

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO 284155	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 25-1-85	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1- AGO. 1985

(50) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
----------------------------------	------------	-----------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(31) CLASIFICACION INTERNACIONAL B23P1/02
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN GENERADOR ELECTRICO PARA LA MECANIZACION ELECTRO-EROSIVA POR CHISPAS.

(71) SOLICITANTE (S) AEG-Eloterm GmbH

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Hammesberger Str. 31 - D-5630 Remscheld-Hasten. - Alemania
--

(72) INVENTOR (ES) -- Mouhammed Hassen -- Horts Paschke
--

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE E. GONZALEZ VACAS. -

El invento está relacionado con un generador eléctrico para la mecanización electroerosiva por chispas, que se compone de una fuente de corriente continua y un circuito limitador de corriente formado por una inductividad en línea con la hendidura de trabajo y un interruptor controlable, así como por un diodo de marcha libre paralelo a esta inductividad y a la hendidura de trabajo, controlando un dispositivo de regulación el interruptor de tal manera que se produce un recorrido preestablecido de la corriente en la hendidura de trabajo.

En la mayoría de los generadores eléctricos utilizados hoy en día para la mecanización electroerosiva por chispas la corriente que fluye a través de la hendidura de trabajo es limitada por una resistencia adicional controlable. El sector especializado se ha dado cuenta del deficiente grado de eficacia motivado por la pérdida de potencia en la resistencia adicional. Para mejorar el grado de eficacia se dispone un transformador de bloqueo entre la fase de potencia que proporciona una corriente continua pulsante y la hendidura de trabajo de un generador conocido. En una primera fase de tiempo se aporta potencia eléctrica al transformador de bloqueo. Después del encendido de la chispa en la hendidura de trabajo el transformador de bloqueo transmite esta potencia eléctrica en una fase posterior a

la hendidura de trabajo. Por esta razón la corriente en la hendidura de trabajo presenta un desarrollo en forma de dientes de sierra. No se prevé ninguna variación del desarrollo principal de la corriente (memoria impresa alemana 3 139 265).

5

En otro generador conocido para la mecanización electroerosiva por chispas el desarrollo de la corriente en la hendidura de trabajo puede producirse en la forma deseada. Unas medidas especiales de conexión, que crean curvas envolventes, entre las cuales pasa la corriente en la hendidura de trabajo, determinan el desarrollo de la corriente. El trabajo técnico de conexión necesario para ello es muy grande (memoria impresa alemana 2 547 767).

10

15

Se conoce además un generador eléctrico para la mecanización electroerosiva por chispas en el que a través de un interruptor se conecta una conexión en serie consistente en una inductividad y la hendidura de trabajo, encontrándose paralelo a la inductividad y a la hendidura de trabajo un diodo de marcha libre. La inductividad está formada por el arrollamiento primario de un transformador cuyo arrollamiento secundario se encuentra en una fuente de corriente de polarización. Gracias a este circuito adicional con la fuente de corriente de polarización, la inductividad situa-

20

25

da en el circuito principal puede magnetizarse previamente, por lo que al conectar la corriente en el circuito principal ésta sube a modo de salto hasta el valor necesario para la saturación final para seguir subiendo después de forma lineal y lenta hasta que se abra el interruptor. A continuación la corriente vuelve a bajar linealmente hasta el valor de saturación para volver a ser renovada a modo de salto. Este tipo de influenciación de la forma de corriente en la hendidura de trabajo no sólo es extraordinariamente limitada sino también bastante complicada desde el punto de vista técnico de la conexión (memoria alemana 13:01:698).

En un generador conocido del tipo inicialmente descrito la inductividad sirve, junto con un interruptor adicional, que cortacircuita la hendidura de trabajo, para producir la tensión de encendido requerida para la hendidura de trabajo y para controlar la corriente a través de la hendidura de trabajo. Mientras que en una primera fase con el interruptor cortacircuitado la inductividad se carga de energía magnética de acuerdo con una curva de corriente previamente establecida, se produce en una segunda fase la descarga a través de la hendidura de trabajo después de la apertura del interruptor cortacircuitado. El inconveniente de esta conexión consiste en que para la descarga de la inductividad y por consiguiente para el control del flujo de corriente

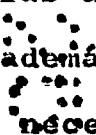
a través de la hendidura de trabajo se emplea un interruptor que en combinación con la inductividad discreta que sirve de acumulador magnético de energía hace necesarios unos conductos pobres en inductividad hacia la hendidura de trabajo, porque sólo los conductos pobres en inductividad permiten que la tensión de encendido actúe plenamente en la hendidura de trabajo y desconectar la corriente sin que se produzca un cortocircuito posterior no controlable. En la práctica es muy difícil realizar tales conducciones pobres en inductividad. Una solución imaginable consistiría en conectar el interruptor que provoca el cortocircuito directamente a las conexiones de la hendidura de trabajo, algo que por razones prácticas parece imposible (memoria impresa alemana 23 24 086).

....

Partiendo de este nivel de la técnica el invento se ha planteado la tarea de crear un generador eléctrico para la mecanización electroerosiva por chispas que con una estructura sencilla de la conexión permita la regulación del desarrollo de la corriente en la hendidura de trabajo. Según el invento esta tarea se resuelve porque la inductividad está formada por la inductividad de las líneas de alimentación de corriente, configurándose el interruptor como interruptor de alta frecuencia.

Al contrario que el estado general de la técnica no se nece-

sita ninguna inductividad discreta en este invento. Más bien se aprovecha la inductividad de las líneas de alimentación en combinación con el interruptor de alta frecuencia para regular cualquier forma deseada de la corriente a aportar a la hendidura de trabajo. Debido a la inductividad relativamente reducida de los conductos se puede conseguir especialmente un flanco de subida y bajada muy inclinado de la corriente. El aprovechamiento de la inductividad de los conductos por consiguiente no sólo disminuye las complicaciones técnicas de conexión gracias a la supresión de la inductividad discreta, sino que además amplía la gama de ajuste. Por otra parte tampoco se necesita un segundo interruptor de cortacircuito para controlar el flujo de corriente a través de la hendidura de trabajo y las líneas pobres en inducción hacia la hendidura de trabajo.



...?



Mediante la selección de la frecuencia de conexión de la relación de pulsaciones y de las zonas de relación de pulsaciones, se puede regular cualquier desarrollo de corriente que se desee. Si al comienzo de un impulso de corriente de trabajo se desea una rápida subida de la corriente se elegirá una relación de pulsaciones grandes (estado de conexión y de desconexión) del interruptor de alta frecuencia. La relación de pulsaciones se elige pequeña si se pre-

fiere una lenta subida de la corriente al principio de un impulso de corriente. De esta manera se pueden regular no sólo las formas de corriente a través de las relaciones de pulsaciones que son variables mientras dura el impulso, sino también las intensidades de la corriente (limitación de la corriente). En los ensayos realizados en la práctica con el generador según el invento se obtuvieron buenos resultados con una frecuencia de conexión de 500 kHz. Como interruptores adecuados para esta frecuencia de conexión se pueden emplear "MOSFETs" de gran potencia, que para aumentar la capacidad de carga de corriente se pueden conectar paralelos sin ninguna dificultad.

5

10

15

20

A continuación el invento se explica más detalladamente por medio de un dibujo. Se muestran en la

Figura 1 Un esquema de conexión fundamental de un generador eléctrico para la mecanización electroerosiva por chispas, con representación esquemática de la tensión elegida y

Figura 2 Diferentes desarrollos (esquemáticos) de las curvas de la corriente en la hendidura de trabajo.

El circuito de alimentación de corriente del generador consta de una fuente de tensión continua -1- y de un interruptor electrónico -2- controlado por un dispositivo de mando

25

-3- de manera que en los bornes -4-, -5- exista una tensión en forma de impulso. La corriente de la fuente de corriente continua llega a la hendidura de trabajo -8- de la pieza a mecanizar a través de un interruptor electrónico -2-, especialmente un MOSFET de gran potencia de una inductividad de línea -7-. El interruptor -2- es controlado por un dispositivo de mando -3- con una frecuencia alta del orden de 500 kHz. La relación de pulsaciones con la que se controla el interruptor -2- depende de la corriente que ha de pasar a través de la hendidura de trabajo -8-. Con tal fin se puede preestablecer un valor teórico para el dispositivo de mando -3- que se compara con un valor real proporcionado por un amperímetro -9-. El dispositivo de mando -3- permite que se preestablezca cualquier desarrollo de la corriente. Para que durante las suspensiones de los impulsos de tensión (tiempo de bloqueo) por el interruptor -2- no se induzcan puntas de tensión en la inductividad -7- y para que se mantenga el flujo de corriente mientras dure el impulso, se conecta un diodo de marcha libre -6- en paralelo con la conexión en serie de la inductividad -7- y la hendidura de trabajo -8-.

Resumen

El invento está relacionado con un generador eléctrico para la mecanización electroerosiva por chispas. Para mejorar el grado de eficacia del generador y para conseguir un desarrollo libremente elegible de la corriente en la hendidura de trabajo se dispone en el circuito de la hendidura de trabajo una inductividad (inductividad de conducción) (7) y en serie con la misma un interruptor eléctrico (2) con el que se controla la tensión de alimentación. A través de la relación de pulsaciones se puede lograr en la hendidura de trabajo (8) cualquier desarrollo de corriente deseado y por consiguiente también una limitación de la corriente sin necesidad de ninguna resistencia adicional que consuma potencia.

El esquema de conexión de la figura 1 es válido para el resumen.

NOTA

Se declara como de propiedad y novedad para todo el territorio español, el contenido de las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Generador eléctrico para la mecanización electroerosiva por chispas, compuesto por una fuente de corriente continua y una conexión para la limitación de la corriente, formada por una inductividad dispuesta en serie con la hendidura de trabajo y un interruptor regulable, así como un diodo de marcha libre situado paralelamente a esta inductividad y a la hendidura de trabajo, siendo controlado el interruptor por un dispositivo de mando de manera que se produzca un desarrollo de corriente previamente establecido en la hendidura de trabajo, caracterizado porque la inductividad (7) está formada por la inductividad de las líneas de alimentación de corriente y porque el interruptor (2) ha sido configurado como interruptor de alta frecuencia.

2. GENERADOR ELECTRICICO PARA LA MECANIZACION ELECTRO-EROSIVA POR CHISPAS.

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de DIEZ hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos que la ilustran.

Madrid, 25 Enero 1. 985

E. GONZALEZ VACAS



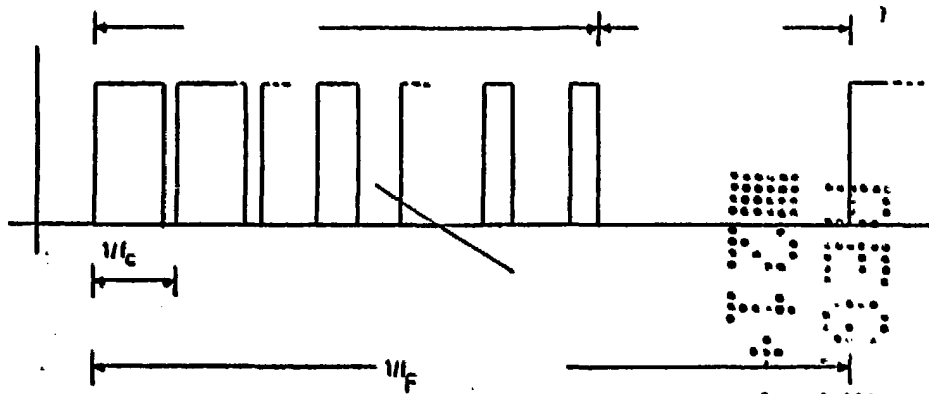
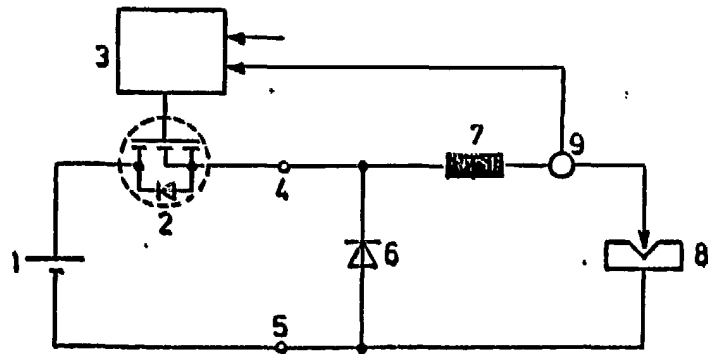


Fig.1

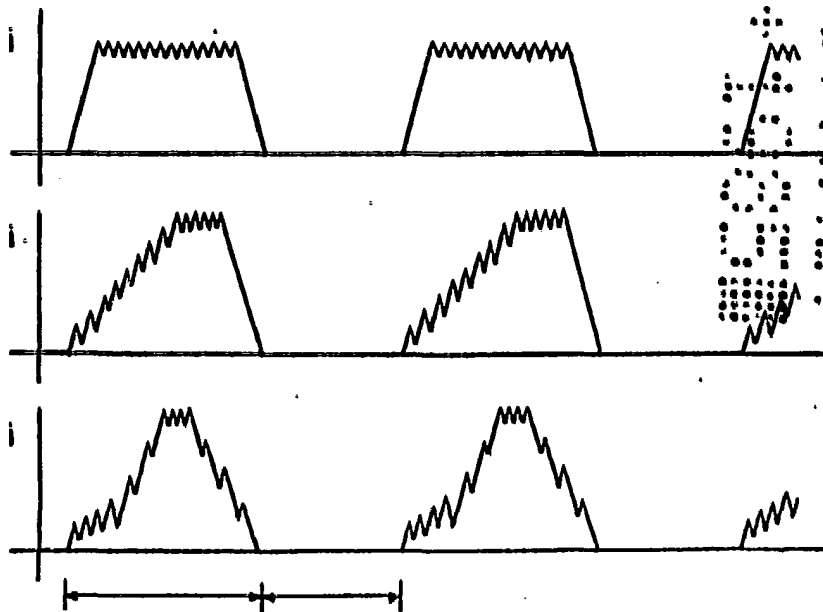


Fig.2

Madrid, 25 Enero 1985
E. GONZALEZ VACAS