



ESPAÑA

19	ES	11	21	22	10	A 1
NÚMERO				457051		
FECHA DE PRESENTACION						

PATENTE DE INVENCION



30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NÚMERO		20 de Marzo de 1976		Gran Bretaña
11321/76					
17 ENE. 1978					

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
		B22F3/00; B22F5/00 // H01R39/18			

64	TÍTULO DE LA INVENCION
"METODO DE PRODUCCION DE UNA ESCOBILLA PARA UNA MAQUINA DINAMOELECTRICA".	

71	SOLICITANTE (S)
La Compañía Británica: LUCAS INDUSTRIES LIMITED.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
Great King Street - BIRMINGHAM B19 2XF (Inglaterra)	

72	INVENTOR (ES)
D. Raymond Leslie Orford, británico.	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
D. Francisco GARCIA CABRERIZO.	



"METODO DE PRODUCCION DE UNA ESCOBILLA PARA UNA MAQUINA DINAMOELÉCTRICA".

5. Esta invención se refiere a un método de producción de una composición sinterizada para usar como escobilla para una máquina dinamoeléctrica.

10. La invención reside en un método de producción de una escobilla para una máquina dinamoeléctrica, que incluye los pasos consistentes en compactar un polvo del que ha de fabricarse la escobilla alrededor de un extremo de un conductor eléctrico, sobresaliendo el resto del conductor con respecto al polvo compactado, y después calentar en una atmósfera no reductora el conjunto del conductor y el polvo compactado para sinterizar el polvo con el fin de obtener la escobilla deseada y conectar tanto física como eléctricamente el conductor con la escobilla.

15. Preferiblemente, el conductor es formado en cobre, y convenientemente el cobre contiene entre 0,02 y 0,04% en peso de oxígeno.

20. Preferiblemente, dicha atmósfera es también no oxidante y consiste convenientemente en una atmósfera de nitrógeno o argón.

Preferiblemente, dicho polvo es una mezcla que incluye carburo de silicio, cobre y carbono.

25. Preferiblemente, la mezcla contiene entre 1 y 8% en peso de carbono y entre 0,85 y 5,1% en peso de carburo de silicio.

30. Convenientemente, se efectúa la compactación a una carga aplicada comprendida entre 0,472446 y 1,65356 toneladas metro/cm<sup>2</sup> y preferiblemente a 0,8976474 toneladas metro/cm<sup>2</sup>.



Es conveniente efectuar dicho calentamiento a una temperatura comprendida entre 600 y 880 C y preferiblemente a 800 C.

5. El dibujo que se acompaña es una ilustración esquemática del aparato para llevar a cabo una etapa de un método de acuerdo con un ejemplo de la invención.

10. Con referencia al dibujo, en el ejemplo mostrado fue necesario producir una escobilla para una máquina dinamoeléctrica a partir de una mezcla de polvo 11 que tenía la siguiente composición en peso:

	79%	Cobre
	12,75%	Plomo
	2,55%	Estafío
	4,0%	Grafito y
15.	1,7%	Carburo de silicio (tamaño de partículas medio inferior a 25 micras).

20. La mezcla contenía también 0,59 partes en peso de un lubricante de estearato de cinc por 100 partes en peso de la composición antes indicada.

25. Se produjo la mezcla 11 introduciendo las proporciones requeridas de los materiales de partida dentro de una mezcladora Turbula, en la que se mezclaron los componentes por espacio de 100 minutos. El polvo resultante fue introducido entonces en una cavidad de troquel 12 definida dentro de la parte de troquel 13 del conjunto de prensa mostrado en el dibujo, siendo cerrado el extremo inferior de la cavidad de troquel 12 por un punzón 14 rígidamente soportado sobre la base 15 de la prensa. La parte de troquel 13 fue montada de manera deslizable encima de la base 15 sobre pilares 16, pero en es-

30.



ta etapa fue mantenida en posición con relación a la base por un primer espaciador 17.

5. Cuando se llenó la cavidad del troquel con la mezcla 11, se insertó un conductor eléctrico 18 formado en cobre oxidulado de alta conductividad (conteniendo entre 0,02% y 0,04% en peso de oxígeno), que era necesario para terminar la escobilla, a través de un agujero de otro conjunto de punzón 21, después de lo cual se colocó el conjunto 21, junto con un segundo espaciador 22, sobre la parte de troquel 13 para cerrar el extremo superior de la cavidad de troquel 12. La disposición fue tal que las respectivas porciones en saliente del punzón 14 y el conjunto 21 se unieran entonces a la mezcla 11, mientras que un extremo del conductor 18 se extendía dentro de la mezcla, siendo mantenido el conductor en posición en el curso de todo su proceso de elaboración por un tornillo de retención 23. En esta posición la cara 24 del segundo conjunto de punzón 21 no estaba en contacto con el espaciador 22. Con la prensa ensamblada de este modo, se comprimió la mezcla de polvo 11 alrededor del conductor 18 aplicando una carga comprendida entre 0,472446 y 1,65356 toneladas metro/cm<sup>2</sup>, preferiblemente 0,8976474 toneladas metro/cm<sup>2</sup>, a la base 15 para elevar así los componentes 13 a 17 inclusive, haciendo entrar al conjunto de punzón 21 en la cavidad 12 hasta que la cara 24 del conjunto 21 tocara el segundo espaciador 22. Posteriormente se liberó la presión y, después de aflojar el tornillo 23, se retiró el conjunto 21 con el fin de dejar el conductor 18 retenido por el polvo compactado 11. El espaciador 17 fue reemplazado posteriormente por el tercer espaciador más pequeño (no representado) por lo que la parte de troquel 13 se desplazó hacia la base 15 y el punzón 14 —
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



entró en la cavidad de troquel 12 para expulsar el conjunto - del conductor 18 y el polvo compactado 11.

El polvo compactado 11 con el conductor 18 retenido por el mismo fue cargado entonces en un horno de tubo donde -

5. se sinterizó el conjunto en una atmósfera no reductora, y pre- feriblemente no oxidante, tal como una atmósfera de nitrógeno o argón. Se efectuó la sinterización por calentamiento del -

10. conjunto a una temperatura comprendida entre 600 y 880 C, pre- feriblemente 800 C, por espacio de 20 minutos, aunque antes -

15. de alcanzar la temperatura de sinterización requerida se man- tuvo la temperatura del horno a 450 C por espacio de 15 minu- tos para desparafinar el conjunto. Al enfriarlo a temperatura ambiente, se comprobó que el conjunto sinterizado estaba lis- to para ser usado como escobilla para una máquina dinamoeléc- trica, habiendo servido la atmósfera no reductora, usada para el proceso de sinterización, para impedir sustancialmente toda oxidación o fragilidad del cobre oxidulado de alta conduc- tividad del conductor 18."

La escobilla producida de acuerdo con el ejemplo an- terior estaba destinada a ser usada con un colector de la cla- se en la que el material aislante entre segmentos conductores adyacentes se extendía enrasado con las superficies de los seg- mentos destinadas a ponerse en contacto con la escobilla. Era pues necesario que la escobilla fuese capaz de hacer frente a

20. las variaciones del material en la superficie del colector -- destinada a ponerse en contacto con la escobilla pero mostran- do al mismo tiempo una baja cadencia de desgaste de la escobi- lla junto con una baja cadencia de desgaste del colector. e--

25. Cuando se ensayó la escobilla del ejemplo anterior con tal co- lector, se comprobó que la escobilla trabajaba satisfactoria

30.



- mente y que tanto el colector como la escobilla mostraban una baja cadencia de desgaste. Se obtuvieron resultados similares cuando se produjeron escobillas a partir de mezclas de polvo que contenían cantidades diferentes de los materiales de partida antes citados con tal que la cantidad de carburo de silicio (con un tamaño medio de las partículas inferior a 25 micras) presente estuviera comprendida entre el 0,85 y el 5,1% en peso y la cantidad de carbono presente estuviese comprendida entre el 1 y 8% en peso.

10.

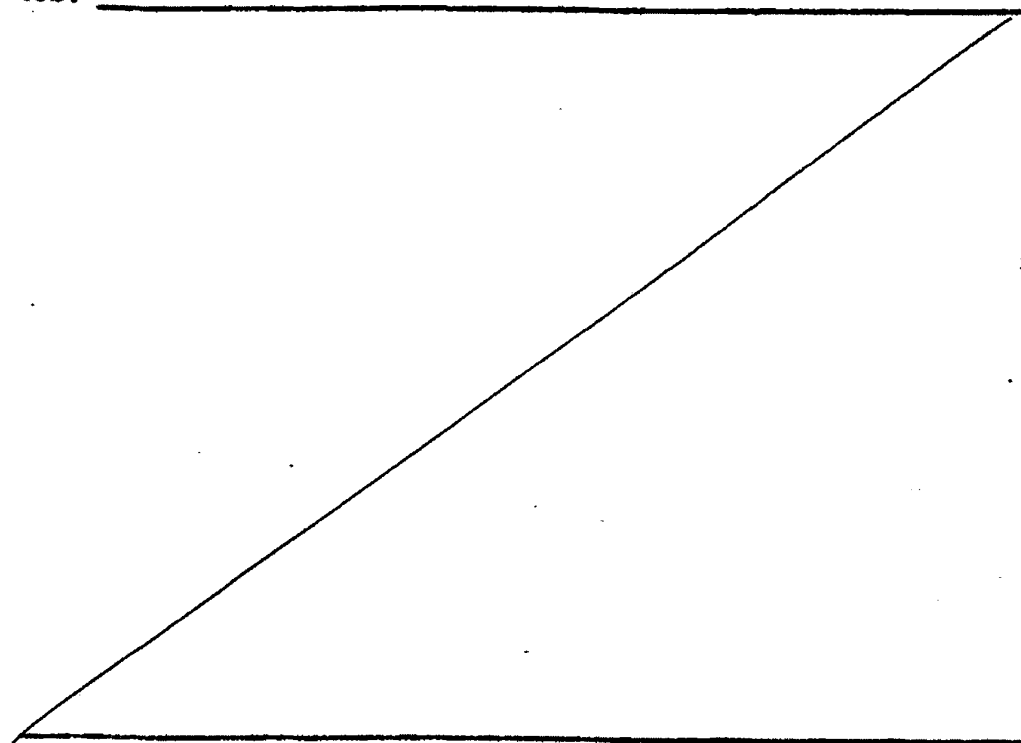
N O T A

- La patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la Vigente Legislación, deberá recaer sobre "METODO DE PRODUCCION DE UNA ESCOBILLA PARA UNA MAQUINA DINAMOELECTRICA", con Prioridad de la solicitud de Patente en Gran Bretaña nº 11321/76 de fecha 20 de Marzo de 1.976, según las características esenciales de las siguientes:

20.

25.

30.





REIVINDICACIONES

1. Método de producción de una escobilla para una máquina dinamoeléctrica, que incluye los pasos consistentes en compactar un polvo del que ha de fabricarse la escobilla
5. alrededor de un extremo de un conductor eléctrico con el resto del conductor sobresaliendo del polvo compactado, y calentar después en una atmósfera no reductora el conjunto del conductor y el polvo compactado para sinterizar el polvo bajo la forma de la escobilla requerida y conectar el conductor a la escobilla tanto física como eléctricamente.
10. 2. Método de producción de una escobilla para una máquina dinamoeléctrica, según la reivindicación 1ª, en el que el conductor está formado por cobre.
15. 3. Método de producción de una escobilla para una máquina dinamoeléctrica, según la reivindicación 2ª, en el que el cobre contiene 0,02-0,04% en peso de oxígeno.
20. 4. Método de producción de una escobilla para una máquina dinamoeléctrica, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha atmósfera no es oxidante.
25. 5. Método de producción de una escobilla para una máquina dinamoeléctrica, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha atmósfera es una atmósfera de nitrógeno o argón.
30. 6. Método de producción de una escobilla para una máquina dinamoeléctrica, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho polvo es una mezcla que incluye carburo de silicio, cobre y carbono.
- 30.. 7. Método de producción de una escobilla para una máquina dinamoeléctrica, según la reivindicación 6, en el



que la mezcla contiene entre 1-8% en peso de carbono y entre 0,85-5,1% en peso de carburo de silicio.

5. 8. Método de producción de una escobilla para una máquina dinamoeléctrica, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que se efectúa la compactación a una carga aplicada comprendida entre 0,472446 y 1,65356 toneladas metro/cm<sup>2</sup>.

10. 9. Método de producción de una escobilla para una máquina dinamoeléctrica, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que se efectúa la compactación a una carga aplicada 0,8976474 toneladas metro/cm<sup>2</sup>.

15. 10. Método de producción de una escobilla para una máquina dinamoeléctrica, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que se efectúa dicho paso de calentamiento a una temperatura del orden de 600-880°C.

20. 11. Método de producción de una escobilla para una máquina dinamoeléctrica, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que se efectúa dicho paso de calentamiento a una temperatura de 800°C

20. 12. "METODO DE PRODUCCION DE UNA ESCOBILLA PARA UNA MAQUINA DINAMOELECTRICA".

Según queda sustancialmente descrito en la presen-

..../....



te Memoria que consta de ocho hojas, escritas a máquina por -  
una sólo cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 21 MAR. 1977

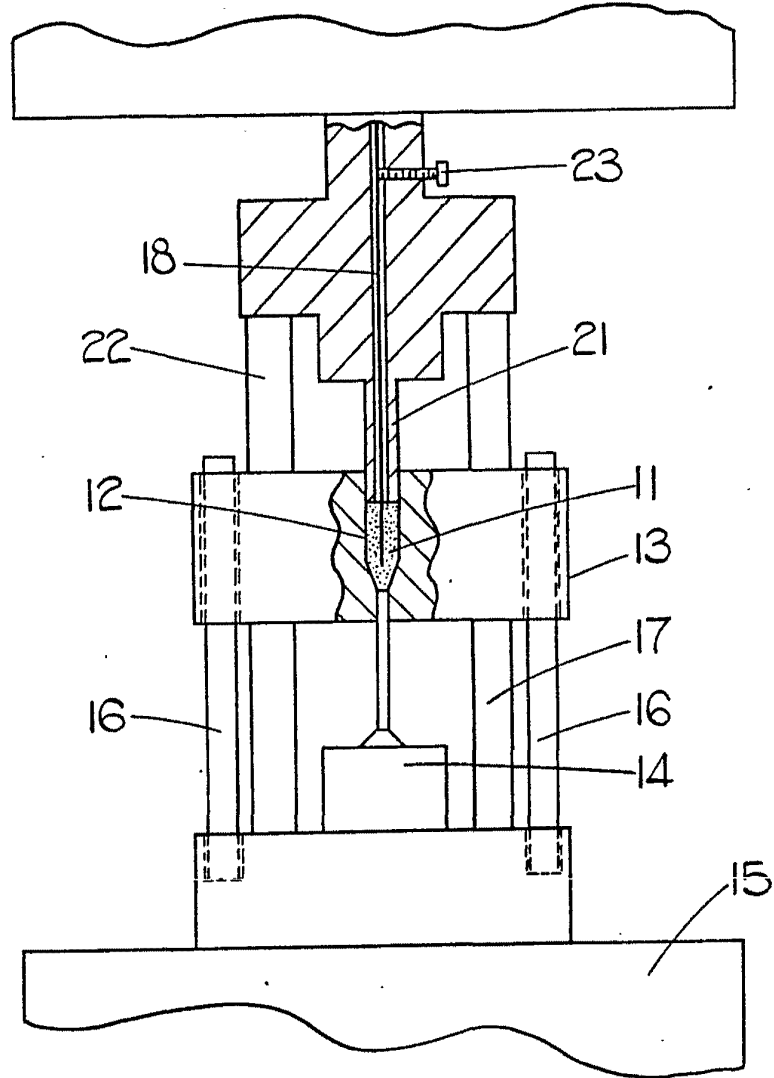
LUCAS INDUSTRIES LIMITED

P.P.

A handwritten signature in dark ink is written over a horizontal line. The signature is stylized and appears to be 'J. Lucas'.

5.

457051



Madrid - 5 MAR. 1977  
P.P.

Escala variable