

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 805 375**

51 Int. Cl.:

H02G 11/00 (2006.01)

F16G 13/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.11.2014 PCT/EP2014/074197**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.05.2015 WO15071227**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.11.2014 E 14796104 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2020 EP 3069423**

54 Título: **Conducción de líneas**

30 Prioridad:
14.11.2013 DE 202013105149 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.02.2021

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

72 Inventor/es:
STRACK, STEFAN

74 Agente/Representante:
ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 805 375 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

Conducción de líneas

- 5 **[0001]** La invención se refiere en general a una conducción de líneas para la conducción protegida de al menos una línea, como, por ejemplo, de un cable, de un tubo flexible o similares, entre un punto de conexión fijo y un punto de conexión móvil.
- 10 **[0002]** Típicamente, en una conducción de líneas pueden alojarse varias líneas. Un ejemplo muy extendido de una conducción de líneas es la, así llamada, cadena de guía de energía. Ésta se compone de eslabones individuales, que en la mayoría de los casos están ensamblados a partir de componentes. Las patentes DE3531066C2, EP0803032B1 o EP1381792B1 de la solicitante describen tales cadenas de guía de energía con eslabones de dos, cuatro o seis componentes. Tales cadenas han dado muy buenos resultados. Son robustas y fiables, pero costosas de producir o de ensamblar. El documento DE202012010236U1 describe otro ejemplo de una cadena de guía de energía de dos eslabones, que están unidos entre sí mediante una unión articulada. La cadena de guía de energía
- 15 según el documento DE202012010236U1 está equipada con un cable tensor, para descargar la unión articulada entre los eslabones.
- [0003]** La presente invención no se refiere a una cadena de eslabones individuales, sino a una conducción de líneas según el preámbulo de la reivindicación 1. En esta conducción de líneas, al menos una sección longitudinal con varios segmentos, o toda la conducción de líneas con todos los segmentos, está producida de una pieza. Cada uno de estos segmentos comprende un dispositivo de sujeción que puede cerrarse, para sujetar o rodear la al menos una línea transversalmente a la dirección longitudinal de la conducción de líneas. Así, estando el dispositivo de sujeción abierto, la línea puede insertarse en un espacio de alojamiento del segmento respectivo y, estando el dispositivo de sujeción cerrado o en la posición cerrada del dispositivo de sujeción, queda sujeta en el espacio de alojamiento transversalmente a la dirección longitudinal. Para formar una curva de cambio de dirección, los
- 20 segmentos están unidos entre sí en la dirección longitudinal mediante una unión flexible.
- [0004]** También se conocen ya conducciones de líneas de este tipo producidas parcial o totalmente en una sola pieza, por ejemplo, por la solicitud de patente WO 98/40645 A1 o la patente de EE.UU. US 3.473.769. Tales conducciones de líneas que pueden producirse en gran parte en una sola pieza son adecuadas especialmente para aplicaciones con grandes números de piezas y una longitud de conducción relativamente corta.
- 30 **[0005]** En el documento WO 01/48885 A1 se propuso otra conducción de líneas producida en gran parte en una sola pieza, concretamente mediante extrusión de un cordón. También en esta solución se utiliza como unión articulada una zona de pared de soporte a modo de banda, que se halla en una posición radialmente interior en la curva de cambio de dirección. El documento WO 01/48885 A1 se refiere a una fibra de refuerzo prevista paralelamente a la dirección del cordón en la zona de pared de soporte.
- 35 **[0006]** Por la patente EP 1138555B1 se conoce una conducción de líneas especial para la alimentación de asientos de automóviles. En esta conducción de líneas producida en una sola pieza están previstos unos dispositivos de sujeción que pueden cerrarse, es decir, las líneas pueden insertarse de manera específica para la aplicación tras la producción de la conducción de líneas y, en caso dado, también cambiarse posteriormente.
- [0007]** Por el documento DE102005004453A1 o el documento EP1761982B1 se conocen ya otras conducciones de líneas, especiales para la industria del automóvil.
- 40 **[0008]** En la conducción de líneas según el documento EP1761982B1 supone una desventaja en particular que la conducción de líneas se produzca en una sola pieza recubriendo las líneas por fundición, por extrusión o con espuma. Así pues, no son posibles ni una producción independiente de la conducción de líneas ni una dotación opcional con líneas. La confección de la línea se determina en la producción de la conducción de líneas. Así, no son posibles ni un montaje *in situ* ni, por ejemplo, un equipamiento según los deseos del cliente. Además, la reparación de una línea individual requiere cambiar la conducción de líneas.
- 45 **[0009]** En todas estas soluciones ya conocidas, supone una desventaja en particular que la fibra neutra, en relación con el espacio de alojamiento utilizable, se halle siempre en una posición totalmente exterior en dirección radial o totalmente interior en dirección radial.
- 50 **[0010]** Esto lleva, en comparación, por ejemplo, con las cadenas de guía de energía, a cargas no deseadas de las líneas durante el movimiento.
- [0011]** La fibra neutra, también denominada línea de cero, es la zona de la conducción cuya longitud no cambia durante la flexión o durante el movimiento de la curva de cambio de dirección. Así pues, ésta es la capa, en sección transversal, en la que una flexión no provoca tensiones de tracción o de compresión. Lo ideal es que las líneas se hallen a la altura de la fibra neutra de la conducción de líneas.
- 55 **[0012]** Por la memoria de patente DD256449A1 se conoce un cable flexible o tubo flexible alimentador que está producido en una sola pieza y al mismo tiempo presenta una posición favorable de la fibra neutra. Sin embargo, en este contexto supone una desventaja que esta conducción de líneas sólo pueda producirse en un proceso de extrusión y haya de procesarse posteriormente. Así pues, las posibilidades de configuración de una guía de energía según el documento DD256449A1 son muy limitadas. Con ello, una producción económica en grandes series, por ejemplo, para la industria del automóvil es posible sólo con reservas. Además, la inserción de las líneas resulta aquí bastante complicada.
- 60 **[0013]** Un objetivo de la presente invención es por lo tanto proponer una conducción de líneas que logre una posición favorable de la fibra neutra y al mismo tiempo posibilite una producción económica. La conducción de líneas debe poder producirse parcial o totalmente a partir de una pieza y en particular ser adecuada para la industria del automóvil, por ejemplo, para la conexión eléctrica de un asiento ajustable de automóvil.
- 65

[0014] Según la invención, este objetivo se logra gracias a que la unión flexible entre los segmentos comprende un primer cordón flexible y un segundo cordón flexible y a que entre éstos está previsto al menos un conector transversal, que se produce en una sola pieza con los cordones.

[0015] Según la invención, el al menos un conector transversal está realizado o está dispuesto de tal manera al menos en la disposición lista para el servicio de la conducción de líneas, es decir, en la posición cerrada de los dispositivos de sujeción, que los dos cordones flexibles se hallan en una posición lateral con respecto al espacio de alojamiento para la o las líneas. De este modo, los dos cordones predeterminan una fibra neutra que cruza el espacio de alojamiento para la o las líneas. En otras palabras, una superficie imaginaria a través de ambos cordones se extiende a través del espacio de alojamiento o lo atraviesa. Por consiguiente, en la disposición lista para el servicio, las líneas que hayan de introducirse se hallarán al menos aproximadamente a la altura de la fibra neutra.

[0016] En este contexto, la fibra neutra o línea de cero está predeterminada o definida con preferencia exclusivamente por la posición en el espacio de los dos cordones flexibles. La determinación de la posición de los cordones flexibles a su vez puede así estar predeterminada según la invención en la mayor medida posible o exclusivamente por la forma o la conformación del o de los conectores transversales.

[0017] Especialmente y al menos en la zona de uno o varios dispositivos de sujeción cerrados, el conector transversal se extiende en este contexto en forma de arco o de estribo alrededor de la dirección longitudinal de la guía de energía. Así, ambos cordones flexibles ocupan una posición lateral con respecto al espacio de alojamiento para la o las líneas.

[0018] La previsión de dos cordones flexibles separados para la unión flexible de los segmentos por una parte, en interacción con una forma según la invención ajustable o predeterminada de manera permanente del o de los conectores transversales por otra parte, posibilita una posición favorable de la fibra neutra. Por otro lado, la configuración propuesta posibilita una producción mediante procedimientos eficaces, en particular en un proceso de fundición inyectada.

[0019] El concepto del dispositivo de sujeción que puede cerrarse debe entenderse en la presente memoria en el sentido más amplio, como un dispositivo que sujeta la o las líneas en una dirección transversal a la dirección longitudinal. Resulta adecuada, por ejemplo, una sección a modo de canal o en forma de U con un nervio transversal que pueda cerrarse (similar a los documentos WO98/40645A1 o EP1138555B1), un estribo de sujeción plegable o flexible (similar al documento US 3.473.769) o una configuración a modo de una abrazadera semi-redonda, etc. El dispositivo de sujeción puede permitir solamente una operación de cierre para un único uso, como un cierre de un solo uso, de manera que las líneas puedan confeccionarse al menos opcionalmente. Sin embargo, se prefieren dispositivos de sujeción o cierres que puedan abrirse y cerrarse repetidas veces. Esto posibilita una reparación o una modificación posteriores de la dotación de líneas.

[0020] Es especial una realización en la que los dos cordones se hallan, al menos en la posición cerrada o la disposición de servicio, aproximadamente en una posición central lateralmente con respecto al espacio de alojamiento, es decir, definen una fibra neutra que cruza o atraviesa el espacio de alojamiento aproximadamente a media altura. Habiéndose llenado el espacio de alojamiento, esta posición corresponde a la posición óptima para minimizar las cargas de la o las líneas. En principio, para la determinación de la posición de los cordones, puede estar previsto en cada caso a lo largo de varios segmentos o a lo largo de toda la longitud un conector transversal continuo en una sola pieza en la dirección longitudinal.

[0021] Sin embargo, se prefiere especialmente una forma de realización en la que cada segmento presenta uno o varios conectores transversales previstos por separado. Así es posible, entre otras cosas, ahorrar material. Según esto, está previsto un espacio libre en cada caso entre dos uniones transversales adyacentes, que en caso dado facilita también la flexión o el doblado.

[0022] Se prefiere especialmente una realización en la que para cada dispositivo de sujeción que puede cerrarse está previsto exactamente un conector transversal asignado.

[0023] Cada conector transversal está convenientemente dispuesto o conformado en la misma posición longitudinal que los demás componentes del dispositivo de sujeción. Sin embargo, las partes del dispositivo de sujeción que pueden cerrarse pueden estar también dispuestas desplazadas longitudinalmente en relación con conectores transversales previstos por separado.

[0024] Preferiblemente, cada segmento presenta exactamente un conector transversal. Por el término "segmento" se entiende en la presente memoria una sección longitudinal regular o periódica, que comprende respectivamente uno o varios, en particular exactamente uno, dispositivos de sujeción.

[0025] La producción de la conducción de líneas, en particular en el proceso de fundición inyectada, puede facilitarse al producir los conectores transversales al menos parcialmente o totalmente de manera que sean flexibles o puedan doblarse. Por consiguiente, hasta que se adopta la posición cerrada los conectores transversales no adoptan respectivamente la extensión en forma de arco o de estribo deseada, en particular a la altura del dispositivo de sujeción correspondientemente cerrado. Los conectores transversales pueden adoptar en particular una extensión en forma de arco circular en el caso de los conectores transversales flexibles, o una extensión aproximadamente poligonal en el caso de los conectores transversales que pueden doblarse. También es posible una combinación de éstas, por ejemplo, cuando los conectores transversales estén producidos de manera que sean parcialmente flexibles y que parcialmente puedan doblarse. En tales realizaciones, la conducción de líneas puede producirse en primer lugar en una disposición relativamente plana. A continuación, por ejemplo, durante el montaje, puede llevarse a la forma lista para el servicio, en particular curvándola o doblándola. Así pues, la posición lateral deseada de los cordones flexibles puede lograrse mediante el cierre, de todos modos necesario, de los dispositivos de sujeción.

[0026] Como alternativa o de forma complementaria, es posible producir los conectores transversales de manera que sean total o parcialmente rígidos a la flexión. Utilizando un molde de fundición inyectada en caso dado más costoso puede producirse, por ejemplo, una conducción de líneas con conectores transversales en suma rígidos a la flexión, cuya extensión en forma de estribo alrededor de la dirección longitudinal esté más o menos predeterminada de manera permanente. La realización mencionada en último lugar tiene la ventaja de reducir aún más el esfuerzo de montaje, pero eventualmente es más costosa en la producción de la conducción de líneas.

[0027] Independientemente de si los cordones se llevan sólo posteriormente a la posición deseada, por ejemplo, curvando y/o doblando los conectores transversales, o si los conectores transversales predeterminan de manera permanente una posición favorable de la fibra neutra, resulta conveniente que cada dispositivo de sujeción de la conducción de líneas presente un cierre mecánico para cerrar el dispositivo de sujeción. En principio entran en consideración con este fin todos los tipos de cierre adecuados, en particular los que funcionan mediante engatillado, enganche, enclavamiento, etc. o una combinación de éstos. Convenientemente, el dispositivo de sujeción cerrado debe encerrar periféricamente el espacio de alojamiento para la o las líneas, es decir, rodearlo en toda la periferia.

[0028] Una realización particularmente sencilla de un cierre mecánico presenta en cada caso uno o varios ganchos de acción rápida, preferiblemente dos ganchos de acción rápida cooperantes. Éstos pueden estar conformados en la zona terminal de un apéndice transversal flexo-elástico, por ejemplo, en prolongación de los conectores transversales. Esta última realización es conveniente en el caso de una conformación permanente de los conectores transversales y/o en combinación con superficies de tope en los conectores transversales.

[0029] En una realización preferida con cierre mecánico, en particular en combinación con una realización flexible y/o que permita un doblado de los conectores transversales, se prevé que cada cierre mecánico presente unas superficies de tope frontales. En el cierre pueden estar previstos en particular dos salientes longitudinales, que sobresalgan en dirección longitudinal, con superficies de tope frontales. En cualquier caso, pueden ponerse a disposición unas superficies de tope correspondientes mediante una conformación adecuada del cierre mecánico mismo. Éstas hacen posible absorber carga de flexión en la posición recta de la conducción de líneas y por lo tanto impedir una combadura no deseada de la conducción de líneas, en particular del ramal superior autoportante. Utilizando unos topes correspondientes, los cordones flexibles pueden estar realizados de una manera relativamente flexo-elástica o con la menor fuerza recuperadora posible. Así se posibilita un movimiento (desplazamiento longitudinal de la curva de cambio de dirección) con una resistencia muy pequeña.

[0030] Como alternativa a esto, en particular en el caso de una realización con una conformación permanente de los conectores transversales, puede preverse que no sean los cierres mecánicos los que presentan dos salientes longitudinales con superficies de tope frontales, sino cada conector transversal rígido a la flexión. También éstas absorben cargas de flexión en la posición recta de la conducción de líneas, para impedir una combadura, en particular del ramal superior. En principio, las partes con superficies de tope están dispuestas en todo caso en el exterior, en relación con la curva de cambio de dirección.

[0031] Independientemente de la disposición de las superficies de tope elegida, es conveniente que la dimensión longitudinal entre las superficies de tope sea aproximadamente igual de grande o ligeramente más grande que la longitud regular en dirección longitudinal de un segmento de la conducción de líneas. Si la dimensión entre las superficies de tope es ligeramente más grande se posibilita una tensión previa, en particular en el ramal superior.

[0032] En caso necesario, para limitar el radio de la curva de cambio de dirección, también pueden disponerse superficies de tope adicionales con una separación longitudinal menor, es decir, en función de la posición en los conectores transversales o en los cierres, interiormente en relación con la curva de cambio de dirección. Sin embargo, esto no es necesario si los cordones presentan una rigidez suficientemente grande o una elasticidad suficientemente pequeña.

[0033] En una realización sencilla de la conducción de líneas, en cada caso un cierre mecánico y un conector transversal forman juntos o en común un dispositivo de sujeción. Preferiblemente, forman un dispositivo de sujeción a modo de estribo, por ejemplo, según el principio de una abrazadera semi-redonda o de un dispositivo de sujeción similar. De este modo, puede realizarse una estructura con un gran ahorro de material de los distintos segmentos de la conducción de líneas, que en esencia están producidos a partir de dos secciones de cordón, un conector transversal y los componentes del cierre mecánico. Preferiblemente, el cierre y el conector transversal se hallan en la misma posición longitudinal a lo largo de los cordones. En este caso, el espacio de alojamiento es el espacio rodeado por el dispositivo de sujeción.

[0034] En una forma de realización conveniente, está previsto que ambos cordones se extiendan en esencia paralelos (es decir, técnicamente paralelos) y estén situados uno enfrente de otro al menos en la posición de servicio o permanentemente. En este contexto, los conectores transversales separados se hallan respectivamente en un plano perpendicular a la extensión longitudinal de los cordones. Mediante una conformación durante la producción de los cordones y los conectores transversales es posible, de una manera sencilla, garantizar una extensión técnicamente paralela de los cordones en la posición de servicio.

[0035] Preferiblemente, la unión flexible mediante los cordones no es floja a la flexión, sino flexo-elástica, y produce preferiblemente una determinada fuerza recuperadora. Así, es posible garantizar un radio predefinido en la curva de cambio de dirección entre el ramal superior y el ramal inferior. Mediante una elección adecuada de un material flexo-elástico y de la conformación de ambos cordones es posible garantizar un pandeo de la o las líneas incluso sin topes limitadores de ángulo en los segmentos.

[0036] Convenientemente, está previsto en los cordones flexo-elásticos que la longitud de intervalo autoportante de los cordones, es decir, la extensión longitudinal del espacio libre o la distancia libre entre conectores transversales adyacentes, sea al menos el triple, preferiblemente al menos el quintuple, del espesor de los cordones, es decir, del diámetro de los cordones en el plano perpendicular al eje de flexión de la curva de cambio de

dirección. Por consiguiente, debe estar previsto que la longitud autoportante del cordón entre dos conectores transversales sea considerablemente mayor que el espesor del cordón, que sobre todo contrarresta el momento de flexión en la curva de cambio de dirección. Mediante la medida antes mencionada puede garantizarse una flexibilidad a la flexión suficiente incluso con formas de cordón relativamente gruesas o con un material de cordón rígido a la flexión, por ejemplo, para grandes fuerzas de tracción, con plásticos aptos para la fundición inyectada típicos. En todo caso, convenientemente, el mayor diámetro de un cordón es también considerablemente menor que el menor diámetro del espacio de alojamiento. Sin embargo, de manera similarmente conveniente, la longitud de intervalo autoportante de los cordones es como máximo quince veces mayor, preferiblemente como máximo diez veces mayor, que el espesor de cordón, es decir, que el diámetro del cordón en el plano perpendicular al eje de flexión de la curva de cambio de dirección. Un límite superior correspondiente garantiza una rigidez a la flexión suficientemente grande, por ejemplo, para aplicaciones horizontales autoportantes. Así, es posible evitar una combadura de la conducción de líneas a lo largo de secciones autoportantes más largas, en caso dado también sin superficies de tope. En cambio, en la mayoría de los casos, en el caso de una disposición vertical no es deseable una gran rigidez a la flexión.

[0037] Para garantizar una extensión favorable de la curva de cambio de dirección, está previsto convenientemente que los dos cordones estén realizados con una sección transversal idéntica, y preferiblemente en forma de cable o de banda. En este contexto, la sección transversal de los cordones puede estar realizada, por ejemplo, con forma redonda, elíptica o poligonal.

[0038] Independientemente de la conformación de los cordones y/o de los conectores transversales elegida, se logra convenientemente una posición favorable de la fibra neutra si la dimensión periférica de un conector transversal es suficientemente grande. Preferiblemente, la dimensión periférica, considerada en el plano perpendicular a la dirección longitudinal y medida entre los dos cordones, es al menos una vez y media mayor que la anchura del espacio de alojamiento a la altura de los cordones. Además, esta dimensión periférica está preferiblemente en un intervalo de un 30% a un 70%, preferiblemente de un 40% a un 60%, de la periferia total del espacio de alojamiento, también considerada a la altura del dispositivo de sujeción asignado al conector transversal. Por dimensión periférica se entiende en caso dado la longitud del arco circular que une los dos cordones, que se extiende a través del conector transversal o forma el círculo inscrito.

[0039] Una buena fijación de las líneas conducidas se logra con espacios libres cortos, es decir, si la longitud de cordón autoportante entre dos conectores transversales no es mayor que la dimensión periférica de un dispositivo de sujeción, preferiblemente no mayor que la mitad de la dimensión periférica de un dispositivo de sujeción.

[0040] Una conducción de líneas según la invención puede producirse a partir de distintos materiales. Resulta especialmente ventajoso producir toda la conducción de líneas en una sola pieza a partir de un plástico, en particular en un proceso de fundición inyectada a partir de un plástico polimérico técnico. La conducción de líneas se produce de manera especialmente preferible total o completamente a partir de una pieza, por ejemplo, a partir de un termoplástico.

[0041] Preferiblemente, se prevé que cada segmento de la conducción de líneas comprenda medios de fijación para una fijación en arrastre de fuerza y/o de forma de los segmentos terminales de la conducción de líneas. Así, la conducción de líneas puede fijarse mediante unas contra-piezas adecuadas al mecanismo de arrastre móvil y al punto de conexión fijo. Los medios de fijación podrían utilizarse también para unir entre sí distintas secciones longitudinales producidas en una sola pieza y formar así una conducción de líneas con una mayor longitud total, por ejemplo, mediante unas piezas de acoplamiento adecuadas.

[0042] Los medios de fijación pueden en particular conformarse conjuntamente en el proceso de fundición inyectada. En cada segmento, en particular en cada cierre y/o en cada conector transversal, puede estar prevista, por ejemplo, una cabeza con unas ranuras de retención laterales. Si cada uno de los segmentos de la conducción de líneas producidos en una pieza presenta unos medios de fijación correspondientes, la conducción de líneas puede producirse en una longitud estándar y cortarse a la medida deseada en función de la longitud necesaria, por ejemplo cortando los cordones. Correspondientemente, tras el corte a medida, los segmentos situados en los extremos de la conducción de líneas presentan siempre también unos medios de fijación adecuados para la fijación a un primer punto de conexión fijo y a un segundo punto de conexión móvil.

[0043] La conducción de líneas según la invención puede producirse de una manera particularmente económica y es adecuada por consiguiente en particular, pero no exclusivamente, para la industria del automóvil. Puede emplearse, por ejemplo, para conectar un asiento de un automóvil a líneas eléctricas de alimentación y/o de señales, por ejemplo para la calefacción de asiento, motores eléctricos para el ajuste del asiento, detección de ocupación del asiento, etc.

[0044] Por consiguiente, la invención se refiere además a una disposición que comprende un asiento de automóvil y al menos una línea eléctrica de alimentación y/o de señales, así como una conducción de líneas según la invención de acuerdo con la presente descripción, que protege y conduce la línea de alimentación y/o de señales.

[0045] De la descripción siguiente de ejemplos de realización preferidos, en relación con los dibujos adjuntos, se desprenden otras ventajas, características y ejemplos de aplicación de la invención. Se muestran:

- figuras 1A-1B, un primer ejemplo de realización de una conducción de líneas en una disposición de servicio, en una vista lateral (figura 1A) y en sección transversal (figura 1B);
- figuras 2A-2B, la conducción de líneas de las figuras 1A-1B tras desmolde de un útil de fundición inyectada, en una vista en perspectiva (figura 2A) y en una vista frontal (figura 2B);
- figuras 3A-3B, un segundo ejemplo de realización de una conducción de líneas según la invención en una disposición de servicio, en una vista lateral (figura 3A) y en sección transversal (figura 3B);

- figura 3C, un detalle ampliado en perspectiva de un cierre mecánico de la conducción de líneas de las figuras 3A-3B;

- figura 4, la conducción de líneas de las figuras 3A-3C en una vista en perspectiva tras desmolde de un útil de fundición inyectada;

5 - figuras 5A-5B un tercer ejemplo de realización de una conducción de líneas según la invención, en una vista esquemática desde arriba (figura 5A) y en una sección transversal esquemática (figura 5B).

[0046] En las figuras 1A-1B, una conducción de líneas según la invención está señalada en general con 100. La conducción de líneas 100 forma un ramal superior 102, un ramal inferior 104 y una curva desplazable de cambio de dirección 106 entre el ramal superior 102 y el ramal inferior 104. La conducción de líneas 100 está producida en su totalidad en una sola pieza y comprende una pluralidad de segmentos individuales 110, 112. En este contexto, se alternan en dirección longitudinal segmentos 110 de un primer tipo con segmentos 112 de un segundo tipo.

[0047] El segmento terminal del ramal superior 102 está fijado a un mecanismo de arrastre 114 producido por separado. El mecanismo de arrastre 114 puede ser, por ejemplo, una pieza de unión especial (véase la figura 6) para fijar líneas a un asiento de conductor de automóvil, aquí no mostrado en detalle. Análogamente, el segmento terminal del ramal inferior 104 está fijado a una placa de montaje 116 separada. La placa de montaje 116 sirve, por ejemplo, para la fijación al suelo del vehículo.

[0048] Como ilustra una comparación con las figuras 2A-2B, la conducción de líneas 100 comprende dos cordones 120 producidos de manera continua en una sola pieza con los distintos segmentos 110, 112. Los cordones 120 garantizan la unión flexible de los distintos segmentos 110, 112 y están realizados correspondientemente flexo-elásticos. Por consiguiente, el mecanismo de arrastre 114 puede moverse según las flechas dobles H, V en dirección horizontal o vertical en relación con la placa de montaje 116 y bajo una deformación correspondiente de la conducción de líneas 100. En este contexto, la conducción de líneas 100 impide, entre otras cosas, que las líneas (no mostradas) se doblen y garantiza, a pesar de la posición libremente ajustable en altura y longitud del mecanismo de arrastre 114, una conducción segura, protegida y definida de las líneas de alimentación no mostradas en detalle.

[0049] A diferencia de las figuras 1A-1B, las figuras 2A-2B no muestran la conducción de líneas 100 en la disposición lista para el servicio, sino tras desmolde de un útil de función inyectada. Tras desmolde, la conducción de líneas 100 es de momento una estructura aproximadamente plana. La figura 2A muestra una pluralidad de conectores transversales 122 individuales, que también están producidos en una sola pieza con los distintos cordones 120. Así pues, los conectores transversales 122 unen los cordones 120. Los conectores transversales 122 se extienden en esencia perpendicularmente a la dirección longitudinal L o a los cordones 120. En el primer ejemplo de realización según las figuras 1A-1B y las figuras 2A-B, tienen una forma de banda plana continua con una sección transversal plana, aproximadamente rectangular. Cada conector transversal 122 forma al mismo tiempo parte de un dispositivo de sujeción 123. En cada caso en prolongación de los conectores transversales 122 están previstas respectivamente unas primeras y unas segundas partes de cierre 124a, 126a; 124b, 126b de un cierre mecánico, que también forman parte del dispositivo de sujeción 123 correspondiente. Las partes de cierre 124a, 126a; 124b, 126b están fijadas a los cordones 120 mediante unos apéndices transversales que se estrechan y conformadas en una sola pieza en los cordones 120. En cada lado de la conducción de líneas 100 abierta o dispuesta en forma plana se alternan en dirección longitudinal unas primeras partes de cierre 124a, 124b y unas segundas partes de cierre 126a, 126b.

[0050] Curvando los conectores transversales 122 alrededor del eje longitudinal L y cerrando los dispositivos de sujeción 123 de los distintos segmentos 110, 112 se alcanza la disposición lista para el servicio de las figuras 1A-1B. Los conectores transversales 122 están realizados de manera que pueden curvarse o arquearse en su totalidad o completamente alrededor del eje longitudinal L y, sólo cuando el dispositivo de sujeción 123 correspondiente está cerrado, adoptan una extensión arqueada alrededor del eje longitudinal L. En el ejemplo presente, la extensión de los conectores transversales 122 tiene forma aproximadamente de arco circular. En cada segmento 110, 112, en cada caso exactamente un conector transversal 122 junto con las partes de cierre cooperantes 124a, 126a o 124b, 126b de exactamente un cierre mecánico forma un dispositivo de sujeción 123 en forma de estribo para la o las líneas.

[0051] Mediante la pluralidad de dispositivos de sujeción 123 individuales se sujetan las líneas transversalmente a la dirección longitudinal L en un espacio de alojamiento 130 cerrado periféricamente, como puede verse en la figura 1B. Las líneas se insertan en el espacio de alojamiento 130 estando el dispositivo de sujeción 123 abierto y quedan sujetadas transversalmente a la dirección longitudinal L en la posición cerrada del dispositivo de sujeción 123.

[0052] La figura 1B y las figuras 2A-2B muestran la estructura y el funcionamiento de los conectores mecánicos o las partes de cierre 124a, 126a o 124b, 126b. Las partes de cierre 124a, 126a de uno de los tipos y las partes de cierre del otro tipo 124b, 126b tienen una función idéntica y están realizadas en cada caso en arrastre de forma. La primera parte de cierre 124a, 124b presenta un borde de retención 133, que agarra por detrás un gancho de acción rápida 135 de la segunda parte de cierre 126a, 126b. Además, en la primera parte de cierre 124a, 124b está prevista una espiga de centrado 134, que encaja de forma ajustada en una escotadura 136 de la segunda parte de cierre 126a, 126b, para alinear las partes de cierre entre sí. Las partes de cierre 124a, 126a o 124b, 126b forman un cierre mecánico de acción rápida.

[0053] Los tipos de los segmentos 110, 112 se diferencian por el tipo de las partes de cierre 124a, 126a o 124b, 126b. Unas de las primeras partes de cierre 124a presentan, a diferencia de las otras primeras partes de cierre 124b, unas superficies de tope frontales 140. Análogamente, las segundas partes de cierre 126b presentan, a diferencia de las segundas partes de cierre 126a, que están conformadas de distinta manera, unas superficies de tope frontales 140. Las superficies de tope 140 de las primeras partes de cierre 124a cooperan con las superficies de tope 140 de las segunda partes de cierre 126b, para impedir una combadura del ramal superior 102 (véase la

figura 1A). Cada pareja constituida por dos partes de cierre 124a, 126a o 124b, 126b cerradas forma a este respecto, como se muestra en la figura 1A, un bloque o taco en forma de placa, con las superficies de tope 140 como delimitaciones frontales en la dirección longitudinal L. Las superficies de tope 140 son perpendiculares a la dirección longitudinal L de los cordones 120. La distancia interior entre las superficies de tope 140 (la dimensión longitudinal de las partes de cierre 124a, 126b con superficies de tope 140) está ajustada para que sea ligeramente mayor que la longitud regular l de los segmentos 110, 112. Así, se genera una tensión previa en el ramal superior 102. Esto puede lograrse alternando las partes de cierre 124a, 124b o 126a, 126b en la dirección longitudinal L incluso en caso de un molde de fundición inyectada en gran parte plano. Los lados de las partes de cierre 124b y 126a opuestos a las superficies de tope 140 están achaflanados y, durante el cierre, cooperan con unas superficies oblicuas correspondientes interiormente en las partes de cierre 124a o 126b conjugadas, produciendo un centrado. Junto a la puesta a disposición de superficies de tope 140, la forma de placa o de bloque de las partes de cierre 124a, 126a o 124a, 126b cerradas tiene también la ventaja de ofrecer un escudo de protección contra las acciones exteriores.

[0054] Como puede verse mejor en la figura 1B y la figura 2B, en ambos lados de las partes de cierre 124a, 124b o 126a, 126b están previstas unas ranuras laterales de retención 142, que se extienden en la dirección longitudinal L. Las ranuras de retención 142 sirven, estando cerradas las partes de cierre 124a, 126a o 124b, 126b, de medios de fijación de los segmentos 110, 112 en la zona terminal. En el ejemplo mostrado en las figuras 1A-1B, las ranuras de retención 142 cooperan en arrastre de forma y de fuerza con unas partes del mecanismo de arrastre 114 o de la placa de montaje 116, según el principio de una fijación de lengüeta/ranura (figura 1B). Las ranuras de retención 142 están previstas en cada uno de los segmentos 110, 112 como medios de fijación.

[0055] La comparación de la figura 1B y la figura 2B muestra que la dimensión periférica B de los conectores transversales 122, medida entre los cordones 120, es aproximadamente un 40-60 % de toda la periferia del espacio de alojamiento 130. Así, considerados en sección transversal, los cordones 120 se hallan en esencia a media altura y lateralmente con respecto al espacio de alojamiento 130, con lo que se logra una posición particularmente favorable de la fibra neutra. Por consiguiente, la dimensión periférica B, en caso de una sección transversal elíptica o poligonal del espacio de alojamiento, debería ser al menos 1,5 veces mayor que la anchura del espacio de alojamiento 130 a la altura de la fibra neutra.

[0056] La figura 1B muestra además que cada conector transversal 122 se halla en un plano de sección transversal con las, en cada caso, dos partes de cierre 124a, 126a o 124b, 126b, es decir, aproximadamente en la misma posición longitudinal.

[0057] Los dos cordones 120 son flexo-elásticos y forman una curva de cambio de dirección 106 con un radio predefinido, sin topes que actúen limitando el ángulo (véase la figura 1A). Los dos cordones 120 tienen la misma e idéntica sección transversal, por ejemplo, según la figura 2B, una sección transversal con forma cuadrada, extendiéndose, en la posición de servicio según la figura 1A, los lados laterales en dirección aproximadamente vertical o perpendicular con respecto al eje de curvatura de la curva de cambio de dirección 106. También son imaginables otras secciones transversales de los cordones 120, por ejemplo redonda, elíptica, hexagonal, etc. Por motivos de la flexo-elasticidad, la relación de la longitud de intervalo autoportante F de los cordones 120 entre dos conectores transversales 122 adyacentes con respecto al espesor S de un cordón 120 es convenientemente: $F/S \geq 3$, preferiblemente $F/S \geq 5$. En aplicaciones en las que la conducción de líneas 100 es autoportante, es conveniente evitar una combadura de los ramales 102, 104, también del ramal inferior 104. Con este fin, la relación es convenientemente: $F/S \leq 15$, preferiblemente $F/S \leq 10$. Preferiblemente, los cordones 120 están realizados en cualquier caso en forma de cable, es decir, con una sección transversal aproximadamente redonda o cuadrada y con una extensión longitudinal considerablemente mayor que cualquier diagonal de la sección transversal.

[0058] Los cordones 120 se extienden técnicamente paralelos y, en la realización según las figuras 1A-1B y 2A-2B, sólo al alcanzarse la posición de servicio, están situados diametralmente uno enfrente de otro en relación con el espacio de alojamiento 130. En el ejemplo de realización mostrado, está previsto, con una separación longitudinal regular (longitud de segmento l), en cada caso en cada eslabón exactamente un conector transversal 122 separado. Naturalmente, también podrían estar previstos, por ejemplo, dos conectores transversales más delgados (véanse las figuras 5A-5B), desplazados longitudinalmente en relación con el cierre mecánico respectivo. Para aumentar la protección contra acciones ajenas, también es imaginable una superficie de conectores transversales casi continua a lo largo de algunos segmentos, con escotaduras más pequeñas para evitar dobleces en la curva de cambio de dirección 106.

[0059] En una realización preferida, toda la conducción de líneas 100 está producida en una pieza, es decir, en una sola pieza a partir de un plástico técnico, por ejemplo, un polímero termoplástico. Así, la conducción de líneas 100 puede estar producida en particular a partir de una colada mediante fundición inyectada y, tras el desmoldeo (figuras 2A-2B), está lista para su uso sin más operaciones de procesamiento.

[0060] Las figuras 3A-3C y la figura 4 muestran un ejemplo de realización alternativo de una conducción de líneas 200. Los símbolos de referencia aumentados en cien indican partes que corresponden a las de las figuras 1A-2B en su estructura y/o funcionamiento. Para simplificar, a continuación se tratarán solamente las diferencias esenciales.

[0061] La conducción de líneas 200 también está producida en su totalidad en una sola pieza en un proceso de fundición inyectada. Sin embargo, los conectores transversales 222 no son flexo-elásticos en forma de banda, sino que asumen, como muestra la figura 3A, la función de los cierres a modo de bloque y, por consiguiente, están dispuestos en el exterior en dirección radial. En consecuencia, los conectores transversales 222 están producidos de manera que sean rígidos a la flexión en la mayor medida posible, con una extensión permanente en forma de estribo alrededor de la dirección longitudinal L. Por lo tanto, las superficies de tope 240 se apoyan contra la carga de flexión en unos salientes longitudinales rígidos y opuestos de los conectores transversales 222.

[0062] Mediante una producción en una disposición curva con una hendidura entre los conectores transversales 222, como ilustra la figura 4, es posible lograr una tensión previa también en la conducción de líneas 200, es decir, una dimensión longitudinal de un conector transversal 222 de superficie de tope 240 a superficie de tope 240 que es ligeramente mayor que la longitud regular de segmento I. Los segmentos 210 presentan también en cada caso exactamente un dispositivo de sujeción 223 y un conector transversal 222, pero todos los segmentos 210 están realizados de idéntica manera.

[0063] El dispositivo de sujeción 223 comprende un cierre, que en las figuras 3A-3C o la figura 4 se compone de dos ganchos de acción rápida 224, 226 cooperantes, que están producidos en una sola pieza en unas prolongaciones en la dirección transversal junto con los conectores transversales 222 y los cordones 220. Los ganchos de acción rápida 224, 226 se hallan, a diferencia de lo que ocurre en el primer ejemplo de realización, en una posición radialmente interior en relación con la curva de cambio de dirección 206. Tras insertar la o las líneas, aquí no mostradas, se enganchan o se acoplan entre sí los ganchos de acción rápida 224, 226 de los segmentos 210, como puede verse mejor en el detalle de la figura 3C.

[0064] Así pues, la diferencia principal consiste en que los conectores transversales 222 están configurados como puentes de material relativamente rígidos entre los cordones 220 dispuestos, que por lo demás están configurados de manera idéntica a como lo están en las figuras 1A-2B. Por consiguiente, los conectores transversales 222 predeterminan una posición permanente de los cordones 220. En este contexto, mediante los salientes longitudinales con las superficies de tope 240, los conectores transversales 222 tienen una cabeza 244 en forma de placa o de bloque. En ésta están previstas unas ranuras laterales de retención 242 para la fijación al mecanismo de arrastre 214 o a la placa de montaje 216. La unión de las cabezas a los cordones 220 la forman unas transiciones estrechadas, que dan al espacio de alojamiento 230 (figura 3B) una sección transversal aproximadamente circular, de manera similar a como ocurre en la figura 2B. Así, se minimiza el desgaste de la o las líneas. La figura 3A muestra solamente un segmento terminal 210 cuya cabeza está fijada con las ranuras de retención 242 al mecanismo de arrastre 214 y a la placa de montaje 216. También pueden fijarse varios segmentos 210 de la zona terminal, dado que en cada segmento 210 están previstas unas ranuras de retención 242 como medios de fijación.

[0065] Las figuras 5A-5B muestran un tercer ejemplo de realización, particularmente sencillo, de una conducción de líneas 300 según la invención. Los símbolos de referencia aumentados en cien indican partes que corresponden a las anteriormente mencionadas en su estructura y/o funcionamiento.

[0066] La conducción de líneas 300 puede producirse también como una estructura plana y llevarse a la posición lista para el servicio curvando los conectores transversales 322 y cerrando las partes de cierre 324, 326, mostradas esquemáticamente. En la conducción de líneas 300, los dos cordones 320 también se extienden en esencia paralelos y se hallan lateralmente opuestos a media altura con respecto al espacio de alojamiento. En la conducción de líneas 300 están previstos, en cada segmento 310, en cada caso dos conectores transversales 322 en forma de banda, de manera que la distancia longitudinal regular F entre los conectores transversales 322 adyacentes es menor que la longitud de segmento I. En la conducción de líneas 300, los cordones 320 tienen aproximadamente forma de banda con el lado estrecho perpendicular al eje de cambio de dirección o de curvatura, como está ilustrado en la figura 5B. En virtud de la conformación más sencilla, la conducción de líneas 300 puede producirse más económicamente.

[0067] Además de las formas de los cordones, de los conectores transversales y de los cierres mecánicos mostradas, se incluyen en el marco de la invención otras variantes profesionales de los mismos.

Lista de símbolos de referencia

[0068]

Figuras 1A-1B y 2A-2B:

100	Conducción de líneas
102	Ramal superior
104	Ramal inferior
106	Curva de cambio de dirección
110, 112	Segmento
114	Mecanismo de arrastre
116	Placa de montaje
120	Cordón
122	Conector transversal
123	Dispositivo de sujeción
124	Primera parte de cierre
126	Segunda parte de cierre
130	Espacio de alojamiento
133	Borde de retención
134	Espiga de centrado
135	Gancho de acción rápida
136	Escotadura
140	Superficie de tope
142	Ranura de retención

Figuras 3A-3C y figura 4:

5	200	Conducción de líneas
	202	Ramal superior
	204	Ramal inferior
	206	Curva de cambio de dirección
	210	Segmento
	214	Mecanismo de arrastre
10	216	Placa de montaje
	220	Cordón
	222	Conector transversal
	223	Dispositivo de sujeción
	224, 226	Gancho de acción rápida
15	230	Espacio de alojamiento
	240	Superficie de tope
	242	Ranura de retención
	244	Cabeza

Figura 5

20	300	Conducción de líneas
	310	Segmento
	320	Cordón
	322	Conector transversal
25	323	Dispositivo de sujeción
	324, 326	Parte de cierre
	330	Espacio de alojamiento

Figuras 1-5

30	B	Dimensión periférica (conector transversal)
	F	Longitud de intervalo autoportante
	H	Movimiento horizontal
	I	Longitud de segmento
35	L	Dirección longitudinal
	S	Espesor de cordón
	V	Movimiento vertical

REIVINDICACIONES

1. Conducción de líneas (100; 200; 300) para la conducción protegida de al menos una línea, como, por ejemplo, de un cable, de un tubo flexible o similares, entre un punto de conexión fijo y un punto de conexión móvil,
- 5 - en donde una sección longitudinal con varios segmentos (110, 112; 210; 310) de la conducción de líneas está producida en una sola pieza,
- cada uno de los varios segmentos comprende un dispositivo de sujeción (123; 223; 323) que puede cerrarse, para la al menos una línea,
- 10 - la línea puede insertarse en un espacio de alojamiento (130; 230; 330) estando el dispositivo de sujeción abierto y queda sujeta en el espacio de alojamiento transversalmente a la dirección longitudinal (L) en la posición cerrada del dispositivo de sujeción,
- en donde los segmentos, con el fin de formar una curva de cambio de dirección (106; 206) con un radio predefinido, están unidos entre sí en la dirección longitudinal mediante una unión flexible y flexo-elástica,
- 15 - en donde la unión flexo-elástica entre los segmentos comprende un primer cordón flexible (120; 220; 320) y un segundo cordón flexible (120; 220; 320), y
- en donde está previsto al menos un conector transversal (122; 222; 322) producido en una sola pieza con los cordones que, en la posición cerrada de los dispositivos de sujeción, se extiende en forma de arco o de estribo alrededor de la dirección longitudinal (L) para que los dos cordones (120; 220; 320) se hallen lateralmente con respecto al espacio de alojamiento y predeterminen una fibra neutra que cruza el espacio de alojamiento (130; 230; 330).
2. Conducción de líneas según la reivindicación 1, caracterizada por que los dos cordones (120; 220; 320), en la posición cerrada, se hallan aproximadamente en una posición central lateralmente con respecto al espacio de alojamiento (130; 230; 330) y por que los cordones predeterminan una fibra neutra que cruza el espacio de alojamiento aproximadamente a media altura.
- 25 3. Conducción de líneas según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que cada segmento (110, 112; 210; 310), en particular cada dispositivo de sujeción (123; 223; 323), presenta respectivamente uno o varios conectores transversales (122; 222; 322) separados.
- 30 4. Conducción de líneas según la reivindicación 3, caracterizada por que los conectores transversales (122; 322) están producidos de manera que pueden curvarse y/o doblarse parcial o completamente y, sólo en la posición cerrada del dispositivo de sujeción (123; 323) correspondiente, adoptan respectivamente la extensión en forma de arco o de estribo, en particular una extensión en forma de arco circular y/o poligonal.
- 35 5. Conducción de líneas según una de las reivindicaciones 3 o 4, en particular según la reivindicación 3, caracterizada por que los conectores transversales (222) están producidos de manera que sean parcialmente rígidos a la flexión, en particular completamente rígidos a la flexión, con una extensión permanente en forma de arco o de estribo alrededor de la dirección longitudinal (L).
- 40 6. Conducción de líneas según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que cada dispositivo de sujeción (123; 223; 323) presenta un cierre mecánico (124a, 126a; 124b, 126b; 224, 226; 324, 326) para cerrar el dispositivo de sujeción, en particular mediante engatillamiento, enganche, enclavamiento y/o similares, y por que cada cierre mecánico (124a, 126a; 124b, 126b) presenta unas superficies de tope frontales (140) que absorben cargas de flexión en la posición recta.
- 45 7. Conducción de líneas según una de las reivindicaciones 1 a 6, en particular según la reivindicación 5, caracterizada por que cada conector transversal (222) presenta dos salientes longitudinales rígidos a la flexión con unas superficies de tope frontales (240) que absorben cargas de flexión en la posición recta.
- 50 8. Conducción de líneas según la reivindicación 6 o 7, caracterizada por que la dimensión longitudinal entre las superficies de tope (140; 240) de un segmento (110, 112; 210) de la conducción de líneas es ligeramente mayor que la longitud regular de segmento (l) en la dirección longitudinal.
- 55 9. Conducción de líneas según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que en cada caso un cierre mecánico (124a, 126a; 124b, 126b; 224, 226) y un conector transversal (122; 222) forman un dispositivo de sujeción (123; 223), preferiblemente un dispositivo de sujeción a modo de estribo,
- estando preferiblemente el cierre y el conector transversal dispuestos aproximadamente en la misma posición longitudinal; y/o,
- 60 - presentando el cierre preferiblemente un gancho de acción rápida (135; 224, 226), en particular dos ganchos de acción rápida (224, 226) cooperantes en la zona terminal de un apéndice transversal flexo-elástico.
10. Conducción de líneas según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que los dos cordones (120; 220; 320) están realizados con flexo-elasticidad para formar la curva de cambio de dirección (106; 206) con un radio predefinido y por que la longitud de intervalo autoportante (F) de los cordones entre dos conectores transversales es al menos el triple, preferiblemente al menos el quintuple, del espesor de cordón (S), siendo preferiblemente la
- 65

longitud de intervalo autoportante (F) de los cordones entre dos conectores transversales como máximo quince veces mayor, preferiblemente como máximo diez veces mayor, que el espesor de cordón (S).

- 5 11. Conducción de líneas según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por que los dos cordones (120; 220; 320) están realizados en forma de cable o en forma de banda y con una sección transversal idéntica; y/o por que la dimensión periférica del conector transversal (122; 222; 322) entre los cordones es al menos un 150 % de la anchura del espacio de alojamiento (130; 230; 330) a la altura de la fibra neutra, y preferiblemente está en un intervalo de un 30-70 %, en particular un 40-60 %, de la periferia total del espacio de alojamiento.
- 10 12. Conducción de líneas según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por que toda la conducción de líneas (100; 200; 300) está producida en una sola pieza a partir de plástico, en particular en un proceso de fundición inyectada, comprendiendo preferiblemente cada segmento unos medios de fijación (142; 242) para una fijación en arrastre de fuerza y/o de forma de los segmentos terminales de la conducción de líneas.
- 15 13. Conducción de líneas según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por que los dos cordones (120; 220; 320) se extienden en esencia paralelos y están situados uno enfrente de otro en la posición de servicio, extendiéndose unos conectores transversales separados (122; 222; 322) en cada caso perpendicularmente a los cordones con una separación longitudinal regular (F).
- 20 14. Utilización de una conducción de líneas (100; 200; 300) según una de las reivindicaciones 1 a 13 para conectar un asiento de un automóvil a líneas eléctricas de alimentación y/o de señales.
- 25 15. Disposición que comprende un asiento de un automóvil, al menos una línea eléctrica de alimentación y/o de señales y una conducción de líneas según una de las reivindicaciones 1 a 13, que protege la línea eléctrica de alimentación y/o de señales.

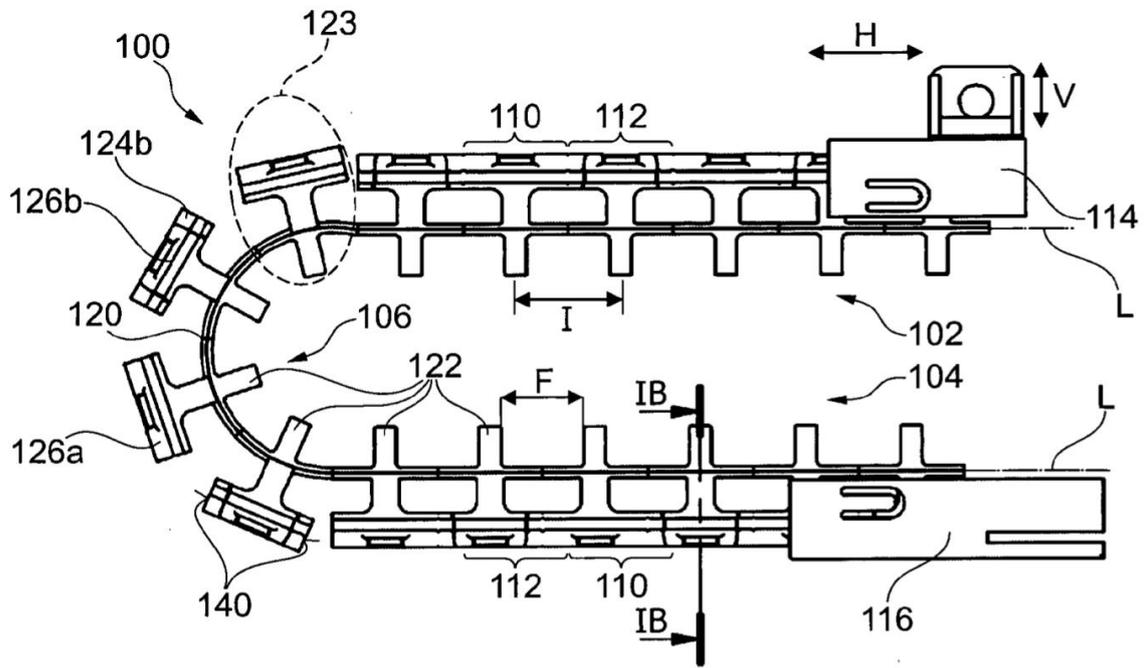


Fig. 1A

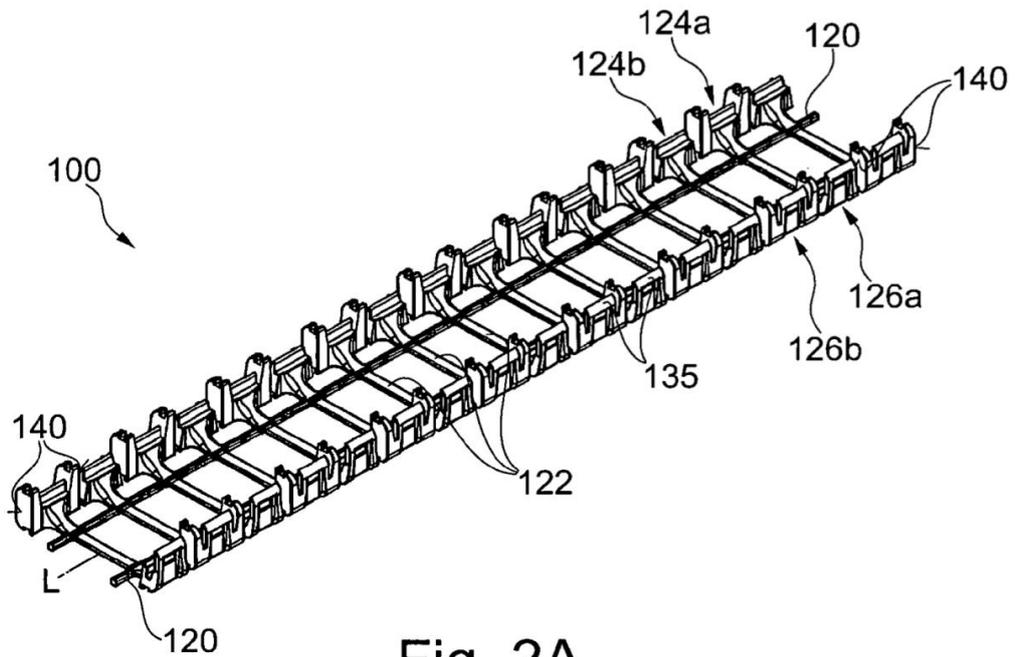


Fig. 2A

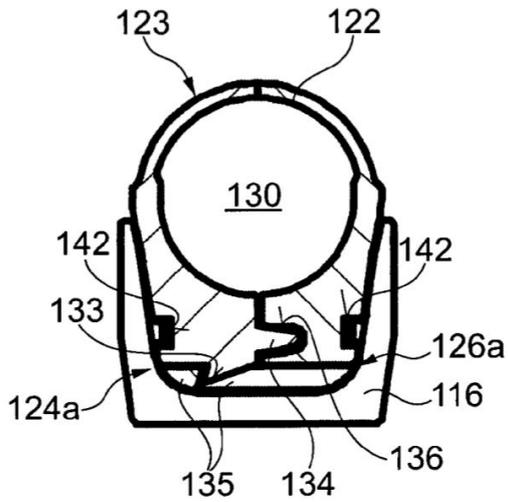


Fig. 1B

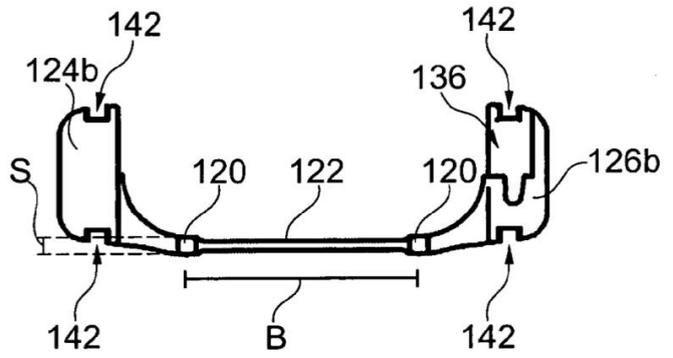


Fig. 2B

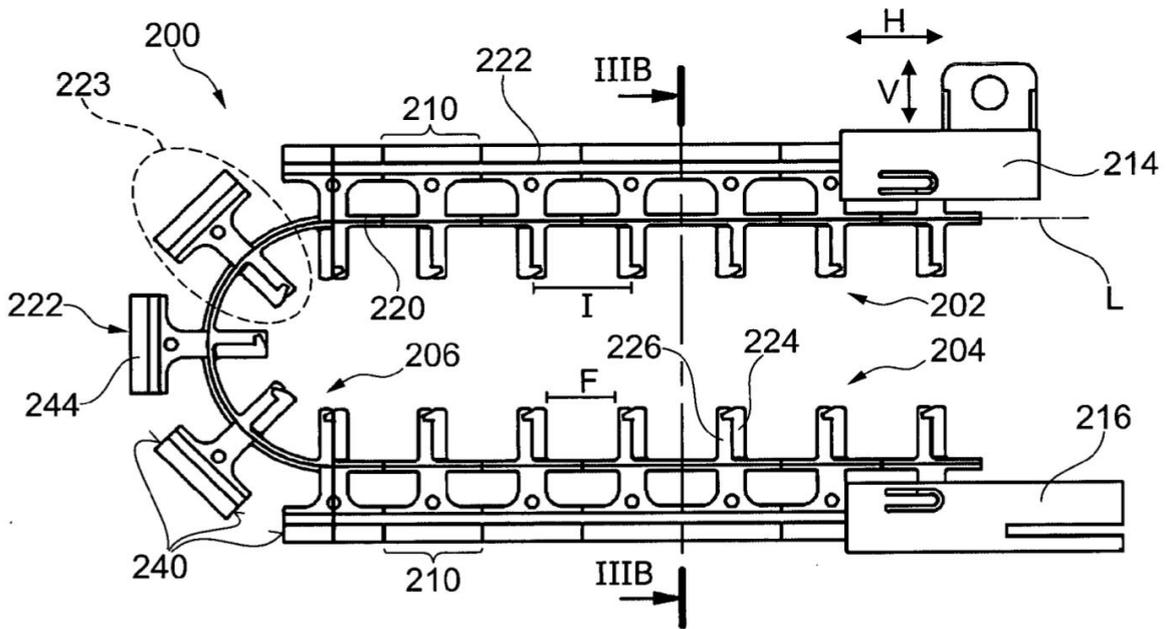


Fig. 3A

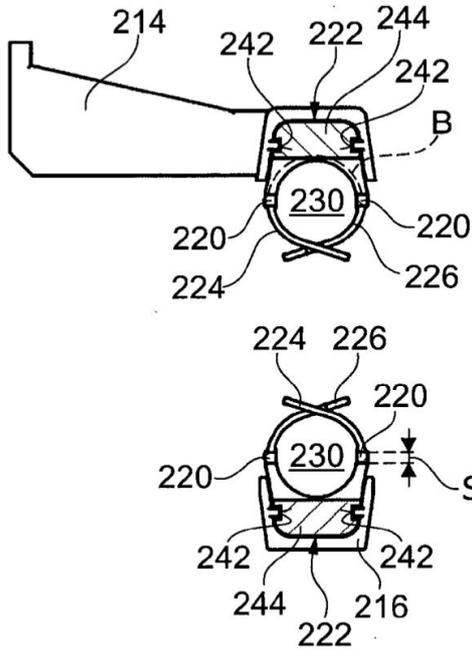


Fig. 3B

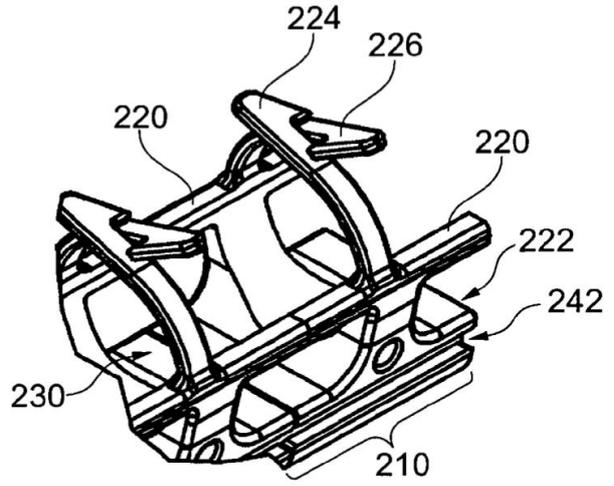


Fig. 3C

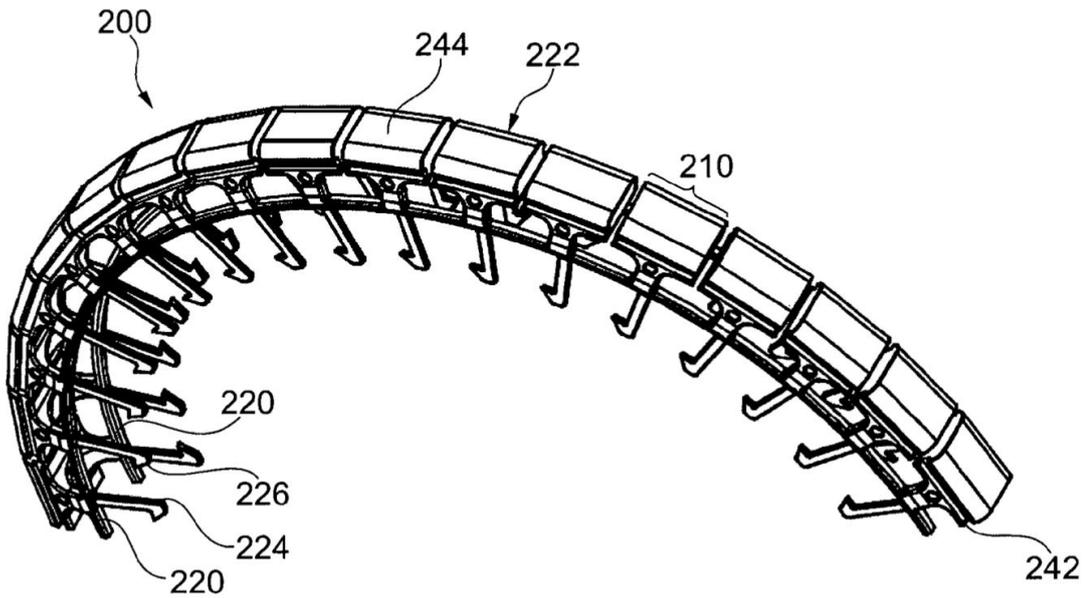


Fig. 4

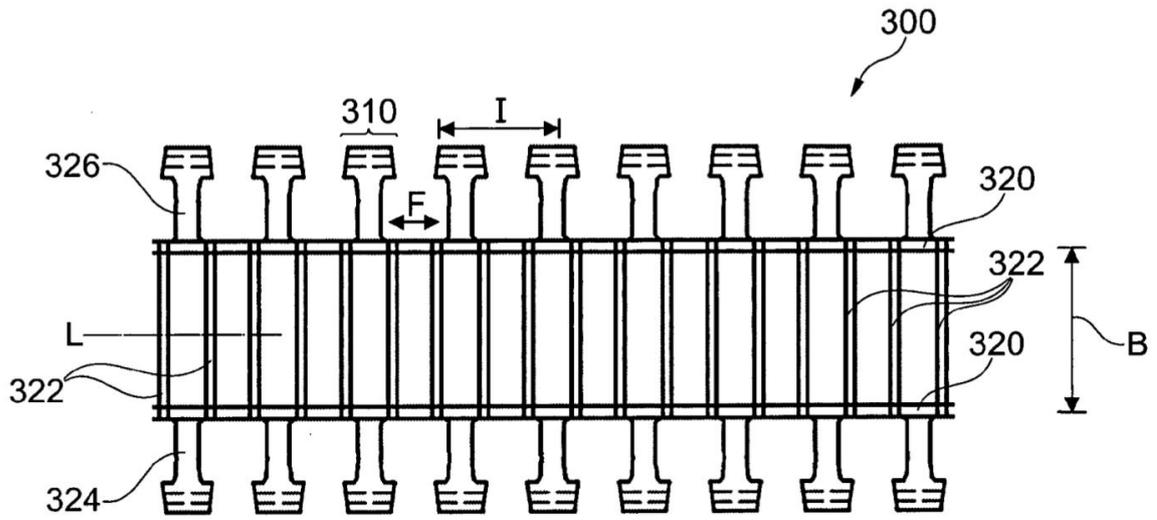


Fig. 5A

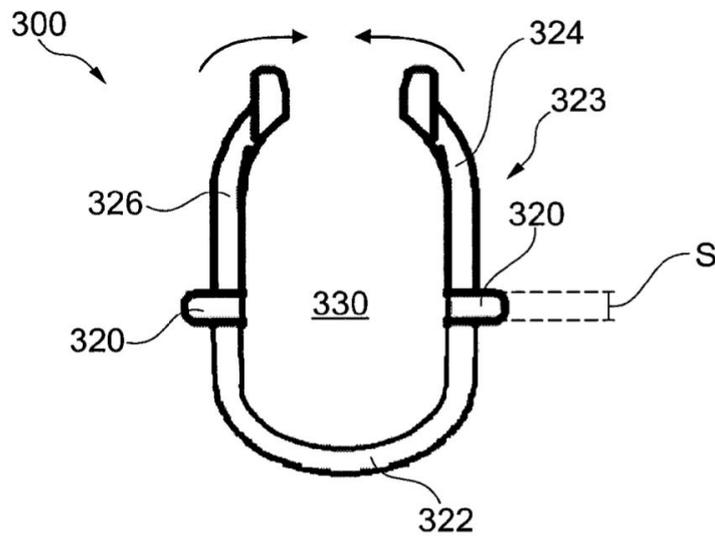


Fig. 5B

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

10

- DE 3531066 C2 [0002]
- EP 0803032 B1 [0002]
- EP 1381792 B1 [0002]
- DE 202012010236 U1 [0002]
- WO 9840645 A1 [0004] [0019]
- US 3473769 A [0004] [0019]
- WO 0148885 A1 [0005]
- EP 1138555 B1 [0006] [0019]
- DE 102005004453 A1 [0007]
- EP 1761982 B1 [0007] [0008]
- DD 256449 A1 [0012]