

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

2

(9) ES (11) (12) (22)	NUMERO 482.517.-	(10) A1
	FECHA DE PRESENTACION 16-7-79.-	

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(14) PRIORIDADES: (15) NUMERO 30117/78	(16) FECHA 17-7-78	(17) PAIS INGLATERRA
--	-----------------------	-------------------------

CADUCADO

(18) FECHA DE PUBLICIDAD	(19) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(20) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F26B3/34/B24D5/00; B24D7/00	

(21) TITULO DE LA INVENCION

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UN PRODUCTO ABRASIVO".

(22) SOLICITANTE (ES)

UNICORN INDUSTRIES LIMITED.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Castle Hill House, WINDSOR, BERKSHIRE SL4 1LY (Inglaterra).

(23) INVENTOR (ES)

DEREK OBERSBY, que cede sus derechos a la Empresa solicitante.

(24) TITULAR (ES)

(25) REPRESENTANTE

D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON.

AM-U-dg. Z-89

1 La presente memoria descriptiva tiene
como fin la declaración del objeto sobre el cual ha de recaer el
privilegio de explotación industrial y comercial, exclusivo en el
territorio nacional de una Patente de Invención, de acuerdo con
5 la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial que, como el
enunciado indica, se trata de "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION
DE UN PRODUCTO ABRASIVO".

10 La presente invención se refiere a pro-
ductos de rectificar, y más en particular, aunque no exclusivamen-
te, a muelas de rectificar, y está especialmente relacionada con
procedimientos para la fabricación de los mismos.

15 El término productos de rectificar, tal
como se usa en la presente memoria descriptiva, se intenta que
abarque, no solamente las muelas de rectificar, sino también vari-
llas de rectificar, piedras de amolar, bloques y segmentos de rec-
tificar, y muelas abrasivas muy pequeñas montadas en el extremo
de un eje: todos los cuales están caracterizados porque incluyen
un material abrasivo, en forma pulverulenta o granulada, disper-
sado en una matriz; adoptando la forma geométrica del cuerpo del
20 material constitutivo de la matriz, cuyas dimensiones habrán de
ajustarse a la función para la que se ha diseñado el producto.

25 Los productos de rectificar se integran
en dos clases principales, en función de la composición de la ma-
triz, a saber: vitrificados y orgánicos; y la presente invención
es aplicable en términos generales a los productos de ambas cla-

1 ses, si bien habrá de entenderse que los parámetros de trabajo
diferirán de un caso a otro.

5 En la fabricación de productos de rec-
tificar vitrificados, se mezcla íntimamente un material abrasivo
con los ingredientes aglutinantes y con un aglomerante temporal.
Los ingredientes aglutinantes están constituidos por aquéllos com-
puestos que son necesarios para combinar y formar en enlace vítreo
requerido durante la cocción, y consisten en mezclas de arcillas,
tales como arcillas de alfarero, fritas y fundentes, que forman
10 una mezcla húmeda, mezcla que es comprimida en una prensa hasta
dar la forma requerida. Entonces, el producto en verde se coloca
en una estufa de secado durante un periodo de tiempo de varios
días, a fin de conseguir un secado lento que impida el daño del
producto. Siguiendo a este proceso, el producto seco, pero toda-
15 vía verde se pasa a un horno de cochura para su cocción, de mane-
ra que el enlace seco forma una matriz vítrea para las partículas
abrasivas. Este proceso es, también, un trabajo largo, lento, a
fin de asegurarse de que los productos no sufran daños durante
la cocción.

20 La duración típica de tratamiento para
una muela de rectificar es la de 84 horas, para el secado, y 132
horas para la cocción.

25 Así pues, se observará que el procedi-
miento para la fabricación de productos de rectificar, y en par-
ticular de muelas de rectificar implica el uso de grandes estufas

1 de secado y hornos de cochura, con una capacidad en volúmen co-
rrespondiente a varios días de producción, con el consiguiente
requisito de un gran espacio que hay que ocupar; con la necesidad
de una manipulación importante de los productos, que entraña cos-
5 tos de mano de obra; y siendo las exigencias de energía, también,
muy importantes. Los productos han de ser soportados en los denom-
nados accesorios portantes de horno de cochura o de estufa de se-
cado, y el calentamiento y subsiguiente enfriamiento de estos
accesorios portantes se suman a los consumos de energía. Por otra
10 parte, el largo periodo de tiempo de tratamiento, conlleva a unos
gastos de capital para la financiación de los productos en curso
de fabricación, gastos que hay que añadir al propio del manteni-
miento de los stocks normales.

15 Los productos de rectificar orgánicos
incluyen muelas y otros productos dotados de matrices de caucho
y resinas, y, en el caso de los denominados productos de rectifi-
car resinoides, el material abrasivo está dispersado en una ma-
triz de resina termoendurecible y, en ciertos casos, de una resi-
na termoplástica; y debido al tamaño del producto, el endureci-
20 miento ha de efectuarse con lentitud: por ejemplo, para una muela
de rectificar, a lo largo de un periodo de tiempo de 24 a 36 ho-
ras.

25 Una muela de rectificar es, esencialmen-
te, un corto cilindro hueco de una alta densidad, que contiene -
incluso en su estado "en verde" - tensiones o cargas unitarias de

1 tracción, tensiones que están orientadas tanto en dirección radial como en la axial.

5 Normalmente, la muela de rectificar se calienta por un calentamiento convencional por radiación, y, de esta forma, además de la dilatación térmica, las tensiones se combinan y forman una tensión resultante amplificada que tiende a quebrar la muela cuando está siendo calentada. Por otra parte, y como la muela u otro producto de rectificar se endurecerá a partir de su superficie periférica en el transcurso de su elaboración, esto tenderá a atrapar los gases volátiles cuando estos intentan escaparse; así, pueden presentarse fenómenos de reventón, especialmente si el proceso de calentamiento se lleva a cabo con rapidez.

15 Las razones citadas con las que, en esencia, determinan que la cochura, endurecimiento y secado de las muelas de rectificar u otros productos abrasivos, sea una operación notablemente lenta, si se quieren alcanzar resultados satisfactorios.

20 De esta forma, resultará evidente que, si se desea obtener una elevada producción de muelas de rectificar u otros productos abrasivos por cualquiera de los dos métodos citados, se hará necesario el disponer de unos hornos y unas estufas de elevado precio y que consumen un amplio espacio, y hacer uso de grandes cantidades de combustible para el calentamiento de los mismos y de los accesorios portantes asociados. Asimismo,

25

1 las estufas de secado y los hornos de cochura exigen un manteni-
miento, lo mismo que los carrillos y otros accesorios portantes,
sobre los que avanzan los productos a lo largo del proceso en flu
jo continuo o semicontinuo convencional.

5 De acuerdo con un primer aspecto de la
presente invención, se ha diseñado y llevado a la práctica un pro
cedimiento de fabricación de una muela de rectificar constituida
por un material abrasivo en una matriz orgánica o vitrificada,
en el cual procedimiento se conforma la muela y, más tarde se so-
mete a un tratamiento térmico (de secado, vitrificación o endure-
cimiento), el cual se realiza por calentamiento por microondas.

10 Tal como se entiende normalmente el tér
mino, y se intenta que sea entendido en la presente memoria des-
criptiva, el calentamiento por microondas se consigue por aplica-
ción de energía en forma de ondas electromagnéticas en una gama
15 de frecuencia intercalada entre las frecuencias de infrarrojo y
las radiofrecuencias. La técnica del calentamiento por microondas
está perfectamente establecida en varios campos de la tecnología,
y a fin de evitar las interferencias con el radar y las comunica-
ciones, el calentamiento por microondas puede realizarse únicamen
te dentro de bandas de frecuencia estrechamente circunscritas y
20 acordadas internacionalmente. Las principales bandas están cen-
tradas en 2450 MHz (12,2 cm. de longitud de onda) y 896 MHz (33,4
cm. de longitud de onda).

25 Ya se ha hecho uso de un calentamiento

1 dieléctrico para el secado de muelas de rectificar vitrificadas,
pero esto exige una exacta sintonización de la frecuencia que ha
de usarse, y, en consecuencia, no resulta apropiado para usos de
5 gran escala industrial o para la carga en lotes de productos abra-
sivos.

Usando la energía de microondas, con la
longitud de onda convenientemente elegida para la penetración ade-
cuada en el cuerpo de la muela u otro producto, se ha comprobado
que el calentamiento se efectuará desde el interior hacia el ex-
10 terior del material, de manera que se logra evitar las dificulta-
des de atrapamiento de volátiles y vapores, y los tiempos de ca-
lentamiento pueden reducirse de manera notable.

La energía de microondas puede hacerse
que posea un campo eléctrico interactivo de directividad al azar,
15 haciéndolo reflejarse alrededor de una envolvente o cerramiento
metálico. Esto da lugar a que cada molécula de la muela de recti-
ficar u otro producto abrasivo actúe como un microcondensador,
que se calentará de acuerdo con su constante dieléctrica. Por tan-
to, la forma geométrica del producto no obstaculizará el paso de
20 energía de calentamiento al interior del producto.

El calentamiento interno se crea por la
presencia del campo electromagnético de microondas, que provoca
la rápida oscilación de los dipolos de las moléculas de la muela
de rectificar, causando un rozamiento intermolecular. Esto se tra-
25 duce en que la muela se calentará desde el interior del propio

1 material, en dirección a su periferia.

Como ejemplo, se ha determinado que, haciendo uso de una frecuencia de alrededor de 2.500 MHz (es decir, una longitud de onda de 12 cm.), se pueden obtener resultados satisfactorios.

En comparación con los tiempos de calentamiento convencionales, muchos de los tipos de muelas de rectificar resinoides pueden endurecerse en 0,5 horas (30 minutos), comparadas con las 24 a 36 horas; en tanto que el secado de muelas de rectificar vitrificadas puede efectuarse en un tiempo comprendido entre 0,17 horas (10 minutos) y 1 hora, en comparación con las 84 horas. Análogamente, la cocción de ruedas de rectificar vitrificadas puede completarse en alrededor de 4 a 9 horas, en comparación con las 132 horas. Las muelas de rectificar que posean unos tamaños excesivamente grandes, necesitarán unos tiempos superiores a los citados; pero hay que tener en cuenta que sus tiempos de fabricación, haciendo uso de procesos convencionales, son excesivamente largos: por ejemplo, de 15 días o más. Habrá de tenerse en cuenta que la alimentación de energía precisa variará en función de la carga para conseguir estos breves tiempos de ciclo, y puede ser más satisfactorio desde un punto de vista económico, el alargar el ciclo en una cierta proporción y reducir, así los costos de equipamiento.

En el tratamiento térmico de muelas de rectificar vitrificadas, o de otros productos abrasivos, las fases

1 sucesivas de secado y cocción pueden solaparse en notable proporción (evitando, así, la manipulación intermedia), por el expediente de hacer pasar las muelas u otros productos, en forma continua a través de sucesivos aplicadores de microondas con vistas a conseguir un calentamiento preliminar, e incluyendo una fase de secado efectivo, antes de una cocción real a un nivel energético más elevado.

5 Existen varias formas diferentes de asegurar que las muelas de rectificar u otros productos abrasivos son sometidos a las fases de calentamiento apropiadas. Por ejemplo, puede adoptarse un sistema de calentamiento periódico o en lotes, en el que los productos se cargan en un recinto de metal, y se alimenta la energía de microondas al interior de este recinto, regulándola a fin de conseguir la velocidad o velocidades de calentamiento requeridas.

10 En un procedimiento alternativo, del tipo semicontínuo, los productos se alimentan por medio de un transportador de desplazamiento paso a paso, a través de un recinto metálico dividido por compuertas de metal en secciones diferentes, con una entrada fija de microondas a cada una de las secciones separadas; de manera que los productos, al desplazarse gradualmente y sucesivamente a través de las diferentes secciones son sometidos a los tratamientos térmicos apropiados.

20 En un procedimiento del tipo contínuo, los productos, pasarían a través de un único recinto, soporta-

1 dos sobre una cinta transportadora de movimiento continuo, de
modo que la velocidad de calentamiento será función de la veloci-
dad de avance de la cinta transportadora. Este procedimiento no
es tan fácilmente regulable, y, de hecho, sólo será apropiado pa-
5 ra el tratamiento de muelas u otros productos de masa similar.

Como ventaja ulterior proporcionada por
el calentamiento por microondas, existe, ahora, la posibilidad
de formar una muela de rectificar provista de un anillo metálico
coaxial de refuerzo (hecho, por ejemplo, de acero) completamente
10 embebido en la muela. La energía de las microondas no calienta
directamente el acero, de manera que su dilatación térmica está
totalmente limitada. En una muela vitrificada de rectificar for-
mada por el proceso convencional, el anillo se fundiría durante
la cocción; pero gracias al uso de las microondas, esta contin-
15 gencia resulta, también, obviada. La cantidad de calor transmiti-
da al interior del anillo durante los breves ciclos de calenta-
miento, puede considerarse despreciable.

Para comprender mejor la naturaleza
del invento, en el plano adjunto representamos (a título de ejem-
20 plo meramente ilustrativo y no limitativo) una forma preferente
de realización industrial, a la que nos referimos en nuestra des-
cripción; sobre dicho plano:

La figura 1 es una vista en alzado de
un aparato del tipo de manipulación por lotes, para el tratamien-
25 to térmico por microondas.

1 La figura 2 muestra un aparato semicon-
tínuo.

La figura 3 ilustra un aparato contínuo.

5 La figura 4 representa una vista en
planta de una instalación del tipo por lotes, basada en el prin-
cipio de una máquina transfer.

10 La figura 1 muestra el aplicador de mi-
croondas de un tipo a lotes, que incluye una base (11) sobre la
que están representadas pilas (12) de muelas de rectificar dis-
puestas para su tratamiento. Cuando las pilas (12) adoptan su po-
sición de trabajo, se hace descender una tapa metálica (13) hasta
la base (12), a fin de formar un recinto que se cierra hermética-
mente frente a las fugas de microondas. A continuación, se ali-
15 menta la energía de microondas al interior de este recinto, por
medio o a través de las correspondientes guías de ondas, tal como
se ha visualizado esquemáticamente por las flechas (14) y la ci-
tada energía es reflejada alrededor del recinto y absorbida por
las muelas colocadas en las pilas (12). La velocidad de entrada
de la energía de microondas se regula de manera que proporcione
20 la velocidad de calentamiento más apropiada. Una vez que se haya
desconectado la fuente de energía, se podrá retirar la tapa metá-
lica (13) a fin de refrigerar las pilas.

25 La figura 2 ilustra un tipo semicontí-
nuo de aparato, en el que unas pilas o unos productos individua-
les (12) se alimentan a un horno de tipo denominado de paso de

1 peregrino, señalado con la referencia (15). Se ha previsto una
tapa metálica (16) dotada de una serie de compuertas (17) que de-
finen un recinto que comporta una serie de compartimentos, cada
5 uno de los cuales posee una entrada individual de microondas, re-
presentada también aquí por las flechas (14). Los compartimentos
separados están hermetizados prácticamente el uno con respecto
a los otros, de suerte que, con una selección racional de la en-
trada de energía, se podrá regular la velocidad de calentamiento
10 en el compartimento, y las pilas o productos (12) pasarán sucesi-
vamente a través de los diferentes compartimentos en la dirección
indicada por la flecha (18). Así, en cada uno de los tres prime-
ros compartimentos se da un periodo de estancia, y en el último
compartimento las pilas permanecen por dos periodos de estancia,
es decir, periodos entre detenciones sucesivas. Con esta dispo-
15 sición constructiva, se ha previsto que las pilas puedan someter-
se, sucesivamente, a un calentamiento a la temperatura de secado,
una permanencia a la temperatura de secado, un rápido calentamien-
to a la temperatura de cocción y una permanencia a la temperatura
de cocción, después de lo cual se inicia el ciclo de enfriamiento
20 o refrigeración.

La figura 3 muestra una disposición
constructiva en la que una cinta transportadora (21) en despla-
zamiento continuo, pasa a través de un recinto metálico formado
entre la base (11) y la tapa (13). Tanto a la entrada como a la
25 salida han de proveerse unas juntas herméticas apropiadas que im-

1 pidan la fuga de las microondas. Una disposición de este tipo re-
sulta apropiada para productos individuales o pilas de productos
de configuración constante, donde la entrada de microondas, tal
5 como aparece esquematizada por las flechas (14), procurará el ciclo de calentamiento más apropiado.

La figura 4 ilustra una disposición de
transferencia en carrusel, destinada a la realización de un calen-
tamiento por lotes, que, en lo fundamental, coincide con las fa-
ses aludidas con relación a la figura 1, seguido de un enfriamien-
10 to apropiado. Se han formado cuatro bases separadas (11), consti-
tuidas por carrillos que se desplazan en el sentido de las agujas
de un reloj, sobre las guías-correderas (23) y (24). Los carri-
llos están conectados a un dispositivo motriz central (25), que
proporciona un desplazamiento intermitente paso a paso sobre las
15 guías-correderas (23), (24). En una primera estación de trabajo
(26), los productos se cargan sobre la base (11) y, a continua-
ción, pasan a la estación de tratamiento térmico (27), en la que
se hace descender la tapa (13) contra la base (11), a fin de for-
mar un recinto hermético.

20 La tapa (13) comporta una consola de
mando, indicada con la referencia (28), y unos medios de suspen-
sión (29). De esta forma, la tapa está suspendida de un pórtico
apropiado (31), por medio de un brazo (32); y la elevación o el
descenso de la tapa están gobernados por la consola (28), lo mis-
25 mo que sucede con el suministro de energía de microondas. Se han

1 diseñado unos enclavamientos apropiados, a fin de proteger la
instalación contra una aplicación de energía de microondas mien-
tras la tapa esté alzada, y, asimismo, se han previsto unos in-
5 terruptores especiales a fin de asegurar la desconexión de la
energía en el caso eventual de una avería.

La disposición constructiva ha sido di-
10 señada, primariamente, para el secado de productos vítreos, y,
a este fin, habrá de impulsarse un flujo de aire para que circu-
le a través del recinto. Por comparación del porcentaje de hume-
dad en la entrada y en la salida del aire, se podrá contrastar
el estado de secado, y, a partir del momento en que el porcenta-
15 je de aire en la salida haya experimentado una reducción sustan-
cial, con respecto al porcentaje de humedad en la entrada, se po-
drá considerar finalizado el secado.

En esta fase del proceso, se desconec-
ta la entrada de microondas, se eleva la tapa y se vuelve a dete-
ner una vez más el carrusel, a fin de colocar una nueva carga de
20 productos en la posición de calentamiento. Desde la posición de
calentamiento, la base (11) pasa a una primera estación de refri-
geración, señalizada con la referencia (33), y, en la nueva fa-
se, pasa a través de una segunda estación de enfriamiento, seña-
lizada con la referencia (34). Desde la segunda estación de en-
friamiento (34), la base (11) regresa a la estación de carga (26)
25 donde, en primer lugar, se procede a descargar los productos y,
a continuación, se carga un nuevo lote durante el transcurso de

1 un ciclo de calentamiento único.

5 A continuación se describirá la presente invención, con una serie de ejemplos comparativos de calentamiento -convencional y por microondas- de muelas de rectificar, de diferentes tipos y tamaños.

10 Convencionalmente, este tipo de tratamiento térmico se efectúa en hornos de cochura, de tipo estático o tipo túnel, o bien en estufas construidas con un material refractario pesado y dispuestas dentro de un horno túnel de cochura. El proceso conlleva la utilización de grandes cantidades de accesorios portantes de piezas, que habrán de disponerse en los hornos o estufas y que son calentados durante el proceso, gastando, de esta forma, energía para un fin que no es absolutamente útil.

15 El consumo de energía eléctrica es, por lo general, del orden de 800 Kw. y los hornos de cochura y las estufas absorben, en todos los casos, un gran espacio de la fábrica.

20 El ciclo de tratamiento depende en gran manera de la velocidad de paso, pero habrá de entenderse que, para la cocción de productos vítreos, un horno túnel de cochura de 800 kw. producirá alrededor de 5.550 Kgs. de peso de productos cocidos a 1.300° C, cada 24 horas. El mismo horno produciría mayores cantidades de productos tratados a temperaturas más bajas.

1
5
Una muela plana resinoide, de 610 mm. de diámetro, 76 mm. de espesor y un agujero central de diámetro 305 mm., que posee un abrasivo de carburo de silicio o un abrasivo aluminoso, ligado con una resina fenólica en polvo, y con cargas inorgánicas, necesita, convencionalmente, alrededor de 36 horas para endurecerse; al ser tratada individualmente, puede endurecerse en 0,5 horas (30 minutos).

- EJEMPLO 2 -

10
15
Una muela acopada recta resinoide, de 180 mm. de diámetro, 100 mm. de espesor y 32,55 mm. de diámetro de agujero, constituida por un abrasivo de carburo de silicio o un abrasivo aluminoso, ligado o aglutinado con una mezcla de resina fenólica en polvo y resina fenólica líquida, se aglomera y endurece, por medios convencionales, en cerca de 24 horas; cuando se la trata individualmente, puede endurecerse en 0,5 horas (30 minutos).

20
Al tratar con cargas a granel de productos resinoides u otros productos orgánicos, habrá de entenderse que el tiempo de endurecido de 30 minutos implicará un consumo de energía de microondas muy elevado. Para el tratamiento a granel de 700 kg. de peso, sometidos a una entrada de energía de microondas de 25 kw., se necesitarían alrededor de 4 horas para alcanzar 200° C.

- EJEMPLO 3 -

25
Una muela plana vitrificada, de 500 mm.

de diámetro, 150 mm. de espesor y 203 mm. de diámetro de agujero, constituida por un abrasivo aluminoso, o un abrasivo de carburo de silicio, ligado o aglutinado con una mezcla de arcilla y fritas con un fundente de feldespatos, se seca en un horno túnel de cochura en alrededor de 84 horas (3 1/2 días). Usando un calentamiento dieléctrico, que requiere una exacta sintonización a la frecuencia resonante requerida, en un calentador Radyne, se ha conseguido un tiempo de 30 minutos. Una muela de estas características, tratada individualmente con energía de microondas, puede secarse en alrededor de 0,17 horas (10 minutos). Sin embargo, en operaciones a granel, usando una carga de alrededor de 2.350 kg., la energía de microondas requerida sería excesiva para conseguir este tiempo, y la citada masa podría someterse a 50 kw. de entrada de energía de más, y podría ser llevada a los 100° C en 2 horas.

- EJEMPLO 4 -

Una muela plana vitrificada, de 100 mm. de diámetro, 50 mm. de espesor y 25 mm. de diámetro de agujero, constituida por abrasivo aluminoso, o abrasivo de carburo de silicio, ligado con una mezcla de arcillas y fritas con un fundente de feldespatos, puede endurecerse en un plazo de tiempo de unas 132 horas (5 1/2 días) en un horno túnel de cochura. Tratada individualmente, una muela de estas características podría cocerse en 4 a 9 horas, en función del material específico utilizado.

- EJEMPLO 5 -

Una muela plana vitrificada, de 1.150 mm. de diámetro, 250 mm. de espesor y 305 mm. de diámetro de agujero, con un abrasivo aluminoso o de carburo de silicio; ligado con una mezcla de arcillas y fritas con un fundente de feldespato, presenta un tiempo normal de cocción en un horno túnel de cochura de 372 horas (15 1/2 días). Tratada individualmente en un pequeño aplicador de microondas, se podría endurecer en unas 50 horas.

A fin de proporcionar algún dato comparativo con un horno túnel de cochura de un tipo convencional, usado para la cocción de productos vítreos, se ha constatado que un aplicador de microondas de 150 kw., de marcha continua, podría cocer una masa de 5.550 kg. de productos por 24 horas, en comparación con los 800 kw. utilizados por un horno túnel de cochura comparable.

Descrita suficientemente la naturaleza del presente invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios, de forma, materia y disposición, en cuanto tales alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender la presente demanda a los países extranjeros si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

1
Igualmente, el solicitante se reserva
el derecho de solicitar los adecuados Certificados de Adición,
en la forma señalada por la Ley, al introducir en el presente in-
vento cuantos perfeccionamientos se deriven del mismo.

5
NOTA

La Patente de Invención que se solici-
ta por veinte años como nueva en España, de acuerdo con la vigen-
te Legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre
"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UN PRODUCTO ABRASIVO", en
10 todo de acuerdo con las siguientes

REIVINDICACIONES

15
1.- Procedimiento para la fabricación
de un producto abrasivo, producto que está constituido por un
material abrasivo en forma pulverulenta o granulada, dispersado
en una matriz de material vitrificable u orgánico (tal como se
ha especificado en la descripción), en el cual procedimiento, el
producto se conforma hasta tomar la configuración requerida, y
más tarde, es sometido a un tratamiento térmico a fin de realizar
el secado, la vitrificación o el endurecimiento del material de
20 la matriz, caracterizado porque el tratamiento térmico se lleva
a cabo por calentamiento por microondas.

25
2.- Procedimiento para la fabricación
de un producto abrasivo, en todo de acuerdo con la reivindica-
ción primera, destinado a la fabricación de una muela vitrifica-
da de rectificado, u otro producto de rectificado, caracterizado

porque la muela u otro producto es hecho pasar, sucesivamente, a través de diferentes aplicadores de microondas, para su secado, y vitrificado, respectivamente.

5 3.- Procedimiento para la fabricación de un producto abrasivo, en todo de acuerdo con la reivindicación primera, caracterizado porque la muela u otro producto es hecho pasar, en forma semicontinua, a través de secciones de un recinto metálico, estando estas secciones separadas entre sí por compuertas de metal y siendo alineadas con fuentes de energía de microondas, diferentes entre sí.

10 4.- Procedimiento para la fabricación de un producto abrasivo, en todo de acuerdo con una de las reivindicaciones segunda o tercera, caracterizado porque la muela se conforma alrededor de un anillo de refuerzo, metálico y coaxial.

15 5.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UN PRODUCTO ABRASIVO".

20 Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de veintidós hojas mecanografiadas por una sola cara, acompañada de sus correspondientes dibujos.

25

Madrid,

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ-LOAISA PINZON

P. P.

A large, handwritten scribble or signature in black ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned to the right of the typed text.

1

5

10

15

20

25

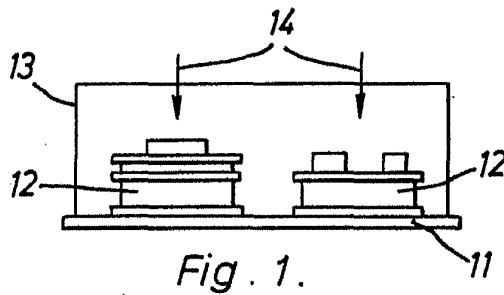


Fig. 1.

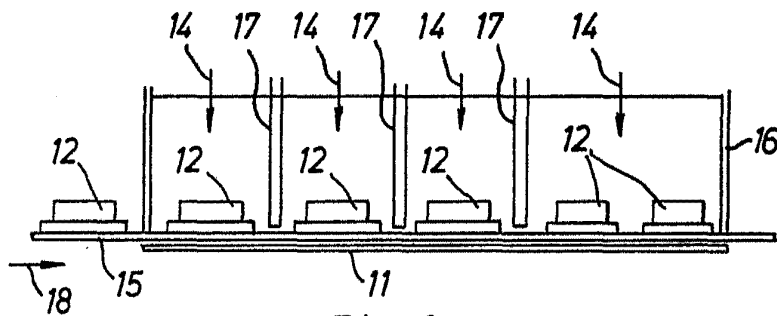


Fig. 2.

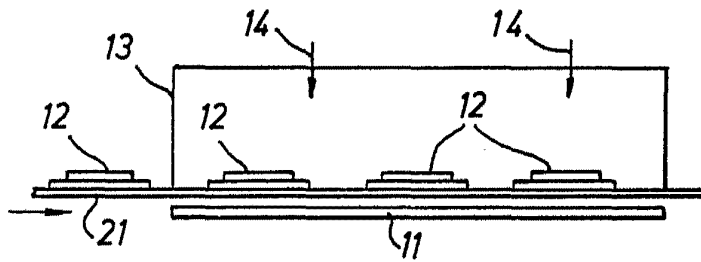


Fig. 3.

Escala Variable
Madrid

E! Agente Oficial
MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
P. P.

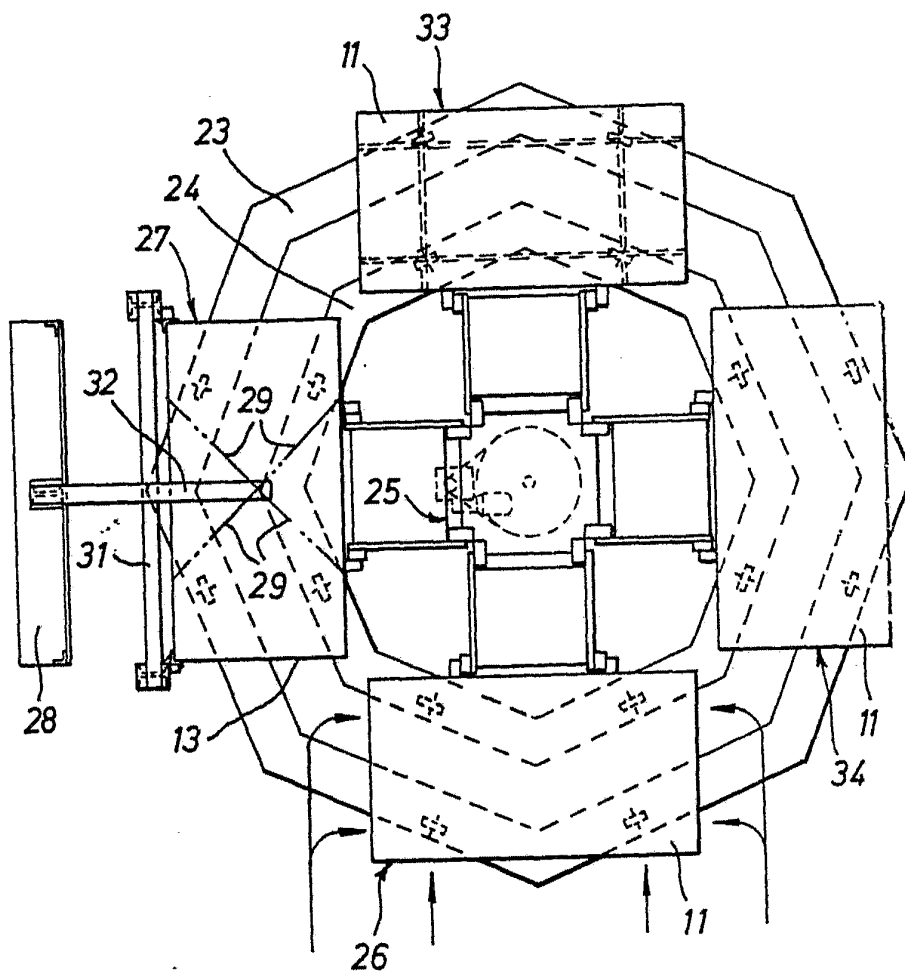


Fig. 4.

Escala Variable

Madrid

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ - LOYSA PINZON
P. P.