

36-4-73



16 SEP. 1973

383686

383686

SECCION TECNICA
CATEGORIA P C
CLAS. B.23
SUBCLASE

MEMORIA DESCRIPTIVA

de una Patente de Invención a nombre de:
 AEG-ELOTHERM G.m.b.H., de nacionalidad ale
 mana, domiciliada en 563 Remscheid-Hasten,
 Hammesberger Strasse, 31 (Alemania); por:
 "MAQUINA-HERRAMIENTA PARA LA ELECTROEROSION"

-----ooo000ooo-----

El invento se refiere a una máquina-herramienta para la electroerosión, la cual funciona con un generador de chispas eléctricas y un electrodo perfilado, en particular un electrodo de alambre, que para el trabajo erosivo es conducido por un patín-portaherramientas contra la pieza a trabajar, sirviendo conmutadores de fin de carrera dispuestos en el bastidor de la máquina para la regulación de las fases del movimiento del patín porta-útil.

En el empleo de máquinas de este tipo resulta des-ventajoso que debido al desgaste por combustión del electrodo después de cada proceso de trabajo el electrodo de alambre tiene que ser sustituido o por lo menos ajustado de nuevo, lo



que en la mayoría de los casos se hace a mano. Estos trabajos son difíciles y engorrosos, especialmente si se trata de electrodos de alambre muy delgado, como se emplean para practicar taladros finos, por ejemplo en los inyectores para motores Diesel.

5

Al objeto de subsanar estos inconvenientes ha sido propuesta una máquina-herramienta para electroerosión, en la que el patín porta-útil está equipado con rodillos de avance, que, previamente al avance de erosión y después de que el patín porta-útil ha sido adelantado primero desde su posición de partida hasta cerca de la pieza a trabajar, con el patín porta-útil parado mueven al electrodo de alambre en dirección hacia la pieza a trabajar, con lo que al aproximarse el electrodo de alambre a la superficie de la pieza a trabajar se para la impulsión de los rodillos de avance y el electrodo de alambre entra en reposo en un contacto esencialmente libre de esfuerzos con la superficie de la pieza a trabajar. Después se conecta el avance de erosión del patín porta-útil, continuando este avance hasta que por el accionamiento de un conmutador de fin de carrera en una posición determinada del patín porta-útil el trabajo de erosión queda terminado y el patín es devuelto en marcha rápida a su posición inicial. Con el empleo de un electrodo de alambre largo esta máquina permite trabajar en forma automática durante un tiempo de trabajo prolongado, teniendo que ser cambiadas solamente las piezas a trabajar.

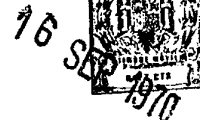
10

15

20

25

Pero se trata aquí de un tipo muy especializado de

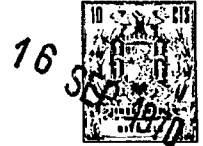


máquina herramienta para la electroerosión, el cual apenas puede utilizarse con electrodos de otra clase distinta. Para emplear electrodos de alambre muy delgados, debido a los rodillos de avance pudieran utilizarse prácticamente solo electrodos de sección circular.

El invento tiene el objeto de crear una máquina-herramienta para la electroerosión, la cual, en forma similar a la máquina ya conocida, esté en condiciones de trabajar durante un tiempo prolongado en forma automática con el empleo de un electrodo largo de alambre o perfilado, estando sin embargo esta nueva máquina igualmente apta para los trabajos ordinarios de electroerosión, y pudiendo emplearse en ella también electrodos en forma de alambres finos que no tienen sección circular.

La máquina-herramienta para la electroerosión de acuerdo con el invento se caracteriza por una barra de mando que se desliza en sentido axial y que sirve para el accionamiento de los conmutadores de fin de carrera, por un dispositivo eléctrico de sujeción para la unión desacoplable del patín porta-útil con la barra de mando, y por un dispositivo de conmutación para conectar la sujeción cuando el electrodo toma contacto con la pieza a trabajar y para desconectar la sujeción después de terminado el proceso de trabajo del electrodo de erosión.

De acuerdo con una realización ventajosa del invento, en el bastidor de la máquina están previstos dos conmutadores de fin de carrera que limitan el movimiento axial de la barra de mando, así como un tope elástico, mantenido en su posición



por la fuerza de un resorte, para retener la barra de mando en una posición intermedia entre los conmutadores de fin de carrera. De un modo conveniente la posición de este tope elástica puede ser ajustable.

5 En un ulterior perfeccionamiento ventajoso del invento la barra de mando tiene un platillo de conmutación, por medio del cual ella colabora con los conmutadores de fin de carrera y con el tope elástico. Al efecto el tope elástico está formado ventajosamente por un manguito que se desliza en
10 el bastidor de la máquina, estando guiada la barra de mando en este manguito, el cual se apoya contra el bastidor de la máquina bajo la presión de un resorte.

 Al objeto de explicar el invento de un modo más detallado, en los dibujos están representadas a título de ejemplos para el invento formas de realización preferidas de máquinas-herramientas para la electroerosión, habiéndose omitido en estos dibujos para una más clara comprensión el generador de chispas eléctricas, las conexiones eléctricas, el dispositivo de avance para el patín porta-útil y los medios para
15 la circulación del aceite, por ser todos estos elementos de tipo convencional.
20

Figura 1 muestra en vista esquemática una máquina-herramienta para la electro-erosión de acuerdo con el invento,
Figura 2 representa a escala aumentada una sección de la parte superior de la barra de mando y de los elementos que
25 colaboran con ella.



La máquina-herramienta para la electroerosión de acuerdo con la Figura 1 tiene un bastidor de máquina 1 con las columnas de guía 2, en las que está guiado el patín porta-útil movable en dirección vertical. El bastidor de máquina 1 está equipado con un dispositivo de sujeción 4 para la pieza a trabajar 5.

Como electrodo de erosión sirve un trozo de alambre enderezado 7, colocado en el porta-electrodo 6 del patín porta-útil 3 y que está guiado por un casquillo 8 situado cerca de la pieza a trabajar 5. En el patín porta-útil 3 se encuentra un dispositivo de sujeción electromagnético 9 para una barra de mando 10 situada verticalmente. Esta barra de mando 10 está provista en su extremo superior de un platillo de conmutación 11 que dentro de un elemento de conmutación 12 alojado en la parte superior del bastidor 1 de la máquina colabora con dos conmutadores de fin de carrera para el mando del movimiento del patín porta-útil.

Este elemento de conmutación 12 y el extremo superior de la barra de mando 10 con el platillo de mando 11 está representado en la Figura 2 a escala aumentada.

La pared de fundición del bastidor de la máquina (Figura 2) tiene un ojo 13 con un taladro 14 en el que se apoya en forma deslizante un manguito 15. Este manguito 15 está equipado en su extremo superior con una brida 16, en cuya superficie frontal se apoya el platillo de conmutación 11, mientras el mismo en su extremo inferior tiene una rosca exterior sobre la cual está enroscada una tuerca de ajuste 17. Entre la brida 16, el manguito 15 y la pared del bastidor de la máquina



está dispuesto un resorte de presión 18 que empuja al manguito
15 hacia arriba, mientras éste se apoya con su tuerca de ajuste
17 en la superficie plana inferior del ojo 13 del bastidor de
la máquina. El movimiento de la barra de mando 10 está limita-
do por dos conmutadores de fin de carrera 19, 20 que colaboran
5 con el platillo de conmutación 11. La fuerza elástica del re-
sorte de presión 18 es mayor que el peso de la bama de mando
10 junto con el platillo de conmutación 11 y el manguito 15
con la tuerca de ajuste 17, de modo que en el estado suelto
10 del dispositivo de sujeción 9, en el que el platillo de conmu-
tación 11 se asienta sobre el manguito 15, la tuerca de ajuste
17 continúa apoyándose en el ojo 13. Estando el dispositivo
de sujeción 9 suelto, actúa por lo tanto el manguito 15 como
tope para el platillo de conmutación 11 unido a la barra de
15 mando 10, estando en este estado la separación e del platillo
de conmutación 11 del conmutador de fin de carrera inferior
20 constante y ajustable.

El modo de trabajar de la máquina es como sigue:

Al principio del proceso de trabajo el dispositivo
20 electromagnético de sujeción 9 esta suelto y la barra de mando
10 se asienta con su platillo de conmutación 11 sobre el man-
guito 15, tal como se ve en la Figura 2. Una vez conectado el
proceso de trabajo, con el dispositivo de sujeción 9 conti-
nuando suelto, el patín porta-útil 3 se desplaza hacia abajo
25 con el electrodo de alambre 7, hasta que a una aproximación
determinada del extremo del electrodo a la superficie de la
pieza a trabajar por el salto de chispas entre el extremo del



electrodo 7 y la pieza a trabajar 5 se cierra un circuito de
señales y con esto se da una señal para la sujeción de la barra
de mando 10 en el dispositivo de sujeción 9. Durante el avance
de erosión del patín porta-útil 3 que ahora se inicia, la ba-
5 rra de mando 10, acoplada ahora al patín porta-útil 3 es
arrastrada con el manguito 15 en oposición a la presión del
resorte 18, hasta que el patín porta-útil 3 ha recorrido un
avance de erosión de la altura e y el platillo de conmutación
11 acciona al conmutador de fin de carrera 20, Esta magnitud e
10 corresponde a la longitud del recorrido de erosión más la pro-
fundidad de paso que es necesaria para evitar una conicidad del
taladro así como un importe que está de acuerdo con el desgase-
te por combustión del electrodo en cada taladro. La altura
de e se ajusta previamente por medio de la tuerca de ajuste
15 17.

Aparte de otras funciones, el accionamiento del con-
mutador de fin de carrera 20 inicia la carrera de retorno ace-
lerada del patín porta-útil 3, en la que el patín, arrastrando
consigo la barra de mando 10 acoplada junto con el platillo de
20 conmutación 11 en su carrera rápida, hasta que el platillo de
conmutación 11 acciona al conmutador de fin de carrera 19, con
lo cual se termina la carrera de retroceso y se suelta el dis-
positivo de sujeción 9. La barra de mando 10 dejada en liber-
tad por el dispositivo de sujeción 9, se desplaza ahora junto
25 con el platillo de conmutación 11 en caída libre hacia abajo y
llega a descansar por fin encima del manguito 15 que sirve como
tope.

383686

16



Con esto está terminado un proceso de trabajo y la máquina queda preparada para el proceso de trabajo siguiente.

----- N O T A -----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

5

1.- Máquina-herramienta para la electroerosión, caracterizada por una barra de mando axialmente desplazable que sirve para el accionamiento de los conmutadores de fin de carrera, un dispositivo eléctrico de sujeción para la unión desacoplable del patín porta-útil con la barra de mando y por un sistema de conmutación para conectar la sujeción del dispositivo de sujeción cuando el electrodo de erosión toma contacto con la pieza a trabajar así como para la desconexión de la sujeción una vez terminado el proceso de trabajo del electrodo de erosión.

10

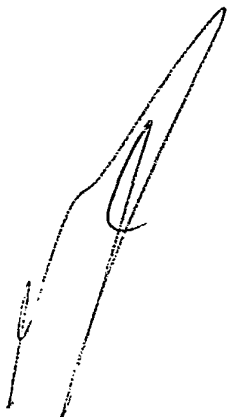
15

2.- Máquina, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por dos conmutadores de fin de carrera que limitan el movimiento axial de la barra de mando y por un tope elástico, mantenido en su posición por la fuerza de un resorte, para la retención de la barra de mando en una posición intermedia entre los conmutadores de fin de carrera.

20

3.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la posición del tope elástico es regulable.

4.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores



383686 16

SEP.



caracterizada porque la barra de mando tiene un platillo de conmutación por medio del cual ella colabora con los conmutadores de fin de carrera y con el tope elástico.

5

5.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el tope elástico está formado por un manguito que se desliza dentro del bastidor de la máquina y en la que está guiada la barra de mando, apoyándose el manguito bajo la presión de un resorte contra el bastidor de la máquina.

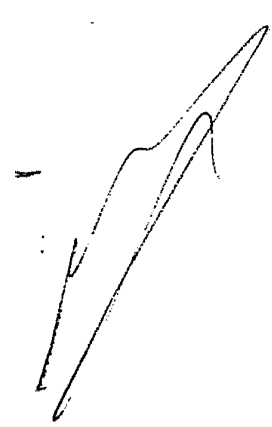
10

6.- MÁQUINA-HERRAMIENTA PARA LA ELECTROEROSION.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

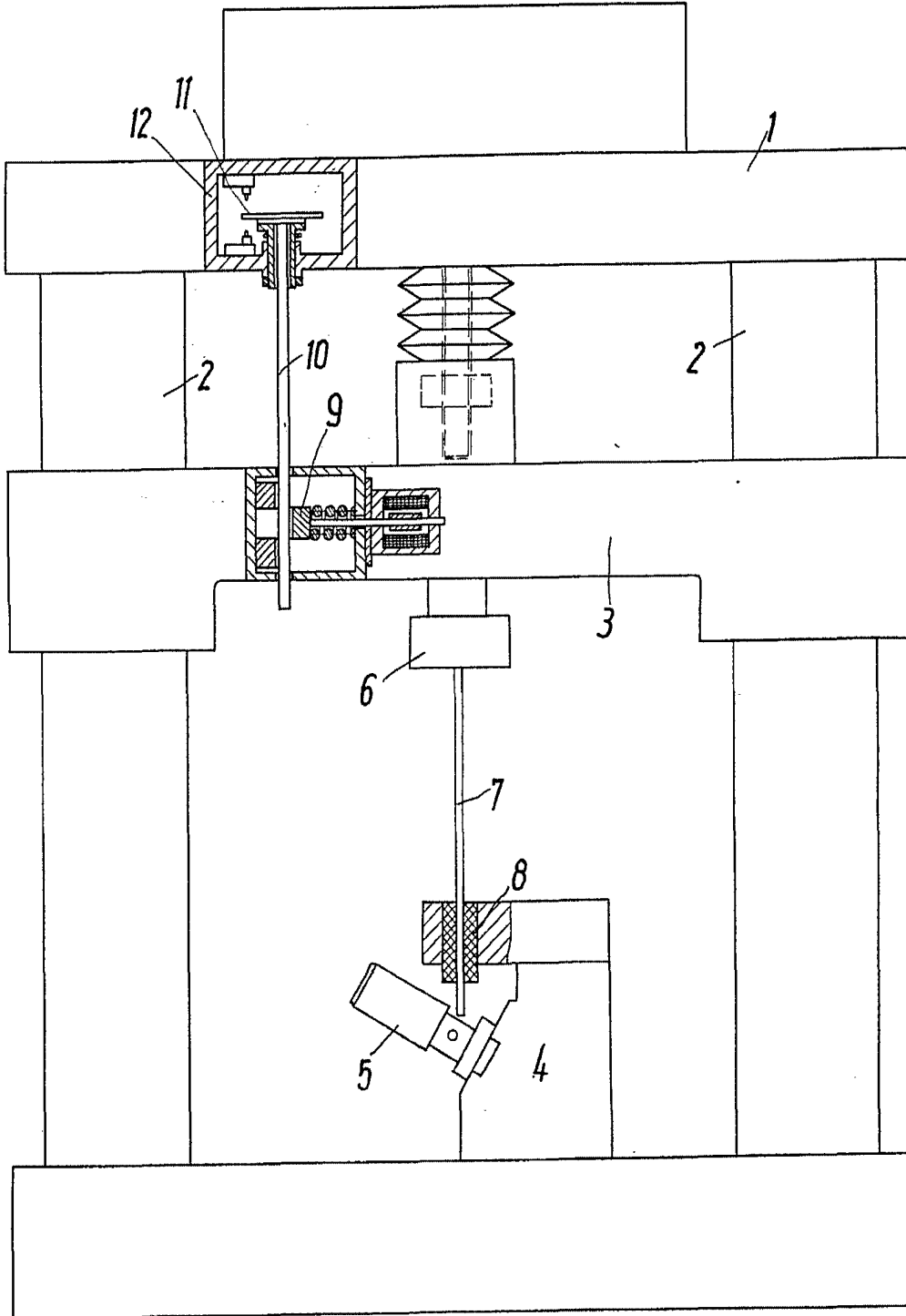
Madrid, 16 SEP 1970

CARLOS FERNÁNDEZ GONZÁLEZ
R.D.



383686

Fig.1



Escala variable

Madrid, 16 Septiembre 1970

WILHUS VANDERLINDEN
P.R.

383686

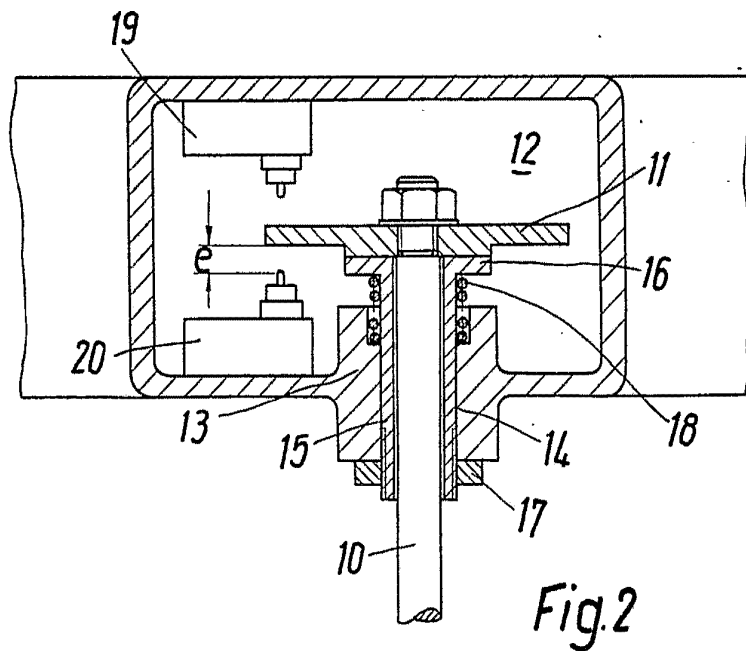


Fig.2

Escala variable

Madrid, 16 Septiembre 1970

ARG-TECHNIK GmbH.
P.R.