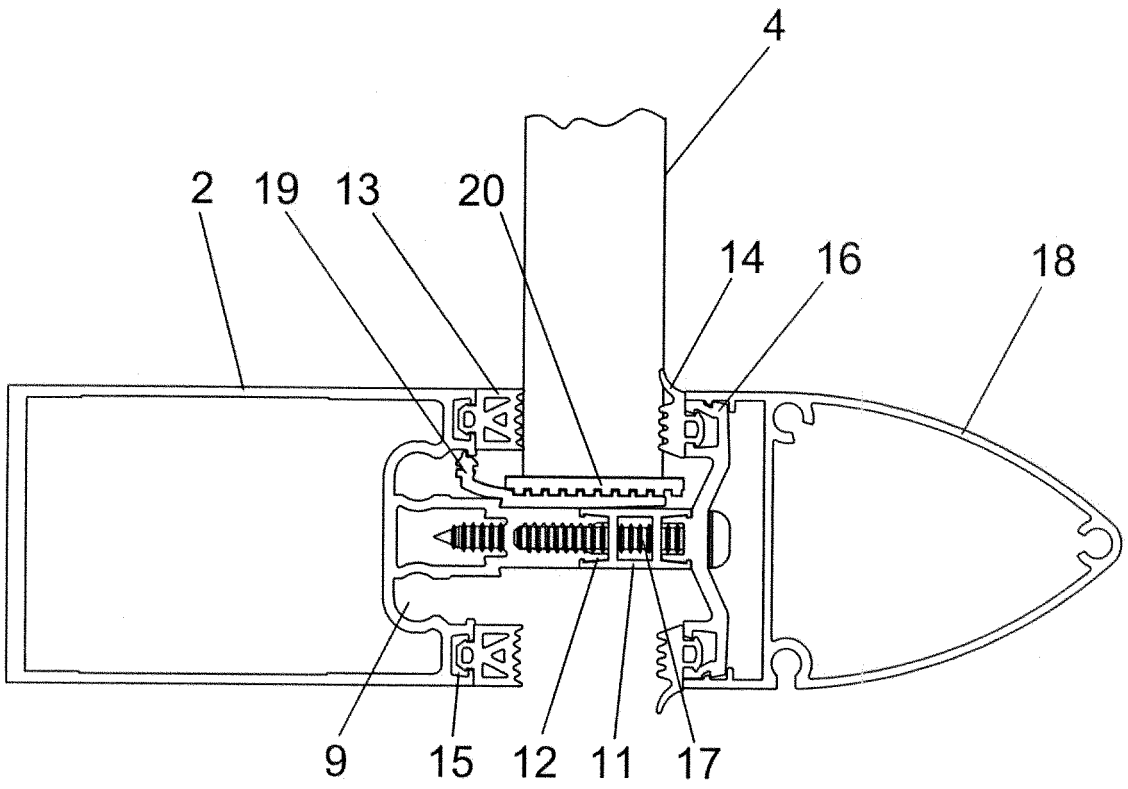

FIG. 3

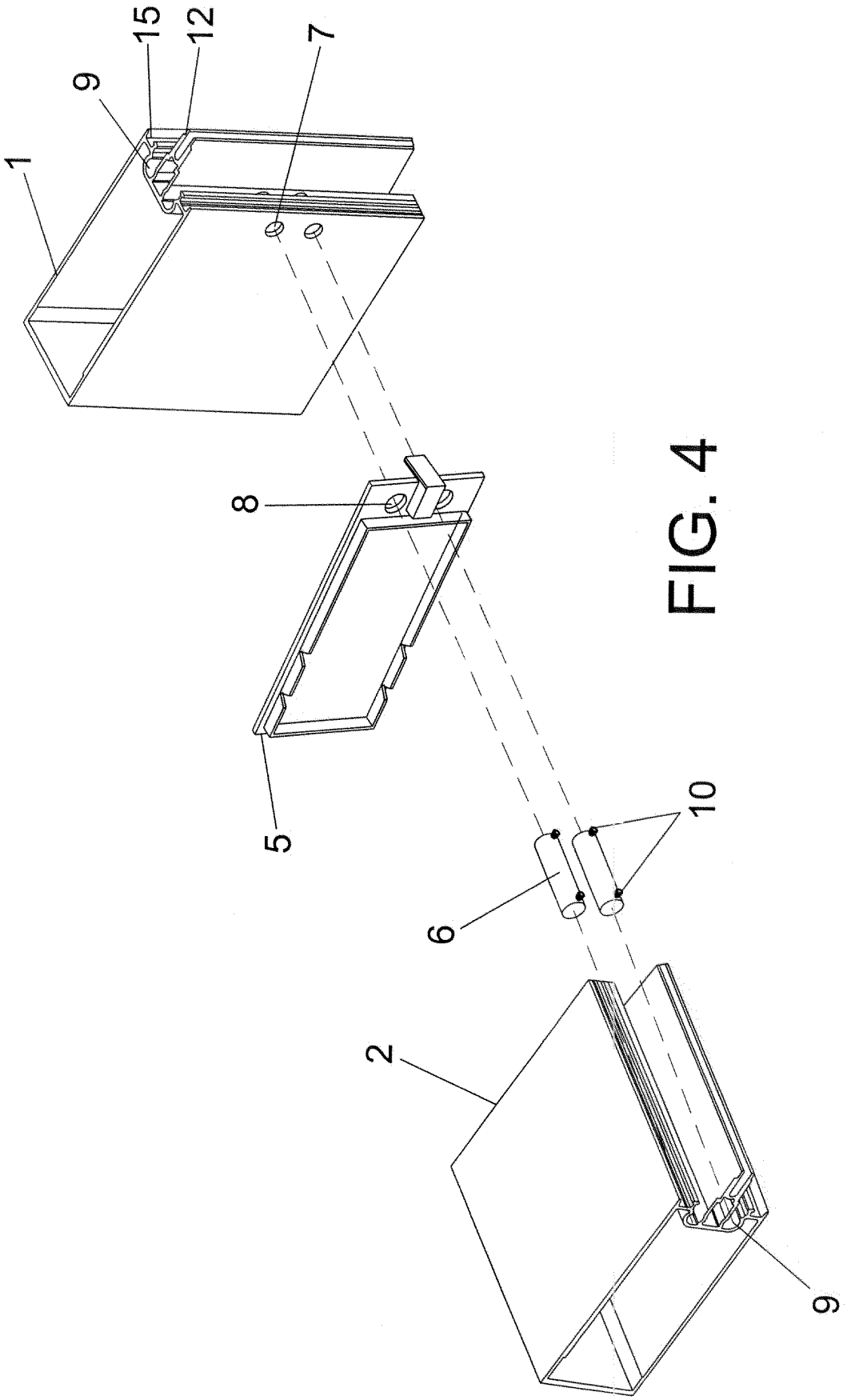

FIG. 4

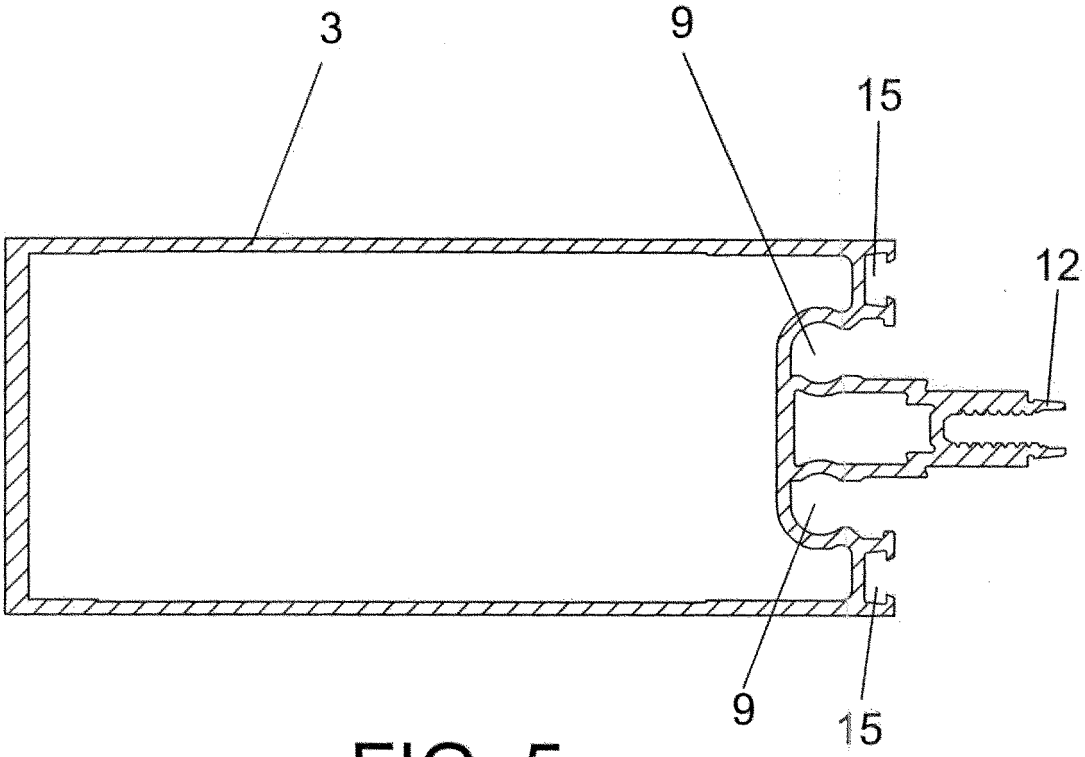

FIG. 5

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) ES 2 297 958

(21) Nº de solicitud: 200401265

(22) Fecha de presentación de la solicitud: **26.05.2004**

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

(51) **Int. Cl.:** ***E04B 2/96*** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 4707959 A (STOAKES) 24.11.1987, columna 3, línea 47 - columna 5, línea 60; figuras 1-3.	1,2,4
Y	EP 587967 A1 (PANDOLFO ALLUMINIO S.R.L.) 23.03.1994, columna 2, línea 41 - columna 4, línea 50; figuras.	1,2,4
Y	GB 2176217 A (MACEY JAMES ALAN) 17.12.1986, columna 2, líneas 74-117; figuras 1-3.	1
Y	GB 2192016 A (HUECK EDUARD) 31.12.1987, resumen.	1

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
02.03.2008	M. Sánchez Robles	1/1