

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 577 286**

51 Int. Cl.:

H01R 4/18 (2006.01)

H01R 43/048 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2006 E 06769635 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 1920501**

54 Título: **Manguito adaptado para un proceso de prensado**

30 Prioridad:

22.08.2005 SE 0501848

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

14.07.2016

73 Titular/es:

**ELPRESS AB (100.0%)
BOX 186
872 24 KRAMFORS, SE**

72 Inventor/es:

FÄLLSTRÖM, PER AXEL

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 577 286 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

Manguito adaptado para un proceso de prensado

5 CAMPO DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere en general a un manguito adaptado para un proceso de prensado, un denominado manguito en forma de C o manguito de ramificación, donde el manguito está diseñado particularmente para una coordinación mecánica y eléctrica de dos secciones de conductor eléctricamente conductoras paralelas entre sí, mediante un proceso de prensado conocido, en el que dos mordazas de prensado se presionan juntas para provocar un flujo plástico de material dentro del manguito y de material dentro de las secciones de conductor. Las secciones de conductor destinadas al manguito en forma de C normalmente están despojadas de su aislamiento para consistir en o exponer secciones de cable pelado.

15 Más particularmente, la presente invención se refiere a un manguito en forma de C de este tipo con el que la sección transversal conformada intacta (no comprimida) incluye un primer rebaje en forma de ranura, que se conecta con y se une en un segundo rebaje en forma de ranura, con una parte abierta orientada hacia un borde, que se extiende entre los rebajes y que está coordinada con los mismos.

20 Los manguitos en C del tipo previsto aquí, por lo tanto, incluyen un primer rebaje, que está adaptado para recibir una primera sección de conductor, y un segundo rebaje, que está adaptado para recibir otra o una segunda sección de conductor.

25 Los rebajes en forma de ranura y la parte abierta están conformados y dispuestos mutuamente para permitir una denominada "alimentación lateral" de secciones de conductor, mientras que los rebajes en forma de ranura y dicha parte abierta también están conformados y dispuestos mutuamente para permitir una llamada "alimentación frontal" de una primera sección de conductor, cuando una segunda sección de conductor se encuentra en acción conjunta libre con el rebaje asignado a dicha segunda sección de conductor.

30 Cada uno de dichos rebajes se adaptará con un área abierta que se ajusta con y es solo ligeramente superior a un área dimensionada más grande adaptada al manguito, cayendo dentro de un intervalo de la sección transversal elegida de una sección de conductor elegida.

35 En la siguiente descripción, un manguito de ramificación se dice que está "intacto" cuando el manguito no ha sido influido por ninguna mordaza de prensado o mordaza de sujeción, y se dice que está "comprimido" cuando se ha visto influido por dichas mordazas de prensado o mordazas de sujeción, mientras encierran dichas secciones de conductor.

40 Más precisamente, la presente invención se refiere a un manguito de ramificación diseñado para prensar dos secciones de conductor eléctricamente conductoras colocadas paralelas entre sí, en el que dicho manguito incluye un primer rebaje en forma de ranura, que se conecta con un segundo rebaje en forma de ranura y con una parte abierta que se extiende entre dichos rebajes y está coordinada con los mismos.

45 Dicho primer rebaje, definido por una primera sección de pata, está adaptado para recibir una primera sección de conductor y dicho segundo rebaje, definido por una segunda sección de pata, está adaptado para recibir una segunda sección de conductor, y en el que dichos rebajes y secciones de pata asociadas están cada uno adaptado con un área de abertura que se ajusta a y supera la mayor área de sección de conductor para la que está dimensionado el manguito.

50 Dicho manguito tiene la forma de un dígito "tres" estilizado, con lo que una parte central, entre dichos rebajes, del manguito de ramificación, está formada con un espesor de material orientado centralmente mayor o aumentado.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

55 Varios modos de realización diferentes de procedimientos, disposiciones y construcciones relacionados con el campo de la técnica anterior y con un manguito de ramificación adaptado para un proceso de prensado, y más particularmente con un llamado manguito en forma de C, son conocidos en la técnica.

60 Los manguitos en C de este tipo tienen, cuando están intactos, formas en sección transversal mutuamente diferentes, de modo que el manguito tendrá una configuración interna que se adapta a un intervalo de la sección transversal elegido con respecto a las secciones de conductor en cuestión, y con una configuración externa que está adaptada a las mordazas de prensado o de sujeción utilizadas.

65 La figura 1 en los dibujos adjuntos es una vista en perspectiva de un manguito de ramificación intacto conocido anteriormente que comprende cobre, una aleación de cobre o material conductor similar y está diseñado para empalmar o ramificar líneas de conexión a tierra o para la construcción de instalaciones de pararrayos, con la ayuda

de una o dos impresiones obtenidas con la ayuda de mordazas de prensado o de sujeción.

Los manguitos en C o de ramificación de este tipo están diseñados y dimensionados para una o dos secciones de conductor y se venden al por menor y se almacenan bajo diferentes denominaciones.

5 En este sentido, es conocido anteriormente que estos manguitos en C tienen diferentes denominaciones, tales como C8-6, C8, C9-6, C9-8 y C9, para poder cubrir los siguientes intervalos de área 25-35/16-25; 25-35/25-35; 35-50/16-25; 35-50/25-35 y 35-50/35-50 mm².

10 Se observará que un manguito en forma de C intacto designado C8-6 está diseñado para una acción conjunta con una segunda sección de conductor elegida, que cae dentro del intervalo de área de 16-25 mm² y con una primera sección de conductor elegida, que cae dentro del intervalo de área de 25-35 mm².

15 También se sabe que algunos de dichos manguitos en C coordinados necesitan mordazas de prensado o de sujeción en una herramienta de prensado de un primer modo de realización, mientras que otros manguitos en C coordinados necesitan mordazas de prensado o de sujeción de una construcción y/o configuración diferente.

20 La aplicación práctica, la fabricación y el almacenamiento de tales manguitos en C intactos, por lo tanto, requieren un número muy grande de dimensiones externas mutuamente diferentes y rebajes internos mutuamente diferentes, adaptados para alojar diferentes áreas de conductores seleccionadas.

25 La razón por la que estos manguitos en C con sus formas en sección transversal asignadas se producen en tantas formas de realizaciones y se adaptan directamente a las secciones de conductores especiales y a áreas de conductores es debido a las demandas y a los requisitos que se imponen en una conexión de prensado formada a través de la unión de secciones de conductor en un proceso de prensado, llevado a cabo mediante el uso de un manguito de este tipo.

30 El requisito impuesto a estos manguitos en C es que después de haber pasado por un proceso de prensado en una o más etapas, la forma exterior del manguito en forma de C comprimido deberá cambiarse por igual alrededor de la sección de dos conductores, como resultado de un cambio de material estructural, con un flujo plástico coordinado de material, en particular, en la región periférica de las secciones de conductor, para obtener una conexión mecánicamente resistente y eléctricamente aceptable.

35 Estos requisitos relacionados con la resistencia y requisitos eléctricos, tales como con respecto a la resistencia de transición, están bien documentados y estandarizados.

40 Teniendo en cuenta la idea básica relacionada con la presente invención y la técnica de la que la presente invención se origina, el contenido de la publicación de patente US-A-4 940 856 debe mencionarse como una técnica anterior relevante.

Esta publicación describe e ilustra un conector eléctrico para la conexión de un primer conductor a un segundo conductor.

45 El conector eléctrico incluye un cuerpo conformado generalmente en forma de C o en forma de 3, que define una primera y segunda cavidades de recepción de conductores para el alojamiento de los respectivos conductores.

El elemento de cuerpo está provisto de una abertura que se comunica con las cavidades de recepción de los conductores, por medio de las cuales están adaptados los conductores para colocarse dentro de dichas cavidades.

50 Un elemento de retención integral conectado articuladamente está asociado con una de las cavidades de recepción de conductores, con lo que, una vez que un conductor se ha colocado en esta última cavidad, el elemento de retención se puede girar manualmente a una posición en la que se fija el conductor en la cavidad.

55 El conector está diseñado para colocarse sobre un segundo conductor, de manera que el segundo conductor se recibe en la otra cavidad de recepción del conductor.

El conector está adaptado para ser comprimido, por medio de una herramienta de compresión, de modo que cierra sustancialmente la abertura en el elemento de cuerpo.

60 El documento US 3.387.080 divulga un conector de empalme para unir dos cables en una relación de lado a lado, sustancialmente en paralelo. Un cuerpo formado de metal maleable está conformado para ser envuelto alrededor de un par de cables con el fin de llevar los extremos del cuerpo a una relación sustancialmente superpuesta, y se proporciona un resalte de bloqueo, tal como un inserto de metal rígido, para evitar que los dos extremos se deslicen separándose después de que el cuerpo se haya comprimido fuertemente en los cables.

65 Cuando se considera el punto de vista anterior de técnicas, como se describió anteriormente, y sobre todo el

5 contenido de la patente US-A-4940856 mencionada anteriormente, será evidente que hay una necesidad de desarrollar manguitos de ramificación mejorados que se puedan utilizar para una conexión de secciones de conductor, con la ayuda de un proceso de prensado elegido y con el uso de áreas de sección de conductor más variables mientras que, sin embargo, se consigue la seguridad requerida por los criterios impuestos sobre un manguito de ramificación comprimido y sobre una conexión mecánica y eléctricamente segura y aceptable.

10 Un procedimiento de prensado o un proceso de prensado se pueden utilizar en relación con dos manguitos o secciones conductores de electricidad paralelas entre sí que, cuando están intactos, definen un manguito de ramificación que tiene una sección transversal definida por un primer rebaje en forma de ranura, estrechamente
 15 conectado a un segundo rebaje en forma de ranura con una parte abierta que se extiende entre los rebajes y está coordinada con los mismos, con lo que el primer rebaje está convenientemente adaptado para que pueda encerrar libremente una primera sección del conductor, mientras que el segundo rebaje está convenientemente adaptado para encerrar libremente una segunda sección de conductor, en el que dichos rebajes en forma de ranura y dicha parte abierta dispuesta periféricamente pueden estar formados mutuamente y dispuestos para permitir una
 20 alimentación lateral de una sección de conductor, mientras que, además, permiten que dichos rebajes en forma de ranura y dicha parte abierta estén conformados y dispuestos mutuamente para permitir una alimentación frontal de una sección de conductor, cuando una segunda sección de conductor ya está situada en acción conjunta libre con un rebaje asignado de la sección de conductor, con cada uno de dichos rebajes adaptados a un área de abertura que está ajustada y es ligeramente superior a un área más grande del manguito dimensionada para la sección de conductor, mientras que proporciona condiciones para dar al manguito de ramificación intacto una forma en sección transversal que se ajusta a un dígito "tres" estilizado, y para permitir así una distribución del material sobre de dichos rebajes para el manguito de ramificación de la invención o un manguito en "3", y para formar y orientar dichos rebajes de manera que se adapten mutuamente los rebajes para lograr reducir el espesor del material localmente disperso adyacente a y a una pequeña distancia de dicha parte abierta, y para obtener un aumento del espesor del material dentro de partes de manguito que están predominantemente relacionadas con un manguito en forma de C
 25 intacto estandarizado o manguito de ramificación.

30 Una forma y una orientación de dichos rebajes pueden proporcionarse y están relacionadas con dichas secciones de pata que están mutuamente adaptadas para formar, en relación con y en la dirección desde un espesor del material mayor orientado de manera centrada parcialmente en dos, cada sección de pata relacionada, dicho mayor espesor del material adyacente, menor espesor o reducido del material, parcialmente en dos, dicho menor espesor o reducido del material adyacente y secciones de pata relacionadas, mayor espesor de material o aumentado del material y parcialmente en dos, dicho mayor espesor o aumentado del material adyacente, espesor del material menor o reducido, formado para causar puntas de terminación de dichas secciones de pata.

35 Puede proporcionarse un intervalo de área, que se encuentra dentro de amplios límites elegidos, tal como entre 50 y 10 mm², por ejemplo, con respecto a una alimentación lateral elegida de una sección de conductor con un área de conductor adaptada.

40 Además, se pueden proporcionar intervalos de área, que se encuentran dentro de amplios límites elegidos, tal como entre 30 y 10 mm², por ejemplo, con respecto a una alimentación frontal elegida de una sección de conductor que tiene un área de conductor adaptada.

45 La forma del manguito en forma de 3 y sus secciones de pata se puede cambiar por medio de un movimiento de rodadura sucesivo en el caso de un proceso de prensado llevado a cabo en una o dos etapas o pasos, cerrando sucesivamente dicho movimiento de rodadura dicha parte abierta mediante el flujo plástico adaptado o la migración del material del manguito alrededor de las secciones de conductor y con un cambio en las secciones de conductor que resultan del flujo plástico del material, a fin de obtener una conexión mecánica y eléctricamente aceptable cuando el manguito de ramificación está totalmente comprimido.

50 El manguito en forma de 3 y/o el material en la sección de conductor pueden comprender mutuamente el mismo material, y luego en particular cobre puro, aleación de cobre y/o material eléctricamente conductor similar.

55 Los rebajes se pueden adaptar para su acción conjunta con secciones de conductor y/o secciones de conductor relacionadas de extremo, que están destinadas a empalmarse para proporcionar una rama en una línea de conexión a tierra y/o una instalación de pararrayos.

60 Dicha distribución de material en un manguito en forma de 3 intacto puede sustituir a una pluralidad de manguitos en C estandarizados particularmente estructurados que tienen límites de área más estrechos.

El aumento del espesor del material se puede concentrar en las regiones centrales de las secciones de pata, que respectivamente definen dicho primer rebaje y dicho segundo rebaje.

65 Uno de dichos rebajes y su sección de pata relacionada pueden tener un área de revestimiento mayor que un rebaje adyacente.

El manguito en forma de 3 intacto puede incluir partes que incluyen un aumento de material y una reducción de material con las reducciones de material coordinadas entre los aumentos de material.

5 Las patas expuestas del manguito en forma de 3 pueden ser asimétricas en el sentido de estar desplazadas una hacia la otra y orientadas en relación de solapamiento, en particular, en el caso de áreas de conductores más finas.

El manguito en forma de 3 intacto se puede formar en el que una sección transversal más pequeña puede favorecer un movimiento de plegado o rodadura causado por las mordazas de prensado conocidas en una herramienta de prensado.

10 El manguito en forma de 3 intacto se puede formar, con lo que es posible reducir las cantidades de material requerido en las tres direcciones sin menoscabo de las propiedades eléctricas y mecánicas requeridas dentro del área de uso en cuestión.

15 RESUMEN DE LA PRESENTE INVENCION

La presente invención toma como punto de partida el punto de vista anteriormente conocido de las técnicas mencionadas en la introducción con respecto a un manguito de ramificación intacto, un denominado manguito en forma de C o manguito en forma de 3, adaptado para un proceso de prensado alrededor de dos secciones de conductor paralelas eléctricamente conductoras, en el que el manguito en forma de C o el manguito en forma de 3 incluye en sección transversal una primera sección de pata que define un primer rebaje en forma de ranura situado adyacente a un segundo rebaje en forma de ranura definido por una segunda sección de pata y una parte central que interconecta la primera y segunda secciones de pata. Entre dichos rebajes se proporciona una parte abierta, en la que el primer rebaje está adaptado para recibir una primera sección de conductor más grande, mientras que el segundo rebaje está adaptado para recibir una segunda sección de conductor más grande, en el que los rebajes en forma de ranura y dicha parte periféricamente abierta estarán preferiblemente conformados y dispuestos para permitir conseguir una alimentación lateral, mientras que los rebajes en forma de ranura y dicha parte periféricamente abierta estarán preferiblemente conformados y dispuestos para permitir una alimentación frontal de una sección de conductor cuando una segunda sección de conductor ya está situada en un rebaje asignado para una acción conjunta libre con una sección de conductor, en el que cada uno de dichos rebajes tiene un área de abertura elegida que se ajusta a y supera un área mayor de la sección del conductor para la que está dimensionado el manguito.

35 La presente invención se basa en la idea de que dicho manguito tiene la forma de un dígito "tres" estilizado, con lo cual la parte central entre dichos rebajes se forma con un resalte orientado centralmente, dirigido hacia el interior y tiene un espesor de material mayor o aumentado.

40 Con la intención de resolver el problema técnico anterior, se propone, de acuerdo con la presente invención, que la tecnología conocida se complementa proporcionando un manguito de ramificación intacto, en el que en relación a y en la dirección de dicho resalte orientado centralmente y dirigido hacia el interior, cada sección de pata comprende: una primera región adyacente al resalte, que tiene un espesor de material menor o reducido; una segunda región en una región central de la sección de pata y adyacente a la primera región, que tiene un espesor de material mayor o aumentado; y una tercera región adyacente a la segunda región, que tiene un espesor de material menor o reducido, formando puntas de terminación de dichas secciones de pata.

45 A modo de realizaciones propuestas que están dentro del marco del concepto inventivo, se propone también que en relación con una alimentación lateral de la sección de conductor, las áreas de abertura del primer y segundo rebajes estén adaptadas a un área conductora de dicha sección de conductor y estén dentro de intervalos elegidos dados, entre 50 y 10 mm², mientras que las áreas de abertura del primer y segundo rebajes están adaptadas a un área conductora de la sección de conductor con respecto a una alimentación frontal y están dentro de un segundo intervalo de área elegido, tal como un intervalo entre 35 y 10 mm².

50 También se propone de acuerdo con la invención que, durante un proceso de prensado que comprende una o dos etapas o pasos, el material en las secciones de pata del manguito en forma de 3 esté adaptado para someterse a un flujo plástico compresivo o migración de material alrededor de la sección de conductor igual a la sección transversal de las secciones de conductor y principalmente su región periférica, de modo que este cambio, que resulta del flujo plástico del material, dará lugar a una conexión permanente mecánica y eléctricamente aceptable.

55 El material del manguito y/o el material de las secciones de conductor pueden consistir en mutuamente el mismo material, particularmente cobre o aleaciones de cobre puro.

60 También se propone que dicho aumento de espesor del material se concentre en la región media de la sección de pata que define dicho primer rebaje por un lado, y la región media en la sección de pata que define dicho otro rebaje por otro lado.

65 También se propone, de acuerdo con la presente invención, que uno de dichos rebajes esté formado de manera que

tenga una mayor área de abertura que un rebaje adyacente.

VENTAJAS

5 Esas ventajas proporcionadas por la presente invención residen en la creación de condiciones en las que, aunque se usa uno y el mismo proceso de prensado conocido y probado con la ayuda de un manguito de ramificación intacto, la sección transversal del manguito y su distribución del material se pueden cambiar y, por lo tanto, permitir que una sección de conductor esté firmemente aplastada o sujeta, con áreas de conductor que se encuentran dentro de valores límite predeterminados, independientemente de si una sección de conductor utilizada tiene una gran área de conductor o una sección de conductor utilizada tiene un área de conductor menor, dentro de un gran intervalo de área dado, de manera que el proceso de prensado es capaz de proporcionar una conexión mecánica y eléctricamente aceptada en un estado completamente comprimido.

15 Según la invención, el efecto técnico se basa en una distribución exterior del material alrededor de los rebajes del manguito y la forma interna para la orientación de dichos rebajes está adaptada mutuamente para crear la reducción de espesor del material adyacente a y a una pequeña distancia de una parte abierta y aumentando el espesor del material dentro de partes de manguito que está colocadas cerca de dicha reducción de espesor del material en relación con un manguito estandarizado en el que el consumo total de material con respecto al manguito en forma de 3 de la invención es menor que el consumo de material de un manguito en C estandarizado adaptado para secciones de conductor y secciones transversales de conductor que están dentro de la región media del intervalo de área aumentado.

20 Más particularmente, se trata de una cuestión de que el manguito en 3 intacto tendrá una sección transversal más pequeña que el manguito en C conocido, para que un movimiento de plegado y rodadura de las secciones de pata generado por el diseño de las mordazas de prensado conocido favorezca la secuencia de compresión con respecto a una compresión totalmente aceptable.

Los rasgos característicos de la presente invención se exponen en la porción caracterizadora de la reivindicación 1

30 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Un número de manguitos de ramificación intactos conocidos anteriormente, en forma de manguitos en C, y un manguito de ramificación intacto de reemplazo de la invención, en forma de un denominad manguito en forma de 3, y los rasgos característicos expuestos de la presente invención se describirán ahora a modo de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan, aunque se entenderá que el modo de realización ilustrado actualmente preferido constituye solo uno de una serie de realizaciones preferidas.

En los dibujos adjuntos;

40 La fig. 1 es una vista lateral del manguito en forma de C intacto conocido,

La fig. 2 ilustra los principios en los que se alimenta una sección de conductor lateralmente en un manguito en forma de C intacto, según la fig. 1;

45 La fig. 3 ilustra los principios de la alimentación frontal de una sección de conductor con respecto a un manguito en forma de C intacto, según la figura 1, cuando otra sección de conductor o varias otras secciones de conductor están ya presentes y situadas para la acción conjunta libre con un rebaje que limita la sección de conductor;

50 La fig. 4 ilustra secciones transversales de cinco manguitos en C intactos de sección transversal conocida, el primer (4a) y el último (4b) manguito en forma de C en un estado comprimido;

La fig. 5 es una ilustración en perspectiva de un manguito en forma de 3, de acuerdo con la presente invención;

55 La fig. 6 es una vista lateral de un manguito en forma de 3 intacto elegido, en un estado no comprimido, y

La fig. 6a muestra el manguito en forma de 3 en un estado comprimido durante el uso de una sección correspondiente a $25/25 \text{ mm}^2$,

60 La fig. 6b muestra el manguito en forma de 3 durante el uso de una sección de conductor de $50/50 \text{ mm}^2$, donde se ilustra la superposición significativa de las partes de pata libres significativas para la invención en detalle, incluyendo dicha figura también un número de valores de medición y valores de ángulo, significativos de un manguito en forma de 3 intacto de la designación de $50-25/50-25 \text{ mm}^2$;

65 La fig. 7 ilustra un manguito en forma de C conocido intacto (35-50/16-35) colocado entre dos mordazas de prensado en una herramienta de prensado; y finalmente

La fig. 8 ilustra un manguito en forma de 3 intacto (50-15/50-15) de acuerdo con la invención colocado entre dos mordazas de prensado de diseño conocido, que se muestran en la fig. 7.

5 DESCRIPCIÓN DE UN MANGUITO DE RAMIFICACIÓN INTACTO CONOCIDO ANTERIOR, UN LLAMADO MANGUITO EN FORMA DE C SEGÚN LAS FIGURAS 1 A 4 Y LA FIGURA 7.

La Figura 1 es una vista lateral de un manguito de ramificación intacto, un denominado manguito en forma de C 1, que está adaptado para un proceso de prensado sobre dos secciones de conductor eléctricamente conductoras mutuamente paralelas.

10 El manguito en C 1 tiene una sección transversal interior y exterior en forma de "C" con un primer rebaje interior 2 en forma de ranura que está en conexión de dirección con un segundo rebaje interior 3 en forma de ranura y una parte abierta 4, que se extiende entre dichos rebajes y está coordinada con los mismos.

15 El primer rebaje 2 está diseñado a recibir una primera sección de conductor 2a y el segundo rebaje 3 está diseñado para recibir una segunda sección de conductor 3a.

20 Los rebajes interiores 2, 3 en forma de ranura y dicha parte abierta 4 están mutuamente formados y dispuestos de manera que permiten una alimentación lateral de dichas secciones, según la figura 2, mientras que los rebajes interiores 2, 3 en forma de ranura y dicha parte abierta 4 están mutuamente formados y dispuestos para permitir una alimentación frontal de una sección de conductor 3a, según la figura 3, cuando otra o varias otras secciones de conductor 2a están situadas en un rebaje 2 para la acción conjunta libre con dicha sección de conductor.

25 Cada uno de dichos rebajes 2, 3 tiene un área de abertura, que se ajusta con y supera ligeramente la mayor área de las respectivas secciones de conductor 2a, 3a, para la que está dimensionado el manguito.

30 La figura 2 ilustra, por lo tanto, las condiciones o requisitos previos para una alimentación lateral de una sección de conductor y la figura 3 ilustra las condiciones o requisitos previos para una alimentación frontal de una sección de conductor 3a, cuando otra o varias otras secciones de conductor 2a están situadas para la acción conjunta libre de un rebaje 2, asignado a dicha sección de conductor.

35 La figura 4 ilustra cinco manguitos en C intactos mutuamente diferentes, designados C8-5; C8; C9-6; C9-9 y C9, estando diseñado cada uno de dichos manguitos para una combinación de área - conductor elegida, sin embargo, exponiendo límites estrechos.

Por ejemplo, el manguito en forma de C intacto C8-5 se destina a cubrir áreas de conductor de 25-35 mm² con respecto a una primera sección de conductor y áreas de conductor de 16-25 mm² con respecto a una segunda sección de conductor.

40 El manguito en forma de C C8 cubrirá así las áreas de conductor de 25-35 mm² y 25-35 mm² respectivamente, el manguito C C9-6 cubrirá así áreas de conductor de 35-50 mm² y 16-25 mm² respectivamente, el manguito en forma de C C9-8 cubrirá así áreas de conductor de 35 a 50 mm² y de 25 a 35 mm² respectivamente, y el manguito en forma de C C9 cubrirá así áreas de conductor de 35 a 50 mm² y de 35 a 50 mm², respectivamente.

45 La figura 4a está destinada a ilustrar la sección transversal de un manguito en forma de C 1 que se ha comprimido alrededor o sobre dos conductores 2a, 3a y un manguito C8-5 (25-35), mientras que la figura 4b está destinada a ilustrar la sección transversal de un manguito en forma de C comprimido alrededor de dos conductores 2a, 3a y un manguito C9 (50-50).

50 La técnica conocida ilustrada aquí muestra claramente que las tres partes de extremo 5, 5a del manguito en forma de C intacto 1 están abruptamente biseladas y son asimétricas, y que estas tres partes de extremo chocarán entre sí en el proceso de prensado inicial antes de que haya comenzado la migración o flujo plástico del material.

55 Se hace referencia a la ilustración de la figura 7 a este respecto.

DESCRIPCIÓN DE LOS MODOS DE REALIZACIÓN

60 Se señaló inicialmente que hemos elegido usar en la siguiente descripción de un modo de realización preferido de la presente invención y que incluye rasgos característicos significativos de la invención y se ilustran en las figuras 5 y 6 y la figura 8 de los dibujos de acompañamiento términos y terminología especiales con la intención principal de ilustrar el concepto inventivo con más claridad.

65 Las figuras adjuntas 5 y 6 y la figura 8, por lo tanto, ilustran esquemáticamente y en detalle los requisitos previos básicos de la presente invención, donde las características significativas de la invención se han concretado en el siguiente modo de realización descrito específicamente.

Ahora se hace referencia en particular a la ilustración en perspectiva de la figura 5, en la que se verá un manguito de ramificación intacto de acuerdo con la invención, que tiene una sección transversal que difiere de la sección transversal conocida de un manguito en forma de C (según la figura 1).

5 En vista de este cambio en la forma de la sección transversal del manguito de ramificación de acuerdo con la presente invención, se denominará en adelante como manguito en forma de 3 y en general se designa con el número de referencia 10.

10 Las diferencias existentes entre un manguito en forma de C intacto y un manguito en forma de 3 intacto se verán mejor a partir de una comparación entre la figura 7 y la figura 8, y las mordazas de prensado ilustradas en estas figuras.

15 Según la invención, se hará especial atención a las distribuciones cambiantes del material exterior alrededor de los rebajes 12, 13, con respecto al manguito en forma de 3 10.

20 La forma y la orientación de respectivos rebajes 12, 13 están mutuamente adaptadas para crear regiones con una reducción de espesor del material, referenciadas como "E" y "F", en las partes de extremo 15, 15a, extendiéndose estas regiones a una pequeña distancia desde dicha parte abierta 14 y regiones que tienen un aumento progresivo del espesor del material, referenciadas como "A" y "B" dentro de las secciones de pata o las porciones de manguito 16, 16a, cerca de dichas regiones con reducción del espesor del material "E" y "F" en relación con un manguito en forma de C 1 intacto estándar.

25 En el caso de una alimentación lateral, según la figura 2, el modo de realización ilustrado en las figuras 5 y 6 utiliza una sección de conductor, cuya área de conductor se elige dentro de un intervalo seleccionado, tal como entre 50 y 10 mm², mientras que en el caso de una alimentación frontal, según la figura 3, se elige una sección de conductor que tiene un área de conductor que se encuentra dentro de otro intervalo elegido, tal como entre 35 y 10 mm².

30 Según la invención, en un proceso de prensado que se lleva a cabo en una o dos etapas o pasos, el proceso hará que la forma externa del manguito en forma de intacto 3 cambie y rodee las secciones de conductor 2a, 3a y las propias secciones de conductor 2a, 3a para obtener una conexión comprimida que es a la vez mecánica y eléctricamente aceptable. Esto se ilustra en más detalle en las figuras 6A y 6B.

35 Según la presente invención, el manguito en forma de 3 y/o las secciones de conductor consistirán en cobre y/o aleaciones de cobre, usadas comúnmente en esta aplicación y campo técnico. El manguito en forma de 3 intacto 10 de la invención y sus rebajes 12, 13 asociados están adaptados para actuar conjuntamente con secciones de conductor y/o secciones de conductor relacionadas de extremo que han de empalmarse, tales como para formar una rama en una línea de conexión a tierra y/o una instalación de pararrayos.

40 Se ha encontrado que esta distribución del material, de acuerdo con la invención, se puede adaptar para permitir la sustitución de un número de manguitos en C intactos, tal como cinco (5) en la figura 4, con un área especialmente estructurada y adaptada estandarizada, de acuerdo con la figura 1 y la figura 7.

45 Como se muestra en la figura 5, el aumento de espesor del material se concentró a la región central 16' de la sección de pata 16 que define el primer rebaje 12, y en la región central 16a' de la sección de pata 16a que define dicho rebaje 13, y en una parte central 19 que interconecta las dos secciones de pata 16, 16a, en el que dicho centro se puede estructurar como un resalte 19a dirigido hacia el interior, para formar un borde de soporte y un elemento de refuerzo durante el proceso de prensado.

50 Además, el resalte 19a está diseñado adicionalmente para formar un refuerzo contra una tendencia del manguito en forma de 3 a curvarse en su extensión longitudinal.

55 Uno de los rebajes 12, 13 puede tener, a través de su sección de pata, un área que abarca o rodea más grande que el rebaje adyacente a la misma (no se muestra pero que puede ajustarse a la sección transversal mostrada en la figura 1).

60 Al considerar la presente invención a la luz de lo que se ha descrito anteriormente, se verá que el manguito en forma de 3 intacto propuesto cumple los requisitos básicos de funcionalidad con respecto a su propósito eléctrico con una pequeña resistencia de transición a la vez que permite una gran área de trabajo y/o de contacto con un contenido de material optimizado.

65 Con respecto a la unión entre sí de dos conductores de cobre de múltiples cables, la invención proporciona muchas combinaciones con respecto a los tamaños del conductor, con lo cual cuando el manguito en forma de 3 intacto se comprime con la ayuda de una herramienta de prensado diseñada para este fin, se crea y se forma una distribución uniforme de material, mientras se logra una sección transversal de material compacto con las propiedades eléctricas y mecánicas optimizadas con respecto a un área de trabajo elegida.

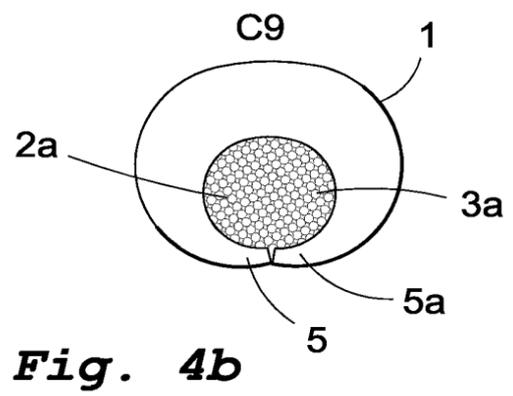
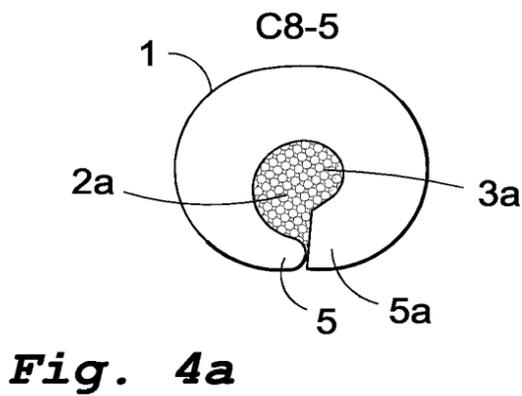
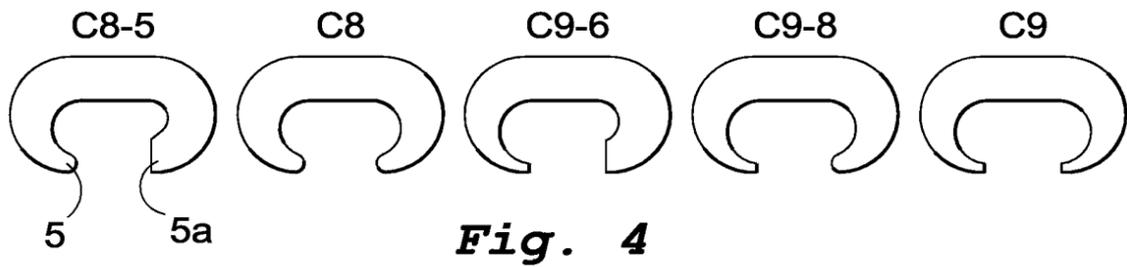
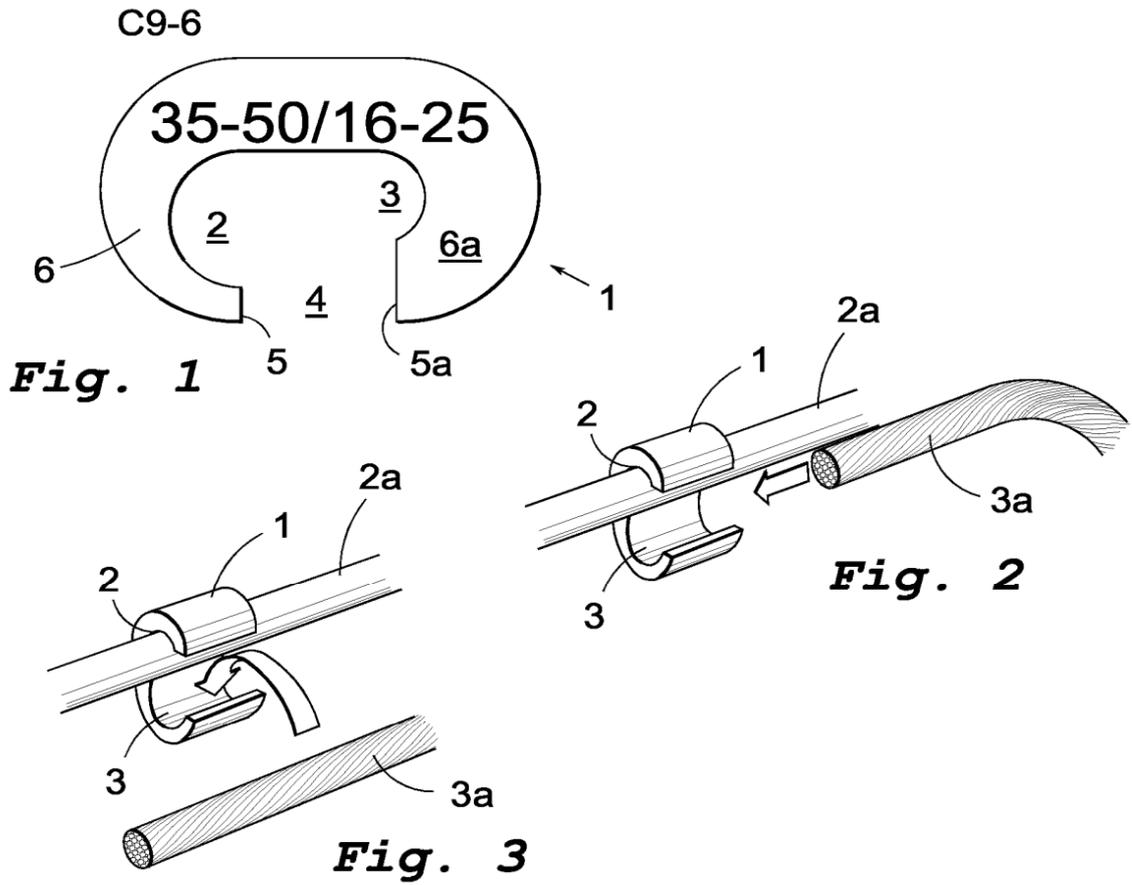
- 5 El manguito en forma de 3 intacto 10 también se ha formado con una sección transversal que, en respuesta a las fuerzas de compresión ejercidas por las mordazas de prensado de la herramienta de prensado, provoca la aparición de un movimiento de plegado y/o rodadura dentro del material del manguito en forma de 3 y, a continuación, en particular, en sus secciones de pata 16, 16a, este movimiento hace posible un gran intervalo de trabajo y una combinación de diferentes conductores y áreas conductoras.
- Este movimiento de plegado y rodadura será pronunciado durante todo el proceso de compresión para mejorar la resistencia y la fuerza de desgarro.
- 10 Por otra parte, el manguito en forma de 3 intacto se dimensionará en las tres direcciones, de manera que las fuerzas que se aplican durante el proceso de prensado se traducirán en un grado óptimo, o al menos generalmente óptimo, de deformación plástica en toda el área de la sección transversal, con respecto a áreas máximas y mínimas permitidas de conductor, las áreas de conductor propuestas y combinaciones existentes de áreas de conductor.
- 15 Las figuras 6A y 6B muestran que las partes libres o puntas 15, 15a de las secciones de pata se superponen y acompañan entre sí, mediante un movimiento relativo durante el proceso de prensado.
- Con referencia de nuevo a la figura 5, se puede mencionar que una región "A" y una región opuesta "B" tienen relativamente más material (que el modo de realización según la figura 1) para asegurar la presencia de suficiente material en el caso de combinaciones de conductores de áreas de sección transversal más pequeña.
- 20 Las regiones "C" y "D" constituyen regiones de espesor de material relativamente pequeño, para facilitar dicho movimiento de plegado o rodadura alrededor de la parte central 19 y su resalte 19a.
- 25 Las regiones "E" y "F" constituyen puntas de forma asimétrica 15, 15a, a las que se ha dado esta forma para facilitar el movimiento de rodadura envolvente y el conformado, en particular en el caso de combinaciones de conductores de áreas de sección transversal más pequeñas. La figura 6 ilustra las dimensiones elegidas para un manguito en forma de 3 intacto (15-25/15-25) y hace especial hincapié en los diferentes valores angulares en cuestión.
- 30 Se entenderá que otras mediciones son aplicables a otros manguitos en 3 intactos.
- Se hace referencia en particular a la parte plana 17 y al hecho de que esta parte está orientada "por debajo" del vértice o la parte de extremo o punta 15a a través de una distancia elegida, lo que significa que el vértice o parte de extremo o punta 15 se deformarán por fluencia por debajo de la parte de extremo 15a cuando se activa una tendencia a la rodadura.
- 35 La figura 7 está destinada a ilustrar un manguito en forma de C intacto 1 insertado entre las mordazas de prensado 70 y 71 que incluyen rebajes semicilíndricos 70a y 71a, cuyos radios respectivos son ligeramente más pequeños que el radio de la sección de la pata del manguito en forma de C, de modo que se realiza una compresión inicial de los vértices de la sección de pata o partes de extremo 5, 5a'.
- El espacio definido entre los rebajes 70a (71a) y una sección de pata 6 (6a) coordinada tiene una forma de media luna.
- 45 La figura 8 está destinada a ilustrar un manguito en forma de 3 intacto 10 insertado entre las mordazas de sujeción 70 y 71.
- En este caso, el radio de los respectivos rebajes 70a, 71a está adaptado directamente a la forma exterior de las secciones de pata 16, 16a del manguito en forma de 3 y, en consecuencia, el proceso de prensado se iniciará con un movimiento de rodadura pronunciado de las secciones de pata 16, 16a alrededor de una subparte y dicha parte 19 será presionada hacia arriba en la figura 8 cuando una parte de extremo pasa por debajo de la otra parte de extremo 15a.
- 50 Por lo tanto, se puede observar a partir de una comparación entre las figuras 7 y 8 que el manguito en forma de C 1 en la figura 7 y el manguito en forma de 3 en la figura 8 tienen secciones transversales intactas ligeramente diferentes. Ambos manguitos 1 y 10 se colocan en las mismas mordazas de prensado para describir el hecho de que una sección transversal más pequeña del nuevo manguito en forma de 3 favorece un movimiento de plegado o de rodadura, causado por las superficies 70a, 71a de la herramienta de prensado.
- 55 El nuevo diseño permite reducir el volumen de material en las tres direcciones, por lo tanto, también la longitud, sin menoscabo de los requisitos eléctricos o mecánicos dentro del campo de aplicación que se trate.
- 60 Por ejemplo, se puede mencionar que un manguito en forma de 3 intacto, referenciado como (C89) en la figura 8, pesa 40 g, mientras que cinco manguitos en C existentes, que pueden ser reemplazados por el manguito en forma de 3 de la invención, pesan 60, 57, 60, 53 y 51 g, respectivamente, proporcionando así un ahorro de material principal significativo.
- 65

El ahorro significativo secundario es, por supuesto, el ahorro logístico alcanzado por un menor número de perfiles y productos diferentes que se mantienen en diferentes almacenes.

- 5 Se entenderá que la invención no se limita al modo de realización descrito anteriormente a modo de ejemplo, y que se pueden hacer modificaciones en el marco de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un manguito de ramificación (10) diseñado para prensar dos secciones de conductor (2a, 3a) eléctricamente conductoras colocadas paralelas entre sí, y adaptado para mantener las secciones de conductor (2a, 3a) en contacto directo entre sí después de que dicho prensado,
- 10 en el que dicho manguito (10) incluye una primera sección de pata (16) que define un primer rebaje en forma de ranura (12), una segunda sección de pata (16a) que define un segundo rebaje en forma de ranura (13) y una parte central (19) que conecta entre sí la primera y segunda secciones de pata (16, 16a), en el que el primer y segundo rebajes (12, 13) se conectan entre sí y con una parte abierta (14) que se extiende entre dicho primer y segundo rebajes (12, 13) y se coordina con los mismos,
- 15 en el que dicho primer rebaje (12) está adaptado para recibir una primera sección de conductor (3a) y el segundo rebaje (13) está adaptado para recibir una segunda sección de conductor (2a), y en el que dicho primer y segundo rebajes (12, 13) están cada uno adaptado con un área de abertura que se ajusta a y supera la mayor área de la sección del conductor para la que se ha dimensionado el manguito (10), en el que dicho manguito (10) tiene la forma de un dígito "tres" estilizado,
- 20 caracterizado porque la parte central (19) del manguito entre dichos rebajes (12, 13) está formada con un resalte (19a) orientado de manera centrada y dirigido hacia el interior y tiene un espesor de material mayor o aumentado,
- 25 en el que, en relación a y en la dirección desde dicho resalte (19a) orientado de manera centrada y dirigido hacia el interior, la primera y segunda secciones de pata (16, 16a) comprenden cada una:
- 30 una primera región (C, D) adyacente a dicho resalte (19a) orientado de manera centrada y dirigido hacia el interior, que tiene un espesor de material menor o reducido;
- una segunda región (A, B) en una región central (16', 16a') de la primera y segunda secciones de pata (16, 16a), respectivamente, y adyacente a dicha primera región (C, D), que tiene un espesor de material mayor o aumentado; y
- 35 una tercera región (E, F) adyacente a la segunda región (A, B), que tiene un espesor de material menor o reducido y que forma puntas de terminación (15, 15a) de dicha primera y segunda secciones de pata (16, 16a).
- 35 2. Un manguito de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las áreas de abertura del primer y segundo rebajes (12, 13) están adaptadas a un área conductora de la sección de conductor (2a, 3a) dentro de un primer intervalo de área entre 50 y 10 mm², con respecto a una alimentación lateral de la sección de conductor.
- 40 3. Un manguito de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque las áreas de abertura del primer y segundo rebajes (12, 13) están adaptadas a un área conductora de la sección de conductor (2a, 3a) dentro de un segundo intervalo de área de entre 35 y 10 mm², con respecto de una alimentación frontal de la sección de conductor.
- 45 4. Un manguito de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las dos áreas de abertura del primer y segundo rebajes (12, 13) para cada una de dichas secciones de conductor son mutuamente iguales.
- 50 5. Un manguito de acuerdo con la reivindicación 1, 2, 3 o 4, caracterizado porque el material en las secciones de pata (16, 16a) del manguito en forma de 3 está adaptado para someterse a un flujo plástico alrededor de las secciones de conductor (2a, 3a) durante un proceso de prensado.
- 55 6. Un manguito de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el manguito y/o las secciones de conductor están compuestos de uno y el mismo material, preferentemente cobre y/o aleaciones de cobre.
7. Un manguito de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque uno de dicho primer o segundo rebajes (12, 13) formados por una sección de pata tiene un área de abertura mayor que el rebaje adyacente (12, 13) formado por la sección de pata adyacente.
- 60 8. Un manguito de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las puntas (15, 15a) de la primera y segunda secciones de pata (16, 16a) están adaptadas para moverse a una relación mutuamente superpuesta durante un proceso de prensado.
- 65 9. Un manguito de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque las terceras regiones (E, D) que forman las puntas (15, 15a) están formadas de manera asimétrica, en el que la primera punta (15) tiene una parte plana (17) adaptada para deformarse por fluencia por debajo de la segunda punta (15a) durante un proceso de prensado.
10. Un manguito de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, caracterizado porque las secciones de pata (16, 16a) están dispuestas a someterse a un movimiento de plegado y rodadura durante un proceso de prensado.



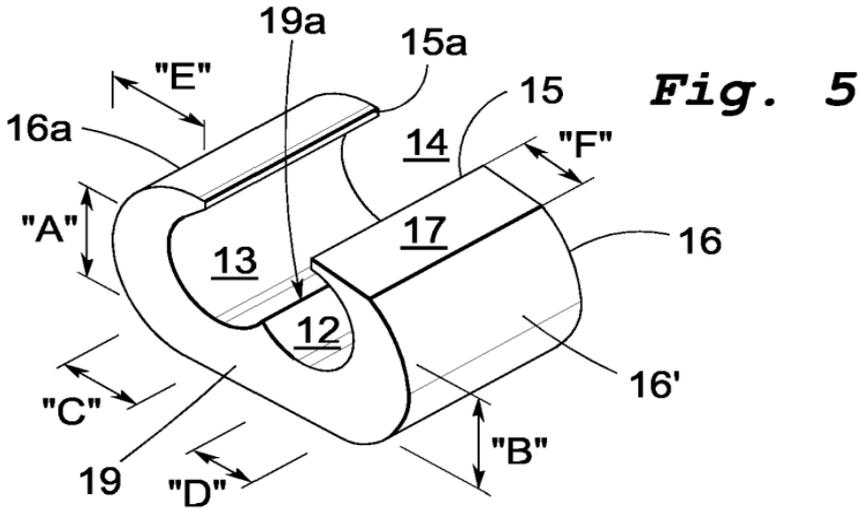


Fig. 5

Fig. 6

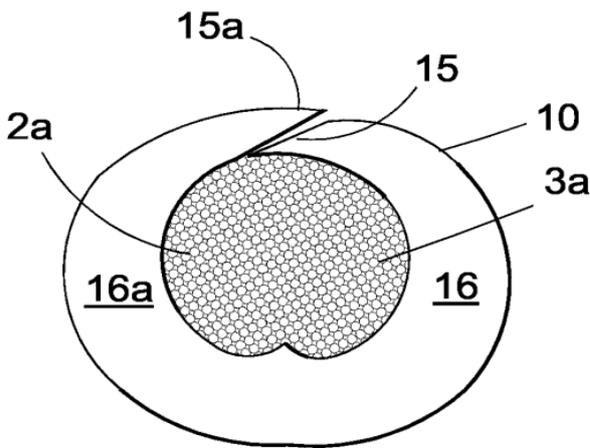
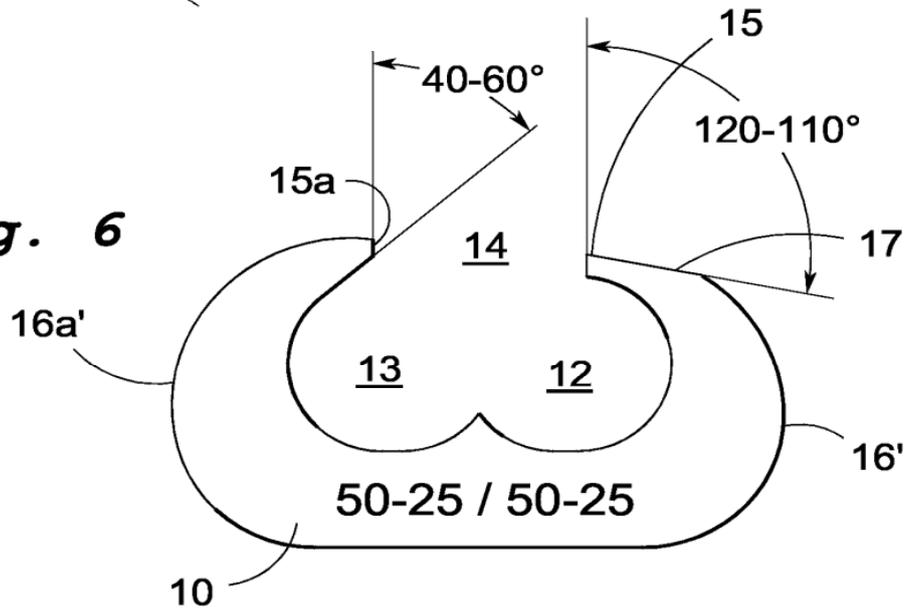


Fig. 6 A

"A"

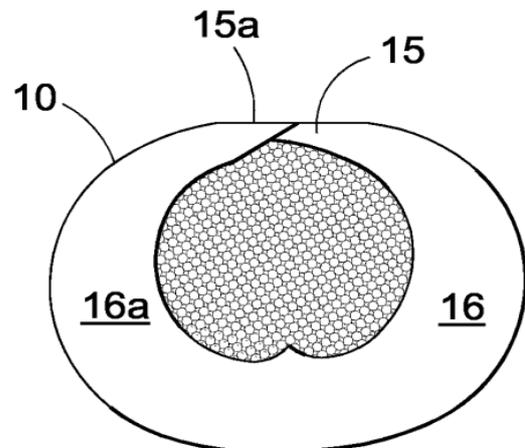


Fig. 6 B

"B"

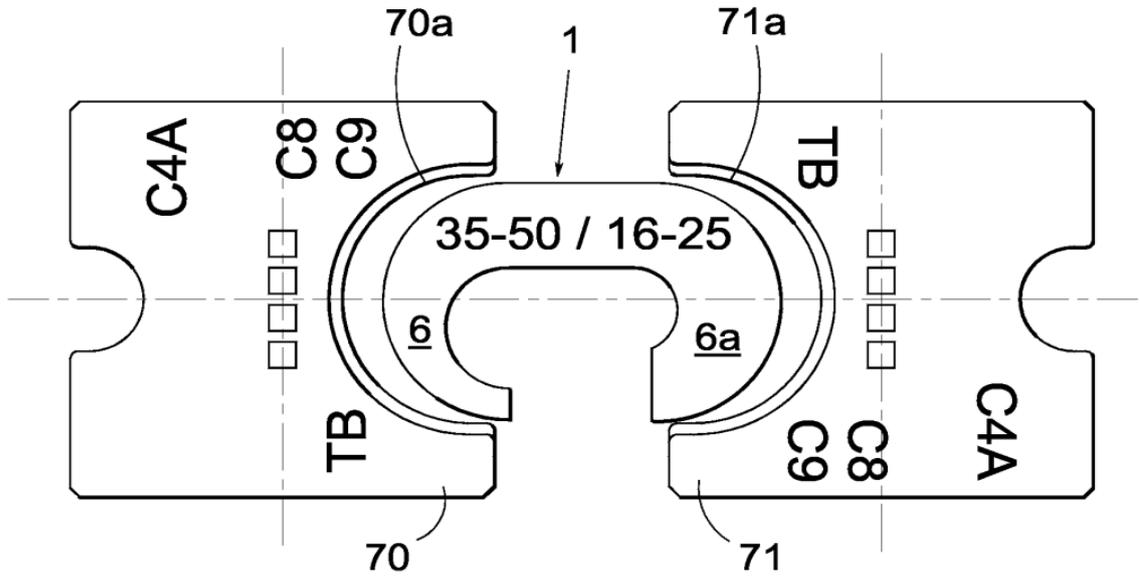


Fig. 7

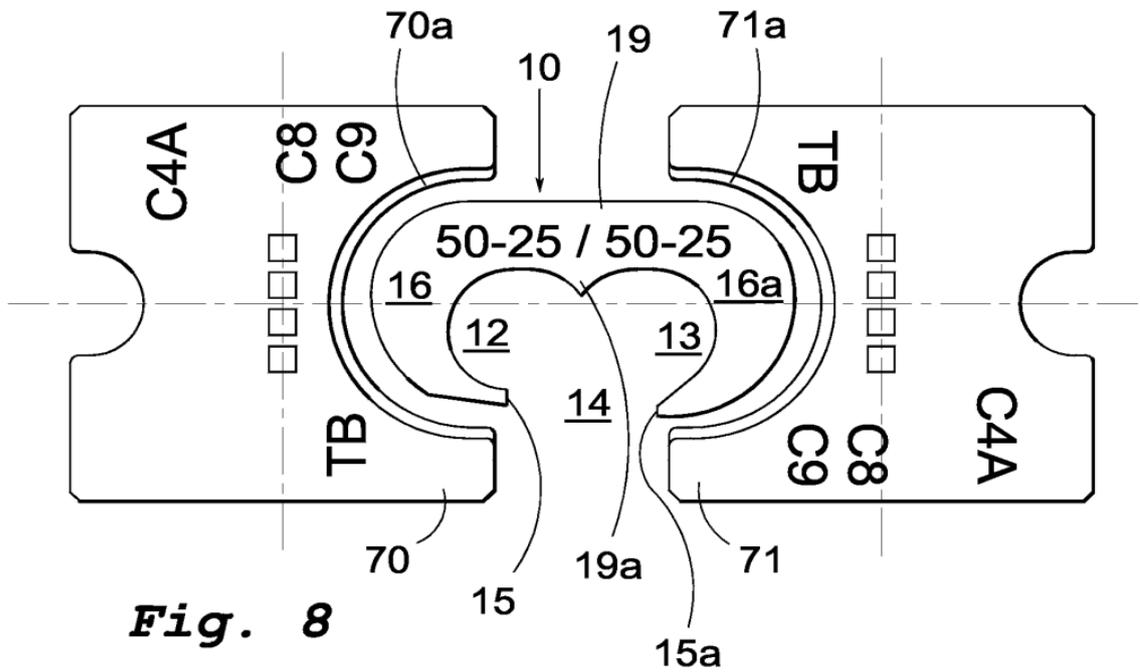


Fig. 8