

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

(10) ES	(11) NUMERO	(10) A1
(21)	481513	
	FECHA DE PRESENTACION	
	13.6.79	

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

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 28 26 129.2	15.6.78	Rep.Fed.Al.
P 29 16 174.8	21.4.79	"
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B21D 28/27	
(64) TITULO DE LA INVENCION		
"HERRAMIENTA DE TROQUELAR CON UN UTIL RANURADOR Y UN UTIL SECCIONADOR"		
(71) SOLICITANTE (S)		
L. SCHULER GMBH		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Postfach 1222, 732 Goepfingen, República Federal Alemana		
(72) INVENTOR (ES)		
Ewald Bergmann, Otto Kurz y Hans-Martin Dommer		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.- 71.758)

IFG

BAD ORIGINAL

1 El invento se refiere a una herramienta de troquelar con un útil ranurador y un útil seccionador, con la cual se troquelan en cada carrera de trabajo efectiva una ranura, en particular una ranura de estator, y una ranija de separación.

5 Por la memoria de la DE-OS alemana 21 22 424 se conoce ya una herramienta de troquelar que está construida con un útil ranurador y un útil seccionador, presentando el útil seccionador un troquel seccionador con una arista de corte que cubre algo más de la anchura de un alma. Por medio de esta herramienta de troquelar se troquele en cada carrera de trabajo efectiva una ranura y se separa de la ranija de chapa el sector de chapa de estator ranurado, conservando al propio tiempo una chapa de rotor no ranurada. En este caso, resulta automáticamente que, en la última ranura y eventualmente también ya en la penúltima o en la antepenúltima ranura, el alma o las almas yuxtapuestas no presentan ya una rigidez suficiente, de modo que durante el centrado interior usual de las chapas de motor eléctrico a troquelar en máquinas troqueladoras automáticas de ranuras (véase, por ejemplo, la memoria de la patente alemana 16 02 574) se pueden presentar, a pesar de un centrado excelente del estator separado, defectos de paso o de división que son originados por los elevados valores de aceleración, la rigidez no suficiente de las almas restantes y la masa relativamente grande en chapas de motor eléctrico de grandes dimensiones, así como por el alabeo de las almas resultante de ello. Estos defectos se presentan en una medida no más aceptable cuando se troquele simultáneamente también un entrehierro entre la chapa de estator y la chapa de ro-

1 tor con el troquel seccionador. En este caso, se pierde
por completo el efecto de apoyo entre las chapas de estator
y de rotor seccionadas por lo demás sin producir desperdi-
cios.

5 Para evitar ahora tales defectos se troquelan las
chapas correspondientes por medio de una instalación troque-
ladora de ranuras que presenta un alojamiento de pieza de
trabajo con un centrado exterior y una corona dentada exte-
rior, por medio de la cual es accionado este alojamiento
10 de pieza de trabajo (por ejemplo, folleto de la Compañía
Weingarten AG - Kutenstensen - 1968, Figuras 15 y 16). Sin
embargo, las instalaciones troqueladoras de ranuras con es-
tos accionamientos denominados de anillo son difíciles de
automatizar, no se pueden utilizar herramientas con guías
15 de columna y la instalación tendrá que hacerse funcionar
más lentamente, ya que las masas a acelerar y a retardar
en accionamientos de anillo son considerablemente mayores
que en instalaciones con centrado interior.

20 Por consiguiente, el invento se basa en el pro-
blema de equipar una instalación troqueladora de ranuras de
tal manera que, al troquelar las últimas ranuras, se evite
un defecto de división que eventualmente se presente en vir-
tud de que al menos un alma o una parte de un alma a seccio-
nar conserva más la unión entre las chapas de estator y de
25 rotor que las ranuras que se hayan de troquelar.

Este problema se resuelve debido a que, aparte
del útil ranurador de estator, el útil seccionador está
estructurado con al menos dos troqueles seccionadores dis-
puestos independientemente uno de otro, cuya distancia de
30 uno a otro es igual/mayor que la anchura de un alma entre

1 dos ranuras.

5 Gracias a la configuración de la herramienta de troquelar de acuerdo con el invento se consigue una estabilidad considerablemente mayor de la chapa de estator en comparación con la chapa de rotor durante las últimas carreras de trabajo, lo que repercute de forma especialmente favorable cuando junto con el ranurado del estator se troquele ya un entrehierro durante el seccionamiento y separación del rotor, lo cual se realiza en particular cuando el rotor debe ser ranurado con un chaflán. La utilización de un útil ranurador con al menos dos troqueles ranuradores permite un rendimiento más alto, dado que un incremento de la ranura troquelada por carrera efectiva va acompañado de la disminución de los pasos de división.

10 Haciendo referencia a un dibujo se explica a continuación con más detalle un ejemplo de una herramienta de troquelar de acuerdo con el invento. Muestran:

15 la Figura 1, una herramienta de troquelar representada esquemáticamente,

20 la Figura 2, una imagen de ranuras que se troquele con una herramienta de troquelar de acuerdo con la Figura 1,

la Figura 3, otra herramienta de troquelar, representada esquemáticamente, y

25 la Figura 4, una imagen de ranuras que se troquele con una herramienta de troquelar según la Figura 3.

30 Una herramienta de troquelar 10 presenta un útil ranurador de estator 11, al que está asociado un útil seccionador con dos troqueles seccionadores 12, 13. Los dos troqueles seccionadores 12, 13 cubren con las aristas de

1 corte muy poco más que la mitad de una anchura de alma 14 (Figura 2) entre dos ranuras 15 y están dispuestos en el presente ejemplo a una distancia uno de otro que corresponde al triple de la anchura del alma 14.

5 Las aristas de corte de los troqueles seccionadores 12, 13 pueden estar configuradas de manera que se prolonguen como aristas de corte 16, 17 incluso en forma retrofilada, con lo que la longitud total de los troqueles seccionadores 12, 13 cubre una extensión insignifican-
10 te mayor que una anchura de alma 14.

Haciendo referencia a la Figura 2, que muestra una mitad de una chapa de estator ranurada 18 y de una chapa de rotor seccionada no ranurada 19, se describe la función de la herramienta de troquelar 10 según la Figura 1
15 con troqueles seccionadores 12, 13, los cuales cubren una extensión insignificanmente mayor que una mitad de una anchura de alma 14.

Se supone que el proceso de troquelado comienza con la ranura 15a. En este caso, se troquelean después las
20 medias anchuras de alma 14a por medio de los troqueles seccionadores 12, 13, consiguiéndose al propio tiempo un entrehierro 20. La segunda ranura 15b lleva asociadas las medias anchuras de alma 14b. Con la cuarta ranura 15d se troquelean las medias anchuras de alma restantes comenzando en 14d
25 (14a), con lo que queda completo el seccionamiento entre la chapa de estator 18 y la chapa de rotor 19, formándose el entrehierro 20. Por consiguiente, entre las ranuras 15a y 15b se conserva una media anchura de alma 14y. Como final del proceso de troquelado deberán considerarse ahora las
30 últimas tres ranuras 15w, x, y. En este momento se han tro-

1 troquelado ya las medias anchuras de alma 14a, t, u, v. La
chapa de estator 18 y la chapa de rotor 19 están ahora uni-
das todavía entre sí a través de las seis medias anchuras
de alma 14w, x, y. Con el troquelado de la ranura 15w que-
5 dan todavía cuatro medias anchuras de alma 14x, y, en ter-
to que con el troquelado de la ranura 15x quedan todavía dos
anchuras de alma 14y para la última operación de troquelado.
Se puede apreciar que la rigidez de la unión entre la chapa
de estator 18 y la chapa de rotor 19 se aumenta considera-
10 blemente de este modo en comparación con la permanencia de
una sola anchura de alma, con lo que se evitan errores de
división o paso en la última ranura 15y por desplazamiento
de la chapa de estator 18 con respecto a la chapa de rotor
19 a consecuencia del último paso de avance. Con la últi-
15 ma ranura 15y se troquelean las medias anchuras de alma 14y
separadas una de otra en la magnitud del triple de la an-
chura de alma 14. La chapa de estator 18 y la chapa de ro-
tor 19 quedan separadas así con seguridad. En una instala-
ción troqueladora de ranuras que está equipada con una he-
20 rramienta de troquelar 10 en la que los troqueles secciona-
dores 12, 13 están provistos de aristas de corte prolongadas
16, 17 y los troqueles seccionadores 12, 13 están retroafi-
lados con respecto al útil ranurador de estator 11, es ne-
cesario un funcionamiento intermitente equivalente al modo
de trabajo anteriormente descrito. Este funcionamiento in-
25 termitente se caracteriza porque los troqueles seccionado-
res 12, 13 están fuera de engrane de actuación durante el
proceso de intermitencia, mientras que el útil ranurador de
estator 11 permanece engranado para actuación. En vez de un
30 funcionamiento intermitente sería imaginable también la uti-

1 lización de una herramienta de troquelar controlable 10, lo
que conduciría a un resultado de troquelado equivalente.

5 Una herramienta de troquelar 30 está equipada con
dos troqueles ranuradores 31, 32 y presenta además un útil
seccionador con dos troqueles seccionadores 33, 34. La dis-
tancia entre las aristas vueltas una hacia otra de los tro-
queles seccionadores 33, 34 corresponde a un múltiplo ente-
ro de un paso de avance, correspondiendo en el presente ca-
so al doble de este paso de avance. La longitud de corte
10 efectiva total de los troqueles seccionadores 33, 34 corres-
ponde a un paso de avance incrementado en una pequeña canti-
dad para obtener un sobrecorte. La longitud de corte se re-
parte a razón de la mitad sobre cada uno de los troqueles
seccionadores 33, 34. La zona del sobrecorte en la que el
15 corte de los troqueles seccionadores 33, 34 desemboca en el
corte siguiente de los troqueles seccionadores 33, 34, está
colocada en este caso entre dos ranuras 35, es decir, en la
zona central de un alma 36, con lo que se conserva una unión
favorable respecto de la estabilidad entre una chapa de ro-
tor no ranurada 37 y dos almas respectivas 36 de una chapa
20 de estator ranurada 38.

Haciendo referencia a la Figura 4, que muestra una
mitad de una chapa de estator ranurada 38 y de una chapa de
rotor no ranurada 37, se describirá el funcionamiento de
25 la herramienta de troquelar 30 según la Figura 3 con los
troqueles ranuradores 31, 32 y los troqueles seccionadores
33, 34.

El proceso de troquelado comienza con las dos ra-
nuras 35a. Al mismo tiempo se seccionan las partes de alma
30 36a por medio de los troqueles seccionadores 33, 34. Después

1 de un paso de avance tiene lugar el troquelado de las ranuras 35b, siendo seccionadas y separadas las partes de alma 36b. Después del tercer paso de avance y del troquelado de las ranuras 35c y de las partes de alma 36c se ha completado la separación de la chapa de rotor 37 respecto de la chapa de estator 38, formándose al propio tiempo un entrehierro 39, con lo que la parte de alma 36y se mantiene en la zona de las ranuras 35a entre las partes de alma 36a y 36b. Al final del proceso de troquelado deberán considerarse entonces las ranuras 35w, 35x, 35y. Junto con las ranuras 35w se troquelean las partes de alma 36w. En el penúltimo ranurado se seccionan y separan las ranuras 35x y las partes de alma 36x. Por consiguiente, quedan todavía las partes de alma 36y y las ranuras 35y. Es fácil de comprender que se incrementa la rigidez de la unión mediante la disposición de los troqueles seccionadores 33, 34 y se evitan con ello errores de división en las últimas ranuras 35y por desplazamiento de la chapa de estator 38 con respecto a la chapa de rotor 37 a consecuencia del último paso de avance. Junto con las últimas ranuras 35y se troquelean las partes de alma 36y que quedan separadas una de otra en la magnitud de dos pasos de avance y se separa de este modo con seguridad la chapa de estator 38 respecto de la chapa de rotor 37.

25 Si los sobrecortes de los troqueles seccionadores 33, 34 se colocan en la zona de las ranuras 35, resulta un entrehierro perfecto 39, es decir, sin ataque apreciable de los troqueles seccionadores 33, 34 en la chapa de estator terminada 38.

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Herramienta de troquelar con un útil ranurador y un útil seccionador, con la cual se troquelan en cada carrera de trabajo efectiva una ranura, en particular una ranura de estator, y una ranija de separación, caracterizada porque junto al útil ranurador de estator el útil seccionador está estructurado con al menos dos troqueles seccionadores dispuestos independientemente uno de otro, cuya distancia de uno a otro es igual/mayor que una anchura de alma entre dos ranuras.

15

20

2ª.- Herramienta de troquelar según la reivindicación 1ª, caracterizada porque cada troquel seccionador está provisto de una arista de corte que cubre al menos una extensión insignificamente mayor que la mitad de una anchura de alma.

25

3ª.- Herramienta de troquelar según la reivindicación 1ª, caracterizada porque cada troquel seccionador cubre por prolongación de la arista de corte una extensión insignificamente mayor que una anchura de alma completa y está retrofilado con respecto al útil ranurador de estator.

4ª.- Herramienta de troquelar según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el útil ranurador presenta

17059

1 al menos los troqueles remuradores, porque la distancia entre las aristas de los troqueles seccionadores vueltas una hacia otra es un múltiplo entero del paso de avance, y porque la longitud de corte efectiva total de los troqueles seccionadores corresponde a un paso de avance incrementado en la magnitud de un sobrecorte.

5 5ª.- Herramienta de troquelar según la reivindicación 4ª, caracterizada porque las regiones del sobrecorte de los troqueles seccionadores estén colocadas en las zonas de las ranuras que se han de troquelar.

10 6ª.- Herramienta de troquelar con un útil remurador y un útil seccionador.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 13 JUN 1979

P.A.

20
Alberto de Elizaburu
Por Poder,

25

30

17059

VAL

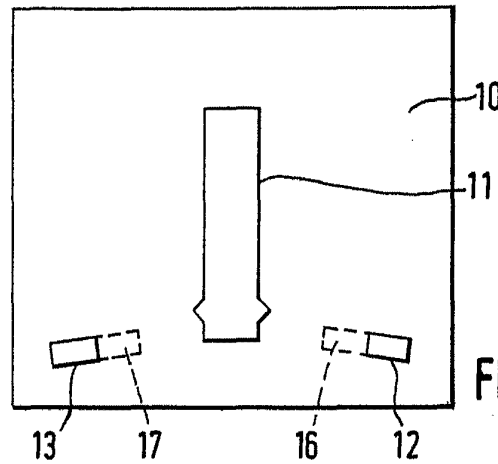


FIG. 1

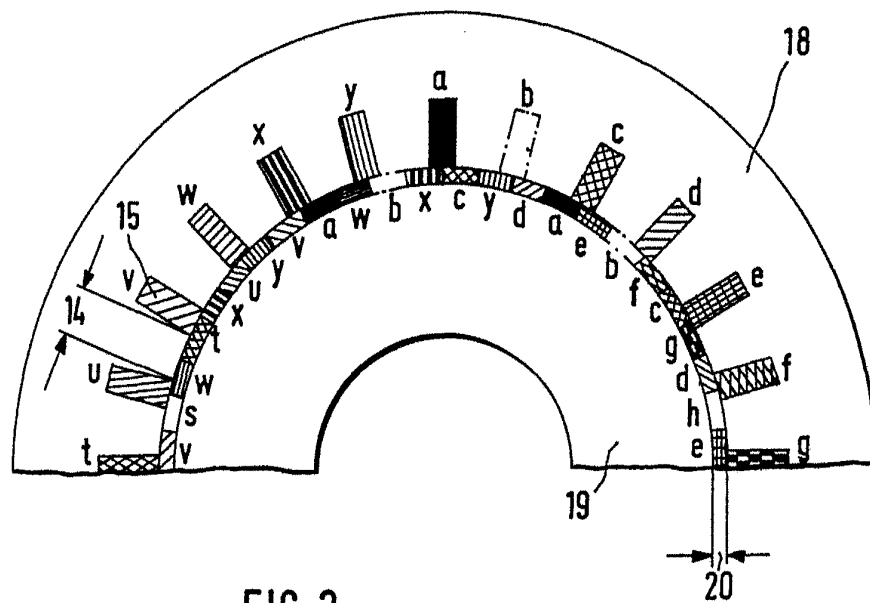
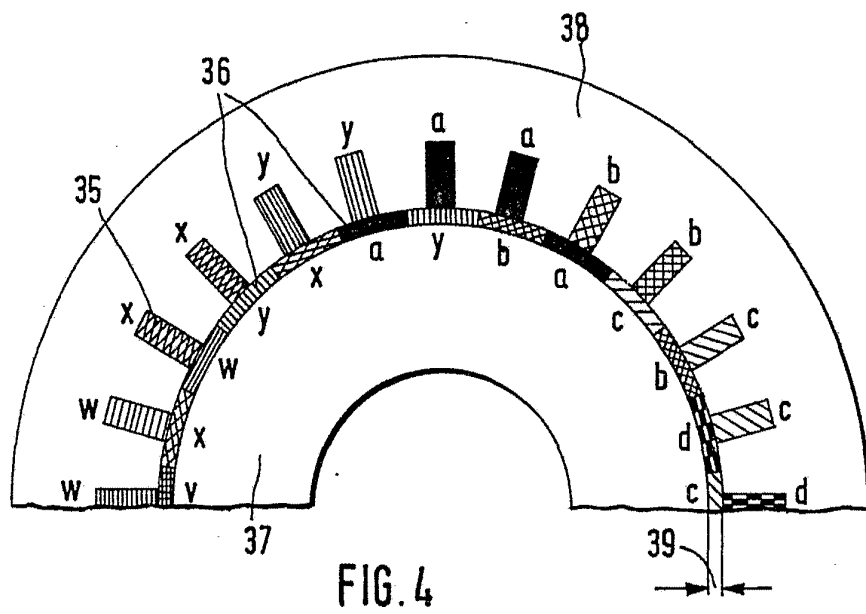
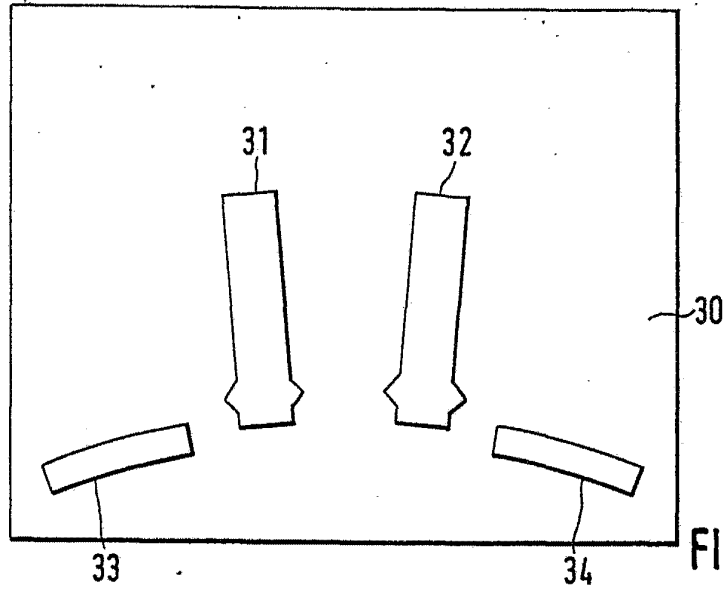


FIG. 2

Alberto de Elzaburu
Por Poder,



Alberto de Bizaburu
Por Poder,