

87812



REGISTRO DE LA PROPIEDAD  
INDUSTRIAL  
MODELOS  
20 FEB. 1963  
ENTRADA

# MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

por VEINTE años en España, por "UN DISPOSITIVO  
DE SUJECION PARA PRESAS"

a favor de

STIEBER & NEBELMEIER

domiciliado en Moosacher Strasse 51, München 13,  
Alemania.

mve

97812



20 FEB 1953

5

El invento se refiere a un dispositivo de sujeción para fresas, mediante el cual se pueden sujetar en especial fresas pequeñas en la cabeza de husillo del cono interior de una máquina-herramienta, empleando para ello exclusivamente un mandril porta-herramienta que atraviesa a la fresa axialmente por delante, centrándola al mismo tiempo, así como un tornillo de sujeción bastante largo que, desde la parte de delante, atraviesa al mandril y que por su parte está sostenido en otro soporte, sostenido a su vez en la cabeza del husillo.

10

Para la sujeción de fresas en la cabeza de husillo de una máquina-herramienta, existen fundamentalmente dos clases de centrado, a saber, un centrado en el cono interior corriente o un centrado en el collarín exterior de la cabeza de husillo. Ambas clases de centrado se diferencian, sobre todo, por su precisión.

15

Así, por ejemplo, mientras con un centrado interior a través de un mandril cónico largo que encaja en el cono interior de la cabeza de husillo, se puede conseguir un error de centrado inferior a 10  $\mu$ , se obtienen con el centrado exterior corriente, errores de centrado de por lo menos 20  $\mu$ . Una reducción de esta inexactitud es apenas posible con un centrado exterior, a no ser que se utilicen cabezas

20

de husillo de forma especial y piezas intermedias particularmente grandes, que se montan entre la fresa y la cabeza de husillo, solapando apropiadamente a la cabeza de husillo con un ánima de asiento suficientemente larga, todo lo cual, empero, hace que la sujeción de la fresa resulte pesada, deforme y cara. Por ello se prescinde en los centrados exteriores de una gran precisión de centrado, empleándolos únicamente en el caso de no ser preciso que la fresa gire en modo absolutamente concéntrico, es decir, especialmente en cabezales de cuchillas y fresas rectas de gran tamaño, que sustancialmente se suelen emplear para el fresado de superficies planas.

25

30

97812



Tratándose de fresas más pequeñas y <sup>20 FEB 1950</sup> en especial, de fresas cilíndricas, que suelen requerir un giro concéntrico exacto, se da preferencia a la fijación a través de un mandril cónico que encaja en el cono interior de la cabeza de husillo y que generalmente se fija en dicha cabeza con ayuda de una barra de sujeción que atraviesa axialmente el árbol portafresas. Al mismo tiempo se viene fabricando los útiles fresadores independientemente de los mandriles cónicos largos, proveyéndolos exclusivamente con un ánima axial de asiento, mediante la cual se enchufa, por ejemplo, sobre una espiga axial del mandril cónico largo. Siempre que estos útiles fresadores posean al mismo tiempo un diámetro suficientemente grande, pueden ser también atornillados directamente a la cabeza del husillo, por medio de tornillos adicionales, dispuestos a lo largo de una circunferencia que rodea concéntricamente el ánima de asiento.

Tratándose de fresas pequeñas, se venían utilizando hasta ahora, por lo general, tornillos denominados de disco, que desde delante se atornillaban en un taladro roscado axial de la citada espiga del mandril cónico largo y que con su cabeza de forma de disco y dimensiones apropiadas, sobresalían por encima del diámetro exterior de la espiga para llegar a situarse delante de una espaldilla anular de la fresa. Ahora bien, la práctica ha demostrado, que estos tornillos de disco resuelven tan solo de manera imperfecta la misión de sujetar la fresa en posición centrada, de manera rígida e irreprochable, debido a que las fuerzas axiales y radiales que se presentan durante el fresado, tienen que ser absorbidas casi exclusivamente por los pernitos de disco, cuyo corto vástago no permite apretarlos con una pretensión suficiente, y cuya cabeza es demasiado elástica, debido a la gran diferencia de diámetro existente entre la cabeza y su sección de vástago y de fileteado. Debido a ello, está el tornillo de disco sometido constantemente a un gran esfuer-

97812



20 FEB.

5

zo de flexión que, sobre todo cuando las tensiones absorbidas son muy fuertes, provocan pronto un aflojamiento del tornillo y de la fresa y, con ello, un trabajo de fresado poco limpio, menores potencias de corte y, finalmente, roturas de las fresas o de los tornillos de sujeción. El querer evitar un aflojamiento prematuro de los tornillos de sujeción mediante golpes de martillo sobre la llave de tuercas, no proporciona mejora alguna, sino a lo sumo conduce a deterioros del tornillo de discos.

10

15

20

25

Se conocen también otros dispositivos de sujeción para fresas, en los que los tornillos de disco anteriormente mencionados, se sustituyen por mandriles porta-herramientas especiales, que en su cara frontal exterior poseen un collarín fijo, que se hace cargo de la función de los tornillos de disco anteriores, sirviendo además para el asiento centrado de la fresa. Esta clase de dispositivos de sujeción difiere, no obstante, fundamentalmente de la acreditada sujeción de las fresas mediante centrado por cono interior, y utilizan piezas intermedias especiales con un centrado exterior muy corto, conducido en la cara exterior de la cabeza del husillo, realizándose la fijación del mandril porta-herramienta, en uno de los casos, directamente a través de la barra de sujeción que pasa por el árbol portafresas, y en otro caso, por medio de tornillos que sujetan la pieza intermedia sobre la cara frontal de la cabeza del husillo de la fresa y mediante otro tornillo de sujeción más, que atraviesa el mandril porta-herramienta para llegar hasta un taladro roscado axial del disco intermedio y que, eventualmente, penetra todavía en el taladro cónico de la cabeza del husillo, que se prevé en dicho lugar.

30

Si bien estos dispositivos de sujeción hacen posible una fijación segura de la fresa, adolecen, no obstante, de inconvenientes sustanciales, que estriban, sobre todo, en el centrado exterior

97812



1 poco preciso, lo que hace que tales dispositivos, <sup>20 FEB 1951</sup> no sean muy apropiados, sobre todo para fresas cilíndricas y fresas cilíndricas frontales. Además resulta que, precisamente al tratarse de fresas pequeñas, para las que hasta ahora se venían utilizando los tornillos de disco, se hace precisa una pieza intermedia desproporcionadamente grande, cuyo diámetro ha de reducirse considerablemente por la parte en que solapa a la cabeza del husillo, con objeto de que la pieza a menanzar pueda llegar todavía hasta la periferia exterior de la fresa, que es mas pequeña que la pieza intermedia.

5  
10 En una de las realizaciones del dispositivo de sujeción conocido, citado en último lugar, en la que el mandril porta-herramienta se sujeta encima de la barra de sujeción, existe además el inconveniente de que la barra de sujeción tiene que ser apretada siempre desde un lugar apartado de la cabeza de husillo de la fresa, 15 Tratándose de árboles porta-fresas largos, puede resultar con ello necesaria la actuación de dos personas para cambiar una fresa, a saber, una para que sujete la fresa con su mandril en la cabeza del husillo, hasta que la barra de sujeción haya encajado en la rosca interior del mandril de la fresa, y la otra, para impedir el que 20 al soltarse la barra de sujeción, puedan caerse la fresa y el mandril. Ello significa un gasto considerable de mano de obra, ya que, como es sabido, las fresas tienen que ser cambiadas con bastante frecuencia.

25 El invento se ha propuesto orillar los inconvenientes citados anteriormente y proporcionar un dispositivo de sujeción para fresas, que únicamente tenga que ser manejado desde la parte de delante y que incluso tratándose de fresas pequeñas, que exclusivamente poseen un ánima axial de asiento y ningún otro taladro, aparte de dicho ánima, permita una fijación en la cabeza de husillo, segura y centrada con la máxima precisión. 30

97812



5

El problema propuesto lo resuelve el invento por el hecho de que una de las partes del dispositivo de sujeción citado al principio, es un mandril cónico largo, en sí conocido, que se adapta al cono interior de la cabeza de husillo y que, por el lado de la fresa, posee un ánima para el mandril porta-herramienta y un taladro axial roscado para la fijación del tornillo de sujeción.

10

15

En uno de estos dispositivos de sujeción, de constitución muy sencilla en comparación con los dispositivos conocidos, se dispone de una unión centrada con toda exactitud entre el mandril cónico largo y el mandril porta-herramienta. La fresa se encuentra además fijada, de manera absolutamente segura y rígida, entre la superficie frontal delantera del mandril cónico y el collarín exterior delantero del mandril portátil, mediante el tornillo de sujeción axial, sustancialmente más largo que los cortos tornillos de disco, y que únicamente es solicitado a tracción, poseyendo además una cabeza estrecha corriente, todo lo cual hace que no haya que temer un aflojamiento de la fresa. Como gracias a ello se puede conservar la forma exterior corriente del mandril cónico, resulta posible prescindir de cualquier pieza intermedia entre la cabeza del husillo y la propia fresa, piezas intermedias, que suelen ser grandes y ocupan mucho lugar. Finalmente se conserva la ventaja de realizarse la sujeción de la fresa exclusivamente desde la cabeza del husillo, lo que hace posible el recambio rápido de una fresa por una sola persona y sin necesidad de manejar la barra de sujeción.

20

25

Otra idea del invento se refiere a una forma constructiva de realización del mandril porta-herramienta empleado en el dispositivo de sujeción de acuerdo con el invento.

En el dibujo ha sido ilustrado el invento a manera de ejemplo, mostrando:

30

La fig. 1, la fresa fijada en un mandril cónico alargado

97812



20550 1061

do, a través de un mandril porta-herramienta (en una sección longitudinal de dichas piezas);

La fig. 2, una vista parcial del mandril cónico alargado de acuerdo con la fig. 1;

5 La fig. 3, un mandril porta-herramientas destinado a cooperar con un mandril cónico alargado, en una sección longitudinal parcial;

Las figs. 4 y 5, mandriles porta-herramientas algo modificados, en una vista lateral parcial;

10 La fig. 6, la realización de la cabeza del tornillo, con dentado interior.

El dispositivo de sujeción para fresas correspondiente al ejemplo de realización según la fig. 1, consiste en un mandril cónico alargado 1, un mandril porta-herramientas 2, una fresa cilíndrica frontal 3, sostenida en el mandril cónico alargado por medio del mandril porta-herramientas y un tornillo de sujeción 4, que sujeta al mandril porta-herramientas 2 sobre el mandril cónico alargado 1, fijando al mismo tiempo a la fresa cilíndrica frontal 3.

20 El mandril cónico alargado consiste en un vástago cónico 5 y una brida 6 en el lado frontal que, a través de tacos de arrastre 7, que encajan en una ranura transversal 8 (fig. 2) del mandril cónico alargado 1, sirve para el apoyo por la cara frontal de la fresa cilíndrica 3, estableciendo al mismo tiempo una unión con solididad de giro.

25 Tal como se desprende de la fig. 2, el mandril cónico alargado 1 está provisto, en su cara frontal delantera, con un ánima axial 9 que, por su parte termina en un ánima axial roscada 10. El ánima 9 está provista además con una ranura longitudinal 11, en la que encaja un muelle 12 del mandril porta-herramienta 2, visible en la fig. 3, una vez que dicho mandril ha sido introducido en el ánima 9. También en el mandril porta-herramienta 2 está ajustado el

30

97812



20 FEB. 1961

5 muelle 12 a lo largo de una ranura longitudinal 13, con lo que al girar el mandril cónico alargado 1, queda asegurado el arrastre ir-  
prochable del mandril porta-herramienta situado en el ánima 9. Asi-  
mismo está soportado en la parte de centrado 14 del mandril porta-  
herramienta 2, situada en la parte delantera y rebajada en un diáme-  
tro considerable, un muelle 21, que encaja en una ranura longitudi-  
nal correspondiente 15 y en la ranura longitudinal antagonista de la  
fresa. De este modo es hecha girar la fresa por el mandril porta-he-  
rramienta 2.

10 El mandril porta-herramienta 2 está provisto con un  
taladro axial longitudinal 16 que, en su lado frontal exterior, posee  
un ensanchamiento 17, por el cual se forma una espaldilla anular 18  
en el lugar del aumento del diámetro. La cara frontal del mandril  
porta-herramienta 2, situada en dicho lugar, posee un collarín exte-  
rior 19 que, al estar montada la fresa, solapa partes de la fresa  
15 cilíndrica frontal 3, fijándola entre el mandril cónico alargado 1  
y el mandril porta-herramienta 2.

Según puede verse en la fig. 1, el mandril porta-herra-  
mienta 2 queda centrado con su parte penetrante en el mandril cónico  
20 alargado 1, dentro del ánima 9, de modo que con su eje longitudinal  
viene a caer exactamente en la dirección del eje longitudinal del  
mandril cónico alargado 1. Además el diámetro exterior de la parte  
rebajada del mandril porta-herramienta 2, que encaja en la fresa ci-  
líndrica frontal 3, se encuentra adaptado exactamente al taladro  
25 longitudinal de la fresa, con lo que ésta queda también centrada en  
el mandril porta-herramienta 2.

Para la sujeción del mandril porta-herramienta 2 en el  
mandril alargado cónico 1, sirve el tornillo de sujeción 4, que  
atraviesa al mandril porta-herramienta 2 por su taladro longitudinal  
30 16, pudiendo ser atornillado en el taladro roscado 10 del mandril có-



97812

nico alargado 1. El tornillo de sujeción 4 posee una cabeza 22, provista de un dentado interior 21, penetrando en el ensanchamiento 17 del mandril porta-herramienta 2 y pudiendo apoyarse en el fondo del ensanchamiento 17 de la espaldilla anular 18.

5 En la fig. 1 puede verse, que el tornillo de sujeción 4, relativamente largo, puede sujetar al mandril porta-herramienta 2 sobre el mandril cónico alargado 1 con una pretensión grande, de modo que también la fresa puede ser fijada sobre el mandril cónico alargado 1 con una tensión axial considerable a través del collarín exterior 19 del mandril porta-herramienta 2. Tampoco hay que temer que el mandril porta-herramienta 2 ó su collarín 19 puedan ladearse, puesto que el mandril porta-herramienta posee un diámetro relativamente grande, formando así un cuerpo muy rígido.

10 Cuando se desea cambiar la fresa, no es necesario desmontar el mandril cónico alargado 1 de la cabeza de husillo de la fresa (no representada). Basta con desatornillar el tornillo de sujeción 4 y separarlo del mandril cónico alargado 1, después de lo cual se pueden retirar fácilmente el mandril porta-herramienta 2 y la fresa. Esta facilidad de recambio de la fresa cilíndrica frontal ofrece la gran ventaja, de que no pueden provocarse daños en el sensible vástago 5 del mandril cónico alargado durante la operación del recambio, daños que de otro modo se suelen producir fácilmente, por ejemplo, por caerse dicho cono al ser desmontado, o bien por cuerpos extraños (suciedad, virutas o similares) adheridos a las superficies cónicas, o bien también por ponerse poco cuidado al introducir la superficie cónica en el ánima correspondiente de la cabeza de husillo de la fresa.

25 Otra ventaja de este dispositivo de sujeción se obtiene en los husillos porta-fresas, en los que el soporte adicional se fija a dicho husillo mediante una cuña de sujeción. Como es sabido,

30

97812



se suele emplear un martillo para soltar o para introducir la cuña, y también tales golpes de martillo hacen que el husillo porta-fresas, así como su soporte, sean sometidos a esfuerzos perjudiciales, que en el transcurso del tiempo pueden significar un perjuicio considerable para el giro concéntrico exacto del husillo y del soporte adicional, lo que es decisivo para el valor de la fresadora.

En las fig. 4 y 5 han sido representadas todavía dos modificaciones del mandril porta-herramienta, mostrando la fig. 4 un mandril porta-herramienta 2' con una parte de centrado 23, rebajada todavía en un diámetro exterior mayor y que, por lo tanto, es apropiado para la fijación de una fresa de gran diámetro exterior.

La fig. 5, por el contrario, muestra un mandril porta-herramienta 2", que en su extremo delantero de delante del collarín exterior 19, no está siquiera rebajado, por lo cual se destina a recibir fresas de diámetro menor. Este mandril porta-herramienta 2" únicamente precisa una ranura longitudinal con un muelle 12' encajado en ella, por medio del cual se puede soportar, no solamente la fresa sobre el mandril porta-herramienta, sino al mismo tiempo también el mandril porta-herramienta 2" en el mandril cónico alargado 1, de modo que todos queden solidarios en giro.

Hemos de añadir que los detalles de realización de la idea expuesta pueden variar, sin que por ello cambie la esencia de la invención, que es la que se describe en las líneas precedentes, y la que se reivindica en la siguiente

N O T A

En resumen: el Modelo de Utilidad que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1. Un dispositivo de sujeción para fresas en la cabeza de husillo de una máquina-herramienta mediante un mandril cónico alargado que atraviesa la fresa taladrada axialmente, centrándola

97812



5 con ello, y que encaja en un cono interior de la cabeza de husillo, asimismo de manera centrada, y mediante un tornillo de sujeción que se atornilla en el mandril cónico alargado, caracterizado porque el mandril de la fresa recibe forma de mandril doble, estando un  
10 mandril porta-herramienta exterior (2, 2', 2''), que atraviesa a la fresa (3) centradamente y que, por medio de un collarín (19) sobresaliente hacia afuera por delante de la fresa, sirve al mismo tiempo para la sujeción axial de la fresa (3), introducido en una ánima axial de asiento de un mandril madre, que sustituye al mandril de la fresa (3) utilizado hasta ahora y sujeto por un tornillo de sujeción (4), que atraviesa al mandril porta-herramienta y llega hasta un taladro roscado del mandril madre (1), centrando al mismo tiempo a ambos.

15 2. Un dispositivo de sujeción para fresas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la parte del mandril porta-herramienta que sobresale del mandril madre, está rebajada en su diámetro exterior en la medida correspondiente al ánima de la fresa, por la que pasa.

20 3. Un dispositivo de sujeción para fresas de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el mandril porta-herramienta está soportado de manera solidaria en giro con el mandril madre, y además la fresa es solidaria en giro con el mandril porta-herramienta, utilizándose para ello los medios usuales.

25 4. Un dispositivo de sujeción para fresas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el ánima longitudinal axial del mandril porta-herramienta posee, en su cara frontal exterior, un ensanchamiento, en que se aloja la cabeza del tornillo de sujeción, mientras que el tornillo de sujeción posee una cabeza, provista preferentemente con un dento  
30 do interior.

97812



5. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: **UN DISPOSITIVO DE SUJECION PARA FRESAS**".

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 20 de febrero de 1963

ALFONSO UNGRIA

P.P.

Fig.4

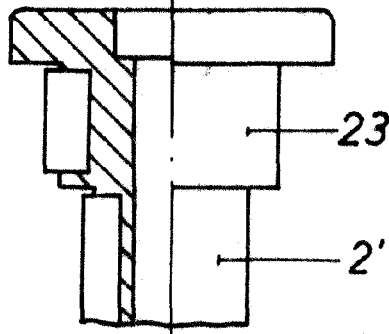


Fig.3

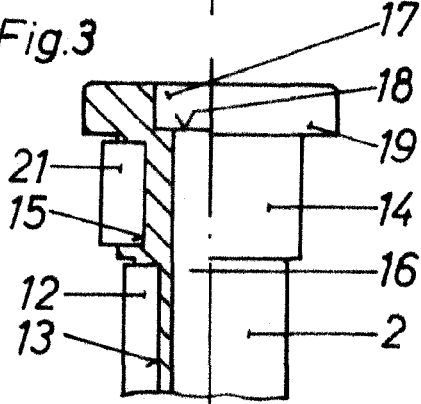


Fig.5

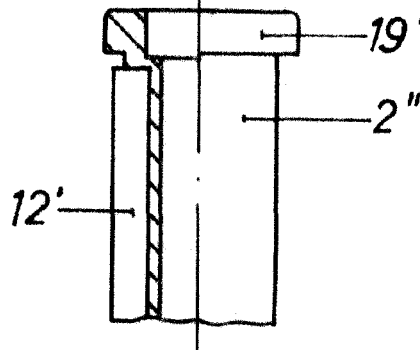


Fig.2

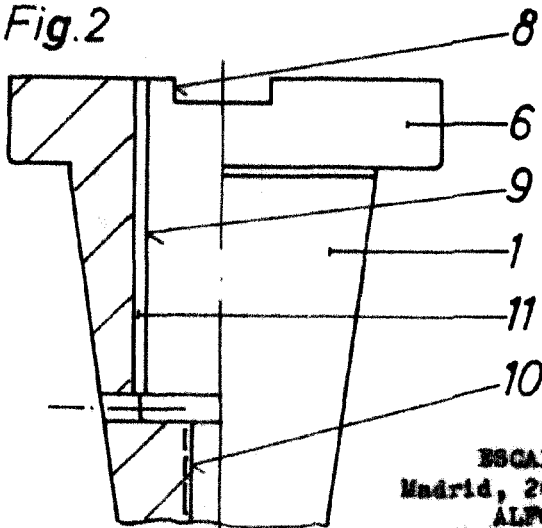


Fig.1

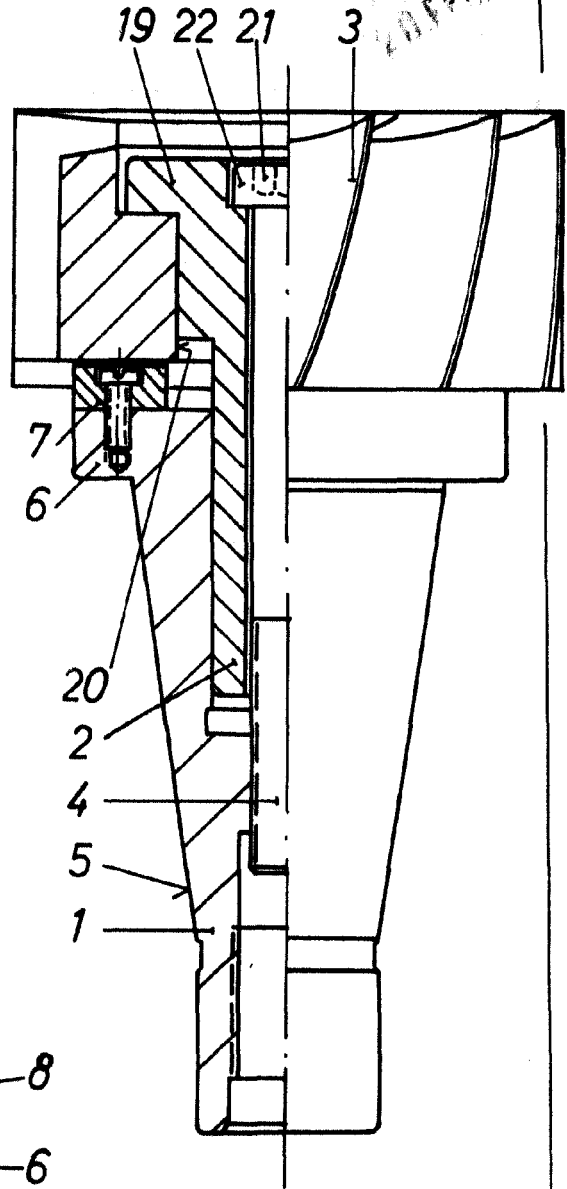
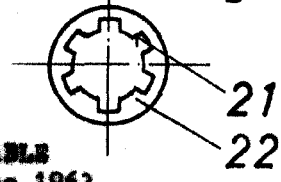


Fig. 6



ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 20 febrero 1963  
 ALFONSO UNGRIA