

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	Y
		21	241.399		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			15-Febrero-1.979		

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:	22	FECHA	23	PAIS
	21				
	24293 A/78		7-6-78		Italia

24	FECHA DE PUBLICIDAD	25	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			B23 P 23/06

26	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"MAQUINA-HERRAMIENTA"

CADUCADO

27	SOLICITANTE (S)	(It. Appln. No. 24293 A/78)
	MANDELLI S.p.A.	

28	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Via Caorsana, 35, 29100 PIACENZA, Italia

29	INVENTOR (ES)
	Armando Corsi

30	TITULAR (ES)

31	REPRESENTANTE	(Mod.-3.624)
	DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ	

MCS?

1

La patente principal nº 222.509 se refiere a una máquina herramienta diseñada para producción en serie, que comprende un cabezal con un solo husillo, montado a rotación alrededor de un eje inclinado 45° con respecto al plano horizontal de trabajo de la máquina, y medios de control automáticos que permiten que dicho cabezal adopte las dos posiciones correspondientes a la posición horizontal del husillo y a la posición vertical del husillo.

5

10

La máquina de la patente principal responde plenamente al requisito - muy sentido en el sector específico - de ser capaz de realizar un trabajo de producción en grandes series que requiera el uso de un husillo horizontal y de un husillo vertical en la misma máquina, con la pieza a trabajar fijada sobre la mesa de trabajo de la máquina.

15

20

Como el mecanizado ejecutado mediante útiles aplicados en husillos en máquinas herramientas tiene siempre lugar como resultado de un movimiento relativo entre el útil en el husillo y la pieza a trabajar en la mesa de trabajo, se ha pensado ahora que, en lugar de obligar al husillo a adoptar posiciones inclinadas 90° o paralelas a la mesa de trabajo, que está normalmente horizontal, sería posible obtener un resultado similar - en algunos aspectos y en ciertos casos incluso ventajoso - equipando a una máquina herramienta provista de husillo estacionario (por ejemplo, horizontal), con una mesa de trabajo capaz de adoptar (con la pieza a trabajar fijada en ella) tanto la posición horizontal normal como la posición vertical.

25

30

El objeto de la presente invención es ilustrar y reivindicar expresamente esta variante de la invención

1 descrita en la patente principal, siendo realizada tal variante con soluciones mecánicas originales y estando diseñada para constituir prácticamente una alternativa a la solución descrita e ilustrada en dicha patente principal.

5 La máquina herramienta de acuerdo con la invención se caracteriza sustancialmente porque la mesa de trabajo está soportada por una ménsula que sobresale de un soporte, montado en la bancada de la máquina, giratorio alrededor de un eje inclinado  $45^\circ$  con respecto al eje fijo del husillo que soporta los útiles de trabajo de la máquina, estando previstos medios de control automáticos para permitir que dicho soporte giratorio adopte dos posiciones, según las cuales la mesa de trabajo se encuentra, respectivamente, ortogonal y paralela al eje del husillo....

15 Preferiblemente, la mesa de trabajo está montada en dicha ménsula, que gira alrededor de un eje ortogonal a la misma, y el soporte es capaz de adoptar dos posiciones, según las cuales la mesa de trabajo se encuentra, respectivamente, en una posición vertical o en una posición horizontal, mientras que el husillo está preferiblemente provisto de un eje horizontal fijo.

20 Naturalmente, están previstos medios para el bloqueo estrictamente preciso del soporte en la posición elegida entre las dos posiciones posibles que es capaz de adoptar.

25 Con una máquina de este tipo se obtiene el resultado de trabajar - de manera similar a lo que sucede con la máquina de la patente principal - de una manera totalmente automática y con un programa que depende de los requisitos de trabajo, según dos ejes en ángulo recto entre

1 sí. Evidentemente, para realizar programas de cierta im-  
portancia, pueden estar asociados con el husillo con eje  
fijo de la máquina dispositivos para el cambio automático  
de los útiles.

5 Se describirá ahora la invención con más deta-  
lle, sólo a título de ejemplo y sin introducir ninguna  
limitación, haciendo referencia al dibujo que se acompaña,  
la única figura del cual representa parte de la bancada de  
la máquina herramienta de acuerdo con la invención, con  
10 un soporte de ménsula y una mesa de trabajo, y el husillo  
con eje horizontal de la misma máquina.

Con referencia al dibujo, la máquina herra-  
mienta de acuerdo con la invención comprende una bancada  
o parte fija 1, sobre la cual se desliza una parte móvil  
15 2, dispuesta inclinada  $45^\circ$  y capaz de realizar, con su  
deslizamiento, uno de los movimientos posibles para tra-  
bajar la pieza. En la parte móvil 2 está montado a rota-  
ción un soporte 3, del cual sobresale una ménsula 3'. El  
soporte 3 está montado en la parte 2 por medio de un árbol  
20 hueco 4, dispuesto perpendicularmente al plano 5 de la  
parte 2 y alojado en un asiento adecuado de la misma, de  
manera que gira alrededor de un eje 6 inclinado bajo  $45^\circ$ .

En la parte 2 está también insertado un cilin-  
dro hidráulico 7, el pistón de cremallera 8 del cual está  
25 en engrane con una rueda dentada 9 soportada por el ex-  
tremo del árbol hueco 6. Entre la parte 2 y el soporte 3  
están insertadas dos ruedas dentadas de corona con acopla-  
miento frontal 10 y 11, el engrane mutuo de las cuales  
está garantizado por la acción directa de un paquete de  
30 arandelas Belleville muy robustas 12, que actúan entre la

1 parte 2 y un pistón 13 bloqueado en el árbol hueco 6, y  
puede ser retirado introduciendo aceite a presión en una  
cámara 14 adyacente al pistón 13, para vencer la acción de  
las arandelas 12 sobre el propio pistón 13.

5 En la ménsula 3', en un asiento apropiado de  
la misma, se apoya la mesa de trabajo 15. Esta mesa está  
montada giratoria con respecto a un eje 16 ortogonal a  
ella, a fin de presentar la pieza 17 que está fijada a  
ella en diversas posiciones correctas de trabajo, a un hu-  
10 sillo horizontal 18 de la máquina herramienta. Las tupe-  
rías y cables de alimentación, para el equipo hidráulico  
y eléctrico que hace funcionar a la mesa de trabajo 15,  
se extienden desde la bancada de la máquina, a través del  
árbol hueco 4.

15 Si se desea trabajar, con el útil colocado en  
el husillo 18, y la cara lateral 17' de la pieza 17 fijada  
en la mesa de trabajo 15, la máquina trabajará de manera  
convencional por movimiento relativo entre el husillo 18 y  
la pieza 17. Por el contrario, si se tiene que trabajar  
20 la cara superior 17" de la misma pieza 17, dicha cara ten-  
drá que presentarse perpendicularmente al útil soportado  
por el husillo 18. Para obtener esto, de acuerdo con la  
invención, se hará fluir aceite a presión al interior de  
la cámara 14, anulando con ello la acción de las arandelas  
25 12 y haciendo que el soporte 3 se mueva en el sentido de  
alejarse de la parte 2 de la máquina, por desacoplamiento  
de las ruedas dentadas de corona 10 y 11. Se hará luego  
fluir aceite a presión al interior del cilindro 7, cuyo  
pistón de cremallera 8 se moverá produciendo la rotación  
30 de la rueda dentada 9 y del árbol hueco 4. Como consecuen

1      cia, el soporte 3 girará hasta colocar la pieza 17 en una  
posición ortogonal a aquélla que ocupaba previamente, po-  
sición que se muestra (junto con la del soporte 3 y de la  
5      ménsula 3') en líneas de trazos. Esta posición puede ob-  
tenerse mediante una rotación de 180° del soporte 3 alre-  
dedor de un eje (el eje 6) que está inclinado 45° con res-  
pecto al eje del husillo 18, es decir, con respecto a las  
posiciones de los dos planos, a lo largo de los cuales se  
desea colocar la mesa que soporta la pieza 17, con respec-  
10     to al eje del husillo 18. En esta etapa, se retira la  
presión procedente del aceite que inunda la cámara 14, y  
la acción de las arandelas 12, así restablecida, bloquea  
rígidamente en la nueva posición - altamente precisa -  
las ruedas dentadas de corona 10 y 11 y, consecuentemente,  
15     el soporte 3 con la pieza 17 contra la parte 2 de la má-  
quina.

Todas las operaciones hasta ahora descritas  
son controladas y realizadas automáticamente, de acuerdo  
con una secuencia predeterminada, mediante un sistema  
20     electro-hidráulico, y son comprobadas por medios de con-  
sentimiento y seguridad de tipo conocido.

La invención adopta una solución plenamente  
original, que permite, como se ve, mecanizar una pieza se-  
gún dos direcciones en ángulo recto entre sí, teniendo en  
25     una misma máquina un solo husillo con eje fijo, sin tener  
que retirar o desplazar la propia pieza de la mesa de tra-  
bajo. Naturalmente, las máquinas herramientas con mesa  
de trabajo capaz de adoptar diversas inclinaciones ya exis-  
tían en la técnica conocida: sin embargo, éstas eran má-  
30     quinas especiales, diseñadas para operaciones especiales

1 de mecanizado y en las que, por consiguiente, era necesari-  
rio que las mesas de trabajo adoptaran una amplia diversi-  
dad de inclinaciones intermedias entre las posiciones de  
0º y 90º. Por consiguiente, en tales máquinas los siste-  
5 mas para variar la inclinación de la mesa de trabajo (lla-  
mados sistemas de "basculación") resultaban ser muy com-  
plicados y costosos, y ciertamente inadecuados para ser  
aplicados para los fines previstos por la presente inven-  
ción.

10 Por el contrario, la disposición de acuerdo  
con la presente invención permite realizar un sistema ex-  
tremadamente sencillo, eficaz y preciso para hacer que la  
mesa de trabajo adopte solamente las posiciones horizontal  
y vertical hasta ahora especificadas.

15 Se entiende que, aparte de las realizaciones  
descritas e ilustradas, puede haber otras realizaciones  
prácticas diferentes de la máquina herramienta con mesa  
de trabajo capaz de ser desplazada entre dos posiciones  
en ángulo recto entre sí, cayendo todavía dentro del alcan-  
20 ce de la presente invención.

Se entiende también que la disposición objeto  
de la presente invención, en lugar de formar parte de una  
máquina herramienta verdadera y apropiada, puede formar  
también un dispositivo por sí mismo, capaz de ser utiliza-  
25 do como equipo de servicio para máquinas herramientas y si-  
milares. Resulta evidente que también dicho dispositivo cae,  
de pleno derecho, dentro del alcance de la presente inven-  
ción.

## REIVINDICACIONES

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Máquina herramienta diseñada para producción en serie, del tipo que permite trabajar de manera totalmente automática y con un programa que depende de los requisitos de trabajo, según dos ejes en ángulo recto, entre sí, caracterizada porque su mesa de trabajo está soportada por una ménsula que sobresale de un soporte montado en la bancada de la máquina, giratorio alrededor de un eje inclinado  $45^\circ$  con respecto al eje fijo del husillo que soporta los útiles de trabajo de la máquina, estando previstos medios de control automáticos para permitir que dicho soporte giratorio adopte dos posiciones, según las cuales la mesa de trabajo se encuentra, respectivamente, ortogonal y paralela al eje del husillo.

15

20

25

2ª.- Máquina herramienta según la reivindicación 1ª, en la que la mesa de trabajo está montada en dicha ménsula que gira alrededor de un eje ortogonal a la misma, y el soporte es capaz de adoptar dos posiciones, según las cuales la mesa de trabajo se encuentra, respectivamente, en una posición vertical o en una posición horizontal, mientras que el husillo está preferiblemente provisto de un eje horizontal fijo.

30

26079

3ª.- Máquina herramienta según las reivindicaciones 1ª y 2ª, en la que están previstos medios para el bloqueo estrictamente preciso del soporte en las posiciones elegidas.

5 4ª.- Máquina herramienta según las reivindicaciones 1ª a 3ª, en la que dicho soporte está montado a rotación en una parte de la máquina que se desliza con respecto a la bancada de la máquina, a lo largo de un plano que se encuentra inclinado 45º, por medio de un árbol hueco que sobresale de dicho soporte y se aloja a su vez en un asiento correspondiente de dicha parte deslizante, soportando dicho árbol en su extremo una rueda dentada con la que engrana una cremallera del pistón de un cilindro de presión de fluido que controla la rotación de dicho soporte con respecto a dicha parte deslizante inclinada.

10

15

5ª.- Máquina herramienta según las reivindicaciones 1ª a 4ª, en la que dichos medios para el bloqueo estrictamente preciso del soporte con respecto a la parte deslizante de la máquina comprenden un par de ruedas dentadas de corona con acoplamiento frontal, medios elásticos para impulsarlas a engrane, y medios de presión de fluido para producir su desacoplamiento.

20

6ª.- Máquina herramienta según las reivindicaciones 1ª a 5ª, en la que la mesa de trabajo es hecha girar por medios hidráulicos y eléctricos alojados en la mensula del soporte y los medios de alimentación de los cuales se extienden a través del árbol hueco del propio soporte.

25

7ª.- "MÁQUINA-HERRAMIENTA".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-

30

tecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

5

Madrid, 31 JUL 1979  
P.A.

10

Fernando de Eizaburu  
Por Orden

15

20

25

30

26079

jga

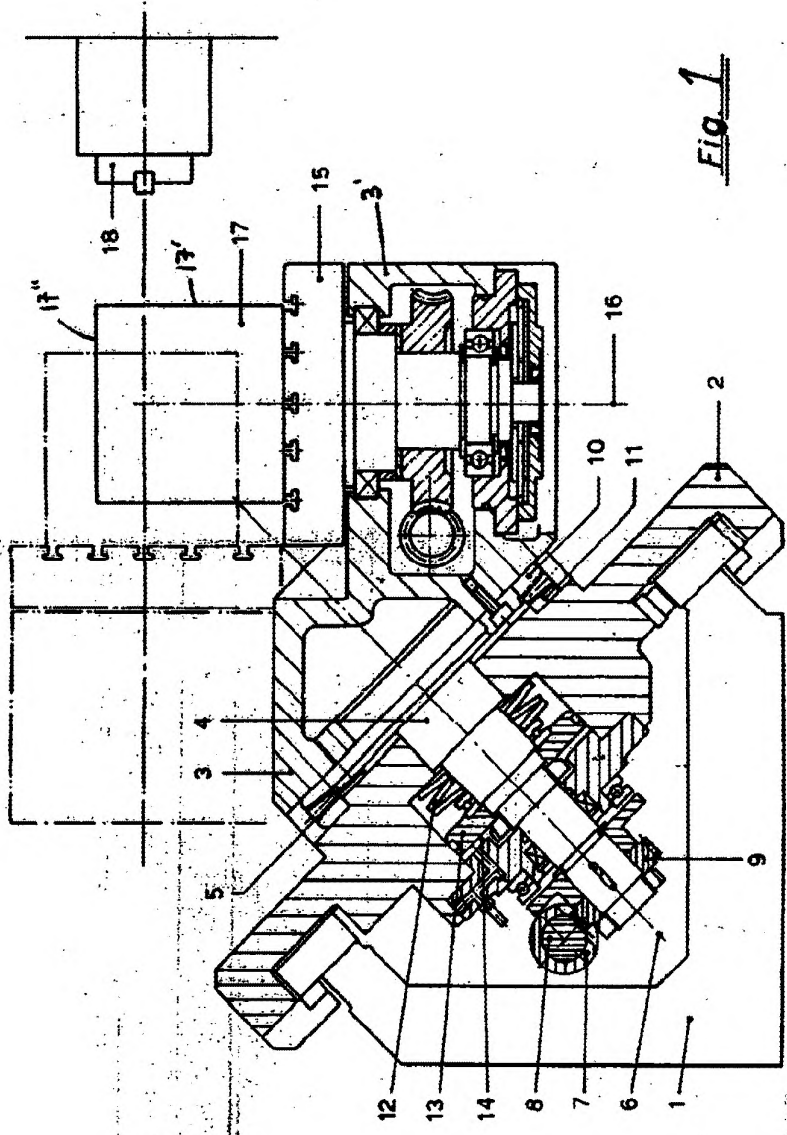
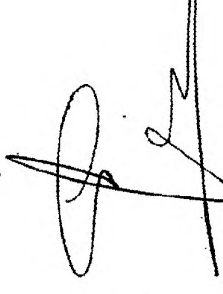


Fig. 1

  
 Fernando de Elizaburu  
 Por Poderes,