

BOLETIN DE PATENTES

29 NOV. 1976

Cl. B 23 Q, B 23 P

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
AEG-ELOTHERM G.m.b.H., de nacionalidad -
alemana, domiciliada en 563 Remscheid-
Hasten, Hammesberger Strasse 31 (LEMA-
NIA); por: "PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUI-
NAS PARA LA MECANIZACION COPIADORA DE -
PIEZAS A TRABAJAR".

440759

-----ooo000ooo-----

5

10

El invento se refiere a una máquina para la mecaniza-
ción copiadora de piezas a trabajar con el empleo de una herra-
mienta que actúa sobre el material y que está apoyada en forma
movible en relación con la pieza a trabajar, constituida por -
un porta-patrón, un cabezal palpador movible a lo largo de la
superficie del porta-patrón en una guía al objeto de palpar al
patrón a lo largo de un contorno del mismo, un dispositivo de
impulsión que actúa sobre la herramienta de mecanización o so-
bre el material a trabajar al objeto de producir un movimiento
relativo entre el material a trabajar y la herramienta de meca-
nización, así como un engranaje mecánico dispuesto entre el ca

bezal palpador y el dispositivo de impulsión y conectado en forma articulada con el cabezal palpador y el dispositivo de impulsión para guiar el movimiento de trabajo de la impulsión paralelamente con referencia al movimiento de palpado del cabezal palpador.

5

En una máquina ya propuesta para la mecanización con erosión de chispas de piezas a trabajar, el patrón, que contiene por ejemplo una abertura a recortar en una placa metálica - en forma de un dibujo manual, es palpado en forma fotoeléctrica por medio de un cabezal palpador óptico, y la impulsión del corte que regula al electrodo de erosión es guiada detrás del movimiento de palpado del cabezal palpador. El movimiento de guía de la impulsión de corte que está unida rígidamente al electrodo de erosión se realiza o por medio de motores de impulsión eléctricos que actúen sobre la impulsión de corte apoyada en forma móvil por regulación eléctrica, o bien por medio de un engranaje mecánico configurado por ejemplo a modo de pico de cigüeña que está conectado en forma móvil con el cabezal de palpado e impulsado por el movimiento de este regula la impulsión de corte.

10

15

20

El empleo de medios de transmisión eléctricos entre el cabezal palpador y la impulsión de corte es en muchos casos demasiado dispendioso, debido a lo cual se prefieren por regla general los medios de transmisión mecánicos entre el cabezal palpador y la impulsión de corte.

25

La transmisión de varios elementos de palanca prevista entre el cabezal palpador y la impulsión de corte y que co-

munica entre si el movimiento del cabezal palpador movable en un plano y el movimiento de la impulsión de corte situada en un segundo plano paralelo a aquel, requiere relativamente mucho sitio y debido a la precisión de copiado deseada implica también un dispendio considerable de fabricación. Además estorba el que el plano del movimiento del cabezal palpador (plano del patrón) y el plano del movimiento de la impulsión de corte (plano de trabajo) están situados uno al lado de otro con distancia en el mismo plano horizontal, debido a lo cual las dimensiones de la máquina llegan a ser excesivas.

Por esto el invento tiene el objeto de mejorar las máquinas del tipo arriba indicado de tal manera que renunciando a la construcción pantográfica propuesta para el acoplamiento del movimiento mecánico del cabezal palpador y de la impulsión de corte se consigue una reducción de la anchura de la máquina y una simplificación del engranaje mecánico aumentando su robustez y mejorando sus características de fabricación.

De acuerdo con el invento en máquinas del tipo arriba descrito se resuelven estos problemas porque el cabezal palpador situado en un primer plano en forma movable en una guía de acuerdo con dos coordenadas está unido a la impulsión de corte, situada en un segundo plano desplazado paralelamente con referencia a aquel en forma movable en una guía por medio de una barra que está fijada tanto en el cabezal palpador como en la impulsión de corte virable alrededor de un centro de giro propio en forma articulada mediante articulaciones, a lo largo de la barra con distancia variable y porque la barra además es

tá apoyada en forma girable alrededor de un tercer centro de giro que permanece estacionario en otra articulación.

Al efecto la disposición puede estar hecha convenientemente de tal manera que el centro de giro que permanece estacionario forme el punto de apoyo de una palanca de un solo brazo en forma de barra que en los otros dos centros de giro está unida, por ejemplo mediante articulaciones de rótula, a la impulsión de corte y al cabezal palpador, de tal manera que la distancia entre el centro de giro del cabezal palpador y el centro de giro de la impulsión de corte puede ser modificada por ser el apoyo de una de las dos articulaciones de giro desplazable a lo largo de la dirección longitudinal de la barra.

Pero la disposición puede hacerse también de modo que la necesaria posibilidad de modificar la distancia entre el centro de giro del cabezal palpador y el centro de giro de la impulsión de corte se obtiene mediante la configuración telescópica de la barra que une a ambos centros.

La estructuración de acuerdo con el invento permite disponer a una distancia vertical uno encima de otro el plano del patrón y el plano de trabajo, en el que se encuentra en forma ajustable la impulsión de corte, de modo que sin el empleo de complicados engranajes de cambio de dirección se puede reducir el ancho de la máquina.

Los dibujos adjuntos ilustran un ejemplo de realización preferido, del cual se desprenden al mismo tiempo otros detalles del invento.

Figura 1 muestra una máquina de acuerdo con el invento en una representación parcial perspectíca y esquemática, Figura 2 explica un detalle de la construcción de la Figura 1, Figura 3 explica otro detalle de la construcción de acuerdo con la Figura 1.

5

En la Figura 1 significa 1 una placa de base, 2, 3, 4 y 5 cuatro apoyos dispuestos en la placa de base 1, los cuales soportan un porte-patrón 6. El porte-patrón 6 consta de un bastidor cuadrangular 7 que sirve para apoyo de un soporte plano y rígido 8 de plástico, cuyo plano contiene el contorno a cortar en forma de un contorno no transparente 8A aplicado sobre el soporte por ejemplo a mano. El soporte 8 está tapado dentro del bastidor 7 por un recubrimiento transparente 9.

10

Con 10 está señalado un soporte apoyado en forma desplazable en la escotadura del bastidor 7, pudiendo desplazarse en guías en la dirección de las flechas x y el cual por medio de una cinta 13 que circula sobre los rodillos 11 y 12 puede deslizarse en la dirección x. El rodillo 11 es impulsado al efecto por un motor eléctrico que está dispuesto dentro de la carcasa 14.

15

20

El soporte 10 está configurado también a modo de bastidor y alberga en la escotadura correspondiente un cabezal de palpado 15. El cabezal palpador 15 se apoya en esta escotadura en forma desplazable en la dirección de la flecha y, estando desplazable en esta dirección por medio de un husillo roscado 16. Al efecto el husillo roscado 16 es impulsado por un motor eléctrico 17 que se apoya en el soporte 10.

25

El cabezal palpador 15 palpa fotoeléctricamente al contorno 8A que aparece con fuerte contraste en el fondo del recubrimiento 9, con lo que se producen señales de mando eléctricos que actúan sobre el motor de impulsión del rodillo 11 y el motor de impulsión 17 del husillo 16 de tal manera que el cabezal palpador 15 es guiado detrás del contorno 8A con una velocidad predeterminada en el plano x/y. Las conexiones eléctricas entre el cabezal palpador 15 y los medios de impulsión 11 y 17 o los elementos eléctricos para su mando, que están dispuestos dentro de la carcasa 14A no están dibujados para mayor sencillez del dibujo.

Con 20 está señalada una placa intermedia fijada en los apoyos 2, 3, 4 y 5, la cual recibe una escotadura 21 correspondiente a la escotadura del bastidor 7 y está apoyada paralelamente con referencia al bastidor 7. En guías en el borde de la escotadura 21 está apoyado en forma desplazable en la dirección x un patín 22 que posee una escotadura 23 correspondiente a la escotadura del soporte 10. Los bordes de la escotadura 23, que transcurren en la dirección y, sirven para apoyar en forma desplazable en la dirección y un elemento 24 que sirve como impulsión de corte para el avance de un porta-electrodos 25.

El porta-electrodos 25 está fabricado de un material eléctricamente no conductor y posee una escotadura en forma de U, cuyos brazos libres están unidos por un electrodo de erosión 26 en forma de alambre. El electrodo de erosión 26 está dispuesto en forma de alambre sobre un rodillo almacenador 27, de donde es devanado continuamente por un motor y enrollado sobre un

rodillo almacenador 28. El electrodo de alambre atraviesa una escotadura de una pieza a trabajar 29 en forma de plancha, la cual está apoyada y sujeta dentro de un recipiente 30. El recipiente 30 contiene un líquido dieléctrico, por ejemplo petróleo. La escotadura en la pieza a trabajar 29 forma junto con el electrodo de erosión 26 una hendidura de chispas que a través de conductores eléctricos adecuados (esbozados en forma esquemática) está conectada con un generador 31 de impulsos eléctricos de corriente continua.

El cabezal palpador y la impulsión de corte 24 están unidos entre sí por una barra 40. Al efecto la barra 40 está puesta en comunicación por un lado con la impulsión de corte 24 por medio de una articulación de rótula 41.

La articulación de rótula 41 está representada en la Fig. 2 en sección. Con 42 está señalado el bastidor exterior de la articulación, unido firmemente a la impulsión de corte 24 y que en una escotadura adecuada recibe un elemento 43 en forma de calota esférica. El elemento 43 recibe por su parte en forma deslizante la barra 40 en un taladro céntrico 44 que transcurre por el centro de articulación 45, de modo que la barra 40 se puede deslizar en el elemento 43 y en el taladro 44 a lo largo de la dirección longitudinal de la barra contra el elemento 43. El apoyo de rótula 41 se apoya a través de su bastidor exterior 42 en la escotadura 23 del elemento 22 en forma desplazable en la dirección y, de modo que movimientos del elemento 22 en la dirección x o movimientos del elemento 41 en la dirección y provocan un movimiento análogo de la impulsión de corte 24.

En el cabezal palpador 25 está fijada la barra 40 (véase Fig. 3) en forma girable también por medio de una articulación de rótula 46, de modo que la barra 40 puede virar alrededor del centro de giro de la articulación 46 en un espacio determinado con libertad angular.

Por medio de otra articulación de rótula 50 la barra 40 es libremente girable alrededor de un punto de apoyo fijo en la carcasa. La articulación de rótula 50 está configurada de acuerdo con la articulación según la Fig. 2, de modo que la barra 40 es desplazable en la articulación 50 en la dirección longitudinal de la barra y se puede mover libremente alrededor del centro de articulación dentro de un espacio angular predeterminado.

La altura de la articulación de rótula 50 es ajustable en una placa intermedia 51 fija en la carcasa en una guía 52 por medio de un husillo roscado 53, de modo que la distancia entre el centro de la articulación de rótula 50 y el patrón 8 se puede modificar.

El dispositivo descrito trabaja en la forma siguiente:

Palpando al contorno 8A, el cabezal palpador 15 conduce a través de la barra 40 el centro 45 de la articulación de rótula 41 siguiendo la posición del cabezal palpador, debido a lo cual la articulación de rótula 41 se desplaza en el elemento 22 y el elemento 22 en la escotadura 21 del fondo intermedio 20 de un modo correspondiente. La barra que actúa como palanca de un solo brazo, se desplaza con esto correspondientemente alrededor del centro de la articulación de rótula 50 y en el taladro

44 contra el elemento 43. Un desplazamiento análogo de la barra 40 se produce contra la articulación de rótula 41.

Debido a la conexión rígida de la articulación de rótula 41 con la impulsión de corte 24 el porta-electrodos 25 con el electrodo de erosión 26 se mueve contra la pieza a trabajar 29 que permanece estacionaria, de modo que mediante la erosión por chispas del material en la hendidura de trabajo entre la pieza a trabajar 29 y el electrodo de erosión 26 se desprende material de la pieza a trabajar 29 y de acuerdo con el movimiento de palpado del cabezal palpador 15 a lo largo del contorno 8A se corta en la pieza a trabajar 29 un contorno análogo 28AA.

Mediante el ajuste del apoyo de rótula 50 en su guía 52 puede ajustarse la escala de reproducción del proceso de corte dentro de los límites impuestos por la construcción.

El invento no queda limitado al ejemplo de realización descrito. Así por ejemplo es posible unir la barra fijamente a las articulaciones 41 y 50 y obtener la necesaria posibilidad de modificar la distancia entre los apoyos de rótula 41, 46 y 50 por una configuración de la barra 40 que da la posibilidad de modificar su longitud entre dichos apoyos de rótula. Al efecto la barra puede estar estructurada por varias piezas que se pueden desplazar una contra otra en forma telescópica.

Además no es decisiva la función del cabezal palpador 15, pudiendo tratarse de dispositivos de palpado para palpar patrones magnéticos o de otro tipo que pueden dirigir ellos mismos al cabezal de palpado en su movimiento.

También entra dentro del marco del invento el que los

medios de impulsión del cabezal palpador 15 sean accionados no a través del dispositivo de palpado del propio cabezal sino por medio de un dispositivo de mando separado, que por su parte recibe sus órdenes desde una cinta magnética, una cinta perforada u otro portador de datos.

En lo demás cae dentro del marco del invento el que los medios para la elaboración por erosión de chispas de piezas eléctricamente conductoras descritos en el ejemplo de realización sean sustituidos por el corte del material a trabajar mediante herramientas que permiten la mecanización de las piezas a trabajar por abrasión, fresado, aserrado mecánico, acepillado u otra forma de trabajo.

Convenientemente la disposición puede hacerse también de tal manera que las distintas herramientas se fijan en forma recambiable en la máquina de modo que se pueden recambiar entre sí herramientas que cumplen diferentes funciones de trabajo. En esta forma de realización la máquina copiadora sirve como máquina universal de mecanización.

-- N O T A --

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

1. Perfeccionamientos en máquinas para la mecanización copiadora de piezas a trabajar, caracterizados porque el cabezal palpador situado en un primer plano en forma movable en una guía de acuerdo con dos coordenadas (x, y) está unido a la impulsión, situada en un segundo plano desplazado paralelamente con referencia a

aquél en forma movable en una guía por medio de una barra que está fijada tanto en el cabezal palpador como en la impulsión virable alrededor de un centro de giro propio en forma articulada mediante articulaciones, a lo largo de la barra.

5 tancia variable y porque la barra además está apoyada en forma girable alrededor de un tercer centro de giro que permanezca estacionario en otra articulación.

2. Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados porque la distancia entre el centro de giro del
10 cabezal palpador y el centro de giro de la impulsión se obtiene por la disposición en forma desplazable en la dirección longitudinal de una articulación coordinada con los dos centros de giro.

3. Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la articulación que forma el
15 punto fijo del movimiento de giro de la barra está unida a la barra en forma movable en la dirección longitudinal de la barra y dispuesta en un contra-apoyo el cual está apoyado en forma ajustable mediante medios de ajuste en la dirección que transcurre verticalmente con referencia al plano del movimiento del
20 cabezal palpador.

4. Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la barra está configurada como palanca de un solo brazo.

5. Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el cabezal palpador está apoyado

en una dirección de su movimiento en un patín ajustable por medio de un husillo roscado y el patín apoyado en una guía regulable por un motor en la otra dirección del movimiento por medio de un accionamiento de rodillos a través de una cinta, y regulado automáticamente a través del cabezal palpador puede ser guiado siguiendo a un patrón dispuesto paralelamente con referencia al plano de guía del cabezal palpador o dentro de este plano.

6. Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la herramienta de trabajo está constituida por un electrodo de erosión en forma de alambre o varilla que con la pieza a trabajar en circuito eléctrico forma una hendidura de trabajo en la que de la pieza a trabajar se desprende material por el paso de las chispas.

7. Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los mismos están equipados con herramientas para la elaboración de piezas a trabajar por erosión de chispas.

8. PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS PARA LA MECANIZACION COPIADORA DE PIEZAS A TRABAJAR.

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

Madrid, 5 SEP. 1975

J. Navas

Madrid, 5 Septiembre 1975

Genovés

Escala variable

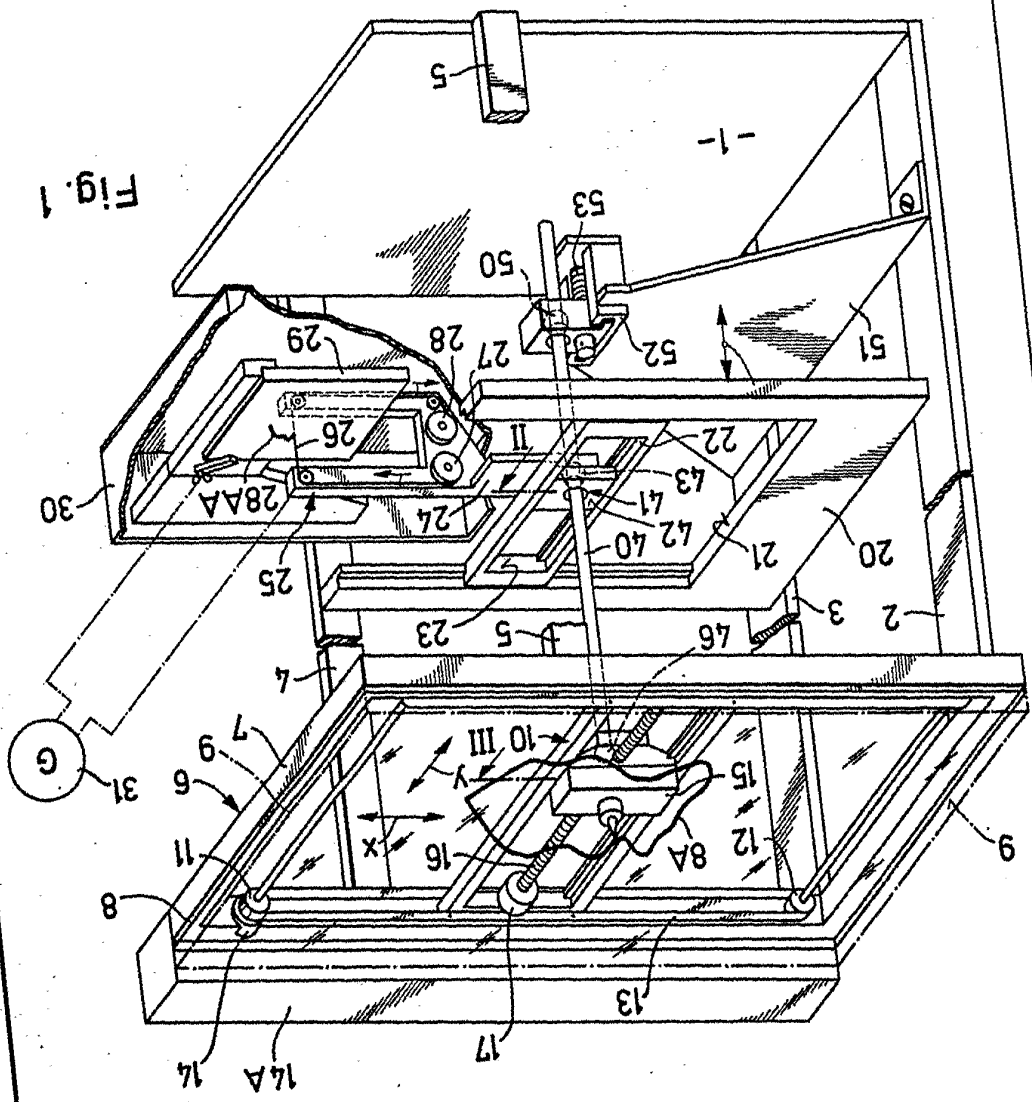


Fig. 1

hoja 1a

son 2 hojas

ALC-ETIQUETA GmbH.

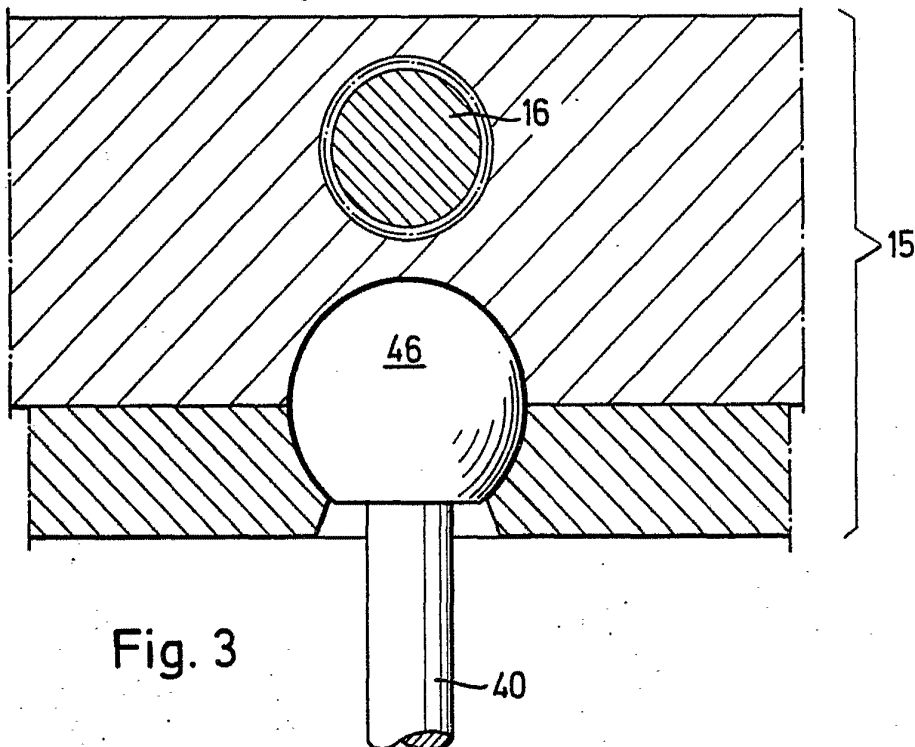


Fig. 3

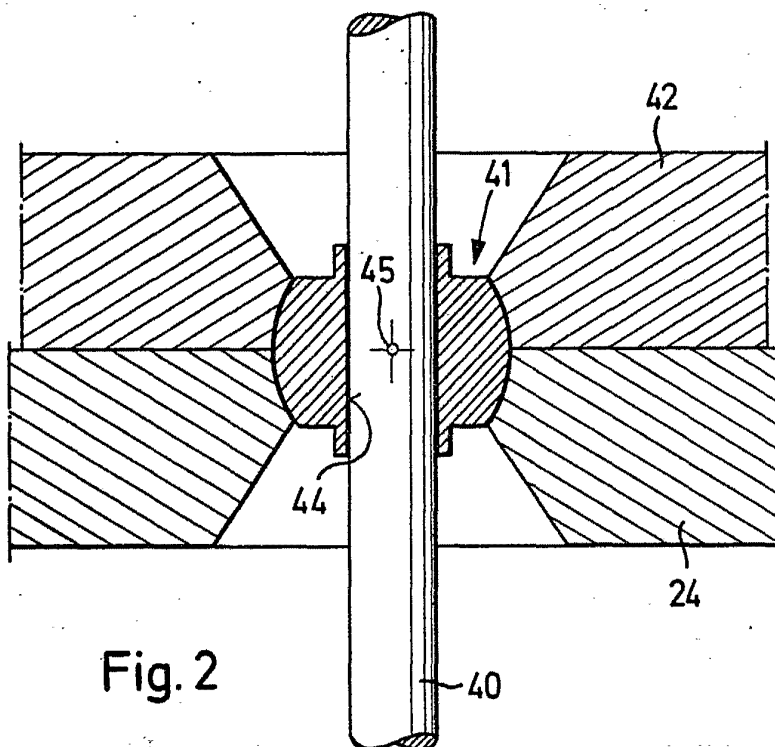


Fig. 2

Escala variable

Madrid, 5 Septiembre 1975

J. Navas