

258325

P.- 19.681

J/7453

258325



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

formulada el 23 de Mayo de 1960, con el N^o 258.325

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de HUBERT LAURENZ NAIMER, de nacionalidad austriaca,
residente en Schumanngasse 35, Viena, Austria; por:
"UN DISPOSITIVO INTERRUPTOR ELECTRICO".

El invento se refiere a un interruptor eléctrico con eje
pronunciado que consiste en piezas constructivas comprimidas
entre sí en la dirección de este eje por medio de anclas de
tracción, por ejemplo, varios apilamientos de interrupción ali-
5 neados a lo largo de este eje, que se mantienen unidos exclusi-
vamente por anclas de tracción, cuyos ejes transcurren parale-
los y atraviesan el interruptor. Las figuras esquemáticas 1 y 2

258325



del dibujo, muestran un ejemplo de uno de estos interruptores. La figura 1 es una vista de costado, parcialmente en sección, de un interruptor compuesto de cuatro unidades constructivas iguales, y la figura 2, la vista desde arriba sobre un elemento del interruptor. A base de esta figura explicaremos primeramente el problema del que se ocupa el invento.

El interruptor visible en las figuras 1 y 2, que en la parte izquierda de la figura 1 representa una sección según la línea I - I, y en la parte derecha, una sección según la línea Ia - Ia de la figura 2, mientras esta última es una sección según la línea II - II de la figura 1, posee un eje de accionamiento 1 con levas 2, que actúan conjuntamente con rodillos 3, los cuales operan a través de horquillas 4 sobre vastagos 5, con los cuales están unidos los puentes interruptores 6, que en contra de la acción de los muelles de cierre 7, pueden ser levantados de los contactos antagonistas 8 con bornes de conexión 9. El eje 1 atraviesa los fondos de las partes 10, 10a, 10b, 10c de caja, así como la tapa 11, suponiéndose que está soportado de la manera conocida. Los ejes 12 de los rodillos 3 atraviesan las ramas de las horquillas 4 y están conducidos en ranuras 13 de la parte de la caja 10-10c ó de la tapa 11. Las partes 10 - 10c de caja y la tapa 11 se mantienen unidas entre sí por medio de cuatro tornillos de tracción 15. Estos interruptores son de construcción conocida. El número de las cajas 10 puede oscilar dentro de amplios límites.

El invento se ocupa ahora especialmente con una realización especial de las anclas de tracción de un largo mayor, de lo cual son ejemplos los tornillos 15.

Estas anclas de tracción consisten en la práctica totalmente en metal y debido a su largo considerable, no se realizan

258325



en forma de tornillos de cabeza, sino que son pernos que en cada uno de sus extremos están provistos de rosca, sobre la que se atornillan, o bien sendas tuercas con anillos elásticos, o sendas tuercas dobles; uno de estos pernos puede verse en la
5 figura 3.

En cuanto a la realización y la disposición de tales anclas de tracción metálicas, existen en la construcción de aparatos eléctricos varias exigencias que son las siguientes para el caso de un interruptor de paquete del tipo representado en
10 las figuras 1 y 2:

Por motivos de precio, el ancla de tracción es generalmente de hierro, pero tiene entonces que recibir una protección de su superficie, lo que se realiza casi siempre por medio de un cadmiado, galvanizado, niquelado o similares; ello es preciso, puesto que el interruptor, que también podría recibir forma de automático, encuentra aplicación frecuentemente en atmósferas agresivas o en locales húmedos. La rosca se hace, o bien por un proceso de trabajo levantador de viruta, o bien mediante una máquina de roscar por laminación; en el primer caso se
15 requieren herramientas que sufren un gran desgaste, y en el caso segundo es precisa además una máquina cara. Iguales exigencias existen en cuanto a las tuercas, cuya rosca tiene que ser terrajada en todo caso. El gasto de tiempo para la fabricación de tales pernos es, por lo tanto, considerable.
20

En cuanto a la disposición de estos pernos en el interruptor, existe la exigencia de que los primeros, a efectos de mantener los caminos de trepamiento eléctricos suficientemente grandes, tienen que transcurrir a una distancia suficiente de las piezas por las que pasa la corriente, por ejemplo, los
25 bornes de conexión 9 ó los puentes de corriente 6; a menudo es
30

258325



necesario, ya que el peligro de la formación de caminos de trepamiento no pueden ser excluido nunca por completo, disponer los pernos de tal modo que sea posible derivarlos a tierra. Se comprueba frecuentemente que el aparato eléctrico tiene que realizarse, por motivos exclusivamente de la observación de estas prescripciones, mayor de lo que sería necesario por motivos de índole mecánica o en atención a la potencia eléctrica a manejar. Es verdad que puede proporcionarse un cierto aligeramiento rodeando los pernos con un tubo elástico aislante, pero también esta medida complica la estructura del aparato.

Para orillar ahora estos inconvenientes se propone, de acuerdo con el invento, para un interruptor del tipo citado al principio, que estas anclas de tracción, cuya longitud asciende a un múltiplo de su diámetro, se compongan exclusivamente de un material sintético, termoplástico, muy resistente a la tracción, aislante eléctricamente, deformable moderadamente a flexión a temperaturas normales y tenaz, especialmente un material sintético a base de poliamida. Las superpoliamidas han dado resultados especialmente buenos a este particular.

Las superpoliamidas poseen un punto de fusión de alrededor de 200°C y en una gama de temperaturas de -20 hasta al menos +130°C, son suficientemente sólidas para los fines presentes. Su resistencia a la tracción asciende en esta gama de temperaturas a 500-600 kgs/cm²; es, por lo tanto, inferior a la del hierro, lo que, empero, puede compensarse fácilmente, puesto que ahora ya, debido a las excelentes cualidades aislantes de estos materiales sintéticos, no hay que tener en cuenta de manera alguna los caminos de trepamiento, con lo cual resulta posible aumentar el diámetro de los pernos de tracción de material sintético, y no obstante, poder aproximarse más con los

258325



pernos a las piezas conductoras de corriente; también hay que considerar que los elementos de tracción de hierro se sobredimensionan en general desmesuradamente.

Debido a que tales materias sintéticas son termoplásticas, pueden fabricarse en moldes múltiples por el procedimiento de fundición inyectada, y ello con cabeza y rosca, de modo que se suprime, tanto la confección separada de la rosca, como también cualquier mejora de la superficie. Gracias a las propiedades elásticas de estas materias sintéticas, se suprimen asimismo los anillos elásticos y similares, al igual que también resulta fácil, especialmente cuando también la tuerca consiste en un material termoplástico, soldar localmente la tuerca y el perno, mediante un soldador, una vez terminado el montaje, asegurándolos así permanente y completamente contra una apertura involuntaria. Es evidente, por lo tanto, que la sustitución de las anclas de tracción metálicas usuales por otras de un material sintético adecuado deformable termoplásticamente, asegura ventajas importantes, no solamente de naturaleza de fabricación, sino también constructiva.

Han sido propuestos ya tornillos no conductores eléctricamente, que consisten en un núcleo metálico con un revestimiento de material sintético que forma la rosca y la cabeza de tornillo, estando el núcleo metálico dotado de una superficie estriada, a efectos de una unión más segura, es decir, más libre de torsión y más resistente a la tracción, con el material sintético, superficie con la que se embute en el material sintético. De acuerdo con la proposición más antigua, se trata de un tornillo de cabeza avellanada, pero no de un ancla de tracción; mientras que un tornillo avellanado, por lo general, opera conjuntamente a través de una zona con la rosca de la tuerca, que

258325



es un múltiplo del diámetro del perno, no es este el caso para pernos de tracción, que actúan a manera de tornillo o de remache. No se ha reconocido que pueden construirse elementos constructivos del tipo presente, solicitados a tracción y también solicitados dinámicamente a causa de los golpes de interrupción que se presentan, totalmente de un material sintético termoplástico, o sea, que se puede prescindir por completo de la utilización de un núcleo metálico - si bien son conocidos en sí asimismo tornillos de material sintético de longitud moderada y consistentes en superpoliamida -, y que es también posible, cuando existen fuerzas solicitantes a cizallamiento, crear elementos de tracción, que no son mayores, o bien son insustancialmente mayores, que los correspondientes pernos metálicos. Tampoco es nuevo emplear remaches de un material sintético termoplástico, lo que se hace también en aparatos eléctricos. Ahora bien, a este respecto se trataba siempre de pernos de remache o roscados, relativamente cortos, cuya longitud ascendía tan sólo a un múltiplo pequeño de su diámetro, de modo que al calentar el perno de remache, a efectos de confeccionar la segunda cabeza de remache, se conseguía un buen calentamiento de todo su vástago, y con ello un buen relleno del agujero para el remache. Las anclas de tracción muy solicitadas y de gran longitud (es decir, de una longitud que excluye por completo un adosamiento continuo de la pared del ancla contra la pared del agujero y que prácticamente es ilimitada), consistentes en un material sintético, son algo absolutamente nuevo en la construcción de interruptores eléctricos.

Otras proposiciones que sirven a la finalidad del invento, serán explicadas a continuación a base de los dibujos, en los que las figuras 4 y 5 representan un perno de acuerdo con

258325



el invento, con tuerca consistente en un material sintético, y la figura 6, un molde de fundición inyectada para la fabricación simplificada de una de estas tuercas. La figura 7 muestra una manera ventajosa de la fijación de la tuerca, la figura 8 una tuerca de otra condición, dentro de un molde de fundición inyectada, de la que en la figura 9 se ha representado todavía una sección según la línea IX - IX de la figura 8. La figura 10 muestra la retirada de una tuerca, según la figura 8, del macho roscado del molde de fundición inyectada, la figura 11 ilustra una forma de seguro de la tuerca especialmente sencilla, la figura 12 otra forma de realización de un perno de tracción de acuerdo con el invento, con una vista desde arriba en la figura 13, y la figura 14, una posibilidad de aplicación especial del presente ancla de material sintético.

Tal como representa la figura 4, puede la forma del presente ancla de tracción 20 ser sustancialmente la de un tornillo de cabeza metálico. La cabeza 21, en contraposición a las anclas de tracción metálicas, puede existir ahora, puesto que su confección en un molde de fundición inyectada no proporciona dificultades y el molde puede ser fácilmente preparado, mediante piezas intermedias, para la fabricación de anclas de longitudes distintas. La rosca 22 se confecciona igualmente en el molde, empleándose sin ningún otro trabajo de acabado. La rebaba 23 del molde (dibujada exageradamente) no se elimina, por motivos que serán todavía descritos.

La tuerca 24, figura 5, se halla hendida en 25 por motivos de la técnica de su fabricación, de modo que se producen dos mitades, unidas entre sí en 26 por un puente. Como es sabido, resulta posible, sin más ni más, fabricar una rosca de tuerca en un molde para el prensado de materias sintéticas,

258325



pero existe entonces el inconveniente de que la pieza prensada o fundida por inyección, tiene que ser desenroscada del macho que da forma a la rosca de la tuerca, lo que exige tiempo. Este inconveniente se orilla de acuerdo con el invento, por el

5 hecho de servirse de un molde según la figura 6. Dentro de este molde se moldean las mitades de tuerca 24a, 24b, que están unidas en 26, a lo largo de sendos machos roscados 27. Después de separadas las dos mitades del molde 28a, 28b, que se llenan por una canal 29, se pueden acoplar las dos mitades de tuerca,

10 juntándolas para formar la tuerca terminada, tal como ha sido representado en la figura 5, siempre que haya sido empleado una materia sintética (superpoliamida), flexible en estado frío. Este doblez puede realizarse sobre la propia ancla de tracción, con lo cual puede reducirse el tiempo de trabajo necesario para el atornillado de la tuerca. Con el fin de que las dos mita-

15 des de tuerca 24a, 24b adopten una posición en la que las dos mitades de rosca en ellas existentes se complementen exactamente, se pueden moldear en las mitades de tuerca también salientes de orientación, por ejemplo, a manera de espigas 30 y agujeros 31.

20

Son conocidas tuercas de dos partes según la figura 5, realizadas en metal, pero el puente 26 consistía hasta ahora en un fleje separado, que se montaba posteriormente; estos trabajos de montaje quedan ahora suprimidos.

25 La fabricación de tuercas de acuerdo con la figura 6 permite todavía una serie de variaciones. Así, por ejemplo, se podrían hacer girar entre sí las mitades de las tuercas, de manera distinta; en lugar del puente de unión 26 a lo largo de un costado, podrían llevar un puente de unión en el lado de

30 la cabeza, que, dado el caso, dejara al descubierto el agujero

258325



roscado. En el caso de una rosca de dos pasos, podrían incluso ser absolutamente iguales las dos mitades de tuerca.

Una tuerca así constituida trata de volver a ensancharse si no se aseguran sus dos mitades entre sí, lo que podría realizarse mediante pegamento o soldadura. Más sencillo es insertar la tuerca en una cavidad 33 del aparato eléctrico, (compárense las figuras 4 y 1). Igualmente puede insertarse la cabeza 21 del tornillo en una de estas cavidades (compárese 34, figura 1). La cavidad para la cabeza no es hexagonal, ni se adapta a cualquier otro perfil de la cabeza, sino que es suficientemente ancha para poder hacer girar la cabeza con una llave de tuercas (llave tubular).

Para fijar las tuercas en su asiento puede ser también conveniente hacer que se estreche hacia abajo en forma cónica o piramidal, tal como puede verse en la figura 7. El agujero 33 de la pieza del aparato (podría ser, por ejemplo, la pieza 10c de la figura 1), que da acogida a la tuerca, recibe forma cónica o piramidal (representada de manera exagerada), de modo que la tuerca 34, que podría tener superficies exteriores correspondientes, queda acufiada fijamente en dicha cavidad, deformándose moderadamente.

Las figuras 8 y 9 muestran la fabricación de una tuerca tapón 40 a partir de un material sintético, deformable moderadamente en estado frío, y en un molde, cuyas mitades han sido designadas con 41a, 41b, y el canal de inyección, con 42. El macho 43, que da forma a la rosca, lleva también paredes de separación 44, las cuales, empero, no llegan hasta la parte superior de la tuerca. Se forma así una tuerca ranurada, la cual, tal como muestra la figura 10, se retira del macho evitando un movimiento de roscado, ensanchándola, tal como resul-

258325



ta posible doblando hacia afuera las partes 40a, 40b, 40c, separadas por las ranuras.

Otra ventaja de las presentes anclas de tracción de material sintético, estriba en que, realizadas como pernos roscados, pueden de manera sencilla recibir forma de retención automática. Si, tal como puede verse en las figuras 4 y 11, se deja en el perno 20 ó 50 la rebaba 23 ó 51, que se forma de por sí como consecuencia del molde de fusión inyectada dividido, entonces ésta es deformada por la tuerca, al ser montada ésta, lo que, como se ha comprobado, proporciona una fijación excelente de la tuerca, incluso cuando ésta no consiste en un material sintético (puesto que el invento no se limita al empleo de tuercas de material sintético). Esta rebaba no precisa ser más gruesa que la que se forma empleando moldes buenos. Una rebaba como ésta puede preverse naturalmente también dentro de la propia tuerca.

En el ejemplo de acuerdo con la figura 12, el perno 52 sobresale en la medida 52a del paquete 53, que debe mantener unido, y se fija empleando un pasador transversal 52b. Con objeto de obtener un perno de tracción 52, que se halle bajo tensión, se combina éste con un dispositivo de cuña regulable 53, 54, que actúa según el principio del plano inclinado. Este dispositivo se compone de dos miembros giratorios, que hacen contacto entre sí a lo largo de un plano helicoidal 55. Mediante giro recíproco de las piezas 53, 54, se puede levantar la cabeza 52c del perno 52, tensándose éste con ello. Para fijar entre sí las piezas 52c y 54 en su posición definitiva, se puede, mediante aplicación de un macho caliente en la zona 55, provocar una deformación local de la pieza 54, de modo que parte del material de la tuerca encaja en una escotadura 56 de la cabeza 52c. También podría recibir la superficie de separación

258325



55 un dentado de bloqueo, que excluya el que la pieza 54 se suelte espontáneamente.

Otra ventaja del presente elemento constructivo estriba en que éste es moderadamente flexible en estado frío. Con ello resulta posible atravesar con un perno recto taladros moderadamente curvados, puesto que uno de estos pernos 60, figura 14, puede ser introducido, curvándolo, en estos taladros. Ello abre posibilidades constructivas absolutamente nuevas.

10

N O T A

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

15

1ª.- Un dispositivo interruptor eléctrico con eje pronunciado, consistente en piezas constructivas comprimidas entre sí en la dirección de este eje por medio de anclas de tracción, por ejemplo, varios apilamientos de interrupción alineados a lo largo de este eje, que son mantenidos unidos exclusivamente por medio de anclas de tracción que atraviesan el interruptor paralelas al eje, caracterizado por que estas anclas de tracción, cuya longitud asciende a un múltiplo de su diámetro, están compuestas exclusivamente por un material sintético, termoplástico, moldeable, muy resistente a la tracción, aislante eléctricamente, tenaz y deformable moderadamente a flexión, especialmente un material sintético a base de poliamida.

20

25

30

2ª.- Un dispositivo interruptor de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que cada una de las anclas de tracción está dotada de roscas de perno y soporta una tuerca



Fig. 8

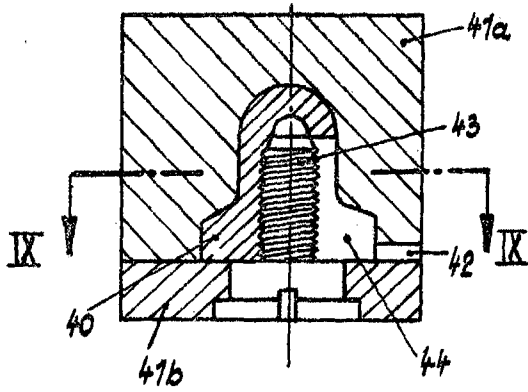


Fig. 10

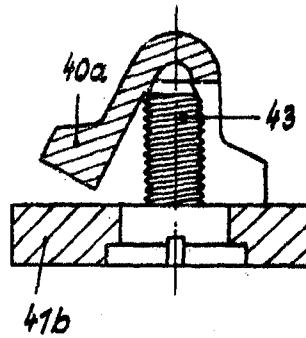


Fig. 9

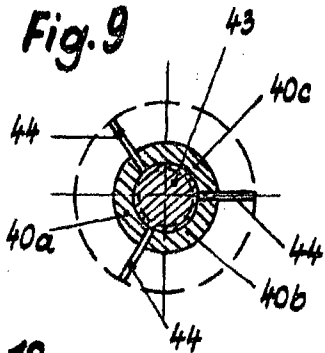


Fig. 11

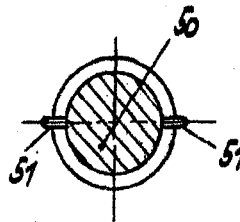


Fig. 12

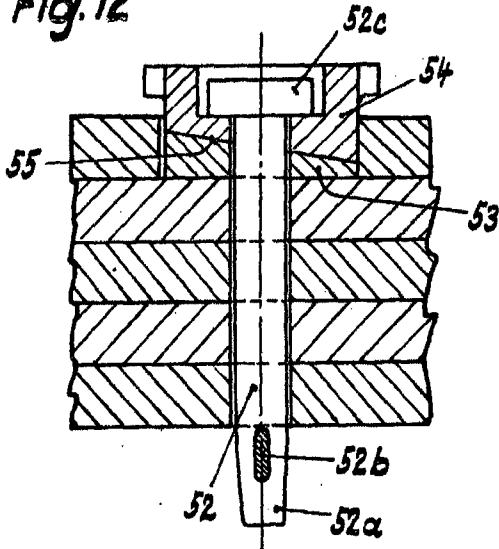


Fig. 14

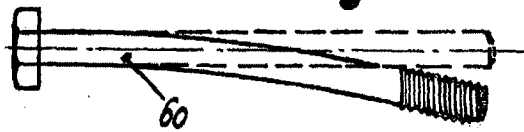
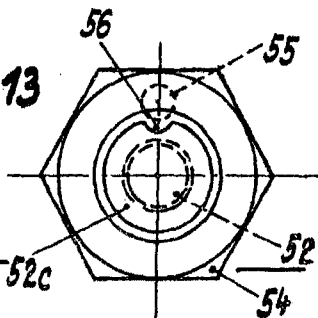


Fig. 13



Handwritten signature or initials.