

PATENTE DE INVENCION

R. 1082

Int. Cl.: H02K 11 B 25 B

*Memoria Descriptiva*

sobre:

Perfeccionamientos en motores universales.

.==.==.==.==.==.

*Solicitante:* ROBERT BOSCH GMBH., entidad alemana, residente en 7  
Stuttgart 1, República Federal Alemana.

.==.==.==.==.==.

La presente invención se refiere a motores universales, especialmente para herramientas eléctricas muy solicitables, para el accionamiento con inversión del sentido de rotación, con un arrollamiento rotórico construido y dispuesto simétrico.

Para determinados casos de empleo, por ejemplo para atornilladores y máquinas de taladrar, tiene que ser controlable el sentido de rotación de motores universales. La inversión del sentido de rotación no es sin embargo posible sin más en motores universales normales ya que el arrollamiento rotórico tiene que estar proyectado para un determinado sentido de rotación, y construido asimétrica. Es conocido construir simétrico el arrollamiento rotórico en motores poco aprovechados, y dotar al motor de una conmutación del sentido de rotación. Aquí se soporta una mala conmutación de los motores. En motores muy aprovechados, es decir motores con alto número de revoluciones, no pueden hacerse conmutables en el número de revoluciones de éste modo, pues la conmutación es entonces tan mala que surge un fuerte chispeo en las escobillas.

Además de esto es conocido en motores universales desplazar las escobillas fuera de la zona neutra geométrica para impedir el chispeo en las escobillas. El desplazamiento de las escobillas se acciona en tales construcciones simultáneamente con la conmutación del número de revoluciones. Sin embargo estas construcciones son aparatosas y caras.

La invención se fundamenta en el cometido de posibilitar con poco aparato una conmutación del número de revoluciones de motores universales, en la que se evita ampliamente un chispeo en las escobillas aún con fuerte carga.

Este cometido se soluciona según la invención porque en la zona neutra geométrica del motor universal están dispuestos polos auxiliares entre los polos principales. En el motor de excitación en serie monofásico que corresponde en la construcción fundamentalmente al motor universal, es en

5. verdad conocido prever polos auxiliares para reducir o bien para eliminar el chispeo en las escobillas, Por el contrario los motores universales en la construcción tradicional se ejecutan sin polos auxiliares, y concreta y principalmente porque el sitio para los polos auxiliares en estos pequeños motores no existe por regla general y porque los motores se construyen usualmente solo para potencias tan bajas que los polos auxiliares no son forzosamente necesarios.

10. Mediante la disposición de polos auxiliares es posible construir, con perfecta conmutación, total simétrico el arrollamiento rotórico, de forma que el motor tiene en ambos sentidos de rotación la misma característica de carga. A consecuencia de la buena conmutación la eliminación de perturbaciones por chispas de tales máquinas es sencilla y el gasto en medios para eliminar perturbaciones es bajo. En motores 15. con un solo sentido de rotación la disposición de polos auxiliares, junto a la buena conmutación, es especialmente ventajosa cuando los motores están ensamblados con mecanismos como es el caso por ejemplo en máquinas detaladrar. El número 20. de escalones del mecanismo en máquinas de una y dos marchas es por regla general diferente. De esto resulta que el rotor tiene que tener diferentes sentidos de rotación para lo cual en las ejecuciones de motores conocidas hasta ahora el rotor tenía diversos arrollamientos. En motores con polo auxiliar 25. los motores podrían ser totalmente iguales y en el montaje habrían de conectarse correspondientemente para determinar el sentido de rotación solo los enlaces entre el polo auxiliar y el campo.

30. Bajo el punto de vista constructivo se ha mostrado como muy ventajoso si los polos auxiliares están desarrolla-

5. dos sin zapata polar estampada, con sección transversal aproximadamente constante sobre la longitud. Solo mediante esta es frecuentemente posible disponer un polo auxiliar con el poco sitio existe a disposición. Se soporta en verdad que la conmutación es algo peor que con un polo auxiliar con zapata polar estampada, pero sin embargo se logra una mejora esencial con respecto a motores universales sin polos auxiliar. La conmutación puede además mejorarse esencialmente si sobre los polos auxiliares se pone, después de encajar la bobina del polo auxiliar, una parte en forma de brazaleta en cada caso de material ferromagnético en la proximidad del extremo dirigido hacia el rotor, para ampliar las dimensiones del polo, especialmente la anchura del polo. Mediante esta construcción se obtiene una zapata polar estrecha que puede disponerse en el pequeño espacio que hay a disposición entre los polos principales, y deja suficiente sitio para encajar el arrollamiento del polo auxiliar. Mediante la parte en forma de brazaleta se amplía esencialmente el ancho eficaz magnéticamente del polo auxiliar. El empleo de la parte en forma de brazaleta permite un sencillo amarre del arrollamiento de polo auxiliar.

10.

15.

20.

A base de los dibujos se aclaran con más detalle otras particularidades y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

25. La figura 1 muestra una sección de un motor universal con polos auxiliares y

La figura 2 muestra una vista de una parte en forma de brazaleta para ampliar el ancho eficaz magnéticamente del polo auxiliar.

30. En la figura 1 está designado con 10 un imán de campo de chapas que forma el estator del motor. Mediante la

- forma de las chapas se producen en el ejemplo de ejecución, después de apilados dos polos principales 11, 12 y dos polos auxiliares 13,14. Los polos auxiliares están dispuestos en la zona neutra geométrica entre los polos principales, el arrollamiento rotórico está construido y dispuesto simétrico.
5. Los polos auxiliares no tienen ninguna zapata polar estampada y su sección transversal es aproximadamente constante sobre la longitud, exceptuando el engrosamiento en la zona de la transición al paquete de chapas del estator. El pequeño
10. ancho del polo auxiliar b permite sin dificultades encajar una bobina de polo auxiliar 15a y 15b respectivamente. Sin embargo el ancho b del polo auxiliar es menor de lo que requiere el campo auxiliar para una buena conmutación. Esta desventaja se remedia encajando una parte 16 en forma de brazaletes
15. de material ferromagnético, con lo cual se logra un esencial ensanchamiento del polo. Magnéticamente se consigue mediante esto aproximadamente el ancho B como ancho de polo auxiliar magnéticamente eficaz.
20. La parte en forma de brazaletes 16 sirve al mismo tiempo para amarrar el arrollamiento del polo auxiliar 15a, 15b. Este ajusta en el extremo delantero dirigido hacia el rotor, del polo auxiliar y esta sujeta allí en una ranura 18. En la figura 2 está representada ampliada otra vez la parte 16 en forma de brazaletes. Esta tiene una forma rectangular con una abertura pasante 17 con la que está encajada, después de una mínima dobladura, sobre el extremo delantero de polo auxiliar 13 y 14 respectivamente, hasta la ranura 18. La parte 16 en forma de brazaletes está desarrollada recta y plana, lo que bajo el punto de vista magnético es apenas desventajoso pero que sin embargo permite una segura fijación
- 25.
- 30.

ción del arrollamiento 15 del polo auxiliar.

N O T A

15.           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. También se hace constar que el invento
10.           corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con el número P 22 44 101.6 de 8 de septiembre de 1972, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita
15.           PATENTE DE INVENCION por veinte años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN MOTORES UNIVERSALES, caracterizándose por lo siguiente:
- 1.- Perfeccionamientos en motores universales, especialmente para herramientas eléctricas muy solicitables, para
20.           el servicio con inversión del sentido de rotación, con un arrollamiento rotórico construido y dispuesto simétrico, caracterizados porque se disponen en la zona neutra geométrica entre los polos principales, polos auxiliares.
- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los polos auxiliares se desarrollan sin
25.           zapatas polar estampada, con sección transversal aproximadamente constante sobre la longitud.
- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque sobre los polos auxiliares en el extremo
30.           dirigido hacia el rotor, se dispone, después de encajar las bo-

binas de polo auxiliar, una parte en forma de brazaletes preferentemente, de metal ferromagnético para ampliar las dimensiones del polo, preferentemente la anchura del polo.

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque las partes en forma brazaletes tienen forma rectangular y se desarrollan rectas.

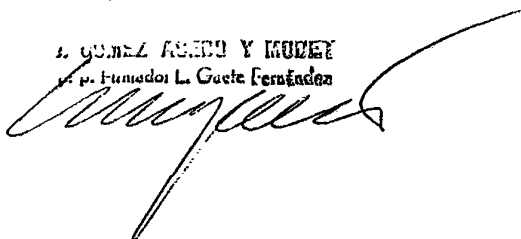
5.- Perfeccionamientos en motores universales, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

10. Esta Memoria consta de siete hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 7 SET. 1973

ROBERT BOSCH GMBH,

L. GONZALEZ AGUILO Y MUÑOZ  
c. p. Fundador L. Goetz Ferretador



ESPANA

Fig. 1

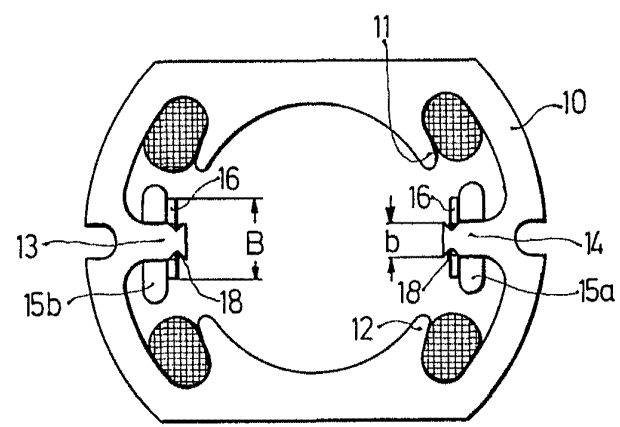
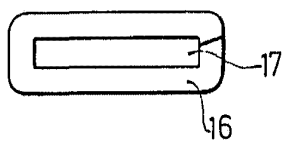


Fig. 2



Ma. J. ...  
 GARCIA ... Y ...  
 S. p. Firmado: L. ...

*[Handwritten signature]*