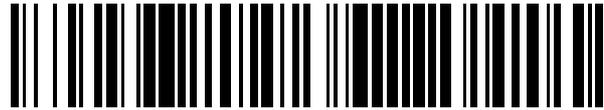


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 787**

51 Int. Cl.:

F16G 13/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.03.2014 PCT/EP2014/056133**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.10.2014 WO14161762**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2014 E 14715863 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.03.2017 EP 2981738**

54 Título: **Ayuda de apertura**

30 Prioridad:
03.04.2013 DE 202013101421 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.07.2017

73 Titular/es:
**IGUS GMBH (100.0%)
Spicher Str. 1a
51147 Köln, DE**

72 Inventor/es:
**BLASE, FRANK;
JAEKER, THILO-ALEXANDER y
DOMMNIK, JÖRG**

74 Agente/Representante:
ELZABURU SLP, .

ES 2 626 787 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

Ayuda de apertura

5 La invención se refiere a una ayuda de apertura para la apertura de una cadena de conducción de energía, que comprende una pluralidad de eslabones de cadena, respectivamente, con dos pestañas laterales conectadas entre sí en el lado del fondo, en la que al menos algunos de los eslabones de cadena presentan en su lado superior, respectivamente, una nervadura transversal dispuesta de forma pivotable en una pestaña lateral, que se puede fijar en la otra pestaña lateral, en la que las pestañas laterales están unidas para formar una sección de pestañas y en la que la ayuda de apertura presenta para la guía de las nervaduras transversales durante la apertura de las mismas un cuerpo que se extiende en la dirección de trabajo y una extensión lateral que presenta un chaflán de deslizamiento para las nervaduras transversales.

10
15 Normalmente, la cadena de conducción de energía para la conducción de conductos, como tubos flexibles, cables o similares, está configurada en un espacio interior de la cadena de conducción de energía, de manera que el espacio interior está delimitado por pestañas laterales y nervaduras transversales.

20 Para la instalación o sustitución de los conductos en el espacio interior de la cadena de conducción de energía debe abrirse la misma. Esto se puede realizar, por ejemplo, por medio de un destornillador o similar. De manera alternativa, se emplean ayudas de apertura del tipo indicado al principio. Una ayuda de apertura de este tipo se introduce normalmente en la dirección de trabajo en el espacio interior y se desplaza a lo largo de la cadena de energía a través del espacio interior, de tal manera que encaja, con contraapoyo en el lado del fondo, sucesivamente debajo de las nervaduras abiertas, las apalanca hacia arriba y las pivota en el chaflán de deslizamiento radialmente más allá del espacio interior hacia fuera. Por ejemplo, en el documento WO 2011/054881 A1 se publica una ayuda de apertura del tipo indicado al principio, que presenta un cuerpo constituido de placas y una extensión lateral montada en el mismo.

25
30 El problema de la invención es preparar una ayuda de apertura del tipo indicado al principio, que es bien manejable. Además, la ayuda de apertura está constituida sencilla y se puede fabricar fácilmente.

35 El problema planteado se soluciona de acuerdo con la invención por medio de las características de la reivindicación 1. Los desarrollos ventajosos se describen en las reivindicaciones dependientes. El problema planteado se soluciona ya por que la extensión está montada en el cuerpo móvil con relación al mismo y es móvil de forma recíproca entre una posición de trabajo, en la que la extensión está dispuesta de manera que se extiende lateralmente desde el cuerpo en relación de guía operativa para las nervaduras transversales y una posición de reposo, en la que la extensión está dispuesta en relación de guía inoperativa movida fuera de la posición de trabajo.

40 De esta manera, se puede llevar la extensión sola a través de un movimiento con relación al cuerpo y sin liberación del mismo a una posición de reposo, en la que de distancia lateralmente desde el cuerpo, por ejemplo, para un alojamiento en el lugar o en un almacén o para el transporte ocupando menos espacio y, por lo tanto, perturbando menos que en la posición de trabajo. A tal fin, en el estado de la técnica, debería desprenderse la extensión manualmente desde el cuerpo por medio de una herramienta, con lo que debe descomponerse la ayuda de apertura con cuerpo y extensión en dos componentes sueltos susceptibles de perderse y debiendo ensamblarse de nuevo correctamente de manera laboriosa para el empleo.

45
50 La extensión puede estar alojada en una forma posible del movimiento relativo de la extensión y del cuerpo de manera desplazable linealmente entre sí entre las posiciones en el cuerpo. En una forma de realización preferida de la ayuda de apertura, la extensión está alojada en el cuerpo de forma pivotable alrededor de un primer eje de articulación entre las posiciones. De esta manera se puede simplificar la construcción de la ayuda de apertura.

Además, con la articulación hacia el cuerpo en la posición de reposo se puede conseguir un contorno exterior reducido en una medida correspondiente.

55 Con preferencia, la extensión en la posición de reposo está dispuesta paralela o aproximadamente paralela a un plano longitudinal que presenta la dirección de trabajo y una dirección de la altura. El plano longitudinal puede estar dispuesto de esta manera perpendicular a una dirección transversal. En la posición de aplicación de la ayuda de apertura, el plano longitudinal puede estar paralelo o aproximadamente paralelo a las pestañas laterales. Las nervaduras transversales de la cadena de conducción de energía pueden apuntar en la dirección transversal en la dirección de aplicación de la ayuda de apertura. La extensión puede estar alineada de esta manera en la posición de reposo economizando espacio paralela al cuerpo. Se puede disponer en la posición de reposo a poca distancia del cuerpo hasta que se apoya en el cuerpo.

60 La extensión puede estar dispuesta economizando espacio en la posición de reposo integrada en el cuerpo. En la posición de reposo puede estar dispuesta en el cuerpo, de manera que sobresale con preferencia desde dentro

como máximo hasta el contorno exterior del cuerpo o sobresale hacia fuera sobre este contorno en una medida con preferencia reducida. En una forma de realización preferida de la ayuda de apertura, el cuerpo presenta un primer alojamiento, en el que está dispuesta la extensión en la posición de reposo. En este caso, el alojamiento está configurado de tal forma que la extensión lateral en su posición de reposo no sobresale sobre el contorno exterior del cuerpo. De esta manera, se puede reducir al mínimo la ayuda de apertura en la posición de reposo de la extensión lateral con respecto a la dirección transversal o la dirección lateral.

La ayuda de apertura puede estar diseñada de forma desplazable manual o automáticamente en el espacio interior de la cadena de conducción de energía. A tal fin, la ayuda de apertura puede estar guiada en el lado inferior en el fondo de la cadena de conducción de energía y/o lateralmente según la mecánica de fuerza de manera favorable en la pestaña lateral, de la que deben desprenderse las nervaduras transversales superiores para ser pivotadas por medio de la ayuda de apertura en la otra pestaña lateral, en particular lateralmente sobre el espacio interior de la cadena de conducción de energía. Para la conducción lateral en la pestaña lateral, se puede apoyar la ayuda de apertura lateralmente en la superficie con preferencia sobre las nervaduras longitudinales previstas.

Las nervaduras en el lado superior se pueden fijar por medio de un elemento de bloqueo o elemento de cierre diseñado como elemento de amarre, como pestillo o gancho de retención, en la otra pestaña lateral, de manera que las otras pestañas laterales están unidas para formar una sección de pestañas. En lugar de un amarre, puede estar prevista también una conexión de enchufe y/o conexión magnética.

Para la apertura con la ayuda de apertura se pueden llevar las nervaduras transversales a abrir desde su posición cerrada en la pestaña en primer lugar por medio de una herramienta apropiada, como un destornillador a una posición de liberación, en la que se apoyan permaneciendo sueltas en la pestaña para ser pivotadas entonces en una segunda etapa por medio de la ayuda de apertura en la otra pestaña lateral hasta una primera posición articulada, de tal manera que el espacio interior está abierto para la inserción de conductos de suministro. En este caso, las nervaduras se pueden pivotar bajo deslizamiento en la ayuda de apertura desplazable en la dirección de trabajo en cada caso lateralmente más allá del espacio interior hasta una segunda posición de articulación. Las nervaduras superiores se pueden apalancar según la técnica del procedimiento de manera favorable con desplazamiento de la ayuda de apertura en el espacio interior de la cadena de conducción de energía fuera de su posición cerrada y se pueden llevar de un tirón de nuevo a una de las posiciones de articulación.

El primer alojamiento puede presentar un primer orificio de paso abierto en los dos lados, en el que está dispuesta la extensión lateral en la posición de reposo. De manera especialmente ventajosa, la extensión lateral es pivotable desde el primer orificio de paso en ambos lados desde la posición de reposo lateralmente hasta una posición de trabajo en el lado izquierdo con relación a la dirección de trabajo o bien a una posición de trabajo en el lado derecho en la dirección de trabajo. De esta manera, se puede pivotar la extensión lateral opcionalmente desde la posición de reposo hasta la posición de trabajo en el lado izquierdo o bien hasta la posición de trabajo en el lado derecho con respecto a la dirección de trabajo. En la posición de trabajo en el lado izquierdo, la ayuda de apertura puede abrir las nervaduras transversales, que están dispuestas en cada caso en la dirección de trabajo a la izquierda de forma pivotable en una pestaña lateral y se pueden desprender en la dirección de trabajo a la derecha, respectivamente, desde la otra pestaña lateral.

A la inversa, en una posición de trabajo en el lado derecho de la extensión lateral han sido elevadas nervaduras transversales, respectivamente, a una posición abierta, que están articuladas en la dirección de trabajo a la derecha, respectivamente, de forma pivotable en otra pestaña lateral y están desprendida so se pueden desprender en la dirección de trabajo a la izquierda, respectivamente, desde una pestaña lateral izquierda en la dirección de trabajo. De esta manera, las nervaduras transversales, que están articuladas en la dirección de trabajo, respectivamente, a la izquierda en una pestaña lateral y se pueden desprender o están desprendidas, respectivamente, a la derecha desde la pestaña lateral, se pueden pivotar por medio de la extensión lateral que se encuentra en la posición de trabajo en el lado izquierdo a su posición abierta respectiva. Si la extensión lateral se encuentra en su posición de trabajo en el lado derecho con respecto a la dirección de trabajo, entonces por medio de la ayuda de apertura introducida en la dirección de trabajo en la cadena de conducción de energía se puede pivotar en pestañas laterales retenidas de forma pivotable en pestañas laterales derechas en la dirección de trabajo y que están desprendidas o se pueden desprender a la izquierda en la dirección de trabajo de pestañas laterales izquierdas en la dirección de trabajo con el desplazamiento de la ayuda de apertura en la dirección de trabajo a su posición abierta despectiva.

El primer eje de articulación puede estar dispuesto con ventaja en el plano longitudinal. De esta manera, la posición de trabajo del lado izquierdo y la posición de trabajo del lado derecho de la extensión lateral pueden estar dispuestas en simetría de espejo con respecto al plano longitudinal. Además, se puede disponer el primer eje de articulación en un ángulo con respecto a la dirección de trabajo. De esta manera, se puede articular la extensión lateral de manera correspondiente oblicua con respecto a la dirección de trabajo entre las posiciones individuales. El primer eje de articulación se puede extender en una forma de realización preferida de la ayuda de apertura con un componente de extensión en contra de la dirección de trabajo y con un componente de extensión en la dirección de la altura. De este modo se puede pivotar la proyección lateral desde la posición de reposo con una componente de extensión en la

dirección de trabajo hasta su posición de trabajo respectiva. La extensión lateral puede estar dispuesta en la posición de trabajo respectiva de manera que se extiende con un componente de la dirección en contra de la dirección de trabajo. Esto significa que la nervadura transversal a articular con el desplazamiento de la ayuda de apertura en la dirección de trabajo con respecto a la extensión lateral choca en primer lugar en la dirección de trabajo detrás cerca del primer eje de articulación en la extensión lateral y se desliza con otro desplazamiento de la ayuda de apertura en la dirección de trabajo detrás en la extensión, de tal manera que se conduce radialmente hacia fuera con respecto a la dirección de trabajo.

Con preferencia, el cuerpo está configurado en forma de placa. De esta manera, el cuerpo presenta una forma que se puede fabricar fácilmente según la técnica de procedimientos. La ayuda de apertura se puede fabricar de manera ventajosa fácilmente como pieza fundida por inyección, en particular como pieza fundida por inyección de plástico.

El cuerpo puede estar configurado, de manera similar al estado de la técnica, de manera que se estrecha en forma de cuña en la dirección de trabajo el menos en una sección trasera en la dirección de trabajo. A tal fin, puede presentar en el lado inferior una superficie de deslizamiento para la conducción en el lado del fondo en el espacio interior de la cadena de conducción de energía y un chaflán de deslizamiento previsto en el lado superior para las nervaduras transversales que deben abrirse. El chaflán de deslizamiento se puede configurar, por lo tanto, de tal manera que se extiende en contra de la dirección de trabajo y en la dirección de la altura.

El primer eje de articulación está dispuesto de manera ventajosa paralelo o aproximadamente paralelo a la sección del chaflán de deslizamiento, que está próximo al eje de articulación. El chaflán de deslizamiento puede presentar diferentes secciones de diferentes ángulos con respecto a la dirección de trabajo, estando ajustado, sin embargo, el chaflán de deslizamiento en contra de la dirección de trabajo paso a paso o de manera continua. La extensión puede estar configurada del tipo de aleta. A tal fin puede presentar una superficie lateral trasera en la dirección de trabajo o bien un canto lateral que presenta el chaflán de deslizamiento.

El documento WO2011/05488 publica una ayuda de apertura de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

La extensión puede estar retenida apoyada en la posición de trabajo por medio de un apoyo. Este apoyo puede estar configurado con preferencia como palanca de articulación. La palanca de articulación puede estar dispuesta pivotable en el cuerpo alrededor de un segundo eje de articulación perpendicular o aproximadamente perpendicular al primer eje de articulación entre una posición de apoyo, en la que la palanca de articulación incide con un extremo libre apoyándose en la extensión, y la posición de reposo, en la que la palanca de articulación está dispuesta articulada hacia el cuerpo. En este caso, la palanca de articulación puede apoyar en su posición de apoyo la extensión en su posición de trabajo. En la posición de reposo de la palanca de articulación, la misma, de manera similar a la extensión lateral, puede estar dispuesta articulada hacia el cuerpo. Con preferencia, el cuerpo presenta un segundo alojamiento, en el que la palanca de articulación está dispuesta en la posición de reposo. El segundo alojamiento puede presentar un segundo orificio de paso abierto en ambos lados, en el que está dispuesta la palanca de articulación en la posición de reposo. Desde este segundo orificio de paso se puede disponer la palanca de articulación de forma pivotable desde ambos lados desde la posición de reposo lateralmente hasta una posición de trabajo en el lado izquierdo con respecto a la dirección de trabajo o bien a una posición de trabajo en el lado derecho con respecto a la dirección de trabajo. Esto corresponde esencialmente a las posibilidades de articulación de la extensión lateral desde su primer orificio de paso hasta su posición de trabajo en el lado izquierdo y en el lado derecho, respectivamente.

El apoyo puede estar conectado en la posición de apoyo en el lado extremo con la extensión con preferencia amarrándose en la misma.

La ayuda de apertura puede apalancar con el chaflán de deslizamiento las nervaduras transversales, a cuyo fin el chaflán puede estar configurado inclinado hacia arriba en contra de la dirección de trabajo en la sección extrema trasera en la dirección de trabajo. Esto puede ser favorable en el caso de una unión desprendible de las nervaduras transversales con la pestaña lateral, como por ejemplo en el caso de una unión de enchufe o una unión magnética, cuya separación requiere fuerzas reducidas. A tal fin, el chaflán de deslizamiento puede estar dispuesto guiado en la extensión hacia el cuerpo de tal manera que se extiende estrechamente en el cuerpo en la dirección de trabajo y con preferencia sobresale sobre el cuerpo. De esta manera, el chaflán de deslizamiento puede servir ajustado al cuerpo como chaflán de deslizamiento ascendente e inicial el apalancamiento de las nervaduras transversales superiores. Es más sencillo en la construcción prever el chaflán de deslizamiento como superficie lateral o canto superior con preferencia estrecho. Éste puede estar configurado redondeado para favorecer la fricción.

El cuerpo y la extensión lateral pueden presentaren la posición de reposo un contorno general en forma de placa. De la misma manera, el cuerpo y la extensión lateral en la posición de reposo y adicionalmente el apoyo en la posición de reposo el contorno general en forma de placa. De esta manera, la ayuda de apertura puede presentar una forma muy sencilla.

Con preferencia, la ayuda de apertura está configurada de una sola pieza.

La extensión lateral y/o el apoyo pueden estar unidos, respectivamente, por medio de una articulación de película por unión del material con el cuerpo. De esta manera, la ayuda de conducción puede estar configurada como pieza fundida por inyección muy sencilla, están dispuestos después de la fabricación la extensión lateral y/o el apoyo en un plano en el orificio de paso asociado en cada caso.

La presente invención se explica en detalle a continuación con la ayuda de una forma de realización de la ayuda de apertura representada en un dibujo. En el dibujo:

La figura 1 muestra una vista lateral en perspectiva de una ayuda de apertura en una posición de trabajo en el lado izquierdo con relación a una dirección de trabajo.

Las figuras 2a-c muestran diferentes vistas laterales de la ayuda de apertura según la figura 1.

La figura 3 muestra una vista lateral en perspectiva de la ayuda de apertura de acuerdo con la figura 1 engranada en una cadena de conducción de energía en la dirección de trabajo.

Las figuras 4a-d muestran, respectivamente, una vista de la ayuda de apertura, pero en una posición de reposo.

La figura 5 muestra una vista lateral en perspectiva de la ayuda de apertura, pero en una posición de trabajo en el lado derecho con respecto a la dirección de trabajo.

Las figuras 6a-c muestran, respectivamente, una vista lateral de la ayuda de apertura según la figura 5, y

La figura 7 muestra una vista lateral en perspectiva de la ayuda de apertura según la figura 5 engranada en la cadena de conducción de energía según la figura 3.

En las figuras 1 a 7 se muestra, respectivamente, una ayuda de apertura 1 en diferentes vistas y posiciones, de manera que la ayuda de apertura 1 en las figuras 3 y 4 encaja en la dirección de trabajo *a* con efecto de apertura en un espacio interior *R* de una cadena de conducción de energía formada por eslabones de cadena *K*, y los eslabones de cadena *K* están unidos entre sí en dirección transversal *q* de forma pivotable perpendicularmente a la dirección de trabajo *a*. Los eslabones de cadena *K* presentan, respectivamente, dos pestañas laterales *L* unidas entre sí en el lado del fondo. En la forma de realización mostrada aquí de la cadena de conducción de energía *I*, cada uno de sus eslabones de cadena *K* está conectado en el lado superior con una nervadura transversal *Q*, que está alojada de forma pivotable al menos en una de las pestañas laterales *L* paralelamente a un eje longitudinal *I* o bien la dirección de trabajo *a*. Las pestañas laterales individuales *L* están conectadas de forma articulada entre sí en la cadena de conducción de energía para formar una sección izquierda *Sl* con respecto a la dirección de trabajo *a* mostrada en las figuras 3 y 7 y una sección derecha *Sr* en la dirección de trabajo *a*.

La ayuda de apertura 1 presenta un cuerpo 2 que se extiende en la dirección de trabajo *a* y un chafflán de deslizamiento 3 para la extensión lateral 4 que presenta las nervaduras transversales *Q*. La proyección 4 está dispuesta móvil con relación al cuerpo 2 en el mismo. La extensión 4 es móvil de forma recíproca entre una posición de trabajo, en la que la extensión 4 está dispuesta de manera que se extiende lateralmente desde el cuerpo 2 en relación de guía operativa para las nervaduras transversales *Q* (figuras 1-3, 5-7) y una posición de reposo, en la que la extensión 4 está dispuesta en relación de guía inoperativa movida fuera de la posición de trabajo (figura 4). En particular, la extensión 4 está montada en el cuerpo 2 de forma pivotable alrededor de un primer eje de articulación *s1* entre las posiciones. La extensión 4 está dispuesta en este caso en la posición de reposo pivotada hacia el cuerpo 2.

En la forma de realización de la ayuda de apertura 1 mostrada aquí, el cuerpo 2 presenta un primer alojamiento 5.1 para la proyección 4, de manera que la proyección 4 está dispuesta en la posición de reposo en el primer alojamiento 5.1, de manera que no se proyecta sobre un contorno exterior del cuerpo 2, aquí incluso configura con él el contorno del cuerpo 4. Es decir, que el cuerpo 2 y la extensión lateral 4 presentan en la posición de reposo un contorno general en forma de placa.

El primer alojamiento 5.1 está configurado aquí en forma de un primer orificio de paso 6.1 abierto en ambos lados, en el que la extensión lateral 4 está dispuesta en la posición de reposo y desde la que la extensión lateral 4 es pivotable hacia dentro en ambos lados desde la posición de reposo lateralmente hasta una posición de trabajo en el lado izquierdo con relación a la dirección de trabajo *a* (figura 3) o bien hasta una posición de trabajo en el lado derecho con relación a la dirección de trabajo *a* (figura 7).

El cuerpo 2 está configurado en forma de placa. La ayuda de apertura 1 está fabricada de una sola pieza a través de fundición por inyección, aquí a través de fundición por inyección de plástico. La extensión lateral 4 está conectada a través de una articulación de lámina 7 por unión del material con el cuerpo 2.

El primer eje de articulación *s1* se encuentra en un plano longitudinal, que es en las figuras 2a, 4b y 6a igual al plano del dibujo así como contiene la dirección de trabajo *a* y una dirección de la altura *h*. Está montado en un ángulo β

con respecto a la dirección de trabajo *a* y se extiende con un componente de la extensión en contra de la dirección de trabajo *a* y con un componente de la extensión en la dirección de la altura *h*.

5 El cuerpo 2 está configurado de manera que confluye en forma de cuña en la dirección de trabajo *a*. Presenta un chafalán de deslizamiento 8 que se extiende en contra de la dirección de trabajo *a* y en la dirección de la altura *h*, que pasa en relación de guía operativa en la posición de trabajo de la extensión 4 con respecto a las nervaduras transversales Q en contra de la dirección de trabajo *a* al chafalán de deslizamiento 3 de la extensión 4.

10 Según la figura 1, el chafalán de deslizamiento 8 presenta un perfil, que está dividido con respecto a su actividad de guía frente a las nervaduras transversales Q a abrir en cuatro secciones I a IV. La sección V que se conecta aquí en contra de la dirección de trabajo *a* identifica la actividad de guía del chafalán de deslizamiento 3 de la extensión lateral 4 configurada aquí en forma de aleta con el desplazamiento de la ayuda de apertura 1 en la dirección longitudinal I de la cadena de conducción de energía en el espacio interior R de la misma. En la figura 3, en la que se muestra la extensión 4 del tipo de aleta en su posición de trabajo izquierda con respecto a la dirección de trabajo *a*, se conduce la ayuda de apertura 1 con apoyo lateral en la sección derecha Sr aquí en la dirección de trabajo *a*, de manera que la ayuda de apertura 1 se apoya en el lado del fondo en el espacio interior R de la cadena de conducción de energía E.

20 El perfil del chafalán de deslizamiento 8 se puede emplear para la apertura de una cadena de conducción de energía E determinada, de manera que la primera sección I con la primera altura *h*₁ trasera en la dirección de trabajo (figura 2a) en colaboración con el extremo redondeado 8.1 del cuerpo 4 sirve solamente para la introducción segura de la ayuda de apertura 1 en el espacio interior R. La segunda sección II está identificada por un gradiente fuerte del chafalán de deslizamiento 8, de manera que el chafalán de deslizamiento 8 se apoya al comienzo de la tercera sección III con una segunda altura *h*₂ trasera en la dirección de trabajo *a* en el lado inferior en la penúltima nervadura transversal Q aquí en la dirección de trabajo *a*. En la sección III se desprende la nervadura transversal Q desde la sección derecha Sr aquí, de manera que la tercera sección III presenta un gradiente esencialmente más pequeño que la segunda sección II, de manera que con el desplazamiento de la ayuda de apertura 1 en la dirección de trabajo *a* se puede ejercer aquí un momento de palanca mayor sobre la nervadura transversal Q. En la cuarta sección IV siguiente en contra de la dirección de trabajo *a*, el chafalán de deslizamiento 8 se ajusta de nuevo más empinado y de esta manera transmite una fuerza de palanca más reducido que en la tercera sección III. En la cuarta sección IV se eleva la nervadura transversal Q respectiva bajo la articulación en la sección izquierda Sl aquí.

35 De manera alternativa, el perfil con las diferentes alturas *h*₁, *h*₂ en la primera sección I o bien en la tercera sección III pueden servir para abrir cadenas de conducción de energía E con espacios interiores R de diferentes alturas: en una cadena de conducción de energía E con altura más reducida del espacio interior R se pueden apalancar y/o se pueden pivotar las nervaduras transversales Q bajo deslizamiento inferior en el chafalán de deslizamiento 8 en la primera sección I para ser pivotadas adicionalmente en las secciones siguientes II-IV bajo deslizamiento adicional. En una cadena de conducción de energía E con altura mayor del espacio interior R se pueden apalancar y/o pivotar las nervaduras transversales Q bajo deslizamiento inferior en el chafalán de deslizamiento 8 en la tercera sección III para ser pivotadas adicionalmente en las secciones siguientes IV bajo deslizamiento adicional.

40 En las dos posibilidades de aplicación mostradas de la ayuda de apertura, el chafalán de deslizamiento 3 comienza a actuar en relación de guía operativa en la transición desde la cuarta sección IV y la quinta sección V para las nervaduras transversales Q, sien do pivotadas en la quinta sección V las nervaduras transversales Q hacia fuera hasta el punto de que, como se muestra en la nervadura transversal Q delantera en la dirección de trabajo *a*, están pivotadas sobre su propio peso a una posición estable, en la que están pivotadas totalmente hacia fuera.

50 Lo mismo se representa en la figura 7, en la que la extensión 4 del tipo de aleta se encuentra aquí en una posición de trabajo en el lado derecho y la ayuda de apertura 1 se apoya para su conducción de manera correspondiente en la en la sección lateral Sl aquí izquierda y se pivotan en la sección lateral Sr aquí derecha. En ambos casos, la ayuda de apertura 1 incide al máximo en el espacio interior R a distancia de la de la sección Sr o bien Sl, en la que las nervaduras transversales Q están alojadas de forma pivotable, de manera que con ello se puede transmitir un momento de palanca máximo desde la ayuda de apertura 1 sobre las nervaduras transversales Q.

55 La extensión 4 del tipo de aleta está retenida apoyada en las posiciones de trabajo, respectivamente, por medio de un apoyo 9. El apoyo 9 presenta una palanca de articulación 10, que está dispuesta pivotable en el cuerpo 2 alrededor de un segundo eje de articulación s₂ perpendicularmente al primer eje de articulación s₁ entre una posición de apoyo según las figuras 1, 2 y 5, en la que la palanca de articulación 10 incide en la extensión 4 apoyándose en el lado inferior con un extremo libre 11, y la posición de reposo, en la que la palanca de articulación 10 está dispuesta pivotada hacia el cuerpo 2. De manera similar para la extensión lateral, también aquí el cuerpo 2 presenta un segundo alojamiento 5.2, en el que la palanca de articulación 10 está dispuesta en la posición de reposo de tal manera que no se proyecta sobre el contorno exterior del cuerpo 2, sino que forma parte del contorno.

5 El segundo alojamiento 5.2 está configurado de manera similar al primer alojamiento 5.1 aquí como segundo orificio de paso 6.2, en el que está dispuesta la palanca de articulación 10 en la posición de reposo. De esta manera, la palanca de articulación 10, lo mismo que la extensión 4, puede ser pivotable a ambos lados desde la posición de reposo lateralmente a una posición de trabajo en el lado izquierdo con respecto a la dirección de trabajo *a* en el lado derecho con respecto a la dirección de trabajo *a*, de manera que la palanca de articulación 10 puede apoyar la extensión 4 del tipo de aleta en ambas posiciones de trabajo. La palanca de articulación 10 presenta en su extremo 11 unos elementos de retención aquí en forma de dos ganchos de retención 12 que apuntan uno fuera del otro, que encajan con efecto de retención en la posición de apoyo en la posición de apoyo en un orificio de retención 13 previsto en la extensión 4. De esta manera se crea una conexión estable entre la palanca de articulación 10 y la extensión 4. Puesto que los ejes de articulación *s1*, *s2* están perpendiculares entre sí, la extensión 4 del tipo de aleta y el gancho de retención 12 están dispuestos en las posiciones de trabajo en cada caso perpendiculares entre sí, de manera que con ello se puede realizar un apoyo óptimo de la extensión 4 a través de la palanca de articulación 10.

15 Lo mismo que la extensión lateral 4, de la misma manera también la palanca de articulación 11 está dispuesta en la posición de reposo en el segundo alojamiento 5.2, de manera que no se proyecta sobre el contorno exterior del cuerpo 4 e incluso forma una parte del contorno exterior. La palanca de articulación 11 está conectada de la misma manera por unión del material con el cuerpo 2 a través de una articulación de lámina.

20 La ayuda de apertura 1 presenta para su guía manual en el lado superior un mango 14, que se caracteriza por una cavidad 15. Puesto que, como se muestra de forma ejemplar en la figura 1 y en la figura 5, el gancho de retención 12 está pivotado en la posición de trabajo fuera del segundo orificio de paso 6.2, este segundo orificio de paso 6.2 se puede utilizar para el paso de un dedo de un usuario no representado aquí, de manera que entonces de esta manera el segundo orificio de paso 6.2 se convierte también en parte del mango 14.

25 Lista de signos de referencia

- 1 Ayuda de apertura
- 2 Cuerpo
- 3 Chaflán de deslizamiento
- 4 Extensión
- 30 5.1 Primer alojamiento
- 5.2 Segundo alojamiento
- 6.1 Primer orificio de paso
- 6.2 Segundo orificio de paso
- 7 Articulación de lámina
- 35 8 Chaflán de deslizamiento
- 8.1 Extremo
- 9 Apoyo
- 10 Palanca de articulación
- 11 Extremo
- 40 12 Gancho de retención
- 13 Orificio de retención
- 14 Mango
- 15 Cavidad
- I-V Zona
- 45 β Ángulo
- a* Dirección de trabajo
- l* Dirección longitudinal
- q* Dirección transversal
- h* Dirección de la altura
- 50 *h1* Primera altura
- h2* Segunda altura
- s1* Primer eje de articulación
- s2* Segundo eje de articulación
- E* Cadena de conducción de energía R en el espacio interior
- 55 *K* Eslabón de cadena
- L* Pestaña lateral
- Sl* Sección izquierda
- Sr* Sección derecha
- Q* Nervadura transversal

60

REIVINDICACIONES

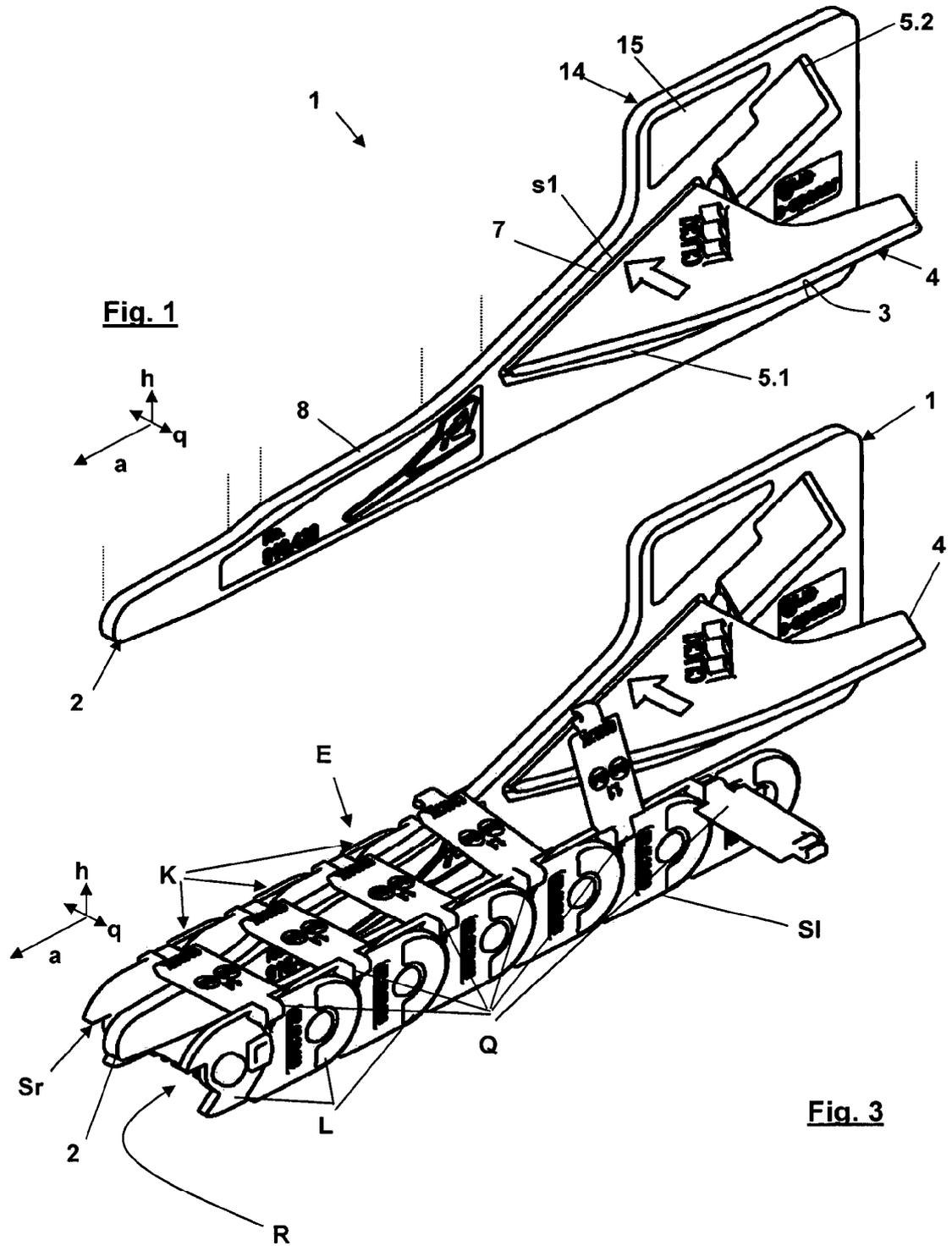
- 5 1.- Ayuda de apertura (1) para la apertura de una cadena de conducción de energía (E), que comprende una pluralidad de eslabones de cadena (K), respectivamente, con dos pestañas laterales (L) conectadas entre sí en el lado del fondo, en la que al menos algunos de los eslabones de cadena (K) presentan en su lado superior, respectivamente, una nervadura transversal (Q) dispuesta de forma pivotable en una pestaña lateral (L), que se puede fijar en la otra pestaña lateral (L), en la que las pestañas laterales (L) están unidas para formar una sección de pestañas (Sl, Sr) y en la que la ayuda de apertura (1) presenta para la guía de las nervaduras transversales (Q) durante la apertura de las mismas un cuerpo (2) que se extiende en la dirección de trabajo (a) y una extensión lateral (4) que presenta un chaflán de deslizamiento (3) para las nervaduras transversales (Q), **caracterizada por que** la extensión (4) está montada en el cuerpo (2) móvil con relación al mismo y es móvil de forma recíproca entre una posición de trabajo, en la que la extensión (4) está dispuesta de manera que se extiende lateralmente desde el cuerpo (2) en relación de guía operativa para las nervaduras transversales (Q) y una posición de reposo, en la que la extensión (4) está dispuesta en relación de guía inoperativa movida fuera de la posición de trabajo.
- 15 2.- Ayuda de apertura (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** la extensión (4) está montada en el cuerpo (2) de forma pivotable alrededor de un primer eje de articulación (s1) entre las posiciones, en la que la extensión (1) está dispuesta de forma articula en la posición de reposo hacia el cuerpo (4).
- 20 3.- Ayuda de apertura (1) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada por que** la extensión (4) está dispuesta en la posición de reposo paralela o aproximadamente paralela a una plano longitudinal que presenta la dirección de trabajo (a) y una dirección de la altura (h).
- 25 4.- Ayuda de apertura (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** el cuerpo (2) presenta un primer alojamiento (5.1), en el que la extensión (4) está dispuesta en la posición de reposo.
- 30 5.- Ayuda de apertura (1) de acuerdo con la reivindicación 2 ó 4, **caracterizada por que** el primer alojamiento (5.1) presenta un primer orificio de paso (6.1) abierto en ambos lados, en el que está dispuesta la extensión lateral (4) en la posición de reposo y desde el que la extensión lateral (4) es pivotable a ambos lados desde la posición de reposo lateralmente hasta una posición de trabajo en el lado izquierdo con respecto a la dirección de trabajo (a) o bien hasta una posición de trabajo en el lado derecho con respecto a la dirección de trabajo (a).
- 35 6.- Ayuda de apertura (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** el cuerpo (2) está configurado en forma de placa.
- 40 7.- Ayuda de apertura (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** el cuerpo (2) presenta un chaflán de deslizamiento (18) que se extiende en contra de la dirección de trabajo (a) y en la dirección de la altura (h), que pasa en la posición de trabajo de la extensión (4) con respecto a las nervaduras transversales (Q) en relación de guía operativa en cinta de la dirección de trabajo (a) al chaflán de deslizamiento (3) de la extensión (4).
- 45 8.- Ayuda de apertura (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** la extensión (4) está configurada del tipo de aleta con una superficie lateral trasera o bien canto lateral en la dirección de trabajo (a) que presenta el chaflán de deslizamiento (3).
- 50 9.- Ayuda de apertura (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** la extensión (4) está retenida apoyada en la posición de trabajo por medio de un apoyo (9).
- 55 10.- Ayuda de apertura (1) de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada por que** el apoyo (9) presenta una palanca articulada (10), que está dispuesta de forma pivotable en el cuerpo (2) alrededor de un segundo eje de articulación (s2) perpendicular o aproximadamente perpendicular al primer eje de articulación (s1) entre una posición de apoyo, en la que la palanca de articulación (10) incide apoyándose en la extensión (4) con un extremo libre (11), y la posición de reposo, en la que la palanca de extensión (10) está dispuesta articulada hacia el cuerpo (2).
- 60 11.- Ayuda de apertura (1) de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada por que** el cuerpo (2) presenta un segundo alojamiento (5.2), en el que la palanca de articulación (10) está dispuesta en la posición de reposo.
- 12.- Ayuda de apertura (1) de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada por que** el segundo alojamiento (5.2) presenta un segundo orificio de paso (6.1) abierto en ambos lados, en el que la palanca de articulación (10) está dispuesta en la posición de reposo y es desde la que la palanca de articulación (10) es pivotable en ambos lados desde la posición de reposo lateralmente hasta una posición de trabajo en el lado izquierdo con relación a la dirección de trabajo (a) o bien hasta una posición de trabajo en el lado derecho con relación a la dirección de trabajo (a).

13.- Ayuda de apertura (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizada por que** el apoyo (9) en la posición de apoyo está conectado en el lado extremo con la extensión (4) o bien amarrado en la misma.

5 14.- Ayuda de apertura (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13 o de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 13, **caracterizada por que** el cuerpo (2) y la extensión lateral (4) o bien el cuerpo (2), la extensión lateral (4) y el apoyo (9) presentan en la posición de reposo un contorno general en forma de placa.

15.- Ayuda de apertura (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada por que** está configurada de una sola pieza.

10



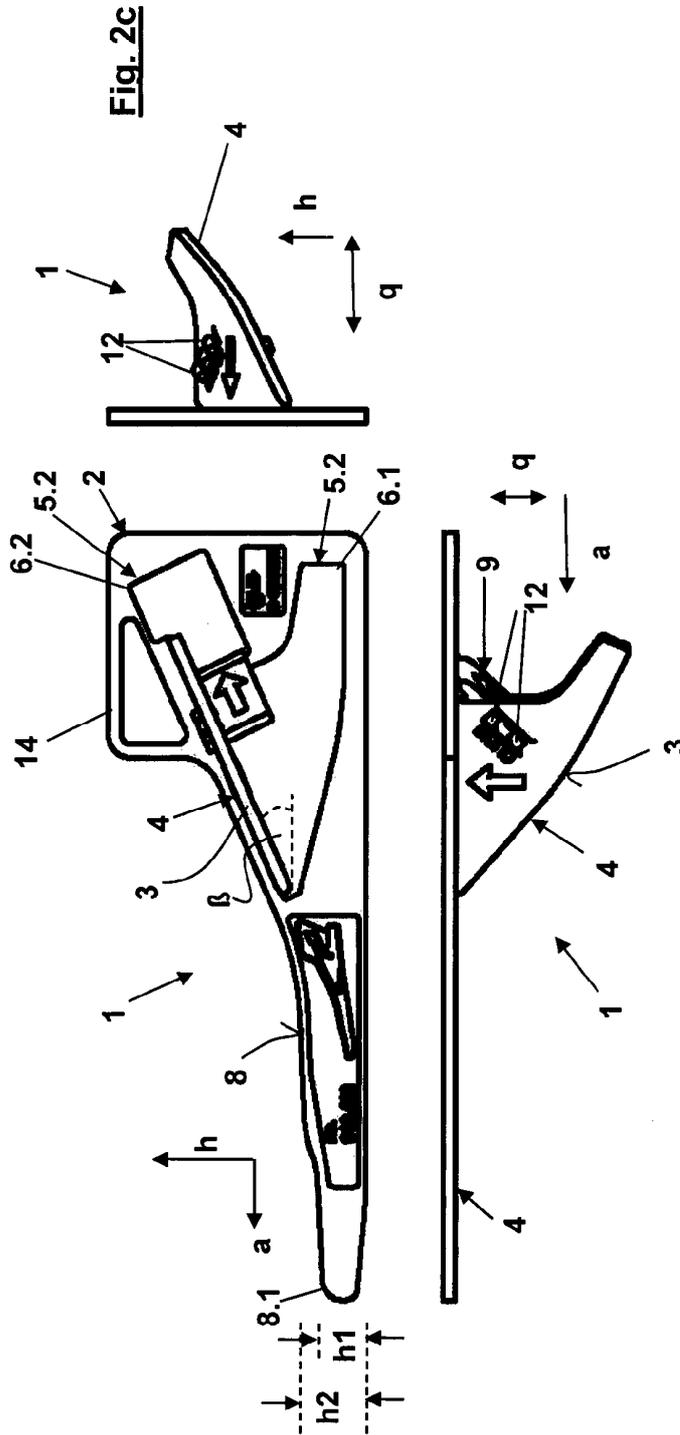


Fig. 2a

Fig. 2b

Fig. 2c

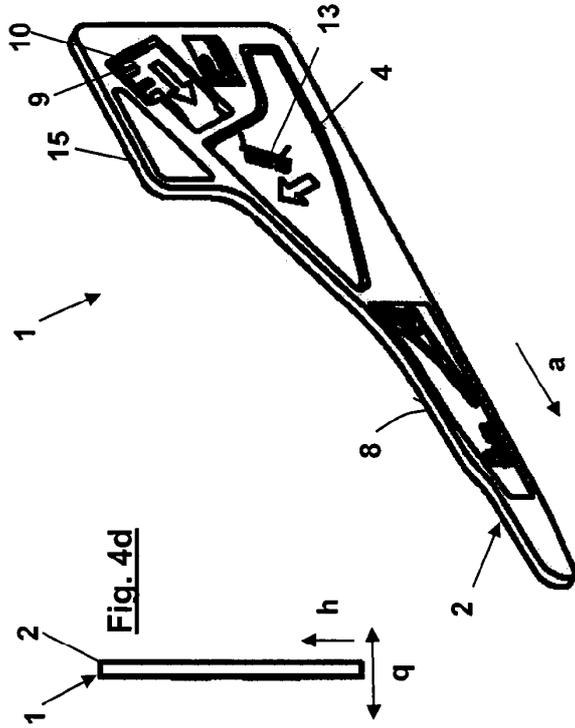


Fig. 4a

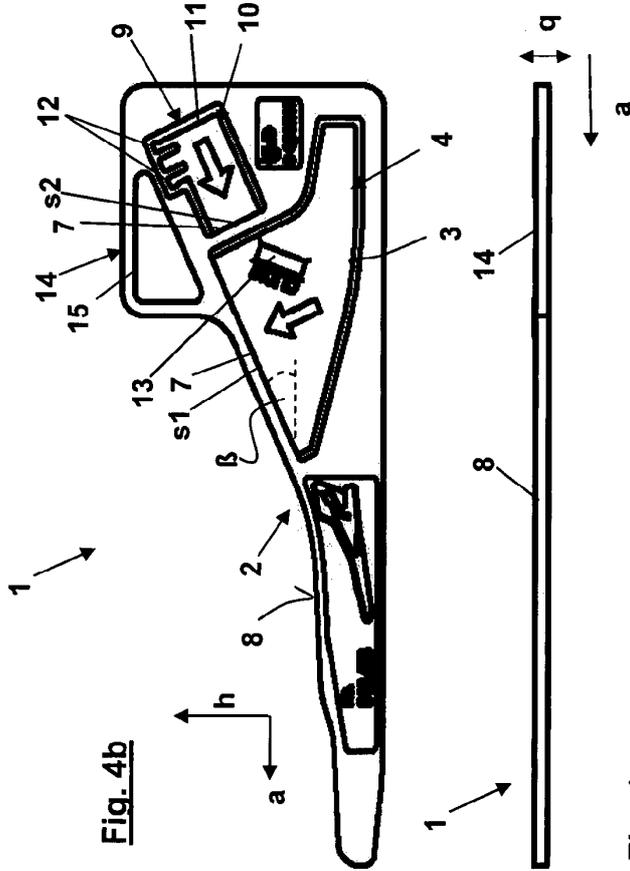


Fig. 4b

Fig. 4c

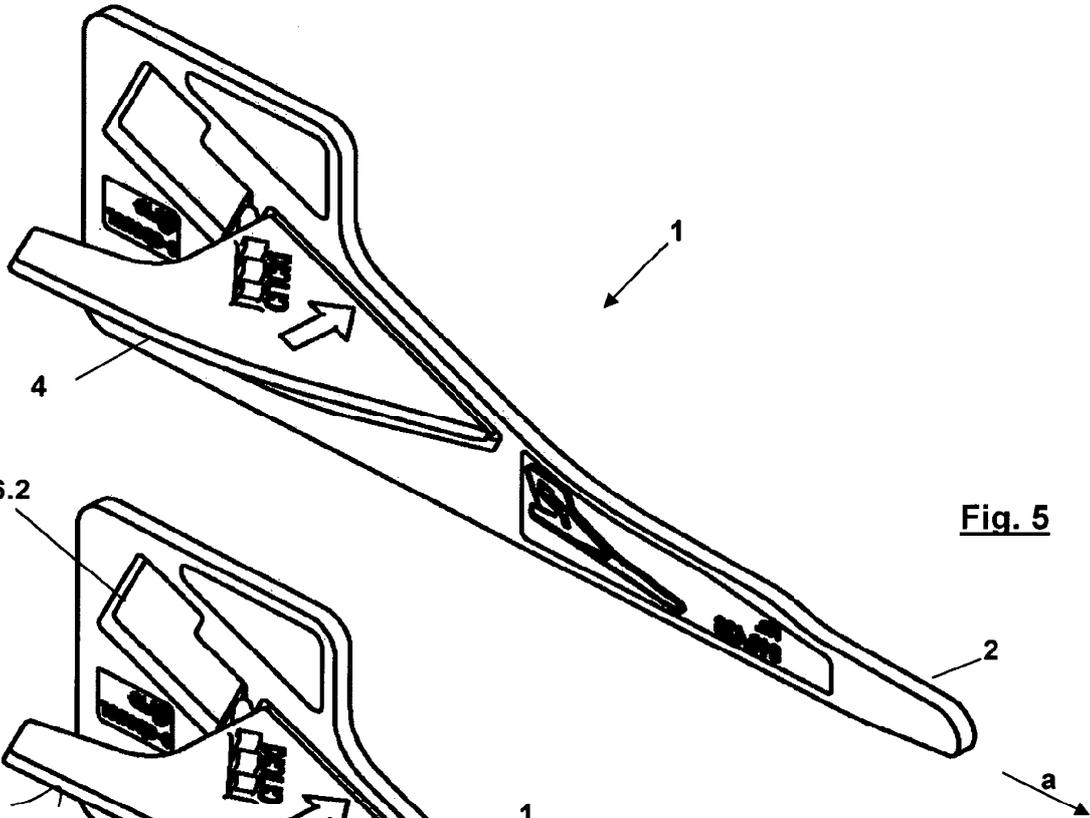


Fig. 5

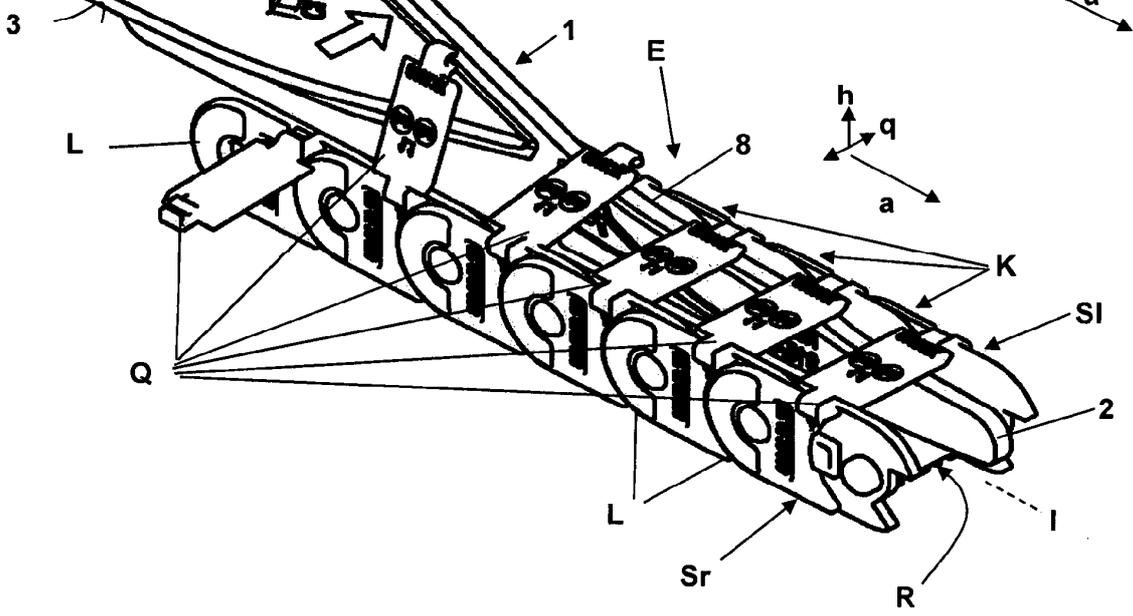


Fig. 7

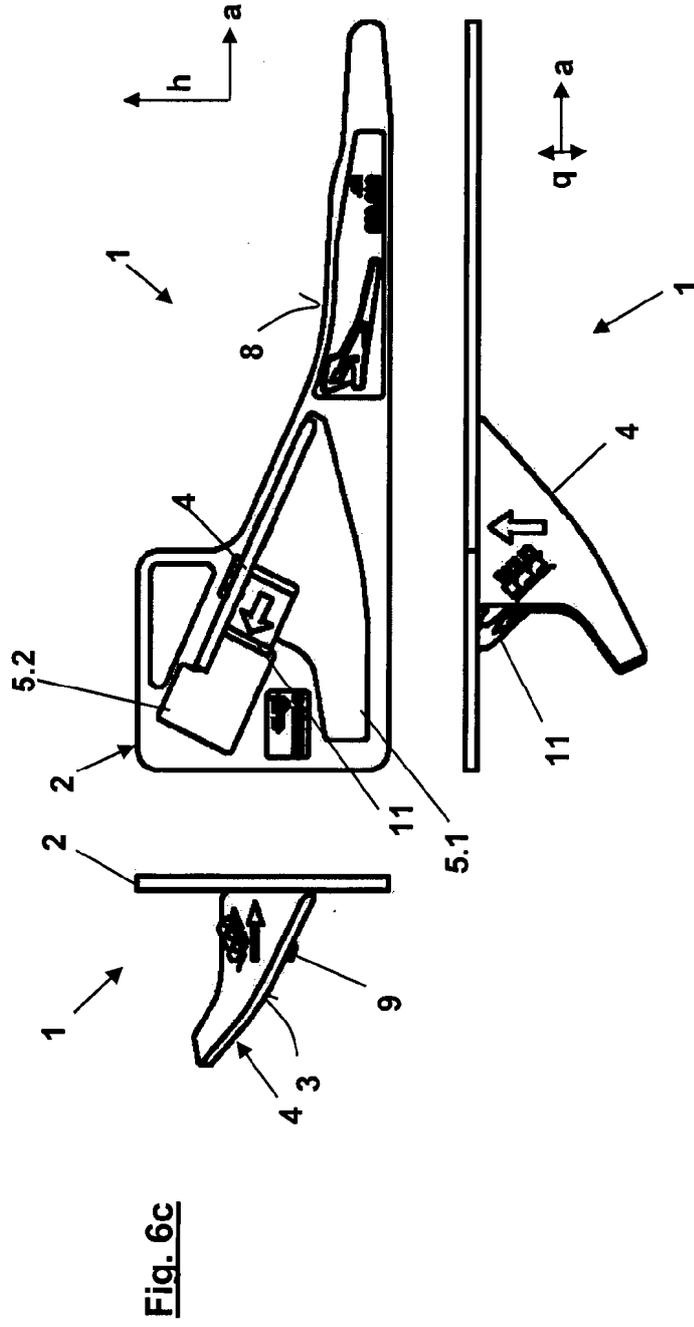


Fig. 6a

Fig. 6b

Fig. 6c