

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10 ES	11	NUMERO	242883	12 Y
	21	FECHA DE PRESENTACION	25 ABR. 1979	

MODELO DE UTILIDAD

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

20 PRIORIDADES:	21 NUMERO	22 FECHA	23 PAIS
-----------------	-----------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B276 23/00

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"DISPOSITIVO DE CENTRADO DE PRECISION PARA HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA MECANIZACION DE LA MADERA".-

71 SOLICITANTE (S)
TALLERES ZUBIOLA, S.Coop.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Barrio Landeta, s/nº; AZPEITIA (Guipuzcoa)

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOSE RAMON TRIGO PEREZ

=AMP=

1 La presente Memoria descriptiva tiene como fi-
nalidad la declaración del objeto sobre el cual se soli-
cita el Privilegio de explotación industrial y comer-
cial exclusiva en el territorio nacional, de un Modelo
5 de Utilidad, de acuerdo con las normas que sobre el par-
ticular contiene el vigente Estatuto sobre Propiedad In-
dustrial. Este Modelo de Utilidad bajo título "DISPOSI-
TIVO DE CENTRADO DE PRECISION PARA HERRAMIENTAS UTILIZA-
DAS EN LA MECANIZACION DE LA MADERA", viene a perfeccio-
nar las técnicas conocidas, plasmándolo en soluciones
10 que aventajan las convencionales, tal y como enun-
tiamos a lo largo de esta Memoria.

 En la mecanización de la madera, con frezados
con cabezales con cuchillas acoplables, se emplean velo-
15 cidades de corte mucho más elevadas que las correspon-
dientes para la mecanización de metales, por cuyo moti-
vo y siendo sus velocidades de rotación considerablemen-
te más elevadas, tienen por regla general dimensiones
radiales mayores. Sin embargo, el aumento así consegui-
do de la velocidad periférica de las herramientas para
20 la mecanización de madera, tiene como consecuencia que
pequeños desequilibrios dan lugar a considerables cargas
radiales y a deformaciones. Estos desequilibrios son
provocados especialmente por una falta de concentrici-
25 dad de la herramienta con el eje porta-herramienta.

 Para conseguir en lo posible un asiento exac-
to y libre de juego de la herramienta en el eje porta-
herramienta, se pueden fabricar de manera que se obten-
ga un ajuste de interferencia, con la correspondiente
30 dificultad a la hora de alojar la herramienta por lo -

1 que se elije un sistema de ajuste con juego, estando rea-
lizado el agujero según el ajuste DIN H7 y el eje según
el ajuste DIN g6. Para un agujero y eje de 50 puede re-
sultar un juego de hasta 0,05 m.m.

5 Este juego del ajuste tiene como consecuencia
que al ser fijada la herramienta en un mandrino para afi-
lar las cuchillas en una afiladora, los filos de las cu-
chillas no quedan inscritos en un círculo concéntrico --
con el agujero de fijación de la herramienta, acusando --
10 así un defecto de marcha concéntrica, por lo que después
de su fijación en el eje porta-herramienta de la máquina
de mecanización girará con marcha no concéntrica. Debido
a los elevados números de revoluciones de la herra-
15 mienta, frecuentemente de más de 10.000 r.p.m., esta fal-
ta de marcha concéntrica puede aumentarse todavía consi-
derablemente por el desequilibrio originado por el juego
de ajuste, de modo que finalmente en una herramienta de
varias cuchillas trabaja ya solamente una cuchilla sobre
20 saliente, mientras las cuchillas que por el defecto de
marcha concéntrica están situadas radialmente un poco --
más hacia dentro, no llegan a entrar en acción. La con-
secuencia de esto es que la velocidad de avance está su-
perada a la exactitud de la marcha concéntrica, o mejor
por el número de cuchillas que llegan a entrar en acción
25 completamente. De un modo análogo, en una máquina con
varios ejes porta-herramienta, la velocidad de avance ad-
misible es determinada por aquella herramienta que tiene
la mayor falta de marcha concéntrica.

30 Por lo tanto una falta de marcha concéntrica --
obliga a una disminución drástica de la velocidad de --

1 avance de la herramienta, si se desea obtener una super-
ficie con una rugosidad determinada de antemano, puesto
que solamente la cuchilla que debido a la falta de mar-
cha concéntrica está situada radialmente más hacia fuera,
5 llega a entrar en acción y a ser útil plenamente;

Al objeto de aminorar esta falta de marcha --
concéntrica desde hace tiempo se conoce el modo de ajus-
tar la herramienta en el eje porta-herramienta, no solo-
mente con elementos que tensan solo axialmente, sino --
10 también con elementos que tensan radialmente, como bu-
jes cónicos, con lo que se quiere conseguir un centrado
automático de la herramienta. Pero puesto que también
los bujes cónicos tienen inexactitudes de fabricación --
en el ajuste del agujero y en el cono, no se podrá eli-
15 minar el defecto de marcha concéntrica en su totalidad.

Dado que de este modo no se puede conseguir --
un ajuste libre de juego y exactamente centrado de la -
herramienta en el eje porta-herramienta, existen desde
hace mucho tiempo otros medios para eliminar el defecto
20 de marcha concéntrica de las herramientas altamente re-
volucionadas. Uno de ellos elimina la falta de marcha
concéntrica a base de un afilado de la herramienta mon-
tada en el eje porta-herramienta y que gira con el núme-
ro de revoluciones de régimen. En este procedimiento,
25 denominado como "jointing", la herramienta aguzada en -
la máquina afiladora, es rectificadora durante su rotación
en la máquina por medio de una muela de afilar que está
incorporada a la máquina o se puede acoplar por separa-
do y delante de la cual pasan las cuchillas de la herra-
30 mienta hasta que todas las cuchillas ostentan un chafán

1 llamado de marcha concéntrica, es decir hasta que tam-
bién aquella cuchilla que debido a la falta de marcha
concéntrica, está situada radialmente más hacia dentro
ha sido tocada por la muela de afilar.

5 Las herramientas rectificadas de esta manera
producen en madera húmeda, y debido a la modificación
de sus filos, una superficie rugosa que tiene que ser
lijada posteriormente. Sin embargo, y como consecuen-
cia de la eliminación de la falta de marcha concéntri-
ca se puede trabajar con un avance mucho mayor, pero
10 se acorta en cambio la duración de vida de la herramien-
ta. La causa de ello, consiste en la eliminación,
producida por el chaflán de marcha concéntrica, del
ángulo libre detrás del filo, puesto que por la piedra
de afilar se quita la parte de la punta del filo que
15 está situada fuera de un radio determinado. Por ello,
la duración de vida del filo de una cuchilla puede des-
cender a menos de la mitad del tiempo normal. Por
cierto, tratándose de cabezales con cuchillas acopla-
bles es posible en principio mantener, mediante una es-
merada y precisa colocación de las cuchillas, dentro -
de unos límites soportables, el chaflán de marcha con-
céntrica pero esto da lugar a tiempos de preparación -
que resultan anticóncmicos.

25 Además de la disminución de vida del filo,
ésta operación necesariamente acorta el tiempo de acti-
vidad de la máquina, debido al aumento del tiempo de
preparación, de modo que la ventaja obtenida por el --
posible aumento de la velocidad de avance queda compen-
30 sada en condiciones no favorables. Ocurre además que

1
5
10
15
20
25
30

esta rectificación de la herramienta dentro de la propia máquina trae ventajas, si la herramienta se emplea en grandes series hasta la terminación de su duración de vida, pero si tratándose de modificaciones de la máquina para otras herramientas, la herramienta tiene que ser extraída de la máquina, una nueva colocación implica una nueva rectificación, puesto que en cada posición de sujeción se presentan otras diferencias en la marcha concéntrica.

Semejantes rectificaciones dentro de la máquina aumentarían el tiempo de preparación de modo intolerable.

El presente invento tiene el objeto de crear una herramienta para la mecanización de madera, del tipo arriba mencionado, en la que quede asegurada una marcha concéntrica correcta de las cuchillas después de ser agudadas en la afiladora.

Este Modelo de Utilidad resuelve este problema porque en ambos extremos de la herramienta, están alejados unos elementos anulares similares expansibles radialmente por medio de fuerza axial aplicada en ambos extremos de la fresa. De este modo se consigue un afianzamiento de la fresa en el eje porta-herramientas tanto radial como axial, de forma que cualquier juego que pudiera existir entre la superficie interior del agujero y el perímetro del eje, se elimina realizándose un perfecto centrado en el eje porta-herramienta, garantizando una marcha concéntrica correcta. Por la eliminación o por lo menos la disminución considerable de los defectos de marcha concéntrica todos los filos de la herramienta

1 llegan a emplearse por completo y pueden aprovecharse en
la mecanización, de modo que se puede trabajar con la ve-
locidad de avance máxima que permite la rugosidad exigida
de la superficie y el número de cuchillas. Los filos
5 de la herramienta pueden ser aguzados en una máquina afi-
ladora especial de tal manera que se obtienen condicio-
nes de trabajo óptimas y que se produce un corte limpio
y liso también si se trata de maderas húmedas y con nudos.
Fueeto que la rectificación completa de los filos
10 de la herramienta puede realizarse fuera de la máquina -
de mecanización, existe como tiempo de preparación de es-
ta máquina solamente el de la sujeción de la herramienta,
de modo que se puede trabajar con largos tiempos de mar-
cha de la máquina. El tiempo útil de trabajo de la má-
15 quina de mecanización se aumenta además porque el tiempo
de duración de la herramienta no se merma en modo alguno,
puesto que en la máquina afiladora especial, los filos -
de la herramienta se afilan con ángulo libre y no se ne-
cesitan desviaciones de la forma óptima de los filos pa-
20 ra obtener la marcha concéntrica. Además un cambio fre-
cuente de las herramientas para series pequeñas o para -
modificaciones necesarias dentro de la serie, requiere -
únicamente el tiempo adicional que se necesita para el -
simple recambio de la herramienta.

25 Para impedir con seguridad un tambaleo de las
herramientas encima del eje porta-herramienta, en una --
realización preferida del invento, está previsto que yux-
tapuestos en dirección del eje de giro, están dispuestos
dos elementos anulares alojados preferentemente en el --
30 cuerpo de la herramienta, los cuales bajo las fuerzas --

1 axiales ejercidas se ajustan con deformación elástica al
perímetro del eje porta-herramienta. Debido a esto, los
elementos anulares al ser puestos bajo fuerzas axiales,
crean dos zonas de presión anulares, situadas a distan-
5 cia entre sí, que pueden recibir con seguridad también
cargas que actúan en la dirección del eje de giro.

De un modo especialmente ventajoso una herrea-
10 mienta de acuerdo con el invento es afianzada sobre el
eje porta-herramienta en superficies frontales por medio
de elementos de tensado axiales. Para esto, después de
colocada la herramienta sobre el porta-herramienta, se
aplican primero las fuerzas axiales, de modo que las zo-
nas deformables de los elementos anulares, se ajustan --
uniformemente al eje porta-herramienta de impulsión y la
15 herramienta se centra frente al eje porta-herramienta de
impulsión. En esta posición la herramienta es afianzada
por los elementos de tensado axial con lo que se ejercen
esfuerzos sobre la herramienta solamente en dirección --
axial provocando la sujeción radial.

20 Otros detalles, otras características y venta-
jas del invento se desprenden especialmente en relación
con las reivindicaciones secundarias adicionales de la --
descripción que se hace a continuación de ejemplos de --
realización con ayuda de la hoja simple de dibujos que
25 se acompaña, y en la que se representa lo siguiente, a --
saber:

La herramienta de mecanización, está sujeta de
30 acuerdo con la figura en el eje porta-herramienta (1) de
una máquina para la mecanización de madera y tiene un --
cuerpo de herramienta (6) que soporta las cuchillas no --

1 dibujadas en sus detalles. En el cuerpo (6) de la herra-
2 mienta están previstos entrantes donde se alojan los ele-
3 mentos anulares (4). En dichos alojamientos se encuen-
4 tran asimismo las arandelas de tope (5) contra las cua-
5 les se aprietan axialmente los elementos anulares (4).
6 En la parte frontal de la herramienta se encuentran los
7 cubos abridados (3), que permiten la sujeción de los an-
8 llos de apriete (2), sobre los cuales se ejerce la pre-
9 sión axial que permite la sujeción de la herramienta so-
10 bre el eje.

11 Una vez ejercida la presión axial según (8) so-
12 bre el anillo (2), se efectúa la expansión radial del
13 elemento anular (4), fijándose el conjunto con la presión
14 deseada, mediante el concurso del cubo abridado (3) y
15 los tornillos aseguradores (9). La invención, según que-
16 da reflejada, presenta el anillo (2), cubo (3) y torni-
17 llos (9), por uno de sus lados, al menos, estrechando que
18 por el extremo opuesto se puede utilizar el cubo (7) que
19 efectúa referencia lateral de la herramienta sobre el re-
20 salte del eje porta-herramientas (1).

21 Por otro lado, el elemento anular (8) es prefe-
22 riblemente solidario del cuerpo de la herramienta (6), -
23 aunque a efectos orientativos se haya reflejado independi-
24 ente de dicho cuerpo (6), y en cualquier caso, tanto
25 la herramienta (6) como los anillos (8) y las arandelas
26 de tope (5), no toman contacto con el eje (1), sino que
27 este contacto queda a expensas únicamente de los elemen-
28 tos expandibles (4), de forma que se ajustan con deforma-
29 ción elástica al perimetro del eje (1), pudiendo recibir
30 y soportar con seguridad cualquier tipo de carga en con-
trario, tanto radiales como axiales.

1 Conviene resaltar, una vez descritas la natura
leza y ventajas de este invento, el carácter no limitati
vo del mismo, por cuanto los cambios en la forma, mate-
ria o dimensiones de sus partes constitutivas, no altera
5 rán en modo alguno su esencialidad, en tanto no supongan
una sustancial variación en el conjunto.

 Asimismo, el solicitante adhiriéndose a los --
Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, ha
ce constar su derecho a la extensión de esta solicitud a
10 los países extranjeros, reivindicando la prioridad de la
misma.

NOTA

 Los puntos de invención, nuevos en España, que
se presentan para que sean objeto de Modelo de Utilidad,
15 deberán recaer sobre "DISPOSITIVO DE CENTRADO DE PRECI--
SION PARA HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA MECANIZACION DE
LA MADERA", de acuerdo con las siguientes:

20

25

30

REIVINDICACIONES

1
5
10
15
20
25
30

1ª.- "DISPOSITIVO DE CENTRADO DE PRECISION PA
RA HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA MECANIZACION DE LA MA-
DERA", del tipo de taladro central para recibir un eje
portaherramientas, caracterizado porque en los extremos
del taladro, se realizan rebajes circulares, en cada uno
de los cuales se incluye un elemento anular expandi-
ble radialmente por fuerza axial, elementos que no to-
scan corte alguno a lo largo de sus ejes y presentan
continuidad completa a lo largo de toda su circunferen-
cia, estando separados entre sí por una porción cilín-
drica del centro de la herramienta, la cual parte no to-
ma contacto con el eje de impulsión y sí con dicha he-
rramienta y sirve de tope a los elementos anulares expan-
dibles antedichos, los que se apoyan con deformación
elástica en el perímetro del eje de impulsión.

2ª.- "DISPOSITIVO DE CENTRADO DE PRECISION PA
RA HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA MECANIZACION DE LA MA-
DERA", según la anterior reivindicación, caracterizado
porque la porción cilíndrica del centro de la herro-
nienta que separa a los elementos anulares, es constitu-
tiva, preferentemente, del cuerpo de la herramienta.

3ª.- "DISPOSITIVO DE CENTRADO DE PRECISION PA
RA HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA MECANIZACION DE LA MA-
DERA", según las anteriores reivindicaciones, caracteri-
zado porque al menos en un lado, se disponen unos ele-
mentos de tensado axial que presionan sobre los elemen-
tos anulares, sobre los que actúan unos cubos abridados
radialmente sobre el frente de la herramienta, cubos
que presentan internamente resalte para apoyo en uno

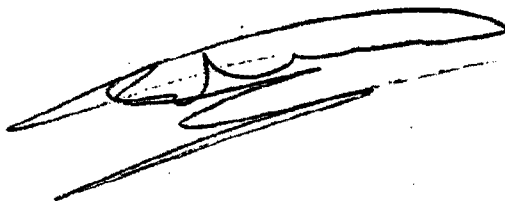
1 superficie interior del cuerpo de la herramienta.

4^a.- "DISPOSITIVO DE CENTRADO DE PRECISION PA
RA HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA MECANIZACION DE LA MA-
BERA".

5 Todo tal y como queda descrito en la presente
Memoria, que consta de doce hojas, mecanografiadas por
una sola cara, acompañada de los dibujos correspondien-
tes.

Madrid;

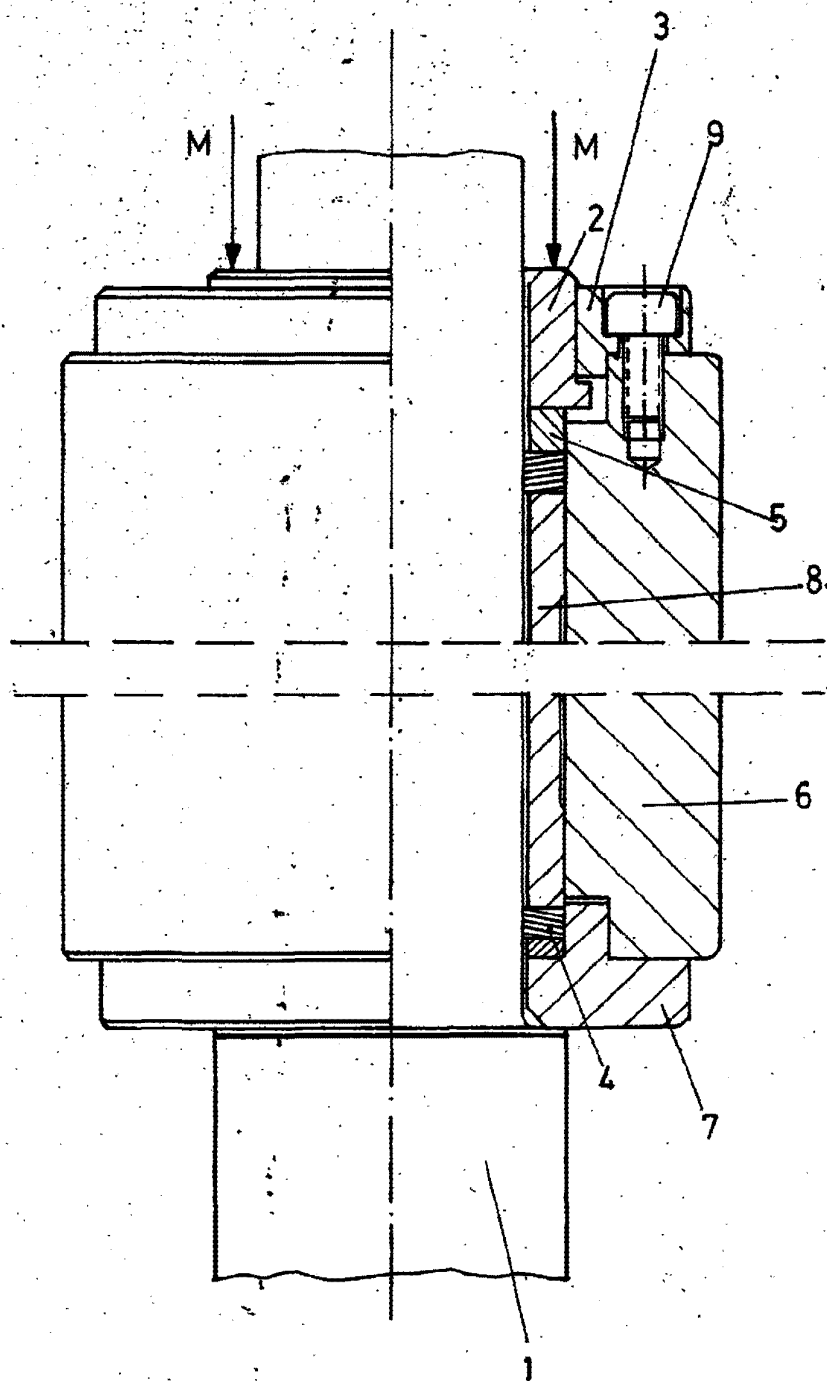
25 ABR. 1979



20

25

30



25 ABR. 1979