

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 543 678**

51 Int. Cl.:

H01R 24/64 (2011.01)

H01R 13/6463 (2011.01)

H01R 107/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.05.2012** **E 12722357 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2015** **EP 2715881**

54 Título: **Soporte porta-hilos**

30 Prioridad:

24.05.2011 ES 201130555 U

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

21.08.2015

73 Titular/es:

TE CONNECTIVITY AMP ESPAÑA S.L.U. (100.0%)
C/ Tordera, número 6, Polígono Industrial Pla
d'en Coll
08110 Montcada/Reixac (Barcelona), ES

72 Inventor/es:

PACHÓN, ARTURO y
MAQUEDA GONZÁLEZ, MARÍA

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 543 678 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Soporte porta-hilos

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere, en general, a un conector para terminar un cable de comunicaciones de datos usado para la transmisión de datos a alta velocidad.

Estado de la técnica

10 Se conoce un conector de comunicación modular de la técnica anterior a partir de la solicitud de patente europea EP 1961078 A1, para terminar un cable que comprende pares trenzados de conductores aislados rodeados por una capa de aislamiento de cable, diseñado específicamente para su uso a altas velocidades de transmisión de datos, tal como en redes de área local (LAN).

Debido a las velocidades de transmisión de datos continuamente crecientes y a la corta distancia entre los conductores contiguos colocados en el conector modular, la excesiva diafonía limita la capacidad de los conectores modulares existentes para transmisiones de datos a alta velocidad.

15 Los cables conectados a los conectores modulares comprenden pares trenzados de conductores aislados, rodeados algunas veces por una capa de apantallamiento de conductor que está, a su vez, rodada por el aislamiento de cable. El trenzado de los pares de conductores reduce considerablemente su sensibilidad a la diafonía y permite altas velocidades de transmisión de datos. El apantallamiento exterior reduce la transmisión y la recepción de ruido electromagnético.

20 Uno de los problemas existentes en los conectores modulares de este tipo es que con el fin de unir un cable de pares trenzados a un conector modular macho es necesario enderezar las partes extremas de los conductores introducidos en las cavidades de inserción y alojados en las ranuras de alojamiento de conductor de un porta-hilos incluido en la caja del conector modular macho. Los conductores alojados en las ranuras de alojamiento están conectados a contactos que perforan el aislamiento del conductor.

25 Las Figuras 7 a 9 del estado de la técnica indicado anteriormente, incluidas como referencia, muestran el porta-hilos tal como se ve desde la cara de contacto del soporte, desde la cara de admisión y en una vista isométrica en perspectiva. El porta-hilos tiene cavidades de inserción que lo atraviesan desde una cara de admisión de conductores hasta una cara de contacto y las ranuras de alojamiento contiguas usadas para colocar los extremos de los hilos en dicho porta-hilos y, a continuación, cortar estos extrema a la medida exacta, de manera que el porta-hilos es introducido en el conector modular macho.

30 El soporte simplifica la operación de colocar los hilos en el orden correcto y asegura que el orden correcto se mantenga cuando dicho adaptador es introducido en el conector modular macho para establecer conexión con los contactos.

35 Los conductores entran al soporte porta-hilos a través de las cavidades de inserción distribuidas en dos planos, de manera que hay dos cavidades de inserción que admiten solo un par de conductores y una cavidad de inserción que admite más de un par de conductores. Las cavidades de inserción comprenden superficies de desplazamiento destinadas a dirigir cada conductor del par insertado en la cavidad de inserción respectiva hacia una ranura de alojamiento de conductor, en el que estas superficies están destinadas a posicionar y mantener los conductores en una alineación contigua para conectarlos a los contactos perforadores del aislamiento.

40 Las cavidades de inserción que aceptan solo un par de conductores se encuentran en el mismo plano pero no son contiguos entre sí, es decir, están separadas por la cavidad de inserción que admite más de un par de conductores y situada en un plano distinto por encima del plano que contiene las cavidades de inserción para un par de conductores.

45 Uno de los problemas con este conector modular es que la disposición de los pares destrenzados puede no ser compatible con todos los tipos de cable existentes en el mercado a fin de obtener un funcionamiento específico en aplicaciones en una red de área local (LAN). Esta incompatibilidad dependerá de la construcción del cable y de su rendimiento en frecuencia.

Sumario

50 La presente invención pretende resolver o reducir uno o más de los inconvenientes descritos anteriormente mediante un porta-hilos que coopera con una caja de carcasa de conector para terminar un cable de comunicaciones de datos.

Un objeto de una realización del porta-hilos que comprende un conjunto de cavidades de inserción para recibir un conjunto de pares de conductores trenzados de manera que cada par de conductores pueda ser insertado en una cavidad de inserción y/o dos pares de conductores puedan ser insertados en una misma cavidad de inserción, dependiendo del tipo de cable de comunicaciones, sus características constructivas, el tipo de aplicación, de manera que proporcione un mejor rendimiento que un porta-hilos existente en la actualidad con el mismo cable de comunicación de datos para altas velocidades de transmisión de datos.

Otro objeto del porta-hilos es distribuir el conjunto de cavidades de inserción en más de dos planos, de manera que un primer plano comprenda dos cavidades de inserción cada una de las cuales acepta respectivamente un par de conductores, un segundo plano comprenda una cavidad de inserción que acepta un par de conductores y un tercer plano incluya una cavidad de inserción que acepta más de un par de conductores.

Breve descripción de los dibujos

Una descripción más detallada del dispositivo según realizaciones de la invención se proporciona en la descripción siguiente basada en las figuras adjuntas, en las que:

Las Figuras 1 a 3 corresponden respectivamente a las Figuras 7 a 9 de la solicitud de patente europea EP 1961078 A1, que representa el estado de la técnica;

La Figura 4 muestra una vista isométrica de un porta-hilos que puede ser montado dentro de una cavidad de alojamiento realizada en una caja de un conector modular para terminar un cable de comunicaciones de datos;

La Figura 5 es una vista frontal del porta-hilos;

La Figura 6 es una vista posterior del porta-hilos;

La Figura 7 es una vista en sección transversal del porta-hilos tomada a lo largo de las líneas 7- 7 de la Figura 6;

La Figura 8 es una vista en sección transversal del porta-hilos tomada a lo largo de las líneas 8- 8 de la Figura 6;

La Figura 9 es una vista frontal de un conector modular que incluye un porta-hilos;

La Figura 10 es una vista posterior del conector modular;

La Figura 11 es una vista lateral en sección transversal del conector modular con una sección transversal similar a la mostrada en la Figura 7;

La Figura 12 es la vista lateral en sección transversal de la Figura 11, que incluye un par de hilos ejemplares mostrados en una de las cavidades;

La Figura 13 es una vista lateral en sección transversal del conector modular similar a la vista en sección transversal de la Figura 8;

La Figura 14 muestra dos pares de hilos, un par de hilos en una cavidad, y otro par de hilos en una cavidad diferente;

La Figura 15 es una vista similar a la Figura 14, que muestra dos pares de hilos en la misma cavidad.

Realizaciones de la invención

Con referencia a la Figura 4, se muestra una realización del porta-hilos 4 que puede ser insertado en una cavidad de alojamiento de un conector modular para terminar un cable de comunicaciones de datos.

El porta-hilos 4 comprende una carcasa 41 de porta-hilos que tiene una cara para admitir los pares de conductores trenzados que conforman el cable de comunicaciones, y una cara de contacto externa que puede ser insertada en la cavidad de alojamiento del conector modular.

Extendiéndose desde la cara de admisión a la cara de contacto, hay un conjunto de cavidades 21, 22, 25 de inserción pasantes que cooperan con un conjunto de ranuras de alojamiento de conductor que se extienden desde el extremo de las cavidades 21, 22, 25 de inserción a la cara de contacto externa, destinadas a distribuir y mantener los conductores del cable de pares trenzados en un orden predefinido, siendo destrenzados solo en la longitud de la carcasa 41 de porta-hilos a lo largo de un eje de inserción.

La longitud de las ranuras de alojamiento es decir, la distancia entre el extremo de las cavidades de admisión y la cara de contacto, es tal que permite colocar debajo de las mismas los extremos de los contactos proporcionados para perforar el aislamiento de los extremos de los conductores del cable de pares trenzados.

Mirando a la cara de contacto del porta-hilos 4 desde el frente, las ranuras de alojamiento describen una línea ondulada curva, de manera que cada conductor del cable de pares trenzados está alojado en una parte cóncava o rebajada de la línea ondulada curva. Es decir, la línea ondulada curva tiene una sucesión de partes cóncavas contiguas que corresponden al número total de conductores del cable de pares trenzados.

5 El porta-hilos 4 comprende un número de cavidades 21, 22, 25 de inserción igual al número de pares trenzados que conforman el cable de comunicación de datos, que son adecuadas para recibir y redirigir cada extremo de un cable del conductor de pares trenzados a la ranura de alojamiento de conductor correspondiente, cuando los externos de los conductores son insertados en las cavidades de admisión.

10 Cada cavidad 21, 22, 25 de admisión comprende superficies de desplazamiento correspondientes para redirigir los extremos de los cables del cable de pares trenzados introducidos en la cavidad hacia unas ranuras de alojamiento predeterminadas que cooperan con la cavidad indicada anteriormente para mantener los cables en un orden predeterminado.

15 Dependiendo del tipo de cable que debe ser terminado con el conector modular, y para conseguir el comportamiento requerido, el porta-hilos 4 comprende cavidades 21, 22, 25 de admisión que admiten un número diferente de pares trenzados, es decir, las cavidades 21, 25 de admisión en las que solo puede ser insertado un par trenzado del cable de comunicaciones están distribuidas en planos cerca de la superficie inferior de la carcasa del porta-hilos 4, y la cavidad 22 de admisión que admite uno o dos pares de pares trenzados del cable puede estar situada cerca de la cara superior de la carcasa del porta-hilos 4.

20 Las cavidades 21, 25 de admisión que admiten exclusivamente un par trenzado del cable están distribuidas en dos planos, un plano inferior y un plano intermedio entre el plano inferior y el plano superior.

25 En el plano intermedio hay dispuestas dos cavidades 21, 25 de admisión, cada una de las cuales para un par trenzado del cable, no contiguas entre sí, es decir, la cavidad 25 de admisión situada en el plano inferior separa ambas cavidades 21 de admisión del plano intermedio, de manera que la superficie superior de la cavidad 25 de admisión situada en el plano inferior forma parte de la superficie inferior de la cavidad 22 de admisión situada en el plano superior.

En cualquier caso los conductores de un par trenzado del cable están rodeados por las paredes de la cavidad 21, 22, 25 de admisión correspondiente en la que están insertados los conductores del cable de par trenzado.

30 Debido al par trenzado, el cable mantiene los pares del cable trenzados hasta que llegan a la cara de admisión del porta-hilos 4. Por lo tanto, las partes enderezadas de los extremos de los conductores tienen una longitud mínima, la distancia máxima dentro del porta-hilos 4, resultando en una diafonía controlada. Además, debido a que los extremos de los conductores son cortados a la medida exacta en la posición final con respecto al porta-hilos 4, y el porta-hilos 4 no se mueve con respecto a los extremos de los conductores cuando estos son insertados en la caja del conectar macho, se previene el riesgo de que un conductor sea empujado o curvado hacia atrás cuando es insertado en la cavidad de la caja de conector macho, asegurando de esta manera que todos los conductores sean conectados de manera correcta y fiable con sus contactos correspondientes.

35 Una ventaja adicional es que, una vez que el porta-hilos 4 ha sido unido a los extremos de los conductores, los extremos de los conductores estarán en su posición final, y su disposición puede ser verificada visualmente claramente antes de su introducción en la cavidad de la caja de conector macho, de manera que el orden no puede ser modificado debido a la posición de los extremos de los hilos en las cavidades 21, 22, 25 de admisión y las ranuras de alojamiento, ya que no hay ningún movimiento adicional durante la introducción y la conexión con los conductores.

40 Una ventaja adicional es que los conductores del cable de pares trenzados son insertados completamente destrenzados en las cavidades 21, 22, 25 de admisión. De esta manera, la diafonía entre los diferentes conductores está controlada, asegurando de esta manera una conexión fiable con pequeñas tolerancias y una capacidad de transmisión de datos a alta velocidad mejorada.

45 Las Figuras 5-15 muestran el porta-hilos 4 montado en un conector 30 de comunicación modular. El porta-hilos 4 es recibido en el cuerpo 32 de conector. El cuerpo 32 de conector incluye un pestillo 34. El cuerpo 32 de conector incluye un elemento 36 de contacto para cada cable para hacer contacto eléctrico entre el cable, y el conector complementario correspondiente. Tal como se muestra en la Figura 12, un par de hilos 41 está posicionado en cada cavidad 21. Tal como se muestra en la Figura 14, un par de hilos 42 pueden estar posicionados en la cavidad 22, y un par de hilos 43 puede estar posicionado en la cavidad 25. De manera alternativa, tal como se muestra en la Figura 15, ambos pares de hilos 42 y 43 pueden estar posicionados en la cavidad 22.

REIVINDICACIONES

1. Un porta-hilos que puede ser insertado en la caja de un conector modular para terminar un cable de pares trenzados de comunicación de datos, en el que el porta-hilos (4) comprende una carcasa (41) de porta-hilos que incluye una cara de contacto externa en el extremo distal del cable y una cara de admisión para conductores de cable de pares trenzados; caracterizado por que la carcasa (41) de porta-hilos incluye cavidades (21, 22, 25) de admisión pasantes que se extienden desde la cara de admisión hasta la cara de contacto externa, en un número igual al número de pares trenzados del cable de comunicaciones, proporcionadas en la forma de cuatro cavidades, en el que al menos una de las cavidades puede aceptar uno o dos pares trenzados del cable de comunicaciones.
2. Porta-hilos según la reivindicación 1, caracterizado por que los conductores del cable de pares trenzados insertados en las cavidades (21, 22, 25) de admisión están desplazados por las superficies de desplazamiento incluidas dentro de las cavidades (21, 22, 25) de admisión hacia unas ranuras (11) de alojamiento predefinidas que cooperan con las cavidades (21, 22, 25) de admisión indicadas anteriormente para mantener los cables en un orden específico.
3. Porta-hilos según las reivindicaciones 1-2, caracterizado por que el número de conductores del cable de comunicaciones de pares trenzados insertados en las cavidades de admisión depende del tipo de cable, su construcción y su rendimiento en frecuencia, y las pérdidas de transmisión esperadas.
4. Porta-hilos según las reivindicaciones 1-3, caracterizado por que los conductores del cable de pares trenzados insertados en las cavidades (21, 22, 25) de admisión están rodeados por las paredes (23, 24) que definen la cavidad (21, 22, 25) de admisión correspondiente en la que están insertados.
5. Porta-hilos según las reivindicaciones 1-4: caracterizado por que los conductores del cable de pares trenzados son insertados destrenzados en las cavidades (21, 22, 25) de admisión.
6. Porta-hilos según las reivindicaciones 1-5, caracterizado por que las cavidades (21, 22, 25) de admisión están distribuidas en tres planos desde una superficie inferior de la carcasa (41) de porta-hilos a una superficie superior de la misma; en el que un plano inferior cerca de la superficie inferior comprende una cavidad (25) de admisión para los conductores de un par trenzado del cable de comunicaciones, en el que un plano intermedio incluye dos cavidades (21) de admisión para los conductores de un par trenzado del cable de comunicaciones, respectivamente, en el que las dos cavidades (21) de admisión están separadas por la cavidad (25) de admisión del plano inferior; y en el que un plano superior comprende una cavidad (22) de admisión para los conductores de uno o dos pares trenzados del cable de comunicaciones.
7. Porta-hilos según las reivindicaciones 1-6, caracterizado por que las dos cavidades (21) de admisión exteriores pueden aceptar solo un par trenzado del cable de comunicaciones, una primera cavidad (25) de admisión central puede aceptar solo un par trenzado del cable de comunicaciones, y una segunda cavidad (22) de admisión central puede aceptar uno o dos pares del cable de comunicaciones.
8. Un conector modular para terminar un cable de pares trenzados para comunicación de datos, caracterizado por que comprende un porta-hilos (4) según las reivindicaciones 1 a 7.

FIG. 1
(Técnica Anterior)

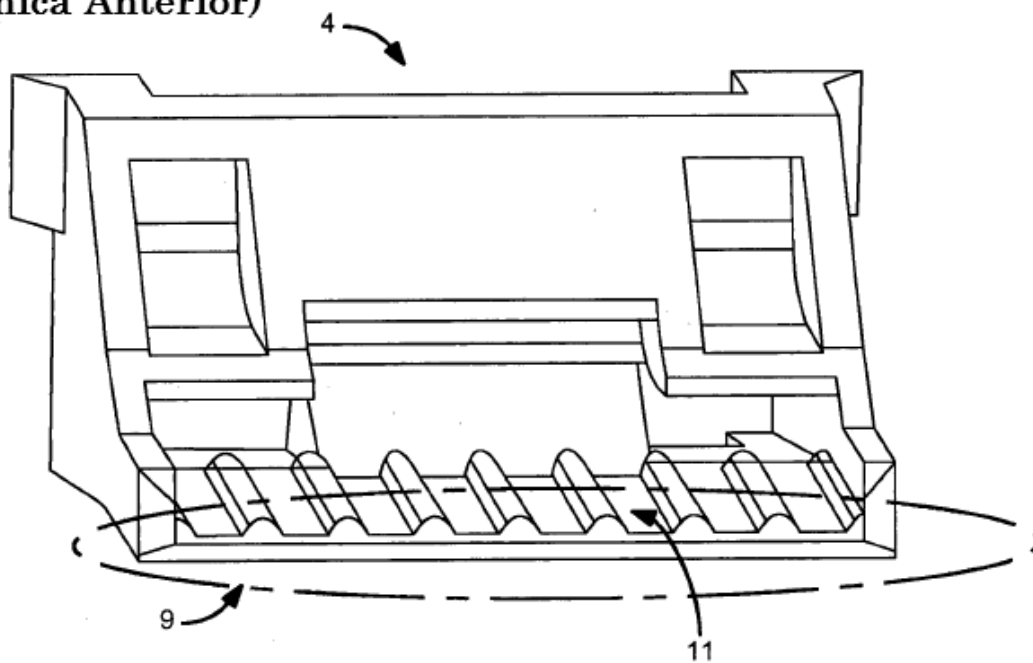


FIG. 2
(Técnica Anterior)

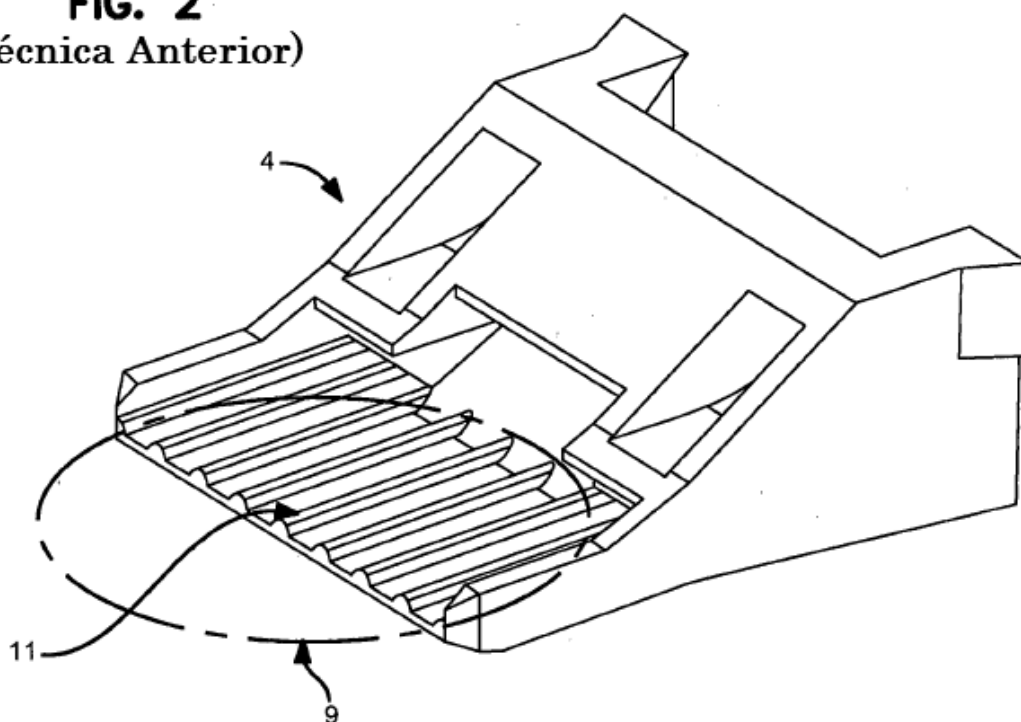


FIG. 3
(Técnica Anterior)

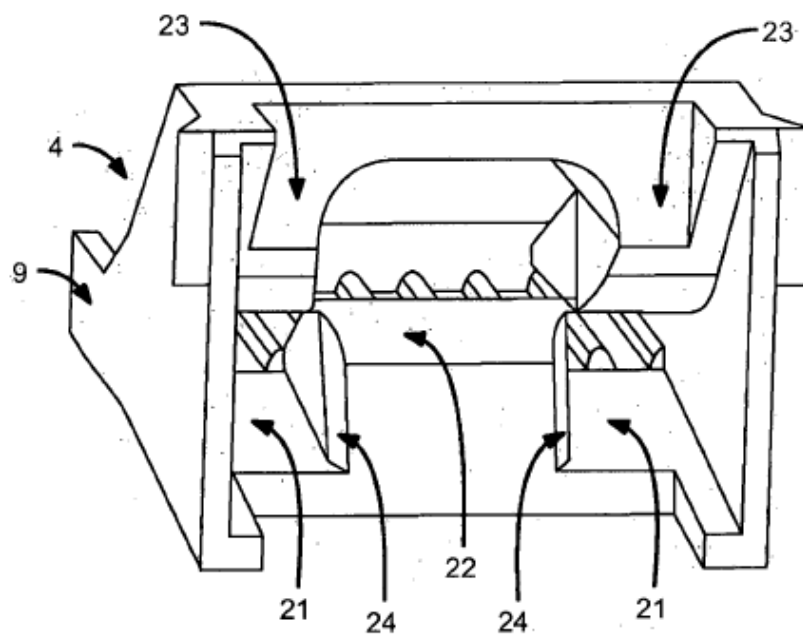


FIG. 4

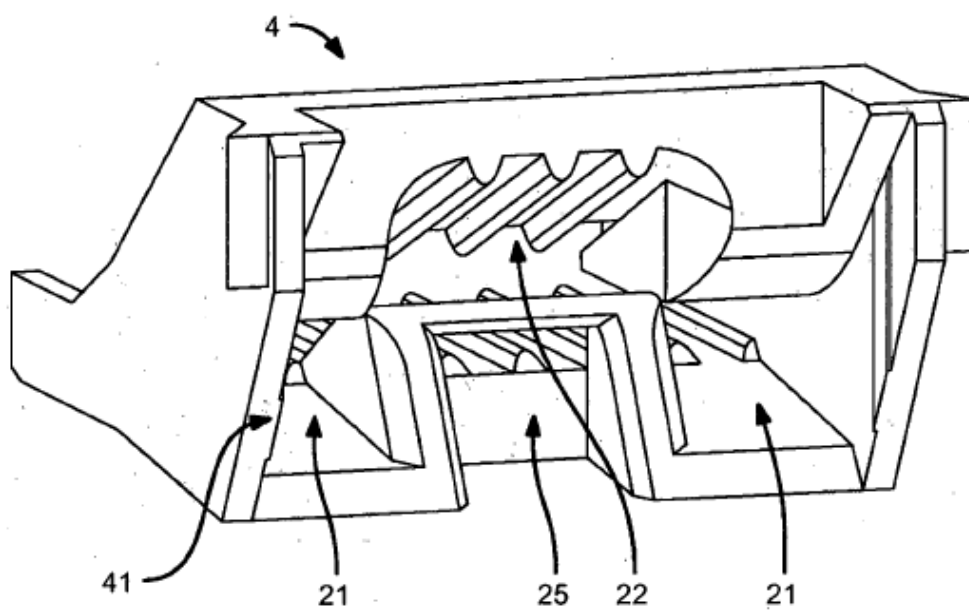


FIG. 5

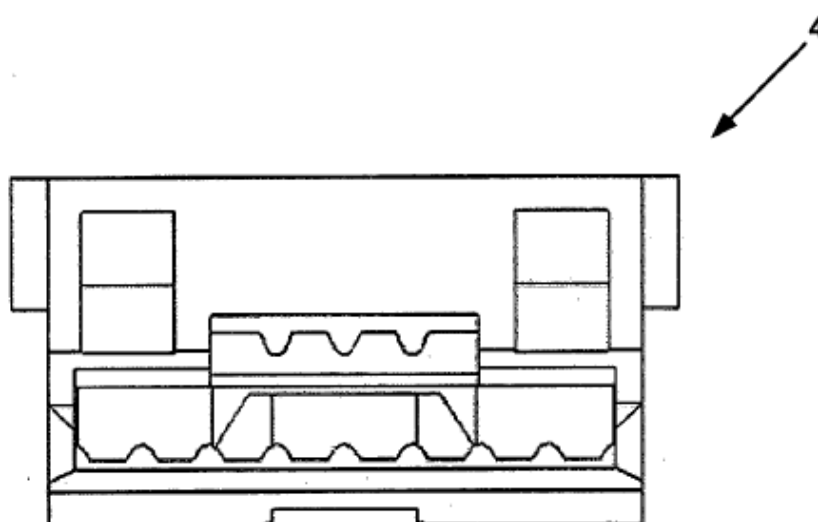


FIG. 6

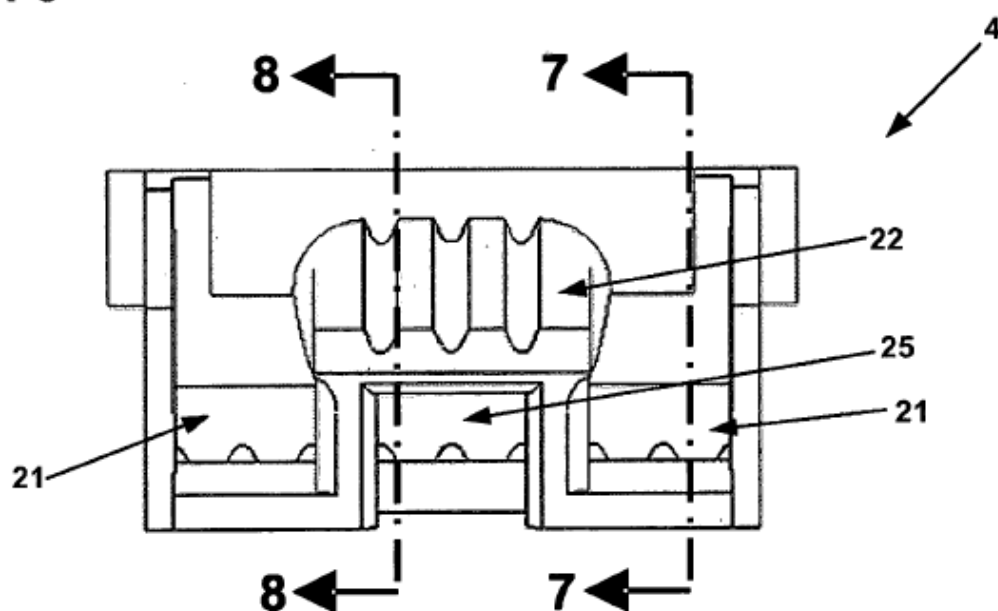


FIG. 7

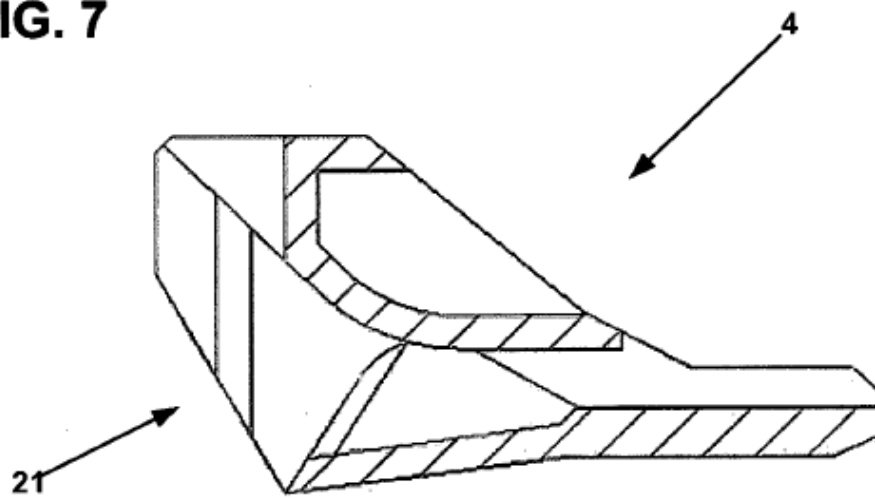


FIG. 8

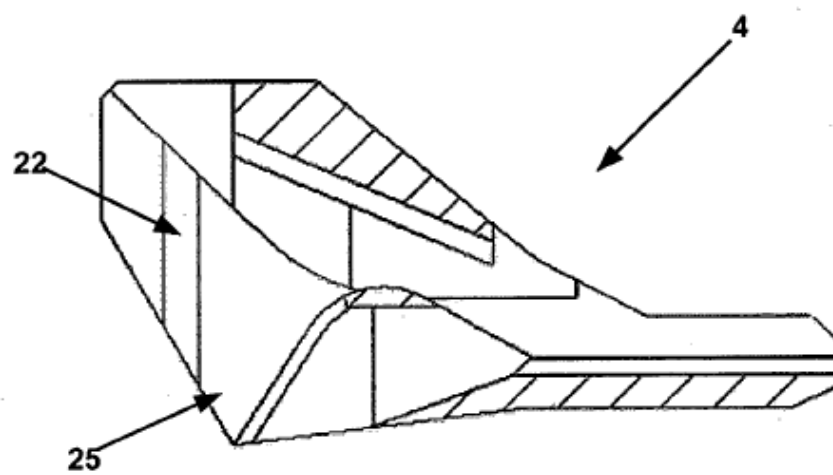


FIG. 9

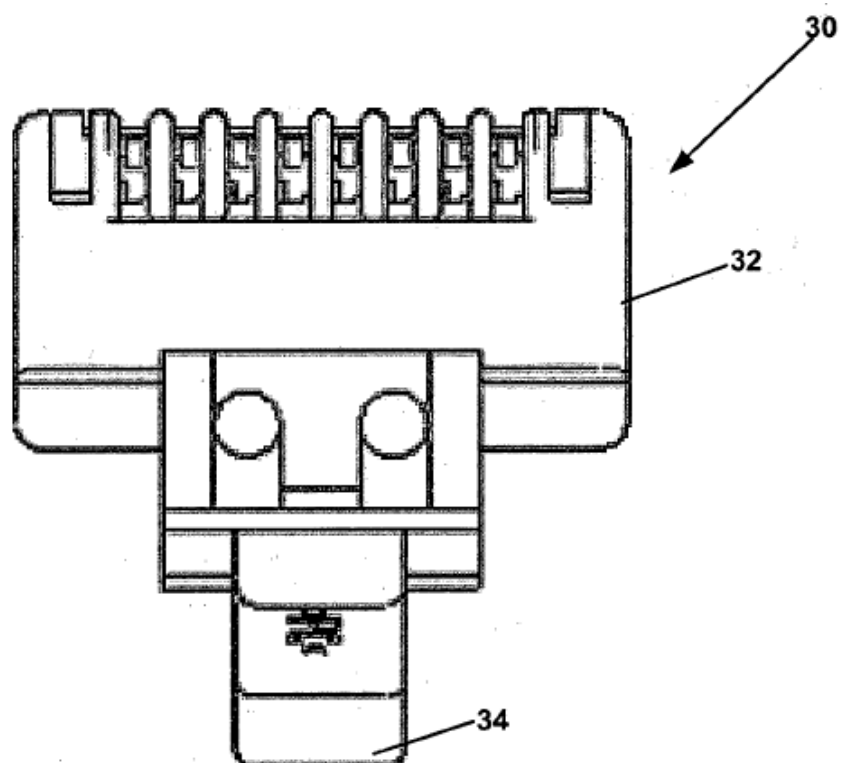


FIG. 10

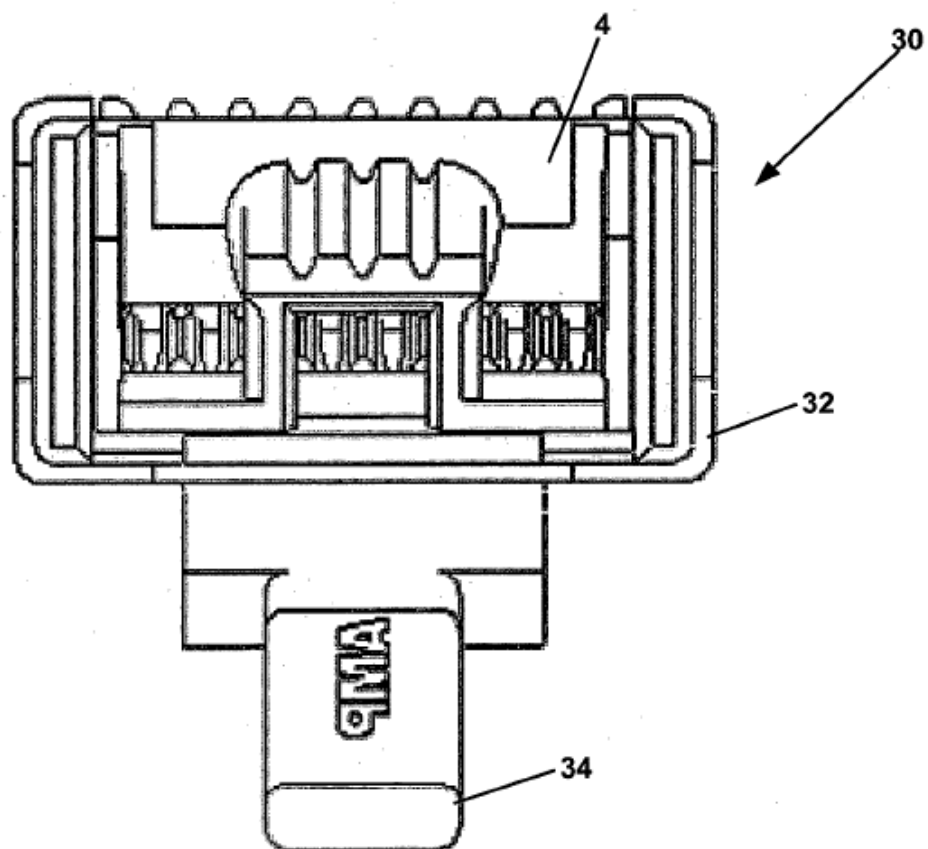


FIG. 11

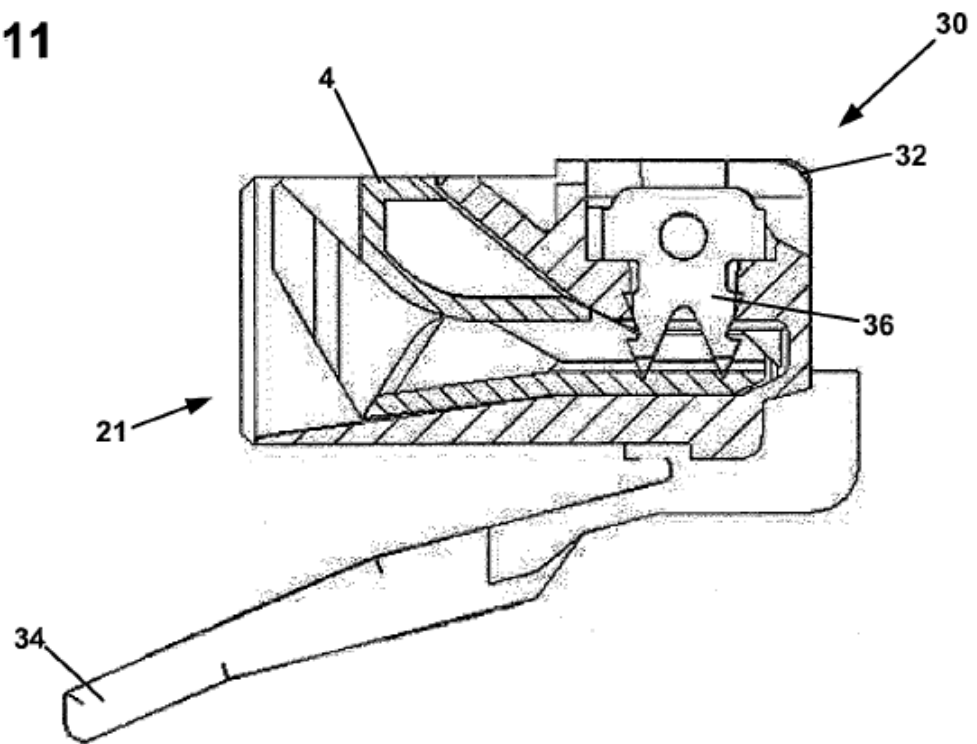


FIG. 12

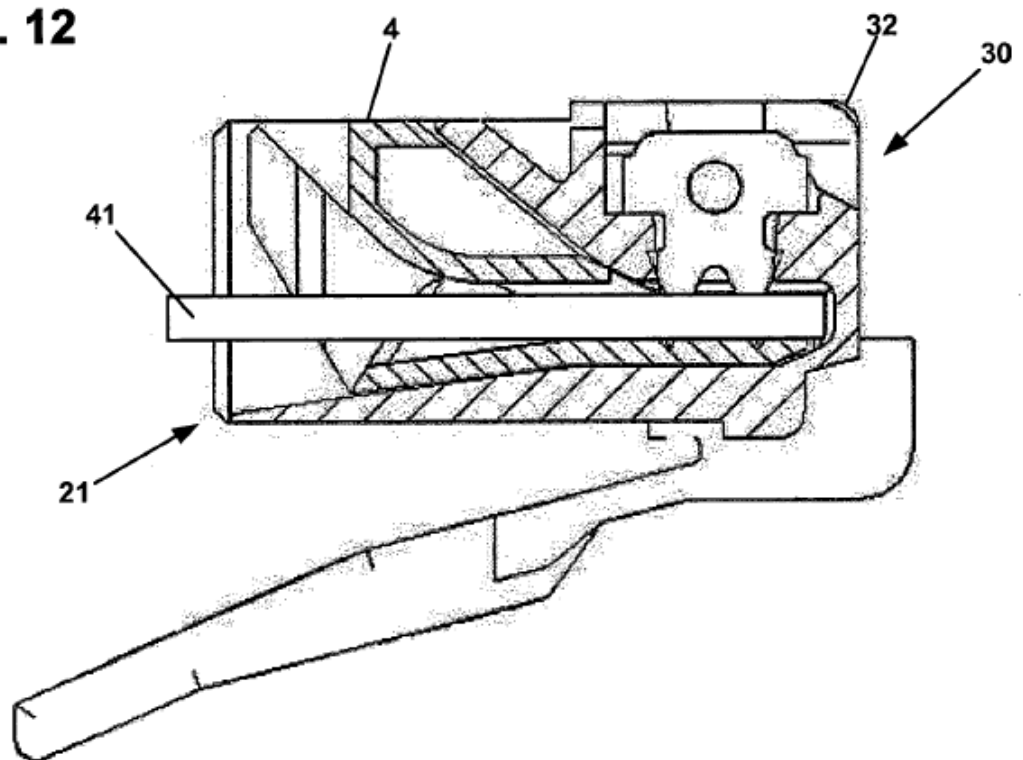


FIG. 13

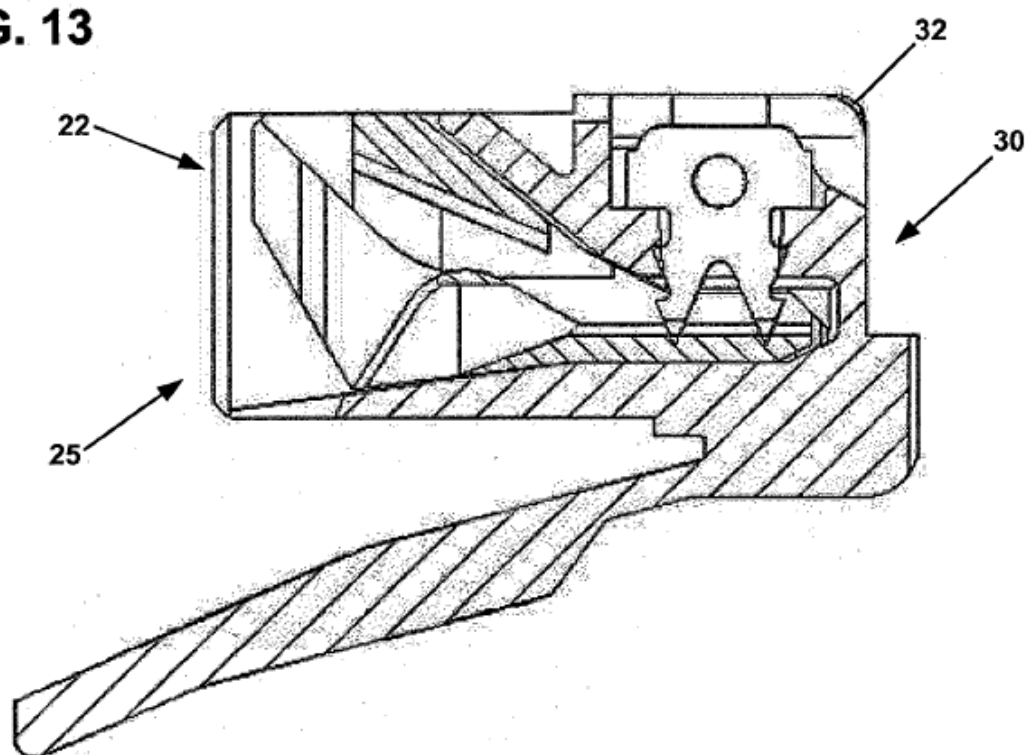


FIG. 14

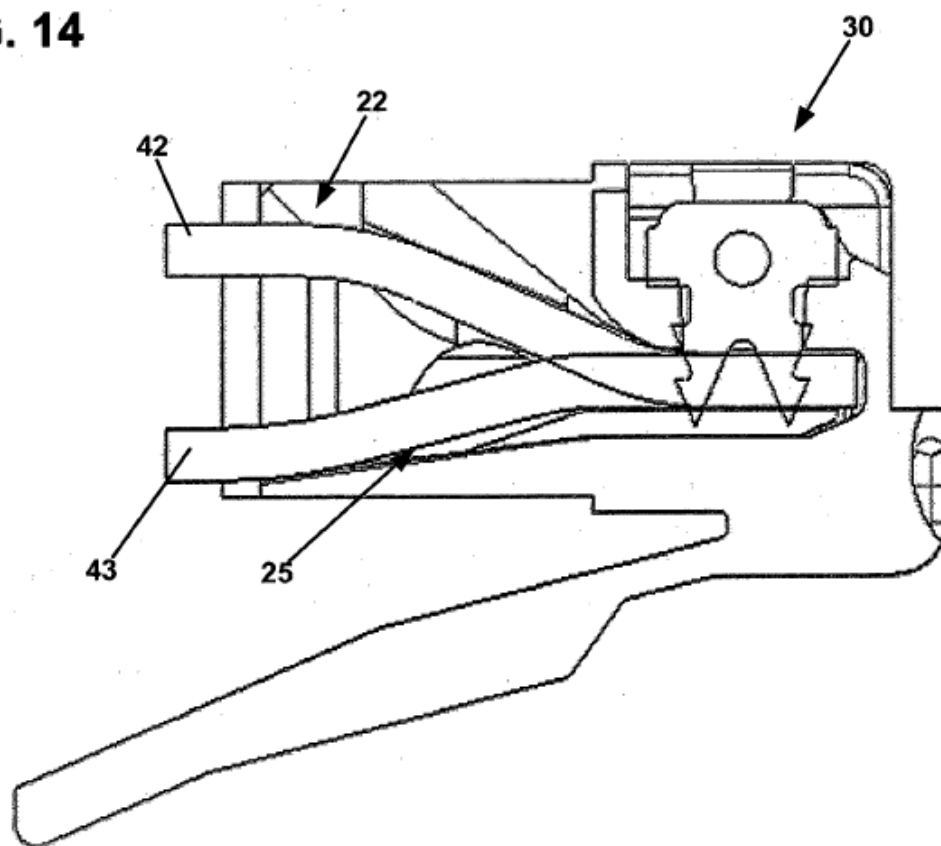


FIG. 15

