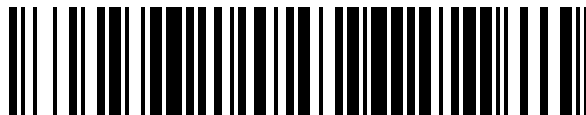


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 213 445**

21 Número de solicitud: 201830608

51 Int. Cl.:

**A46D 3/08**

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**27.04.2018**

30 Prioridad:

**05.05.2017 BE 2017/5317**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**30.05.2018**

71 Solicitantes:

**GB BOUCHERIE NV (100.0%)  
Stuivenbergstraat 106  
8870 Izegem BE**

72 Inventor/es:

**BART GERARD, Boucherie**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

54 Título: **CAJA DE FIBRAS DE VARIOS COMPARTIMENTOS**

ES 1 213 445 U

## **DESCRIPCIÓN**

Caja de fibras de varios compartimentos

5 La invención se refiere a un dispositivo para el suministro de fibras a un dispositivo para la toma de haces de una máquina productora de cepillos o pinceles, con una primera y al menos una segunda caja de fibras y con una sección de conmutación para cada caja de fibras, pudiendo conmutarse las secciones de conmutación conjuntamente entre distintas posiciones para facilitar al dispositivo para la toma de haces las fibras de, en cada caso, una  
10 caja de fibras, estando formada cada sección de conmutación por dos elementos de conducción, entre los que se conducen las fibras desde la correspondiente caja de fibras hasta el dispositivo para la toma de haces.

Un dispositivo de este tipo se conoce por el documento EP 0 898 908 A2. Se explica a  
15 continuación mediante las Figuras 1 y 2.

En la Figura 1 se puede ver un denominado dispositivo para la toma de haces 1, es decir, un componente que se puede mover de un lado a otro, que presenta una entalladura de alojamiento de haces 2, con el que se puede extraer una cantidad determinada de fibras de  
20 una caja de fibras y transportarse hasta una posición de transferencia (representada en el presente documento por la abertura 3).

Estas fibras forman posteriormente, cuando quedan insertadas por la máquina productora de cepillos o pinceles en un cuerpo de base de cepillo o pincel, las cerdas individuales. A  
25 este respecto se coloca en cada caso una multitud de fibras que forman conjuntamente un haz de fibras o cerdas en una abertura de fijación del cuerpo de base de pincel o de cepillo.

Las fibras se facilitan en una denominada caja de fibras. En la misma está dispuesta una reserva de fibras "en posición vertical", es decir, se apoya en dirección vertical sobre una  
30 placa de fondo y se conduce lateralmente por las delimitaciones de la caja de fibras.

Cuando el cepillo o el pincel se deben dotar únicamente de un tipo de fibras, se puede asignar al dispositivo para la toma de haces 1 una única caja de fibras. Sin embargo, cuando se deben procesar diferentes tipos de fibras (es decir, fibras de diferente color, diferente  
35 longitud y/o de diferentes materiales), se conocen las denominadas cajas de fibras de varios compartimentos, en las que se usan varias cajas de fibras que se dotan de diferentes fibras.

En la Figura 1 se muestra una caja de fibras de varios compartimentos de este tipo, que está provista en su totalidad de la referencia 10. La caja de fibras de varios compartimentos presenta tres cajas de fibras 12, 14, 16, en las que están alojadas diferentes fibras.

5

A las cajas de fibras 12, 14, 16 le siguen en el lado dirigido al dispositivo para la toma de haces 1 tres secciones de conmutación 18, 20, 22, de las cuales está asignada cada una a una de las cajas de fibras 12, 14, 16. Las secciones de conmutación 18, 20, 22 están realizadas como canales de una deslizadera 24, actuando las paredes laterales de los canales como cantos de guía 26, 28, 30, 32, 34, 36 para las correspondientes fibras.

10

En el estado mostrado en la Figura 1 se suministran al dispositivo para la toma de haces 1 las fibras de la caja de fibras 14, ya que la sección de conmutación 20 se encuentra "en prolongación" de la caja de fibras 14 y, por tanto, entre la misma y el dispositivo para la toma de haces 1. Las secciones de conmutación 18, 20, 22 y, por tanto, las cajas de fibras 12, 16 están cerradas por dos secciones de guía 4, 5.

15

Los lados opuestos a las cajas de fibras 12, 14, 16 de las secciones de guía 4, 5 interaccionan con el dispositivo para la toma de haces 1, que realiza, en la forma de realización mostrada en el presente documento, un movimiento de pivotado que va de un lado al otro alrededor del eje A. A este respecto, el dispositivo para la toma de haces 1 agarra con la entalladura de alojamiento de haces 2 un haz de fibras en la zona entre las secciones de guía 4, 5, que después se transporta mediante un movimiento de dispositivo para la toma de haces 1 en la dirección de la flecha R hacia la abertura 3. A este respecto se conduce el haz de fibras por la superficie curvada en este caso de la sección de guía 4.

20

25

En la abertura 3, el haz de fibras es recogido por una herramienta de embutición (no mostrada en el presente documento) y se inserta en el cuerpo de base de cepillo o de pincel. A continuación, el dispositivo para la toma de haces 1 se vuelve a pivotar de vuelta en la dirección opuesta a la flecha R para agarrar el siguiente haz de fibras.

30

Apartándose de la forma de realización mostrada se puede usar también un dispositivo para la toma de haces que se mueva por traslación.

En la Figura 2 está mostrado el dispositivo 10 con el que se suministran las fibras al dispositivo para la toma de haces en un segundo estado en el que la deslizadera 24 está

35

desplazada hacia la derecha con respecto al estado en la Figura 1. En este estado se suministran al dispositivo para la toma de haces 1 las fibras que proceden de la cajas de fibras 10, que se encuentran en la sección de conmutación 18.

- 5 La desventaja de esta forma de realización radica en el que en el estado de la Figura 2 se puede ceder al dispositivo para la toma de haces 1 solo una cantidad limitada de las fibras, que proceden de la caja de fibras 12. Esto se debe a que la sección de conmutación 18 ya no está unida con la caja de fibras 12.
- 10 Por el estado de la técnica se conocen otras construcciones para "acoplar" en una caja de fibras de varios compartimentos en cada caso una caja de fibras con el dispositivo para la toma de haces. Por ejemplo, los documentos DE 31 51 730 A1 y DE 44 11 652 A1 muestran en cada caso una caja de fibras de varios compartimentos, en la que entre la caja de fibras en sí y el dispositivo para la toma de haces está dispuesta una deslizadera giratoria que
- 15 contiene las secciones de conmutación y que se puede graduar alrededor de un eje de pivotado de tal modo que en cada caso una determinada sección de conmutación se encuentra frente al dispositivo para la toma de haces. Sin embargo, debido al movimiento relativo de las secciones de conmutación con respecto a las cajas de fibras se producen algunos problemas. El movimiento relativo puede conducir a que las fibras ya no se
- 20 encuentren de forma ordenada en la caja de fibras. Además, puede ocurrir que la reserva de fibras contenidas en la caja de fibras se comprima o se descargue cuando se gradúa la sección de conmutación con respecto a la caja de fibras.

El objetivo de la invención consiste en crear una caja de fibras de varios compartimentos

25 que se pueda conmutar sin problemas, de tal modo que se puedan suministrar al dispositivo para la toma de haces las fibras de la caja de fibras seleccionada en cada caso.

Para conseguir este objetivo, en un dispositivo del tipo que se ha mencionado al principio está previsto un engranaje de conmutación en el que se gradúan los elementos de

30 conducción durante la conmutación de una caja de fibras a la otra de forma relativa entre sí, de tal modo que la superficie de base definida entre los elementos de conducción de cada sección de conmutación permanece en esencia constante. La invención se basa en la idea fundamental de usar varias secciones de conmutación que se puedan graduar a modo de un elemento de desvío, de tal modo que esté acoplada en cada caso una caja de fibras al

35 dispositivo para la toma de haces. Para evitar que la reserva de fibras alojadas en una caja de fibras y la sección de conmutación asignada se comprima o se descargue durante la

conmutación, el engranaje de conmutación realiza una compensación automática en el sentido de que, por ejemplo en una sección de conmutación que durante la conmutación se acortaría ligeramente y, por tanto, comprimiría la reserva de fibras alojada en su interior, los elementos de conducción se alejan ligeramente uno de otro, por lo que la superficie de base en su totalidad permanece en esencia constante. Por consiguiente, también permanece en esencia constante la pre-tensión bajo la cual está alojada la reserva de fibras en la correspondiente caja de fibras y la sección de conmutación asignada.

A este respecto, los elementos de conducción están colocados preferentemente de forma relativamente móvil entre sí, de tal manera que la superficie de base puede permanecer constante en la forma deseada con una escasa complejidad.

De acuerdo con una configuración está previsto que los elementos de conducción en el lado dirigido al dispositivo para la toma de haces estén conducidos con una separación fija entre sí. Esto conduce a una estructura mecánicamente sencilla.

Los elementos de conducción pueden estar alojados a este respecto en el lado dirigido al dispositivo para la toma de haces sobre un carro de conmutación, que está acoplado al engranaje de conmutación. El carro de conmutación posibilita graduar los elementos de conducción conjuntamente de manera muy precisa.

Preferentemente, el carro de conmutación se puede graduar transversalmente con respecto a una dirección de suministro de las fibras, que tiene su recorrido desde las cajas de fibras al dispositivo para la toma de haces. Por ello, el movimiento del carro de conmutación se puede usar directamente para graduar los elementos de conducción, de tal modo que se conmuta entre las distintas cajas de fibras.

De acuerdo con una forma de realización preferente está previsto que los elementos de conducción estén alojados de forma que se puedan graduar en el lado dirigido a las cajas de fibras. Esto posibilita efectuar una gran parte de la compensación de la superficie de base allí donde aparezca el movimiento relativo entre las secciones de conmutación y las cajas de fibras cuando se conmuta de una caja de fibras a otra. De este modo se evita que se deban mover de un lado a otro las fibras en el interior de una sección de conmutación cuando se conmuta de una caja de fibras a otra.

Preferentemente, los elementos de conducción están alojados de forma que se pueden

graduar en cada caso mediante una guía deslizadera, por lo que resulta una estructura mecánicamente sencilla.

5 A este respecto, la guía deslizadera puede estar formada por una corredera de guía y una clavija de guía que se pueden graduar en relación una con otra. En particular, la corredera de guía puede estar prevista en el elemento de conducción, mientras que la clavija de guía está dispuesta sobre un patín que está asignado exactamente a un elemento de conducción. Se produce por ello una estructura muy compacta en dirección transversal, de tal manera que las cajas de fibras se pueden disponer cerca unas de otras.

10

Para mantener constante la superficie de base de las secciones de conmutación, una de las partes corredera de guía y clavija de guía está acoplada al engranaje de conmutación.

15

A este respecto, preferentemente, la parte acoplada al engranaje de conmutación de la guía deslizadera se puede graduar en esencia de forma paralela a una dirección de suministro que tiene su recorrido desde las cajas de fibras al dispositivo para la toma de haces. También esto es ventajoso desde el punto de vista de una forma constructiva compacta.

20

El engranaje de conmutación gradúa los elementos de conducción durante la conmutación desde una posición a la otra preferentemente en distintos grados, ya que dependiendo de la colocación de las cajas de fibras con respecto al dispositivo para la toma de haces se requiere una compensación diferente de la superficie de base de las secciones de conmutación.

25

Para poder graduar los elementos de conducción de la forma deseada de manera distinta entre sí, el engranaje de conmutación transforma un movimiento de conmutación en distintas carreras de graduación, que se diferencian unas de otras, para los elementos de conducción individuales. Con diferentes carreras de graduación se puede conseguir con una reducida complejidad la diferente compensación deseada de la superficie de base.

30

Preferentemente, el engranaje de conmutación presenta al menos una corredera de carrera con la que un movimiento de conmutación se transforma en una carrera de graduación para los elementos de conducción. Mediante la pendiente de la corredera de carrera se puede provocar con una reducida complejidad la carrera de graduación deseada, pudiendo  
35 ajustarse de forma óptima a través del recorrido de la pendiente en cada punto del movimiento de graduación el movimiento deseado de compensación.

Para conseguir una estructura mecánicamente sencilla está asignado a cada elemento de conducción un patín de corredera que encaja en una corredera de carrera.

- 5 Preferentemente, para algunos de los patines de corredera está prevista una corredera de carrera independiente, de tal manera que se pueden graduar elementos de conducción individuales de forma completamente independiente de otros elementos de conducción.

- 10 Los patines de corredera están acoplados preferentemente con la parte graduable de la guía deslizadera, de tal manera que para los mismos no se requiere un apoyo por separado. En particular, el patín de corredera está colocado en el patín que lleva la clavija de guía de la guía deslizadera.

- 15 De acuerdo con una forma de realización preferente, el carro de conmutación y una placa de carrera en la que está prevista la al menos una corredera de carrera están acoplados entre sí de forma rígida. Entonces, para la conmutación entre distintas cajas de fibras únicamente es necesario graduar este grupo constructivo formado por carro de conmutación y placa de carrera transversalmente con respecto a la dirección de suministro.

- 20 A este respecto, la parte graduable de la guía deslizadera se puede graduar con preferencia transversalmente con respecto a la dirección del movimiento de conmutación, en particular en perpendicular. También esto es ventajoso para una construcción compacta en la que las cajas de fibras se pueden disponer de forma estrechamente adyacente.

- 25 En la forma de realización preferente están previstas tres cajas de fibras que están dispuestas una al lado de otra y cuyas secciones de conmutación están formadas por, en total, cuatro elementos de conducción. Los dos elementos de conducción situados en el exterior delimitan a este respecto las secciones de conmutación situadas en el exterior en cada caso en el lado exterior, mientras que los dos elementos de conducción centrales  
30 están asignados en cada caso a dos secciones de conmutación.

La invención se describe a continuación mediante una forma de realización que está representada en los dibujos adjuntos. Los dibujos muestran:

- 35 - La Figura 1, una caja de fibras de varios compartimentos del estado de la técnica en una primera posición;

- La Figura 2, la caja de fibras de varios compartimentos de la Figura 1 en una segunda posición;
- La Figura 3, en una vista en perspectiva, una caja de fibras de varios compartimentos de acuerdo con la invención;
- 5 - La Figura 4, las secciones de conmutación en un estado en el que es activa la caja de fibras central;
- La Figura 5, las secciones de conmutación en un estado en el que es activa la caja de fibras derecha; y
- La Figura 6, las secciones de conmutación en un estado en el que es activa la caja de  
10 fibras izquierda.

En la Figura 3 está mostrado con la referencia 10 un dispositivo para el suministro de fibras a un dispositivo para la toma de haces de una máquina productora de cepillos o pinceles, denominándose el dispositivo de forma simplificada también "caja de fibras de varios  
15 compartimentos".

Siempre que en la Figura 3 y en las posteriores Figuras 4 a 6 estén mostrados en cada caso componentes que son conocidos por las Figuras 1 y 2, en ese caso se usan las mismas referencias y en este sentido se hace referencia a las anteriores explicaciones.

20

La diferencia sustancial entre la caja de fibras de varios compartimentos de las Figuras 1 y 2 y la caja de fibras de varios compartimentos de las Figuras 3 a 6 consiste en que, en la forma de realización de acuerdo con las Figuras 3 a 6, las secciones de conmutación no están realizadas como parte de una deslizadera rígida, de tal modo que se desplazan como  
25 grupo constructivo unitario, sino que están delimitadas entre elementos de conducción que se pueden graduar en relación unos con otros dentro de determinados límites.

A este respecto "que se puede graduar en relación unos con otros" significa que se modifica de manera activa su separación entre sí en al menos un punto de apoyo. Dos elementos de  
30 conducción dispuestos a modo de una guía en paralelogramo uno al lado de otro, que se pueden mover en paralelo entre sí, por tanto, no "se pueden graduar en relación unos con otros" en el sentido de esta definición.

La sección de conmutación 18, mostrada en el presente documento en el lado izquierdo, mediante la cual se puede unir la caja de fibras 12 con el dispositivo para la toma de haces, está delimitada en el lado izquierdo por un elemento de conducción 25 y en el lado derecho  
35

por un elemento de conducción 29. El elemento de conducción 25 presenta el canto de guía 26 y el elemento de conducción 29 presenta el canto de guía 28. La sección de conmutación 20 central está delimitada entre los elementos de conducción 29 y 33 y la sección de conmutación 22 derecha está delimitada entre los elementos de conducción 33 y 37.

5

En su lado dirigido al dispositivo para la toma de haces, los elementos de conducción 25, 29, 33, 37 están alojados en cada caso de forma que pueden pivotar alrededor de un eje de apoyo 40 que se encuentra en perpendicular sobre el plano del dibujo de las Figuras 4 a 6 en un carro de conmutación 42 rígido común. El carro 42 está alojado de forma que se puede desplazar transversalmente y con preferencia en perpendicular con respecto a una dirección de suministro Z (véase la Figura 4). La dirección de suministro Z es la dirección en la que se conducen las fibras de la caja de fibras al dispositivo para la toma de haces. En el ejemplo de realización mostrado tiene su recorrido en paralelo a la dirección de extensión de las cajas de fibras 12, 14, 16.

10

15

En la Figura 3 se puede ver un carril de guía 43 en el que está alojado con traslación el carro de conmutación, por ejemplo mediante una guía lineal. Cuando se gradúa el carro de conmutación 42 en dirección de la flecha P (véase la Figura 4), se gradúan todos los ejes de apoyo 40 simultáneamente el mismo tramo. Por consiguiente, se gradúan los elementos de conducción 25, 29, 33, 37 en la zona de los ejes de apoyo 40 del mismo modo en el mismo tramo.

20

El "fondo" de las secciones de conmutación 18, 20, 22 está formado en este caso por una "prolongación" 43 de los fondos de las cajas de fibras 12, 14, 16, así como el lado superior del carro de conmutación 42. En las Figuras 4 a 6 no está representada la "prolongación" del fondo, de tal manera que queda mejor visible la mecánica situada por debajo.

25

En el lado opuesto al dispositivo para la toma de haces y, por tanto, orientado hacia la correspondiente caja de fibras, los elementos de conducción 25, 29, 33, 37 están alojados de forma graduable. Con este fin está prevista en el presente documento una guía deslizadera que está formada por correderas de guía 44 en los elementos de conducción y clavijas de guía 46 que encajan en las correderas de guía 44.

30

Cada clavija de guía 46 está colocada en un patín 48 que se puede desplazar con respecto a una parte de base 50. En la parte de base 50 está colocado también el carril 43.

35

La dirección de desplazamiento de los patines 48 se encuentra aproximadamente perpendicular con respecto a la dirección de desplazamiento del carro de conmutación 42 y está alineada, por tanto, en esencia en paralelo con respecto a la dirección de suministro Z.

- 5 El movimiento de desplazamiento de los patines 48 se controla mediante una placa de carrera 52 en la que están previstas varias correderas de carrera 54, 56, 58. En la forma de realización mostrada, la corredera de carrera 54 está asignada al patín 48, que está acoplado a través de la clavija de guía 46 al elemento de conducción 25 izquierdo. La corredera de carrera 56 está asignada al patín 48, que está acoplado al elemento de  
10 conducción 37 derecho. La corredera de carrera 58 está asignada a los dos patines 48, que están acoplados a los dos elementos de conducción 29, 33.

- Para acoplar los patines 48 a las correspondientes correderas de carrera están previstos patines de corredera 60, que se deslizan en las correderas de carrera 54, 56, 58. A este  
15 respecto, los patines de corredera 60 están acoplados a través de "prolongaciones" adecuadas o elementos de unión al patín 48 correspondiente.

- Los patines de corredera 60 asignados a los dos elementos de conducción 29, 33 centrales están colocados a este respecto en elementos de unión que se extienden en línea recta  
20 (indicados en el presente documento con la referencia 62), mientras que los patines de corredera 60 asignados a los dos elementos de conducción 25, 37 están colocados en elementos de unión 64 acodados.

- Los patines 48 junto con la guía deslizadera formada por las clavijas de guía 46 y la  
25 corredera de guía 44 así como la placa de carrera 52 con las correderas de carrera 54, 56, 58 y los patines de corredera 60 forman conjuntamente un engranaje de conmutación. Con el engranaje de conmutación no solo se pueden graduar los elementos de conducción 25, 29, 33, 37 en su lado dirigido al dispositivo para la toma de haces transversalmente con respecto a la dirección de suministro Z para unir una de las cajas de fibras 12, 14, 16 al  
30 dispositivo para la toma de haces, sino que también se pueden graduar los elementos de conducción 25, 29, 33, 37 en relación unos con otros de forma que permanezca constante la superficie de base de las secciones de conmutación durante la conmutación.

- La placa de carrera 52 está acoplada de manera rígida al carro de conmutación 42, de tal  
35 modo que estas dos partes se gradúan siempre una con otra. Para la graduación está previsto en el presente documento un accionamiento de conmutación 62 representado

esquemáticamente, que actúa en el carro de conmutación 42, la placa de carrera 52 o en un componente que une las dos partes entre sí, de tal modo que el carro de conmutación 42 y la placa de carrera 52 se pueden graduar en dirección de la flecha P conjuntamente entre las posiciones mostradas en las Figuras 4 a 6.

5

La necesidad de graduar los elementos de conducción 25, 29, 33, 37 en relación unos con otros (y no solo pivotar de forma conjunta en relación unos con otros, como sería el caso de una guía en paralelogramo), se produce debido a que cambian las relaciones geométricas de cada sección de conmutación durante la conmutación. Esto se explica a continuación mediante la sección de conmutación 18 y las Figuras 5 y 6.

10

La línea U mostrada con línea discontinua representa la transición de las cajas de fibras 12, 14, 16 a las secciones de conmutación 18, 20, 22. Si se observa la sección de conmutación 18 en la Figura 5, la misma se extiende partiendo de la línea U hasta el canto del lado posterior de la sección de guía 4 contra la que se encuentran las fibras contenidas en la sección de conmutación 18. Cuando ahora se debe conmutar la caja de fibras de varios compartimentos de tal modo que se conduzcan las fibras de la caja de fibras 12 hasta el dispositivo para la toma de haces, mediante el engranaje de conmutación se conmuta al estado mostrado en la Figura 6, en la que la sección de conmutación 18 lleva al espacio libre entre las secciones de guía 4, 5, donde las fibras se pueden recoger por el dispositivo para la toma de haces 1.

15

20

Se puede ver que la "longitud" de la sección de conmutación 18, es decir, el tramo desde la línea U hasta el punto de transferencia al dispositivo para la toma de haces 1 (estado de la Figura 6) es mayor que la longitud entre la longitud U y el canto del lado posterior de la sección de guía 4. Lo mismo se cumple para la comparación entre las Figuras 4 y 6; en la Figura 4, la longitud de la sección de conmutación 18 es aún menor, ya que la sección de conmutación 18 se extiende prácticamente en prolongación de la dirección de extensión de la caja de fibras 12 desde la misma hasta el canto del lado posterior de la sección de guía 4.

25

30

La superficie de base de la sección de conmutación correspondiente, es decir, la superficie entre los cantos de los elementos de conducción que delimitan lateralmente la correspondiente sección de conmutación, de la línea U y el canto del lado posterior de las secciones de guía 4, 5 o el canto exterior del dispositivo para la toma de haces 1, sin embargo, durante la conmutación debería permanecer en la medida de la posible constante, ya que cualquier cambio de la superficie de base conduce a que la reserva de fibras alojada

35

en la correspondiente caja de fibras y sección de conmutación se comprima con más intensidad (en concreto con una reducción de la superficie de base) o que se reduzca la presión con la que se mantiene la reserva de fibras (en concreto con un aumento de la superficie de base).

5

Para mantener la superficie de base de cada sección de conmutación en esencia constante, los elementos de conducción 25, 29, 33, 37 se gradúan durante la conmutación en relación unos con otros y, de hecho, en la zona del punto de apoyo definido por la clavija de guía 46. De hecho, las correderas de carrera 54, 56, 58 gradúan cada clavija de guía 46 en una dirección en esencia paralela a la dirección de suministro Z, conduciendo esto, cuando el elemento de apoyo correspondiente se extienda de forma oblicua con respecto a la dirección de graduación de la clavija de guía 46, a que el elemento de conducción se desplace en esta zona transversalmente con respecto a la dirección de graduación. Como ejemplo se hace referencia al elemento de conducción 25. En el estado de la Figura 5 se encuentra la clavija de guía 46 en el extremo inferior de la corredera de guía 44. A causa de la alineación oblicua de la corredera de guía, el extremo inferior del elemento de conducción 25 está graduado hacia la derecha (en comparación con una posición central de la clavija de guía en la corredera de guía).

10

15

20

En el estado de la Figura 6 se encuentra la clavija de guía 46 en el extremo superior de la corredera de guía 44. A causa de la alineación oblicua de la corredera de guía 44, el extremo inferior del elemento de conducción 25 está graduado hacia la izquierda (de nuevo en comparación con una posición central de la clavija de guía).

25

Las alineaciones y las pendientes de las correderas de carrera 54, 56, 58 están seleccionadas en este caso de tal modo que durante la conmutación de la caja de fibras de varios compartimentos entre las distintas posiciones, la superficie de base de las secciones de conmutación individuales permanece en esencia constante. La geometría concreta depende de la configuración de las cajas de fibras. En función de la disposición de las cajas de fibras con respecto al dispositivo para la toma de haces y en función de la configuración de los elementos de conducción son necesarios diferentes recorridos de las correderas de carrera y, en ciertas circunstancias, también diferentes alineaciones de las correderas de guía 44. Así se puede ver por ejemplo que las correderas de carrera 54, 56 están curvadas en direcciones opuestas. También se puede ver que los cantos de guía 26, ... 36 de los elementos de conducción 25, 29, 33, 37 están realizados en la zona de la transición a las cajas de fibras con diferentes biselados. En interacción con el cambio causado por el

30

35

engranaje de conmutación de la separación de los elementos de conducción 25, 29, 33, 37 unos de otros en su lado dirigido a las cajas de fibras se produce así la constancia deseada de la superficie de base de las secciones de conmutación durante la conmutación.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para el suministro de fibras a un dispositivo para la toma de haces (1) de una máquina productora de cepillos o de pinceles, con una primera y al menos una segunda  
5 caja de fibras (12, 14, 16) y con una sección de conmutación (18, 20, 22) para cada caja de fibras (12, 14, 16), pudiendo conmutarse las secciones de conmutación (18, 20, 22) conjuntamente entre distintas posiciones para facilitar al dispositivo para la toma de haces (1) las fibras de, en cada caso, una caja de fibras (12, 14, 16), estando formada cada sección de conmutación (18, 20, 22) por dos elementos de conducción (25, 29, 33, 37),  
10 entre los que se conducen las fibras desde la correspondiente caja de fibras (12, 14, 16) al dispositivo para la toma de haces (1), caracterizado por un engranaje de conmutación (40, 42, 44, 46, 52, 54, 56, 58, 60), con el que se gradúan los elementos de conducción (25, 29, 33, 37) en relación unos con otros durante la conmutación de una caja de fibras (12, 14, 16) a otra , de tal modo que la superficie de base definida entre los elementos de conducción  
15 (25, 29, 33, 37) de cada sección de conmutación (18, 20, 22) permanece en esencia constante.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los elementos de conducción (25, 29, 33, 37) están colocados de forma que se pueden mover en relación  
20 unos con otros.
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado porque los elementos de conducción (25, 29, 33, 37) se conducen en el lado dirigido al dispositivo para la toma de haces (1) con una separación fija entre sí.  
25
4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque los elementos de conducción (25, 29, 33, 37) están alojados en el lado dirigido al dispositivo para la toma de haces (1) en un carro de conmutación (42), que está acoplado al engranaje de conmutación.  
30
5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el carro de conmutación (42) se puede graduar transversalmente con respecto a una dirección de suministro de las fibras, que discurre desde las cajas de fibras (12, 14, 16) al dispositivo para la toma de haces (1).  
35
6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado

porque los elementos de conducción (25, 29, 33, 37) están alojados de forma que se pueden graduar en el lado dirigido a las cajas de fibras (12, 14, 16).

5 7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los elementos de conducción (25, 29, 33, 37) están alojados de forma que se pueden graduar en cada caso mediante una guía deslizadera (44, 46).

10 8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la guía deslizadera está formada por una corredera de guía (44) y una clavija de guía (46) que se pueden graduar en relación una con otra.

15 9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque la corredera de guía (44) está prevista en el elemento de conducción (25, 29, 33, 37) y la clavija de guía (46) está colocada sobre un patín (48) que está asignado exactamente a un elemento de conducción (25, 29, 33, 37).

20 10. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 y 9, caracterizado porque una de las partes corredera de guía (44) y clavija de guía (46) está acoplada al engranaje de conmutación (40, 42, 44, 46, 52, 54, 56, 58, 60).

25 11. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado porque la parte (44, 46) acoplada al engranaje de conmutación (40, 42, 44, 46, 52, 54, 56, 58, 60) de la guía deslizadera se puede graduar en esencia en paralelo con respecto a una dirección de suministro (Z) que discurre desde las cajas de fibras (12, 14, 16) al dispositivo para la toma de haces (1).

30 12. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el engranaje de conmutación (40, 42, 44, 46, 52, 54, 56, 58, 60) gradúa en diferente grado los elementos de conducción (25, 29, 33, 37) durante la conmutación de una posición a otra.

35 13. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque el engranaje de conmutación (40, 42, 44, 46, 52, 54, 56, 58, 60) transforma un movimiento de conmutación en distintas carreras de graduación, que se diferencian unas de otras, para los elementos de conducción (25, 29, 33, 37).

14. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque el engranaje de conmutación (40, 42, 44, 46, 52, 54, 56, 58, 60) presenta al menos una corredera de carrera (54, 56, 58) con la que se transforma un movimiento de conmutación en una carrera de graduación para los elementos de conducción (25, 29, 33, 37).

5

15. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque a cada elemento de conducción (25, 29, 33, 37) está asignado un patín de corredera (60) que engrana en una corredera de carrera (54, 56, 58).

10

16. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado porque para algunos patines de corredera (60) está prevista una corredera de carrera (54, 56) independiente.

17. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 15 y 16, caracterizado porque el patín de corredera (60) está acoplado a la parte graduable de la guía deslizadera (44, 46).

15

18. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado porque el patín de corredera (60) está colocado en el patín (48) que lleva la clavija de guía de la guía deslizadera (44, 46).

20

19. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 14 a 18 en combinación con una de las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado porque el carro de conmutación (42) y una placa de carrera (52), en la que está prevista la al menos una corredera de carrera (54, 56, 58), están acoplados entre sí de forma rígida.

25

20. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 11 y una de las reivindicaciones 14 a 19, caracterizado porque la parte graduable de la guía deslizadera (44, 46) se puede graduar transversalmente con respecto a la dirección del movimiento de conmutación, en particular en perpendicular.

30

21. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque están previstas tres cajas de fibras (12, 14, 16) que están dispuestas unas al lado de otras y cuyas secciones de conmutación (18, 20, 22) están formadas por, en total, cuatro elementos de conducción (25, 29, 33, 37).

35

