



280532

MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña a la solicitud de un

..... PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "METODO DE FABRICA-
CION DE UN ARTICULO ABRASIVO"

.....
.....
.....
a favor de

..... ARMOUR AND COMPANY

domiciliado en 401 North Wabash Avenue, Chicago

..... (Illinois), EE.UU.

PRIORIDAD: de la solicitud de patente estadounidense
no. 154.703 del 24 noviembre 1961.

INVENTOR: Herbert William Schnabel, de nacionalidad
estadounidense.

280532



Esta invención se relaciona con un artículo abrasivo y más particularmente con artículos abrasivos fibrosos y con su método de fabricación.

5 En la formación de artículos abrasivos fibrosos en los que las fibras están adherentemente unidas en relación irregular y se aseguran granos abrasivos al artículo, se observa que tales granos tienden a agruparse principalmente alrededor de las juntas o puntos donde las fibras se entrecruzan y donde hay adhesivo. En la operación de abrasión en la que la lámina o esterilla se pone en contacto con el trabajo, se desarrolla un sustancial calor en tales juntas o puntos de cruce y al mismo tiempo los segmentos de fibras no protegidos son sometidos a presión y abrasión, todo lo cual tiende a acortar la duración del artículo. He descubierto que la duración del artículo abrasivo puede incrementarse considerablemente, al mismo tiempo que se da una mayor uniformidad a la superficie acabada, etc, utilizando un aglutinante que no sólo une las fibras en sus puntos de cruce o de contacto, sino que además forma una película elástica y sustancialmente continua alrededor de las fibras, y situando los granos abrasivos en relación espaciada a lo largo de las fibras, de manera que se forme una armadura o vaina protectora de las fibras en toda su longitud.

15 Por consiguiente, un objeto principal de la invención es el de proporcionar un artículo abrasivo fibroso en el que las fibras estén unidas en los puntos de cruce y provistas de una película elástica continua que aglutine las partículas abrasivas a las fibras sustancialmente en toda su longitud. Otro objeto es el de proporcionar en combinación con una lámina de fibras no tejidas y entrelazadas al azar, un aglutinante elastómero que una los granos abrasivos a las fibras sensiblemente en toda su longitud. Otros objetos y ventajas específicos quedarán de manifiesto con la siguiente descripción.

30 En el adjunto dibujo se ilustra una versión de la invención en -



280532

cuyo dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un artículo abrasivo que incorpora mi invención; y la figura 2 es una vista muy ampliada y parcialmente en sección de un par de fibras del artículo mostrado en la fig. 1.

El artículo que se muestra en la fig. 1 es ilustrativo de muchas formas de artículos abrasivos que pueden utilizarse en la presente invención. El artículo ilustrado es una placa o lámina de configuración circular consistente en una masa de fibras relativamente cortas y preferiblemente rizadas u onduladas puestas en relación entrelazada y no tejida, cuyas fibras están unidas formando una placa integral mediante el uso de un material aglutinante en los puntos donde las fibras se encuentran en contacto de cruce entre sí. Ligados a las fibras también por el material aglutinante, hay unos granos abrasivos como mejor se muestra en la fig. 2. La placa o lámina terminada que se muestra en la fig. 1 puede usarse para raspar suelos, manualmente o con máquinas, y para una serie de fines diversos. Además, el material laminar puede formarse y emplearse con un soporte tal como bandas para el pulimentado y acabado de metales, madera, plásticos, cuero, etc.

La operación inicial en la formación del artículo abrasivo implica la formación de la lámina abierta en una capa de espesor deseado. Esta operación puede realizarse manualmente, pero es preferible llevarla a cabo de modo mecánico en una máquina Garnett u otra máquina formadora de placas fibrosas bien conocida, tales por ejemplo como una Curlator Rand-O-Webber. Si se usa una máquina Garnett, es preferible emplear una Lapper (fabricada por Procter & Schwartz) conjuntamente con la máquina Garnett para crear una adicional irregularidad en la lámina no tejida. Con tal equipo, la longitud de las fibras empleadas debe ser generalmente de 1/2 a 4 pulgadas aproximadamente. Yo prefiero emplear fibras de 1-1/2 a 2 pulgadas. Las fibras deben incluir una

280532



curvatura tridimensional formada mediante ondulado o rizado, lo cual puede realizarse por medios mecánicos o bien por procedimientos químicos de ondulado. La superficie rizada u ondulada produce en el artículo final la necesaria disposición abierta o encrestada de la lámina.

5 En la presente memoria se deberán observar las siguientes equivalencias: 1 pulgada = 2,54 cm.; 1 onza = 28,3 g. ; 1 yarda² = 0,83 m²; 1 pie = 0,305 m.

10 Una vez formada la lámina como queda descrito, yo aplico a la misma un elastómero o aglutinante que esté plastificado y que forme una película continua a lo largo de las fibras. Por ejemplo, un aglutinante elastómero plastificado, al pulverizarse o aplicarse a la lámina de las fibras, forma unas películas continuas alrededor de las mismas, que sirven no sólo para unir las sino también para envainarlas en toda su longitud. Es preferible emplear una dispersión acuosa o un 15 elastómero o aglutinante vulcanizado. El elastómero puede ser un caucho natural o un látex, un látex elastómero sintético o una dispersión de caucho y regenerado. Como ejemplos específicos pueden citarse el caucho natural, dispersiones de butadieno-estireno, dispersiones de caucho de neopreno, cloruro de polivinilo, látex de vinilo, etc.

20 La película continua de aglutinante situada alrededor de las fibras proporciona un medio para unir los granos abrasivos alrededor y a lo largo de las fibras a fin de formar una armadura o vaina protectora alrededor de las mismas. Tal material abrasivo puede incluir cualquiera de los materiales abrasivos bien conocidos o adecuados, tales 25 por ejemplo como carburo de silicio, óxido de aluminio, granate, pederrial, esmeril y piedra pómez con tamaños variables de grano.

30 El aglutinante y los granos abrasivos pueden aplicarse de una serie de maneras. En un método, puede formularse una pasta aglutinante con una dispersión del grano abrasivo en la misma. La pasta que contiene al grano puede aplicarse luego a la lámina fibrosa ya sea mediana



280532

5 te pulverización, inmersión o revestimiento con rodillo. En otro método, el grano y el aglutinante pueden aplicarse en operaciones separadas; aplicándose el grano por gravedad, rodillo o mediante sedimentación electrostática. Si se desea, puede aplicarse una segunda capa de aglutinante para conseguir un mejor refuerzo, cuya segunda capa puede aplicarse también por pulverización, revestimiento a rodillo o inmersión. Seguidamente puede secarse la lámina fibrosa revestida de aglutinante y abrasivo y curarse a temperaturas apropiadas, que dependerán de la naturaleza del material aglutinante empleado.

10 En otro procedimiento, la lámina fibrosa no tejida puede ser sometida a pulverización, inmersión o revestimiento a rodillo con aglutinante por un lado y aplicarse el material abrasivo al mismo por gravedad o por métodos electrostáticos, pudiéndose volver luego la placa y emplearse la pulverización u otro medio de aplicación para terminar el otro lado, aplicándose luego los granos abrasivos. Si se desea, puede aplicarse luego una capa de grosor máximo de aglutinante a ambos lados del artículo abrasivo.

15 Después de que la lámina fibrosa no tejida ha sido revestida con aglutinante y material abrasivo, puede someterse a tratamiento para hacer que el aglutinante una a las fibras entre sí y adhiera firmemente los gránulos a las fibras. Las temperaturas empleadas en el proceso de curado pueden ser del orden de 250 a 325° F (121 a 163°C) aproximadamente, durante un período de hasta unos 10 minutos, lo cual dependerá del material aglutinante empleado.

20 Pueden establecerse como sigue ejemplos específicos ilustrativos de la invención.

EJEMPLO 1

25 Se formaron en una lámina, en una máquina Rand-O-Webber, fibras de nylon rizadas con longitudes de 1-1/2 pulgadas aproximadamente (15 denieres) pesando aproximadamente de 3,0 a 3,6 onzas por yarda cuadra

30



0532

da y con un espesor de 1/4 de pulgada. Un lado de la lámina fué pulverizado con 15 a 20 onzas aproximadamente por yarda cuadrada de una pasta aglutinante que incluía granos abrasivos, cuya pasta tenía la siguiente formulación:

5

Partes

Látex de vinilo Geon 576 (látex plastificado y formador de películas, de cloruro de polivinilo, fabricado por B.F. Goodrich Co.)	100,0
Resina Aerotex M3 (resina de melamina-formaldehído obtenible en la American Cyanimide)	34,0
10 Acelerador Aerotex AS (endurecedor de la resina - Aerotex M3 de la American Cyanimide)	13,0
Carburo de silicio (número 500 mallas)	155,0
Agua	13,0
Triton X-100 (agente estabilizador y dispersante de la Rohm & Haas)	0,4
15 Negro de carbón	3,0

10

15

Se observó que la pasta aglutinante penetraba aproximadamente en un 75 a un 80% de la lámina. Después del pulverizado, se pasó la lámina a través de un horno secador de aire forzado a 250°F (121°C) durante 30 segundos aproximadamente, para cuajar el aglutinante. La lámina parcialmente revestida fué vuelta luego y pulverizada sobre el lado opuesto con la misma formulación que anteriormente se expone, en cantidad de 15 a 20 onzas por yarda cuadrada. Luego se transportó el producto revestido a un horno de curado fijado a 325°F, durante un período aproximado de 6 minutos.

20

25

El material aglutinante curado utilizado en este ejemplo tenía un número de dureza Knoop de 1 aproximadamente.

30

En la anterior operación de pulverizado, se empleó una tobera de pulverización Binks número 42 para pulverizar la pasta aglutinante, y la velocidad del transportador fué de 16 pies por minuto, con velocidades de transportador del horno de curado fijadas en 18 pies por minuto.



080532

El artículo abrasivo completo resultó proporcionar una abrasión y acabado más uniformes. Aplicado a la placa giratoria de una máquina raspadora de suelos, resultó ser de una duración media superior al de 5 cuplo de la duración de la existente placa raspadora de suelos comercial usada para este fin. Cuando la lámina abrasiva fibrosa se fija a una banda y se emplea para terminar parachoques, se observa la obtención de un acabado más fino y la posibilidad de eliminar por completo la operación de bruñido hasta ahora considerada necesaria, y la duración media de la banda es suficiente para aplicarla aproximadamente - 10 a 500 parachoques, en contraste con la duración de las existentes bandas abrasivas comercialmente revestidas, sólo utilizables eficazmente en 15 parachoques.

EJEMPLO II

Seguidamente se ofrece una enumeración de formulaciones adicionales que han sido preparadas y usadas como aglutinantes de acuerdo con el procedimiento del Ejemplo I:

	<u>Partes</u>
a) Látex de vinilo Geon 576	155,0
Carburo de silicio (número 500 mallas)	155,0
20 Agua	5,0
Triton X-100	0,2
Negro de carbón	3,0
b) Látex de vinilo Geon 576	50,0
Látex de vinilo Geon 351 (resina de polivinilo sin plastificar, de B.F. Goodrich Co.)	25,0
25 Látex Hycar 1552 (copolímero de butadieno-acrilonitrilo de The Goodyear Co.)	25,0
Resina Aerotex M3	40,0
Endurecedor Aerotex AS	2,0
c) Hycar 1571)	
Hycar 1572)	100 partes de cualquiera de
30 Hycar 1552)	estos copolímeros
	100,0



280532

Resina Aerotex M3
Endurecedor Aerotex AS
Agua

Partes

40,0
2,0
10,0

5

10

15

20

25

30

En la prueba de productos en los que se usaron las anteriores -
 formulaciones y con diferentes tipos de material abrasivo, tales como
 carburo de silicio, óxido de aluminio y otros abrasivos, se observó -
 que las partículas abrasivas espaciadas sobre la película elástica o
 elastómera continua que rodeaba a las fibras orgánicas las protegieron
 contra roturas, abrasión, acumulación de calor, etc., al mismo tiempo
 que conferían una forma de corte más uniforme debido a los granos abra-
 sivos. El material aglutinante tiene preferiblemente un número de du-
 reza Knoop de 1 a 2 aproximadamente, pero para ciertos usos tal dure-
 za puede incrementarse a un número de hasta 6. Sin embargo, es impor-
 tante que el material aglutinante elastómero tenga una suficiente plas-
 ticidad que le permita formar la película continua alrededor de las -
 fibras, siendo deseable que la película se extienda longitudinalmente
 a las fibras para sustentar a las partículas abrasivas en toda su lon-
 gitud y particularmente a lo largo de las porciones de fibra que están
 abiertas y se extienden entre las juntas o porciones cruzadas y aglu-
 tinadas de las fibras.

Aunque en la anterior descripción he expuesto modificaciones de
 la invención con un detalle considerable a fin de ilustrar a la misma,
 se comprenderá que tales detalles pueden variarse ampliamente por los
 expertos en la materia, sin apartarse de la esencia de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Método de fabricación de un artículo abrasivo provisto de --
 una lámina de fibras no tejidas y entrelazadas al azar y en contacto
 de cruce recíproco, caracterizado por la formación de una película --
 sustancialmente continua alrededor de las fibras mediante un material
 aglutinante elástico que aglutina dichas fibras en puntos de cruce pa-
 ra formar una lámina integral, y además caracterizado por la formación



280532

de granos abrasivos elasticamente aglutinados a dichas fibras por el citado material aglutinante, en el sentido longitudinal de aquellas, para formar una armadura protectora situada generalmente en toda la longitud de las fibras.

5 2. Método según la reivindicación 1 caracterizado porque en la referida estructura la fibra es nylon.

3. Método según la reivindicación 1 caracterizado porque en la referida estructura el material aglutinante es látex de cloruro de vinilo plastificado.

10 4. Método de fabricación de un artículo abrasivo provisto de una lámina de fibras orgánicas no tejidas y entrelazadas al azar y en con-
tacto de cruce recíproco, caracterizado porque mediante un material -
aglutinante se forma una película sustancialmente continua alrededor
15 de las fibras que aglutina las citadas fibras en puntos de cruce for-
mando una lámina integral con fibras que están abiertas entre dichos
puntos de aglutinamiento, y por la formación de granos abrasivos aglu-
tinados a dichas fibras por el citado material aglutinante y extendi-
dos en relación espaciada a lo largo de dichas porciones fibrosas abier-
tas entre los citados puntos de aglutinamiento.

20 5. Método de fabricación de un artículo abrasivo provisto de una esterilla de fibras no tejidas y entrelazadas al azar y adherentemen-
te aglutinadas entre sí en puntos en que se hallan en contacto, caracte-
terizado por la formación en la citada esterilla de unos espacios abier-
tos entre los puntos aglutinados de contacto a través de los cuales se
25 extienden libremente porciones fibrosas; por la formación mediante un
material aglutinante elástico de una película sustancialmente conti-
nua alrededor de las fibras y de granos abrasivos aglutinados a dichas
porciones libres de las citadas fibras sustancialmente en toda su lon-
gitud.

30 6. Método según la reivindicación 5 caracterizado porque en la

13 NOV.



28053

referida estructura se aglutinan también granos abrasivos a dichas fibras en sus puntos de contacto.

5 7. Método de fabricación de un artículo abrasivo que comprende una lámina de fibras no tejidas y entrelazadas al azar y en contacto de cruce recíproco, cuyas fibras están aglutinadas entre sí en los puntos donde forman contacto y se cruzan formando una lámina integral provista de porciones fibrosas libres extendidas entre dichos puntos de aglutinamiento, caracterizado por el recubrimiento continuo de dichas porciones fibrosas libres mediante un aglutinamiento elastómero y por la formación de granos abrasivos extendidos en el sentido longitudinal de dichas porciones fibrosas libres sustancialmente en toda su longitud y fijados a las mismas por el referido aglutinante.

10 8. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MÉTODO DE FABRICACION DE UN ARTICULO ABRASIVO".

15 Todo tal y conforme queda descrito en la presente memoria que consta de diez hojas escritas a máquina y dibujos adjuntos.

Madrid, 4 Septiembre 1962.

ALFONSO UNGRIA

p.p.

FIG. 1

4 SEP



28053

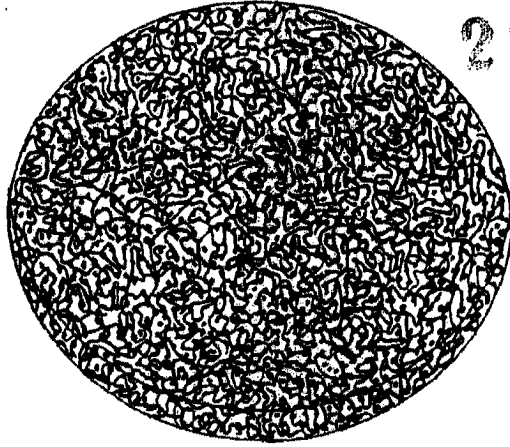
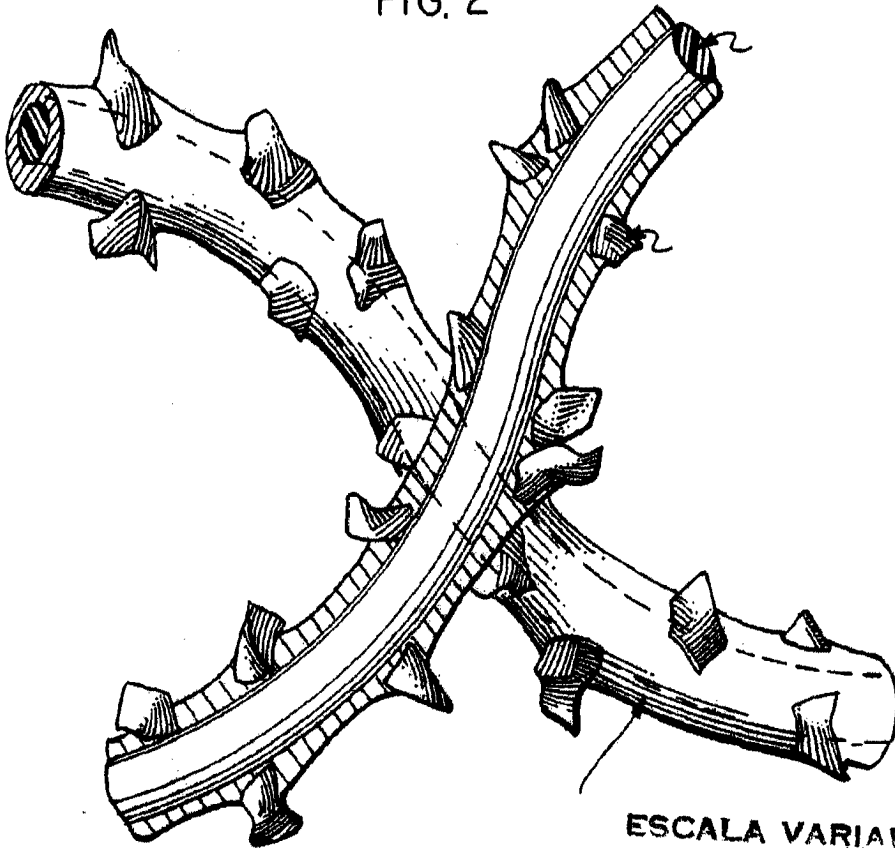


FIG. 2



ESCALA VARIABLE

MADRID, 4 DE septiembre DE 1962

ALFONSO UNGRIA
P.P.