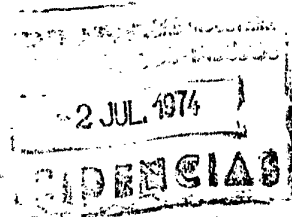


PATENTE DE INVENCION

427437

-2 JUL. 1974



B24B

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UN PRODUCTO ABRASIVO FLEXIBLE
CON PROPIEDADES ANTIESTATICAS"

Solicitante: La Firma de Liechtenstein: MOREX AG, con domicilio en: Hauptstrasse, 539 - 9490 VADUZ (Principado de Liechtenstein).-

Inventores: Eric Markö, Ing. Hans Ekblom y Torsten Sandell.



El invento tiene por objeto desarrollar un procedimiento de fabricación de un producto abrasivo que se compone de un material soporte flexible, generalmente un tejido o un material fibroso o un papel combinado con estos materiales, provisto en una de sus caras de granos abrasivos unidos por encolado.

En especial en el lijado de madera, pero también en el lijado de determinados metales, por ejemplo aleaciones de metales ligeros, y en especial en el lijado con cinta o de cilindros, en el que se utiliza una cinta sin fin de un material abrasivo flexible que pasa por rodillos de accionamiento y de cambio de sentido y que en el punto de trabajo pasa con su superficie inferior no recubierta de granos abrasivos por encima de un apoyo, mientras que la pieza se presiona contra la superficie provista de granos abrasivos, se generan cargas electrostáticas, siendo posible que la cinta abrasiva se cargue sin dificultad con tensiones del orden de 50 a 100 kV. Esto da lugar a inconvenientes de diferentes clases. Así por ejemplo, durante el trabajo en la máquina se puede producir una descarga repentina, que puede producir accidentes graves a operarios inexpertos por el hecho de que provoca movimientos reflejos no controlados. Además, a causa de las cargas se ensucia e inutiliza el puesto de trabajo, ya que el polvo de lijado cargado electrostáticamente tiene la tendencia de depositarse sobre las máquinas y sobre las piezas, no siendo posible eliminarlo de forma usual con los dispositivos de aspiración normales.

En numerosos casos, sobre todo cuando se trata de polvo de lijado muy fino, éste flota durante mucho tiempo -



en el aire, lo que, por un lado conduce a un ensuciamiento completo del taller y, por otro, es perjudicial para la salud.

- Las piezas de numerosas clases de madera usuales conservan una carga residual durante un tiempo prolongado.
5. Por ello, en la práctica resulta casi imposible eliminar - por vía seca el polvo de lijado adherido a la pieza lijada o limpiada antes de pintarla o de someterla a otro tratamiento superficial adecuado. Por otra parte, es comprensible que en el caso de madera lijada o pulida no se recurre gustosamente a un tratamiento en el que sea necesario humedecer la superficie, ya que existen numerosas clases de madera en las que se "levantan" las fibras, de manera que no es posible obtener la deseada superficie fina. De lo expuesto más arriba se desprende, que un procedimiento eficaz que evitara o impidiera la aparición de cargas electrostáticas en los trabajos mencionados, tendría gran importancia.
- 10.
- 15.

- En la solicitud de patente sueca nº 17 777/67 se describe un procedimiento que permite obtener esto y en el que el material abrasivo se compone de una capa eléctricamente conductora alojada entre dos capas no conductoras o semiconductoras. Se comprobó, que un material abrasivo de esta clase es extraordinariamente eficaz, no siendo posible medir cargas electrostáticas, incluso después de un uso prolongado.
- 20.
- 25.

- Por lo tanto, parece demostrado, que una capa coherente de material eléctricamente conductor, aplicada de acuerdo con el procedimiento de la patente mencionada sobre un material abrasivo de tipo convencional, es al fin -
- 30.



un camino que permite superar el problema mencionado más arriba.

- Los materiales abrasivos flexibles de esta clase se fabrican entretanto a escala industrial en instalaciones de producción totalmente automáticas, pero no todos los materiales abrasivos en los que ésto sería importante reciben un recubrimiento antiestático. Tanto desde el punto de vista económico como desde el punto de vista técnico de producción era por ello deseable encontrar un procedimiento que permitiera, sin reducir las propiedades antielectrostáticas, el tratamiento ulterior de los materiales abrasivos convencionales, sin que fuera necesario modificar la producción normal y sin perturbarla.
- 5.
- 10.

- En primer lugar, es preciso establecer que el metalizado no ofrece una solución satisfactoria del problema antiestático. La metalización, tanto en el dorso del material abrasivo como en la superficie de los granos abrasivos, conduce durante el lijado en seco de madera a un gran calentamiento del material abrasivo, que puede provocar eventualmente su destrucción, por lo que no dió buen resultado. La metalización del anverso del material esmeril, es decir la aplicación de una capa metálica sobre los granos abrasivos, tampoco es adecuada en la práctica, ya que a toda costa se debe impedir que las partículas metálicas se adhieran a la pieza, pudiendo dar lugar a decoloraciones durante el tratamiento con mordientes, el barnizado con la ca o el tratamiento con barnices.
- 15.
- 20.
- 25.

- Según el invento, se propone por ello un material abrasivo flexible que se caracteriza por el hecho de que sobre la cara que contiene los granos abrasivos se
- 30.



aplica una capa coherente o reticulada de un material no metálico, electricamente conductor. De los numerosos ensayos realizados para hallar un material especialmente apropiado para este recubrimiento, los más convincentes fueron los realizados con grafito. Los ensayos individuales exhaustivos y las pruebas realizadas (que se describirán con más detalle en lo que sigue) con materiales abrasivos con la configuración definida más arriba, así tratados, demostraron claramente que estos materiales abrasivos poseen todas las propiedades antielectrostáticas, igual que los que forman el objeto de la patente mencionada, sin adolecer de los inconvenientes de las cintas abrasivas convencionales metalizadas.

Se puede admitir, que el grafito evita parcialmente la carga electrostática merced a su efecto lubricante y que con ello se favorece la eliminación total de una carga electrostática en un material abrasivo según el invento. Además, el grafito es un producto que es estable y que se puede obtener con una finura suficiente. Con toda seguridad se puede admitir, que otros materiales no metálicos, distintos del grafito, se pueden utilizar en igual forma y con el mismo resultado, cuando poseen una conductividad igual o análoga a la del grafito. El tamaño de partícula, es decir el tamaño físico, también puede ser decisivo para su aplicación, mientras que las propiedades químicas del material parecen tener una importancia subordinada. Si bien los ejemplos que siguen están referidos a grafito en forma de polvo o de coloide, no significa esto una limitación de la idea del invento.

Ejemplo 1

Un material abrasivo convencional, por ejemplo la tela esmeril que se vende con el nombre comercial "Ekamant",

2 JUL. 1974



se somete al siguiente tratamiento:

- Una mezcla, compuesta de 100 partes en peso de co
la de resina de carbamida del tipo "Pertorps Peramin 1700",
de 5 partes en peso de cloruro de amonio, que se utiliza co
mo endurecedor, de 200 partes en peso de grafito molido bas
to, vendido por la firma Wilson & Co. en Inglaterra con la -
denominación "19/2A" y que posee un tamaño medio de la par
tícula de 5 a 7 μ , se mezcla con 200 partes en peso de agua
y se reparte uniformemente en una cantidad de 45 g/m² sobre
la superficie del lado de los granos abrasivos del material
esmeril. Después del secado y del curado a 45° C durante -
1½ horas aproximadamente, se ensayó el material abrasivo en
una lijadora de cinta en condiciones de trabajo reales, com
probando que la carga electrostática equivalía, siempre que
fuera medible, al uno por mil de la carga que se habría pro
ducido en iguales condiciones con un material abrasivo no -
tratado. Al realizar medidas con voltímetros electrostáti
cos en la parte de cinta libre, opuesta a la pieza, fue po
sible medir sin dificultad en los materiales abrasivos no -
tratados tensiones del orden de 50 a 100 kV, mientras que -
los materiales abrasivos, tratados según el presente ejem
plo, permitían medir al final de la duración normal del ma
terial y realizando las medidas en la misma forma, tensio
nes máximas del orden de 0 a 1 V, que apenas son medibles -
en la práctica.

- Desde el punto de vista de la dispersión en el -
aire, del ensuciamiento de las máquinas y de las piezas y -
de la adherencia del polvo de lijado a la pieza, se observa
una diferencia extraordinariamente grande entre la cinta -
abrasiva tratada y la no tratada, al mismo tiempo que en el



material abrasivo según el invento se eliminan totalmente los inconvenientes de los materiales abrasivos no tratados.

Ejemplo 2

- El material abrasivo, la composición y la cantidad de cola, así como la cantidad de endurecedor son los mismos que en el ejemplo 1, pero en lugar del grafito molido basto se utiliza grafito coloidal, que es vendido por la firma - Acheson Colloiden N.V. en Holanda con la denominación "Aquadag" y que contiene partículas cuyo tamaño se halla en el -
5. 90% por debajo de 1μ . De este coloide se utilizan 120 partes en peso, al mismo tiempo que a la mezcla se agregan 50 partes en peso de agua, repartiendo después uniformemente la totalidad en una cantidad de 35 g/m^2 sobre la superficie - del material abrasivo. El tiempo de curado y la temperatura
10. 15. son los mismos que en el ejemplo 1 y las propiedades anti-electrostáticas son fundamentalmente equivalentes o incluso mejores. Si bien el tratamiento con grafito coloidal resulta más caro que con grafito molido basto, se debe preferir en numerosos casos su utilización, ya que el menor tamaño -
20. de las partículas excluye con seguridad cualquier ensuciamiento de la pieza, lo que no es posible evitar cuando se - utiliza grafito molido basto.

En los ensayos en los que se repartió sobre la superficie del material abrasivo únicamente "Aquadag" sin -

25. aglomerante, obteniendo el curado, después del secado, con una temperatura de 150°C aproximadamente y en un tiempo de 30 a 300 segundos aproximadamente, también se obtuvieron resultados análogos desde el punto de vista de las propiedades anti-electrostáticas.

30. Se comprobó, que un recubrimiento de la clase des



- crita más arriba da lugar a una capa duradera de material eléctricamente conductor sobre la totalidad de la superficie del material abrasivo. Cuando se inicia la utilización del material abrasivo y se han desgastado las "puntas" se conserva entre los granos abrasivos una red de material - eléctricamente conductor. No fue posible comprobar que esta red fuera en modo alguno menos eficaz para la eliminación o disipación de cargas electrostáticas que una capa continua.
- 5.
10. Incluso las variaciones grandes del valor de resistencia resultante no merman el efecto obtenido, lo que se puede atribuir probablemente a las pequeñas corrientes que se producen durante la carga electrostática. Así, por ejemplo, se obtuvieron resultados satisfactorios en dos -
15. puntos de la superficie del material abrasivo, separados entre sí un centímetro, entre los que se midió una resistencia específica de aproximadamente 10^3 a 5×10^6 Ohm. - Estos valores no representan en modo alguno un límite superior o inferior de la resistencia específica obtenible.
20. De lo expuesto más arriba y de los ejemplos se desprende, que una capa continua de material eléctricamente conductor, aplicada de acuerdo con el procedimiento descrito sobre una cinta abrasiva convencional, también es - eficaz cuando se aparta de los ejemplos mencionados, es decir, que éstos pueden ser modificados por el técnico de -
25. diversas maneras sin que se abandone el cuadro del invento.

N O T A

- La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación deberá recaer sobre "PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE UN -
- 30.

2 JUL 19



PRODUCTO ABRASIVO FLEXIBLE CON PROPIEDADES ANTIESTATICAS" según las características esenciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de fabricación de un producto abrasivo flexible con propiedades antiestáticas, en el que se dispone sobre un material de soporte flexible de tejido, tela fibrosa, papel o una combinación de estos materiales una o varias capas adhesivas, en las que están anclados granos abrasivos, caracterizado porque en enlace con ellas y sobre la capa de granos abrasivos se aplica una capa de conexión o a modo de red de material electroconductor, no metálico, de tal modo que esta última constituya un recubrimiento electroconductor, con lo que el producto abrasivo así tratado es secado y endurecido.

2.- Procedimiento de fabricación de un producto abrasivo flexible con propiedades antiestáticas, según la reivindicación 1, caracterizado porque el material electroconductor, no metálico, es mezclado con una cola resinosa, un endurecedor y agua antes de su aplicación sobre el producto abrasivo.

3.- Procedimiento de fabricación de un producto abrasivo flexible con propiedades antiestáticas, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque como material no metálico, electroconductor, se utiliza grafito en forma pulverulenta.

4.- Procedimiento de fabricación de un producto abrasivo flexible con propiedades antiestáticas, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque como material no metálico, electroconductor, se utiliza grafito coloidal.

5.- Procedimiento de fabricación de un producto

30.
A handwritten signature in dark ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.



abrasivo flexible con propiedades antiestáticas, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque como material no metálico, electroconductor, se utiliza una resina artificial.

5. 6.- Procedimiento de fabricación de un producto abrasivo flexible con propiedades antiestáticas, según reivindicaciones anteriores, cuyo producto abrasivo flexible con propiedades antiestáticas, especialmente para cintas abrasivas sin fin, para el rectificado de la madera, la materia plástica cualquier otro material esencialmente no conductor, o un material como el metal ligero y sus aleaciones, materiales que presentan tendencia a producir polvo de rectificado cargado electrostáticamente, en el que el producto abrasivo posee un material de soporte flexible, que está provisto de granos abrasivos por una cara, que están anclados sobre el material de soporte mediante una o varias capas adhesivas, caracterizado porque se dispone una capa de conexión o a modo de red de un material no metálico, electroconductor, sobre la cara de granos abrasivos.
- 10.
- 15.
- 20.

- 7.- Procedimiento de fabricación de un producto abrasivo flexible con propiedades antiestáticas, según la reivindicación 6, cuyo producto abrasivo está caracterizado porque se dispone el material no metálico, electroconductor, sobre la superficie superior de la cara de granos abrasivos.
- 25.

- 8.- Procedimiento de fabricación de un producto abrasivo flexible con propiedades antiestáticas, según la reivindicación 6 ó 7, cuyo producto abrasivo está caracterizado porque el material no metálico, electroconductor,
- 30.



presenta un tamaño de partículas comprendido entre 0'1 y 100 micras.

5. 9.- Procedimiento de fabricación de un producto abrasivo flexible con propiedades antiestáticas, según la reivindicación 8, cuyo procedimiento abrasivo está caracterizado porque el material no metálico, electroconductor, - presenta un tamaño de partículas de menos de 10 micras - aproximadamente.

10. 10.- Procedimiento de fabricación de un producto abrasivo flexible con propiedades antiestáticas, según una de las reivindicaciones 6, 7, 8 y 9, cuyo producto abrasivo está caracterizado porque el material no metálico, electroconductor, presenta una resistencia eléctrica de menos de 5 megohmios,

15. 11.- Procedimiento de fabricación de un producto abrasivo flexible con propiedades antiestáticas, según una o varias de las reivindicaciones 6 a 10, cuyo producto abrasivo está caracterizado porque se utiliza el material no metálico, electroconductor, en una cantidad de 1-100 g/m² sobre la cara de granos abrasivos.

20. 12.- Procedimiento de fabricación de un producto abrasivo flexible con propiedades antiestáticas, según una o varias de las reivindicaciones 6 a 11, cuyo producto abrasivo está caracterizado porque el material no metálico, - electroconductor, es el grafito.

25. 13.- Procedimiento de fabricación de un producto abrasivo flexible con propiedades antiestáticas, según la reivindicación 12, cuyo producto abrasivo está caracterizado porque el grafito es grafito en polvo.

30.

14.- Procedimiento de fabricación de un producto



abrasivo flexible con propiedades antiestáticas, según la reivindicación 12, cuyo producto abrasivo está caracterizado porque el grafito es grafito coloidal.

5. 15.- Procedimiento de fabricación de un producto abrasivo flexible con propiedades antiestáticas, según una o varias de las reivindicaciones 6 a 11, cuyo producto abrasivo está caracterizado porque el material no metálico, electroconductor, es una resina artificial.

10. 16.- PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE UN PRODUCTO ABRASIVO FLEXIBLE CON PROPIEDADES ANTIESTATICAS.

Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria que consta de doce hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, -2 JUL. 1974

15.

MOREX AG

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Firmado: M.^a Dolores Jerquera