



PATENTE DE INVENCION

B 1439-3.

306037

Memoria Descriptiva

sobre

"GENERADOR DE CHISPA DE INDUCTANCIA DEBIL".

Solicitante: COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad francesa, residente en 29, rue de la Fédération, PARIS XV^e, Francia.

El presente invento es relativo a un generador de chispa de inductancia débil que permite especialmente transferir con rapidez, a una impedancia de carga, la energía almacenada en una batería de condensadores, constituyendo un

5.

306037



interruptor que facilita el paso, en un momento dado y durante un intervalo de tiempo muy corto, de una potencia eléctrica elevada.

- Es sabido que por diversas experiencias, en especial relativas al estudio de los plasmas o gases ionizados, es necesario crear una conexión rápida e importante de energía eléctrica en una impedancia, como por ejemplo una bobina, para engendrar un campo magnético intenso. Un generador de chispa, que dirige la descarga de un banco de condensadores al interior de esta bobina, permite transferirle la energía eléctrica previamente almacenada en dichos condensadores. La duración de esta transferencia, que debe ser lo más breve posible, es proporcional al período de las oscilaciones eléctricas de la descarga. Ahora bien, es sabido que este período varía como la raíz cuadrada del producto de la capacidad del banco de condensadores por la suma de las inductancias de la bobina y del espinterómetro. Para disminuir el valor de este período, puede reducirse, ya sea la capacidad de los condensadores, ya la suma de las inductancias. Ahora bien, es preferible seleccionar un valor mínimo para la suma de las inductancias y por tanto para la inductancia del generador, imponiéndose la de la bobina o impedancia de carga. En efecto, el valor de la capacidad arrastra, en tensión
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

338007



constante, una disminución de la energía almacenada por el banco de condensadores y como consecuencia un crecimiento de la tensión si se desea conservar el valor de esta energía.

5. La constitución geométrica de los generadores clásicos es tal que la descarga eléctrica, que se efectúa coaxialmente a los electrodos, se establece ya sea en una zona estrecha, ya sobre las paredes de un cilindro. Las líneas de fuerza del campo magnético debido a la corriente entre los electrodos, se dilatan más o menos en el espacio que circunda estos últimos, acrecentando de este modo el valor de la inductancia del generador.

15. Además la distancia que separa los electrodos debe ser tal que no pueda producirse ninguna puesta en acción prematura cuando el generador se encuentra bajo tensión. La necesidad de utilizar tensiones elevadas del orden de decenas de millares de voltios, conduce así a separar notablemente los electrodos, acrecentando desde entonces el valor de la inductancia. Igualmente se sabe ya disponer los electrodos en un recinto parcialmente - vaciado de gases, lo que permite disminuir la distancia que les separa y por ende el valor de la inductancia; más en estas condiciones, el gas residual que existe entre los electrodos ya no es apto para ionizarse suficientemente con objeto de

20.

25.

306037



5. permitir el paso de la descarga. Los portadores de carga eléctrica suplementarios, necesarios para permitir este paso, se desprenden entonces de los electrodos, provocando de este modo una erosión de éstos. La puesta en movimiento de la descarga está en general dirigida por un electrodo auxiliar, coaxial a uno de los electrodos principales y sobre el cual, en el instante preciso, se aplica una impulsión eléctrica. Como resultado de ello se produce una perturbación del campo eléctrico que existe entre los electrodos principales, que determina la conducción del espacio entre estos electrodos.

10. Por último, se sabe utilizar un cañón de plasma para poner en acción la descarga, es decir, un dispositivo que permite inyectar una bocanada de gas ionizado entre los electrodos del espinterómetro. No obstante, los portadores de carga siguen suministrándose, ya sea por el gas residual, ya por erosión de los electrodos. Por otra parte, subsisten los inconvenientes debidos al valor elevado de la inductancia.

15. El presente invento tiene por objeto un generador de chispa de inductancia débil, de concepción muy simple, que palia los inconvenientes descritos. Este generador, del tipo que comprende en un recinto cilíndrico parcialmente vaciado de gases, una serie de electrodos coaxiales consti-

20.
25.

306037



- tuidos por electrodos denominados principales y de electrodos denominados secundarios, cabándose la descarga eléctrica entre los electrodos principales con ayuda de un cañón de plasma y guiándose por los electrodos secundarios, se caracteriza por el hecho de que los electrodos principales y secundarios poseen una forma anular de rayos diferentes, situados sensiblemente a una y otra parte de un mismo plano para imponer a la descarga la forma general de un disco de líneas radiales de corriente, estando constituido cada uno de estos electrodos secundarios por dos elementos planos circulares, dispuestos uno frente a otro a cada lado de dicho plano, disponiendo entre ellos un espacio libre suficiente para el paso de la descarga.
- 5.
- 10.
- 15.

Gracias a esta disposición, los portadores de carga están provistos en su totalidad por el cañón de plasma en el espacio dejado libre entre los electrodos, la forma particular de la descarga eléctrica permite limitar la extensión de este espacio y, por ende, reducir en gran medida la inductancia presentada por el generador.

20.

Aparte de esta disposición principal, el generador considerado presenta diversas características secundarias, que conciernen especialmente a la realización particular de los electrodos principales y secundarios, y que se apreciarán mejor

25.

306057



en la descripción que sigue, a través de un ejemplo de realización facilitado a título indicativo y no limitativo.

5. Sobre el plano anexo, la figura única representa, vista en sección axial, una forma de ejecución de un generador de inductancia débil establecida de acuerdo con el presente invento.

Solo se han representado en la figura los elementos necesarios para la comprensión del invento.

10. El generador representado en la figura comprende un primero y un segundo electrodo principales 1 y 2, dispuestos con relación el uno del otro, y de igual diámetro. El electrodo 2 está sostenido por un perno 3 dispuesto en un soporte aislante 4. Los electrodos 1 y 2 están aislados eléctricamente, o bien situados a la misma potencia. Sus superficies son en relación paralelas; el electrodo 1 tiene la forma de una cubeta de fondo plano y el electrodo 2 presenta en su centro un resalte 5. Dos coronas 6a y 6b, eventualmente divididas en sectores y presentando cada una una superficie plana, constituyen un tercer electrodo 7 o electrodo secundario coaxial a los dos precedentes, estando las superficies en relación situadas: una en el plano que contiene la superficie plana del electrodo 1; la otra en el que contiene el electrodo 2. Seis bridas de unión 8, regularmente repartidas entre las dos coronas 6a y 6b mantienen estos

15.

20.

25.

306037



- últimos separados, haciéndoles solidarios del soporte aislante 4 por intermedio del tornillo 9. Un cuarto electrodo 10, que constituye un segundo electrodo secundario, coaxial a los tres electrodos precedentes,
5. presenta dos rebordes circulares 10a y 10b dispuestos respectivamente en el plano de las coronas 6a y 6b. Este electrodo 10 se hace solidario, por intermedio del tornillo 11 del soporte 4 y de una virola anular 12 que forma cuerpo con un manguito cilíndrico 13 y con dos alas planas 14 diametralmente opuestas. Sobre la figura se representa solamente el ala 14 situada a la izquierda del plano. La virola 12, el manguito 13 y las alas 14 están realizadas de una materia no conductiva de la electricidad.
- 10.
15. Cada una de las alas 14 sostiene una placa metálica 15 encuadrada por hojas aislantes flexibles 16. Cada placa 15 está en enlace eléctrico, por una parte con un primer terminal de cable 17 de un condensador o de un banco de condensadores 18, dispuesto en la prolongación del ala que sostiene esta placa, por otra parte con una brida 19 que descansa sobre las alas 14 y está en contacto eléctrico con el electrodo 1. Una placa metálica 20, análoga a la reseñada en 15 y acoplada a una lámina aislante 16, está colocada bajo cada ala 14. Cuatro contactos como
- 20.
25. 21, acoplados de dos en dos por juegos de tornillos 22a y de tuercas de tornillo 22b, presionan y mantie-

708337



men sobre cada ala 14, con interposición de arandelas aislantes 23, las placas y láminas 15, 20 y 16. Cada placa metálica 20 está en contacto eléctrico, de una parte con un segundo terminal de cable 24 del condensador 18, y de otra con un cilíndrico metálico 25 que encierra el manguito 13, quedando asegurado el enlace entre la placa 20 y el cilindro 25 por un anillo conductor 26.

Un cañón de plasma 27, coaxial al electrodo 1, está por último montado sobre una placa de apoyo 28, fijada sobre la brida 19; proyecta según su eje, en dirección al reborde 5, un chorro de plasma o gas ionizado poniendo de este modo en acción la descarga, entre los electrodos 1 y 2, suministrando los portadores de carga necesarios. El saliente 5, que tiende a abrir este chorro en el intervalo que separa el conjunto de los electrodos 1, 2, 7 y 10, facilita así la obtención entre ellos de una descarga eléctrica en forma de napa circular.

El soporte 4, el electrodo 10, la virola 12 y la brida 19 delimitan un recinto 29 en el cual la presión es rebajada a un valor comprendido entre la décima y la milésima de pascal. El aislamiento queda asegurado por medio de juntas tales como 30 y 31. Este recinto 29 comunica, por intermedio de aberturas 32 horadadas en la brida 19, con una cavidad anular 33, dispuesta en las paredes de esta brida y



en un mandril 34 que le va acoplado. Una abertura
35 horadada en este mandril permite el acoplamiento
to con una bomba de vacío no representada. El electro-
do 10 se halla en contacto eléctrico con un anillo
5. metálico 36 y con los extremos conductores 37 de
los conductores 38 de una corona de cables coa-
xiales, cuyos blindajes externos están además co-
nectados al cilíndrico metálico 25. Los conductores
38 se mantienen entre el manguito aislante 13 y un
10. cilindro aislante 39. La corona de cables coaxiales
va conectada a una impedancia de carga no represen-
tada en la figura.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del
15. invento, así como la manera de realizarlo en la
práctica, debe hacerse constar que las disposicio-
nes anteriormente indicadas son susceptibles de mo-
dificaciones de detalle en cuanto no alteren su -
principio fundamental. También se hace constar que
20. el invento corresponde a una solicitud de patente
presentada en Francia con fecha y número siguientes:
14 de noviembre de 1963, nº PV.953.671, acogiéndose
por lo tanto a los beneficios que conceden los Con-
venios Internacionales en vigor y siendo lo que cons-
25. tituye la esencia del referido invento y por lo que
se solicita Patente de Invención por 20 años en Es-
paña sobre: "GENERADOR DE CHISPA DE INDUCTANCIA DEBIL";



caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- "Generador de chispa de inductancia débil, del tipo que comprende, en un recinto cilíndrico parcialmente vaciado de gas, una serie de electrodos coaxiales constituidos por electrodos denominados principales y electrodos denominados secundarios, produciéndose la descarga eléctrica entre los electrodos principales con ayuda de un cañón de plasma y guiándose la misma por electrodos secundarios,
10. caracterizado por el hecho de que los electrodos principales y secundarios poseen una forma anular de rayos diferentes, situados sensiblemente a una y otra parte de un mismo plano para imponer a la descarga la forma general de un disco de líneas de
15. corriente radiales, estando constituido cada uno de los electrodos secundarios por dos elementos planos circulares, dispuestos uno frente a otro a cada lado de dicho plano, disponiéndose entre ellos de un espacio libre suficiente para el paso de la descarga.
20. 2.- Generador de chispa según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el cañón de plasma está dispuesto según el eje de los electrodos principales.
25. 3.- Generador de chispa según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los electrodos principales están constituidos, el primero por una cubeta de fondo plano, y el segundo por una placa



circular plana, que le da frente y comprende en su centro un saliente.

4.- Generador de chispa según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los elementos planos circulares constituyen los electrodos secundarios y están divididos en sectores espaciados y repartidos en forma equidistante alrededor de los electrodos principales.

5.- Generador de chispa según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los electrodos principales y secundarios están situados en una cámara hermética donde domina una presión de gas comprendida entre la décima y la milésima de pascal.

6.- Generador de chispa de inductancia débil; tal y como queda descrito substancialmente en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE

GUINIA

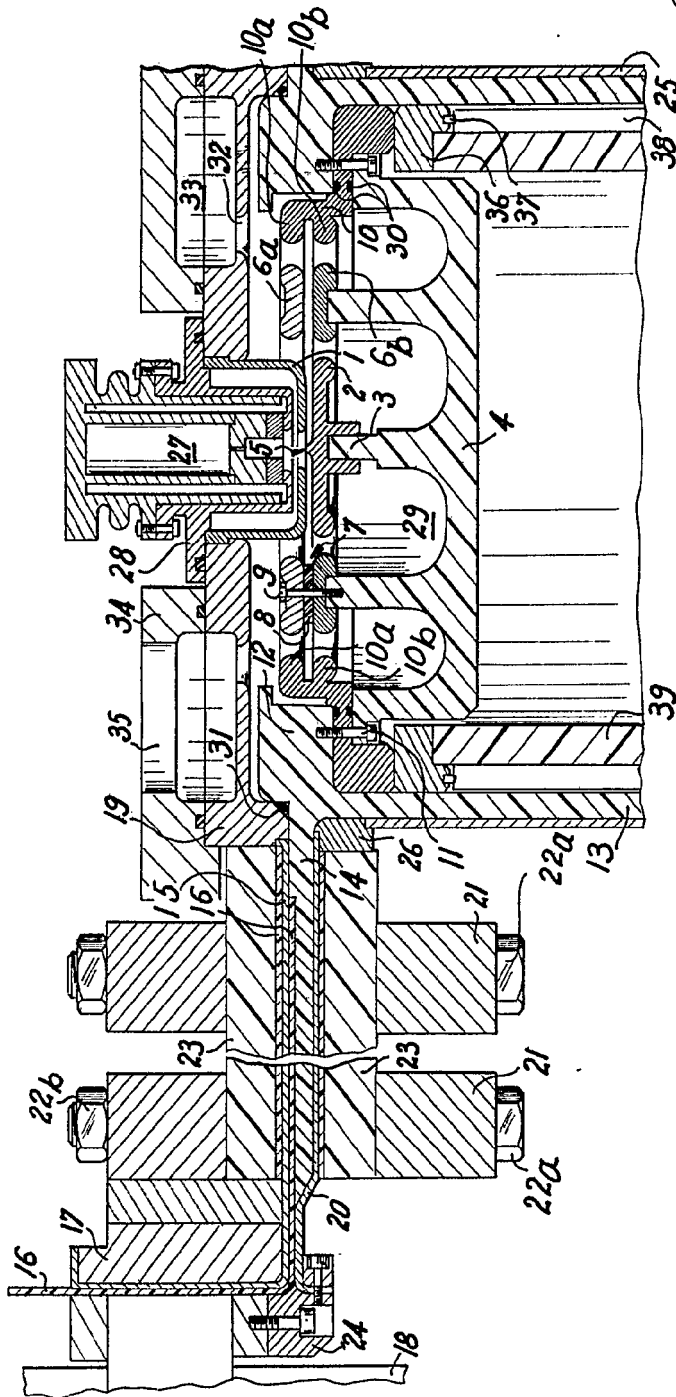
ESCALA VARIABLE

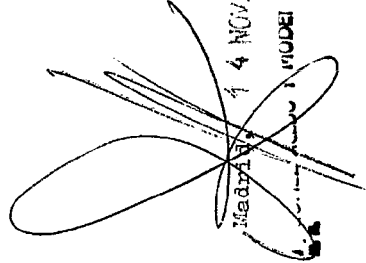
ESCALA VARIABLE

306037

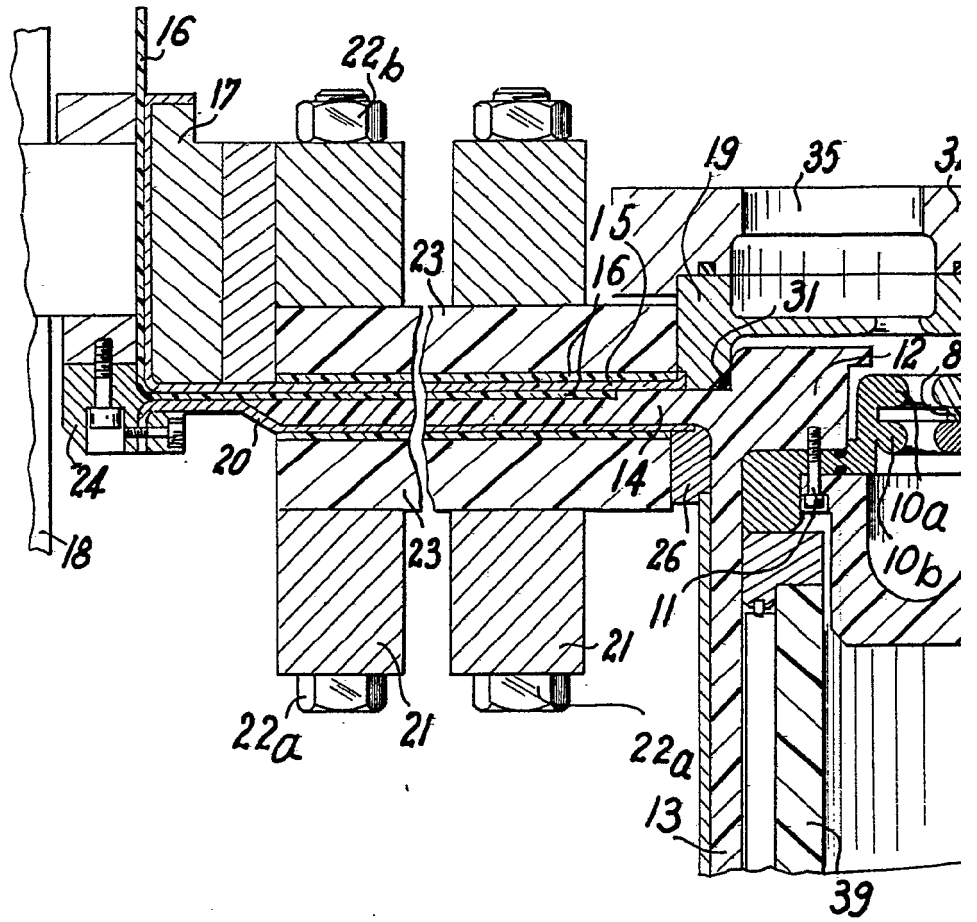


306.37




 Madrid 14 NOV 1951
 MODEI

30637

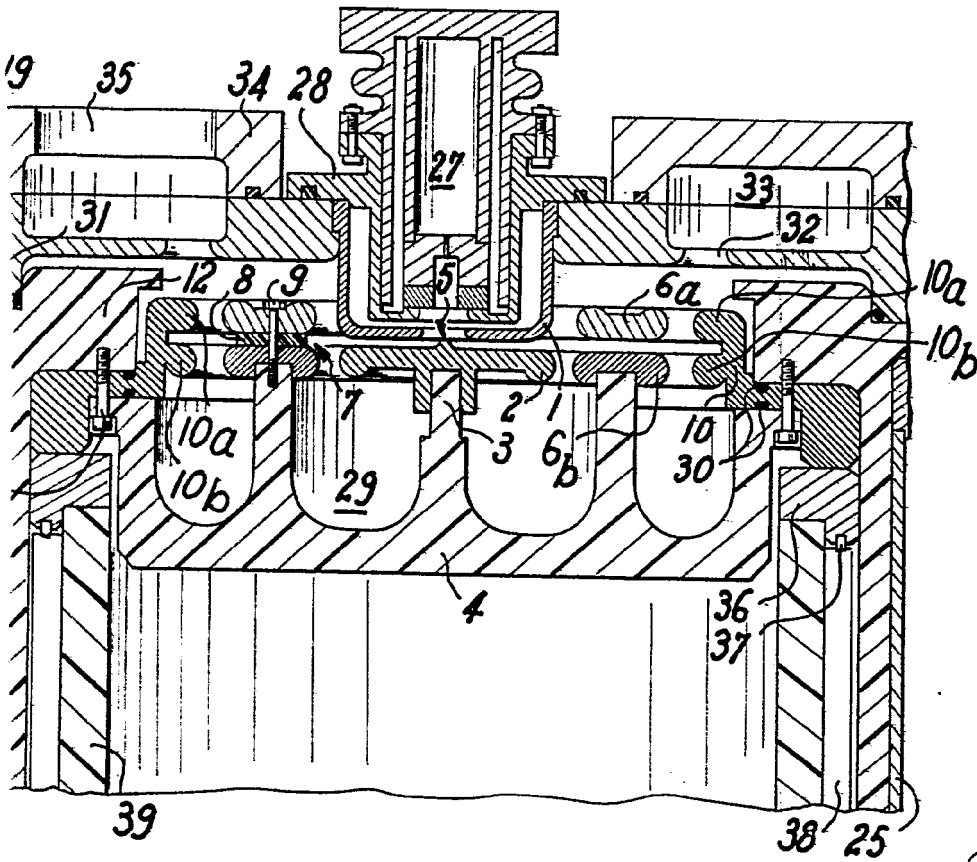


ESCALA VARIABLE

ESCALA VARIABLE



306037



Madrid, 14 NOV. 1939
D. ... MODEI