

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 405**

51 Int. Cl.:

**H01R 4/24** (2006.01)

**H01R 9/03** (2006.01)

**H01R 12/67** (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2015 E 15167443 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017 EP 2945224**

54 Título: **Toma para cable plano**

30 Prioridad:

**13.05.2014 DE 102014208970**

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

**13.02.2018**

73 Titular/es:

**WIELAND ELECTRIC GMBH (100.0%)**

**Brennerstrasse 10-14**

**96052 Bamberg, DE**

72 Inventor/es:

**HOHNER, MANFRED y  
SCHÖPPLEIN, HELMUT**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 654 405 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

Toma para cable plano

5 La presente invención se refiere a una toma para un cable plano, que presenta a su vez varios hilos que discurren en paralelo. Los hilos que discurren en paralelo están envueltos por un recubrimiento aislante. Tales cables planos  
 10 posibilitan una puesta en contacto en cualquier punto, para tomar el potencial eléctrico de uno o varios hilos en un punto deseado. Tales tomas para cable plano consisten, por regla general, en una carcasa que rodea el cable plano. A este respecto, el cable plano pasa a través de la carcasa y se extiende en dirección horizontal. En la carcasa están dispuestos unos contactos de conexión que pueden deslizarse en dirección vertical. Los contactos de  
 15 conexión pueden desplazarse por tanto en ángulo recto respecto al cable plano. Si los contactos de conexión se desplazan en dirección a los hilos del cable plano, seccionan el recubrimiento aislante del cable plano en los puntos de contacto respectivos y forman con el hilo un contacto físico.

15 Por el documento EP 16 24 528 se conoce una carcasa de este tipo con denominados contactos por desplazamiento del aislante. En los contactos por desplazamiento del aislante, los contactos están formados en forma de horquilla. Ambos brazos de la horquilla presentan aristas cortantes dirigidas la una a la otra. Las aristas cortantes seccionan, en la puesta en contacto, el recubrimiento aislante del cable plano y pinzan entre sí los hilos que han de ponerse en contacto.

Por el documento EP 23 15 217 se conoce igualmente una toma para cable plano con una carcasa. En la misma, los contactos de conexión están formados como tornillos perforantes.

20 Por el documento EP 2 190 077 se conoce, por último, una toma para cable plano, en la que la puesta en contacto se produce con un elemento de selección de fase giratorio, el cual permite solo en determinadas posiciones angulares una puesta en contacto de un conductor del cable plano con un contacto de derivación. El documento EP  
 25 2 190 077 desvela el preámbulo de la reivindicación 1. En los dos documentos mencionados en primer lugar resulta desventajoso el hecho de que, para cada hilo del cable plano, estén presentes contactos de conexión. Con frecuencia es deseable, sin embargo, poner en contacto solo unos pocos hilos del cable plano. El documento mencionado en último lugar permite una selección de fase solo una vez, la cual es invariable. A partir de ello, la invención se basa en el objetivo de diseñar una toma para cable plano de tal modo que solo esté presente el número de contactos correspondiente al número de tomas necesarias y la fase seleccionada pueda volver a variarse tras la conexión.

30 Este objetivo se consigue de manera inventiva mediante la combinación de características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes enseñan perfeccionamientos, en parte ventajosos y en parte inventivos en sí mismos, de esta invención.

35 La invención se basa en la consideración fundamental de prever un elemento de ajuste que puede moverse de un lado a otro entre los puntos de contacto individuales. El elemento de ajuste libera, a este respecto, en cada caso un punto de contacto para la puesta en contacto e inactiva simultáneamente los puntos de contacto restantes. El elemento de ajuste puede servir, en este contexto, como elemento de accionamiento para un contacto de conexión y así conmutar el contacto de conexión de un lado a otro entre diferentes puntos de contacto, para ponerlos en contacto selectivamente.

40 Con la invención es posible, por ejemplo, en el caso de un cable plano de cinco hilos, poner en contacto de manera fija el conductor de puesta a tierra y el conductor neutro y derivar el potencial eléctrico selectivamente de los conductores L1 o L2 o L3. Por regla general, todos los puntos de contacto de la toma para cable plano están acoplados mecánicamente con contactos de enchufe macho o hembra de acopladores de enchufe, de modo que el potencial procedente de los hilos del cable plano se introduce en los contactos correspondientes del acoplador de enchufe. En referencia a un acoplador de enchufe eléctrico de 3 polos, el contacto de conexión derecho y el central pueden estar asociados, por ejemplo, de forma fija al conductor neutro así como al conductor de puesta a tierra, respectivamente, mientras que el contacto de conexión izquierdo restante puede acoplarse eléctricamente de  
 45 manera selectiva con los potenciales L1, L2 o L3.

Naturalmente, también es posible implementar la invención en otros cables planos, o tomas para cable plano, distintos de 3 o 5 polos. Las realizaciones comentadas anteriormente no están limitadas en este sentido, sino que son solo a modo de ejemplo.

50 Con la invención es incluso posible volver a cambiar la asignación de contactos una vez seleccionados. Se separa de manera sencilla el respectivo elemento de contacto del punto de contacto incorrecto y se desplaza mediante el elemento de ajuste al punto de contacto correcto. Por tanto, en principio es posible perforar un hilo también varias veces, sin que esto provoque un fallo de la instalación.

55 Para ello, el elemento de ajuste está configurado como carro deslizante longitudinalmente. El carro deslizante longitudinalmente puede deslizarse o bien en ángulo recto, es decir en un ángulo de 90° respecto a la dirección longitudinal central de los hilos conductores. Esta dirección de deslizamiento del carro que discurre en ángulo recto respecto a los hilos permite una configuración de la toma para cable plano que ocupa especialmente poco espacio.

En otra configuración, el carro puede deslizarse en diagonal al cable plano. La dirección de deslizamiento del carro discurre por tanto en un ángulo de 45°, o en otro ángulo, oblicuamente a la dirección longitudinal central de los hilos del cable plano. Esta dirección de deslizamiento diagonal del carro tiene la ventaja de mayores espacios de aire y líneas de fuga, de modo que la toma para cable plano también es apta para potenciales eléctricos superiores. La dirección de deslizamiento diagonal no tiene que discurrir, por tanto, exactamente en un ángulo de 45° respecto a la dirección longitudinal central de los hilos. Más bien quiere decir un trayecto oblicuo en un intervalo angular de 85° a 10°, preferentemente en el intervalo de 30° a 60°.

Otras variantes de la invención se refieren a la configuración de los contactos de conexión. Así, es por ejemplo posible usar como contactos de conexión contactos por desplazamiento del aislante en forma de horquilla conocidos en sí mismos con aristas de corte dirigidas la una hacia la otra. Los contactos por desplazamiento del aislante están accionados, en un perfeccionamiento ventajoso, por una palanca pivotante, para hacerse pivotar de su posición inactiva a su posición activa. Para ello puede estar formada una muesca para herramienta en la palanca pivotante, por ejemplo una cavidad para una varilla de destornillador.

En una variante preferida, la palanca pivotante y el contacto por desplazamiento del aislante están montados en una carcasa de contacto independiente. La carcasa de contacto con la palanca pivotante integrada y un contacto por desplazamiento del aislante montado en la misma forma entonces una unidad constructiva que puede introducirse fácilmente en un correspondiente alojamiento en el punto de contacto. También es posible introducir esta unidad constructiva en el carro móvil, para poder deslizar así el contacto por desplazamiento del aislante de un lado a otro entre los puntos de contacto individuales.

Otra forma de realización se refiere a un tornillo perforante conocido en sí mismo como contacto de conexión. En una configuración ventajosa, el tornillo perforante está guiado de manera que puede desplazarse longitudinalmente en un canal de rosca o embudo de rosca cilíndrico hueco. En una variante inventiva por sí sola, el tornillo perforante está envuelto por un casquillo distanciador a modo de corona. El casquillo distanciador está guiado, a este respecto, de manera que puede desplazarse longitudinalmente con sus superficies exteriores contra las superficies interiores del canal de rosca o embudo de rosca, mientras que la cabeza de tornillo del tornillo perforante está montada de manera que puede moverse de manera giratoria en el casquillo distanciador. El casquillo distanciador tiene una doble función, por un lado, como seguro contra la pérdida del tornillo perforante en el canal de rosca o embudo de rosca. Si el casquillo distanciador está configurado además en color, sirve por otro lado como indicador de la respectiva posición del tornillo perforante. Si el casquillo distanciador es visible desde el extremo abierto del canal de rosca o embudo de rosca, el tornillo perforante se encuentra en su posición inactiva. Si, en cambio, el casquillo deja de ser visible, el tornillo perforante está enroscado a fondo en el canal de rosca o embudo de rosca y se encuentra por tanto en su posición de contacto. En la posición de contacto, la punta de tornillo del tornillo perforante perfora el recubrimiento aislante del cable plano y se sitúa sobre el hilo que va a ponerse en contacto.

En una configuración ventajosa, el casquillo distanciador puede colocarse o encajarse deslizando sobre la cabeza de tornillo del tornillo perforante. En la variante encajable se considera ventajoso prever en el casquillo distanciador tres ganchos de retención distanciados entre sí por un ángulo de 60°. Dos de estos ganchos de retención son preferentemente rígidos y un tercer gancho de retención tiene elasticidad de resorte. Al encajar el casquillo distanciador, el gancho de retención con elasticidad de resorte se flexiona hacia fuera y permite así que resbale por encima la cabeza de tornillo del tornillo perforante.

Es especialmente ventajosa la combinación del casquillo distanciador con una muesca para herramienta en forma de estrella en la cabeza de tornillo del tornillo perforante con puntas y esquinas redondeadas. Los tornillos con tales muescas para herramienta en forma de estrella se comercializan con la denominación "Torx". Entre estos tornillos Torx existen brocas de inserción compatibles para destornilladores manuales, eléctricos o dinamométricos. Debido al mayor diámetro exterior del casquillo distanciador, en comparación con el diámetro de cabeza de la cabeza de tornillo del tornillo perforante, es posible igualmente aumentar el diámetro interior del canal de rosca o embudo de rosca. En estos canales de rosca o embudos de rosca ampliados puede penetrar entonces sin problemas una herramienta con una broca y usarse para fijar el tornillo perforante, lo cual resulta ventajoso desde el punto de vista de la técnica de montaje.

Otro perfeccionamiento de la invención se refiere a la configuración del carro deslizante longitudinalmente. En este caso, el canal de rosca o embudo de rosca está sujeto en una pinza de sujeción en forma de U y forma el carro deslizante longitudinalmente. Los brazos de la U de la pinza de sujeción forman, a este respecto, las paredes laterales de pinza. El embudo de rosca o canal de rosca está sujeto y guiado entre las paredes laterales y puede deslizarse de un lado a otro a lo largo de las paredes laterales. En otra configuración, en los bordes superiores de las paredes laterales de pinza formadas por los brazos de la U están practicadas unas ranuras de encaje. Las ranuras de encaje están practicadas en cada caso en aquellas posiciones en las que están presentes puntos de contacto. De esta manera puede deslizarse de un lado a otro el canal de rosca o embudo de rosca entre los distintos puntos de contacto de manera definida y encajarse por encima del punto de contacto correspondiente en cada caso de forma segura.

En otra configuración, en los bordes inferiores de las paredes laterales de pinza, opuestos a los bordes superiores de las paredes laterales de pinza, están conformadas unas patillas de encaje. Con ayuda de las patillas de encaje

puede encajarse la pinza de sujeción en la toma para cable plano en aberturas correspondientes. Por tanto, la unidad formada por pinza de sujeción y canal de rosca o embudo de rosca forma a su vez una unidad constructiva que puede encajarse sobre la toma para cable plano o la carcasa de la toma para cable plano.

5 Todas las variantes descritas anteriormente de la toma para cable plano pueden presentar una tapa de carcasa montada preferentemente de manera pivotante, que cubre por completo el carro deslizante o el disco perforado en el estado cerrado y evita así cualquier manipulación en el punto de contacto. En otra configuración, la tapa de carcasa puede presentar una región transparente que actúa como mirilla. Mediante esta región transparente puede determinarse la posición funcional respectiva del carro, de modo que pueda identificarse la asignación de contactos. En otra configuración, el respectivo potencial nominal puede imprimirse por fuera sobre la tapa, de modo que la asignación de contactos pueda verse aún más fácilmente desde fuera. Es especialmente ventajoso hacer que la tapa de carcasa se ajuste tanto a la variante de carro como a la variante de disco perforado. Para crear suficiente espacio de montaje para el carro, la tapa de carcasa presenta una cúpula que discurre en ángulo recto con respecto a la dirección longitudinal central de los hilos o en diagonal a la dirección longitudinal central de los hilos.

15 Con ayuda de los ejemplos de realización representados en las figuras se explica la invención en más detalle. Muestran:

- la figura 1 la toma para cable plano de acuerdo con la invención con carro que discurre en diagonal a la dirección longitudinal central de los hilos del cable plano,
- la figura 1a la toma para cable plano representada en la figura 1 con una tapa de carcasa colocada encima,
- la figura 2 la carcasa de la toma para cable plano sin carro colocado encima y sin cable plano según la figura 1,
- 20 la figura 3 el detalle del carro sobre la toma para cable plano según la figura 1,
- la figura 4 los contactos de conexión de la toma para cable plano de la figura 1,
- la figura 5 la unidad constructiva compuesta por la pinza de sujeción en forma de U y el embudo de rosca que forma el carro,
- la figura 6 la vista en planta de la unidad constructiva según la figura 5,
- 25 la figura 7 el corte VII-VII de la figura 6,
- la figura 8 los contactos de conexión de una segunda forma de realización de la toma para cable plano,
- la figura 9 otra forma de realización de la toma para cable plano con carro que puede deslizarse en ángulo recto respecto al eje longitudinal central de los hilos,
- la figura 10 una vista frontal cortada de la forma de realización de la figura 9,
- 30 la figura 11 una vista lateral cortada de la forma de realización de la figura 9 con contacto perforante en su posición inactiva así como
- la figura 12 el contacto perforante de la figura 11 en su posición activa.

En la figura 1 pueden observarse la carcasa de la toma para cable plano 1 y el cable plano 2 que atraviesa la carcasa. En la figura 1 puede observarse además el embudo de rosca 3 que actúa como carro así como la pinza de sujeción 4 en forma de U que acoge el embudo de rosca 3. Además, en la figura 1 puede observarse la protección contra el contacto 5 de un contacto hembra de un acoplador de enchufe así como hilos 6 descubiertos del cable plano 2. Los hilos 6 están incrustados a este respecto en el recubrimiento aislante 7 del cable plano 2.

La figura 1a muestra la toma para cable plano 1 con una tapa de carcasa 28 montada de manera pivotante, que cubre por completo el embudo de rosca 3 deslizante en el estado cerrado y evita así cualquier manipulación en el punto de contacto. La tapa de carcasa 28 presenta un orificio oblongo 29 transparente que actúa como mirilla. A través de este orificio oblongo 29 transparente puede verse la respectiva posición funcional del embudo de rosca 3, de modo que puede identificarse la asignación de contactos. Por fuera sobre la tapa de carcasa 28 está impreso el respectivo potencial nominal 30, de modo que la asignación de contactos puede leerse fácilmente desde fuera. Para crear espacio de montaje suficiente para el embudo de rosca 3, la tapa de carcasa 28 presenta una región de tapa 31 elevada que sobresale hacia arriba, que sube a modo de escalón con respecto a la región restante de la tapa de carcasa 28.

La figura 2 muestra la carcasa de la toma para cable plano 1 con pinza de sujeción 4 desmontada y embudo de rosca 3 desmontado. En la figura 3 puede observarse el embudo de rosca 3 con la cabeza de tornillo 8 de un tornillo perforante 11. Por lo demás pueden observarse las cabezas de tornillo 8 de los tornillos perforantes 11 para el conductor neutro y el contacto de conductor de puesta a tierra. A partir de la representación de la figura 4 puede observarse que el embudo de rosca 3 con el tornillo perforante 11 puede deslizarse, a lo largo del estribo de

contacto 9 del contacto hembra 10, en diagonal a los hilos 6. Los tornillos perforantes 11 del conductor de puesta a tierras y del conductor neutro están enroscados, en cambio, directamente en los correspondientes contactos hembra 10.

5 En la figura 5 puede observarse una vez más, por último, la pinza de sujeción 4 en forma de U con los brazos de la U 4 que forman las paredes laterales de pinza 12. En los bordes superiores de las paredes laterales de pinza 12 están practicadas unas ranuras de encaje 13. Las ranuras de encaje 13 fijan el embudo de rosca 3 en su respectiva posición funcional sobre un punto de contacto, mostrándose en la figura 5 dos puntos funcionales del embudo de rosca 3. Por último pueden observarse las patillas de encaje 14, con las que la pinza de sujeción 4 está montada en la carcasa de la toma para cable plano 1.

10 En la vista en planta según la figura 6 puede observarse de nuevo la cabeza de tornillo 8, el casquillo distanciador 15 que rodea la cabeza de tornillo 8 y la muesca para herramienta 16 en forma de estrella. La muesca para herramienta 16 en forma de estrella es comercializada con la denominación "Torx" con tornillos correspondientes.

15 En la figura 7 puede observarse en la representación en corte de nuevo el casquillo distanciador 15, que se ha colocado deslizándolo sobre el tornillo perforante 11. El tornillo perforante 11 está guiado con la superficie exterior 17 del casquillo distanciador 15 en el embudo de rosca 3. En la representación de la figura 7 puede observarse también claramente la punta de tornillo 18, que perfora el recubrimiento aislante 7 del cable plano 2 y que, en la posición de puesta en contacto, se apoya en el hilo 6.

20 Cabe mencionar además la doble función del casquillo distanciador 15, que por un lado asegura el tornillo perforante 11 de manera imperdible en el canal de rosca 3 y que, por otro lado, sirve como indicador. En la posición inactiva mostrada en la figura 7, el casquillo distanciador 15 es visible claramente desde fuera e indica así la posición inactiva del tornillo perforante 11. Si el tornillo perforante 11 está, en cambio, totalmente enroscado, el casquillo distanciador 15 ya no es visible.

25 En la figura 8 pueden observarse de nuevo contactos hembras 10 de una segunda forma de realización de la toma para cable plano 1 de acuerdo con la invención. De nuevo dos contactos hembra 10 actúan como elementos de contacto para el conductor neutro y el conductor de puesta a tierra, respectivamente. El contacto hembra 10 con el estribo de contacto 9 conformado en el mismo está previsto, de nuevo, para la toma del potencial eléctrico. En el estribo de contacto 9 está montado de manera pivotante un disco perforado 19 con orificios pasantes 20. Los orificios pasantes 20 se alinean, a este respecto, en cada caso con el punto de contacto que va a liberarse. En la representación de la figura 10 puede observarse que, allí, el punto de contacto L1 está liberado por el orificio pasante 20, mientras que ambos contactos L2 y L3 adyacentes están cerrados en cada caso por el disco perforado 19.

30 La figura 9 muestra, por último, el carro 22 deslizante en ángulo recto respecto a los hilos 6 del cable plano 2. El carro 22 aloja, a este respecto, un contacto por desplazamiento del aislante 23 a modo de horquilla. El contacto por desplazamiento del aislante 23 a modo de horquilla presenta, por su parte, dos aristas de corte 24 dirigidas la una hacia la otra en sus brazos de horquilla. Con las aristas de corte 24, el contacto por desplazamiento del aislante 23 secciona por un lado el recubrimiento aislante 7 del cable plano 2 y pone en contacto, pinzándolos, los hilos 6 del cable plano 2 envueltos por el recubrimiento aislante 7.

35 En la representación de la figura 10 y la figura 12 puede observarse una varilla de destornillador 25, que engrana en una muesca para herramienta en la palanca pivotante 26. Con ayuda de la palanca pivotante 26 se empuja hacia abajo el contacto por desplazamiento del aislante 23 de su posición inactiva mostrada en la figura 15 a su posición de contacto mostrada en la figura 16, en dirección a los hilos 6 del cable plano 2. La derivación del potencial eléctrico se produce, en la forma de realización según la figura 9, la figura 10, la figura 11 y la figura 12, a través de un cordón de cobre 27, que está acoplado en conducción con el contacto por desplazamiento del aislante 23.

El modo de funcionamiento de todas las realizaciones es el siguiente:

45 Mientras que el conductor neutro y el conductor de puesta a tierra están puestos en contacto de forma fija, para la toma de los potenciales de los conductores L1, L2 o L3 o bien se desliza el carro 22 en ángulo recto respecto al cable plano 2 o bien se desliza el embudo de rosca 3 en diagonal u oblicuamente, por ejemplo en un ángulo de 51° respecto al cable plano 2. En el ejemplo de realización con el carro 22 deslizante en ángulo recto, el contacto por desplazamiento del aislante 23 se hace pivotar perpendicularmente hacia abajo de su posición inactiva según la figura 11 a su posición activa según la figura 12 con ayuda de la palanca pivotante 26, en la que engrana la varilla de destornillador 25.

50 Para la puesta en contacto del contacto perforante en el ejemplo de realización con el embudo de rosca 3 que puede deslizarse en diagonal u oblicuamente, el embudo de rosca 3 se desplaza a su posición funcional asociada al contacto L1, L2 o L3 y se encaja en la respectiva ranura de encaje 13. A continuación, se enrosca el tornillo perforante Torx con ayuda de un destornillador eléctrico con una broca Torx hasta la posición de contacto. A este respecto, la punta de tornillo 18 punza en el recubrimiento aislante 7 del cable plano 2 y pone en contacto el hilo 6 asociado.

**Lista de referencias**

	1	toma para cable plano
	2	cable plano
	3	embudo de rosca
5	4	pinza de sujeción
	5	protección contra el contacto
	6	hilo
	7	recubrimiento aislante
	8	cabeza de tornillo
10	9	estribo de contacto
	10	contacto hembra
	11	tornillo perforante
	12	pared lateral de pinza
	13	ranura de encaje
15	14	patilla de encaje
	15	casquillo distanciador
	16	muesca para herramienta en forma de estrella
	17	superficie exterior
	18	punta de tornillo
20	22	carro
	23	contacto por desplazamiento del aislante
	24	arista cortante
	25	varilla de destornillador
	26	palanca pivotante
25	27	cordón de cobre
	28	tapa de carcasa
	29	orificio oblongo
	30	potencial nominal
30	31	región de tapa elevada

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Toma para cable plano (1) con un cable plano (2) que presenta varios hilos paralelos y con al menos un contacto de conexión que penetra en un recubrimiento aislante (7) de un hilo (6) del cable plano (2), estando formados en la toma para cable plano (1) varios puntos de contacto y estando asociado en cada caso un punto de contacto a un hilo (6) determinado del cable plano (2), **caracterizada porque** un carro (22) deslizante longitudinalmente, que puede moverse de un lado a otro entre los puntos de contacto libera, como elemento de ajuste, en cada caso un punto de contacto para la puesta en contacto y, simultáneamente, inactiva los puntos de contacto no liberados.
2. Toma para cable plano (1) según la reivindicación 2, **caracterizada porque** la dirección de deslizamiento del carro (22) y la dirección longitudinal central de los hilos (6) del cable plano (2) discurren en ángulo recto entre sí.
- 10 3. Toma para cable plano (1) según la reivindicación 2, **caracterizada porque** la dirección de deslizamiento del carro (22) y la dirección longitudinal central de los hilos (6) del cable plano (2) discurren en diagonal entre sí.
- 15 4. Toma para cable plano (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por** un contacto por desplazamiento del aislante en forma de horquilla (23) con dos aristas de corte (24) dirigidas la una a la otra en sus dos horquillas de contacto de tal manera que las horquillas de contacto cortan, en la posición de contacto, con sus aristas de corte (24) un recubrimiento aislante (7) que protege los hilos (6) del cable plano (2) y fijan entre sí los hilos (6) pinzándolos por ambos lados.
5. Toma para cable plano (1) según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el contacto por desplazamiento del aislante (23) puede desplazarse, accionado por una palanca pivotante (26), en perpendicular desde su posición inactiva en dirección al cable plano (2) hacia su posición de contacto.
- 20 6. Toma para cable plano (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por** un tornillo perforante (11), que puede enroscarse en perpendicular en dirección al cable plano (2) hacia su posición de contacto, con una punta de tornillo (18) que perfora el recubrimiento aislante (7) del cable plano (2).
7. Toma para cable plano (1) según la reivindicación 6, **caracterizada porque** el tornillo perforante (11) está guiado de manera deslizante longitudinalmente en un embudo de rosca cilíndrico hueco (3).
- 25 8. Toma para cable plano (1) según la reivindicación 7, **caracterizada por** un casquillo distanciador (15) que envuelve la cabeza de tornillo (8) del tornillo perforante (11) a modo de corona, el cual se apoya resbalando con sus superficies exteriores de casquillo (17) contra las superficies interiores del embudo de rosca (3).
9. Toma para cable plano (1) según la reivindicación 8, **caracterizada porque** el casquillo distanciador (15) puede colocarse o encajarse deslizándolo sobre la cabeza de tornillo (8).
- 30 10. Toma para cable plano (1) según una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizada por** una muesca para herramienta en forma de estrella (16) en la cabeza de tornillo (8) del tornillo perforante (11) con puntas y esquinas redondeadas.
- 35 11. Toma para cable plano (1) según la reivindicación 7, **caracterizada porque** el embudo de rosca (3) está montado en una pinza de sujeción en forma de U (4) de manera que puede deslizarse entre los brazos de la U que forman las paredes laterales de pinza (12).
12. Toma para cable plano (1) según la reivindicación 11, **caracterizada porque** en los bordes superiores de las paredes laterales de pinza (12), en la región de cada punto de contacto, están practicadas unas ranuras de encaje (13) para el encaje del embudo de rosca (3) en el respectivo punto de contacto y porque la pinza de sujeción está encajada a su vez con patillas de encaje (14) en la toma para cable plano (1).



FIG. 2

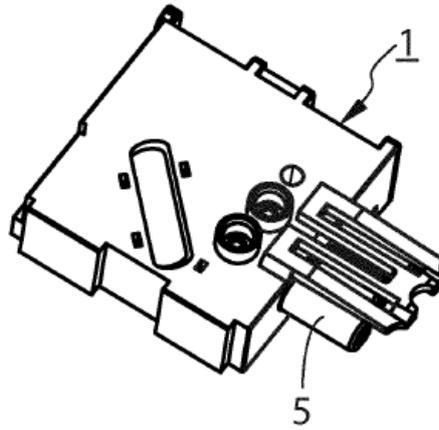


FIG. 3

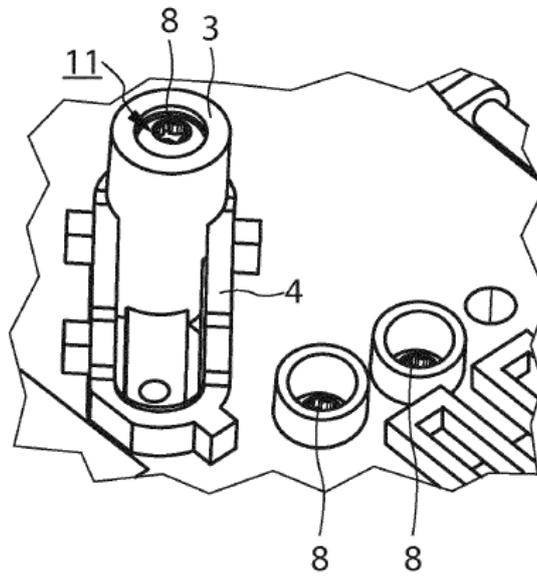


FIG. 4

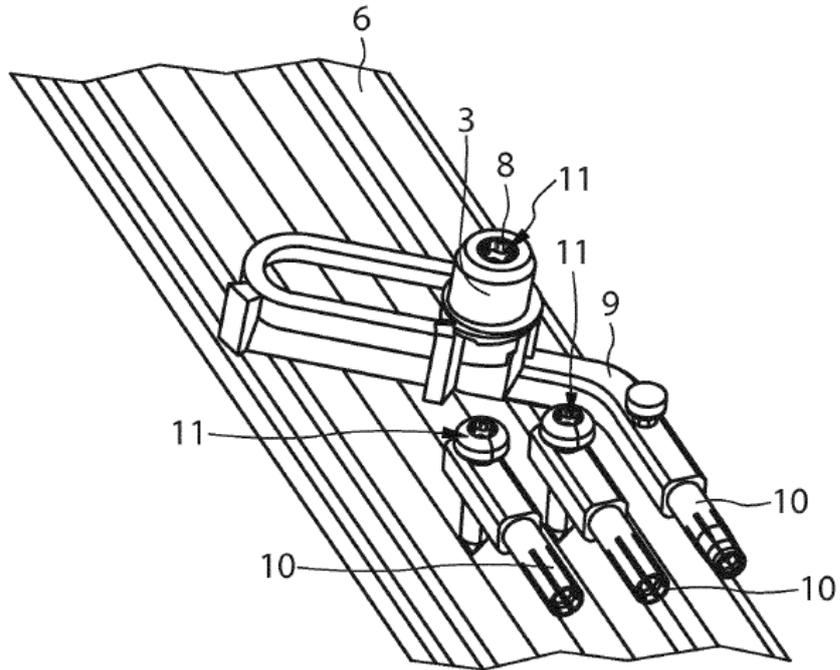


FIG. 5

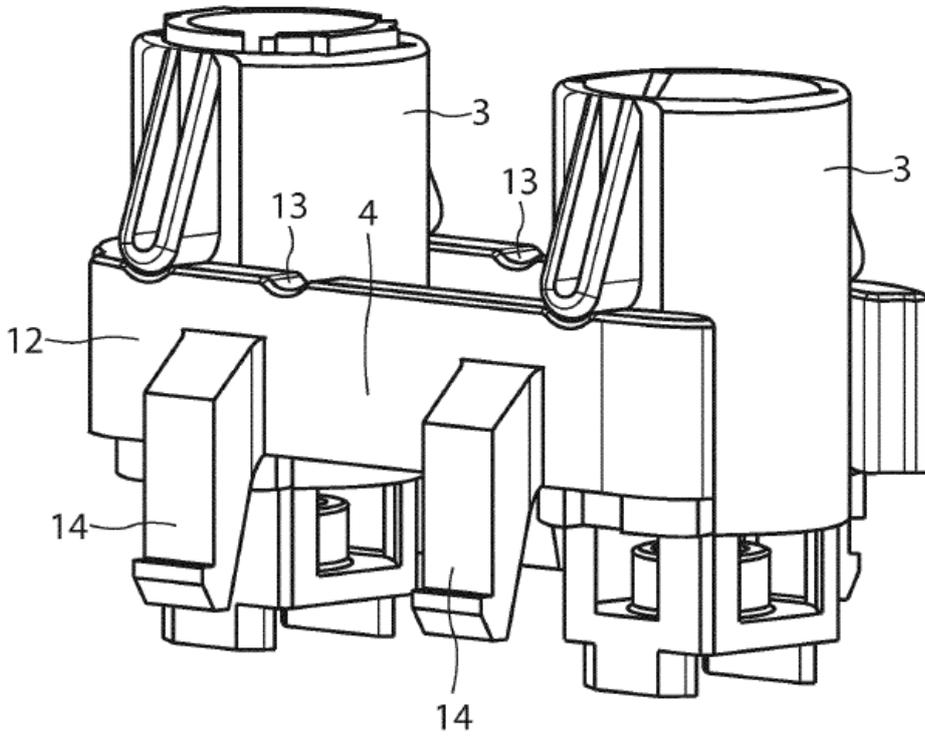


FIG. 6

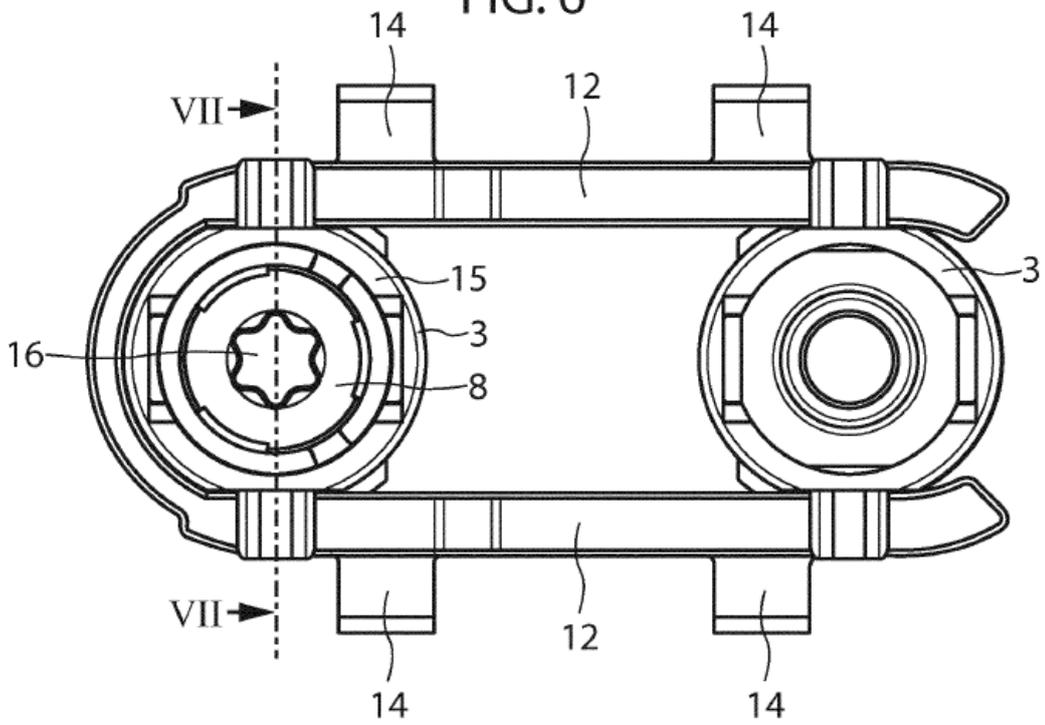


FIG. 7

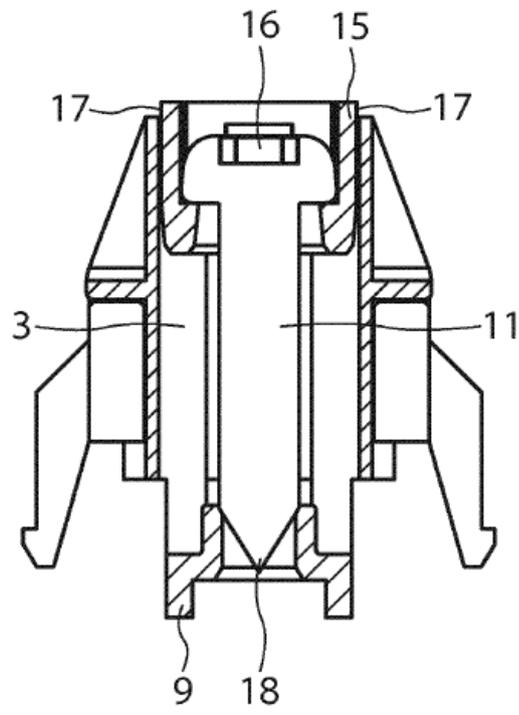


FIG. 8

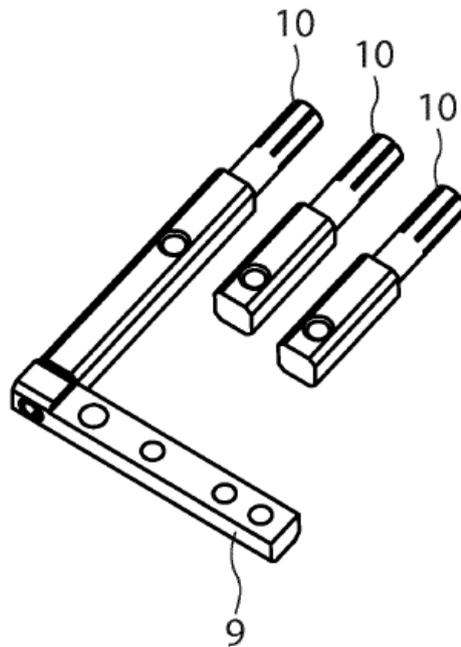


FIG. 9

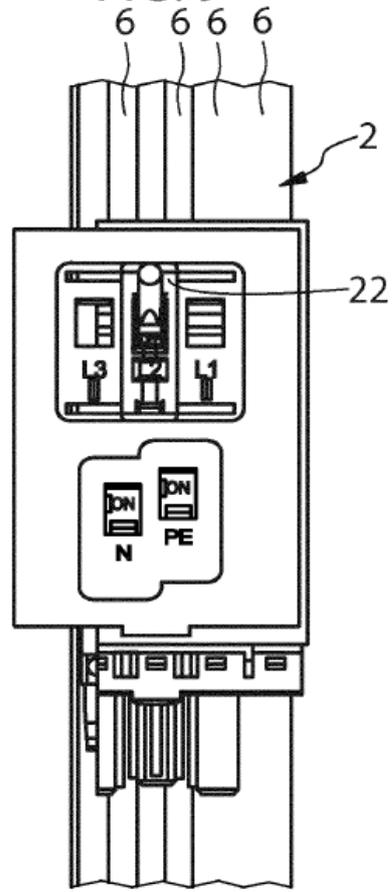


FIG. 10

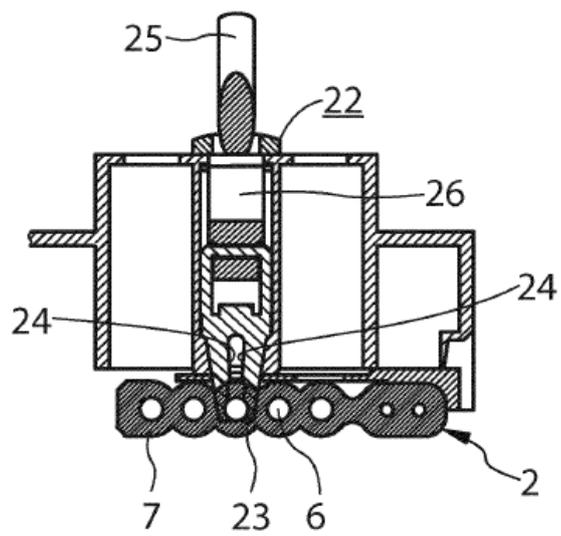


FIG. 11

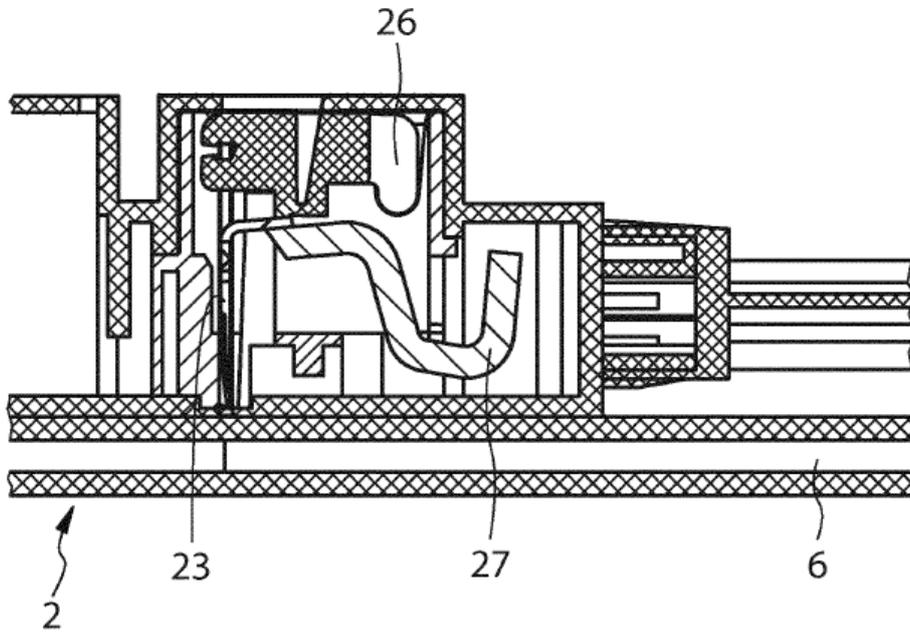


FIG. 12

