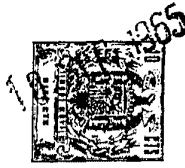


317577

P.- 30.148

R 529-HT/TV

10 MAR 1965



317577

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. ONDERZOEKINGSINSTITUUT RESEARCH, entidad -  
holandesa, establecida en Velperweg 76, Arnhem, Holanda, -  
por:

"UN APARATO PARA EL PULIMENTO DE CUCHILLAS"

-----

La invención se refiere a un aparato para el puli-  
mento de cuchillas, cuyo aparato comprende dos miembros gira-  
torios que ruedan uno en contacto con el otro y están provis-  
tos, cada uno, de rebordes en espiral de sección transversal  
5 rectangular por medio de los cuales los miembros giratorios -  
engranan entre hasta tal grado que el ángulo en el cual se -  
encuentran en la garganta, es igual al ángulo de la hoja de -  
las cuchillas a pulir.

10 Se conoce un aparato de este tipo para afilar cuchi-  
llas en el que los dos miembros giratorios están contruídos -

317577 18



prácticamente simétricos entre si en la forma de cilindros, discos planos o conos.

5 Se ha encontrado que este aparato conocido no es satisfactorio si han de afilarse las cuchillas hasta un alto grado de precisión y lisura. Este es el caso, por ejemplo, con las cuchillas utilizadas en una máquina para cortar en forma de fibras una mecha de filamentos sintéticos. Si se corta en forma de fibras una mecha de, por ejemplo, una poliamida o tereftalato de polietileno, las cuchillas quedan tan  
10 romas después de cierto tiempo (la vida del filo) que se realiza el corte con dificultades. En primer lugar, la energía requerida para cortar la mecha en forma de fibras llega a ser entonces muy alta, y en segundo lugar, se reduce considerablemente la calidad de las fibras cortadas, lo cual se  
15 manifiesta principalmente en que las fibras cortadas mostrarán extremos desgastados y unidos por fusión.

Las fibras que muestran tales extremos son difíciles de tratar debido a que los extremos desgastados o unidos por fusión tienden a adherirse o se unen incluso por fusión  
20 entre sí.

Estos extremos de fibra insatisfactorios han de ser atribuidos a que la energía resulta demasiado elevada. En cuanto a la energía de corte, se convierte en calor, lo cual se manifiesta en los extremos de la fibra en un aumento  
25 brusco de la temperatura, incluso hasta por encima del punto de fusión del material de la fibra.

Se ha encontrado que la elevada energía de corte es debido a imperfecciones de la hoja de corte, a saber, estado como de la hoja, es decir, un radio de curvatura demasiado grande en el filo, y una aspereza demasiado alta de  
30



los lados de la hoja. Por esto, es importante que las cuchillas sean hechas tan afiladas y lisas como sea posible, teniendo cuidado de que se evite la formación de rebabas en la medida posible.

5                   Se ha encontrado que la vida del filo aumenta progresivamente con el grado de afilado y la lisura de las cuchillas.

10                   El intercambio de cuchillas en el útil de corte es una operación que consume tiempo, la cual se realiza, por consiguiente, con una considerable pérdida de producción de modo que la vida del filo de las cuchillas debe ser hecha - tan larga como sea posible. En otras palabras, deben hacerse las cuchillas tan afiladas y lisas como sea posible. Se ha - encontrado que con la ayuda del aparato indicado como conoci- do, no pueden hacerse suficientemente largas las vidas de -  
15                   los filos de las cuchillas. No se ha conocido hasta ahora - ningún otro aparato por medio del cual puedan hacerse sufi- cientemente afiladas y lisas las cuchillas.

20                   Una dificultad en el afilado y pulimento de cuchillas consiste en que tienen que ejercerse cierta fuerza para oprimir el lado de la hoja contra el miembro de afilado o de pulimento con objeto de que pueda separarse material de la - hojas. Sin embargo, la fuerza ejercida dobla hacia atrás el filo de la hoja de modo que se forma una rebaba.

25                   Otra dificultad consiste en que después de cierto tiempo, los miembros de afilado, debido a un desgaste no uniforme, tienden a tomar una configuración desviada. Como resultado, la hoja recibirá una configuración ondulada.

30                   Finalmente, parece que con las realizaciones conocidas del aparato es difícil aplicar un abrasivo a los miem-

317577



bros de afilado y mantenerlo sobre ellos.

En el pulimento de hojas, el uso del aparato de acuerdo con la solicitud hace posible impedir la formación de rebabas. Por otra parte, las hojas tratadas por el presente aparato muestran un grado particularmente alto de afilado y lados muy lisos. Además, se salvan los otros inconvenientes mencionados anteriormente con este aparato. La presente invención consiste en que, en principio, uno de los miembros es de forma de disco y el otro de forma de cono. La hoja a afilar puede permanecer entonces soportada con su lado por el disco plano. Dicho disco mantienen un grado satisfactorio de estado plano y el filo de la hoja permanece más recto que si se hace uso del aparato conocido.

Como es sabido, en el tratamiento de pulimento se hace uso de un abrasivo que está en la forma de un líquido o una delgada plasta aplicada en el punto en que tiene lugar el pulimento.

Asimismo, con objeto de impedir que el abrasivo se desprenda fácilmente ha de preferirse el uso de la realización del aparato de acuerdo con la invención. El disco está situado horizontal. Una ventaja adicional de esta disposición es que, más en particular, se hace posible tener, de acuerdo con la invención, una pluralidad de conos idénticos que ruedan en contacto con el mismo disco. De esta forma, resulta posible pulir simultáneamente una pluralidad de hojas, dependiendo del número de conos utilizados.

Sin embargo, se ha encontrado que si se requiere que las hojas sean acabadas hasta límites extremadamente finos, es aconsejable entonces tener el disco cooperando con un solo cono, ya que en ese caso pueden afilarse las hojas hasta



el máximo grado de precisión alternadamente por el disco y por el cono.

5 Se recomienda mover a vaivén las hojas con relación a los rebordes en la dirección longitudinal del filo. Con este fin, puede disponerse un mecanismo especial con cuya ayuda puede comunicarse a la hoja un movimiento de vaivén.

10 Sin embargo, se ha encontrado también posible mover la hoja y los rebordes en mutua relación sin que se comunique movimiento a la cuchilla en sí. Esto se hace posible de acuerdo con la invención debido a que el reborde del cono o conos corre a lo largo de una hélice única, y los rebordes del disco corren a lo largo de una pluralidad, preferiblemente cuatro, de líneas equidistantes en espiral.

15 Si esta realización del presente aparato ha de ser eficaz, entonces las velocidades circunferenciales del disco y el cono habrán de ser exactamente adaptadas entre sí.

20 Esto limita el alcance del aparato, lo cual es indeseable en algunos casos. Si se desea ajustar las velocidades del disco y los conos con independencia entre sí, entonces ha de preferirse una variante de realización del aparato.

25 Con esta variante de realización, los rebordes de cada uno de los miembros corren, de una manera que es en si conocida, a lo largo de una pluralidad de círculos equidistantes y está dispuesto un mecanismo para mover a vaivén las hojas en dirección longitudinal. Con el aparato así construído puede comunicarse al disco y al cono cualquier combinación deseada de velocidades y dirección de rotación. Sin embargo, para muchas aplicaciones, se prefiere utilizar un sistema de  
30 accionamiento para el aparato tal que el cono se mueva contra

317577



el filo a una velocidad que sea más alta que la velocidad a que se mueve el disco en la dirección en la que converge la hoja de la cuchilla.

5 Se describirá nuevamente la invención haciendo referencia a los dibujos que se acompañan.

La figura 1 representa una sección longitudinal del aparato.

La figura 2 representa un detalle del aparato en planta.

10 La figura 3 representa esquemáticamente la disposición de algunas partes.

La figura 4 es una vista en sección transversal de una hoja a afilar.

15 En la figura 1, el número 1 se refiere a una placa de base sobre la cual está montado un motor de accionamiento 2. Este motor acciona un disco 5 a través de un árbol 3 y unos medios de embrague 4.

20 Sobre la placa de base 1 está montada también una columna 6 que lleva en su parte superior un casquillo cilíndrico 7 en el que está situado un eje 8. El eje geométrico de este eje está dirigido hacia la continuación del eje de simetría del árbol de accionamiento 3. El eje está montado en dos cojinetes de bolas 9 y 10 sobre los cuales está situado un miembro cónico 11. Este miembro cónico 11 está bloqueado en el eje por medio de un anillo de sujeción 12. Un anillo resistente a la abrasión 13 cierra herméticamente el espacio en el que están situados los cojinetes de bolas 9 y 10. En el miembro cónico, en su extremo próximo al árbol de accionamiento 3, está dispuesta una rueda dentada cónica 14, que puede rodar en contacto con un reborde circular plano de -

25

30

317577



dientes 15 del disco 5.

5 Dos espigas de ajuste 16 y 17 están unidas a la -  
rueda dentada cónica 14 y al árbol de accionamiento 3, res-  
pectivamente, y sirven para ajustar apropiadamente las po-  
siciones de la rueda dentada 14 y el reborde de los dientes  
15 y, por consiguiente, del miembro cónico 11 y el disco -  
5.

10 El disco plano está provisto de rebordes rectangu-  
lares 18, que ajustan, dejando una pequeña holgura, en una -  
depresión rectangular 19 en el miembro cónico 11. La depre-  
sión 19 en el miembro cónico corre a lo largo de una línea -  
helicoidal que tiene un paso constante. Sobre el disco 5 hay  
cuatro rebordes equidistantes 18, formados en espiral hacia  
adentro.

15 El número de dientes de la rueda dentada 14 es la  
cuarta parte del reborde de dientes 15. Al girar el árbol -  
de accionamiento 3, el disco será hecho girar en su plano -  
a través de los medios de embrague 4, siendo hecho girar el  
miembro cónico 11 sobre el eje 8 a través del reborde de -  
20 dientes 15, y la rueda dentada 14. Los rebordes y las depre-  
siones 18 y 19 están configurados de modo que engranen entre  
sí permanentemente.

25 Bajo el disco 5 está dispuesto un recipiente de -  
recogida 20 en el que desemboca una pluralidad de canales 21  
que corren desde la parte superior del disco hacia abajo. -  
Cuando se alimenta un abrasivo llevado por un líquido al la-  
do superior del miembro cónico 11 o a los rebordes 18 del -  
disco 5, el abrasivo en exceso pasará a través de los canales  
21 y puede ser recogido en el recipiente 20. Un collarín cir-  
30 cular 23 en el disco 5 impide que el abrasivo se salga entre

317577



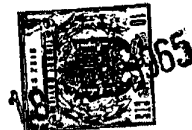
la rueda dentada 14 y el reborde de dientes 15.

5 La figura 2 representa, a escala producida, una -  
vista en planta del disco 5. Los rebordes 18 de este disco  
corren a lo largo de cuatro líneas equidistantes formadas -  
en espiral hacia adentro. En cada una de las depresiones -  
entre estos rebordes ajusta una espira siguiente del único  
reborde previsto en el cono 11.

10 La figura 3 representa la disposición del miembro  
cónico 11 y el disco 5 y una hoja 22 a afilar. Esta figura -  
da del miembro cónico una vista de la cara extrema que tie-  
ne el mayor radio.

15 Como los rebordes y las depresiones 18 y 19 engran-  
nan entre sí, los miembros 11 y 5 se encuentran según un án-  
gulo  $\alpha$ . La hoja 22 es insertada en la garganta formada por  
estos miembros hasta el punto en que engranan entre sí las -  
depresiones y los rebordes, es decir, en el lado del miem-  
bro cónico en que el movimiento del disco 5 y el miembro có-  
nico está dirigido contra el filo.

20 La figura 4 representa, a escala ampliada y en -  
sección transversal, la hoja 22. El ángulo de la hoja de -  
la cuchilla es  $\alpha$ . Los rebordes y las depresiones 18 y 19 -  
tienen que engranan entre si hasta tal grado que el ángulo  
 $\alpha$  sea igual al ángulo según el cual se encuentran en la -  
garganta los miembros 5 y 11. El filo es pulido alternadamen-  
te por un reborde del miembro cónico y un reborde del disco.  
25 Escogiendo apropiadamente la anchura de dichos rebordes se -  
ha encontrado posible impedir la formación de rebabas en la  
hoja. Cuanto más pequeña sea la anchura, tanto más alta se-  
rá la velocidad a la cual es pulido cada punto del filo alter-  
nadamente en su lado superior y en su lado inferior por los -  
30



rebordes superiores e inferiores, respectivamente.

Para el aparato representado en el dibujo se ha escogido una anchura del reborde de 6 mm., que, en la práctica, se ha encontrado suficientemente estrecha.

5 La velocidad circunferencial media de los miembros 4 y 11 fué ajustada a 1 metro por segundo. Se encontró que en ese caso, el pulimento de las cuchillas consumió aproximadamente 30 segundos. Se ensayó el grado de afilado de las hojas midiendo la energía requerida para cortar una mecha -  
10 de filamentos de poliamida. Se encontró que una hoja que utilizaba una energía de corte de 30 a 35 ergios por denier de la mecha tenía que ser considerada roma, mientras que una hoja utilizaba 7,5 a 10 ergios por denier podía ser considerada afilada. Hasta ahora ha sido muy difícil obtener hojas  
15 de tal grado de afilado. Con la ayuda del nuevo aparato se necesita solamente un poco de tiempo para que sean afiladas cuchillas romas hasta tal grado.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el día 19 de Septiembre de 1.964, con el número -  
20 6.410.973, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

25

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

30 1.- Un aparato para el pulimento de cuchillas, cu-

317577



18 SEP 1963

yo aparato comprende dos miembros giratorios que ruedan en contacto entre si y están provistos, cada uno, de rebordes en espiral de sección transversal rectangular por medio de los cuales engranan entre sí los miembros giratorios hasta  
5 tal grado que el ángulo según el cual se encuentran dichos miembros en la garganta es igual al ángulo de la hoja de las cuchillas a pulir, caracterizado porque, en principio, un miembro es de forma de disco y el otro, de forma de cono.

10 2.- Un aparato según el punto 1, caracterizado - porque una pluralidad de conos idénticos ruedan en contacto con el mismo disco.

15 3.- Un aparato según los puntos 1 ó 2, caracterizado porque el reborde del cono corre a lo largo de una sola hélice y los rebordes del disco corren a lo largo de una pluralidad, preferiblemente cuatro, de líneas equidistantes en espiral.

20 4.- Un aparato según los puntos 1 ó 2, en el que los rebordes de cada uno de los miembros corren a lo largo de una pluralidad de círculos equidistantes, caracterizado porque comprende un sistema de accionamiento que mueve el cono contra el filo de la cuchilla a una velocidad que es - más alta que la velocidad a la cual se mueve el disco en - la dirección en la que converge la hoja de la cuchilla.

25 5.- Un aparato para el pulimento de cuchillas.

317577



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16 SEP. 1965

P. A.

Alfonso de Elaburu  
For Forde



317577

FIG. 1

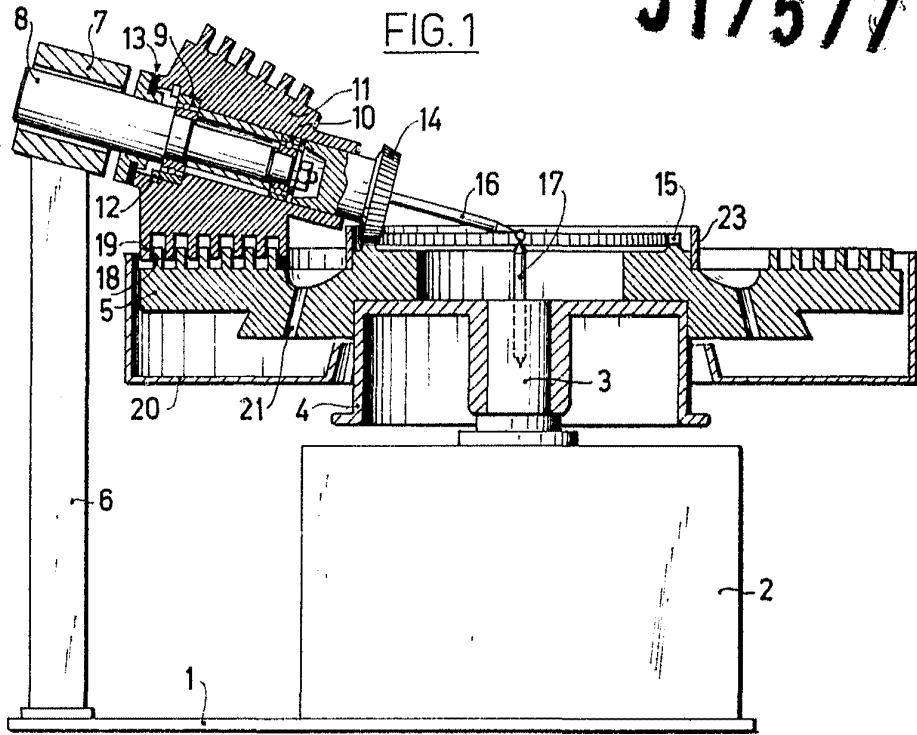


FIG. 2

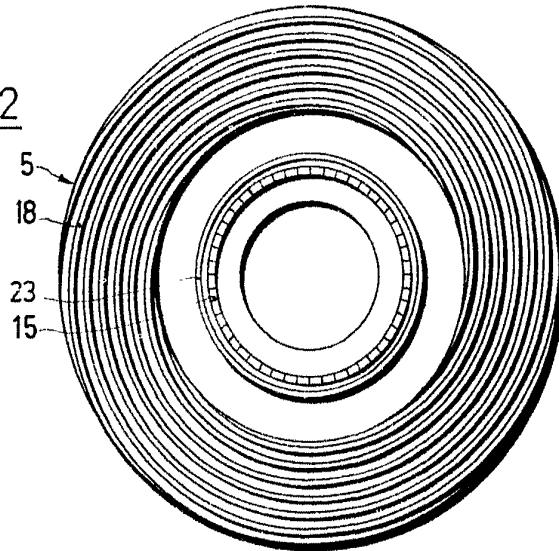


FIG. 3

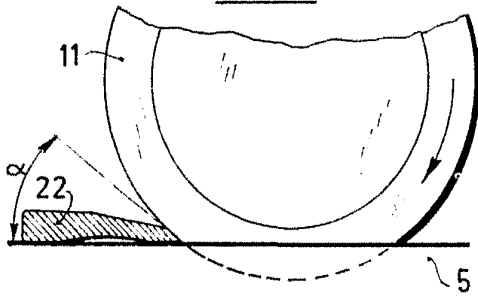
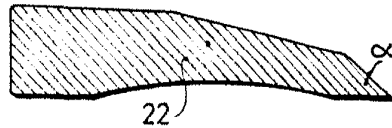


FIG. 4



Attest: *[Signature]*  
Plr. Eng.