

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 479**

51 Int. Cl.:

B60L 13/04 (2006.01)

B60L 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.09.2007 PCT/DE2007/001567**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.04.2008 WO08043326**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.09.2007 E 07801304 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017 EP 2079603**

54 Título: **Unidad de recepción con una bobina receptora para la transmisión sin contacto de energía eléctrica y procedimiento para su fabricación**

30 Prioridad:

11.10.2006 DE 102006048829

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

05.03.2018

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP TRANSPAPID GMBH (100.0%)
HENSHELPLATZ 1
34127 KASSEL, DE**

72 Inventor/es:

**HAHN, WOLFGANG;
ZHENG, QINGHUA y
DIEKMANN, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 657 479 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

Unidad de recepción con una bobina receptora para la transmisión sin contacto de energía eléctrica y procedimiento para su fabricación

5 La invención se refiere a una unidad de recepción del tipo genérico indicado en el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 2 y a un procedimiento para su fabricación según el preámbulo de la reivindicación 8.

10 Las unidades de recepción de este tipo son conocidas (documento DE 10 2004 056 439 A1). Sirven en particular en trenes de suspensión magnética para la transmisión inductiva, sin contacto de energía eléctrica desde una calzada a un vehículo. Para este fin está previsto en la calzada al menos un conductor primario conectado a una fuente de tensión, configurado como bobina emisora y en el vehículo al menos una bobina receptora secundaria. Esta está configurada preferentemente como componente de una unidad de recepción y fijada con esta a una carcasa magnética trasera que presenta los imanes sustentadores que a su vez está unida mediante estribos de bastidor a su vez con un chasis o caja de vagón del vehículo.

15 Para mejorar el acoplamiento magnético entre el conductor primario y la bobina receptora y para evitar pérdidas por corrientes parásitas la bobina receptora en su lado apartado del conductor primario con medios para la concentración de las líneas de campo magnéticas generadas por el conductor primario. Estos medios contienen elementos conductores de flujo en forma de bandas y elementos de unión que unen sus extremos de un material con elevada permeabilidad y elevada resistencia eléctrica, preferentemente de una ferrita, en particular una ferrita blanda. Los bandas y elementos de unión se unen mediante adhesión o sino como bastidor de rejilla que va a colocarse por un lado en la bobina receptora.

20 La fabricación de elementos conductores de flujo de un material como ferrita o similar se realiza mediante prensado y sinterizado posterior de un polvo preparado a partir de este material. Los elementos conductores de flujo obtenidos por ello son relativamente quebradizos, mecánicamente sensibles y de mecanizado inadecuado. Además el ensamblaje de los elementos conductores de flujo para formar un bastidor de rejilla está unido a un elevado esfuerzo.

25 Partiendo de esto la invención se basa en el problema técnico de facilitar la fabricación de la unidad de recepción.

Para resolver este objetivo sirven las características caracterizadoras de las reivindicaciones 1, 2 y 8.

30 La invención conlleva la ventaja de que se obtiene una unidad constructiva que incluye los elementos conductores de flujo que puede prefabricarse de manera sencilla por completo, y en concreto opcionalmente con o sin bobina receptora asociada. Dado que los elementos conductores de flujo individuales se unen entre sí mediante un proceso de colada y se colocan en un cuerpo base, ya no aparecen las complicaciones que hasta el momento estaban unidas con elementos conductores de flujo de ferrita o similares.

Otras características ventajosas de la invención resultan de las reivindicaciones subordinadas.

La invención se explica con más detalle a continuación en relación con los dibujos adjuntos en un ejemplo de realización. Muestran:

35 figura 1 esquemáticamente un corte parcial a través de un tren de suspensión magnética habitual en la región de una calzada provista con un estator lineal;

figura 2 una representación esquemática, en perspectiva y muy aumentada de una parte de una unidad de recepción;

40 figura 3 esquemáticamente una sección transversal a través de una bobina receptora y el conductor primario según la figura 2;

figura 4 una representación esquemática en perspectiva de un cuerpo base de acuerdo con la invención que puede utilizarse para la fabricación de una unidad de recepción;

figura 5 y 6 cortes ampliados a lo largo de las líneas V - V y VI - VI de la figura 4;

45 figura 7 un corte a través del cuerpo base de acuerdo con la figura 6 tras la colocación de una bobina receptora y el vertido de un material conductor de flujo; y

figura 8 en vistas en perspectiva despiezadas esquemáticamente la creación de una unidad constructiva de acuerdo con la invención que puede utilizarse en la fabricación de una unidad de recepción.

50 La figura 1 muestra esquemáticamente una sección transversal a través de un tren de suspensión magnética 1 que está montado habitualmente de manera desplazable sobre una calzada que discurre en dirección longitudinal de una traza que incluye soportes 2 fabricados de acero y/o hormigón y placas de vía 3 montadas sobre estos. El accionamiento del tren de suspensión magnética 1 se realiza mediante un motor de estator lineal que presenta

paquetes de estator 4 fijados por debajo de la placa de vía 3 consecutivos en su dirección longitudinal. El campo de excitación propiamente dicho del motor de estator lineal se genera mediante al menos una disposición de imanes provista con imanes sustentadores que presenta polos magnéticos dirigidos hacia las ranuras de los paquetes de estator 4 abiertas hacia abajo en la figura 1. El imán sustentador 5 facilita no solamente el campo de excitación, sino que cumple la función de soporte y suspensión al mantener durante el funcionamiento del tren de suspensión magnética 1 un intersticio predeterminado entre el imán sustentador 5 y los paquetes de estator 4. La disposición de imanes que incluye imanes sustentadores 5 está alojada por lo demás en una carcasa magnética trasera 6 que está fijada mediante estribos de bastidor dispuestos lateralmente en el tren de suspensión magnética 1.

A lo largo de la vía está previsto un conductor primario 7 configurado como bobina emisora que incluye preferentemente en cada caso una sección de línea 7a, 7b alternante y se extiende de manera conveniente por toda la longitud de la vía. Ambas secciones de línea 7a, 7b están fijadas por ejemplo mediante una fijación 8 compuesta por un aislante en el soporte 2. El conductor primario 7 está situado además en una fuente de corriente 9 representada esquemáticamente, preferentemente de alta frecuencia de por ejemplo 200 A.

En el tren de suspensión magnética 1 está montada una unidad de recepción con una bobina receptora 10. Esta está configurada preferentemente de manera que sujeta el conductor primario 7 sino que está enfrentada a este a una escasa distancia. La bobina receptora 10 se compone preferentemente de una multitud de conductores paralelos que están dispuestos con respecto al conductor primario 7 de manera que son atravesados por líneas de campo magnéticas generadas por esta o las secciones de línea 7a, 7b y en sus extremos de conexión no representados puede desacoplarse la corriente suministrada por el conductor primario 7 de aproximadamente 200 A. Ambos extremos de conexión no mostrados de la bobina receptora 10 se unen de manera conocida por ejemplo con un transformador de tensión que es un componente de una unidad de suministro de energía habitual que suministra al tren de suspensión magnética 1 con la energía eléctrica necesaria para su funcionamiento. En este caso es claro que se colocan de manera conveniente conductores primarios 7 correspondientes a ambos lados del soporte 2 cuando los trenes de suspensión magnética 1 a ambos lados longitudinales están provistos de imanes sustentadores 5 y que en dirección longitudinal de los trenes de suspensión magnética 1 se prevén tantas unidades de recepción como sean necesarias para su funcionamiento o se deseen por razones de redundancia.

La bobina receptora 10 se fabrica preferentemente como grupo constructivo prefabricado junto con los elementos de contacto necesarios, por ejemplo, conectores de enchufe y se monta en la carcasa magnética trasera 6. E particularmente conveniente alojar la bobina receptora 10 sobre o en un revestimiento 11 que está fijada en un lado trasero de la carcasa magnética trasera 6 dirigido al conductor primario 7.

La bobina receptora 10 está configurada preferentemente a modo de un así llamado bobinado de capas. Incluye, como muestra la figura 2 una multitud de capas situadas en un plano. Las capas individuales están fabricadas preferentemente de un conductor con sección transversal redonda o cuadrada y presentan primeras o segundas secciones longitudinales 10a, 10b extendidas en paralelo unas con otras y extendidas a lo largo de la disposición de imanes, esencialmente rectilíneas, así como cabezales de bobinado 10c que unen sus extremos. Las secciones longitudinales 10a, 10b discurren en paralelo a las secciones de línea 7a, 7b del conductor primario 7 y sirven para la generación de tensión. En este caso las primeras secciones longitudinales 10a están asociadas a la sección de línea 7a y las segundas secciones longitudinales 10b están asociadas a la sección de línea 7b del conductor primario 7 de tal manera que las secciones de línea 7a, 7b están dispuestas en cada caso aproximadamente en el centro de la parte de capa formada por las secciones longitudinales 10a, 10b asociadas, como muestra en particular la figura 3. Por el contrario, los conductores de la bobina receptora 10 discurren en la región de los cabezales de bobinado 10c esencialmente en perpendicular a las secciones de línea 7a o 7b.

Para el aumento del acoplamiento mecánico entre el conductor primario 7 y la bobina receptora 10 y para evitar pérdidas por corrientes parásitas la unidad de recepción presenta además en un lado de la bobina receptora 10 opuesto al conductor primario 7 un medio para la concentración de la intensidad de campo generada por el conductor primario 7 como está indicado esquemáticamente en la figura 3 mediante líneas de campo 14a, 14b magnéticas. Este medio incluye elementos conductores de flujo que se componen de un material con elevada permeabilidad y resistencia eléctrica específica alta. Un material particularmente preferente para este fin es ferrita, en particular ferrita blanda que no obstante debido a su fabricación a partir de polvos ferromagnéticos mediante prensado y sinterizado posterior es relativamente quebradizo, mecánicamente sensible y por lo tanto inadecuado para mecanizar. Los elementos conductores de flujo están compuestos por lo tanto hasta el momento de muchas bandas de material relativamente pequeñas y elementos de unión que se unen mediante pegado o de otro modo entre sí para formar el bastidor de rejilla.

En el caso de una construcción igualmente visible a partir de las figuras 2 y 3, por ejemplo, en un lado de la bobina receptora 10 opuesto a la sección de línea 7a está prevista una multitud de primeras bandas de material 15a que están dispuestas esencialmente en perpendicular a la sección de línea 7a y en paralelo al plano de bobinado formado por las secciones longitudinales 10a. En un lado de la bobina receptora 10 opuesto a la sección de línea 7b está prevista en una disposición correspondiente una multitud de segundas bandas de material 15b que están situadas de manera conveniente en el mismo plano que las primeras bandas de material 15a. Ambas bandas de material 15a, 15b tienen una longitud que es algo mayor de lo que corresponde a la altura de las partes de capa formadas por las secciones longitudinales 10a, 10b sin que se solapen con los extremos dirigidos unos a otros. Las

bandas de material 15a, 15b individuales están dispuestas en cada caso a modo de rejilla y en paralelo unas con otras, dispuestas con una distancia seleccionada previamente.

Los extremos de las primeras bandas de material 15a están unidas entre sí mediante primeros elementos de unión 16a que están dispuestos esencialmente en paralelo en la sección de línea 7a. De manera correspondiente los extremos de las segundas bandas de material 15b están unidos mediante segundos elementos de unión 16b. Por ello se originan elementos constructivos configurados a modo de de bastidor de rejilla, que están fijados a la carcasa magnética trasera 6.

Tanto las bandas de material 15a, 15b como los elementos de unión 16a y 16b se componen preferentemente de una ferrita. Además están dispuestos de manera conveniente de manera ceñida detrás de las secciones longitudinales 10a, 10b y de manera que provocan una concentración de las líneas de campo 14a o 14b generadas por las secciones de línea 7a, 7b tal como está indicado esquemáticamente en la figura 3. En este caso se supone en la figura 3 que la corriente fluye a través de la sección de línea 7a por el momento en una dirección que sale del plano del dibujo y a través de la sección de línea 7a por el momento en una dirección que entra en el plano del dibujo. Debido a la elevada permeabilidad de las bandas de material 15a, 15b las líneas de campo 14a, 14b se cierran directamente detrás de las secciones de línea 10a, 10b tal como se indica en la figura 3 esquemáticamente mediante flechas, por lo que se aumenta intensamente el acoplamiento magnético. Al mismo tiempo se evita que se produzcan pérdidas por corrientes parásitas mayores dado que las bandas de material 15a, 15b y elementos de unión 16a, 16b protegen magnéticamente las partes de la carcasa magnética trasera 6 situadas detrás de la misma debido a su elevada permeabilidad. Finalmente, los elementos de unión 16a, 16b deben provocar una distribución en gran medida uniforme del flujo magnético dentro de la estructura de bastidor de rejilla. Por lo tanto la longitud de las bandas de material 15a, 15b y de los elementos de unión 16a, 16b está seleccionada preferentemente de manera que se concentran o se acumulan el mayor número posible de líneas de campo 14a, 14b.

Los elementos de unión 16a, 16b se fijan preferentemente en los lados de las bandas de material 15a, 15b dirigidos a las secciones de línea 7a, 7b. Por ello se produce la ventaja de que esencialmente llegan a situarse en el mismo plano que las secciones longitudinales 10, 10b de la bobina receptora 10, como muestra en particular la figura 3. Por ello no se crea para ella ninguna demanda de espacio adicional en particular cuando su grosor, que desde el punto de vista magnético es suficiente, es aproximadamente igual al grosor de las secciones longitudinales 10a, 10b.

Las unidades de recepción del tipo descrito se conocen por el documento DE 10 2004 056 439 A1, que en este documento para evitar repeticiones adicionales, se convierte en objeto de la presente divulgación mediante referencia.

Para simplificar la fabricación del bastidor de rejilla que 16b se compone de las bandas 15a, 15b y elementos de unión 16a, se parte de acuerdo con la invención de un cuerpo base 18 (figura 4) que en todos los lugares donde los elementos conductores de flujo deben llegar a situarse está provisto de depresiones en forma de ranuras o similares, y por lo tanto puede considerarse como medio auxiliar que va a ordenarse. Los nervios que permanecen entre las depresiones se configuran de manera que sus superficies pueden servir al menos parcialmente también como superficies de apoyo para la bobina receptora 10. Además los elementos conductores de flujo no se componen de bandas y elementos de unión individuales sino de una pieza moldeada continua, dispuesta en las depresiones, que está agrupada con el cuerpo base 18 para formar una unidad constructiva completamente prefabricada.

Tal como puede verse a partir de las figuras 4 a 6, el cuerpo base 18 en el ejemplo de realización está fabricado a partir de una placa originalmente de caras paralelas que como la bobina receptora 10 posee un contorno externo esencialmente rectangular y por consiguiente presenta dos lados longitudinales 18a largos, dispuestos en paralelo unos a otros y dos lados frontales 18b cortos, dispuestos para ello en perpendicular, también esencialmente paralelos. Además el cuerpo base 18 está dividido a través de un nervio central 19 que discurre en paralelo a los lados longitudinales 18a en dos mitades configuradas esencialmente en simetría axial respecto a este.

Para la configuración de las bandas 15a, 15b (figura 2) cada mitad del cuerpo base 18 desde su lado ancho superior en la figura 4 a 6 está provisto de una pluralidad con una pluralidad de primeras depresiones 20, cuyos límites o fondos inferiores están representados en la figura 6 y 7 con líneas discontinuas. Las depresiones 20 llegan hasta un primer plano 21 del cuerpo base 18 y están dispuestas por un lado en perpendicular a los lados longitudinales 18a y al nervio central 19, por otro lado, están dispuestos en paralelo unos a otros. El número y el tamaño de estas depresiones 20 corresponde al número y al tamaño de las bandas que van a fabricarse 15a y 15b.

Los nervios 22 que permanecen entre las depresiones 20 se provén, según las figuras 5 y 6 en sus extremos que limitan con los lados longitudinales 18a y el nervio central 19, de segundas depresiones 23 que llegan igualmente hasta el primer plano 21 y por tanto están unidos con las primeras depresiones 20.

En un ejemplo de realización considerado por el momento como el mejor y representado en las figuras 4 a 7 las partes 22a de los nervios 22 (figura 6) que permanecen tras la configuración de las segundas depresiones 23 y dirigidas hacia los lados longitudinales 18a se reducen en su altura de manera que solamente llegan hasta un segundo plano 24 que tiene una distancia con respecto al primer plano 21 que se corresponde con el grosor de las bandas 15a y 15b que van a fabricarse. Por ello aparecen terceras depresiones 25 que sirven para el alojamiento de

las secciones longitudinales 10a, 10b de la bobina receptora 10. Las depresiones 25 se extienden transversalmente a los lados longitudinales 18a del cuerpo base 18 desde las segundas depresiones 23 hasta escalones 22b de los nervios 22, y en su dirección de extensión tienen una longitud que corresponde al ancho de la bobina receptora 10 que va a insertarse cuyas secciones longitudinales 10a, 10b pueden verse en la figura 7.

- 5 Las superficies de partes 22c de los nervios 22 no reducidas en su altura están dispuestas en un tercer plano 26 del cuerpo base 18. En este plano 26, que tiene una distancia desde el segundo plano 24 que corresponde esencialmente al grosor de la bobina receptora 10, también están dispuestas las superficies de una sección marginal 27 del cuerpo base 18 así como del nervio central 19 que discurre alrededor.

- 10 En la región que limita con los lados frontales 18b el cuerpo base 18 está provisto de depresiones 28 adicionales (figura 4) que llegan hasta el segundo plano 24. Estas están configuradas tiene una magnitud que pueden alojar las cabezas de bobinado 10c (figura 2) de la bobina receptora 10. Además la altura de las diferentes capas de la bobina receptora 10 está seleccionada con una magnitud que estas, una vez que se han colocado sobre las superficies superiores o fondos de las depresiones 25 y 28 termina a ras del tercer plano 26 tal como muestra la figura 7.

- 15 La fabricación de la unidad de recepción se realiza de manera conveniente de la manera representada en la figura 8 como sigue:

- 20 Inicialmente el cuerpo base 18 se provee de las depresiones 20, 23, 25 y 28 y nervios 22 que pueden verse a partir de las figuras 4 a 6 al someterse una placa de caras paralelas por ejemplo a un mecanizado por arranque de viruta, en particular a diferentes etapas de fresado. Las depresiones 25 y 28 forman entonces un espacio determinado para el alojamiento de la bobina receptora 10. Este espacio está dimensionado de manera que la bobina receptora 10, al insertarse en el cuerpo base 18 con su contorno interno 10d llega al contacto con el escalón 22b (figura 7) y por ello se posiciona en dirección transversal del cuerpo base 18, por otro lado, choca con los extremos libres del nervio central 19 y con ello se orienta en dirección longitudinal del cuerpo base 18. Este estado está representado en la imagen inferior de la figura 8. Dicho de otro modo, los escalones 22b y los extremos del nervio central 19 forman medios de tope y de posicionamiento para el posicionamiento exacto bobina receptora 10 en el cuerpo base 18.

Los últimos nervios en cada caso provistos en la figura 4 del número de referencia 22a en las dos mitades del cuerpo base 18 en el ejemplo de realización están configurados sin las depresiones 23, de manera que en la región de las depresiones 23 llegan a un tercer plano 26 y solamente presentan las depresiones 25 determinadas para la inserción de la bobina receptora 10.

- 30 En una etapa de procedimiento siguiente ahora la bobina receptora 10 se inserta en el cuerpo base 18, como se representa en la figura 7 y 8. La bobina receptora 10 está en contacto en este caso con los niveles 22b de manera que las depresiones 23 quedan libres.

- 35 En una etapa de procedimiento adicional se prepara una mezcla líquida que incluye una resina de moldeo curable y un polvo que se compone de un material con elevada permeabilidad. Para ello se emplea en particular un polvo de ferrita, preferentemente de una ferrita blanda. La fabricación de esta mezcla puede realizarse naturalmente también ya antes de la fabricación del cuerpo base 18 y/o antes de la inserción de la bobina receptora 10 en este.

- 40 La mezcla acabada que incluye preferentemente una resina de molde multicomponente provista de un agente endurecedor se cuela ahora con ayuda de toberas de colada no representadas en las depresiones 23 que se dejaron libres por la bobina receptora 10. Como alternativa para ello también puede emplearse un canal de colada que discurre por la longitud de las depresiones 23. La resina de moldeo durante el proceso de colada penetra no solamente en las depresiones 23, sino también en las depresiones 20 extendidas entre estas, situadas parcialmente por debajo de la bobina receptora 10 y las llena por completo. El cuerpo base 18 sirve a este respecto por lo tanto como molde de colada. Se evita un rebosamiento de la resina de moldeo en las depresiones 28 mediante los nervios 22a elevados.

- 45 El proceso de colada finaliza cuando el nivel de resina de moldeo ha alcanzado el tercer plano 26 (figura 7). Por ello la resina de moldeo, en las regiones que se encuentran entre las partes 22c de los nervios 22, puede subir a un plano 26 tal como se indica en la figura 3 mediante una línea con rayas discontinuas 29. Sin embargo esto no perjudica el funcionamiento de las bandas 15a, 15b como elementos conductores de flujo.

- 50 Una ventaja del procedimiento descrito consiste en que un cuerpo de moldeo se forma a modo de un bastidor de rejilla que incluye las bandas 15a, 15b y elementos de unión 16a, 16b que pueden verse en la figura 2 y 3 con la diferencia de que estos se fabrican de una sola pieza y forman un bastidor de rejilla de una pieza, continuo que está dispuesto hundido en el cuerpo base 18. Por lo tanto no son necesarias medidas especiales para la unión de las bandas 15a, 15b y elementos de unión 16a, 16b. Además es ventajoso que también la bobina receptora 10 ya esté introducida en el cuerpo base 18 y mediante el proceso de colada esté incrustada en este de manera fija. El cuerpo base 18, la bobina receptora 10 y los elementos conductores de flujo 15a, 15b, 16a, 16b forman por lo tanto una unidad de recepción y constructiva premontada o que puede premontarse por completo, que puede unirse en su totalidad con el revestimiento 11 (figura 1) de la carcasa magnética trasera 6, o integrarse en esta.

5 Al aplicarse el proceso de colada descrito mediante las figuras 5 a 8 puede ser ventajoso conformar los elementos conductores de flujo 15a, 15b (figura 2) como placas continuas a lo largo de la longitud de la bobina receptora 10. En este caso los nervios 22 (figura 5 a 7) podrían omitirse por completo y las depresiones 20 configurarse continuas en dirección longitudinal del cuerpo base 18. Entonces por ejemplo en una primera etapa todo el espacio inferior del cuerpo base 18 se llenaría hasta el plano 24 (figura 6) con la mezcla de resina de moldeo, después se inserta la bobina receptora 10 y finalmente el espacio ocupado en la figura 7 por los elementos conductores de flujo 16a y 16b se llena con la mezcla de resina de moldeo.

10 El cuerpo base 18 se fabrica preferentemente de un plástico, en particular un material esponjado como por ejemplo poliuretano, y de manera particularmente ventajosa de un material esponjado con efecto amortiguador. No obstante, como alternativa al mecanizado por arranque de virutas también es posible fabricar el cuerpo base 18 completamente mediante colada, formación de espuma o prensado utilizando una herramienta de moldeo correspondiente.

15 La invención no está limitada al ejemplo de realización descrito que puede modificarse de maneras diversas. Se aplica en particular para la estructura de los elementos conductores de flujo en forma de bastidor de rejilla que puede verse en las figuras 2 y 3 dado que estos también pueden disponerse en otros modelos convenientes y configurarse más grande o más pequeños que los descritos. Además en caso de demanda es posible proveer al cuerpo base 18 solo con los elementos conductores de flujo 15a, 15b, 16a, 16b y llenar las depresiones 25 durante la colada de los elementos conductores de flujo con un cuerpo de empuje que está configurado de acuerdo con la bobina receptora 10 para impedir por ello una penetración de la resina de moldeo en las depresiones 25. Puede procederse de la misma manera cuando el cuerpo base 18 se fabrica mediante colada, prensado o similares para mantener libres en este caso las depresiones 25 y 28 para la bobina receptora 10. La bobina receptora 10 entonces en una etapa de procedimiento posterior se introduciría en la unidad constructiva formada por el cuerpo base 18 y los elementos conductores de flujo 15a, 15b, 16a, 16b. La unidad de recepción completa estaría configurada en este caso de dos piezas. Además está claro que la bobina receptora 10 en lugares adecuados no está provista de contactos de conexión mostrados y que las depresiones 28 también pueden faltar por completo, en particular si se desea que los cabezales de bobinado 10c estén doblados hacia atrás de manera análoga al documento DE 10 2004 056 439 A1 . Finalmente se entiende que las diferentes características también pueden aplicarse en otras combinaciones diferentes a las descritas y representadas.

20

25

REIVINDICACIONES

1. Unidad de recepción con una bobina receptora (10) para la transmisión sin contacto de energía eléctrica, estando asociada a la bobina receptora (10) una pluralidad de elementos conductores de flujo (15a, 15b, 16a, 16b) determinados para la concentración de líneas de campo (14a, 14b), que se componen de un material con elevada permeabilidad en comparación con el aire, **caracterizada porque** presenta un cuerpo base (18) con determinadas depresiones (20, 23) para el alojamiento de los elementos conductores de flujo (15a, 15b, 16a, 16b), porque los elementos conductores de flujo (15a, 15b, 16a, 16b) se componen de una pieza moldeada continua dispuesta en las depresiones (20, 23), que está agrupada con el cuerpo base (18) para formar una unidad constructiva completamente prefabricada, y porque el cuerpo base (18) está provisto de medios de tope y de posicionamiento (19, 22b) para la bobina receptora (10).
2. Unidad de recepción con una bobina receptora (10) para la transmisión sin contacto de energía eléctrica, estando asociada a la bobina receptora (10) una pluralidad de elementos conductores de flujo (15a, 15b, 16a, 16b) determinados para la concentración de líneas de campo (14a, 14b), que se componen de un material con elevada permeabilidad en comparación con el aire, **caracterizada porque** presenta un cuerpo base (18) con depresiones (20, 23) determinadas para el alojamiento de los elementos conductores de flujo (15a, 15b, 16a, 16b), porque los elementos conductores de flujo (15a, 15b, 16a, 16b) se componen de una pieza moldeada continua, dispuesta en las depresiones (20, 23), que está agrupada con el cuerpo base (18) para formar una unidad constructiva completamente prefabricada, y porque el cuerpo base (18) está provisto entre las depresiones (20, 23) de nervios (22) determinados para el apoyo de la bobina receptora (10).
3. Unidad de recepción de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada porque** el cuerpo base (18) está hecho de un plástico o de un material esponjado.
4. Unidad de recepción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** la bobina receptora (10) presenta dos secciones longitudinales (10a, 10b) dispuestas distanciadas y cabezas de bobinado (10c) que se unen a estas.
5. Unidad de recepción de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada porque** el cuerpo base (18) presenta un espacio determinado (25, 28) para el alojamiento de la bobina receptora (10), que incluye los nervios (22), que sirven para el apoyo de las secciones longitudinales (10a, 10b) de la bobina receptora (10), y depresiones (28) dispuestas a los lados de los elementos conductores de flujo (15a, 15b, 16a, 16b) en el cuerpo base (18).
6. Unidad de recepción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** los elementos conductores de flujo (15a, 15b, 16a, 16b) se componen de un material que contiene ferrita.
7. Unidad de recepción de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizada porque** los elementos conductores de flujo contienen bandas (15a, 15b) extendidas transversalmente a las secciones longitudinales (10a, 10b) de la bobina receptora (10) y elementos de unión (16a, 16b) extendidos en paralelo a las secciones longitudinales (10a, 10b) que unen entre sí bandas (15a, 15b).
8. Procedimiento para la fabricación de una unidad de recepción provista de una bobina receptora (10) para la transmisión sin contacto de energía eléctrica, estando asociada a la bobina receptora (10) una pluralidad de elementos conductores de flujo (15a, 15b, 16a, 16b) determinados para la concentración de la intensidad de campo, que se fabrican de un material con elevada permeabilidad en comparación con el aire, **caracterizado porque** los elementos conductores de flujo (15a, 15b, 16a, 16b) se configuran en un cuerpo base (18) que sirve como pieza de conformación al proveerse el cuerpo base (18) de determinadas depresiones (20, 23) para el alojamiento de los elementos conductores de flujo (15a, 15b, 16a, 16b), al prepararse una mezcla líquida a partir de una resina de moldeo y un polvo del material de elevada permeabilidad y colarse la mezcla líquida para la formación de los elementos conductores de flujo (15a, 15b, 16a, 16b) en las depresiones (20, 23).
9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** la mezcla tras la colada se endurece o se deja endurecer.
10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 o 9, **caracterizado porque** los nervios (22) se provén de escalones (22b) determinados para el contacto con la bobina receptora (10).
11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado porque** las depresiones (20, 23) se fabrican mediante mecanizado por arranque de viruta de una placa que forma el cuerpo base (18).
12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** el cuerpo base (18) se fabrica de plástico o de material esponjado y se fabrica, en un molde configurado como forma negativa del cuerpo base (18), mediante colada, formación de espuma o prensado.
13. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizado porque** el cuerpo base (18) se provee de un espacio (25, 28) determinado para el alojamiento de la bobina receptora (10) y porque la bobina receptora (10) antes de verter la mezcla se inserta en el cuerpo base (18).

14. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 12 o 13, **caracterizado porque** el espacio (25, 28) se crea mediante inserción de un cuerpo de empuje en el molde.

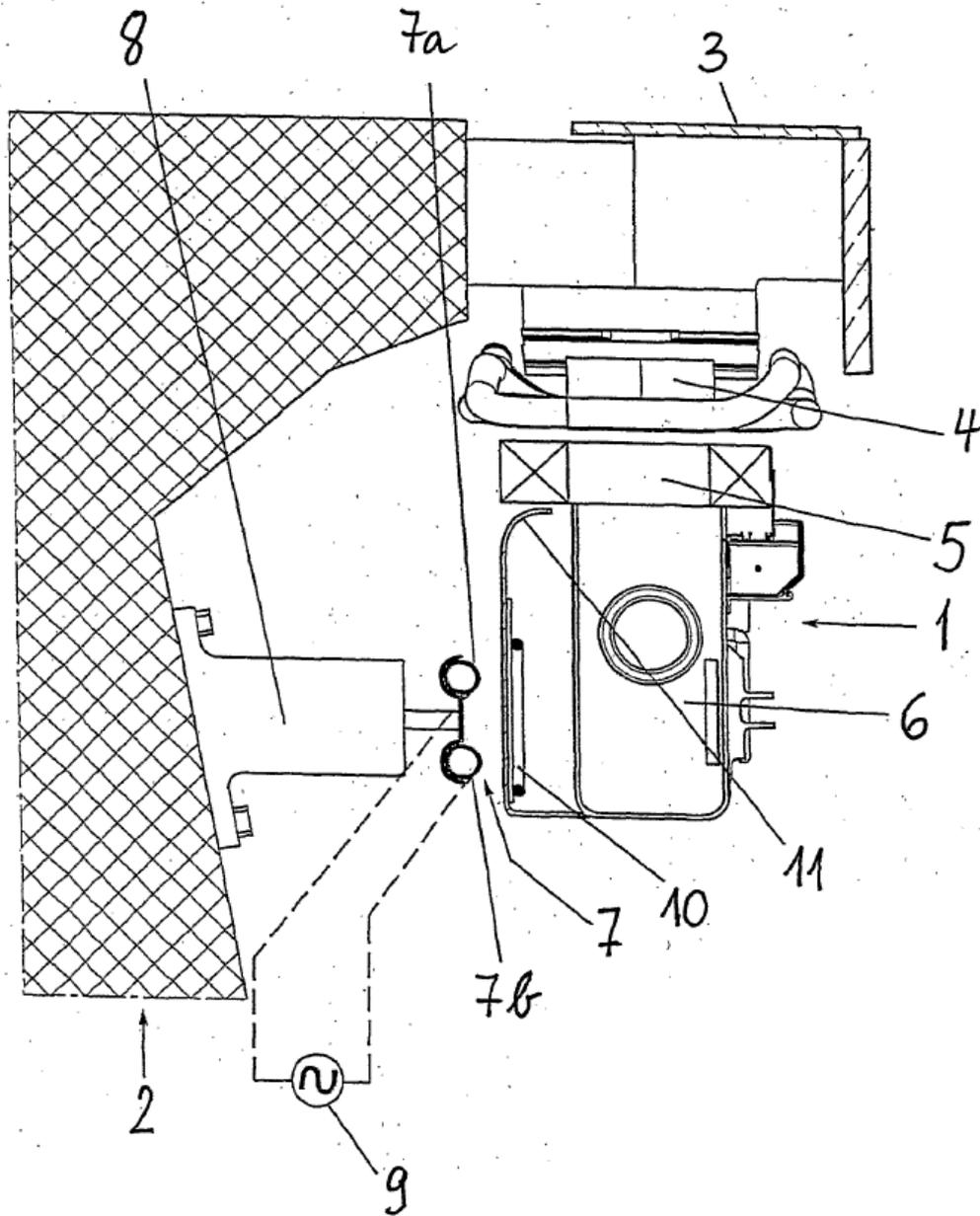


Fig. 1

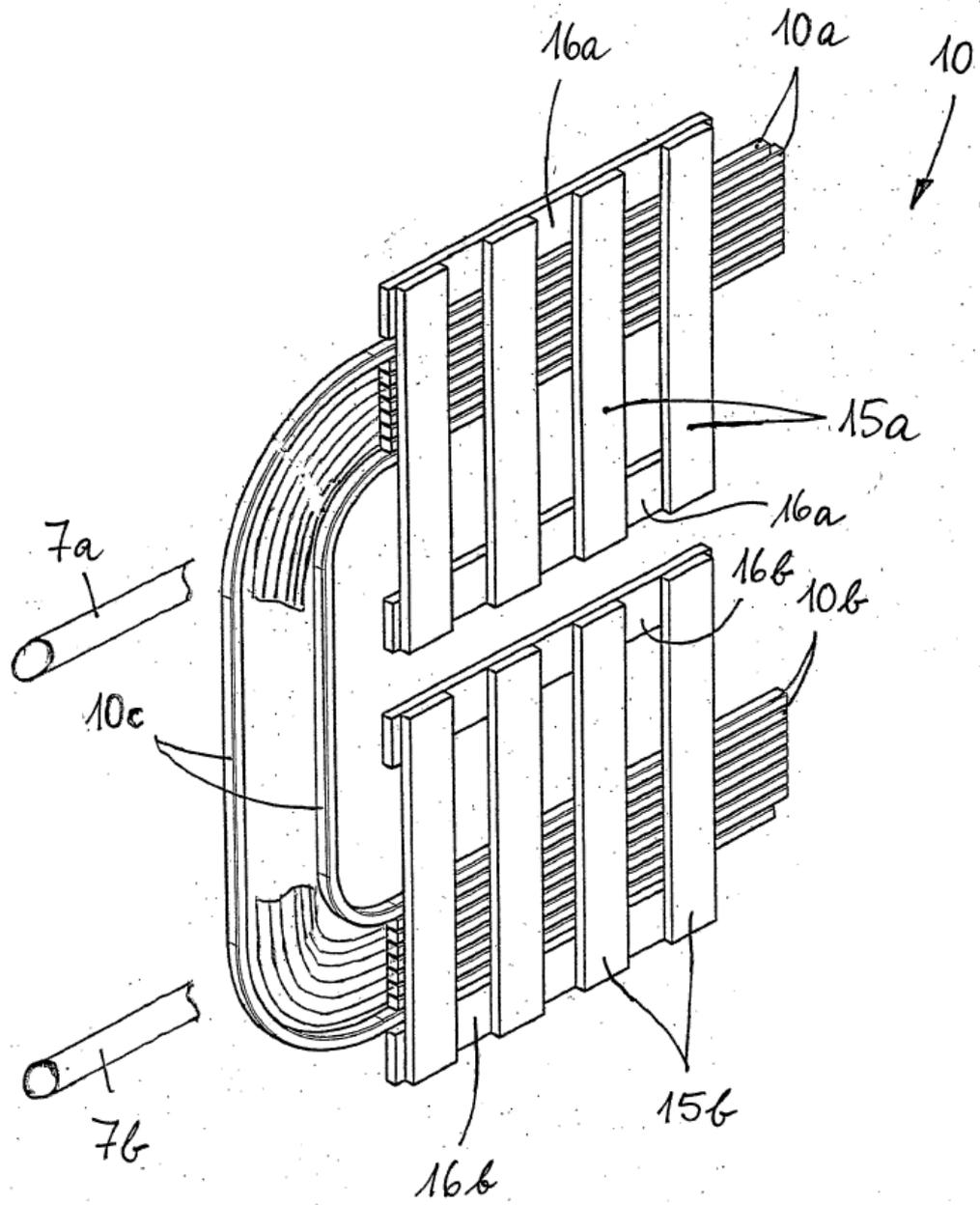


Fig. 2

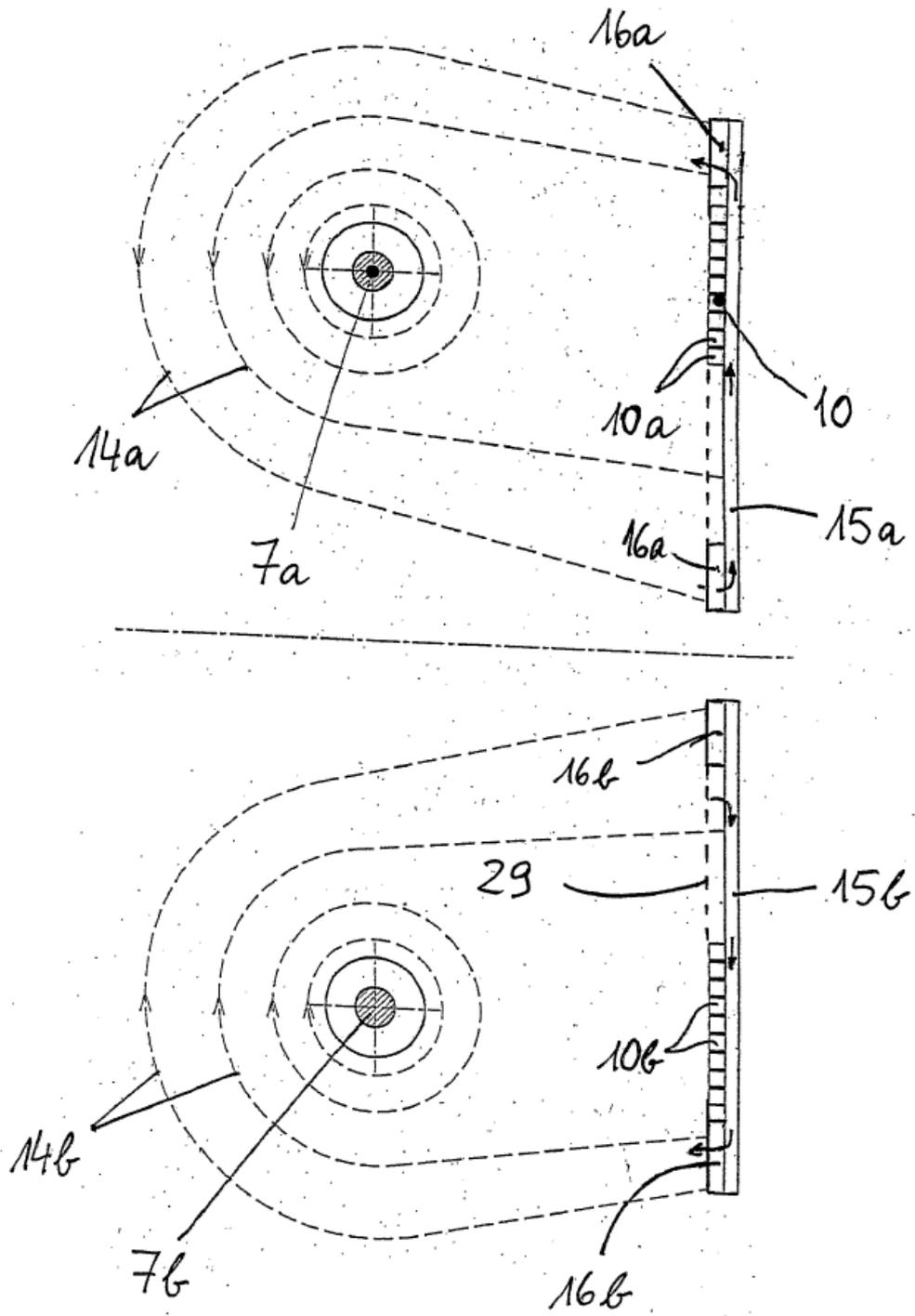
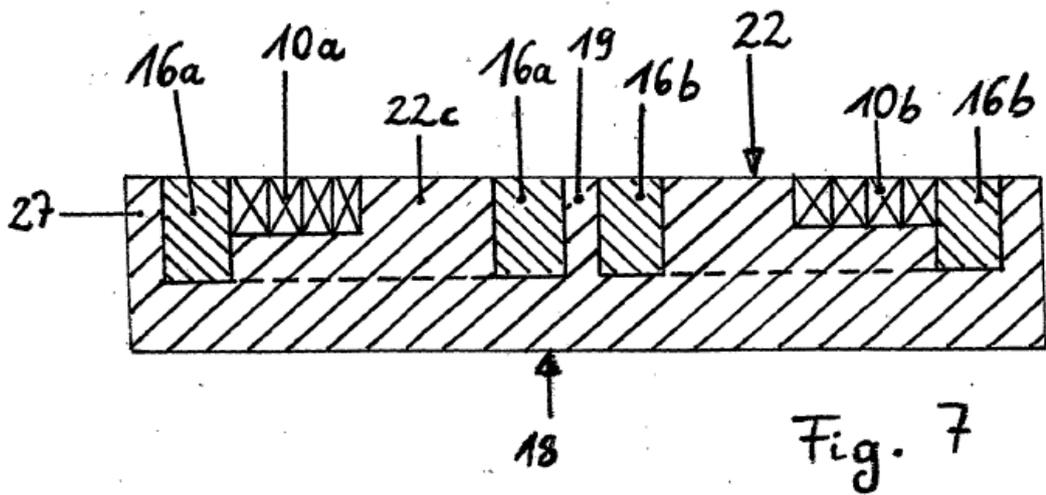
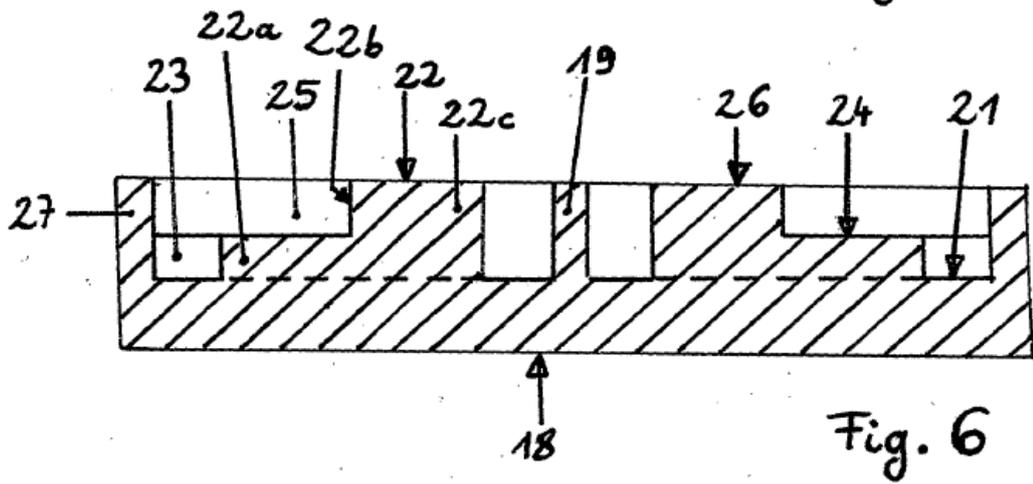
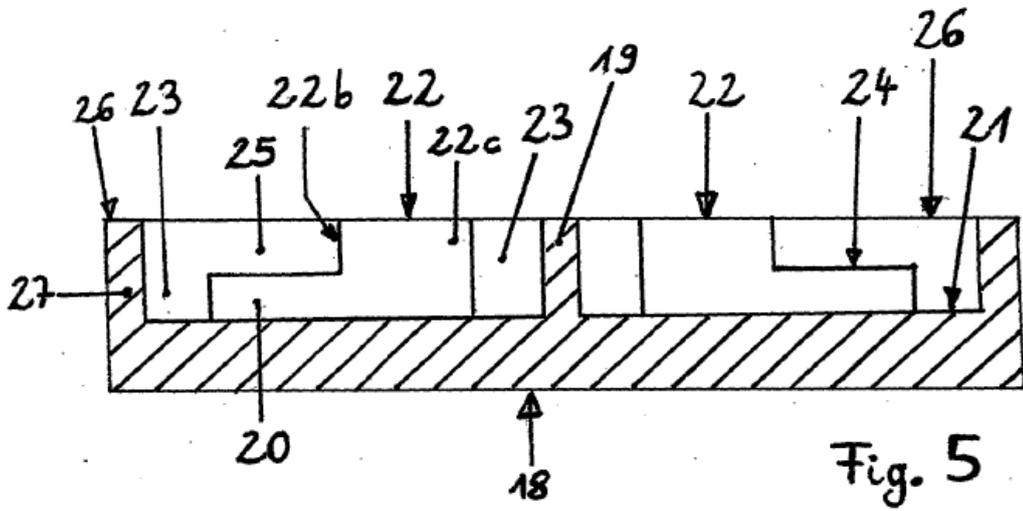


Fig. 3



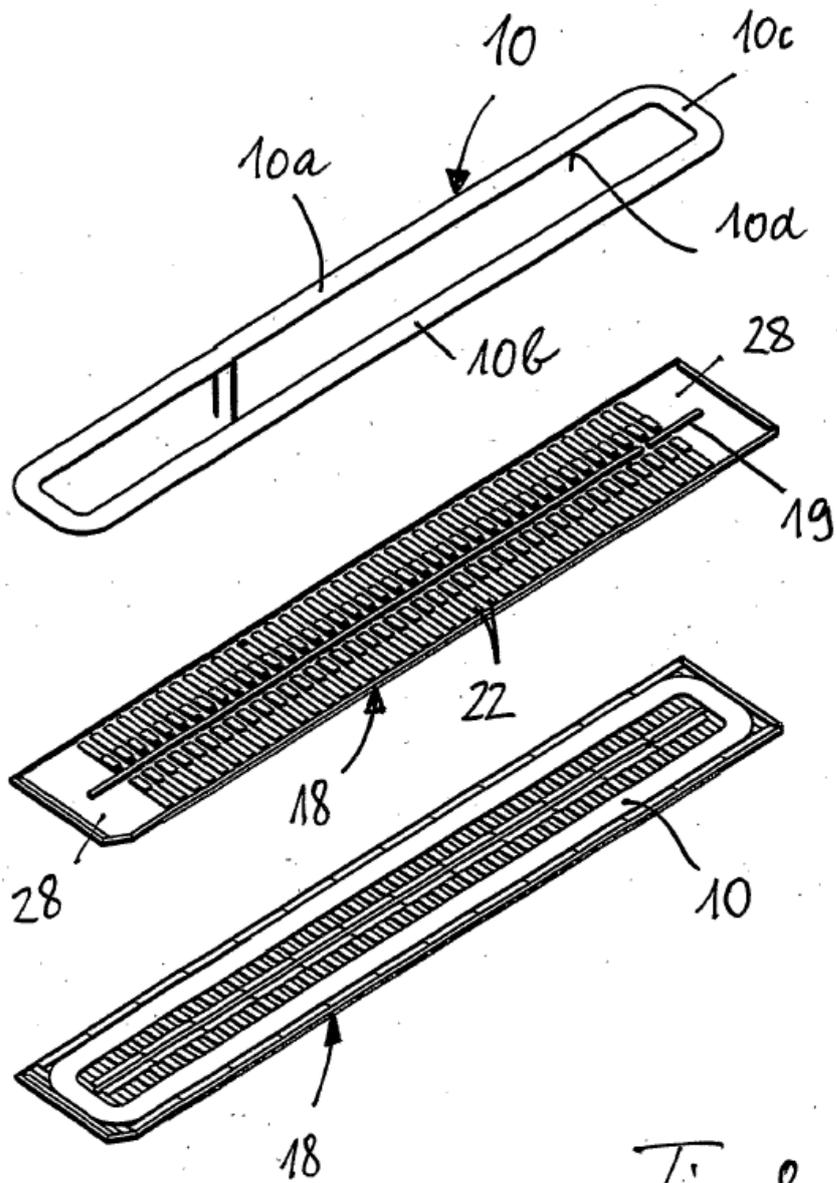


Fig. 8