

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 433**

51 Int. Cl.:

B60R 16/02 (2006.01)

B60R 16/03 (2006.01)

B60R 16/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.10.2007 E 11164398 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2015 EP 2343219**

54 Título: **Línea de batería**

30 Prioridad:

24.10.2006 DE 102006050705

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

08.06.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LIETZ, FRANZ-JOSEF y
DLUGOKINSKI, YORK**

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 537 433 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

Línea de batería

5 **Sector de la técnica**

La invención se refiere a una línea de batería de automóvil con un primer elemento de conexión para un polo de batería, un segundo elemento de conexión para al menos un consumidor, y un conductor plano dispuesto entre el primer elemento de conexión y el segundo elemento de conexión.

10

Estado de la técnica

Los conductores de batería, en particular los conductores B+, se realizan convencionalmente como conductores redondos. En muchos automóviles es habitual disponer la batería en la parte trasera del vehículo, porque aquí está disponible el espacio constructivo necesario y éste se ahorra en el compartimento de motor. En estos casos es necesario guiar las líneas B+ de la batería en la parte trasera del vehículo al generador en el compartimento de motor. En el caso de utilizar conductores redondos, esto se soluciona de manera convencional mediante la colocación del conductor redondo en canales de cable. A este respecto, los requisitos con respecto al espacio constructivo condicionan radios estrechos. La línea de batería se guía de manera adaptada al espacio constructivo a través de la carrocería del vehículo. A este respecto se plantean requisitos especiales con respecto a la forma, en particular en la zona de la parte trasera así como en la zona del compartimento de motor, porque el cable de batería tiene que adaptarse a requisitos condicionados por los componentes con respecto al trayecto del cable. Entre la zona de la parte trasera y el compartimento de motor el cable de batería discurre a menudo a través de la consola central o por debajo del suelo del vehículo.

15

20

25

En los últimos años se están imponiendo los conductores planos como cables de batería, en particular como cables B+. El uso de conductores planos tiene la ventaja de que con la misma sección transversal del conductor son necesarios requisitos más reducidos con respecto al espacio constructivo. Además pueden colocarse conductores planos de aluminio con secciones transversales más grandes, de modo que siempre se garantice una capacidad de conducción de corriente necesaria. Debido al aumento de la sección transversal del conductor tampoco se producen, en el caso de utilizar aluminio, problemas con respecto a la resistencia interna del cable de batería.

30

Sin embargo se ha demostrado que los ramales de batería formados por conductores planos son poco prácticos cuando son necesarios radios de curvatura pequeños. Debido a los requisitos con respecto al espacio constructivo, los ramales de batería deben estar adaptados en cuanto a la forma, es decir, deben estar conformados de tal manera que estén adaptados a la carrocería y puedan instalarse en el espacio constructivo previsto. Debido a los requisitos con respecto al espacio constructivo ocurre que los conductores planos tienen que curvarse en las tres direcciones espaciales para corresponderse con los requisitos con respecto al espacio constructivo disponible. Sin embargo, en este caso ocurre que se requieren radios estrechos. Para adaptarse al espacio constructivo existente, los conductores de batería tienen que curvarse en parte con radios de casi 0 cm. Sin embargo esto lleva a problemas en la fabricación en serie de los conductores de batería.

35

40

Además, las líneas B+ pueden tener una longitud de varios metros. Así, la línea B+ discurre, por ejemplo en el caso de la colocación en la parte trasera (la batería está instalada en la parte trasera), a lo largo de toda la longitud de la carrocería hasta el interior del compartimento de motor, estando previstas en cada caso en la zona de la parte trasera así como en la zona del compartimento de motor una pluralidad de curvaturas. Sin embargo en la zona de la disposición por debajo del suelo el conductor de batería discurre esencialmente recto. Estos conductores de batería largos son problemáticos con respecto a la logística. En la producción en serie actual de automóviles se exige una entrega puntual. Además en la misma cadena de producción se fabrican diferentes variantes de un modelo de vehículo. Sin embargo, las diferentes variantes requieren a menudo líneas de batería de diferente tipo. Para ponerlas a disposición oportunamente en la cinta de montaje es necesario un almacenamiento complejo, en particular cuando el transporte de las líneas de batería largas es complejo.

45

50

Por el documento US 5.530.625 A se conoce un conductor plano de múltiples piezas genérico. Sin embargo, éste tiene desventajas con respecto a su aplicabilidad, dado que las partes del conductor plano están formadas del mismo material.

55

El documento DE 100 01 632 A1 muestra un interruptor de potencia, en el que se insertan conductores planos unos sobre otros a modo de un contacto de cierre.

60

El documento DE 43 43 967 A1 muestra un dispositivo de conexión de cable para un cable flexible.

El documento DE 27 45 189 A1 muestra un conductor de corriente eléctrica entre una batería y un arrancador, estando éste formado como conductor plano.

65

El documento WO 2005/081267 A1 muestra un cable plano de múltiples capas conformado tridimensionalmente.

Objeto de la invención

5 A partir de los problemas mencionados anteriormente se obtiene el objetivo según la invención de poner a disposición una línea de batería de automóvil que satisfaga los complejos requisitos con respecto al espacio constructivo y al mismo tiempo pueda manipularse fácilmente.

Este objetivo se alcanza según la invención mediante un cable según la reivindicación 1.

10 Según la invención se ha reconocido que no es obligatoriamente necesario fabricar el conductor de batería, y ponerlo a disposición en la cinta de montaje, de una sola pieza. Más bien es suficiente montar el conductor plano sólo poco antes del montaje. Para la logística es ventajoso que el conductor plano esté formado de múltiples piezas. Mediante la construcción modular de la línea de batería, en la que una pluralidad de partes pueden formar toda la línea de batería, es posible poder reaccionar a los más diferentes requisitos con respecto al modelo. Por ejemplo es
 15 concebible que el ramal del conductor de batería que discurre por debajo del suelo o en la consola central en el espacio interno esté formado recto y sólo tenga diferentes longitudes y que las partes del conductor de batería instaladas en la parte trasera o en el compartimento de motor estén conformadas de manera diferente para satisfacer los requisitos con respecto al espacio constructivo en el caso de modelos o variantes de modelos de diferentes tipos.

20 La modularidad del conductor de batería posibilita disponer de partes individuales en un mecanismo de secuenciación situado cerca del montaje, que satisfagan de manera correspondiente los requisitos con respecto al vehículo que se fabrica en ese momento. Así es posible, poco antes del montaje, poner a disposición información de modelo correspondiente, tras lo cual se unen entre sí las piezas individuales de la línea de batería de automóvil y se
 25 llevan a la cadena de montaje.

Se ha demostrado que una unión ventajosa de las partes del conductor plano puede estar formada por arrastre de forma y/o por arrastre de fuerza y/o por unión de material. En particular, en el caso de conductores planos de aluminio se prefiere una unión de material. En este caso la resistencia a la unión puede mantenerse reducida porque
 30 pueden evitarse las capas de óxido de aluminio aislantes. En particular en el caso de conductores de batería de metal no ferroso, por ejemplo cobre o latón, es suficiente un arrastre de forma o arrastre de fuerza para garantizar una conductividad suficientemente alta de la transición. En el caso de uniones físicas entre aluminio y cobre debe tenerse en cuenta que éstas se protejan frente a las influencias ambientales, de modo que en las uniones de las partes estén previstas preferiblemente fundas termorretráctiles. También son posibles otros aislamientos, por
 35 ejemplo mediante recubrimiento por espuma o recubrimiento por extrusión.

De manera especialmente ventajosa, las partes del conductor plano pueden unirse entre sí soldándolas. Se ha demostrado que la soldadura por puntos por medio de soldadura por fricción es especialmente ventajosa, sin embargo las partes también pueden ensamblarse entre sí mediante soldadura multiorbital.

40 En un conductor plano las curvaturas en un plano pueden formarse fácilmente. Sin embargo la fabricación se vuelve problemática una vez que se hace necesaria una segunda curvatura en otro plano. Por tanto se propone que la primera parte del conductor plano esté curvada en un plano paralelo al eje longitudinal del conductor plano. Preferiblemente el conductor plano sólo está curvado en un plano paralelo al eje longitudinal del conductor plano.
 45 Esto tiene la ventaja de que para el caso de que el espacio constructivo requiera un desarrollo plano del conductor plano, la parte correspondiente puede adaptarse al espacio constructivo.

Una vez que se hacen necesarias curvaturas en un plano perpendicular al eje longitudinal del conductor plano, una segunda pieza del conductor plano puede estar curvada de manera correspondiente. Mediante la unión de la parte
 50 del conductor plano curvada en el plano paralelo al eje longitudinal con la parte del conductor plano curvada en el plano perpendicular al eje longitudinal del conductor plano es posible satisfacer los requisitos con respecto al espacio constructivo que requieren curvaturas en las tres direcciones espaciales. Sin embargo, la fabricación de cada parte individual se mantiene económica.

55 Una parte del conductor plano adaptada en cuanto a la forma es adecuada para estar conformada de tal manera que se adapte a los requisitos con respecto al espacio constructivo. El conductor plano está conformado de tal manera que está adaptado al espacio constructivo disponible. Las curvaturas se conforman de tal manera que satisfacen los requisitos con respecto al espacio constructivo.

60 Para poder curvarse durante la fabricación con una aplicación de fuerza reducida se propone que al menos la parte del conductor plano compuesta por aluminio esté compuesta por aluminio con recocido blando. Como las partes del conductor plano se instalan en diferentes lugares del vehículo, puede ser ventajoso que una primera parte del conductor plano se someta a recocido blando y una segunda parte del conductor plano esté compuesta por aluminio endurecido, en particular endurecido en frío. Por ejemplo, la parte del conductor plano que está colocada por debajo
 65 del suelo o en la consola central puede estar compuesta por aluminio endurecido y otra parte del conductor plano, que puede presentar una pluralidad de curvaturas, porque está adaptada en cuanto a la forma, puede estar

compuesta por aluminio con recocido blando. Esto produce en combinación una alta rigidez así como una posibilidad de fabricación sencilla.

5 Para poder deformar fácilmente la parte del conductor plano que está adaptada en cuanto a la forma, se propone que al menos esta parte del conductor plano tenga elasticidad rígida. Elasticidad rígida significa que el conductor plano puede deformarse, pero conserva la forma tras la deformación.

10 Para poner a disposición ángulos estrechos en el desarrollo del conductor de batería se propone que la segunda parte del conductor plano esté unida con la primera parte formando un ángulo con el eje longitudinal de esta parte. De este modo pueden ponerse a disposición curvas, en particular ángulos rectos, en el conductor de batería. Se ha demostrado que con radios estrechos, el aislamiento que rodea el conductor plano se abomba. Para evitar este abombamiento, en los procedimientos de curvado habituales son necesarias medidas adicionales, como por ejemplo un calentamiento del aislante. Cuando, según el ejemplo de realización ventajoso, la parte del conductor plano se une formando un ángulo con el eje longitudinal de la otra parte, pueden ponerse a disposición radios estrechos, sin utilizar procedimientos de curvado complejos.

20 Para poder guiar el conductor de batería en perpendicular al eje longitudinal de una parte, se propone que la segunda parte del conductor plano esté unida con una de sus superficies laterales con la superficie frontal de la primera parte del conductor plano. De este modo es posible poner a disposición curvaturas que discurren en perpendicular al eje longitudinal de una primera parte.

Ventajas adicionales resultan de las reivindicaciones dependientes.

25 Descripción de las figuras

A continuación se explicará la invención en más detalle mediante un dibujo que muestra ejemplos de realización. En el dibujo muestran:

- 30 la figura 1 una representación esquemática de una línea de batería de automóvil;
- la figura 2 una vista de una línea de batería de automóvil con diferentes partes y curvaturas;
- la figura 3 una vista de una línea de batería de automóvil con una parte dispuesta en un lado delantero;
- 35 la figura 4 una vista en planta de una unión en ángulo entre partes de una línea de batería de automóvil.

Descripción detallada de la invención

40 La figura 1 muestra una batería (2), en particular una batería de arranque. En la batería (2) están previstos polos (2a, 2b) de batería para la conexión de consumidores. El polo (2b) de batería es preferiblemente el polo B+ de la batería (2). Al polo (2b) de batería está fijado un elemento (4) de conexión, en particular un cable flexible. El elemento (4) de conexión presenta un borne de batería, que está atornillado al polo (2b) de batería. La línea de batería de automóvil está formada por las partes (6, 8 y 10). Como puede observarse, a la parte (6) está unido por unión de material el elemento (4) de conexión. La parte (6) presenta curvaturas que están conformadas de tal manera que la parte (6) se ajuste al espacio constructivo de la línea de batería. Las curvaturas en la parte (6) están conformadas de manera específica según el tipo de tal modo que satisfagan los requisitos de los fabricantes de automóviles. La parte (8) está unida con la parte (6). La parte (8) es preferiblemente recta, en particular cuando se dispone en la consola central o por debajo del suelo del automóvil. En la parte (8) está dispuesta una parte (10), que de nuevo presenta curvaturas. A la parte (10) está conectado un elemento (12) de conexión para la conexión a un consumidor eléctrico, en particular un consumidor o una máquina generadora, por ejemplo un generador, tal como una dinamo.

55 La línea de batería de automóvil compuesta por las partes (6, 8 y 10) se ensambla sólo poco antes del montaje. En primer lugar se fabrican las partes (6, 8, 10) por separado. En este caso se conforma la parte (6) y la parte (10) a partir de una banda de aluminio. Por ejemplo es posible que las partes (6, 10) estén conformadas a partir de una banda de aluminio con recocido blando. Esta banda de aluminio se alimenta a una extrusora y se aplica una capa de aislamiento sobre las partes (6, 10). A continuación se conforman las partes (6, 10) en dispositivos de curvado conforme a los requisitos con respecto al espacio constructivo de los fabricantes de automóviles, de manera específica según el tipo. Las curvaturas están preferiblemente sólo en un plano.

60 La parte (8) se fabrica por separado de las partes (6, 10). Como la parte (8) es preferiblemente recta, no es necesario un curvado. La parte (8) es preferiblemente más rígida que las partes (6, 10), por ejemplo está fabricada de aluminio endurecido en frío.

65 Las partes (6, 8, 10) se transportan tras la fabricación a un mecanismo de secuenciación. En el mecanismo de secuenciación, tras la recepción del pedido se conforma una línea de batería a partir de las partes (6, 8, 10). En este caso, conforme al pedido, se utiliza una parte (6) adaptada en cuanto a la forma y una parte (10) adaptada en cuanto

- a la forma conforme al tipo de vehículo en el que se montará la línea de batería. A la parte (6) se suelda la parte (8). En este caso se utiliza en particular soldadura por rotación y fricción o soldadura multiorbital. La parte (8) tiene una longitud que corresponde a los requisitos del tipo del vehículo en el que se montará la línea de batería. A la parte (8) también se suelda la parte (10). El conductor de batería así producido se lleva por el mecanismo de secuenciación únicamente a la cinta de montaje y allí se monta. Debido a que el conductor de batería sólo tiene que montarse poco antes del montaje, tiene requisitos reducidos con respecto a la logística. No es necesario transportar ramales de batería con una longitud de metros a lo largo de una gran distancia. Según la invención sólo tienen que transportarse las partes (6-10) y unirse entre sí sólo poco antes del montaje.
- Como ya se explicó, los requisitos con respecto al espacio constructivo disponible se vuelven cada vez más estrictos, es decir, las líneas de batería tienen que fabricarse con curvaturas y ángulos cada vez más estrechos para ajustarse al espacio constructivo bastante limitado. Para poner a disposición curvaturas en diferentes planos, la línea de batería según la invención ofrece un concepto de solución sencillo. Como se representa en la figura 2, una parte de una línea de batería está conformada por las partes (14, 18, 20). La parte (14) está curvada en el plano paralelo al eje (16) longitudinal de la parte (14). La curva (14a) es una curvatura en el plano del eje (16) longitudinal. En el punto (22) de unión, la parte (18) está unida con la parte (14). En la curvatura (18a), la parte (18) está curvada de tal manera que sobresale del plano del eje (16) longitudinal de la parte (14). La fabricación de un conductor de batería con las curvaturas (14a, 18a), que en cada caso se desvían en diferentes planos, sería compleja de manera convencional. Mediante la unión (22) es posible conformar el conductor (14) de tal manera que sólo existan curvaturas (14a) en el plano del eje (16) longitudinal. El conductor (18) tiene curvaturas (18a, 18b) que están formadas en perpendicular al eje longitudinal del conductor (18). Para posibilitar de nuevo una curvatura (20a) en un plano paralelo al eje (16) longitudinal, la parte (18) está unida en el punto (24) de unión con la parte (20). La parte (20) está conformada de nuevo de tal manera que la curvatura (20a) se sitúa en el plano paralelo al eje (16) longitudinal del conductor (14).
- Mediante las uniones (22, 24) entre las partes (14, 18, 20), es posible poner a disposición un conductor de batería con curvaturas en diferentes direcciones espaciales. No es necesario poner a disposición procedimientos de fabricación complejos, sino que las partes (14, 18, 20) individuales pueden fabricarse en serie y sólo tienen que unirse entre sí poco antes del montaje en el automóvil. Esto minimiza la complejidad de fabricación y los costes de transporte.
- La figura 3 muestra dos partes (26, 28) de una línea de batería que están unidas entre sí en el punto (30) de unión. Como se representa en la figura 3, la parte (28) está dispuesta con una de sus superficies laterales sobre la superficie frontal de la parte (26). Mediante la disposición de la parte (28) sobre la superficie frontal de la parte (26), en el punto (30) de unión puede crearse una curvatura en ángulo recto con un radio de casi 0°. No podría crearse una curvatura de este tipo con un conductor de batería de una sola pieza. Mediante la unión representada, la línea de batería según la invención también puede adaptarse a requisitos extremos con respecto al espacio constructivo.
- La figura 4 muestra dos partes (32, 36) de una línea de batería de automóvil. Las partes (32, 36) están unidas entre sí por unión de material en el punto (34) de unión. La parte (36) está dispuesta formando un ángulo con el eje (38) longitudinal de la parte (32). El punto (34) de unión se establece preferiblemente mediante una unión de soldadura por rotación y fricción.
- Mediante la construcción modular según la invención de la línea de batería de automóvil pueden fabricarse líneas de batería con las formas más diferentes. Las partes individuales de la batería de automóvil pueden transportarse fácilmente y pueden fabricarse en serie según las necesidades. Las rectas de casi 0° y las curvaturas en ángulo recto pueden crearse con ayuda de la construcción modular de la línea de batería de automóvil.

REIVINDICACIONES

1. Línea de batería de automóvil con
- 5 - un primer elemento (4) de conexión,
- un segundo elemento (12) de conexión, y
- 10 - un conductor plano dispuesto entre el primer elemento (4) de conexión y el segundo elemento (12) de conexión,
- estando el conductor plano formado de múltiples piezas, estando unidas entre sí al menos dos partes (6, 8, 10) del conductor plano de múltiples piezas en el desarrollo del conductor plano,
- 15 caracterizada
- porque al menos una primera parte (6, 8, 10) del conductor plano está compuesta por aluminio y una segunda parte (6, 8, 10) del conductor plano unida con la primera parte está compuesta por cobre.
- 20 2. Línea de batería de automóvil según la reivindicación 1, caracterizada porque la primera parte (6) del conductor plano está unida con la segunda parte (8) del conductor plano por arrastre de forma y/o por arrastre de fuerza y/o por unión de material y/o porque la primera parte (6) del conductor plano está soldada al menos con la segunda parte (8) del conductor plano y/o porque la primera parte (6) del conductor plano está soldada por puntos al menos con la segunda parte (8) del conductor plano por medio de soldadura por rotación.
- 25 3. Línea de batería de automóvil según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la primera parte (6) del conductor plano está curvada en un plano paralelo al eje longitudinal del conductor plano y/o porque la segunda parte (8) del conductor plano está curvada en un plano perpendicular al eje longitudinal del conductor plano.
- 30 4. Línea de batería de automóvil según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque al menos una parte (6, 8, 10) del conductor plano está adaptada en cuanto a la forma.
- 35 5. Línea de batería de automóvil según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque al menos la primera parte (6, 8, 10) del conductor plano está compuesta por aluminio con recocido blando.
6. Línea de batería de automóvil según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque al menos una parte del conductor plano está conformada con elasticidad rígida.
- 40 7. Línea de batería de automóvil según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la segunda parte (8, 10) del conductor plano está unida con la primera parte (6) formando un ángulo con el eje longitudinal de la primera parte (6).
- 45 8. Línea de batería de automóvil según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la segunda parte (8, 10) del conductor plano está unida en perpendicular al eje longitudinal de la primera parte (6) con la primera parte (6).
9. Línea de batería de automóvil según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la segunda parte (8, 10) del conductor plano está unida con una de sus superficies laterales con la superficie frontal de la primera parte del conductor plano.
- 50 10. Línea de batería de automóvil según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la segunda parte (8, 10) del conductor plano está dispuesta en la consola central o por el suelo del vehículo entre la parte trasera del vehículo y la parte delantera del vehículo.
- 55 11. Línea de batería de automóvil según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la primera parte (6) del conductor plano está dispuesta en la parte trasera del vehículo, porque la segunda parte (8, 10) del conductor plano guía la línea de batería de automóvil hacia el compartimento de motor y porque una tercera parte del conductor plano está dispuesta en el compartimento de motor.
- 60

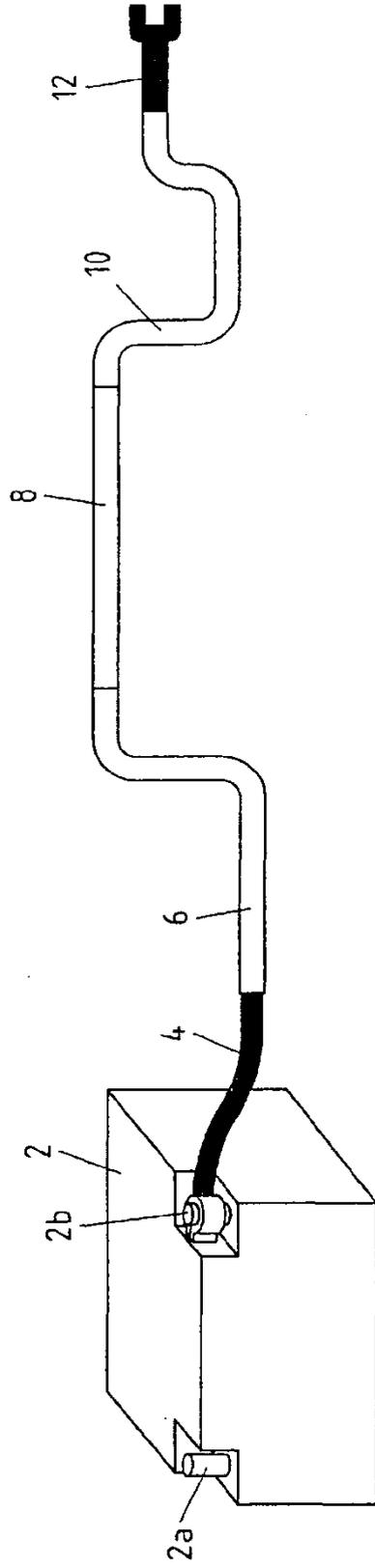


Fig.1

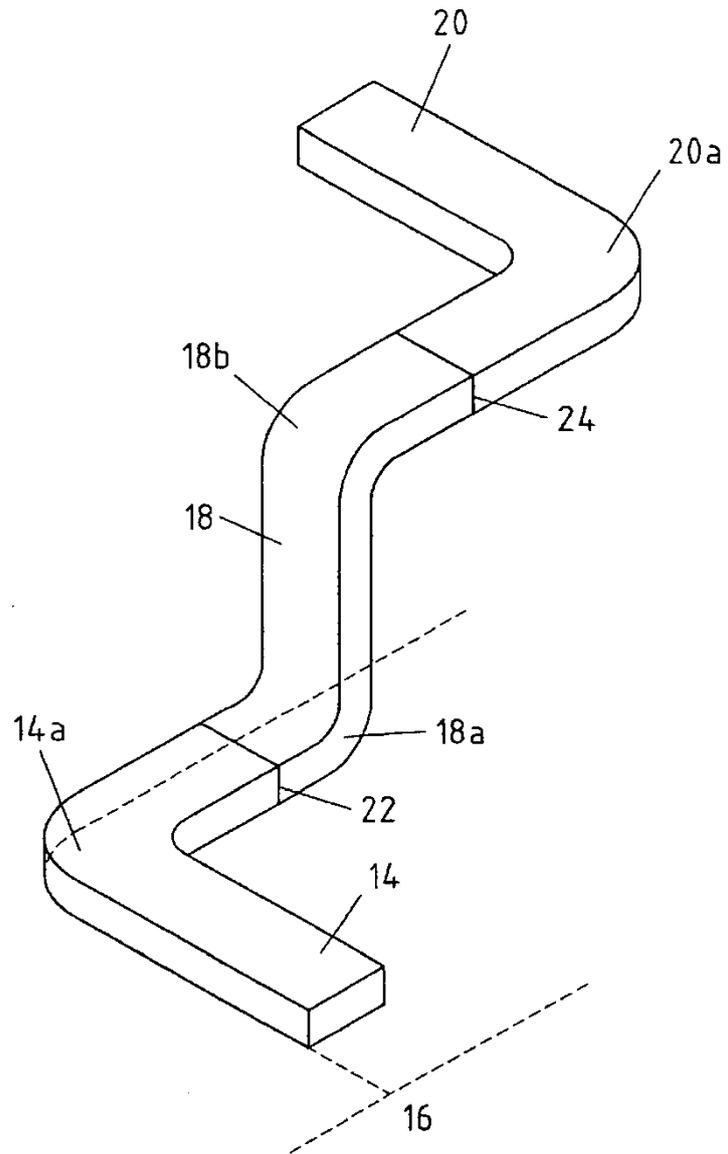


Fig.2

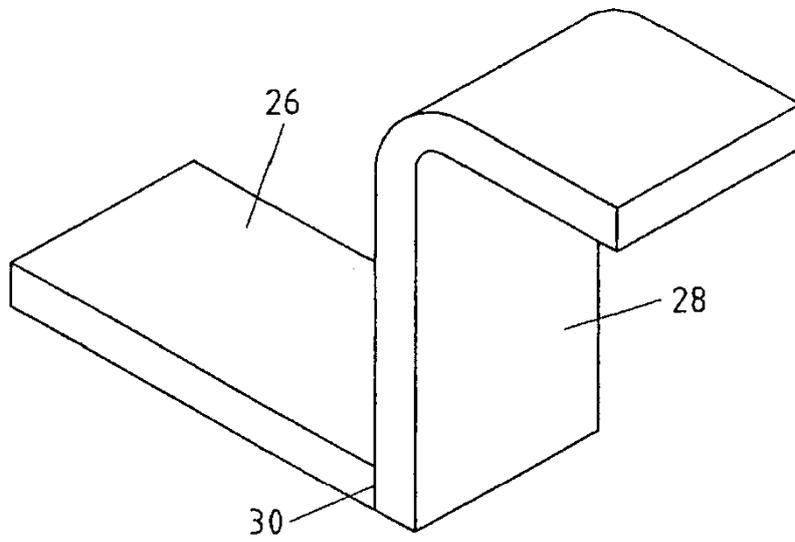


Fig.3

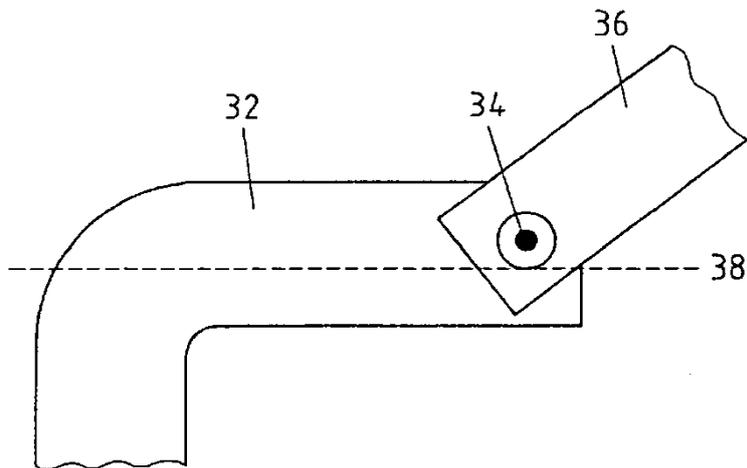


Fig.4