

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

11	4893167	10	A1
22	FECHA DE PRESENTACION - 7 MAR. 1980		

PATENTE DE INVENCION

20 PRIORIDADES:		
21 NUMERO	22 FECHA	23 PAIS
P 29 09 214.6	9 de Marzo de 1.979	República Federal Alemana.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	Hoek 15/02	
64 TITULO DE LA INVENCION		
Procedimiento para la fabricación de una zapata polar para máquinas eléctricas.		
71 SOLICITANTE (S)		
ROBERT BOSCH GMBH.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
7000 Stuttgart 1, República Federal Alemana.		
72 INVENTOR (ES)		
Heinrich WILKE, Ing. Claus BERTRAM, Ing. Peter FRANZ, Ing. Werner Ross. Dipl.- Ing.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. Jose Miguel Gómez-Acebo y Pombo.		

- La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de una zapata polar del tipo de la reivindicación 1. Ya se conocen procedimientos en los que la pieza bruta se transforma en una o varias etapas de transformación, sin arranque de viruta, en una zapata polar. En los procedimientos conocidos es un inconveniente, no obstante, el hecho de que en cada etapa de transformación, la pieza bruta tenga que estar sometida completamente a las fuerzas de transformación en el útil simultáneamente tanto en la zona central cuanto en la zona lobar.
5. En tales procedimientos son necesarios por tanto fuerzas de transformación muy elevadas que, a su vez, conducen a una sobrecarga del útil, la cual puede ser muy elevada y difícil de controlar mediante las diferentes piezas del útil y reduce el tiempo de vida del útil de transformación de forma sensible.
10. El procedimiento según la invención, con los puntos característicos de la reivindicación 1, tiene, por el contrario, la ventaja de que la transformación del núcleo y de los lóbulos son independientes de acuerdo con la fuerza. Las fuerzas de transformación necesarias para la transformación de la zona central y de los lóbulos de la zapata polar, pueden reducirse de este modo sensiblemente y, por tanto, el tiempo de vida del útil puede prolongarse sensiblemente, al tiempo que puede trabajarse con dispositivos generadores de fuerza mas pequeños.
15. Mediante las características dadas en las restantes reivindicaciones son posibles otros desarrollos ventajosos del procedimiento citado en la reivindicación 1.
20. Particularmente ventajoso es el hecho de que la transformación puede efectuarse tanto en un útil consecutivo en dos etapas de transformación (1ª etapa para la zona central, 2ª etapa para los lóbulos polares) cuanto incluso en un útil con punzones
25. 30.

móviles divididos e independientes entre sí.

- En el dibujo se han representado dos ejemplos de realización de la invención. Estos muestran respectivamente, en representación simplificada, en sección: en la figura 1 un util consecutivo para la primera etapa de transformación con la pieza bruta de la zapata polar a conformar dispuesta, la figura 2 el util consecutivo para la primera etapa de transformación con la zona central de la zapata polar completamente conformada, la figura 3 el util consecutivo para la segunda etapa de transformación, con los lóbulos polares completamente conformados, la figura 4 un dispositivo con punzón de transformación dividido y pieza bruta dispuesta de la zapata polar a conformar, la figura 5 la posición del punzón de transformación al final de la primera etapa de transformación con la zona central de la zapata polar completamente conformada y, la figura 6 la posición del punzón de transformación al final de la segunda etapa de transformación con los lóbulos polares de la zapata polar completamente conformados.

- Un primer ejemplo de realización para la fabricación de una zapata polar mediante transformación en frío se efectúa con un útil consecutivo, cuya primera etapa se ha representado en la figura 1 en la posición de partida. Tiene una placa de recalcar 1, cuya superficie está conformada de forma correspondiente a la superficie interna abovedada de la zapata polar coincidente con el rotor de una máquina eléctrica. Un punzón de recalcar 2 del util consecutivo es móvil hacia la placa de recalcar 1, en forma en sí conocida y no representada con mayor detalle. El punzón de recalcar 2 tiene un rehundido 3, que constituye la contraforma de la zona central de la zapata polar a conformar. El rehundido 3 tiene un fondo abovedado 4, que corresponde al

diámetro interno de la carcasa de la máquina eléctrica, en la que se dispondrá la zapata polar. Sobre el rehundido 3 se prolonga lateralmente un hombro abovedado 5, que presenta la forma de la parte posterior de los lóbulos polares a conformar de la zapata polar. El hombro 5 termina en una parte frontal 6 plana del punzón de recalcar 2, que discurre perpendicularmente al eje longitudinal del punzón de recalcar 2. El punzón de recalcar 2 tiene un orificio central 7, en el que está dispuesto un expulsor 8 movible a lo largo. El expulsor 8 llega hasta la posición de partida según la figura 1 a través del punzón de recalcar 2. Sujeta una pieza bruta 9, que tiene que transformarse en una zapata polar, en su posición centrada sobre la placa de recalcar 1, en la que se ha colocado la pieza bruta 9 en forma en sí conocida y no descrita con mayor detalle. La parte frontal 11 del expulsor puede estar conformada en forma cónica, con objeto de sujetar de forma segura la pieza bruta 9.

En la primera etapa de transformación (figura 2) se moverá el punzón de recalcar 2 hacia la placa de recalcar 1. En este caso se conformará completamente en la pieza bruta 9, la zona central 12 de la zapata polar 10 mediante el rehundido 3 del punzón de recalcar 2. El material en exceso 13 de la pieza bruta 9 se expulsará en este caso entre la parte frontal 11 y la placa de recalcar 1 hacia los hombros 5. El expulsor 8 se mueve con relación al punzón de recalcar 2 solamente en una medida tal que su parte frontal 12 quede alineada con el fondo 4 del rehundido 3, de tal forma que se conforme un rebaje de centrado en la parte posterior de la zapata polar.

Para la segunda etapa de transformación (figura 3) se ha previsto un punzón de recalcar 14 con un rehundido 15, que es mas profundo que el rehundido 3 del punzón de recalcar 2. De es-

- te modo su fondo 16 no yace, durante la etapa de recalado en la segunda etapa de transformación, sobre la zona central 12 de la zapata polar a conformar 10, ya completamente conformada. Las fuerzas de transformación que actúan sobre el punzón de recalcar 14 mueven el punzón de recalcar 14 hacia la placa de recalcar 17, que tiene la misma forma que la placa de recalcar 1. En este caso se adaptarán los lóbulos polares 18 en su forma definitiva a partir del material 13 expulsado lateralmente en la primera etapa de transformación.
- 5.
10. Un expulsor 20, acoplado igualmente en un orificio central 19, móvil, sujeta bajo presión con su extremo, que llega hasta el rehundido 15, la zapata polar a conformar 10 sobre la placa de recalcar 17, y evita con ello el que la zapata polar 10 a conformar pueda llegar hasta el fondo 16 del rehundido 15
15. del punzón de recalcar 14, con lo que los lóbulos polares 18 pueden ser doblados o incluso cortados sobre el borde de la zona central 12 a pesar de un hombro 21 correspondiente a la forma de los lóbulos polares 18, que está dispuesto a continuación del rehundido 15 sobre la parte frontal 22 del punzón de recalcar
20. 14.
- La zapata polar 10, fabricada en ambas etapas de transformación descritas, será empujada, tras el movimiento de vuelta del punzón de recalcar 14 a su posición de partida, por el expulsor 20 fuera del punzón de recalcar 14, 15, 21.
25. El conformado de la pieza bruta 9 en la zapata polar 10 se efectúa sin tratamiento térmico intermedio entre ambas etapas de transformación y con fuerzas de recalado reducidas, puesto que respectivamente solamente una zona (en primer lugar la zona central y después los lóbulos polares) de la zapata polar 10 a
30. conformar en una etapa de transformación se somete a las presio

nes de transformación y se lleva a su forma definitiva.

5. Un segundo ejemplo de realización para la fabricación de una zapata polar mediante conformado en frío se efectúa mediante un dispositivo con punzón de recalcar de dos piezas. En la figura 4 se ha representado un dispositivo en la posición de partida. Tiene una placa de recalcar 23, que por su parte está conformada de forma coincidente con la superficie interna abovedada de la zapata polar 10 adaptada al rotor de una máquina eléctrica. Un primer punzón de recalcar 24 tiene la forma de la periferia de la zona central 12 de la zapata polar 10 a conformar. Su parte frontal 25 está abovedada correspondientemente. El primer punzón de recalcar 24 está introducido en un segundo punzón de recalcar 26, que sobresale de la parte frontal 25 del primer punzón de recalcar 24. Sobre su parte frontal 27 están conformados dos hombros laterales 28 que parten del borde interno del punzón de recalcar 26, que están conformados de forma correspondiente a la parte posterior abovedada de los lóbulos polares 18 a conformar de la zapata polar 10. A través del primer punzón de recalcar 24 atraviesa un expulsor 29, que está introducido en un orificio central 30 del primer punzón de recalcar 24. Su parte frontal 31 sobresale en la posición de partida, representada en la figura 4, incluso sobre la parte frontal 27 del segundo punzón de recalcar 26 en dirección a la placa de recalcar 23 y sujeta la pieza bruta 9 dispuesta y centrada sobre la placa de recalcar 23, en forma en sí conocida y no explicada con mayor detalle. La parte frontal 31 puede estar conformada de forma cónica también en este caso.

10. En la primera etapa de transformación (figura 5) se moverán conjuntamente los punzones de recalcar 24 y 26 sobre la placa de recalcar 23. Sobre la pieza bruta 9 se conformará de este

5. modo la zona central 12 de forma completa. Recibe su forma mediante la parte frontal 25 del primer punzón de recalcar 24 y del segundo punzón de recalcar 26 que sobresale de la parte frontal 25, que abarca la zona central 12. El material en exceso 13 de la pieza bruta 9 se expulsará en este caso lateralmente entre la placa de recalcar 23 y los hombros 28 del segundo punzón de recalcar 26. El expulsor 29 se moverá únicamente en una magnitud tal que su parte frontal 31 quede alineada con la parte frontal 25 del primer punzón de recalcar 24, sobresaliendo un poco con objeto de formar una depresión de centrado en la parte posterior de la zapata polar.

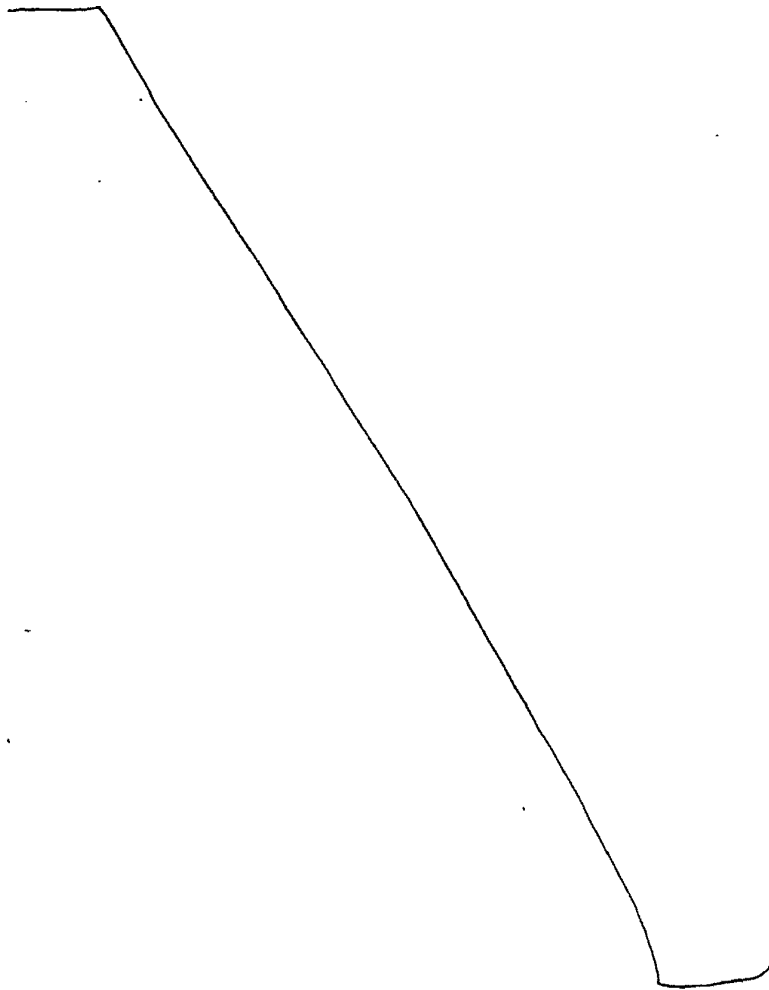
10. En la segunda etapa de transformación (figura 6) se moverá aun más el segundo punzón de recalcar 26 hacia la placa de recalcar 23. En este caso se conformarán completamente, mediante los hombros 28, los lóbulos polares 18. El primer punzón de recalcar 24 está ligeramente levantado durante la segunda etapa de transformación, de la zona central 12 de la zapata polar 10 a conformar y libre de fuerzas de transformación. En este caso tampoco es necesario un tratamiento térmico de la pieza bruta 9 entre ambas etapas de transformación.

15. La zapata polar 10 fabricada en ambas etapas de transformación descritas será empujada por el expulsor 29 fuera del punzón de recalcar 24, 26 tras el movimiento de vuelta a la posición de partida, representada en la figura 4, de ambos punzones de recalcar 24 y 26.

20. Mientras que, en la primera etapa de transformación, las fuerzas de transformación actúan fundamentalmente sobre el punzón de recalcar 24 que conforma completamente la zona central 12, estas actúan en la segunda etapa de transformación solamente sobre el punzón de recalcar 26 que conforma completamente los ló

bulos polares 18. Las fuerzas de transformación necesarias durante el procedimiento son pues inferiores que en los procedimientos conocidos mediante la separación de las fuerzas para la zona central 12 y los lóbulos polares 18 de la zapata polar 10 a conformar, conformables completamente en cada una de las etapas. 5. La pieza bruta 9 necesaria es una pieza sencilla con perfil laminado, que se ha cortado de un perfil rectangular, cuadrado o redondo.

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5. 1.- Procedimiento para la fabricación de una zapata polar para máquinas eléctricas, mediante transformación sin arranque de viruta de una pieza bruta de perfil laminado, caracterizado porque, en una primera etapa de transformación, la zona central de la zapata polar recibe su forma definitiva y, sin tratamiento térmico intermedio, se prensan en una segunda etapa de transformación, lóbulos sobre la zapata polar en su forma definitiva, estando la zona central libre de presión.
- 10.
15. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la zona central de la zapata polar, recibe su forma definitiva en un util consecutivo en la primera etapa de transformación, mediante un punzón de recalcar con un rehundido correspondiente a la forma de la zona central en un movimiento de recalcado del punzón de recalcar sobre una placa de recalcar, escapando el material en exceso entre la parte frontal del borde del punzón que abarca la zona central y la placa de recalcar, el cual es prensado en la segunda etapa de transformación mediante el borde de un segundo punzón de recalcar en la forma definitiva del lóbulo polar, cuyo rehundido receptor de la zona central de la zapata polar es mas profundo que la altura de la zona central de la zapata polar.
- 20.
25. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la zona central de la zapata polar recibe su forma definitiva mediante un primer punzón de recalcar, el cual se mueve en la primera etapa de transformación en el sentido de recalcado sobre una placa de recalcado, escapando el material en exceso entre la parte frontal de un segundo punzón de recalcar, que abarca lateralmente la zona central de la zapata polar,
- 30.

y la placa de recalcar, el cual se prensa en la segunda etapa de transformación en la forma definitiva de los lóbulos polares mediante el segundo punzón de recalcar que se mueve en relación con el primer punzón de recalcar contra la placa de recalcar.

5. 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el primer punzón de recalcar ya no ejerce ninguna fuerza de recalcado sobre la zona central de la zapata polar durante la segunda etapa de transformación.

10. 5.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el primer punzón de recalcar se levanta ligeramente, en la segunda etapa de transformación, de la zona central de la zapata polar.

15. 6.- Procedimiento según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque penetra un expulsor con movimiento longitudinal a través del punzón de recalcar que forma la zona central y mantiene apretada la pieza bruta durante la primera etapa de transformación sobre la placa de recalcar y se mueve para retirar la zapata polar del punzón de recalcar retirado en el sentido de la placa de recalcar.

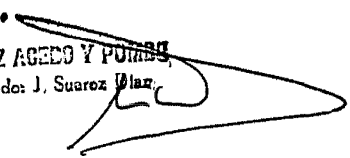
20. 7.- Procedimiento para la fabricación de una zapata polar para máquinas eléctricas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, - 7 MAR. 1980

ROBERT BOSCH GMBH.

J. M. GOMEZ AGEDO Y PUMES  
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz



m/e

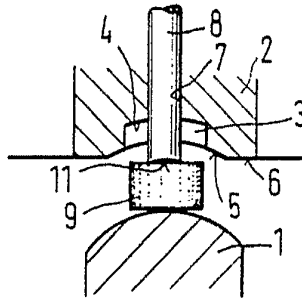


Fig.1

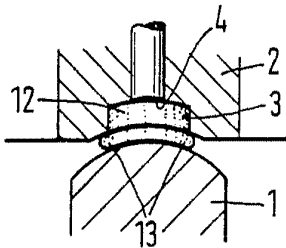


Fig.2

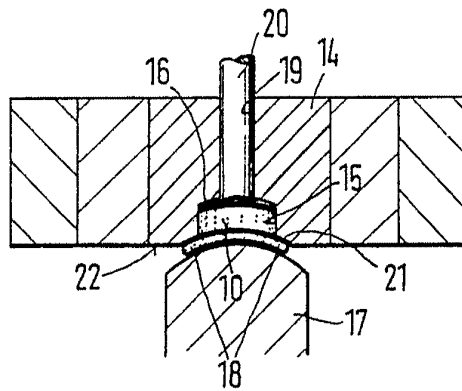


Fig.3

- 7 MAR. 1980

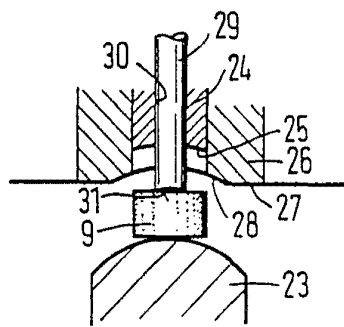


Fig. 4

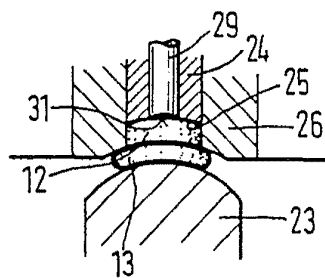


Fig. 5

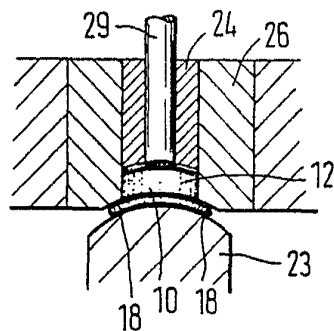


Fig. 6

ROBERT BOSCH GMBH  
- 7 MAR. 1980  
Marked  
E. 55.  
E. 55.