

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 988**

51 Int. Cl.:

B60M 1/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2009** **E 09306108 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017** **EP 2189323**

54 Título: **Soporte aislante de pistas de alimentación**

30 Prioridad:

21.11.2008 FR 0857919

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

27.11.2017

73 Titular/es:

**ALSTOM TRANSPORT TECHNOLOGIES (100.0%)
3, AVENUE ANDRÉ MALRAUX
92300 LEVALLOIS-PERRET, FR**

72 Inventor/es:

**RAMEAU, CYRIL;
GELLE, JULIEN y
BAUDIENVILLE, GUILLAUME**

74 Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

ES 2 643 988 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

Soporte aislante de pistas de alimentación

- 5 **[0001]** La invención se refiere a un soporte aislante de pistas de alimentación destinado a un sistema de transporte terrestre de tipo tranvía y a un procedimiento de fabricación de soporte aislante.
- [0002]** Existen unos sistemas de alimentación por el suelo que permiten a unos vehículos de tipo tranvía captar, por medio de una zapata de fricción, la energía eléctrica de tracción necesaria en su puesta en movimiento y
10 liberarse de líneas aéreas poco estéticas, en particular al nivel de los cruces.
- [0003]** Tal sistema se describe en la solicitud de patente EP 1 043 186 A1. El sistema descrito consiste en un ensamblaje de alimentación por el suelo que comprende una serie de segmentos de pistas de contacto conductores, aislados entre ellos y al menos parcialmente descubiertos, una línea eléctrica destinada a ser alimentada
15 permanentemente, unos medios aptos para conectar selectivamente los segmentos de pistas con la línea eléctrica, así como unos soportes de pista de material aislante que presentan cada uno en sección la forma general de una «I».
- [0004]** Sobre la parte superior de los soportes se disponen dos gargantas paralelas, dispuestas de manera
20 simétrica alrededor de un plano medio longitudinal perpendicular al plano de extensión de la parte superior y adaptadas para recibir una alternancia de elementos conductores y aislantes en forma de barras.
- [0005]** En el núcleo del perfilado de los soportes se disponen cuatro pasos interiores de forma rectangular aptos para recibir unas barras metálicas de una línea eléctrica bajo alta tensión. Los pasos están dispuestos de dos
25 en dos a ambos lados de un plano medio longitudinal y ortogonal a la superficie superior que separa en dos el perfilado del soporte, de manera escalonada en cada lado.
- [0006]** A ambos lados del plano medio longitudinal se encuentra grabada una muesca de detección, formando las dos muescas un par destinado a recibir unos cables de un bucle de detección de un campo magnético
30 de proximidad.
- [0007]** Con este sistema, la señal de comunicación soportada por un campo magnético del bucle de detección es perturbada por unas señales parásitas generadas en el interior de las dos barras.
- 35 **[0008]** La solicitud de patente US 4 239 094 A describe igualmente un soporte aislante de pista de alimentación que presenta el mismo problema de perturbación.
- [0009]** El problema técnico es disminuir la intensidad de las señales parásitas que perturban la señal de comunicación soportada por el campo magnético del bucle de detección.
40
- [0010]** A tal efecto, la invención tiene como objeto un soporte aislante de pista de alimentación eléctrica por el suelo destinado a un sistema de transporte terrestre, especialmente de tipo tranvía, en forma de un perfilado de material aislante que comprende una cara superior casi plana destinada a recibir unos elementos de pista de alimentación eléctrica y una cara inferior plana destinada a apoyarse sobre el suelo, estando el perfilado provisto de
45 una garganta longitudinal dispuesta en la cara superior para recibir un elemento de pista conductor y estando provisto de un núcleo que conecta la cara superior a la cara inferior y perforada al menos por un conducto de alimentación longitudinal destinado a recibir una línea de alimentación de la red bajo alta tensión, caracterizado porque la garganta es única y la garganta y cada conducto de alimentación están dispuestos de manera central y de manera simétrica alrededor de un plano medio longitudinal del soporte perpendicular a la cara superior.
50
- [0011]** Según unos modos particulares de realización, el soporte aislante consta de una o varias de las características siguientes:
- el ancho de la garganta es al menos igual a 10 cm;
 - 55 - la garganta comprende un fondo cuya sección transversal de las aristas longitudinales presenta una forma en cola de milano;
 - la cara superior aislante supera en cada lado en el sentido del ancho un borde longitudinal de la garganta en una distancia superior o igual a 45 mm;
 - comprendiendo el soporte al menos un alveolo de fijación de pista situado por debajo de la garganta central,

estando el alveolo de fijación provisto de un medio de fijación;

- un alveolo de fijación es un conducto de alimentación;

- el soporte comprende dos alas laterales longitudinales situadas de cada lado de la garganta, estando cada ala perforada por un conducto de cable de bucle magnético de detección situado a una distancia al menos igual a 85 mm con respecto al plano medio;

- cada ala consta de un alvéolo de aligeramiento situado a un mismo nivel que los alvéolos de fijación;

- el soporte comprende un par de paredes externas y al menos un par de paredes internas respectivamente inclinadas y paralelas con respecto al plano medio, siendo las dos paredes de cada par simétricas con respecto al plano medio y que conectan la cara superior a la cara inferior;

10 - el soporte comprende un solo par de paredes internas que conectan la cara superior con la cara inferior;

- el soporte es monobloque;

- el soporte comprende tres perfilados elementales distintos correspondientes respectivamente a tres partes, comprendiendo una primera parte una primera pared externa y una primera mitad de una primera pared interna, comprendiendo una segunda parte central una segunda mitad de la primera pared interna y una primera mitad de

15 una segunda pared interna, comprendiendo una tercera parte una segunda mitad de la segunda pared interna y una segunda pared externa y los tres perfilados elementales están fijados lado a lado entre sí por un medio de fijación especialmente adhesivo;

- presentando los tres perfilados elementales distintos cada uno un radio de curvatura creciente desde el perfilado elemental situado lo más cerca posible de un centro de curvatura hasta el perfilado elemental situado lo más lejos

20 posible del centro de radio de curvatura;

- el soporte comprende dos perfilados elementales distintos ensamblados y fijados entre ellos y un inserto longitudinal, perforado por al menos un conducto central, encerrado entre los dos perfilados elementales; y

- el material aislante es un material compuesto de fibras de vidrio pultrusionadas.

25 **[0012]** La invención tiene igualmente como objeto un ensamblaje de soportes aislantes tal como se define más arriba, caracterizado porque comprende un empalme de conexión de los dos soportes aislantes, constando el empalme de dos bridas laterales de extensión longitudinal y una tapa con dos alas laterales de extensión longitudinal y de un espesor predeterminado y porque cada brida lateral comprende una cara interna adaptada en sus dos extremos longitudinales con la forma externa de las dos paredes externas situadas del mismo lado de los dos

30 soportes.

[0013] Según unos modos particulares de realización, el ensamblaje consta de una o varias de las características siguientes:

35 - el espesor de la tapa es ligeramente superior a la profundidad de la garganta y las bridas laterales comprenden cada una, una nervadura de soporte de la tapa dispuesta sobre la cara interna asociada de modo que esté situada cada una al mismo nivel que el fondo de la garganta cuando las bridas laterales están ensambladas a las paredes externas de los dos soportes aislantes; y

- el ensamblaje comprende unos medios de fijación de las bridas laterales alrededor de los soportes aislantes.

40

[0014] La invención tiene igualmente como objeto un procedimiento de fabricación de un soporte aislante de pista de alimentación eléctrica por el suelo destinado a un sistema de transporte terrestre especialmente de tipo tranvía, que comprende las etapas que consisten en:

45 extraer por pultrusión fibras de vidrio al menos dos perfilados elementales en una longitud predeterminada, correspondiendo cada perfilado elemental a una parte longitudinal de un perfilado de soporte de material aislante, comprendiendo el perfilado de soporte una cara superior casi plana destinada a recibir unos elementos de pista de alimentación eléctrica y una cara inferior plana destinada a apoyarse en el suelo, estando provisto el perfilado de una garganta central longitudinal dispuesta en la cara superior para recibir un elemento de pista conductor y estando

50 provisto de un núcleo que conecta la cara superior a la cara inferior y perforada por al menos un conducto longitudinal destinado a recibir una línea de alimentación de la red bajo alta tensión, siendo la garganta única, estando la garganta y cada conducto de alimentación dispuesto de manera simétrica alrededor de un plano medio longitudinal perpendicular a la cara superior,

55 adherir unas superficies longitudinales de cada perfilado elemental correspondiente a la puesta en contacto de las partes,

combar ensamblándolos los perfilados elementales por pretensado en una matriz de preformado según un radio de curvatura centrada alrededor de un valor medio predeterminado, variando el radio de curvatura de manera creciente en función de la posición del perfilado elemental con respecto a un centro de curvatura,

adherir los perfilados elementales fijándolos con la ayuda de tirantes, reanudar los dos extremos del soporte aislante colocando a un mismo nivel los extremos de cada perfilado elemental, y apretar los perfilados elementales por unos tirantes que forman unos elementos de seguridad en caso de despegue de los perfilados elementales.

[0015] La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción de una única forma de realización que aparece a continuación, dada únicamente a título de ejemplo y realizada en referencia a los dibujos en los que:

- 10 - la figura 1 es una vista en perspectiva de una sección de soporte aislante provista de una pista de alimentación eléctrica conductora,
 - la figura 2 es una vista de cara de la sección de soporte aislante de la figura 1,
 - la figura 3 es una vista en perspectiva de una primera variante de una sección combada del soporte aislante de la figura 1,
 - 15 - la figura 4 es una vista en perspectiva de una segunda variante de una sección combada del soporte aislante de la figura 1,
 - la figura 5 es una vista desde arriba de la sección combada de la figura 3,
 - la figura 6 es un diagrama de flujo de un procedimiento de fabricación de la sección combada de las figuras 3 y 4, y
 - la figura 7 es una vista en perspectiva de un ensamblaje de dos soportes aislantes del tipo descrito en la figura 1
- 20 conectados por un empalme.

[0016] Las figuras 1 y 2 representan una sección de soporte aislante 2, aquí rectilínea, destinada a recibir según el caso un elemento de pista de alimentación conductor de alimentación, un elemento aislante o una sucesión de elementos conductores y aislantes de pistas.

25

[0017] La sección de soporte aislante 2 se presenta en forma de un perfilado rectilíneo de sección transversal contenida en una plantilla trapezoidal y de longitud máxima igual a 18 metros.

[0018] Aquí, la sección de soporte 12 es monobloque estando constituido por una sola pieza de un material homogéneo.

30

[0019] La sección de soporte aislante 2 comprende una cara superior 4 casi plana destinada a recibir uno o unos elementos de pista de alimentación eléctrica 3 y dispuesta en paralelo con respecto a la cara superior 4, una cara inferior 6 plana destinada a estar frente al suelo estando colocada sobre este ya sea directamente o indirectamente a través de banda de colocación.

35

[0020] El perfilado presenta un plano medio longitudinal de simetría 5, perpendicular a la cara superior 4 que divide el perfilado del soporte 2 en dos partes simétricas.

[0021] La sección de soporte aislante comprende igualmente un núcleo 8 que conecta la cara superior 4 y la cara inferior 6 así como, dispuestas de cada lado del núcleo directamente bajo la cara superior 4, dos alas 9, 10 laterales de extensión longitudinal.

40

[0022] La cara superior 4 y la cara inferior 6 presentan respectivamente un ancho L1 y L2.

45

[0023] La cara superior 4 del soporte aislante 2 está provista de un vaciado 12 hueco centralmente en toda la longitud, que forma una garganta central de una profundidad predeterminada destinada a recibir un elemento de pista 3.

[0024] La garganta central 12 presenta un ancho G tal que la relación del ancho G en el ancho L2 está comprendido entre 0,7 y 1 permitiendo asegurar una estabilidad del perfilado 2 cuando un frotador de tranvía se apoya hacia el interior de la garganta 12.

50

[0025] La garganta 12 está distante de la cara inferior 6 de una altura h , siendo la relación del ancho L2 de la cara inferior 6 sobre la altura h inferior a 2 garantizando una buena resistencia al basculamiento del perfilado 2 que forma viga en caso de un diferencial de fuerzas ejercidas sobre la garganta 12 alrededor del eje formado por la recta de intersección del plano de extensión de la garganta 12 y del plano medio 5 perpendicular a la cara superior 4.

55

[0026] El ancho G de la garganta 12 es al menos igual a 10 cm y la garganta 12 comprende un fondo 14 con

unas aristas longitudinales 16 cuya sección transversal presenta una forma en cola de milano.

- [0027]** El núcleo 8 tiene la forma exterior de un lingote de sección transversal trapezoidal delimitada por una base constituida por la cara inferior 6, una cara opuesta a la base constituida por el fondo 14 de la garganta 12 y de cada lado simétricamente con respecto al plano medio 5 dos paredes laterales 18, 20 externas al menos parcialmente.
- [0028]** El núcleo 8 está perforado al nivel de un primer piso alveolar 21 a partir de la cara inferior 6 de una primera fila de tres alvéolos longitudinales 22, 24, 26 que forman tres conductos destinados a recibir unos cables eléctricos.
- [0029]** Los conductos 22, 24, 26 están dispuestos de manera simétrica con respecto al plano medio 5 y el conducto central 24 es atravesado por el plano medio.
- [0030]** El conducto central 24 está destinado a recibir el cable de alimentación apto para transportar unas corrientes eléctricas elevadas bajo alta tensión por ejemplo 750 voltios para una aplicación tranvías.
- [0031]** Los conductos laterales 22 y 26 están destinados a recibir unos conectores y unos cables de baja tensión, es decir unas tensiones considerablemente inferiores a la alta tensión del cable de alimentación, por ejemplo 220 voltios para una aplicación tranvías y a transitar unas corrientes de baja tensión.
- [0032]** El núcleo 8 está perforado igualmente al nivel de un segundo piso alveolar 27 superpuesto al primer piso de alvéolos 22, 24, 26 y por debajo de la garganta central 12 de una segunda fila de tres alvéolos longitudinales 28, 30, 32 de fijación de pista que permiten un acceso a unos medios de fijación no representados en las figuras 1 y 2, por ejemplo de tipo tornillo-tuerca integrados en o a los alvéolos 28, 30, 32 y aptos para fijar un elemento de pista 3 al fondo 14 de la garganta 12.
- [0033]** Los alvéolos de fijación 28, 30, 32 están dispuestos de manera simétrica con respecto al plano medio 5 y el alveolo 30 es atravesado de manera central por el plano medio 5.
- [0034]** El alvéolo central de fijación 30 es apto para recibir igualmente un cable de alimentación de la red eléctrica bajo alta tensión y para servir de conducto de alimentación al igual que el conducto de alimentación central 24 del primer piso alveolar 21.
- [0035]** Solo el alveolo de fijación central 30 y el conducto de alimentación central son aptos para recibir uno o unos cables de alimentación de las pistas.
- [0036]** Los alvéolos 22, 24, 26, 28, 30, 32 están distribuidos así en tres partes 34, 36, 38, conteniendo una primera parte 34 los alvéolos 22, 28, conteniendo una segunda parte 36 central los alvéolos 24, 30 y conteniendo una tercera parte 38 los alvéolos 26, 32.
- [0037]** La primera parte 34 está delimitada por la pared externa 18 inclinada con respecto al plano medio 5 y una primera mitad de una primera pared interna 40 paralela al plano medio 5.
- [0038]** La segunda parte 36 central está delimitada por la segunda mitad de la primera pared interna 36 y una primera mitad de una segunda pared interna 42 paralela al plano medio 5.
- [0039]** La tercera parte 38 está delimitada por la segunda mitad de la segunda pared interna 42, respectivamente la pared externa 20, paralela, respectivamente inclinada con respecto al plano medio 5.
- [0040]** Las paredes externas e internas 18, 20, 40, 42 conectan entre ellas la cara superior 4 a la cara inferior 6.
- [0041]** Las dos alas laterales longitudinales 9, 10 están situadas de cada lado de la garganta 12 y cada ala 9, 10 está perforada por un conducto de cable de bucle magnético de detección 44, 46 situado a una distancia al menos igual a 45 mm del borde más próximo de la garganta 12 o incluso de 85 mm del plano medio 5.
- [0042]** Cada ala 9, 10 consta de un alveolo de aligeramiento 48, 50 situado al mismo nivel que los alvéolos de fijación 28, 30, 32.

- [0043]** Como variante, el número de paredes internas es al menos igual a tres y dos de las paredes internas delimitan unos alvéolos centrales y simétricos con respecto al plano medio 5.
- 5 **[0044]** Según la figura 3, el soporte de sección aislante 102 es el soporte 2 de la figura 1 con una forma longitudinal combada y una misma sección transversal de perfilado.
- [0045]** El soporte 102 comprende tres perfilados elementales distintos 104, 106, 108 ensamblados y fijados entre ellos por unas juntas de adhesión 111.
- 10 **[0046]** Los perfilados elementales 104, 106 y 108 corresponden respectivamente a las partes 34, 36, 38 de la figura 1 cuyas paredes internas 40 y 42 se han cortado en dos partes de igual espesor.
- [0047]** En la práctica, los perfilados elementales 104, 106 y 108 se fabrican por separado por un tirador de perfilado.
- 15 **[0048]** Cada perfilado elemental correspondiente a una parte está constituido por un material compuesto de fibras de vidrio obtenido por pultrusión.
- [0049]** Según la figura 4, el soporte de sección aislante 122 es el soporte 2 de la figura 1 con una forma longitudinal combada y una misma sección transversal de perfilado.
- 20 **[0050]** El soporte 122 comprende dos perfilados elementales distintos 124, 126, ensamblados y fijados entre ellos por unas juntas de adhesión 127 y un inserto 128 aprisionado entre los dos perfilados elementales.
- 25 **[0051]** Los dos perfilados elementales 124 y 128 corresponden globalmente y respectivamente a las partes 34 y 38 de la figura 1 mientras que el inserto 126 corresponde globalmente a la parte 36.
- [0052]** Los dos perfilados elementales 124 y 128 corresponden al soporte aislante de la figura 1 cortado en dos según el plano medio longitudinal 5, en el que las paredes paralelas a la superficie superior 4 y salientes desde las paredes internas hacia el plano 5 se han extraído.
- 30 **[0053]** En la práctica, los dos perfilados elementales 124 y 126 se fabrican por separado por un tirador de perfilado.
- 35 **[0054]** Los dos perfilados 124 y 128 están constituidos por un material compuesto de fibras de vidrio obtenido por pultrusión.
- [0055]** El inserto 126 está constituido por un material diferente flexible para permitir la combadura.
- 40 **[0056]** Según la figura 5, el soporte de sección combado 102 de la figura 3 presenta un radio de curvatura medio asignado al perfilado elemental 106 mientras que un radio de curvatura inferior, respectivamente superior está asignado al perfilado elemental 108, respectivamente el perfilado elemental 104.
- [0057]** El soporte de sección combado 102 está perforado regularmente según la longitud de los orificios de conductos 145 situados por debajo de las alas 9, 10 y que atraviesan de lado a lado los alvéolos de conducto 22, 24, 26.
- 45 **[0058]** Los orificios de conductos 145 están destinados a recibir unos elementos de fijación en una matriz de preformado durante la combadura y la adhesión de los perfilados elementales entre ellos y a recibir, una vez que los perfilados se han adherido, unos tirantes, no representados, de mantenimiento en posición de la viga 102 pretensada.
- 50 **[0059]** Según la figura 6, un procedimiento de fabricación 200 de un soporte aislante combado de pista de alimentación eléctrica 102, teniendo el soporte 102 la forma descrita en la figura 3, comprende un conjunto de etapas sucesivas.
- [0060]** En una primera etapa 202, un tirador extrae por pultrusión de fibras de vidrio tres perfilados elementales 104, 106, 108 en una longitud predeterminada, correspondiendo cada perfilado elemental a una parte

longitudinal 34, 36, 38 descrita en las figuras 1, 2.

[0061] En una etapa siguiente 204, los perfilados elementales 104, 106, 108 están dispuestos de lado a lado según el sentido de la longitud de manera que puedan obtener la forma del soporte 102.

5

[0062] Después, en una etapa 206, las superficies longitudinales de cada perfilado elemental destinadas a estar en contacto se adhieren. Así, las dos mitades de la primera pared interna dispuestas frente a frente se adhieren. Del mismo modo, las dos mitades de la segunda pared interna dispuestas frente a frente se adhieren.

10 **[0063]** Después en una etapa 208, los perfilados elementales 104, 106, 108 son combados por pretensado en una matriz de preformado según un radio de curvatura centrado alrededor de un valor medio predeterminado, variando el radio e curvatura de manera creciente en función de la posición del perfilado elemental con respecto a un centro de curvatura.

15 **[0064]** Según la figura 5, un radio de curvatura medio se asigna al perfil elemental 106 mientras que un radio de curvatura inferior, respectivamente superior se asigna al perfilado elemental 108, respectivamente al perfilado elemental 104.

[0065] En una etapa 210, los perfilados elementales 104, 106, 108 están fijados con la ayuda de tirantes en la matriz de preformado y adheridos entre ellos.

[0066] Después en una etapa 212, los dos extremos del soporte aislante se reanudan colocando a un mismo nivel los extremos de cada perfilado elemental.

25 **[0067]** Después, en una etapa 214, la matriz se desmonta y los tirantes se ajustan sobre el soporte aislante, formando así unos elementos de seguridad en caso de despegue.

[0068] Se ha representado en la figura 7, el ensamblaje de dos soportes aislantes 302, 304 del tipo descrito en la figura 1 conectados por medio de un empalme 306.

30

[0069] El empalme 306 consta de dos bridas laterales 308, 310 de extensión longitudinal y una tapa 312 con dos alas laterales 314 de extensión longitudinal y de un espesor predeterminado.

35 **[0070]** Cada brida lateral 308, 310 comprende una cara interna no visible en la figura 7 adaptada en sus dos extremos longitudinales 316, 318 a la forma externa de las dos paredes externas respectivas de los dos soportes 302, 304 situadas del mismo lado, es decir las paredes externas 20 para la brida lateral 308, y las paredes externas 18 para la brida lateral 310.

40 **[0071]** El espesor de la tapa 312 es ligeramente superior a la profundidad P de la garganta 12 e igual al espesor de una pista de alimentación.

[0072] Las bridas laterales 308, 310 comprenden cada una, una nervadura de soporte de la tapa no visible en la figura 7.

45 **[0073]** Las nervaduras están dispuestas en la cara interna asociada de cada brida de modo que estén situadas cada una al mismo nivel que el fondo 14 de la garganta 12 cuando las bridas laterales 308, 310 están ensambladas a las paredes laterales 20, 18 asociadas de los dos soportes aislantes 302, 304.

50 **[0074]** Las bridas 308, 310 están fijadas alrededor de los soportes aislantes 302, 304 por medio por ejemplo de pernos de los cuales uno está designado por la referencia general 320.

[0075] Así, el empalme 306 permite la conexión de los dos soportes aislantes 302, 304 y el paso del frotador de un tranvía sin contratiempo.

55 **[0076]** La disposición central alrededor del plano medio 5 de la garganta única 12 y de los conductos de alimentación impide la creación de bucles de corrientes parásitas entre los conductores dispuestos en la garganta 12 y los conductos de alimentación 24, 30, estando los bucles de corriente parásitas creadas situados en un plano paralelo al plano de extensión del bucle de detección de campo magnético formado por los conductores alojados en los dos conductos de cable de bucle magnético de detección 44, 46.

[0077] El gran ancho de la garganta central única G impide un bloqueo del frotador de ancho más pequeño, en particular en las curvas.

5 **[0078]** El adelantamiento en cada lado por la cara superior 4 aislante de la garganta de una distancia superior a 45 mm con respecto a un borde de la garganta 12 impide unos fenómenos de activación de arcos eléctricos entre un elemento de pista conductora 3 y el entorno metálico exterior al soporte aislante 2.

10 **[0079]** La traslación lateral en sus lados respectivos de los dos conductos de cable de bucle magnético de detección 44, 46 de una distancia al menos igual a 35 mm con respecto a un borde de la garganta 12 impide el posicionamiento del frotador por encima de un cable del bucle magnético de detección.

15 **[0080]** Esta traslación lateral permite igualmente evitar la absorción por un elemento de pista conductora 3 del campo magnético creado por el bucle de detección magnético y un enmascaramiento demasiado importante con respecto a una antena de comunicación embarcada a bordo de un tranvía.

[0081] La forma en cola de milano de la sección transversal de las aristas facilita el montaje y el desmontaje de los elementos de pista 3 para los que un mecanizado muy preciso no es necesario.

REIVINDICACIONES

1. Soporte aislante de pista de alimentación eléctrica por el suelo destinado a un sistema de transporte terrestre, especialmente de tipo tranvía, en forma de un perfilado de material aislante que comprende una cara superior (4) casi plana destinada a recibir unos elementos de pista de alimentación eléctrica y una cara inferior (6) plana destinada a apoyarse sobre el suelo, estando el perfilado provisto de una garganta longitudinal (12) dispuesta en la cara superior (4) para recibir un elemento de pista conductor (3),
caracterizado porque
 el perfilado está provisto de un núcleo (10) que conecta la cara superior (4) a la cara inferior (6) y perforada al menos por un conducto de alimentación longitudinal (24) destinado a recibir una línea de alimentación de la red de alta tensión, y
 la garganta longitudinal (12) es única, y
 la garganta longitudinal (12) y cada conducto de alimentación (24) están dispuestos de manera central y de manera simétrica alrededor de un plano medio longitudinal (5) del soporte perpendicular a la cara superior (4).
2. Soporte aislante según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el ancho (G) de la garganta (12) es al menos igual a 10 cm.
3. Soporte aislante según una de las reivindicaciones de 1 a 2, **caracterizado porque** la garganta (12) comprende un fondo (14) cuya sección transversal de las aristas longitudinales (16) presenta una forma en cola de milano.
4. Soporte aislante según una de las reivindicaciones de 1 a 3, **caracterizado porque** la cara superior (4) aislante supera en cada lado en el sentido del ancho un borde longitudinal de la garganta en una distancia superior o igual a 45 mm.
5. Soporte aislante según una de las reivindicaciones de 1 a 4 que comprende al menos un alveolo de fijación (28, 30, 32) de pista situado por debajo de la garganta central (12), estando el alveolo de fijación (28, 30, 32) provisto de un medio de fijación.
6. Soporte aislante según la reivindicación 5, **caracterizado porque** un alveolo de fijación (30) es un conducto de alimentación.
7. Soporte aislante según una de las reivindicaciones de 1 a 6, **caracterizado porque** comprende dos alas laterales longitudinales (9, 10) situadas de cada lado de la garganta (12), estando cada ala (9, 10) perforada por un conducto (44, 46) de cable de bucle magnético de detección situado a una distancia al menos igual a 85 mm con respecto al plano medio (5).
8. Soporte aislante según la reivindicación 7, **caracterizado porque** cada ala (9, 10) consta de un alvéolo de aligeramiento (48, 50) situado a un mismo nivel que los alvéolos de fijación (28, 30, 32).
9. Soporte aislante según una de las reivindicaciones de 1 a 8, **caracterizado porque** comprende un par de paredes externas (18, 20) y al menos un par de paredes internas (40, 42) respectivamente inclinadas y paralelas con respecto al plano medio (5), siendo las dos paredes de cada par simétricas con respecto al plano medio (5) y que conectan la cara superior (4) a la cara inferior (6).
10. Soporte aislante según la reivindicación 9, **caracterizado porque** comprende un solo par de paredes internas que conectan la cara superior con la cara inferior.
11. Soporte aislante según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 10, **caracterizado porque** es monobloque.
12. Soporte aislante según la reivindicación 10, **caracterizado porque** comprende tres perfilados elementales distintos (104, 106, 108) correspondientes respectivamente a tres partes (34, 36, 38), comprendiendo una primera parte (34) una primera pared externa (18) y una primera mitad de una primera pared interna (40), comprendiendo una segunda parte central (36) una segunda mitad de la primera pared interna (40) y una primera mitad de una segunda pared interna (42), comprendiendo una tercera parte (38) una segunda mitad de la segunda pared interna (42) y una segunda pared externa (20) y **porque** los tres perfilados elementales (104, 106, 108) están fijados lado a lado entre sí por un medio de fijación

especialmente adhesivo.

13. Soporte aislante según la reivindicación 12, **caracterizado porque** los tres perfilados elementales distintos (104, 106, 108) presentan cada uno un radio de curvatura creciente desde el perfilado elemental situado lo más cerca posible de un centro de curvatura hasta el perfilado elemental situado lo más lejos posible del centro de radio de curvatura.
14. Soporte aislante según la reivindicación 10, **caracterizado porque** comprende dos perfilados elementales distintos (124, 126) ensamblados y fijados entre ellos y un inserto (128) longitudinal, perforado por al menos un conducto central (24), encerrado entre los dos perfilados elementales (124, 126).
15. Soporte aislante según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 13, **caracterizado porque** el material aislante es un material compuesto de fibras de vidrio pultrusionadas.
16. Ensamblaje de dos soportes aislantes (302, 304) según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 15, **caracterizado porque** comprende un empalme (306) de conexión de los dos soportes aislantes (302, 304), constando el empalme de dos bridas laterales (308, 310) de extensión longitudinal y una tapa (312) con dos alas laterales (314) de extensión longitudinal y de un espesor predeterminado y **porque** cada brida lateral (308, 310) comprende una cara interna adaptada en sus dos extremos longitudinales (316, 318) con la forma externa de las dos paredes externas (20, 18) situadas del mismo lado de los dos soportes (302, 304).
17. Ensamblaje de dos soportes aislantes según la reivindicación 16, **caracterizado porque** el espesor de la tapa (312) es ligeramente superior a la profundidad (P) de la garganta (12) y las bridas laterales (308, 310) comprenden cada una, una nervadura de soporte de la tapa (312) dispuesta sobre la cara interna asociada de modo que esté situada cada una al mismo nivel que el fondo (14) de la garganta (12) cuando las bridas laterales (308, 310) están ensambladas a las paredes externas (20, 18) de los dos soportes aislantes (302, 304).
18. Ensamblaje de dos soportes aislantes según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 17, **caracterizado porque** comprende unos medios de fijación (320) de las bridas laterales (308, 310) alrededor de los soportes aislantes (302, 304).
19. Procedimiento de fabricación de un soporte aislante (102) de pista de alimentación eléctrica por el suelo destinado a un sistema de transporte terrestre especialmente de tipo tranvía, que comprende las etapas que consisten en:
- extraer (202) por pultrusión de fibras de vidrio al menos dos perfilados elementales (104, 106, 108) en una longitud predeterminada, correspondiendo cada perfilado elemental a una parte longitudinal (32, 34, 36) de un perfilado (102) de soporte de material aislante, comprendiendo el perfilado de soporte (102) una cara superior (4) casi plana destinada a recibir unos elementos de pista de alimentación eléctrica y una cara inferior (6) plana destinada a apoyarse en el suelo, estando provisto el perfilado de una garganta central longitudinal (12) dispuesta en la cara superior (4) para recibir un elemento de pista conductor y estando provisto de un núcleo (10) que conecta la cara superior (4) a la cara inferior (6) y perforada por al menos un conducto longitudinal (24) destinado a recibir una línea de alimentación de la red bajo alta tensión, siendo la garganta (12) única, estando la garganta (12) y cada conducto de alimentación (24) dispuesto de manera simétrica alrededor de un plano medio longitudinal (3) perpendicular a la cara superior (4),
- disponer (204) los perfilados elementales (104, 106, 108) lado a lado,
- adherir (206) unas superficies longitudinales de cada perfilado elemental (104, 106, 108) correspondiente a la puesta en contacto de las partes (32, 34, 36),
- combar (208) ensamblándolos los perfilados elementales (104, 106, 108) por pretensado en una matriz de preformado según un radio de curvatura centrada alrededor de un valor medio predeterminado, variando el radio de curvatura de manera creciente en función de la posición del perfilado elemental con respecto a un centro de curvatura,
- adherir (210) los perfilados elementales fijándolos con la ayuda de tirantes,
- reanudar (212) los dos extremos del soporte aislante (102) colocando a un mismo nivel los extremos de cada perfilado elemental,
- apretar (214) los perfilados elementales (104, 106, 108) por unos tirantes que forman unos elementos de seguridad en caso de despegue de los perfilados elementales.

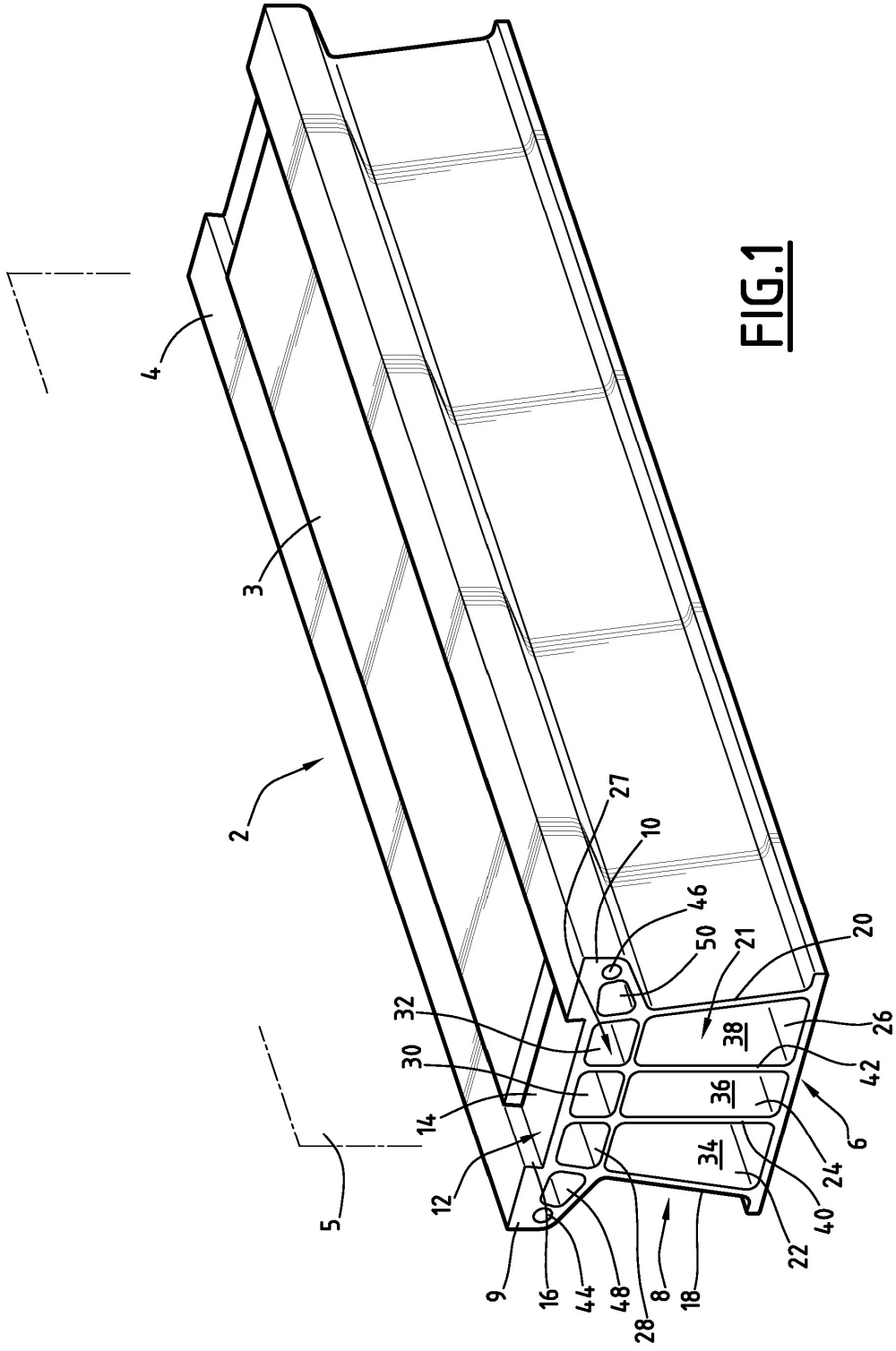


FIG. 1

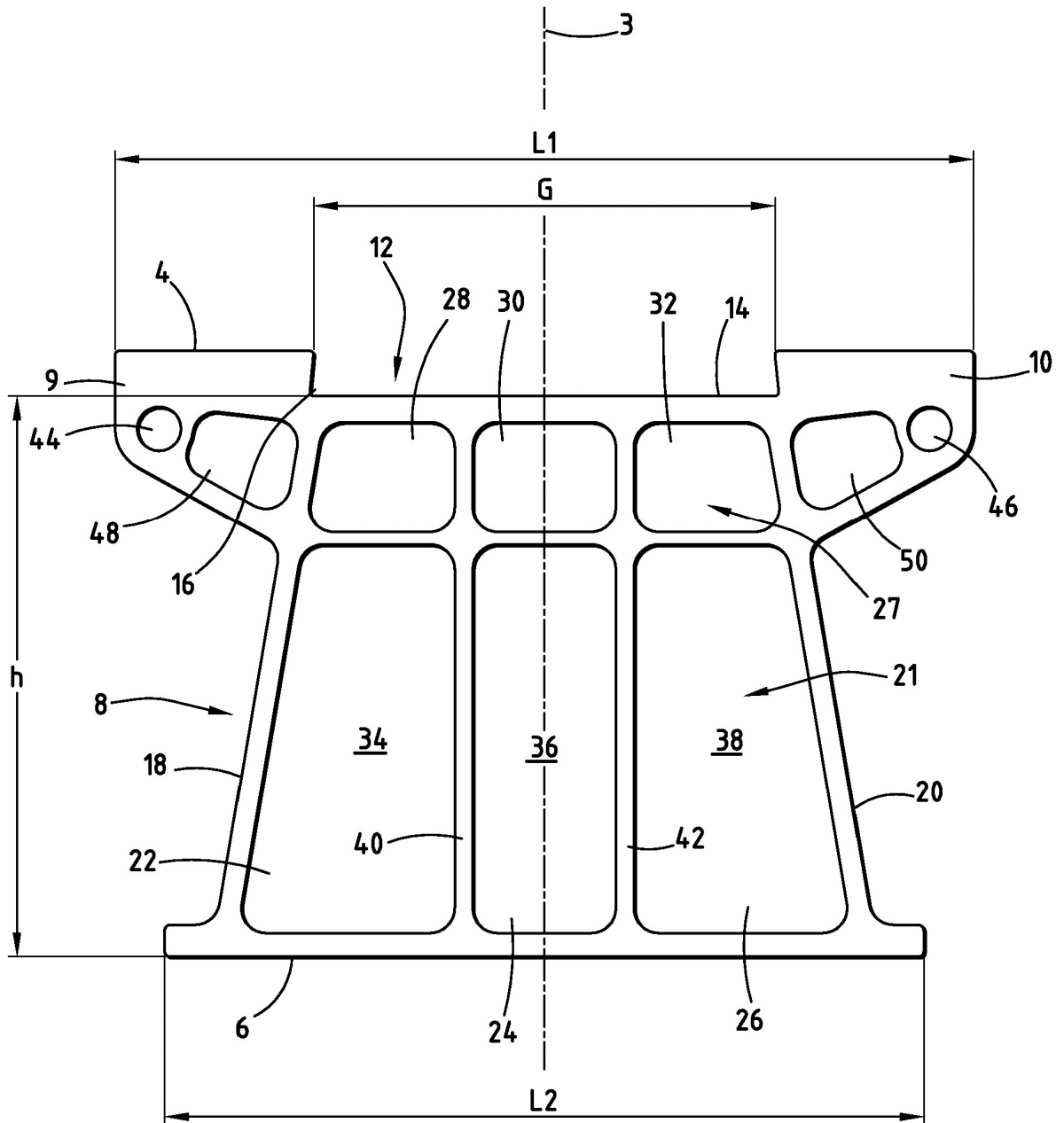


FIG.2

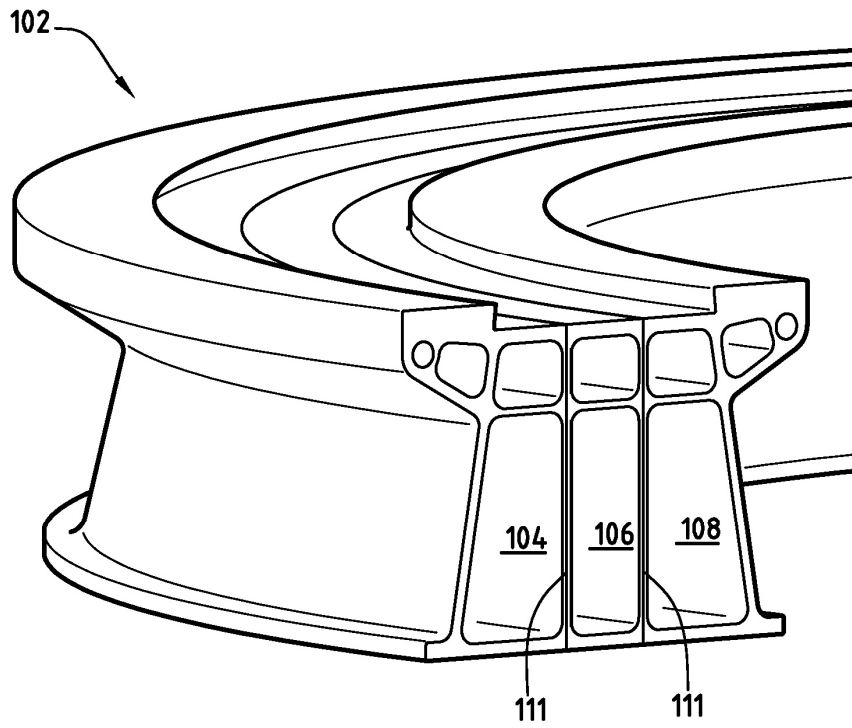


FIG. 3

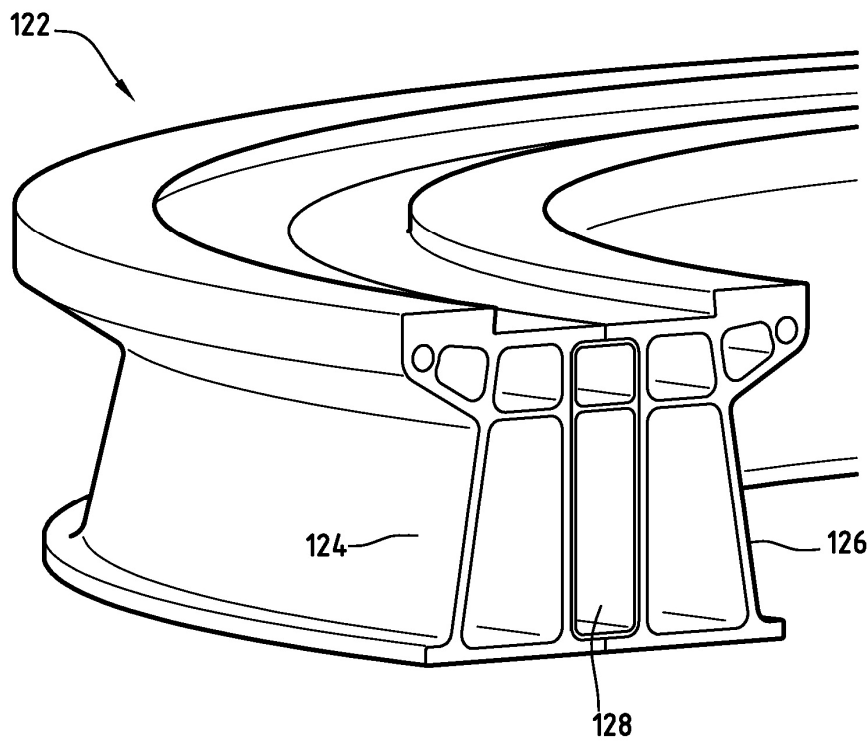


FIG. 4

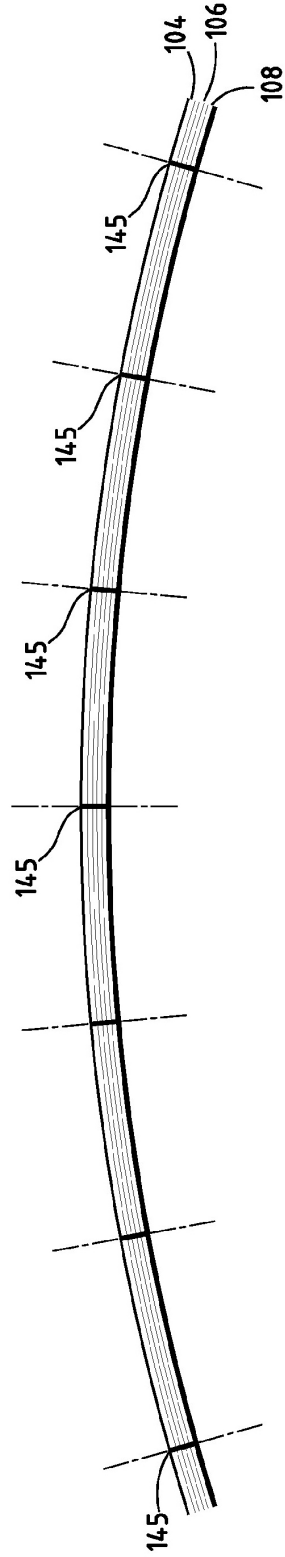


FIG.5

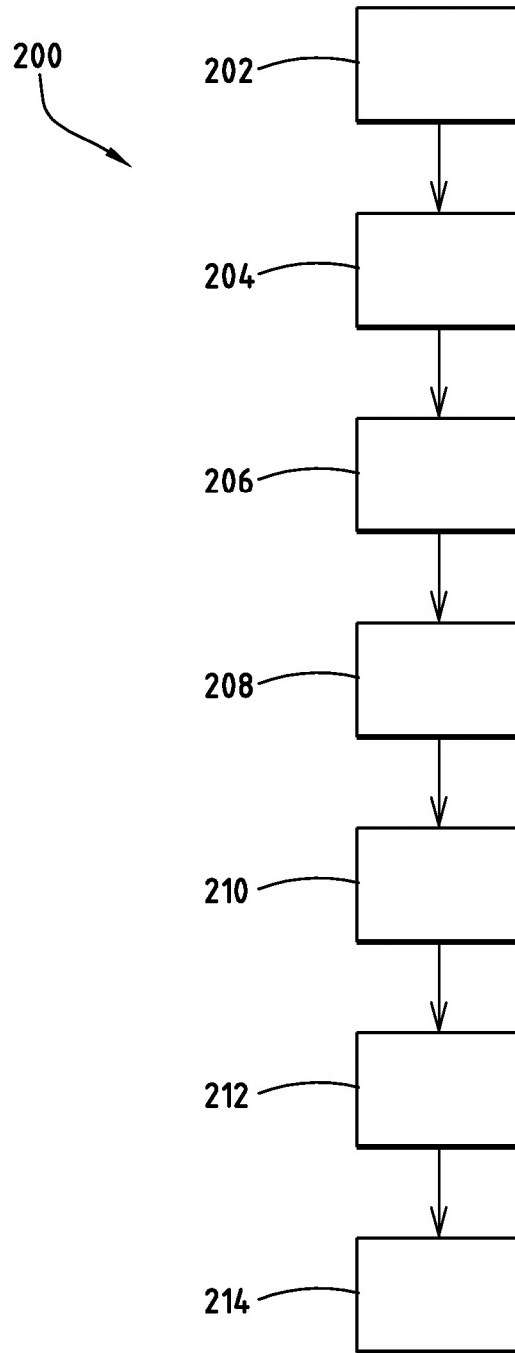


FIG.6

