

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 974**

51 Int. Cl.:

B24B 9/00 (2006.01)

B08B 9/02 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.11.2011 E 11779632 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015 EP 2635403**

54 Título: **Máquina de desbarbado a cepillos**

30 Prioridad:

05.11.2010 DE 102010050317

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

07.07.2015

73 Titular/es:

**RATTUNDE & CO GMBH (100.0%)
Bauernallee 23
19288 Ludwigslust, DE**

72 Inventor/es:

RATTUNDE, ULRICH

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 539 974 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).

Máquina de desbarbado a cepillos

Descripción

- 5 La presente invención se refiere a una máquina de desbarbado a cepillos para desbarbar extremos opuestos de un perfil largo realizado en sentido longitudinal, según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un procedimiento para desbarbar los extremos del perfil largo.
- 10 Las máquinas de desbarbado a cepillos son conocidos en el estado de la técnica. Las máquinas de desbarbado a cepillos generalmente no se usan solas, sino en combinación con máquinas cortadoras de tubos que a un elevado ritmo tronzan tramos de tubo de un tubo de metal. A continuación, los tamos tronzados se siguen tratando en la máquina de desbarbado a cepillos eliminando virutas de metal o similares de los extremos de los tramos de tubo mediante cepillos rotatorios.
- 15 En las máquinas de desbarbado a cepillos conocidos, especialmente en caso de tramos de tubo muy cortos que presenten una longitud inferior a 35mm, resulta problemático que dichos tramos de tubo son extraordinariamente ligeros y se caen de la máquina de desbarbado a cepillos al insertarse en esta.
- 20 En el documento US3,311,940 se describe una máquina de desbarbado a cepillos para desbarbar piezas de trabajo cilíndricas, presentando una rueda rotatoria cuatro alojamientos que son llenados individualmente por un alimentador inclinado y que con un movimiento rotatorio pasan delante de un cepillo.
- 25 El documento US3,501,870 se refiere a un dispositivo de transporte con una estación de recepción y de entrega y una cinta transportadora dispuesta entre estas, realizándose la extracción y la alimentación mediante brazos de agarre.
- 30 En el documento US3,112,851 se describe una máquina para desbarbar perfiles de goma, en la que los perfiles de goma se insertan manualmente en alojamientos de una rueda rotatoria que pasa delante de dos cabezales de cepillo rotatorios, opuestos.
- 35 El documento DE2152229 da a conocer una máquina de desbarbar para material de barra mediante cepillos, en la que el material de barra es transportado mediante una cinta transportadora a lo largo de un cepillo rotatorio y durante ello se desbarba.
- 40 La invención tiene el objetivo de proporcionar una máquina de desbarbado a cepillos así como un procedimiento para el desbarbado a cepillos, que eviten las desventajas mencionadas.
- 45 El objetivo se consigue mediante una máquina de desbarbado a cepillos mencionada al principio así como mediante un procedimiento mencionado al principio con las características de las respectivas reivindicaciones independientes.
- 50 La máquina de desbarbado a cepillos según la invención resulta especialmente adecuada para desbarbar tramos tronzados muy cortos y ligeros de un perfil largo especialmente metálico. Por perfil largo se entienden tanto perfiles huecos como perfiles macizos, cuya sección transversal puede ser discrecional, preferentemente circular a lo largo de toda la extensión longitudinal. Preferentemente, los perfiles largos se componen completamente de metal. Los perfiles largos pueden ser tramos, es decir tramos tronzados, serrados, tronzados a partir de perfiles largos todavía más largos. Los perfiles largos pueden ser agarrados mediante un brazo de agarre individualmente o en haces de dos, tres, cuatro o más perfiles largos al mismo tiempo y ser insertados en escotaduras que se corresponden unas a otras de discos de transporte opuestos. Para evitar que el al menos un perfil largo se caiga inmediatamente, la máquina de desbarbado a cepillos según la invención presenta un dispositivo de presión dispuesto entre las escotaduras que se corresponden de los discos de transporte opuestos, con el que se puede ejercer una fuerza sobre el al menos un perfil largo en dirección radialmente hacia dentro con respecto a los discos de transporte, al interior de las escotaduras correspondientes. Mediante el dispositivo de presión se impide que el al menos un perfil largo se caiga directamente después de su inserción de las dos escotaduras que se corresponden. El dispositivo de presión presiona el perfil largo o el haz de perfiles largos contra la pared radialmente más al interior de la escotadura. Después de insertarse, el perfil largo yace sin juego en la escotadura.
- 55 El dispositivo de presión ejerce una fuerza sobre el perfil largo que está orientado hacia el suelo, es decir, a lo largo de la fuerza de gravedad.
- 60 Preferentemente, el dispositivo de presión presenta un muelle realizado de forma alargada en el sentido de transporte, cuyo extremo opuesto a las escotaduras que se corresponden está dispuesto en una posición fija en un cuadro de la máquina de desbarbado a cepillos y cuyo extremo libre, orientado hacia las escotaduras que se corresponden, yace en la parte radialmente exterior, radialmente hacia dentro, sobre el al menos un perfil largo bajo la acción de una fuerza. En esta forma de realización especialmente preferible de la invención, el dispositivo de presión está realizado de forma especialmente sencilla y por tanto requiere poco mantenimiento estando casi exento de mantenimiento. El dispositivo de presión se compone sustancialmente de un muelle de acero elástico, curvado
- 65

ligeramente de forma ondulada, cuyo extremo de posición fija está enrollado de forma helicoidal. De este enrollamiento helicoidal resulta también una parte de la fuerza de muelle. El extremo libre del muelle está guiado verticalmente hacia abajo, hacia el suelo.

5 Preferentemente, el extremo libre del muelle está dispuesto entre las dos filas de discos de transporte. El extremo libre puede ser elevado mediante el perfil largo agarrado por el dispositivo de agarre, de tal forma que el perfil largo agarra por detrás el extremo libre y el dispositivo de agarre realiza un movimiento en dirección radialmente fuera elevando de esta manera el extremo libre del muelle hacia radialmente fuera. La "gracia" de esta forma de realización es la realización especialmente sencilla del dispositivo de presión que es sustancialmente un alambre doblado.

10 En cuanto al procedimiento, el objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 4, de tal forma que el al menos un perfil largo se agarra con el dispositivo de agarre y se inserta en las escotaduras que se corresponden, y el dispositivo de presión dispuesto entre las escotaduras que se corresponden ejerce una fuerza sobre el al menos un perfil largo en dirección radialmente hacia dentro con respecto a los discos de transporte, al interior de las escotaduras que se corresponden. La fuerza actúa hacia el suelo a lo largo de la fuerza de gravedad. De esta manera, el perfil largo se puede transportar hacia delante mediante el giro de los discos de transporte por arriba, es decir por encima del eje de giro de los discos de transporte, de forma opuesta al suelo. El perfil largo yace dentro de la escotadura y es presionado adicionalmente al interior de la escotadura desde arriba.

15 Preferentemente, durante un movimiento hacia radialmente fuera, el al menos un perfil largo agarrado por el dispositivo de agarre agarra por detrás el extremo libre del muelle tensando de esta manera adicionalmente un poco más el muelle, después inserta el al menos un perfil largo en las dos escotaduras que se corresponden una a otra, por lo que el extremo libre del muelle ejerce automáticamente una fuerza desde radialmente fuera hacia radialmente dentro, que presiona el al menos un perfil largo al interior de las dos escotaduras.

La invención se describe con la ayuda de un ejemplo de realización en seis figuras. Muestran:

- 30 la figura 1a la inserción de un tramo de tubo tronzado en la máquina de desbarbado a cepillos según la invención,
- la figura 1b la apertura del brazo de agarre,
- 35 la figura 1c el transporte de los tramos de tubo tronzados, a lo largo del sentido de transporte mediante los discos de transporte,
- la figura 2a un alzado lateral de la figura 1a,
- 40 la figura 2b un alzado lateral de la figura 1b,
- la figura 2c un alzado lateral de la figura 1c.

45 La figura 1a muestra la máquina de desbarbado a cepillos 1 con una primera y una segunda fila de discos de transporte 3,4 dispuestos de forma desplazada unos dentro de otros. Cada fila de los discos de transporte 3,4 está dispuesta de forma giratoria respectivamente en un brazo (no representado) del cuadro. Los discos de transporte 3, 4 están dispuestos de forma opuesta unos a otros y presentan escotaduras 6a, 6b que se corresponden una a otra. Las dos escotaduras 6a, 6b que se corresponden una a otra permiten transportar en el sentido de transporte T haces 8 de tramos de tubo tronzados. Durante el transporte de los haces 8 de tramos de tubo tronzados, los dos extremos de tubo, que sobresalen de los discos de transporte 3,4, de los tres tramos de tubo tronzados de cada haz 8 son desbarbados por dos rodillos de cepillo 11,12 orientados en el sentido de transporte T.

50 Especialmente durante la inserción de los haces 8 de tramos de tubo tronzados en las escotaduras 6a, 6b que se corresponden una a otra de los discos de transporte 3,4, los tramos de tubo tronzados, especialmente el que está situado radialmente más al exterior, se vuelven a caer fácilmente de las escotaduras 6a,6b. Para impedir que los tramos de tubo tronzados de los haces 8 se caigan de las escotaduras 6a,6b al insertarse, está previsto un muelle de acero 20 pretensado que igualmente está orientado en el sentido de transporte T y que con un extremo 21 que en el sentido de transporte T es el delantero está fijado en una posición fija a un cuadro (no representado) y que por un extremo libre 23 que en el sentido de transporte T es el trasero presiona, bajo un pretensado y radialmente desde fuera, contra el haz 8 que se acaba de insertar en las dos escotaduras 6a,6b que se corresponden una a otra, sujetando de esta manera los tramos de tubo en las dos escotaduras 6a,6b que se corresponden una a otra. El muelle de acero 20 está dispuesto de tal forma el tramo de tubo 8 yace en las escotaduras 6a,6b siendo presionado adicionalmente al interior de las escotaduras 6a,6b tocando la pared radialmente más interior de la escotadura. De esta manera, el tramo de tubo 8 queda sujeto sin juego en la escotadura 6a,6b. El tramo de tubo 8 es transportado hacia delante por medio de las dos filas de discos de transporte 3,4, por encima de los ejes de giro de los discos de transporte 3,4. Sin el muelle de acero 20, los tramos de tubo 8 se encontrarían dentro de las escotaduras 6a,6b durante el transporte hacia delante y no se caerían de estas.

El muelle de acero 20 está hecho de acero elástico y presenta en el sentido de transporte T una extensión curvada.

5 Mediante un brazo de agarre 25, el haz 8 constituido por tres tramos de tubo tronzados se inserta en dos
 escotaduras 6a,6b que se corresponden una a otra de los dos primeros discos de transporte 3,4. Para ello, el brazo
 de agarre 25 realiza un movimiento desde el suelo 30 por debajo del extremo libre 23 desde abajo hacia arriba y
 durante ello presiona el extremo libre 23 del muelle 20 hacia arriba por medio del haz 8. A continuación, el haz 8 se
 inserta en las dos escotaduras 6a,6b por debajo del muelle 20 levantado. Este estado está representado en la figura
 1a. En un paso de procedimiento siguiente, el brazo de agarre 25 abre sus dos mordazas dejando libre el haz 8. El
 10 extremo libre 23 del muelle de acero 20 presiona automáticamente desde radialmente fuera hacia radialmente
 dentro y durante ello, por la acción de su fuerza, sujeta el haz 8 fijamente en las dos escotaduras 6a,6b que se
 corresponden una a otra.

15 La figura 1c muestra otro paso de procedimiento en el que el haz 8 de los tramos de tubo ha sido transportado ya un
 poco hacia delante en el sentido de transporte T y el brazo de agarre 25 ya ha sido movido alejándose del haz 8
 insertado, para agarrar un nuevo haz (no representado) e insertarlo en un par de escotaduras 6a,6b que se
 corresponden y que visto en el sentido de giro de los discos de transporte 3,4 es el trasero, de los dos primeros
 discos de transporte 3,4 visto en el sentido de transporte.

20 Las figuras 1a,1b y1c muestran pasos de procedimiento que se suceden en este orden.

La figura 2a muestra un alzado lateral, en parte como sección de la figura 1a. El brazo de agarre 25 envuelve
 respectivamente tres tramos de tubo que forman el haz 8. El haz 8 ya ha levantado el extremo libre 23 trasero del
 muelle 20 mediante un movimiento constante desde el suelo 30 hacia arriba y un poco en el sentido de transporte T
 y después de nuevo hacia abajo hacia el fondo 30, y ha insertado el haz 8 en las dos escotaduras 6a,6b que se
 25 corresponden una a otra descendiendo durante ello de nuevo un poco el extremo libre 23.

Las figuras 2a,2b,2c muestran además dos haces 8, transportados más hacia delante, de tres tramos de tubo
 respectivamente.

30 El extremo libre 23 del muelle de acero 20 ejerce en la figura 2b una fuerza radial sobre el haz 8 y de esta manera
 presiona cada uno de los tramos de tubo, especialmente el tramo de tubo radialmente exterior, tronzado, al interior
 de las dos escotaduras 6a,6b que se corresponden una a otra, y de esta manera evita que los tramos de tubo se
 caigan solos de las escotaduras 6a,6b de los primeros discos de transporte 3,4 opuestos.

35 La figura 2b muestra un paso de procedimiento siguiente a la figura 2a, en el que el brazo de agarre 25 ha soltado el
 haz 8 de los tres tramos de tubo y el extremo libre 23 del muelle 20 ejerce sobre el haz 8 una fuerza en dirección
 radialmente hacia dentro.

40 La figura 2c muestra el haz 8 insertado que ya se ha transportado un poco hacia delante en el sentido de transporte
 T. También los demás haces 8 se han transportado hacia delante en la misma medida que el haz insertado, por el
 giro de los discos de transporte 3,4. Todos los discos de transporte 3,4 giran de forma constante y con el mismo
 número de revoluciones. Durante el transporte en el sentido de transporte T, los extremos de tubo de los tramos de
 tubo tronzados se desbarban mediante los dos rodillos de cepillo 11,12 rotatorios, opuestos.

45 **Lista de signos de referencia**

- 1 Máquina de desbarbar a cepillos
- 3 Disco de transporte
- 4 Disco de transporte
- 50 6a Escotadura
- 6b Escotadura
- 8 Haz de tramos de tubo
- 11 Rodillo de cepillo
- 12 Rodillo de cepillo
- 55 20 Muelle de acero
- 21 Extremo de posición fija del muelle de acero
- 23 Extremo libre del muelle de acero
- 25 Brazo de agarre
- 30 Fondo
- 60 T Sentido de transporte

65

Reivindicaciones

1. Máquina de desbarbar a cepillos (1) para desbarbar extremos opuestos de al menos un perfil largo (8) realizado en el sentido longitudinal durante un transporte en un sentido de transporte (T) con
 5 dos filas de discos de transporte (3,4) dispuestos en el sentido de transporte (T), estando opuestos los discos de transporte (3,4) por pares presentando respectivamente al menos una escotadura (6b) que se corresponde a una escotadura (6a) opuesta, para alojar el al menos un perfil largo (8), y con un dispositivo de agarre (25) con el que el al menos un perfil largo (8) se puede insertar en las escotaduras (6a,6b) que se corresponden una a otra,
 10 y
 un dispositivo de presión (20) dispuesto entre las escotaduras (6a,6b) que se corresponden con el que se puede ejercer una fuerza sobre el al menos un perfil largo (8) en dirección radialmente hacia dentro con respecto a los discos de transporte (3,4), al interior de las escotaduras (6a,6b) que se corresponden, y que impide que el al menos un perfil largo (8) se caiga de las dos escotaduras (6a,6b) que se corresponden directamente después de haberse insertado en estas.
 15
2. Máquina de desbarbar a cepillos (1) según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el dispositivo de presión (20) presenta un muelle (20) realizado de forma alargada en el sentido de transporte (T), cuyo extremo (21) opuesto a las escotaduras (6a,6b) que se corresponden está dispuesto en posición fija en un cuadro y cuyo extremo libre (23) orientado hacia las escotaduras (6a,6b) que se corresponden yace en la parte radialmente exterior, radialmente hacia dentro, sobre el al menos un perfil largo (8).
 20
3. Máquina de desbarbar a cepillos (1) según la reivindicación 2, **caracterizada por que** el extremo libre del muelle (23) está dispuesto entre las dos filas de discos de transporte (3,4) y el extremo libre (23) se puede levantar mediante el al menos un perfil largo (8) agarrado por el dispositivo de agarre (25), que agarra por detrás el extremo libre (23), mediante un movimiento guiado radialmente hacia fuera.
 25
4. Procedimiento para desbarbar extremos opuestos de al menos un perfil largo (8) realizado en el sentido longitudinal durante un transporte en un sentido de transporte (T) con dos filas de discos de transporte (3,4) dispuestos en el sentido de transporte (T), estando opuestos los discos de transporte (3,4) por pares presentando respectivamente al menos una escotadura (6b) que se corresponde a una escotadura (6a) opuesta, para alojar el al menos un perfil largo (8), en el cual
 30 el al menos un perfil largo (8) se agarra con un dispositivo de agarre (25) y se inserta en las escotaduras (6a,6b) que se corresponden una a otra, y un dispositivo de presión (20) dispuesto entre las escotaduras (6a,6b) que se corresponden ejerce una fuerza sobre el al menos un perfil largo (8) en dirección radialmente hacia dentro con respecto a los discos de transporte (3,4), al interior de las escotaduras (6a,6b) que se corresponden, que impide que el al menos un perfil largo (8) se caiga directamente después de insertarse de las dos escotaduras (6a,6b) que se corresponden.
 35
5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado por que** el dispositivo de agarre (25) con el al menos un perfil largo (8) agarrado agarra por detrás un extremo libre (23) de un dispositivo de presión realizado como muelle (20), mediante un movimiento hacia radialmente fuera, tensando el extremo libre (23) radialmente hacia fuera, y después inserta el al menos un perfil largo (8) en las escotaduras (6a,6b) que se corresponden, por lo que el extremo libre (23) se destensa ligeramente y ejerce en dirección radialmente hacia dentro una fuerza sobre el al menos un perfil largo (8).
 40
 45
 50
 55
 60
 65











