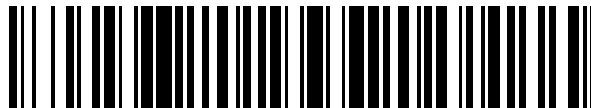


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 952**

51 Int. Cl.:

B24C 11/00 (2006.01)

B24C 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2010 E 10003976 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015 EP 2377649**

54 Título: **Medio para la abrasión con chorro (chorrear) y procedimiento para la abrasión con chorro (chorrear)**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.11.2015

73 Titular/es:

**KOMPOFERM GMBH (100.0%)
Max-Planck-Strasse 15
33428 Marienfeld, DE**

72 Inventor/es:

HALSTENBERG, JÖRG

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 551 952 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).

DESCRIPCION

Medio para la abrasión con chorro (chorrear) y procedimiento para la abrasión con chorro (chorrear)

5 El invento se refiere a un medio para abrasión con chorro (chorrear) y a un procedimiento para abrasión con chorro (chorrear).

10 Los procedimientos para la abrasión con chorro (chorrear) son conocidos por el estado de la técnica. A ellos les es común que un medio para el tratamiento mecánico de superficies (en lo que sigue también: propio medio para la abrasión con chorro (chorrear), que por lo general se trata de un material granulado, es disparado sobre una superficie que hay que chorrear (abrasión con chorro) Como material granulado hay que entender un material granulado en el más amplio sentido de la palabra, es decir, un material que está compuesto por partículas con una distribución de tamaño definida, entre ellas también partículas de forma simétrica, por ejemplo bolas, en lo que sigue material granulado. La forma, la distribución de tamaño y el material del que se componen, se selecciona correspondiendo con el material de la pieza de taller que va a ser mecanizada y y del efecto del proceso de chorreado sobre la pieza de taller. La finalidad del proceso puede ser liberar una superficie de un recubrimiento antiguo, preparar una superficie para una nueva pintura o también pulir la superficie o mejorar sus propiedades mecánicas.

20 De acuerdo con ello, a menudo como medio para la abrasión con chorro (chorrear) se eligen materiales granulados con aristas cuando la finalidad del procedimiento es un arranque de material de la superficie o producir una rugosidad de la superficie, o se eligen materiales redondeados cuando la superficie debe ser pulida o mejorar sus propiedades mecánicas, por ejemplo en el caso del llamado chorreado con bolas. Por principio también es posible un arranque de material cuando se utilizan materiales granulados redondeados.

25 Como medio para la abrasión con chorro (chorrear) pueden utilizarse numerosos materiales, por ejemplo acero, fundición, corundo, vidrio, arena de crustáceos, y también, dependiendo de la finalidad de la aplicación, productos exóticos como cascara de nuez. El tamaño de grano oscila típicamente entre 0,1 y 3 mm.

30 Un problema en los procedimientos para la abrasión con chorro (chorrear) habituales son los materiales que en su superficie que se va a chorrear (abrasión con chorro) presentan grasas, aceites, capas de grasas de silicona, restos de sustancias decapantes o sustancias similares. Puesto que en las instalaciones de chorreado el medio para chorear es típicamente conducido en un proceso circular y es reutilizado, en el caso de esas piezas de taller se llega a un enriquecimiento en impurezas en el medio para la abrasión con chorro (chorrear), lo que ocasiona un coste elevado de limpieza de la instalación de chorreado y del medio para la abrasión con chorro (chorrear). Por ello, a menudo, por los fabricantes de las instalaciones de chorreado se prescribe una limpieza previa de las piezas de taller, lo cual debido a los medios disolventes empleados comprenden elevados riesgos para la salud y el medio ambiente y correspondientemente causa costes adicionales.

40 El documento US 5.591.064 A publica un dispositivo y un procedimiento para la abrasión con chorro (chorrear) en el que es posible mezclar juntos diferentes productos abrasivos durante el proceso de chorreado. Realmente esto hace posible limpiar de manera satisfactoria también superficies sensibles fuertemente ensuciadas sin dañarlas, aunque el problema anteriormente descrito del ensuciamiento posterior del medio para la abrasión con chorro (chorrear) continúa.

45 Por tanto, el invento tiene como base la misión de presentar un procedimiento para la abrasión con chorro (chorrear) y un medio auxiliar para su realización el cual en la mecanización de piezas de taller que presentan las suciedades antes descritas sea sin dudar eficiente, respetuoso con el medio ambiente y técnicamente sano y seguro.

50 Esta misión será resuelta por un medio para la abrasión con chorro (chorrear) según la reivindicación 1 y un procedimiento para la abrasión con chorro (chorrear) según la reivindicación 3. Las reivindicaciones subordinadas se refieren a formas constructivas ventajosas.

55 Según el invento se utiliza un medio para la abrasión con chorro (chorrear) que además de como mínimo un medio para el tratamiento mecánico de superficies (en lo que sigue: el propio medio para la abrasión con chorro (chorrear)) contiene un aditivo que es responsable del desengrasado y limpieza de la superficie que se va a chorrear (abrasión con chorro) y del medio para la abrasión con chorro (chorrear). Según el invento, el aditivo es aquí igualmente un material granulado el cual bajo las sollicitaciones mecánicas a las que está sometido el medio para la abrasión con chorro (chorrear) durante el procedimiento para la abrasión con chorro (chorrear), presenta una resistencia a la rotura menor que la del propio medio para la abrasión con chorro (chorrear). Entonces, como resistencia a la rotura hay que entender aquí la capacidad del granulado de no romperse al impactar contra la superficie que se va a chorrear (abrasión con chorro) con una velocidad de impacto típica para el procedimiento para la abrasión con chorro (chorrear).

Especialmente ventajoso es la utilización acorde con el invento del aditivo cuando como propio medio para la abrasión con chorro (chorrear) se utilizan perlas de fundición o de acero, puesto que estas presentan solo una mínima erosión propia.

5 Esto tiene como consecuencia el que durante el procedimiento para la abrasión con chorro (chorrear) y de transporte del medio para la abrasión con chorro (chorrear) por el interior de la instalación, por ejemplo mediante sinfín de transporte o transportador de cazos, lo que los granulados del propio medio para la abrasión con chorro (chorrear) resisten típicamente sin sufrir daños, los granulados del aditivo son triturados. Por la trituración se aumenta en
10 múltiples veces la superficie relativa del aditivo de manera que la, con mucho, mayor parte de las impurezas presentes en la superficie de la pieza de taller permanece adherida no a los granulados del propio medio para la abrasión con chorro (chorrear) sino a los granulados triturados del aditivo. La fracción triturada puede de esta manera ser separada del medio para la abrasión con chorro (chorrear) por medio de un proceso de separación selectivo del tamaño de partículas, con lo que las impurezas pueden ser eliminadas del proceso. Esto puede ocurrir,
15 por ejemplo, mediante sopladors de viento o por la utilización de un ciclón separador clasificador, en el cual la mezcla de medios para la abrasión con chorro (chorrear) es dividida en una fracción que esencialmente contiene el propio medio para la abrasión con chorro (chorrear) y componentes del aditivo todavía sin triturar, y en una fracción que contiene los componentes triturados del aditivo cargados con impurezas así como otras impurezas de grano fino, como por ejemplo arranques de la pieza de taller o de los granulados del propio medio para la abrasión con chorro (chorrear). Mientras que la primera fracción, típicamente es conducida de nuevo al procedimientos para la abrasión con chorro (chorrear), la segunda fracción es separada por ejemplo en filtros y puede ser conducida adecuadamente, a un proceso de eliminación de residuos.

25 Puesto que en este procedimiento el aditivo resulta gastado, en el circuito del medio para la abrasión con chorro (chorrear) típico para instalaciones de chorreado, el porcentaje del aditivo en el medio para la abrasión con chorro (chorrear) disminuye continuamente. Por ello es ventajoso el prever un dispositivo para la alimentación dosificada del aditivo, en donde la alimentación dosificada es ventajosamente controlada de tal manera que la relación de cantidades entre el aditivo y el propio medio para la abrasión con chorro (chorrear), en el medio de la abrasión con chorro (chorrear) conducido por el circuito sufra una oscilación lo más pequeña posible, idealmente permanezca
30 constante.

Especialmente ventajosa se demuestra la utilización del medio para la abrasión con chorro (chorrear) acorde con el invento y del procedimiento para la abrasión con chorro (chorrear) acorde con el invento junto con instalaciones de chorreado con centrífuga. En esta forma constructiva de la instalación para la abrasión con chorro (chorrear), el
35 medio para la abrasión con chorro (chorrear) es acelerado no por una corriente de aire, como es habitual en la mayor parte de las instalaciones de chorreado, sino que los granulados son acelerados por superficies colocadas en una rueda giratoria y son lanzados contra la pieza de taller. En este procedimiento, al impactar los granulados contra las superficies de la rueda giratoria existe una carga por impacto de los granulados, con lo que precisamente antes de impactar sobre la pieza de taller se produce una trituración parcial del aditivo.

40 Según el invento, como aditivo son adecuados todos aquellos materiales disponibles como granulado en el sentido anteriormente descrito y presentan una resistencia a la rotura pequeña, por lo menos menor que la del propio medio para la abrasión con chorro (chorrear), bajo las condiciones existentes cuando el granulado impacta sobre la superficie que hay que chorrear (abrasión con chorro). Por ello, también pueden utilizarse materiales duros que
45 debido a su fragilidad ante el esfuerzo de impacto durante el procedimiento para la abrasión con chorro (chorrear) se rompen más fácilmente que los granulados del propio medio para la abrasión con chorro (chorrear) cuando estos presentan una mayor ductilidad. Así, como aditivo pueden utilizarse sales u óxidos, por ejemplo el óxido de silicio, especialmente en la forma de roca perlítica presente en la naturaleza.

50 Ventajosamente también son aditivos aquellos granulados que son cuerpos solidos porosos por sí mismos, es decir, un material granulado que presenta una porosidad interna. Debido a la porosidad interna tiene lugar, por un lado, un debilitamiento mecánico del granulado, por otro lado la porosidad interna actúa ventajosamente en la generación de una superficie lo más grande posible al romperse las partículas. Como especialmente ventajoso se ha demostrado la utilización de roca perlítica expandida la cual se destaca porque durante el proceso de expansión el agua
55 cristalizada en el interior de la roca perlítica genera una porosidad interna en los granulados de la roca perlítica.

Además de un precio favorable, la roca perlítica presenta otras características que son ventajosas al elegir el propio medio para la abrasión con chorro (chorrear) y el aditivo adecuado. Así, es inocua para la salud, no perjudica al medio ambiente y no puede ocasionar ninguna explosión de polvo. Especialmente al utilizar aparatos de separación,
60 como por ejemplo aventadores y/o separadores de ciclón la roca perlítica solo puede aceptarse si se elimina el riesgo de incendio y/o explosión. En estado triturado puede ser separada fácilmente de otros medio para la abrasión con chorro (chorrear) utilizados y no presenta ninguna de las propiedades que dañen a la pieza de taller, como por

ejemplo corrosivas. Cuando la roca perlítica triturada es separada del aire de proceso a través de filtros colabora además a la limpieza del filtro por su acción de adherencia de la grasa.

5 El invento será aclarado a continuación con más detalle sobre la base de la figura 1, que muestra a modo de ejemplo, una imagen esquemática de un dispositivo acorde con el invento.

10 El dispositivo acorde con el invento, a modo de ejemplo, muestra un dispositivo para la abrasión con chorro (chorrear) 1 en el que el chorro 3 encuentra a la pieza de taller 2. El medio para la abrasión con chorro (chorrear) 5 es recogido y enviado al dispositivo de preparación 8. En éste, y según el principio de un separador ciclónico o
15 soplador de aire, se separa una primera fracción 13 que esencialmente contiene el propio medio para la abrasión con chorro (chorrear) así como la parte no triturada del aditivo, y es separada de una segunda fracción 12 que preferentemente es arrastrada por una corriente de aire de arrastre y que contiene la parte triturada del aditivo así como arranques de la pieza de taller y/o medio para la abrasión con chorro (chorrear) y las impurezas que hay que separar del proceso. La segunda fracción puede ser separada de la corriente de aire de arrastre mediante un filtro, quedando a partir de entonces solo aire de descarga sin contaminar.

20 De acuerdo con el invento se dispone de un dispositivo 7 para la adición dosificada del aditivo granular 6, que sirve para añadir aditivo al medio para la abrasión con chorro (chorrear) 5 conducido por el circuito y ventajosamente dosificar de tal manera el aditivo añadido de manera tal que incluso después de un largo servicio del dispositivo, el porcentaje de aditivo en la mezcla de medio para la abrasión con chorro (chorrear) 5 permanece constante durante largo tiempo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Medio para la abrasión con chorro (chorrear) (4), presentando como mínimo un medio para el tratamiento mecánico de superficies, especialmente perlas de fundición o acero, en donde está previsto un aditivo (6) para el desengrasado y limpieza de la superficie (2) que hay que chorrear (abrasión con chorro) y/o del medio para la abrasión con chorro (chorrear) (6), el cual comprende un material granulado que bajo las sollicitaciones mecánicas que sufre el medio para la abrasión con chorro (chorrear) (4) durante el procedimientos para la abrasión con chorro (chorrear) presenta una resistencia a la rotura menor que la del propio medio para el tratamiento mecánico de superficies, **caracterizado por que** en el caso del aditivo (6) se trata de roca perlítica, especialmente roca perlítica expandida.
- 10
2. Medio para la abrasión con chorro (chorrear) (4) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** en el caso del aditivo se trata de un material granulado cuyos gránulos presentan una porosidad interna.
- 15
3. Procedimientos para la abrasión con chorro (chorrear) en el que en un proceso de chorreado un medio para la abrasión con chorro (chorrear) (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2 es chorreado sobre una pieza de taller (2), en donde durante el proceso de chorreado los gránulos del aditivo (6) son triturados como mínimo parcialmente, **caracterizado por que** la parte del aditivo triturada es separada del circuito del medio para la abrasión con chorro (chorrear) durante el proceso de preparación.
- 20
4. Procedimientos para la abrasión con chorro (chorrear) según la reivindicación 3, **caracterizado por que** el medio para la abrasión con chorro (chorrear) (4) usado es recogido y después de un proceso de preparación es conducido nuevamente al proceso de chorreado.
- 25
5. Procedimientos para la abrasión con chorro (chorrear) según una de las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado por que** al circuito del medio para la abrasión con chorro (chorrear) (4) se le añade un aditivo (6), en donde la relación entre aditivo (6) y medio para la abrasión con chorro (chorrear) en el circuito del medio para la abrasión con chorro (chorrear) (4) es preferentemente mantenida constante por medio de una regulación.

