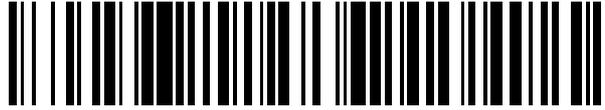


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 442 723**

51 Int. Cl.:

H01R 4/62 (2006.01)

H01R 43/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.05.2009 E 09779429 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2013 EP 2289127**

54 Título: **Elemento de conexión de conductor para automóvil**

30 Prioridad:

01.08.2008 DE 102008035863

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

13.02.2014

73 Titular/es:

**AUTO-KABEL MANAGEMENT GMBH (100.0%)
Im Grien 1
79688 Hausen i.W., DE**

72 Inventor/es:

**SCHLOMS, MARTIN;
MARTENS, SEBASTIAN y
LIETZ, FRANZ-JOSEF**

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 442 723 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

Elemento de conexión de conductor para automóvil

5 Sector de la técnica

El objeto se refiere a un elemento de conexión de conductor para automóvil así como a un procedimiento para la producción de un elemento de conexión de conductor para automóvil de este tipo.

10 Sector de la técnica

15 Actualmente, los conductores para automóvil, en el caso de turismos y camiones, se producen cada vez más frecuentemente a partir de aluminio. Se ha demostrado que el aluminio, con respecto a la capacidad de llevar corriente, es adecuado para corrientes elevadas. Además presenta menos problemas de peso con una gran sección del conductor.

20 Sin embargo, es sabido que sobre la superficie del aluminio se forma una capa de óxido de aluminio debido a influencias ambientales. Esta capa de óxido de aluminio es mala conductora y representa, por tanto, una elevada resistencia de paso para la técnica de unión. Si los conductores de aluminio se unen con otros conductores, por ejemplo, terminales de cable de cobre, en primer lugar se tiene que romper la capa de óxido de aluminio para establecer un contacto eléctrico con una reducida resistencia de paso. Al mismo tiempo, en caso del uso de diferentes metales, por ejemplo, de aluminio y cobre u otros metales no férricos, se tiene que proteger el punto de costura frente a influencias ambientales. De lo contrario se producen corrosiones en la zona del punto de costura y se puede dañar el contacto.

25 Por el documento DE 10 2006 050708 A1 es conocido un cable eléctrico de cinta con una abertura para el alojamiento de un perno de conexión. Para poder contactar el cable de cinta con otros elementos constructivos se propone que un manguito dispuesto en la abertura esté unido con unión material, al menos a lo largo de la superficie de su cubierta, con el diámetro interno de la abertura.

30 Para poder establecer mejor uniones eléctricas entre un conductor de aluminio y conductores de otros metales, por ejemplo, cobre, son conocidas orejetas de conexión que están producidas a partir de distintos metales. Por ejemplo, por la solicitud de patente alemana DE 10 2006 031 839.0 es conocido un elemento de contacto eléctrico que sirve para el contactado de conductores planos de aluminio con conductores redondos. En este caso, una primera parte del elemento de contacto está formada por aluminio y una segunda parte, por cobre. El punto de costura entre el aluminio y el cobre está protegido contra la corrosión mediante recubrimiento por inyección. Sin embargo, la producción de un elemento de contacto de este tipo es compleja.

40 Objeto de la invención

Por este motivo, la solicitud se basaba en el objetivo de poner a disposición un elemento de contacto que tuviese buenas propiedades eléctricas y que, al mismo tiempo, se pudiese fabricar de forma económica y sencilla.

45 Este objetivo se resuelve de acuerdo con un objeto mediante un elemento de conexión de conductor para automóvil según la reivindicación 1 y un procedimiento según la reivindicación 13.

50 Se ha observado que en la pieza plana se puede introducir directamente una pieza insertada que está esencialmente a ras con una superficie de la pieza plana. Si ahora se recubre todo el conductor para automóvil y se exceptúa una parte de la pieza insertada, entonces es posible producir un elemento de conexión de conductor para automóvil en el que el punto de costura entre la pieza insertada y la pieza plana esté esencialmente recubierto con metal. Este recubrimiento metálico protege el punto de costura entre la pieza insertada y la pieza plana contra corrosiones. Además, es posible producir la pieza plana y la pieza insertada a partir de diferentes metales para poder establecer buenas condiciones de contacto con conductores de diferentes metales. Mediante el recubrimiento solo parcial de la pieza insertada, al menos una parte de la pieza insertada está exenta de recubrimiento metálico y es posible contactar, directamente sobre la parte no recubierta de la pieza insertada, un conductor o un perno de conexión.

60 El conductor puede ser, por ejemplo, un conductor de energía que tiene que presentar una elevada capacidad para llevar corriente y una sección de más de 10 mm², preferentemente de más de 100 mm². El conductor también se puede emplear como conductor de corriente en redes de a bordo y servir de conductor de señal.

El recubrimiento se puede realizar mediante procedimientos de galvanizado. También se puede aplicar más de una capa.

65 De acuerdo con un ejemplo de realización ventajoso se propone que la pieza insertada esté recubierta con el metal en la zona de un punto de costura con la pieza plana. Si la pieza insertada está dispuesta a ras en la pieza plana, se

forma un punto de costura entre el material de la pieza insertada y el material de la pieza plana. Este punto de costura es vulnerable a la humedad ambiental que penetra y, por tanto, a la corrosión. Para evitar una penetración de humedad ambiental se recubre el punto de costura con el metal. Por tanto, el metal rodea a la pieza plana junto con el punto de costura y una parte de la pieza insertada queda exenta de recubrimiento metálico.

5 Por este motivo, de acuerdo con un ejemplo de realización ventajoso, se propone que la pieza insertada esté exenta del recubrimiento metálico en una zona central alejada del punto de costura con la pieza plana.

10 Por un lado, es posible unir un conductor de cordón de aluminio con la pieza plana cuando la pieza insertada es de aluminio. Entonces, por ejemplo, la pieza plana puede ser de cobre. Al cobre de la pieza plana se puede conectar, de forma sencilla, una línea de cobre.

15 Por otro lado, para la unión con conductores planos de aluminio se propone que la pieza plana esté formada esencialmente por aluminio. En este caso, la pieza insertada puede ser de cobre. Entonces se puede fijar una línea de cobre en la pieza insertada.

20 Para poder establecer un contactado, por ejemplo, con un hilo de cobre, se propone que la pieza insertada esté formada por un material no férrico o aleaciones del mismo, en particular cobre, cinc, estaño, bronce o latón. La parte de la pieza insertada que está exenta del recubrimiento metálico se puede utilizar, por ejemplo, para establecer un contactado con un conductor redondo de cobre. En particular, es ventajoso que la pieza insertada sea de cobre en caso de que se tenga que establecer un contactado con un conductor de cobre. El recubrimiento metálico puede estar formado por estaño, níquel o metales similares. La aplicación del recubrimiento metálico se puede realizar mediante procedimientos de galvanizado.

25 Por otro lado, por ejemplo, también se puede establecer un contactado de una pieza plana de cobre con una línea de aluminio. En este caso se propone que la pieza insertada esté producida a partir de aluminio o aleaciones del mismo. La parte de la pieza insertada que está exenta del recubrimiento metálico se puede utilizar, por ejemplo, para establecer un contactado con el conductor de aluminio, por ejemplo, un conductor redondo. La pieza plana se puede formar a partir de cobre y servir de orejeta de conexión para una conexión a otro conductor, por ejemplo, también de cobre. El recubrimiento metálico puede estar formado por estaño, níquel o metales similares. La aplicación del recubrimiento metálico se puede realizar mediante procedimientos de galvanizado.

30 Para disponer la pieza insertada a ras con una superficie de la pieza plana se propone que esté dispuesto un surco en la pieza plana. En este surco puede estar dispuesta la pieza insertada con unión material y/o con unión no positiva. Es posible disponer la pieza insertada mediante ajuste forzado en el surco de la pieza plana o soldarla en el surco.

35 De acuerdo con un ejemplo de realización ventajoso, se propone que la pieza insertada esté presionada o laminada en la pieza plana. Con el laminado es posible, por ejemplo, que la pieza insertada se coloque como una cinta sobre una cinta ligeramente más ancha, a partir de la cual se produce la pieza plana, y que se introduzca a continuación mecánicamente a presión en la pieza plana. De acuerdo con un ejemplo de realización ventajoso se propone que la pieza plana esté producida, junto con la pieza insertada, a partir de una cinta que se extiende en dirección longitudinal con una pieza insertada dispuesta en dirección longitudinal. La pieza plana puede producirse a partir de una cinta, por ejemplo, una cinta de aluminio o una cinta de cobre. Por ejemplo, la cinta puede tener de 1 cm a 20 cm de anchura y desenrollarse de una bobina. A continuación se coloca en dirección longitudinal, en una zona de la pieza plana, la pieza insertada, por ejemplo, también como una cinta, y en una etapa final se unirá con la pieza plana mecánica, física o químicamente, de tal manera que las superficies de la pieza insertada y de la pieza plana estén a ras. De la cinta obtenida que, en dirección longitudinal, está provista de una cinta que representa la pieza insertada, en una etapa de trabajo adicional se puede separar, mediante troquelado, al menos parcialmente la pieza plana que sirve, a continuación, de elemento de conexión de conductor para automóvil. Durante el troquelado, la cinta puede servir de banda de sostén para las piezas troqueladas. De este modo, las piezas parcialmente troqueladas se pueden suministrar al procesamiento posterior como artículo unido mediante banda.

40 También se propone que la pieza plana esté troquelada de la cinta junto con la pieza insertada. Mediante el troquelado, el conductor plano se puede producir junto con la pieza insertada como producto a granel.

45 El elemento de conexión de conductor para automóvil, de acuerdo con un ejemplo de realización ventajoso, puede estar formado por la pieza plana y la pieza insertada y servir de orejeta de conexión. La orejeta de conexión puede estar conformada, por ejemplo, de tal manera que en la zona de la pieza insertada se una un conductor, por ejemplo, aluminio, con el elemento de conexión de conductor para automóvil mediante soldadura por ultrasonidos, soldadura indirecta u otras técnicas de unión para la unión con unión material. Por otro lado, la orejeta de conexión puede servir para ser unida, también con unión material, con un conductor eléctrico. En este caso, la pieza plana que está formada, por ejemplo, por cobre, puede servir para ser unida con un conductor de cobre mediante soldadura por ultrasonidos, soldadura por fricción rotacional, soldadura por fricción multiorbital u otros procedimientos de soldadura. También es posible una unión roscada en un perno, por ejemplo, en una carcasa de una caja de fusibles o una caja de distribución.

También es posible formar la pieza insertada a partir de cobre y la pieza plana a partir de aluminio. En este caso, a la pieza insertada se puede unir un conductor de cobre y la pieza plana formada por aluminio se puede unir mediante procedimientos de soldadura con un conductor de aluminio.

5 De acuerdo con un ejemplo de realización ventajoso se propone que la orejeta de conexión presente una conexión para un perno. Esto puede ser, por ejemplo, una perforación en la que se puede insertar o enroscar un perno. El perno puede servir, por ejemplo, como terminal de conexión para una unión por soldadura indirecta o para una unión roscada con un borne de conexión.

10 Otro objeto es un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13 para la producción de un elemento de conexión de conductor para automóvil. En primer lugar, una cinta se equipa con una pieza insertada que se extiende en dirección longitudinal en la cinta. La pieza insertada se une con la cinta de tal manera que la superficie de la pieza insertada esté a ras con una superficie de la pieza plana. A continuación, la pieza plana junto con la pieza insertada se puede recubrir metálicamente, quedando excluida una parte de la pieza insertada del proceso de recubrimiento.

15 Al separar la pieza plana de la cinta se puede realizar también una separación parcial. La cinta puede servir entonces de banda entre piezas planas individuales. La pieza plana se puede soltar de la cinta al menos a lo largo de tres lados y se puede pre-troquelar un punto de ruptura controlada en un cuarto lado. Entonces se puede soltar la pieza plana de la cinta en una etapa de mecanizado adicional en este punto de ruptura controlada. Sin embargo, para el procesamiento posterior, la pieza plana de momento continua fijada a la cinta y se puede continuar procesando como artículo unido mediante banda.

20 Para proteger el punto de costura entre la pieza plana y la pieza insertada contra la corrosión se propone que la pieza insertada se recubra con el metal en la zona de un punto de costura con la pieza plana.

25 Para conseguir que sea posible un buen contactado a través de la pieza insertada con conductores eléctricos, por ejemplo, de cobre o aluminio, se propone que la pieza insertada no se recubra con el metal en una zona central, alejada del punto de costura con la pieza plana. Dependiendo de si se fija a la pieza insertada una línea de cobre o una línea de aluminio, la pieza insertada puede estar formada por cobre o por aluminio. También se pueden usar otros metales no férricos, a excepción del cobre, así como aleaciones de aluminio.

30 Para la producción del elemento de conexión de conductor para automóvil, de acuerdo con un ejemplo de realización ventajoso, se propone que la cinta, que está equipada con la pieza insertada, en primer lugar se cubra parcialmente con un elemento de protección y que, a continuación, la pieza plana se recubra con el metal. El elemento de protección puede ser, por ejemplo, una lámina adhesiva u otro recubrimiento de tipo lámina que cubra la pieza insertada en una zona central. La pieza insertada también puede estar recubierta/cubierta durante el recubrimiento con una cobertura, un tapón, por ejemplo, de goma, o un barnizado. El elemento de protección se puede extender durante el proceso de producción también a lo largo del eje longitudinal de la cinta y, por tanto, cubrir parcialmente la pieza insertada en un proceso continuo.

40 De acuerdo con un ejemplo de realización ventajoso se propone que, después de la etapa de la cobertura de la cinta con el elemento de protección, se separe la pieza plana de la cinta. Esto puede ocurrir, por ejemplo, mediante troquelado. En este caso se separa de la cinta la pieza plana junto con la pieza insertada y el elemento de protección. También es posible una separación parcial, tal como ya se ha explicado anteriormente. A continuación, mediante un proceso galvánico de recubrimiento o incluso otros procesos de recubrimiento, tales como barnizado por inmersión, recubrimiento con polvo y similares, se puede recubrir con el metal la pieza plana troquelada. Gracias al elemento de protección se evita que una parte de la pieza insertada se provea del recubrimiento metálico. En un proceso de producción final, el elemento de protección se puede retirar de la pieza insertada, con lo cual en la zona del elemento de protección la pieza insertada queda libremente accesible y en todas las demás zonas, la pieza plana o la pieza insertada está recubierta con el metal. Por ello, todos los puntos de costura entre la pieza plana y la pieza insertada están recubiertos con metal y están protegidos contra la corrosión.

Descripción de las figuras

55 A continuación se explica, con más detalle, el objeto mediante un dibujo que muestra ejemplos de realización.

En el dibujo muestran:

60 La Figura 1 una vista superior sobre un elemento de conexión de conductor para automóvil;

La Figura 2, una vista del corte de un elemento de conexión de conductor para automóvil;

La Figura 3, otra vista del corte de un elemento de conexión de conductor para automóvil;

65 La Figura 4, una estructura esquemática de un procedimiento de producción;

La Figura 5, una vista de un procedimiento de producción.

Descripción detallada de la invención

5 La Figura 1 muestra un elemento de conexión de conductor para automóvil 2 que está formado por una pieza plana 4 y una pieza insertada 6. El elemento de conexión de conductor para automóvil 2 está sustancialmente recubierto con un recubrimiento metálico. El elemento de conexión de conductor para automóvil 2 está revestido con un recubrimiento metálico, en particular en el punto de costura 8 entre la pieza plana 4 y la pieza insertada 6. Además se puede observar que el elemento de conexión de conductor para automóvil 2 presenta, en la zona de la pieza plana 4, una perforación 10 para el alojamiento, por ejemplo, de un tornillo o de un perno.

15 La Figura 2 muestra una vista de corte A-A a través del elemento de conexión para automóvil 2. Se puede ver que la pieza insertada 6, en la zona de la superficie superior de la pieza plana 4, está dispuesta a ras con la pieza plana 4. A este respecto, la pieza insertada 6 puede estar unida con unión material y/o con unión no positiva y/o positiva con la pieza plana 4. La pieza insertada puede tener un espesor de pocos µm a algunos mm. En la zona del punto de costura 8, la pieza plana 4 está recubierta, al igual que en todas las demás zonas, con un recubrimiento 12 metálico. La pieza insertada 6 está recubierta solo parcialmente con el recubrimiento 12 metálico y en concreto en la zona del punto de costura 8. En una zona central, la pieza insertada 6 no está recubierta. El espesor del recubrimiento 12 se ha de entender como meramente esquemático. Un recubrimiento 12 se aplica, preferentemente, mediante un proceso galvánico de recubrimiento y tiene un espesor, por ejemplo, de pocos micrómetros. También se pueden aplicar varias capas de diferentes materiales.

25 Gracias al recubrimiento 12 se protege el punto de costura 8 entre la pieza insertada 6 y la pieza plana 4 frente a influencias ambientales. No puede penetrar agua en el punto de costura 8, por lo que el punto de costura es menos vulnerable a la intemperie.

30 Para evitar también que el punto de costura 8 esté expuesto a influencias ambientales en la zona lateral, la pieza plana 4, tal como se puede observar en la Figura 3 que representa el corte B-B, también se recubre lateralmente con el recubrimiento 12 metálico en la zona del punto de costura 8.

35 El elemento de conexión de conductor para automóvil 2 es adecuado para una conexión de un cable, por ejemplo, de aluminio, a un cable, por ejemplo, de cobre. Por ejemplo, es posible que el cable de aluminio se una con la pieza insertada 6 mediante procedimientos de unión adecuados con unión material, tales como soldadura por ultrasonidos, soldadura por fricción, soldadura por fricción rotacional, soldadura por fricción multiorbital, soldadura indirecta o similares en la zona de la pieza insertada 6, que está exenta de recubrimiento metálico. Un cable de cobre también se puede unir con la pieza plana 4, que también puede estar formada por aluminio, mediante procedimientos de unión con unión material. También es posible una unión roscada o soldadura indirecta del cable de cobre, que puede ser un cable de cinta. Se señala que también es posible que la pieza insertada esté formada por cobre y la pieza plana, por aluminio. En este caso, la pieza insertada sirve para un contactado de un cable de cobre, por ejemplo, mediante procedimientos de unión con unión material, tales como soldadura o soldadura indirecta. La pieza plana de aluminio se puede usar para el contactado con un conductor plano de aluminio.

45 En la Figura 4 está representada, esquemáticamente, una producción sencilla de un elemento de conexión de conductor para automóvil 2, tal como está representado en las Figuras 1-3. De una bobina 20 se desenrolla una cinta 22 que está producida, por ejemplo, a partir de cobre, latón, bronce u otros metales no férricos o aleaciones de los mismos. Adicionalmente se desenrolla de una bobina 24 un material ligeramente más delgado de material de la pieza insertada a lo largo del eje longitudinal de la cinta 22 y se coloca sobre la cinta 22. Mediante un cilindro 28 se une la cinta 26 con la cinta 22, de tal manera que las dos cintas estén a ras en la zona de la superficie. En lugar del cilindro 28 se pueden aplicar también otros procedimientos de unión. También es posible que se desenrolle una cinta ya plaqueada. La cinta plaqueada puede ser, por ejemplo, una cinta de cobre con un plaqueado de aluminio que sirve de pieza insertada.

50 La cinta 30 resultante, que está formada por la cinta 22 y la cinta 26 y que presenta, esencialmente, una pieza insertada del material de la cinta 26, en una etapa de procesamiento adicional se une con un elemento de protección 32 desenrollado en una etapa de unión 34. El elemento de protección puede ser, por ejemplo, un elemento de tipo lámina que se adhiere sobre la cinta 30. El elemento de protección 32 no tiene que ser forzosamente un elemento de tipo lámina, sino que puede ser también un tapón, por ejemplo, de goma, un barnizado u otra cobertura. También es posible que la cobertura se presione solamente durante el posterior proceso de recubrimiento sobre la cinta.

60 La cinta 36 resultante está cubierta parcialmente con el elemento de protección 32 en la zona de la pieza insertada. A continuación, en un proceso de troquelado 38 se separa la cinta 36 en elementos individuales de conexión de conductor para automóvil 2. Durante el troquelado se puede proporcionar, por ejemplo, la forma externa así como una perforación 10. Durante el troquelado 38 no se tiene que separar forzosamente el elemento de conexión de conductor para automóvil 2 por completo de la cinta 36. También es posible que el elemento de conexión de conductor para automóvil 2 se separe a lo largo de tres lados de la cinta 36 y que se separe solo parcialmente a lo largo de un cuarto lado, permaneciendo, sin embargo, un travesaño de unión con la cinta. Este travesaño de unión

puede presentar, por ejemplo, un punto de rotura controlada. Por tanto, la cinta 36 lleva los elementos de conexión de conductor para automóvil 2 esencialmente troquelados como banda.

5 Además, durante el troquelado 38 se puede conformar una zona de la pieza plana como engarce de aislamiento. De este modo, por ejemplo, es posible que en dos lados opuestos de la pieza plana estén provistas orejetas dirigidas hacia el exterior que se conforman durante el troquelado a partir de la cinta 36. En la misma etapa de mecanizado se pueden doblar estas orejetas fuera del plano de la pieza plana. Estas orejetas pueden servir entonces de elementos de engarce que pueden servir para engarzar el aislamiento del conductor unido con la pieza insertada.
10 La etapa de unión 34 se puede realizar también después del troquelado 38 y conformado de los engarces de aislamiento.

15 El producto a granel o la banda que se ha creado después del proceso de troquelado 28 se puede recubrir en un proceso galvánico de recubrimiento 40 mediante procedimientos adecuados con un metal, por ejemplo, cinc, estaño o aleaciones de los mismos. El elemento de protección 32, en este momento, se sigue encontrando sobre los elementos de conexión de conductor para automóvil 2. Por ello se evita que durante el recubrimiento metálico se recubra metálicamente la zona cubierta de la pieza insertada.

20 Por tanto, los elementos de conexión de conductor para automóvil 3 resultantes están recubiertos por completo con metal, quedando protegida únicamente una parte de la pieza insertada por el elemento de protección 32 y no quedando recubierta metálicamente. A continuación (no mostrado) se puede retirar el elemento de protección, con lo cual se obtiene un elemento de conexión de conductor para automóvil 2 tal como está mostrado en la Figura 1.

25 También es posible llevar a cabo la etapa de procesamiento troquelado 28 al comienzo del procesamiento. En particular cuando, tal y como se ha descrito anteriormente, la cinta todavía está unida como banda con el elemento de conexión de conductor para automóvil 2, al menos parcialmente, después del troquelado. Sobre esta banda de cinta y los elementos de conexión de conductor para automóvil 2 parcialmente troquelados se puede aplicar entonces un elemento de protección en una etapa 34. Entonces, la cinta 36 se puede recubrir junto con el elemento de protección 32 en un proceso de recubrimiento 40. A continuación se puede separar la cinta 36, en un proceso sin fin, del elemento de protección 32. Finalmente se puede separar por completo el elemento de conexión de conductor para automóvil 2 de la cinta 36.
30

35 La etapa del laminado 28 así como de la aplicación del elemento de protección 32 se vuelve a representar de nuevo esquemáticamente en la Figura 5. La cinta 22 se suministra junto con la cinta 26 a un cilindro 28. El resultado del proceso de laminado es una cinta 30 en la que la pieza insertada 6 está esencialmente a ras con la superficie de la cinta 30 y se extiende en dirección longitudinal de la cinta 30. Después de esto se puede cubrir una zona de la pieza insertada 6 mediante un elemento de protección 32. El elemento de protección 23 evita que el recubrimiento metálico recubra toda la pieza insertada 6 en un proceso posterior de galvanizado. Después de la separación del elemento de protección 2 tras la etapa de recubrimiento, una zona de la pieza insertada 6 está exenta de recubrimiento metálico y es adecuada para un contactado eléctrico, por ejemplo, mediante tecnología de unión con
40 unión material.

Con ayuda del elemento de conexión de conductor para automóvil mostrado y del procedimiento mostrado se puede realizar, de forma económica, un contactado entre conductores eléctricos de energía de diferentes metales.

REIVINDICACIONES

1. Elemento de conexión de conductor para automóvil con

- 5 - una primera pieza plana (4),
 - una pieza insertada (6) dispuesta en la pieza plana (4) esencialmente a ras con una superficie de la pieza plana (4),
 - siendo la pieza plana (4) y la pieza insertada (6) de diferentes metales y **caracterizado porque**
 10 - la pieza plana (4) está recubierta esencialmente por completo con un metal y la pieza insertada (6) está recubierta parcialmente con el metal (12), de tal manera
 - que la pieza insertada (6) está recubierta con el metal (12) en la zona de un punto de costura (8) con la pieza plana (4) y
 - que la pieza insertada (6) está exenta del recubrimiento (12) metálico en una zona central alejada del punto de costura (8) con la pieza plana (4).

15 2. Elemento de conexión de conductor para automóvil de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la pieza plana (4) está formada esencialmente por aluminio o aleaciones del mismo y la pieza insertada (6) está formada por un metal no férrico o de aleaciones del mismo, en particular cobre, cinc, estaño, bronce o latón.

20 3. Elemento de conexión de conductor para automóvil de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado porque** la pieza plana (4) está formada esencialmente por un metal no férrico o aleaciones del mismo, en particular, cobre, cinc, estaño, bronce o latón y por que la pieza insertada (6) está formada por aluminio o aleaciones del mismo.

25 4. Elemento de conexión de conductor para automóvil de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la pieza insertada (6) está dispuesta en un surco de la pieza plana (4).

30 5. Elemento de conexión de conductor para automóvil de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la pieza insertada (6) está presionada o laminada en la pieza plana (4).

6. Elemento de conexión de conductor para automóvil de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la pieza plana (4) está producida, junto la pieza insertada (6), a partir de una cinta que se extiende en dirección longitudinal con la pieza insertada (6) dispuesta en dirección longitudinal.

35 7. Elemento de conexión de conductor para automóvil de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la pieza plana (4) junto con la pieza insertada (6) está troquelada al menos parcialmente de la cinta.

40 8. Elemento de conexión de conductor para automóvil de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la pieza plana (4) producida a partir de la cinta forma, junto con la pieza insertada (6), una orejeta de conexión.

45 9. Elemento de conexión de conductor para automóvil de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la orejeta de conexión presenta una conexión (10) para un perno.

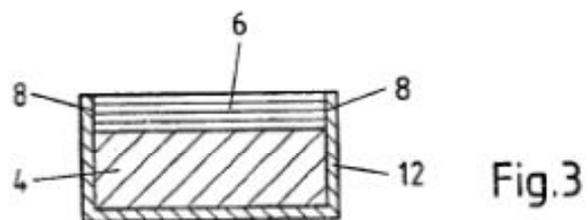
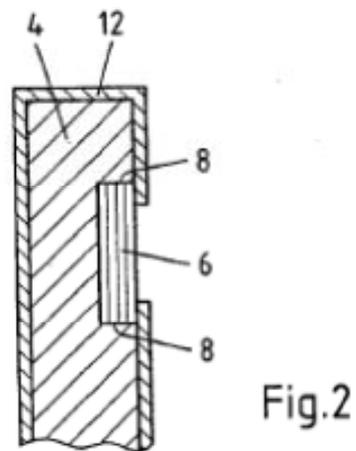
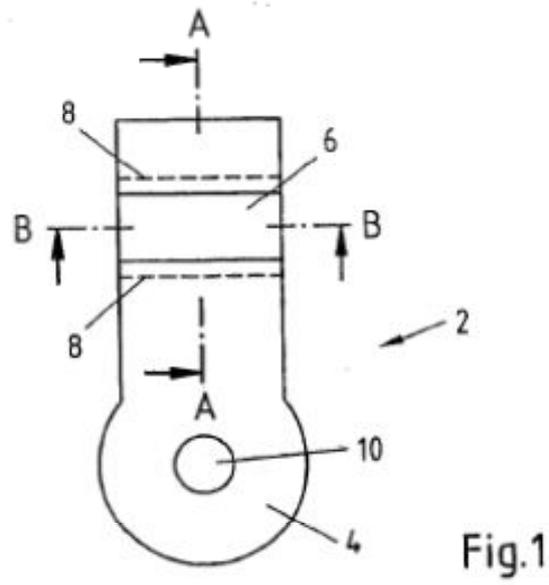
10. Procedimiento para la producción de un elemento de conexión de conductor para automóvil, particularmente de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado**

- 50 - **porque** una cinta se equipa con una pieza insertada (6) a ras, que se extiende a lo largo del eje longitudinal de la cinta,
 - **porque** de la cinta junto con la pieza insertada (6) se separa una pieza plana (4),
 - estando formadas la pieza plana (4) y la pieza insertada (6) por diferentes metales y
 - **porque** la pieza plana (4) se recubre esencialmente por completo con un metal (12), recubriéndose la pieza insertada (6) parcialmente con el metal (12), de tal manera
 55 - que la pieza insertada (6) está recubierta con el metal (12) en la zona de un punto de costura (8) con la pieza plana (4) y
 - que la pieza insertada (6) está exenta del recubrimiento (12) metálico en una zona central alejada del punto de costura (8) con la pieza plana (4).

60 11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** la pieza insertada (6) no se recubre con el metal (12) en una zona central alejada del punto de costura (8) con la pieza plana (4).

65 12. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la pieza insertada (6) se cubre, en primer lugar, al menos parcialmente con un elemento de protección (32) y, a continuación, la pieza plana (4) se recubre con el metal (12).

13. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la pieza insertada (6) sobre la cinta se cubre con el elemento de protección (32) y por que, a continuación, la pieza plana (4) se separa al menos parcialmente de la cinta.



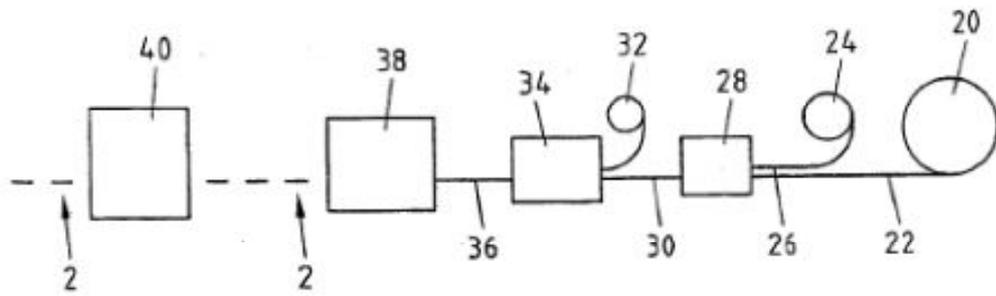


Fig.4

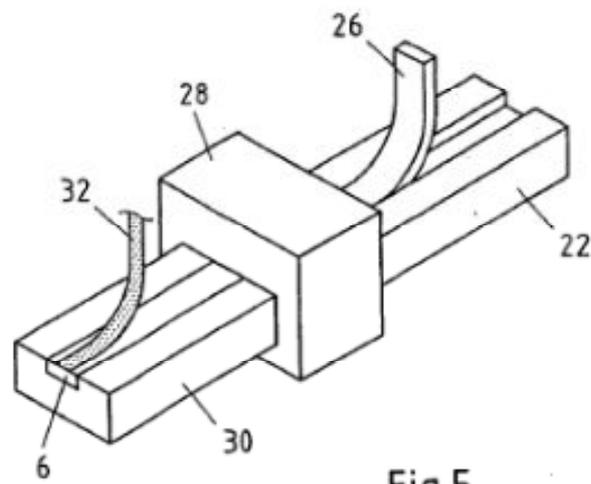


Fig.5