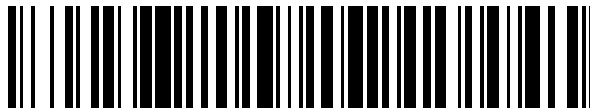


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 123**

51 Int. Cl.:

B26D 7/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2013** E 13382135 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016** EP 2656987

54 Título: **Cepillo de cerdas, de plástico, modular y autoengranable**

30 Prioridad:

16.04.2012 ES 201230568

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

11.10.2016

73 Titular/es:

MANUFACTURAS Y TRANSFORMADOS AB, S.L.
(100.0%)

C. de Sant Antoni de Baix, 110-112
08700 Igualada (Barcelona), ES

72 Inventor/es:

BALSELLS MERCADÉ, ANTONIO y
LUCAS SERRA, SANTIAGO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 586 123 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

Cepillo de cerdas, de plástico, modular y autoengranable

5 La presente invención se refiere a un cepillo de cerdas, siendo dicho cepillo de cerdas un cepillo de cerdas de plástico, modular y autoengranable en su conjunto, y dichos cepillos permiten formar una base de corte homogéneo que es a su vez una cinta transportadora sin fin.

Antecedentes de la invención

10 Actualmente, son conocidos cepillos de plástico que, cuando están debidamente fijados a un conjunto de elementos mecánicos, forman una superficie desplazable a modo de cinta transportadora sin fin. Las ventajas de dichos cepillos son la capacidad de ser acoplados en dichos elementos mecánicos, ofreciendo la posibilidad de cortar y desplazarse.

Existen cepillos de plástico no acoplables que periten configurar superficies estáticas, no ofreciendo las ventajas de cortar y desplazarse ininterrumpidamente.

15 Estos cepillos de plástico consisten en una placa de soporte con una superficie superior de la que emergen verticalmente una pluralidad de cerdas flexibles y una superficie inferior provista de unos medios de acoplamiento para acoplarse a unos soportes, preferentemente soportes metálicos.

Dichos soportes están acoplados a unas cadenas de guía y arrastre solidarias a un eje de transmisión, de modo que dichas cadenas permiten desplazar los soportes donde están acoplados los cepillos de cerdas. Las cadenas son conducidas mediante un conjunto de piñones y engranajes de desplazamiento alojados en los extremos opuestos de la mesa de soporte, que son accionados a su vez mediante al menos un motor.

20 Todos estos componentes debidamente instalados permiten el desplazamiento de los cepillos de cerdas, conformando una superficie de corte homogénea, plana y desplazable, definida por los extremos libres de las cerdas, apta para recibir una pieza a transportar y cortar.

25 No obstante, este tipo de cepillos de plástico presentan el inconveniente de que requieren un chasis y un conjunto de elementos mecánicos muy robustos para poder soportar el peso total de sus componentes, particularmente la zona de desplazamiento de los soportes metálicos y de las cadenas laterales, así como motores y piñones capaces de accionar dicho peso.

30 El documento US 4.328.726 divulga un aparato para cortar patrones a partir de segmentos contiguos sucesivos de un laminado alargado de material laminar que tiene una mesa de vacío zonificada que incluye un transportador de base de cerdas sin fin, para desplazar un laminado a lo largo de la mesa para posicionar un segmento del laminado en la zona de corte de la mesa y para sujetar el segmento de laminado en la zona de corte y un montaje del armazón, que mueve un mecanismo de corte en engranaje de corte con el segmento para cortar patrones a partir del segmento en respuesta a señales de un controlador programable.

Descripción de la invención

35 El objetivo del cepillo de cerdas, de plástico, modular y autoengranable de la presente invención es solventar los inconvenientes que presentan los cepillos conocidos en la técnica, proporcionando una base de corte estructuralmente más sencilla y eficaz que permita actuar a modo de cinta transportadora sin fin.

40 El cepillo de cerdas objeto de la presente invención comprende una placa de soporte con una superficie superior de la que emerge verticalmente una pluralidad de cerdas flexibles y una superficie inferior provista de unos medios de acoplamiento a unos medios de arrastre para arrastrar los cepillos de cerdas sobre una mesa de apoyo, definiendo los extremos libres de las cerdas una superficie de apoyo destinada a recibir una pieza a transportar y cortar y los medios de acoplamiento de cada cepillo comprenden un conjunto de patines integrados en la placa de soporte que emergen verticalmente desde la superficie inferior de la placa de soporte, incluyendo dichos patines un par de extremos opuestos de guía y autocentrado que sobresalen del perímetro del cepillo, estando dichos patines distribuidos de modo que los extremos de patines de cepillos contiguos pueden encajar entre sí por solapamiento y dichos patines incluyen en sus extremos de guía y autocentrado medios de unión articulada para la unión articulada de cepillos contiguos para su autoengranaje, convirtiendo el conjunto de múltiples cepillos en una base de corte, que a su vez forma una cinta transportadora sin fin, estando a su vez dichos medios de unión articulada provistos de ejes de arrastre y articulación que pueden engranar con unos elementos de arrastre alojados en múltiples posiciones de la mesa de apoyo.

50 La función múltiple de los patines, a saber la función de autoguía, la función como un patín de desplazamiento y la función de autoengranaje mediante los ejes de arrastre y articulación, permite la formación de superficies de apoyo homogéneas, a modo de cinta transportadora, eliminando la necesidad de utilizar diversos elementos mecánicos tales como: soportes inferiores metálicos para la fijación de los cepillos de cerdas, soportes rígidos de dichos soportes inferiores, o cadenas para mover el conjunto de cepillos de cerdas, utilizados en el estado de la técnica.

5 Por lo tanto, dichos patines junto con los ejes de arrastre y articulación, a modo de eslabones, están dispuestos de manera que constituyen unos anclajes transversales a modo de cadena, formando una geometría de engrane sin fin, evitando, tal como se ha mencionado, la necesidad de soportes y guías preferentemente metálicos, así como de cadenas de guía y arrastre suplementarias conocidas en la técnica, obteniendo las mismas ventajas y aumentando la capacidad de obtener un deslizamiento uniforme.

La eliminación de dichos elementos mecánicos innecesarios permite reducir notablemente el peso total así como el coste de fabricación de la base de corte de la invención.

10 Ventajosamente, los medios de unión articulada de los extremos de guía y autocentrado de cada patín comprenden unos orificios pasantes transversales, siendo los orificios de patines de cepillos contiguos capaces de quedar solapados entre sí, de modo que el correspondiente eje de arrastre y articulación entre filas de cepillos puede ser introducido a través de dichos orificios solapados.

15 De ese modo estos orificios transversales forman la guía para los ejes de arrastre y articulación, dado que dichos orificios están dispuestos de forma intercalada pero a distancias muy cortas entre sí, lo que permite enhebrar el eje fácilmente a través de los mismos, sin tener que ser especialmente cuidadoso, siendo susceptible esta operación de enhebrado de automatizarse completamente con la subsiguiente reducción de costes.

20 Por otra parte, los orificios transversales están situados adecuadamente en los extremos de los patines con el fin de formar una geometría de engrane para el elemento de arrastre, que ventajosamente actúa sobre estos ejes de arrastre y articulación. Esta doble función del eje de arrastre y articulación le hace muy estable y flexible mientras está en operación, siendo muy fácil de reemplazarse durante las tareas de mantenimiento, sin necesitar agentes lubricantes ni ningún mantenimiento asociado durante la operación.

25 La utilización de dichos orificios transversales junto con los ejes de arrastre y articulación también permiten la formación de una superficie uniforme y plana formada por múltiples cepillos de cerdas sin necesitar ninguna guía metálica inferior, como ocurría con las bases de corte conocidas en el estado de la técnica. Esta simplicidad repercute en una gran reducción del coste, tiempo de montaje, peso y altura útil necesarias para formar una cámara de vacío bajo la mesa de apoyo, prevista para sujetar por aspiración la pieza a cortar y transportar.

30 De acuerdo con una realización de la invención, la placa de soporte de los cepillos presenta una forma cuadrangular o rectangular y los patines están distribuidos sobre dicha placa de soporte según una configuración definida por un primer grupo de patines dispuestos en un lado con respecto a un eje de simetría de la placa y un segundo grupo de patines dispuestos en el lado opuesto, de modo que los extremos de guía y autocentrado de los dos patines del primer grupo perteneciente a un cepillo se pueden posicionar adyacentemente entre los dos patines del segundo grupo de un cepillo contiguo.

Preferentemente se incluyen dos tramos de patín auxiliares dispuestos entre los patines del segundo grupo, estando cada tramo auxiliar en extremos opuestos y siendo cada tramo auxiliar susceptible de posicionarse entre los patines del primer grupo de un cepillo contiguo.

35 Ventajosamente, los cepillos pueden agruparse conjuntamente según un montaje en paralelo, definiendo filas de cepillos paralelas, cuando los patines de un mismo lado pertenecientes a cepillos contiguos están montados enfrentados entre sí.

40 Alternativamente, los cepillos pueden agruparse conjuntamente según un montaje intercalado, definiendo filas de cepillos desalineadas entre sí, cuando los patines de lados opuestos pertenecientes respectivamente a cepillos contiguos están enfrentados entre sí.

Dicho montaje intercalado permite el autocentrado de los cepillos de cerdas entre los mismos sin necesidad de ningún elemento mecánico suplementario. Además, se eliminan los espacios de unión entre los cepillos contiguos característicos de los montajes en paralelo, consiguiéndose así una superficie de corte regular y un movimiento homogéneo en toda la extensión de la base de corte, ya que los esfuerzos están repartidos de forma regular.

45 Por otra parte, la autofijación de los cepillos de cerdas en el montaje intercalado permite un montaje más rápido de toda la superficie de la base de corte, formando un cuerpo homogéneo. Esta ventaja se obtiene no solo durante la fase de montaje sino también en el transporte, mantenimiento, instalación y en todas aquellas operaciones en las que se deba manejar la toda superficie de la base de corte.

50 Adicionalmente, la base de corte comprende cepillos de menor anchura previstos para rellenar los huecos formados en los extremos laterales de las filas de cepillos en el montaje intercalado.

Por lo tanto, gracias a dichos cepillos de menor anchura es posible obtener laterales homogéneos y rectos en ambos lados de la base de corte, evitando así posibles enganches laterales durante el desplazamiento del conjunto de cepillos.

Ventajosamente, los ejes de arrastre y articulación entre filas de cepillos están orientados perpendicularmente a la

dirección de movimiento de avance de la base de corte de modo que pueden engranar cierres de los elementos de arrastre en la mesa de apoyo.

5 Por lo tanto, la mesa de apoyo puede ser mucho más ligera y simple al no tener que soportar el peso de elementos innecesarios usados en las bases de corte del estado de la técnica, tales como guías inferiores, cadenas, soportes, ejes de los piñones de grandes dimensiones, etc.

Preferiblemente, se prevén múltiples elementos de arrastre en al menos un extremo de la mesa de apoyo.

10 El cepillo objeto de la invención, debidamente montado, permite la configuración de una base de corte, formando una cinta transportadora sin fin, que ventajosamente permite que múltiples elementos de arrastre estén situados en el eje transversal de dicha cinta sin fin. Esta configuración de los elementos de arrastre posibilita un diseño optimizado, ya que dichos elementos de arrastre pueden implementarse en todo el ancho de la mesa de apoyo. Esto tiene ventajas funcionales, ya que ello distribuye de una manera homogénea las fuerzas necesarias para la tracción de la base de corte, permitiendo unas dimensiones más reducidas para una misma carga total como resultado de esta distribución homogénea de las tensiones.

15 También se consigue reducir notablemente el coste de fabricación al no ser necesarios ejes de arrastre grandes puesto que el diámetro necesario para el giro del conjunto de cepillos de cerdas a modo de cinta transportadora es muy reducido, no siendo necesarios elementos tales como cadenas tractoras o guías inferiores de sujeción y estando sustituidos por patines autoengranables que tienen función de autoguía y autocentrado, principalmente cuando se montan los cepillos de cerdas de manera intercalada.

20 Por otra parte, ello posibilita el uso de motores y reductores de menos potencia, al no tener que mover un peso innecesario de los soportes, ejes, cadenas y guías utilizados en el estado de la técnica, siendo estos los elementos más pesados del conjunto, quedando así reducido el peso al peso real de los cepillos de cerdas, los elementos de arrastre y los ejes de arrastre y articulación.

También ventajosamente, los patines incluyen un perfil con dos superficies de contacto previstas para su deslizamiento sobre la mesa de apoyo.

25 Dichas zonas de contacto de los patines proporcionan un deslizamiento con una baja fricción sobre la mesa de apoyo.

Breve descripción de los dibujos

30 Los dibujos se han adjuntado con el fin de facilitar la descripción precedente, una forma de realización práctica de un cepillo de cerdas, de plástico, modular y autoengranable objeto de la invención se representa esquemáticamente solo a modo de ejemplo no limitante, en el que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un cepillo de cerdas según la invención;

la figura 2 es una vista en perspectiva de un cepillo de cerdas mostrando los patines;

la figura 3 es una vista en perspectiva de un cepillo de cerdas según la figura 2 mostrando las superficies de contacto para su deslizamiento sobre la mesa de apoyo;

35 la figura 4 es una vista en perspectiva de un conjunto de cepillos de cerdas acoplados entre sí mediante los patines, permitiendo una autofijación lateral;

la figura 5 es una vista en perspectiva de un conjunto de cepillos de cerdas acoplados según la figura 4, mostrando el eje de arrastre y articulación antes de ser enhebrado a través de los orificios transversales de los patines;

la figura 6 es una vista en perspectiva de un conjunto de cepillos de cerdas acoplados según un montaje en paralelo;

40 la figura 7 es una vista en planta del conjunto de cepillos de cerdas según la figura 6;

la figura 8 es una vista en perspectiva de un conjunto de cepillos de cerdas acoplados según un montaje intercalado;

la figura 9 es una vista en planta del conjunto de cepillos de cerdas según la figura 8;

la figura 10 es una vista en perspectiva de un posible elemento de arrastre mostrando parcialmente un conjunto de cepillos de cerdas durante su engrane con dicho elemento;

45 las figuras 11 y 12 son vistas en perspectiva de unos cepillos auxiliares de menor anchura previstos para rellenar los huecos formados en los extremos laterales izquierdo y derecho, respectivamente, de la base de corte cuando se utiliza un montaje intercalado;

la figura 13 es una vista en perspectiva parcial de la base de corte con un montaje intercalado mostrando dichos cepillos auxiliares de menor anchura; y

la figura 14 es una vista en perspectiva de la base de corte durante su desplazamiento en una mesa de apoyo.

Descripción de una realización preferida

5 Tal como se puede apreciar en las figuras 1, 2 y 14, la base de corte 1 comprende una pluralidad de cepillos de cerdas 2 acoplados adyacentemente entre sí según la invención, incluyendo cada cepillo 2 una placa de soporte 3 con una superficie superior de la que emerge verticalmente una pluralidad de cerdas flexibles 4 y una superficie inferior provista con medios de acoplamiento para acoplar medios de arrastre para arrastrar los cepillos de cerdas 2 sobre una mesa de apoyo 5, definiendo los extremos libres de las cerdas 4 a una superficie de apoyo destinada a recibir una pieza a ser transportada y cortada.

10 Los medios de acoplamiento de cada cepillo 2 comprenden un conjunto de patines 6 que emergen verticalmente desde la superficie inferior de la placa de soporte 3, incluyendo dichos patines 6 un par de extremos opuestos de guía y autocentrado que sobresalen del perímetro del cepillo 2, estando dichos patines 6 distribuidos de modo que los extremos de patines 6 de cepillos contiguos 2 pueden encajar por solapamiento entre sí.

15 Dichos patines 6 también incluyen en sus extremos de guía y autocentrado unos medios de unión articulada para la unión articulada entre 2 cepillos contiguos para su autoengranaje, convirtiendo la base de corte 1 en una cinta transportadora sin fin. En este caso, los medios de unión articulada comprenden unos orificios pasantes transversales 7.

Los patines 6 están integrados en la placa de soporte 3 del cepillo de cerdas 2 en una única pieza de plástico.

20 A su vez, dichos medios de unión articulada están provistos de ejes de arrastre y articulación 8 que pueden engranar con elementos de arrastre 9 de dichos medios de arrastre alojados en los extremos de la mesa de apoyo, tal y como se explicará más adelante (véanse figuras 5 y 10).

Los ejes de arrastre y articulación 8 entre filas de cepillos 2 están orientados perpendicularmente a la dirección de movimiento de avance (ilustrada en la figura 14 mediante una flecha) de la base de corte 1, de modo que son susceptibles de engranar entre cierres de los elementos de arrastre 9 de la mesa de apoyo 5.

25 Tal como se puede apreciar en la figura 3, los patines 6 incluyen un perfil con dos superficies de contacto 6' previstas para su deslizamiento sobre la mesa de apoyo 5, permitiendo deslizamiento de baja fricción.

Tal como se puede observar en las figuras 4 y 5, los orificios 7 de patines 6 de cepillos contiguos 2 pueden solaparse entre sí, de modo que el correspondiente eje de arrastre y articulación 8 entre filas de cepillos 2 puede introducirse a través de dichos orificios solapados 7.

30 De acuerdo con una posible realización de la invención, la placa de soporte 3 de los cepillos 2 presenta una forma cuadrangular o rectangular y los patines 6 están distribuidos sobre dicha placa de soporte 3 según una configuración definida por un primer grupo de patines 6a dispuesto en un lado 3a con respecto a un eje de simetría de la placa 3 y un segundo grupo de patines 6b dispuesto en el lado opuesto 3b, de modo que los extremos de guía y autocentrado de los dos patines 6a del primer grupo perteneciente a un cepillo 2 son susceptibles de quedar posicionados adyacentemente entre los dos patines 6b del segundo grupo de un cepillo contiguo 2.

35 También se incluyen dos tramos de patín auxiliares 6c dispuestos entre dos patines 6b del segundo grupo, estando cada tramo auxiliar 6c en extremos opuestos y siendo cada tramo auxiliar 6c susceptible de quedar posicionado entre dos patines 6a del primer grupo de un cepillo contiguo 2.

40 Los cepillos 2 pueden agruparse conjuntamente según un montaje en paralelo (véanse figuras 6 y 7), definiendo filas paralelas de cepillos cuando los patines 6a y 6b de un mismo lado 3a o 3b pertenecientes a cepillos contiguos 2 están montados enfrentados entre sí.

Alternativamente, los cepillos pueden agruparse conjuntamente según un montaje intercalado (véanse figuras 8 y 9), definiendo filas desalineadas entre sí de cepillos cuando los patines 6a y 6b de lados opuestos 3a y 3b pertenecientes respectivamente a cepillos contiguos 2 están enfrentados entre sí.

45 Adicionalmente, tal como se puede apreciar en las figuras 11 y 12, la base de corte 1 comprende cepillos de menor anchura 2a, 2b previstos para rellenar los huecos formados en los extremos laterales de las filas de cepillos 2 en el montaje intercalado (véase figura 13).

50 A pesar de que se ha hecho referencia a una realización específica de la invención, será evidente para un experto en la materia que el cepillo de cerdas, de plástico, modular y autoengranable puede soportar un número de variaciones y modificaciones y todos los detalles mencionados pueden sustituirse por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del alcance de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Cepillo de cerdas (2) de plástico, modular y autoengranable, que comprende una placa de soporte (3) con una superficie superior de la que emergen verticalmente una pluralidad de cerdas flexibles (4) y una superficie inferior provista de unos medios de acoplamiento (6) para acoplar a unos medios de arrastre para arrastrar los cepillos de cerdas (2) sobre una mesa de apoyo (5), definiendo los extremos libres de las cerdas (4) una superficie de apoyo destinada a recibir una pieza a transportar y cortar, los medios de acoplamiento de cada cepillo (2) comprenden un conjunto de patines (6) que emergen verticalmente desde la superficie inferior de la placa de soporte (3), incluyendo dichos patines (6) un par de extremos opuestos de guía y autocentrado que sobresalen del perímetro del cepillo (2), estando dichos patines (6) distribuidos de modo que los extremos de patines (6) de cepillos contiguos (2) pueden encajar conjuntamente por solapamiento entre sí y, por tanto, dichos patines (6) incluyen en sus extremos de guía y autocentrado unos medios de unión articulada (7) para la unión articulada de cepillos contiguos (2) para autoengranaje, convirtiendo el conjunto de múltiples cepillos (2) en una base de corte (1), que a su vez forma una cinta transportadora sin fin, estando a su vez dichos medios de unión articulada provistos de ejes de arrastre articuladores (8) que pueden engranar con unos elementos de arrastre (9) alojados en múltiples posiciones de la mesa de apoyo (5), **caracterizado porque** dicho conjunto de cepillos es un cepillo de cerdas de plástico, modular y autoengranable en su conjunto y **porque** dicho conjunto de patines (6) están integrados en la placa de soporte (3) del cepillo de cerdas (2) en una pieza de plástico individual.
2. Cepillo de cerdas (2) según la reivindicación 1, en el que los medios de unión articulada de los extremos de guía y autocentrado de cada patín (6) comprenden orificios pasantes transversales (7), siendo capaces los orificios (7) de patines (6) de cepillos contiguos (2) de solaparse entre sí, de modo que el correspondiente eje de arrastre articulador (8) entre filas de cepillos (2) puede introducirse a través de dichos orificios solapados (7).
3. Cepillo de cerdas (2) según la reivindicación 1, en el que la placa de soporte (3) de los cepillos (2) presenta una forma cuadrangular o rectangular, y en el que los patines (6) están distribuidos sobre dicha placa de soporte (3) de acuerdo con una configuración definida por un primer grupo de patines (6a) dispuestos en un lado (3a) con respecto a un eje de simetría de la placa (3) y un segundo grupo de patines (6b) dispuestos en el lado opuesto (3b), de modo que los extremos de guía y autocentrado de los dos patines (6a) del primer grupo perteneciente a un cepillo (2) se pueden posicionar adyacentemente entre los dos patines (6b) del segundo grupo de un cepillo contiguo (2).
4. Cepillo de cerdas (2), según la reivindicación 3; en el que se incluyen dos tramos de patín auxiliares dispuestos entre los patines (6b) del segundo grupo, estando cada tramo auxiliar (6c) en extremos opuestos y siendo cada tramo auxiliar (6c) susceptible de quedar posicionado entre los patines (6a) del primer grupo de un cepillo contiguo (2).
5. Cepillo de cerdas (2) según la reivindicación 3 o 4, en el que los cepillos (2) pueden agruparse según un montaje en paralelo, definiendo filas paralelas de cepillos, cuando los patines (6a, 6b) de un mismo lado (3a, 3b) pertenecientes a cepillos contiguos (2) están montados enfrentados entre sí.
6. Cepillo de cerdas (2) según la reivindicación 3 o 4, en el que los cepillos (2) pueden agruparse según un montaje intercalado, definiendo filas de cepillos desalineadas ente sí, cuando los patines (6a, 6b) de lados opuestos (3a, 3b) pertenecientes respectivamente a cepillos contiguos (2) están enfrentados entre sí.
7. Cepillo de cerdas (2), según la reivindicación 6, que comprende cepillos (2a, 2b) de menor anchura previstos para rellenar los huecos formados en los extremos laterales de las filas de cepillos (2) en el montaje intercalado.
8. Cepillo de cerdas (2) según la reivindicación 1, en el que los ejes de arrastre articuladores (8) entre filas de cepillos (2) están orientados perpendicularmente a la dirección de movimiento de avance de la base de corte (1), de modo que pueden engranar con fijaciones de los elementos de arrastre (9) en la mesa de apoyo (5).
9. Cepillo de cerdas (2), según la reivindicación 8, en el que se prevén múltiples elementos de arrastre (9) en al menos un extremo de la mesa de apoyo (5).
10. Cepillo de cerdas (2), según la reivindicación 1, en el que los patines (6) incluyen un perfil con dos superficies de contacto (6') previstas para su deslizamiento sobre la mesa de apoyo (5).

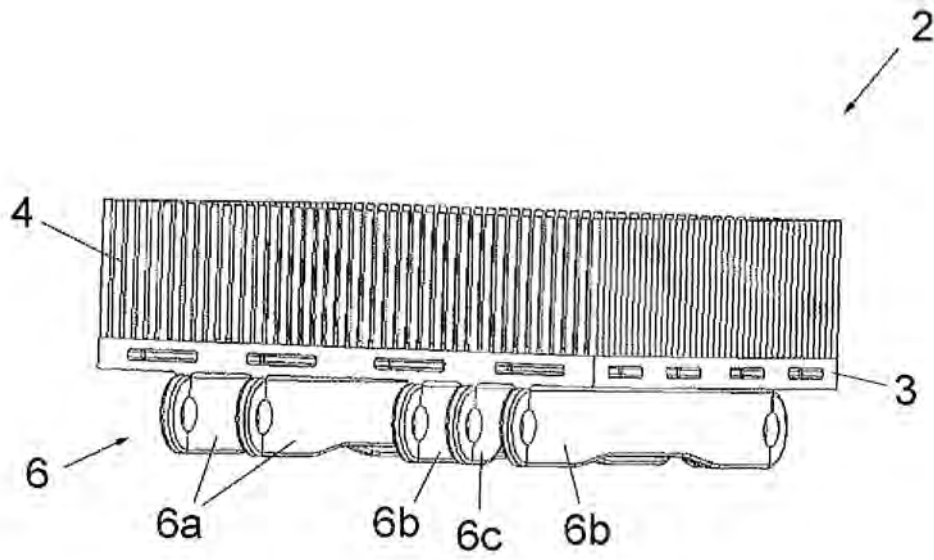


FIG. 1

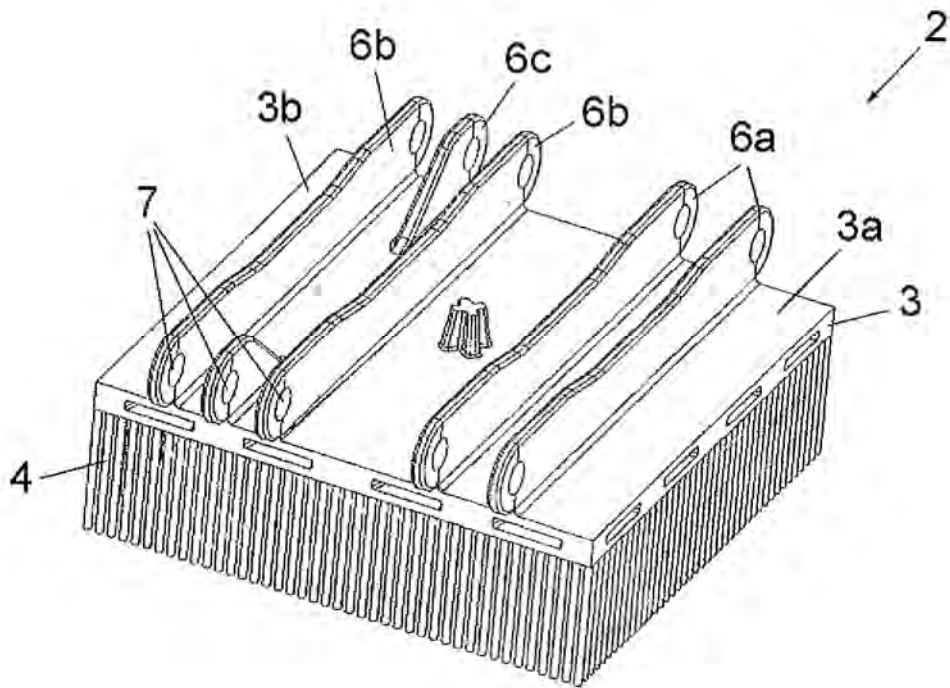


FIG. 2

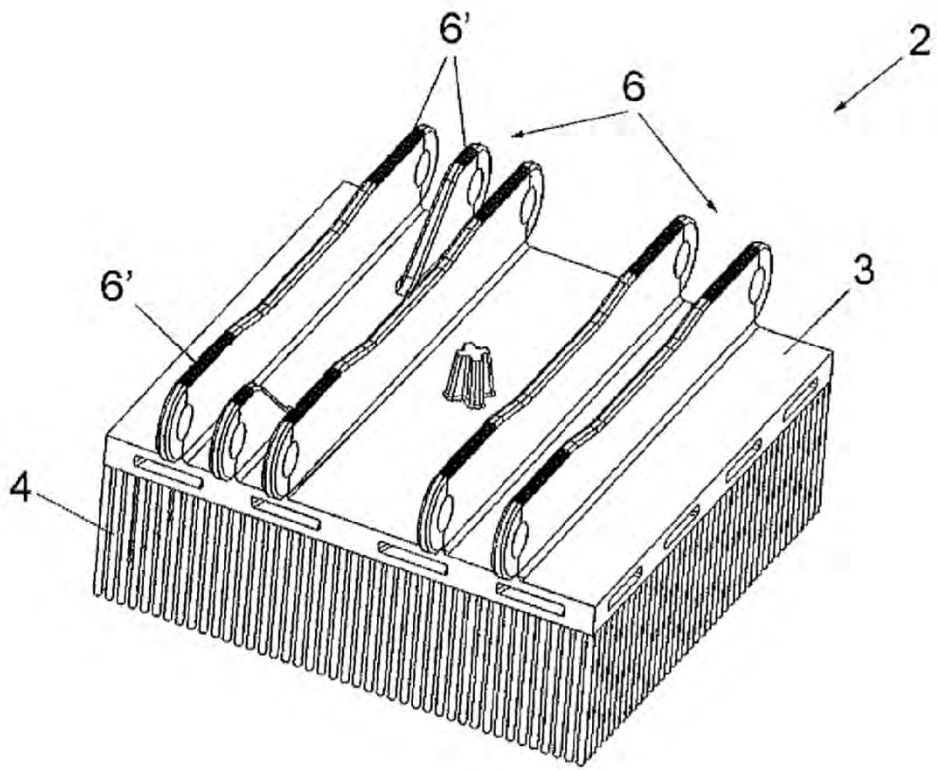


FIG. 3

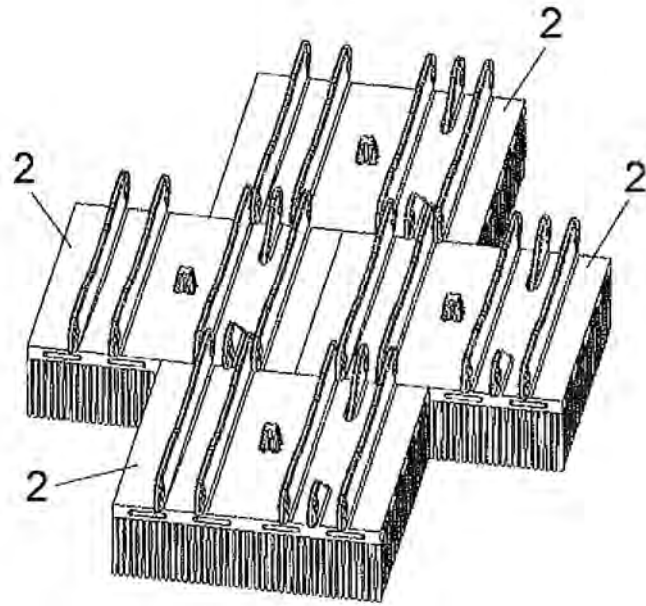


FIG. 4

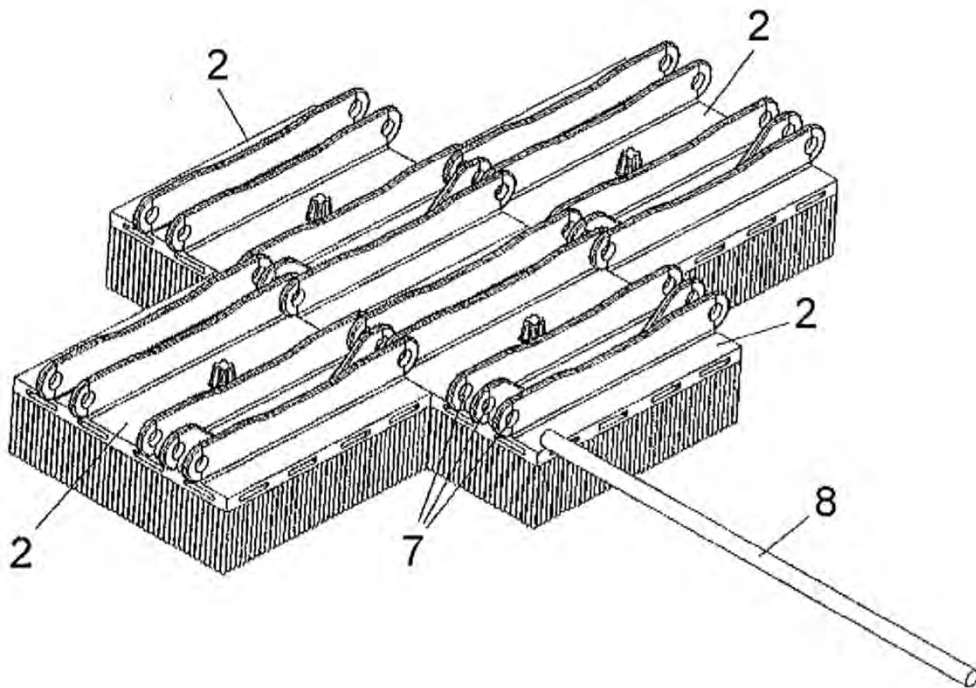


FIG. 5

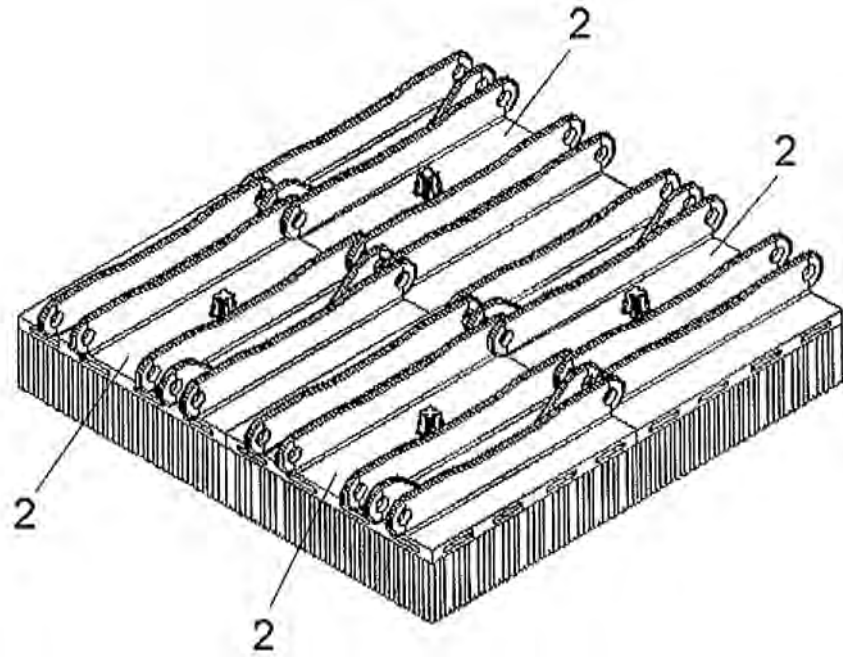


FIG. 6

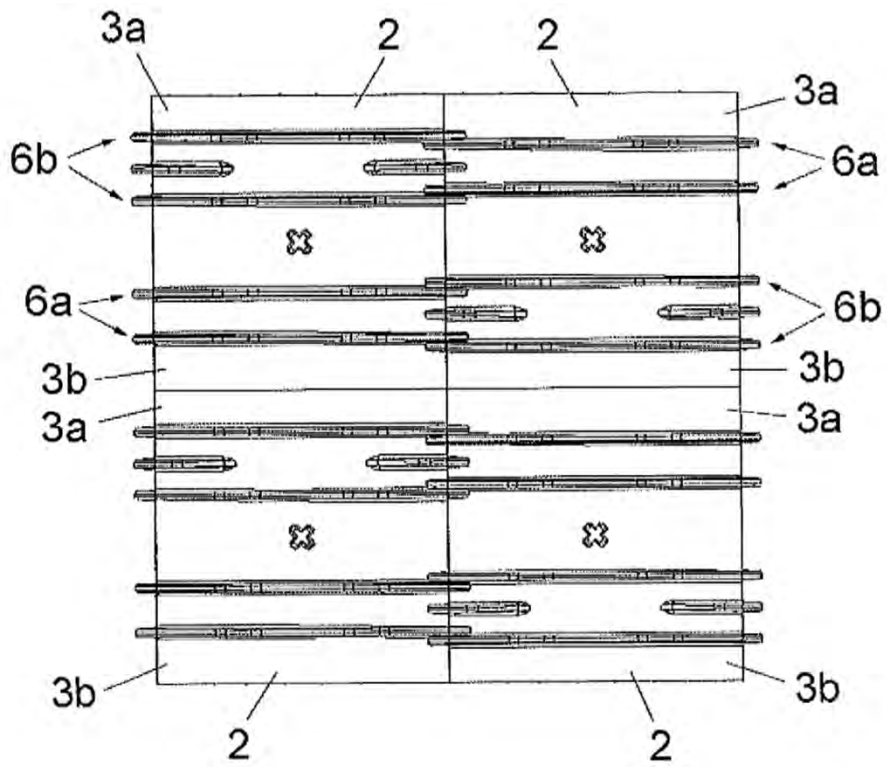


FIG. 7

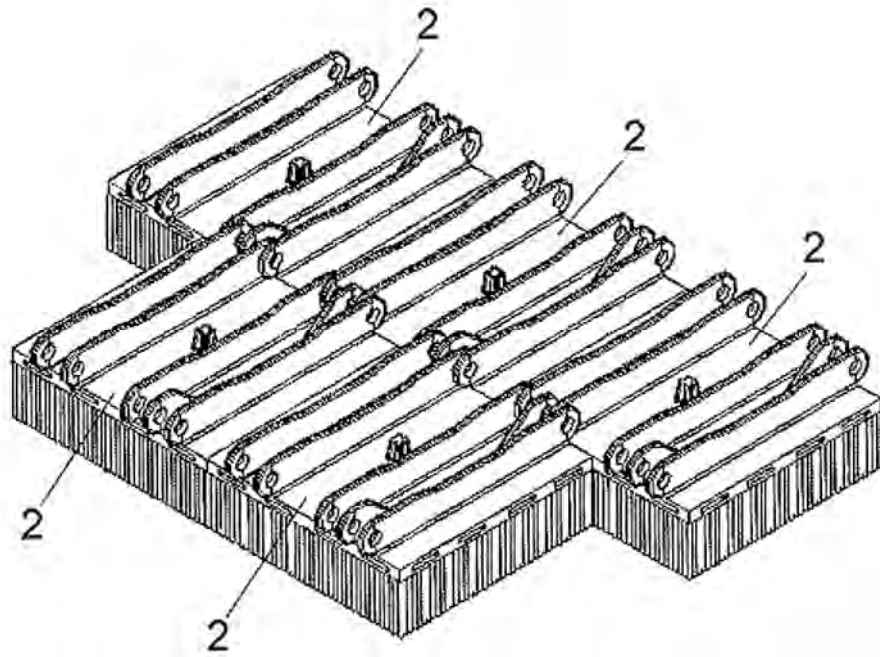


FIG. 8

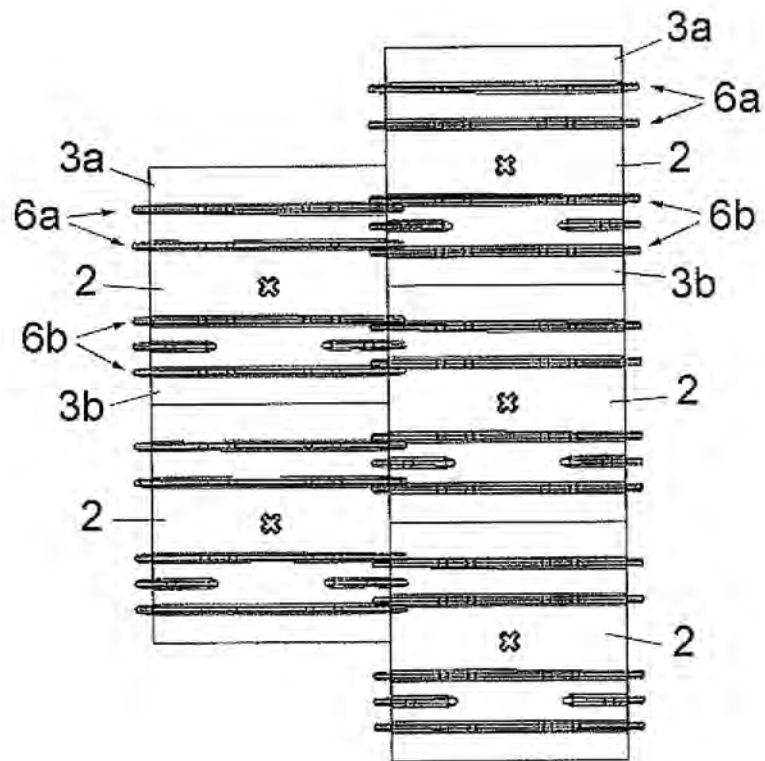


FIG. 9

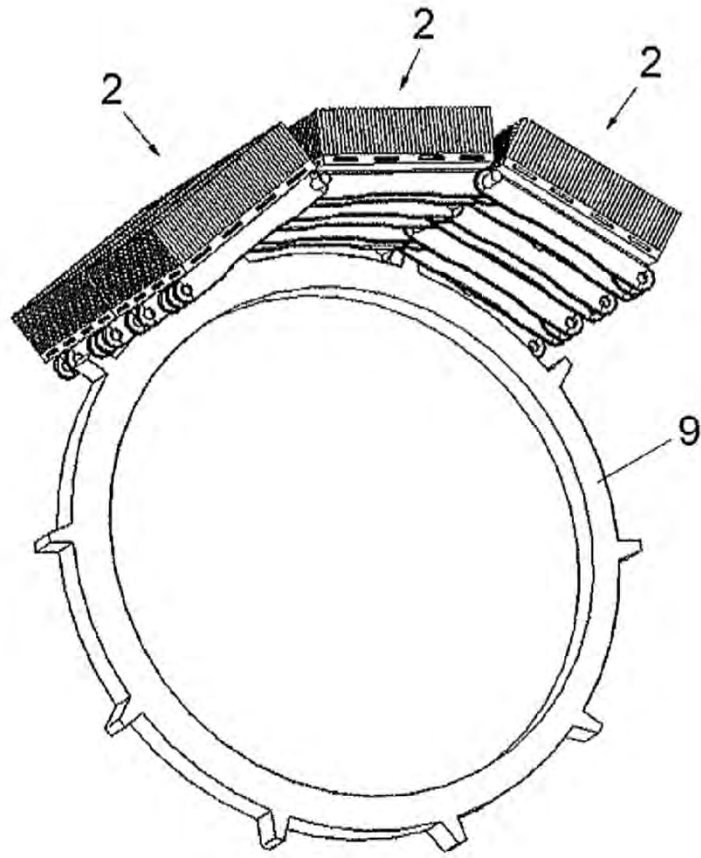


FIG. 10

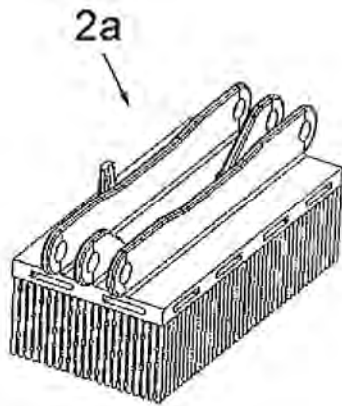


FIG. 11

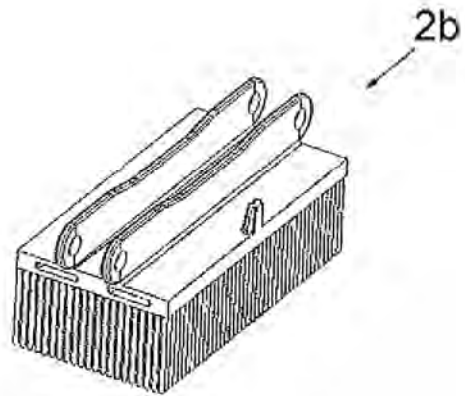


FIG. 12

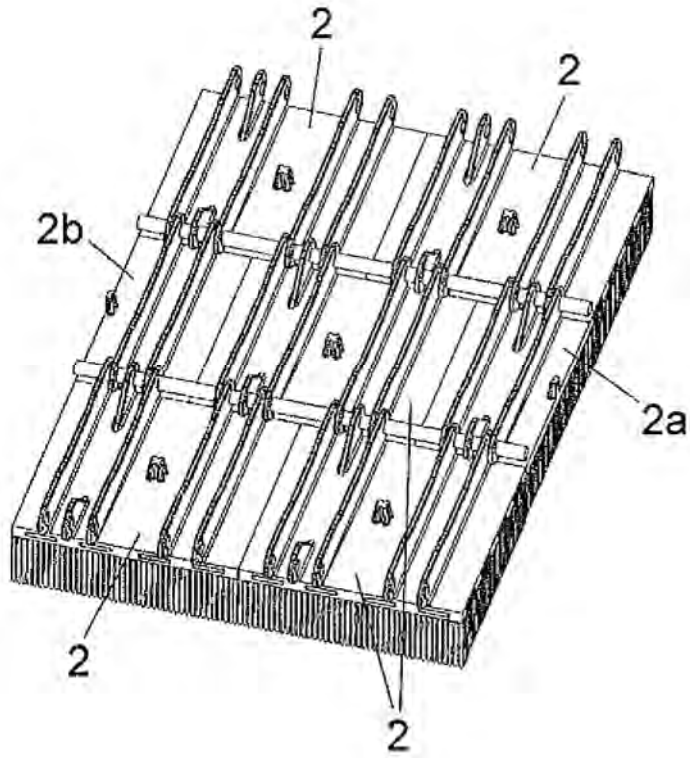


FIG. 13

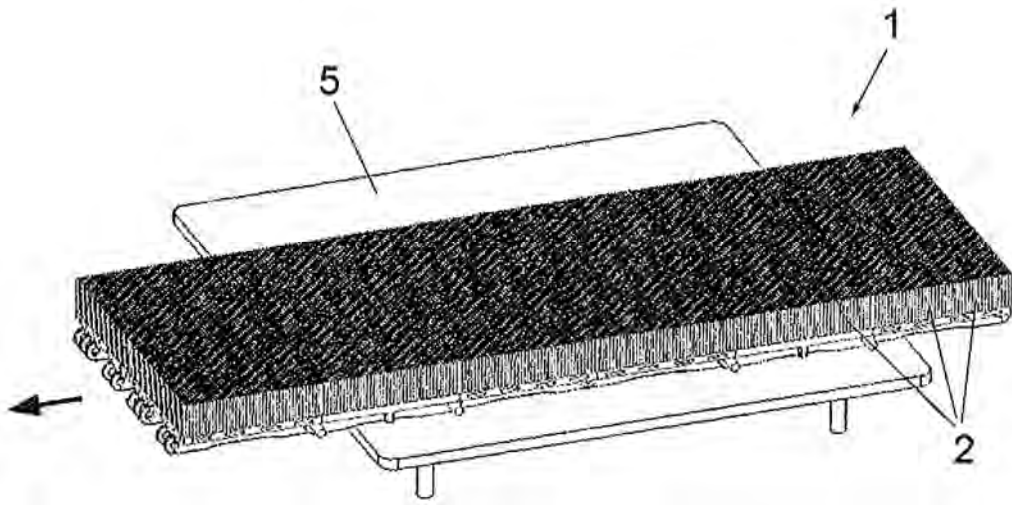


FIG. 14