



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 312 870**

51 Int. Cl.:

B24B 7/06 (2006.01)

B24B 19/24 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 41/047 (2006.01)

B24D 13/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04004127 .9**

96 Fecha de presentación : **24.02.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1477275**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.11.2004**

54

Título: **Máquina de abrasión con discos de abrasión, que se desplazan en un movimiento alternativo transversal al artículo.**

30

Prioridad: **12.05.2003 DK 2003 00722**

73

Titular/es: **Slipcon Holding International A.p.S.**
Toftegaardsvej 20
8370 Hadsten, DK

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

72

Inventor/es: **Lundum, Poul**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

74

Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 312 870 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

Máquina de abrasión con discos de abrasión, que se desplazan en un movimiento alternativo transversal al artículo.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de abrasión para la abrasión de artículos prácticamente planos, según el preámbulo de la reivindicación 1. Véase, por ejemplo, el documento EP 1175961 A2.

Antecedentes de la invención

10 Para la abrasión de artículos con una superficie plana, se utiliza a menudo una cinta abrasiva, que está montada en una lijadora de cinta. No obstante, este procedimiento de abrasión es únicamente adecuado para la abrasión de superficies completamente planas, dado que las talladuras u otras desigualdades de la superficie serán “alisadas” y la superficie más baja no será abradida por la cinta abrasiva. Al mismo tiempo, la precisión de la abrasión no es satisfactoria en relación con muchas tareas de abrasión. Esto significa que este procedimiento de abrasión no es
15 adecuado para muchas tareas de abrasión, por ejemplo, la industria de los muebles, donde se requiere una abrasión suave pero al mismo tiempo completa. En la industria de los metales, se conocen problemas similares en el desarrollo de un tratamiento completo abrasivo de desbarbado o pulido de la superficie en relación con artículos recortados, fresados y cortados con láser de artículos, así como en la producción y procesamiento de superficie de los denominados artículos “de superficie sólida”.

20 Entre otros, en la producción de muebles muchas tareas dependen del tamaño y la forma del artículo. En las últimas décadas, en la industria del mueble, entre otras, ha tenido lugar una notable automatización de la producción de productos de madera, que también presenta nuevas demandas sobre las herramientas de abrasión. En el documento WO 01/76824 y el documento US-A-6.267.660, entre otras, se describe una herramienta con la forma de un rodillo, con elementos abrasivos, un denominado cilindro de abrasión, que es adecuado para la abrasión de artículos perfilados o planos. En este caso, el artículo plano se transporta a través del dispositivo sobre una cinta transportadora, un carrito o similar, en un movimiento continuo. Se hace que gire el rodillo sobre su eje longitudinal y la herramienta giratoria de abrasión se pone en contacto con la superficie, teniendo lugar una abrasión suave. Este procedimiento abrasivo es suave debido a la baja presión abrasiva, pero puede ser un proceso abrasivo lento en relación con tareas abrasivas sobre
25 una cara generalmente plana con formas, por ejemplo una puerta. En este caso, es necesario mover la herramienta en un complicado movimiento alrededor de las formas, para asegurar una completa abrasión de éstas. En este sentido, es también de gran importancia qué dirección giratoria tiene la herramienta de abrasión en relación con las curvas del perfil. El resultado es que la realización de la tarea abrasiva se ralentiza y al mismo tiempo puede ser difícil la completa automatización, lo que hace también que la herramienta sea ineficaz visto desde un punto de vista de coste de producción.

30 Así pues, para obtener un procedimiento eficiente de trabajo en la abrasión de artículos con formas u otras talladuras en una superficie prácticamente plana, puede ser necesario aplicar la abrasión de cinta para las caras planas y una herramienta giratoria de abrasión para las áreas con forma, donde la herramienta de abrasión se mueve a lo largo de las formas.

35 En consecuencia, un objetivo de la presente invención es obtener un dispositivo de abrasión que no tenga los inconvenientes de las técnicas conocidas descritas anteriormente, permitiendo una abrasión o procesamiento eficiente, simultáneo y uniforme de la superficie de un artículo.

Breve descripción de la invención

40 La presente invención se refiere a un dispositivo de abrasión para la abrasión de artículos prácticamente planos, de acuerdo con la reivindicación 1.

45 Mediante el movimiento de los discos de abrasión en un movimiento oscilante o alternativo transversal a la dirección de avance de los artículos, se obtiene que se eliminen todas las trazas, etc. de las diferentes propiedades abrasivas de los discos de abrasión, en todo el diámetro del disco, así como que se abradan uniformemente todas las partes de zonas fresadas, mediante la aplicación de discos de abrasión con medios abrasivos que comprenden laminillas abrasivas de una lámina abrasiva, como por ejemplo una lija abrasiva, cuya superficie tiene propiedades abrasivas y que se
50 extiende desde la cara del disco de abrasión. Dichos discos de abrasión se describen, por ejemplo, en US-A-4.493.170, en DE-A-24 11 749 y en EP-A-0 922 535.

55 Los medios de suspensión para la suspensión de los discos de abrasión están realizados preferentemente como una única estructura, de modo que el movimiento alternativo de todos los discos de abrasión pueda ser accionado por los mismos medios de accionamiento. Este medio o estos medios pueden ser normalmente un motor eléctrico o hidráulico, que acciona la rotación de un eje con una unión excéntrica a los medios de suspensión pero pueden, por ejemplo, en su lugar, consistir de una suspensión elástica de los medios de suspensión y un solenoide que se enciende y se apaga en una determinada frecuencia por un relé, efectuando así fuerzas regularmente cambiantes entre los medios
60 de suspensión y una parte estacionaria del dispositivo de abrasión.

65 Este movimiento alternativo transversal a la dirección de avance de los artículos es preferentemente un movimiento prácticamente transversal, pero puede también, por ejemplo, comprender un movimiento de forma circular o elíptica de

ES 2 312 870 T3

los discos de abrasión en tanto en cuanto el patrón de movimiento incluya dicho movimiento recíproco. El movimiento recíproco de los discos de abrasión tiene en una realización preferentemente una longitud de carrera de 40 a 100%, preferentemente de 60 a 85%, del diámetro de los discos, para eliminar la tendencia a la formación de ranuras. Por longitud de carrera se entiende la distancia entre las posiciones de extremo en la dirección transversal del eje central de un disco de abrasión.

El dispositivo de abrasión puede comprender ventajosamente una serie de discos de abrasión con ranuras en contradespulla para la recepción y fijación de los raíles de perfiles que forman parte de los elementos abrasivos alargados que comprenden medios abrasivos, extendiéndose preferentemente dichas ranuras en una dirección principalmente radial en la cara del disco de abrasión. Así pues, los discos de abrasión pueden recibir elementos abrasivos alargados que consisten de medios de abrasión en la forma de laminillas o lija abrasiva, de los cuales el lado frontal tiene propiedades abrasivas y el lado trasero está apoyado por elementos de soporte que son elásticos en la dirección tangencial del disco, de manera que el lado frontal de la lija abrasiva se presiona hasta que establezca contacto con una presión abrasiva relativamente elevada con la superficie que debe abradirse y así pues la abrasión puede tener lugar a baja velocidad de avance del elemento abrasivo, es decir, una baja velocidad giratoria del disco de abrasión, a fin de prevenir recorridos en el punto entre caras y perfiles y parcialmente a fin de mantener el lado frontal de la lija abrasiva en contacto continuo con la superficie del artículo que debe abradirse, lo que tiene como resultado una abrasión uniforme y completa. Los elementos de soporte son preferentemente escobillas, por ejemplo escobillas naturales, que se extienden desde la cara del disco en una distancia más corta que los medios abrasivos, de modo que los elementos de soporte no están normalmente en contacto con el artículo. Los medios abrasivos y los elementos de soporte están asegurados en un raíl de perfil con una sección transversal que corresponde a la sección transversal de las ranuras de manera que los elementos abrasivos se empujan fácilmente dentro las ranuras y son retenidos por las mismas, y también se retiran fácilmente de ellas, con lo que puede efectuarse fácilmente una sustitución de los elementos abrasivos gastados o un cambio del dispositivo a otro tipo de procesamiento con otros elementos abrasivos. Tipos adecuados de elementos abrasivos se describen, por ejemplo, en WO-A-01/76824.

Además, entre los elementos abrasivos pueden disponerse elementos de retención a fin de limitar la flexión de los medios abrasivos. El efecto de los elementos de retención es que los medios abrasivos en una determinada flexión entran en contacto con el elemento de retención en la parte trasera, lo que tiene como resultado un aumento de la rigidez de los medios abrasivos y así pues requiere una fuerza mayor para una flexión posterior. Los elementos de retención comprenden preferentemente una escobilla de retención que tiene una longitud más corta que los elementos abrasivos y que está montada en un raíl de perfil, que se recibe en una ranura en contradespulla correspondiente en la cara del disco de abrasión.

Los medios para el accionamiento de la rotación de los discos de abrasión están normalmente dispuestos de manera que todos los discos de abrasión giren del mismo modo. Sin embargo, es también una opción según la presente invención que los discos de abrasión adyacentes giren en la dirección opuesta, lo cual en combinación con el movimiento alternativo de los discos de abrasión tiene como resultado una abrasión más uniforme de todas las partes de la superficie del artículo.

La pluralidad de discos de abrasión puede disponerse preferentemente de modo que estén alineados transversalmente en la dirección de avance de los artículos. En otra realización preferida, la serie de discos de abrasión están dispuestos en dos filas consecutivas transversalmente a la dirección de avance de los artículos, donde los discos en una fila están escalonados en relación con los discos en la otra fila. En esta última disposición, puede reducirse la longitud de la carrera y es preferentemente una magnitud de 20 a 50%, preferentemente de 30 a 43%, del diámetro de los discos.

Preferentemente, por lo menos un cilindro de abrasión se dispone después de que se haya abradido dicho lado por los discos de abrasión, pero puede alternativamente disponerse antes, de modo que los artículos se unan con el cilindro antes de los de abrasión. Una abrasión con discos de abrasión giratorios puede ser relativamente agresiva, dado que habrá una abrasión transversal de los artículos y el dispositivo está diseñado normalmente para una presión de abrasión relativamente elevada y bajas velocidades giratorias del disco de abrasión a fin de no deformar las posibles formas en la pieza. Así, tendrán lugar algunas rayaduras abrasivas "indeseable" debido a la rotación, pero éstas serán retirados por uno, dos o más cilindros de abrasión, que estarán equipados normalmente con un tamaño de grano más áspero que los discos de abrasión. Alternativamente, puede construirse la máquina con un módulo similar adicional, con una serie de discos de abrasión a fin de dejar fuera los cilindros de abrasión.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirán realizaciones preferidas de un dispositivo de abrasión según la invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

La Fig. 1 ilustra el dispositivo de abrasión visto desde arriba con algunas partes fuera de manera que las partes abrasivas sean visibles,

La Fig. 2 ilustra una parte del dispositivo abrasivo visto desde el extremo de avance en una sección perpendicular a través de los discos de abrasión; en la cual se ilustran los discos de abrasión, su corredera y el accionamiento,

ES 2 312 870 T3

La Fig. 3 ilustra el dispositivo de abrasión visto desde el lado en una sección perpendicular,

La Fig. 4 ilustra un disco de abrasión, la corredera de los discos de abrasión y su suspensión visto desde el lado en una sección parcial, y

5

La Fig. 5 ilustra una segunda realización de la presente invención.

Descripción detallada de un dispositivo de abrasión según la invención

10 A continuación se describe una forma de realización preferida de un dispositivo de abrasión según la invención, como ejemplo e ilustración de la invención. El ejemplo no sirve para limitar la invención y a partir de la descripción y las reivindicaciones el experto en la materia podrá incorporar una serie de dispositivos alternativos, comprendidos todos ellos dentro del alcance de la invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

15 El dispositivo de abrasión 1 comprende una cinta de transporte 2 accionada continua o gradualmente por un motor 3 y se utiliza para transportar artículos prácticamente planos a través del dispositivo de abrasión, desde un extremo de avance 4 en una dirección de avance indicada por la flecha A en la Fig. 1. A continuación, el lado superior del artículo entra en contacto con seis discos de abrasión 5 dispuestos en una fila que es transversal en relación con la dirección de avance del artículo y donde los discos de abrasión 5 giran alternativamente en sentido de las agujas del reloj y en sentido contrario a las agujas del reloj, de manera que dos discos adyacentes de abrasión 5 giren en direcciones separadas tal como se indica por las flechas B-G en la Fig. 1. Alternativamente, el accionamiento de los discos de abrasión 5 puede también disponerse de manera que todos los discos de abrasión 5 giren en la misma dirección. Los discos de abrasión 5 están montados en una corredera 10 que durante la operación se mueve en un movimiento recíproco tal como se indica por la flecha H en la Fig. 1, presentando el movimiento una longitud de carrera de manera que las posiciones de extremo de cada una de las posiciones centrales de los discos de abrasión 5 en el movimiento recíproco estén situadas con una distancia mutua del 75% del diámetro de los discos de abrasión 5. Cada disco de abrasión 5 consiste de un disco 6 que, en el lado inferior orientado hacia el artículo, tiene una serie de ranuras en contradespulla, que corren en sentido radial (no representadas) en las cuales se reciben los elementos abrasivos (no representados), que comprenden un raíl de perfil que retiene una serie de laminillas abrasivas de las cuales el lado frontal tiene propiedades abrasivas y de las cuales el lado trasero está apoyado por una serie de escobillas de soporte. La laminilla abrasiva se extiende hacia abajo desde el disco hacia el artículo, prácticamente perpendicular al plano giratorio del disco. Un tipo adecuado de dicha laminilla abrasiva que consiste de un raíl de perfil, laminilla abrasiva y escobillas, se describe, por ejemplo, en el documento WO-A-01/76824. Los elementos abrasivos se orientan de manera que el lado frontal de los elementos abrasivos con las propiedades abrasivas esté en la parte frontal en la dirección giratoria. Los elementos abrasivos se aseguran en el disco por la interacción entre el raíl del perfil y las ranuras en contradespulla que tienen una sección transversal de la abertura en forma de cola de milano, y mediante un anillo, que se extiende alrededor de la periferia del disco y cierra el extremo abierto de los raíles en la periferia del disco. Este anillo es extraíble, después de lo cual los elementos abrasivos pueden ser sacados de las ranuras y pueden introducirse nuevos elementos abrasivos. Después de haber pasado los discos de abrasión 5, los artículos se transportan posteriormente sobre la cinta de transporte 2 bajo dos cilindros giratorios de abrasión 7, 7', opuestos, que retiran posibles rayaduras en la superficie de los artículos y dan a la superficie el acabado definitivo. Los cilindros de abrasión 7, 7' son accionados por motores asociados 8, 8'. Cilindros adecuados de abrasión se describen, por ejemplo, en WO-A-01/76824. Posteriormente, la cinta transportadora 2 transporta los artículos fuera del dispositivo de abrasión en su extremo de salida 9.

45 Como se ilustra en las Figs. 2-4, los discos de abrasión 5 están montados en una corredera común 10 que puede moverse en dirección transversal en relación con la dirección de avance de los artículos dado que la slide 10 comprende dos raíles 11 que corren entre conjuntos de ruedas 12 que están montadas fijamente sobre una viga transversal 13, que está fijada al bastidor 14 del dispositivo de abrasión 1. Cada disco de abrasión 5 está montado en un eje vertical 15, que está empotrado en el slide 10 con cojinetes 16 de manera que gire libremente sobre su eje vertical con una fricción mínima. El eje 15 se extiende a través de la corredera 10 y tiene en su extremo superior una polea 16 para cooperar con una cinta en v 17 a fin de accionar la rotación de los discos de abrasión 5. Todos los discos de abrasión 5 están accionados por un motor 18 montado en la corredera 10, que tiene una polea 20 montada en su eje de accionamiento 19. En la Fig. 3 y 4 se indica la extensión 21 de las laminillas abrasivas en dirección vertical.

55 El movimiento alternativo de la corredera 10 transversal a la dirección de avance de los artículos es accionado por un motor separado 22 a través de un mecanismo excéntrico 23.

En la forma de realización ilustrada en la Fig. 5, los discos de abrasión 5, 5' están dispuestos en dos filas sucesivas transversales a la dirección de avance A de los artículos, y los discos 5 en la primera fila están escalonados en relación con los discos 5' en la segunda fila. Todos los discos 5, 5' están dispuestos en una corredera común 10 que, debido a la disposición escalonada, durante la operación se mueve en un movimiento alternativo tal como se indica por la flecha H de la Fig. 1, con una longitud de carrera de aproximadamente la mitad de la magnitud de la forma de realización ilustrada en la Fig. 1, es decir las posiciones de extremo de cada una de las posiciones centrales de los discos de abrasión 5, 5' en el movimiento recíproco se sitúan con una distancia mutua de aproximadamente 35-40% del diámetro de los discos de abrasión 5, 5'.

65

ES 2 312 870 T3

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de abrasión para la abrasión de artículos sustancialmente planos, comprendiendo dicho dispositivo:

unos medios (2) para transportar artículos sustancialmente planos en una dirección de avance (A),

unos medios de suspensión (10) para la suspensión de una pluralidad de discos de abrasión (5, 5') que presentan unos medios abrasivos para la abrasión de un lado de los artículos sustancialmente planos,

unos medios (18) para el accionamiento en rotación de los discos de abrasión alrededor de los ejes, que son sustancialmente perpendiculares al lado de los artículos sustancialmente planos, y

unos medios (22, 23) para el accionamiento de los discos de abrasión (5, 5') en un movimiento alternativo transversal a la dirección de avance (A) de los artículos sustancialmente planos,

caracterizado porque:

la serie de discos de abrasión (5, 5') están provistos de unos medios abrasivos, que comprenden unas laminillas abrasivas de una lámina abrasiva, tales como una tela abrasiva, del cual el lado frontal tiene propiedades abrasivas y que se extienden hacia el exterior desde la cara de los discos de abrasión (5, 5'), comprendiendo asimismo los medios abrasivos un elemento elástico de soporte, preferentemente escobillas de soporte, que soportan el lado posterior de la laminilla abrasiva, presentando dicho elemento de soporte sustancialmente casi la misma longitud que la laminilla, y porque el dispositivo comprende asimismo por lo menos un cilindro de abrasión (7, 7'), que está dispuesto para abrader un lado del artículo y que comprende unos medios abrasivos que se extienden sustancialmente de forma radial desde un núcleo alargado, extendiéndose dicho cilindro de abrasión (7, 7') transversalmente a la dirección de avance (A) y es accionado para girar alrededor de su eje longitudinal.

2. Dispositivo de abrasión según la reivindicación 1, en el que la pluralidad de discos de abrasión (5, 5') presentan unas ranuras en contradespulla para la recepción y la fijación de raíles de perfil que forman parte de elementos abrasivos alargados que comprenden unos medios abrasivos, extendiéndose preferentemente dichas ranuras en una dirección principalmente radial en la cara del disco de abrasión.

3. Dispositivo de abrasión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que los discos de abrasión (5, 5') están dispuestos alineados transversalmente a la dirección de avance de los artículos sustancialmente planos.

4. Dispositivo de abrasión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el movimiento alternativo de los discos de abrasión (5, 5') tiene una longitud de carrera de 40 a 100%, preferentemente de 60 a 85% del diámetro de los discos.

5. Dispositivo de abrasión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los discos de abrasión (5, 5') están dispuestos alienados en dos filas sucesivas transversalmente a la dirección de avance de los artículos sustancialmente planos, estando escalonados los discos (5) en una fila en relación con los discos (5') en la otra fila.

6. Dispositivo de abrasión según la reivindicación 5, en el que el movimiento alternativo de los discos de abrasión (5, 5') tiene una longitud de carrera de 20 a 50%, preferentemente de 30 a 43% del diámetro de los discos.

7. Dispositivo de abrasión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios abrasivos están dispuestos en elementos abrasivos alargados que se extienden principalmente en dirección radial sobre las caras de los discos de abrasión.

8. Dispositivo de abrasión según la reivindicación 7, en el que los elementos de retención se disponen entre los elementos abrasivos.

9. Dispositivo de abrasión según la reivindicación 8, en el que cada uno de los elementos de retención comprende una escobilla de retención que presenta una longitud más corta que los elementos abrasivos y que están montada en un raíl de perfil dispuesto en una ranura en contradespulla similar.

10. Dispositivo de abrasión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho por lo menos un cilindro de abrasión (7, 7') está dispuesto después de los discos de abrasión (5, 5') en la dirección de avance (A) de los artículos sustancialmente planos.

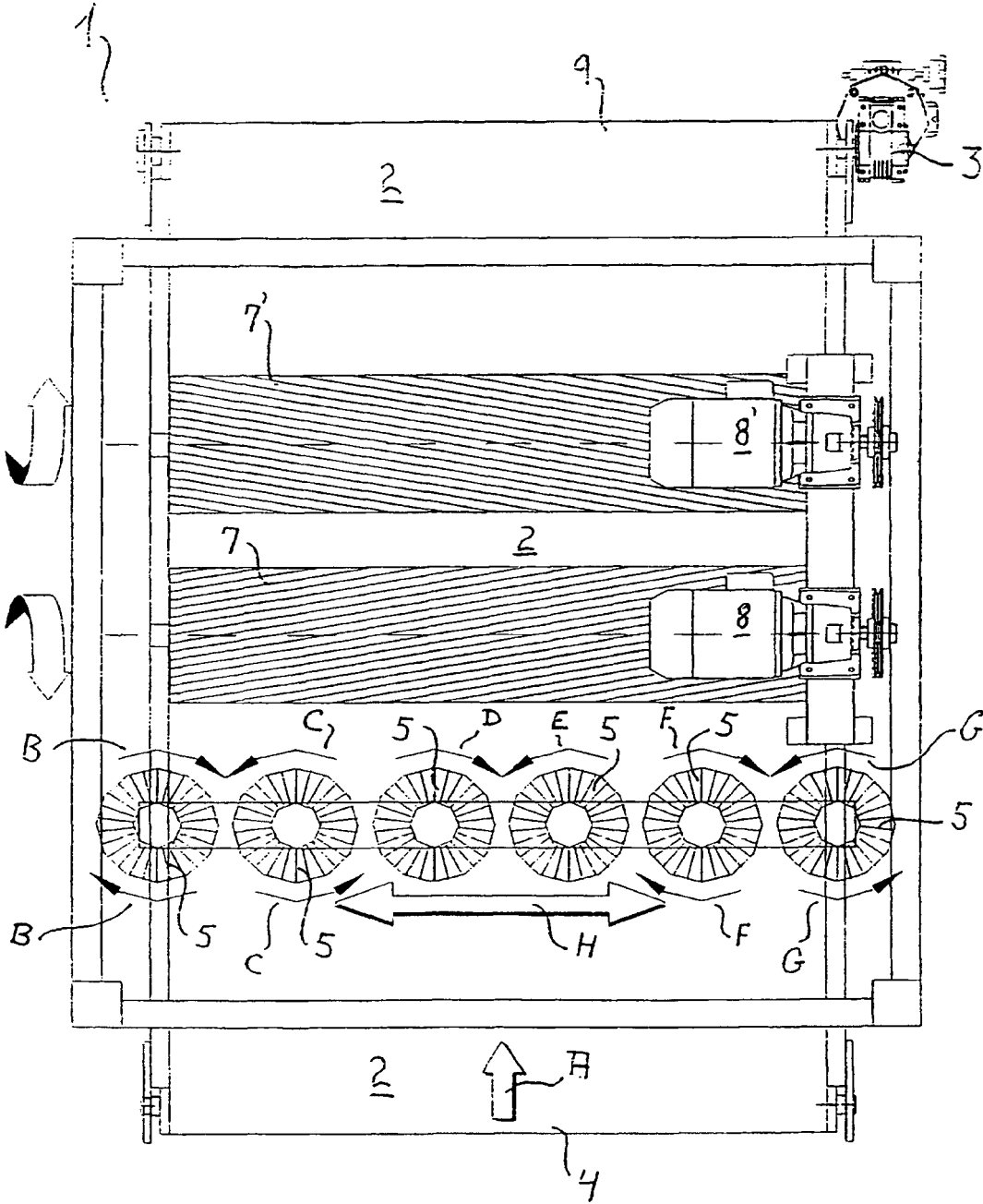


Fig. 1

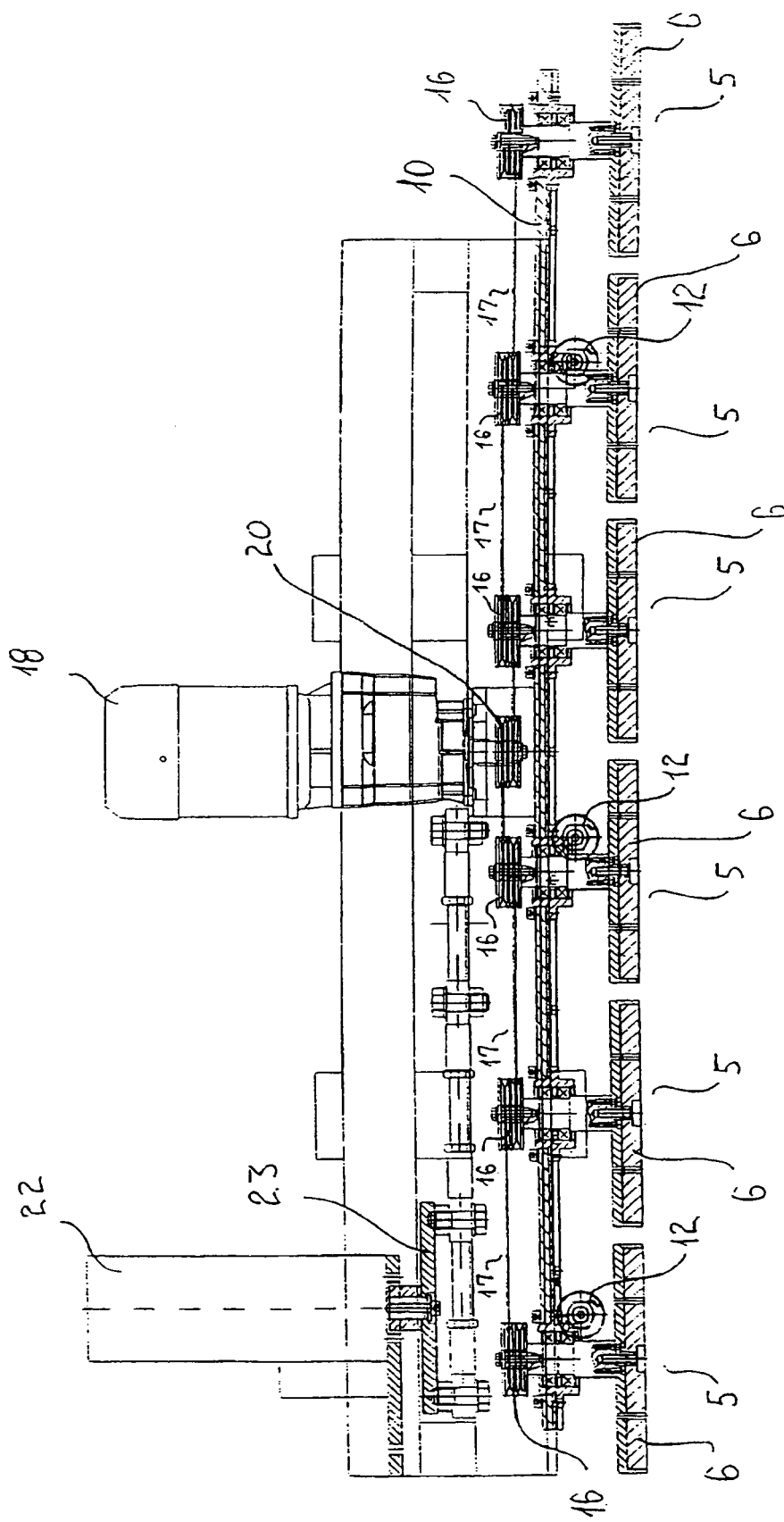


Fig. 2

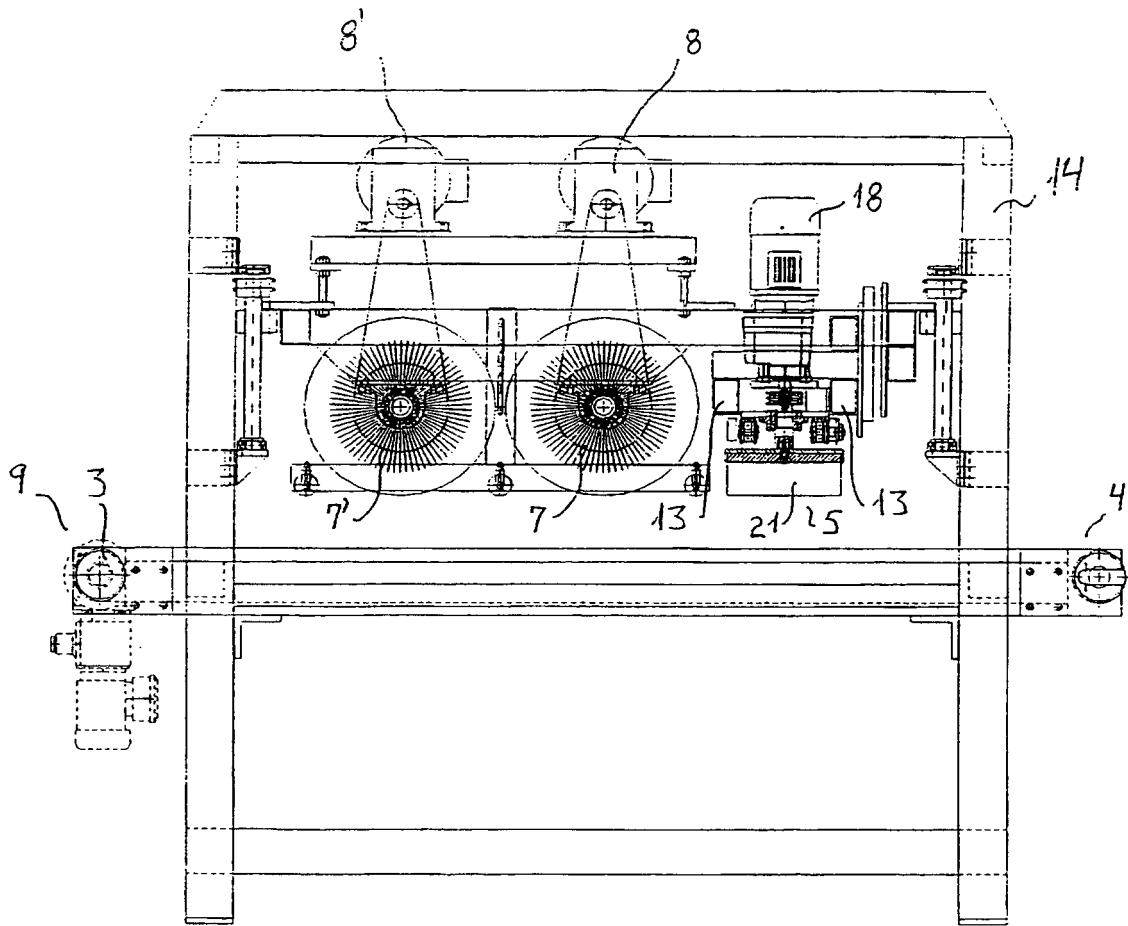


Fig. 3

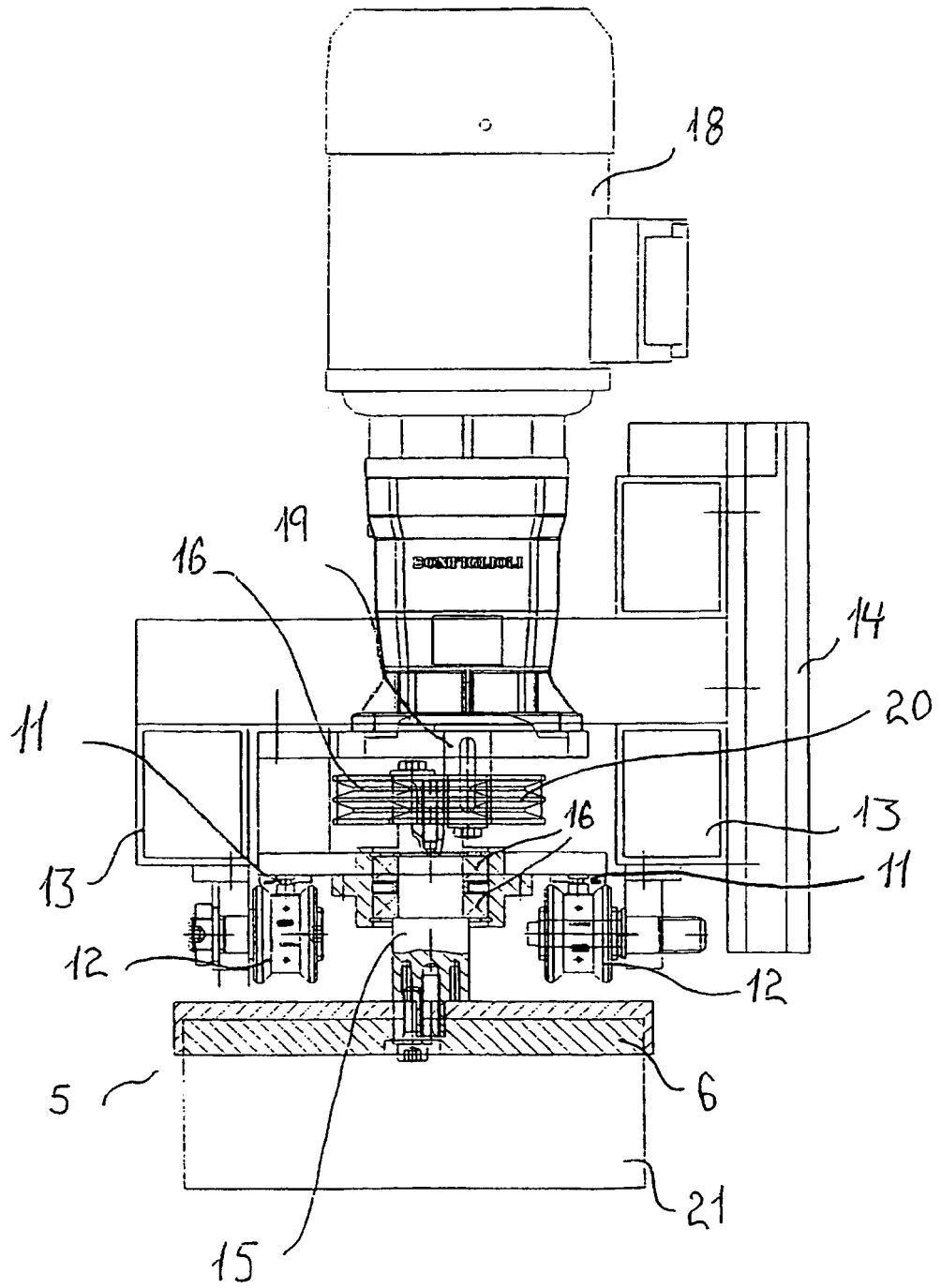


Fig. 4

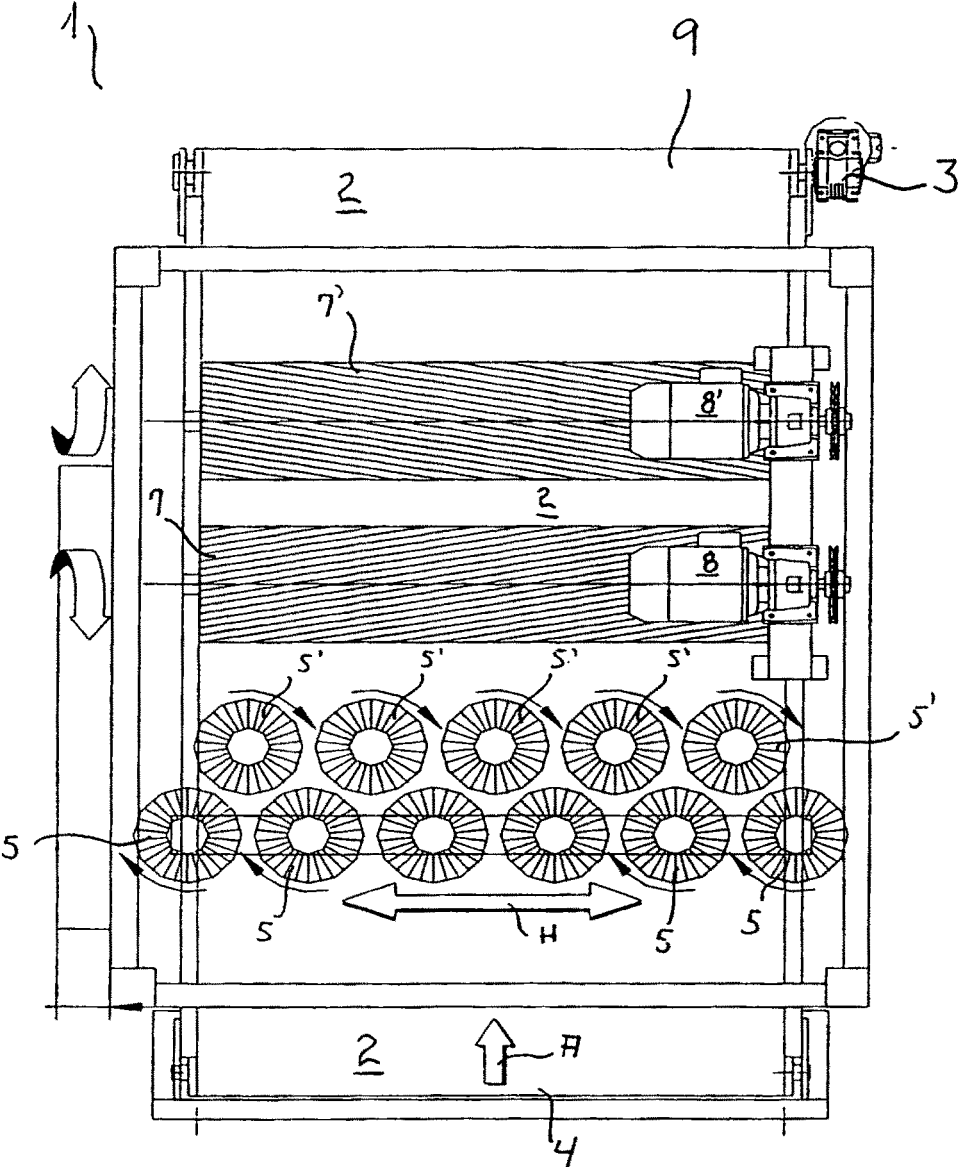


Fig. 5