



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	AI
		21	<b>456446</b>		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			1 marzo 1.977		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		516.594	21.10.74		estadounidense

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			H02K		Nº 441.818 Sol. 15.10.75

64	TITULO DE LA INVENCION
	MAQUINA DINAMOELECTRICA.

71	SOLICITANTE (ES)
	GENERAL ELECTRIC COMPANY.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
1 River Road, Schenectady, New York 12305, Estados Unidos.

72	INVENTOR (ES)
	Joe Thomas Donahoo, de nacionalidad estadounidense.

73	TITULAR (ES)
	El mismo solicitante.

74	REPRESENTANTE
	DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

RESUMEN DE LA DESCRIPCION

1 El método que se describe consiste en troquelar en  
una tira de material magnético las chapas que consituyen los  
brazos y la culata, formar la sección de culata del núcleo, y  
5 formar el brazo de devanado del núcleo (o núcleo de la bobina).  
A continuación se sitúa la bobina de excitación sobre el núcleo  
de bobina, se ensambla el núcleo de la bobina y la culata del  
núcleo en una nueva orientación con relación a la orientación  
relativa de las chapas en el momento de su troquelado en la ti  
10 ra de material magnético original. Las chapas de brazo de de-  
vanado se hacen girar  $180^{\circ}$  alrededor de un eje longitudinal,  
de modo que una primera superficie de la tira original de ma-  
terial magnético se oriente frente a una dirección en la sec-  
ción de culata del núcleo, y en una dirección opuesta en la sec  
15 ción de brazo de devanado en un motor terminado.

La configuración geométrica de las chapas impide  
que los brazos de devanado se sitúen al azar con relación a  
las chapas de la culata, permitiendo sin embargo dos orienta-  
ciones relativas de las chapas completamente diferentes. Se  
20 identifica una línea de referencia longitudinal a lo largo  
del brazo de devanado, de tal manera que los medios de acha-  
vetado o de interconexión sean simétricos alrededor de la lí-  
nea de referencia, pero de tal manera que la porción del bra-  
zo de devanado que recibe este último sea asimétrica alrede-  
25 dor de la misma línea de referencia obteniéndose así dos aber-  
turas en forma de ventana distintas, destinadas a recibir los  
devanados, según la orientación del brazo de devanado.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

El invento se refiere de manera general a aparatos  
30 eléctricos que tienen bobinas enrolladas para su excitación, y

1 más particularmente a motores eléctricos de potencia inferior  
a un caballo.

Uno de los tipos menos costosos de motores eléctricos son los motores llamados convencionalmente motores de "esqueleto" o de "tipo C". Típicamente, estos motores son pequeños motores de potencia inferior a un caballo y estos motores están dotados de manera convencional de una sección de culata generalmente en forma de U o de C en la parte de seno de la culata. Una sección de núcleo, adaptada para recibir en ella una bobina enrollada o devanado de excitación, se utiliza para unir las porciones de brazo de la culata con el fin de completar el circuito magnético del estator. Una construcción particular que ha sido utilizada de manera extensa por el cesionario del solicitante se representa y se describe en la Patente de los Estados Unidos No. 3.024.377 a nombre de Tupper publicada el 6 de marzo de 1.962, y que ha sido cedida al cesionario de la presente solicitud de Patente.

Como se indica en la Patente a nombre de Tupper que se acaba de mencionar, es importante que la sección de núcleo que soporta la bobina (brazo de devanado) esté mantenida de manera rígida en posición fija sobre las porciones de brazo de culata para introducir un mínimo de reluctancia de interferencia o reluctancia magnética en el circuito del flujo a lo largo de las superficies de separación del brazo del devanado y de las porciones de brazo adyacentes de la culata. El tipo de chapas de brazo de devanado que se ilustra y describe en la Patente a nombre de Tupper ha pasado a ser conocido en la industria con el nombre de chapa en "hueso de perro". Este tipo de chapa está provisto de una porción de devanado de forma alargada y de dos extremidades ensanchadas. Unos elementos de forma

1 alargada con extremidades ensanchadas se representan también  
en la Patente a nombre de Naul No. 2.807.735, publicada el 24  
de septiembre de 1.957.

5 Con ambos procedimientos que se acaban de indicar,  
es posible fabricar chapas de brazo de devanado a partir de una  
tira de material, sustancialmente al mismo tiempo que se fabri-  
can las chapas de sección de culata, troquelándose los diferen-  
tes elementos a partir de la chapa de modo que se alojen  
los unos en los otros. Con el procedimiento de Tupper, se pro-  
ducen desperdicios de chapa relativamente pequeños en razón de  
10 esta posición de las chapas alojadas las unas en las otras.

En el transcurso de los años, se ha producido una  
necesidad de aumentar la capacidad de suministro de energía de  
numerosos modelos de motores del tipo de "esqueleto". Sin em-  
15 bargo, la demanda real y la demanda prevista de estos motores  
de mayor capacidad, en numerosos casos no ha justificado los  
gastos acarreados por un diseño completamente nuevo del motor  
y de las herramientas asociadas. Por tanto, en numerosos mode-  
los (los de Tupper inclusive) esta demanda ha sido satisfecha  
20 fabricando motores de mayor altura de apilamiento de chapas o  
de mayor longitud.

En años más recientes, ha parecido conveniente au-  
mentar el número de espiras de los devanados, o emplear devana-  
dos de aluminio en lugar de devanados de cobre. La utilización  
25 del aluminio ha tomado una importancia creciente con la escasez  
cada vez mayor de materiales, y con la diferencia cada vez más  
importante entre los precios del cobre y del aluminio. En  
cualquier caso se necesita más espacio en la "ventana de devana-  
do", es decir el espacio o la "ventana" entre las porciones de  
30 brazo de devanado y de seno de la culata del estator.

1                   Uno de los procedimientos utilizados actualmente  
para obtener mayores "ventanas de devanado" en motores del ti  
po de hueso de perro-esqueleto, consiste en desechar las cha-  
pas de brazo de devanado en forma de hueso de perro que se tro  
5                   quelan en el interior de la sección de culata, y troquelar cha-  
pas de brazo de devanado separadas que facilitan una mayor ven-  
tana de devanado.

Otra variante del procedimiento que se acaba de  
mencionar consiste en utilizar dos modelos de núcleo completa-  
10                   mente diferentes, utilizando uno de ellos cuando se necesitan  
"pequeñas ventanas", y utilizando el otro cuando se necesitan  
ventanas de devanado "anchas". Sin embargo, este procedimien-  
to exige un gasto o inversión inicial de utillaje por cada mo-  
delo así como gastos de mantenimiento y de recambio de dicho  
15                   utillaje.

Podría sugerirse que un procedimiento más adecua-  
do consistiría en diseñar de nuevo las chapas de los motores  
existentes de modo que se obtenga siempre una ventana única y  
más ancha, y utilizar dicho nuevo modelo incluso para las apli-  
20                   caciones se necesitan ventanas de devanado más pequeñas. Sin  
embargo, este procedimiento daría lugar a otras dificultades  
porque el tamaño general de los motores resultantes (devana-  
dos inclusive) sería a menudo superior al tamaño de los moto-  
res utilizados actualmente, y sería físicamente imposible  
25                   efectuar su cambio. Además, en razón del tamaño físico algo  
superior de dichos motores, sería necesario, por lo menos en  
ciertos casos) que los fabricantes de aparatos modifiquen el  
diseño de sus productos para que puedan acomodar el motor de  
mayor tamaño. Naturalmente esto sería contrario a la tenden-  
30                   cia que consiste en reducir las dimensiones de los productos.

1                   Por consiguiente, es extremadamente conveniente pro-  
porcionar motores nuevos y mejorados así como los métodos pre-  
cisos para fabricarlos, de tal manera que estos motores puedan  
ser utilizados como elementos de recambio de pequeños motores  
5                   fabricados hasta la fecha, tengan una configuración física ge-  
neral que se adapte a los modelos existentes de aparatos y  
otros equipos, y sin embargo de tal manera que estén dotados de  
ventanas de devanado amplias sin que sea necesario desechar can-  
tidades sustanciales de chapa magnética, y emplear en su lugar  
10                   chapas de brazo de devanado realizadas especialmente.

#### RESUMEN DEL INVENTO

                  Por consiguiente, un objeto general del invento  
consiste en proporcionar un motor de potencia inferior a un ca-  
ballo, de tipo nuevo y mejorado, así como los métodos para fa-  
15                   bricar éste y de tal manera que se subsanen varias de las di-  
ficultades mencionadas más arriba, obteniéndose las caracterís-  
ticas deseadas que han sido enumeradas más arriba.

                  Un objeto más específico del invento consiste en  
proporcionar un motor de potencia inferior a un caballo de ti-  
20                   po mejorado, así como las chapas destinadas a ser utilizadas  
en este motor, de tal manera que las mismas chapas de brazos  
de devanado puedan ser orientadas con relación a la sección de  
culata para proporcionar a voluntad una ventana de devanado de  
un primer tamaño o una ventana de devnado de un segundo tamaño  
25                   relativamente más importante.

                  Para realizar los objetos mencionados más arriba  
así como otros objetos, en una forma preferida del invento se  
preconiza un método de fabricación de motores que consiste en  
troquelar unas chapas de brazos de devanado y de culata en una  
30                   tira de material magnético, ensamblar a continuación un cierto

1 número de chapas de culata para formar una sección de culata  
de núcleo, y ensamblar unas chapas de brazo de devanado para  
constituir el brazo de devanado del núcleo. A continuación,  
se sitúa una bobina de excitación en el brazo del devanado del  
5 núcleo, y se ensambla el brazo del devanado del núcleo con la  
sección de culata del núcleo en una posición invertida o nueva  
mente orientada con relación a la orientación relativa de las  
chapas en el momento de su troquelado en la tira de material  
magnético. Por ejemplo, las chapas del brazo de devanado se  
10 hacen girar  $180^{\circ}$  alrededor de un eje longitudinal, de tal ma-  
nera que una primera superficie de la tira de chapa magnética  
original se oriente en una dirección en la sección de culata  
del núcleo, y en una dirección opuesta en la sección de brazos  
de devanado de un motor terminado.

15 En una forma preferida del invento que se ilustra  
aquí, se proporciona un diseño del motor que tiene chapas de cu-  
lata algo similares aunque no idénticas, a las chapas utiliza-  
das hasta ahora. Sin embargo, las chapas de brazo de devanado  
tienen unas porciones extremas ensanchadas que se adaptan con  
20 los brazos de la chapa de culata de una manera original. La  
configuración geométrica de las chapas impide un posicionamien-  
to puramente aleatorio de los brazos de devanado con relación  
a las piezas de la culata, y sin embargo se permiten dos orien-  
taciones relativas diferentes de las chapas. Se identifica una  
25 línea de referencia longitudinal a lo largo del brazo de deva-  
nado y una prolongación simétrica alrededor de la línea de re-  
ferencia establece un acoplamiento adecuado entre una sección  
de núcleo de culata y una sección de núcleo de brazo de devana-  
do. La porción del brazo de devanado que soporta la bobina y  
30 que está situada longitudinalmente se encuentra en efecto "de-

1 calada" con relación a la línea de referencia. En un ejemplo  
todavía más preferido, se proporciona un motor nuevo y mejora  
do, así como los métodos precisos para construirlo, incluyen-  
do el motor una sección de culata de núcleo en forma de V y  
5 una sección de núcleo del tipo de "hueso de perro". Las cha-  
pas de brazo de devanado del tipo de hueso de perro se acoplan  
o se interconectan con las chapas de la culata y están dotadas  
de salientes extremos que están decalados con relación a un lí-  
nea que se extiende céntricamente a lo largo del brazo, pero  
10 que son simétricos alrededor de una línea de referencia situa-  
da longitudinalmente. Ya que las porciones de superficie de-  
calada son simétricas (la una con relación a la otra) alrede-  
dor de una línea de referencia, pueden orientarse 180° alrede-  
dor de dicha línea de referencia. Sin embargo, ya que la par-  
te principal del brazo de devanado es asimétrica alrededor de  
15 la misma línea de referencia, pueden obtenerse dos aberturas de  
ventana de devanado distintas, según la orientación del brazo  
de devanado.

La materia que está relacionada con el invento se  
20 indica particularmente y se reivindica distintamente en la por-  
ción conclusiva de la Memoria. Sin embargo, el invento propia-  
mente dicho, tanto por lo que a su organización, a su modo de  
funcionamiento y sus formas preferidas de llevarlo a la prácti-  
ca se refiere, conjuntamente con otras ventajas del mismo, po-  
25 drá entenderse más claramente leyendo la siguiente descripción  
tomada conjuntamente con los dibujos que la acompañan y en los  
cuales se han utilizado números de referencia idénticos para  
designar piezas similares.

#### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

30 La figura 1 es una vista en perspectiva de un motor

1 que puede ser realizado poniendo en práctica el invento en una  
forma preferida del mismo, incorporando el motor ilustrado los  
aspectos del invento en una forma preferida;

La figura 2 ilustra las posiciones relativas de las  
5 porciones de una serie de chapas troqueladas en una tira de ma-  
terial magnético;

La figura 3 es una vista en planta de un núcleo del  
motor de la figura 1, estando las porciones de brazo de bobina  
o de devanado (que se ilustran en la figura 2) orientadas pa-  
10 ra obtener una ventana de devanado ancha;

La figura 4 ilustra otro ejemplo del invento en el  
cual se utiliza un brazo de bobina modificado;

La figura 5 ilustra la manera con la cual las cha-  
pas de la figura 4 pueden ser troqueladas en una tira de mate-  
15 rial magnético; y

La figura 6 ilustra otro modo de realización del  
invento en el cual se utiliza un brazo de bobina o núcleo de bo-  
bina modificado y diferente.

#### DESCRIPCIÓN DEL MODO DE REALIZACIÓN PREFERIDO

20 Examinando ahora más detalladamente los dibujos, se  
ve en la figura 1 un motor 10 de potencia inferior a un caballo  
del tipo bien conocido de esqueleto o en C. Se observará que  
el motor 10 incluye una primera sección de núcleo 11 en forma  
general de C o U, constituida por una multiplicidad de chapas  
25 12 que tienen cada una de manera general la forma de una C o de  
una U, y una sección de núcleo de bobina 14 que está constituí-  
da también por una multiplicidad de chapas individuales que se  
ven más claramente en la figura 2 y que están indicadas aquí  
por la referencia numérica 16.

30 Siguiendo con referencia a la figura 1, el motor

1 incluye una bobina (recubierta por una cinta aislante 17) que  
está mantenida entre unas bridas de aislamiento y retención de  
devanado 18, 19. Este tipo particular de estructura se ilus-  
tra y describe claramente de manera detallada, conjuntamente  
5 con procedimientos nuevos para la fabricación del núcleo bobina-  
do aislante y del conjunto de bobina en la Patente de los Es-  
tados Unidos No. 3.709.457 a nombre de Church publicada el 9  
de enero de 1.973 y que ha sido cedida al cesionario de la pre-  
sente solicitud. Para una descripción más completa y para más  
10 detalles respecto a la bobina enrollada, a las bridas de suje-  
ción 18, 19, etc., el lector se referirá a la Patente de Church,  
y se incorpora aquí a título de referencia la totalidad de la  
descripción de esta Patente.

El motor 10 incluye también un rotor, del cual unas  
15 partes importantes están ocultas a la vista por las tapas de  
depósito de aceite 21, 22 que pueden acoplarse en las armadu-  
ras de extremidad o soportes 23, 24. Los detalles de unas ta-  
pas de depósito de aceite adecuadas se describen en la Patente  
de los Estados Unidos No. 3.500.087 a nombre de Wendt y Socios,  
20 así como en la Patente de los Estados Unidos No. 3.743.871 a  
nombre de Church, ambas cedidas al actual cesionario y cuyas  
descripciones enteras se incorporan aquí a título de referencia.

Los portacojinetes 23, 24 han sido ilustrados como  
sujetos en las chapas 11 por un material adhesivo 26 a base de  
25 epoxi. El árbol saliente 27, que forma parte del conjunto del  
rotor, gira en unos cojinetes que están soportados por los por-  
tacojinetes 23, 24, todo ello de una manera que conocen perfec-  
tamente los peritos en esta técnica.

Haciendo ahora referencia a la figura 2, se obser-  
30 vará que las chapas 12, 16 tienen una configuración tal que es

1      tén provistas de medios de acoplamiento que se describirán más  
particularmente diciendo que incluyen porciones en forma de ore  
jas ensanchadas o salientes 28, 29 en cada chapa 16. Estos sa-  
lientes ensanchados tienen unas superficies que se adaptan a unas  
5      superficies sustancialmente correspondientes de las chapas 12.  
Las superficies correspondientes y las porciones 28 y 29 son si  
métricas (según se ve en la figura 2) alrededor de una línea de  
referencia que ha sido identificada por la línea de puntos 31.  
Aunque las superficies de separación de los brazos de devanado  
10     16 y de las chapas de culata 12 son simétricas alrededor de la  
línea de referencia 31, se observará que la porción 32 de cada  
chapa 16 que está destinada a recibir realmente el devanado, es  
tá decalada (y por tanto es asimétrica) con relación a la línea  
de referencia 31. Cuando se orienta nuevamente la chapa 16 ha  
15     ciéndola girar  $180^{\circ}$  alrededor de la línea de referencia 31,  
la porción principal del brazo de devanado se sitúa en el lado  
de la línea 31 alejado del orificio 33 que acomoda el rotor en  
las chapas 16. La figura 3 ilustra la chapa 12 y una chapa 16  
después de efectuar esta nueva orientación.

20             Se entenderá que los núcleos de estator se fabrican  
en primer lugar situando una pila de chapas 12 para constituir  
la sección de culata deseada de un núcleo, y se sitúan un nú-  
mero de chapas 16 conjuntamente para formar un núcleo o brazo  
de bobina. Según la cantidad de hilo que se sitúa alrededor  
25     del brazo constituido por las chapas 16, se ensamblan las cha-  
pas de núcleo de bobina 16 conjuntamente con la sección de cu-  
lata del núcleo de modo que se orienten relativamente, bien de  
la manera ilustrada en la figura 2 (para facilitar una pequeña  
ventana 34) o según se ilustra en la figura 3 (para proporcio-  
30     nar una amplia ventana de devanado 36). El motor ilustrado en

1 la figura 1 tiene una amplia ventana de devanado, la bobina si-  
tuada en esta es de aluminio, y las chapas 16 y 12 están orien-  
tadas con relación a las chapas 12 de la culata según se repre-  
senta en la figura 3.

5 Se ha comprobado que el funcionamiento del motor 10  
no es perjudicado de ninguna manera por la nueva orientación de  
las chapas 16. Para demostrarlo, se han construido motores uti-  
lizando chapas del tipo ilustrado en la figura 2, y enrollando  
10 en el brazo de devanado un número de espiras de devanado capaz  
de entrar en una pequeña ventana de devanado 34. En primer lu-  
gar se comprobó el motor con el núcleo de la bobina orientado  
para obtener el pequeño orificio de ventana, y a continuación  
se probó de nuevo después de orientar nuevamente el núcleo de la  
bobina con respecto a la culata de la manera ilustrada en la fi-  
15 gura 3. Los datos obtenidos a partir de estas dos pruebas de-  
mostraron que prácticamente no había ninguna diferencia de ren-  
dimiento entre las dos pruebas.

Se observará que ya que las armaduras de extremidad  
o portacojinetes 23, 24 se extienden en la región de la ventana  
20 de devanado, no se dispone de toda la superficie de la ventana  
34 (véase figura 2) para acomodar las espiras del devanado. Sin  
embargo, ocurre también lo mismo con la ventana de devanado 36  
(véase figura 3). Sin embargo, para dar una indicación respec-  
to a los tamaños relativos, se ha comprobado que cuando las cha-  
25 pas 12 de la sección de culata del motor 10 tienen una anchura  
W (véase figura 2) de aproximadamente 60,9 mm (2,4 pulgadas),  
y una altura H de aproximadamente 62,4 mm (2,46 pulgadas), la  
ventana 36 puede recibir por lo menos el doble de espiras de  
devanado de un diámetro dado del conductor de la bobina, que  
30 la ventana 34. Por tanto, se entenderá ahora que es posible fa-

1 bricar motores con devanados de aluminio en lugar de devanados  
de cobre aunque se necesite usualmente para alojar el conduc-  
tor eléctrico de aluminio dos terceras partes más de espacio  
en comparación con conductores de cobre.

5 En la figura 3, se ha ilustrado la configuración  
de una bobina en líneas de trazo interrumpido 37 para indicar  
que puede ser necesario disponer de una mayor altura general  
del motor cuando la ventana 36 está sustancialmente llena de ma-  
terial de bobinado, porque la bobina enrollada sobresaldrá más  
10 allá de los extremos de los brazos de la sección de culata (o  
debajo de la misma, según se ve en la figura 3).

Las figuras 4 y 5 ilustran las chapas 41, 42 que  
definen mutuamente una ventana de devanado 40, y que represen-  
tan a título de ejemplo algunos aspectos del invento en otras  
15 formas. Más particularmente, se representan chapas de culata 41  
que están provistas de medios de posicionamiento o de fijación  
en forma de superficies o bordes 43, y estas superficies o bor-  
des son sustancialmente simétricos con respecto a una línea de  
referencia 44 que es sustancialmente perpendicular a la direc-  
20 ción longitudinal de los brazos de culata 45, 46. Las chapas  
42 que se apilan para formar un núcleo de bobina o sección de  
núcleo de brazo de devanado, están igualmente provistas de me-  
dios de fijación que tienen la forma de bordes o superficies  
47, y estos medios son también sustancialmente simétricos alre-  
25 dedor de la línea de referencia 44.

Sin embargo, la chapa 42 de brazo de devanado, con-  
siderada en su conjunto, es asimétrica con relación a la línea  
de referencia 44. Por tanto, cuando una sola chapa 42 (o una  
pila de dichas chapas que forman un núcleo de bobina) se reo-  
30 rrienta haciéndola girar  $180^{\circ}$  alrededor de la línea de referen

1       cia 44 y se sujeta conjuntamente con una chapa 41 (o una sec-  
ción de culata constituída por una pila de chapas 41), se for-  
ma una segunda ventana de devanado más amplia 48, según se re-  
5       presenta en la figura 4 (se supone naturalmente que no se da  
la vuelta a las chapas 42).

Se observará que las chapas 41, 42 se troquelan pre-  
ferentemente, estando alojadas las unas en las otras, en una  
tira de material magnético 49 de la manera representada en la  
figura 5 para reducir al mínimo la cantidad de material dese-  
10       chado. Durante esta operación se obtiene generalmente la menor  
cantidad de desecho si las chapas 41, 42 están alojadas las  
unas en las otra de tal manera que, con su orientación relativa  
de imbricación inicial que se obtiene en el momento del troque-  
lado, se forme la ventana de devanado más pequeña. Ocurre natu-  
15       ralmente lo mismo con las chapas ilustradas en la figura 2.

Con respecto a la figura 2, se observará que la dis-  
posición de imbricación de las chapas que se ilustra se indica  
solamente a título ilustrativo y que en la práctica real las  
chapas 12, 16 pueden imbricarse en contacto mutuo de la misma  
20       manera que la disposición de la figura 5. En este caso, la par-  
te superior de una chapa 12 tendrá un perfil tal que se aloje  
completamente contra una chapa 16.

Haciendo referencia ahora a las figuras 4 y 5, se  
observará que, sustancialmente, el único desecho de la tira metá-  
25       lica 49 resulta de la realización de las ventanas de devanado  
40, de los agujeros de remate y de montaje 51, 52, de los ori-  
ficios de la bobina auxiliar 53, de las piezas 54 y del orifi-  
cio 56. Sin embargo, una parte importante del material del o-  
rificio se emplea para fabricar un rotor.

30       Se observará que se forma una ventana de devanado de

1 un primer tamaño cuando los lados de las chapas 42, 41 que cons-  
tituían originalmente el mismo lado dado de la tira de material  
magnético 49 se orientan en la misma dirección (frente al obser-  
vador de la figura 4.) Sin embargo, una ventana de devanado de  
5 un segundo tamaño se obtiene cuando las chapas 41, 42 se orien-  
tan nuevamente de tal manera que el lado reverso de una chapa  
se sitúe frente a la misma dirección que el lado anverso de la  
otra chapa (o de los núcleos constituidos por dichas chapas).

Aunque se ha ilustrado y descrito aquí la fabri-  
10 cación de diferentes formas de chapas a partir de una sola ti-  
ra de material magnético, se entiende que las chapas de culata  
pueden ser troqueladas en una configuración de imbricación mútua  
con reducidas pérdidas de material a partir de una primera tira  
de material, y que las chapas de núcleo de bobina pueden troque-  
15 larse a partir de una segunda tira de material, todo ello uti-  
lizando los procedimientos del invento en una forma de realiza-  
ción del mismo.

En este caso, las porciones de brazo de núcleo de  
la bobina y de la culata tienen también porciones de sujeción  
20 o de enclavamiento sustancialmente correspondientes, que son  
cada una sustancialmente simétricas alrededor de una línea de  
referencia. Sin embargo, la porción de los núcleos de bobina  
resultantes que se extienden longitudinalmente (así como las  
porciones correspondientes de las chapas de núcleo de la bobina)  
25 serán asimétricas, o "decaladas" con relación a la línea de re-  
ferencia que se extiende a lo largo de ellas. De este modo, se  
obtendrán diferentes tamaños de ventanas de devanado, de acuer-  
do con la posición relativa de la porción de culata del núcleo  
y del núcleo de la bobina en un motor terminado.

30 En la figura 6, se ha ilustrado otro modo de reali-

1 zación del invento, bajo la forma de un núcleo 61 hecho de cha-  
pas apiladas. El núcleo 61 incluye una sección de núcleo de cu-  
lata 62 constituida por una pluralidad de chapas 63 y un núcleo  
de bobinas 64 que está constituido por una pila de chapas 66.

5 Las chapas 66 (y por tanto el núcleo de bobina 64)  
y las chapas 63 (y por tanto la sección de núcleo 62) están pro-  
vistas de dispositivos de interconexión sustancialmente corres-  
pondientes que tienen la forma de oreja o saliente 67, y de mues-  
cas 68, respectivamente. Estos medios de acoplamiento son sus-  
10 tancialmente simétricos alrededor de una línea de referencia 69,  
pero las porciones 71 de las chapas 66 que se extienden longitu-  
dinalmente (y por tanto el núcleo de bobina 64) entre las ex-  
tremidades de las mismas, son generalmente y sustancialmente a-  
simétricas con relación a la línea 69. Por tanto, según la o-  
15 rientación relativa del núcleo de bobinas 64 y de la sección de  
culata 62, se obtendrá ya sea una ventana de devanado 72 amplia,  
ya sea una ventana pequeña. Cuando se forma una ventana peque-  
ña, los lados o bordes laterales 73, 74 del núcleo de la bobina  
se situarán de la manera indicada en líneas interrumpidas, y la  
20 porción principal del núcleo de bobina 64 que está dispuesta en-  
tre el lado 74 y la línea de referencia 69, se situará entre la  
línea de referencia 69 y el centro 76 del orificio 77.

En lo que antecede puede verse que se ha ilustrado  
y descrito un cierto número de modos de realización del invento,  
25 conjuntamente con diferentes modos de llevar a la práctica el in-  
vento. Se entenderá también que en la práctica pueden realizarse  
variaciones y modificaciones basadas en las enseñanzas del  
invento. Por tanto, se entiende que la descripción y la expli-  
cación que anteceden tienen un mero carácter de ejemplo y nin-  
30 gún carácter limitativo ya que el invento está definido en las

1 reivindicaciones adjuntas.

En resumen, la presente Patente de Invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

5 1 Máquina dinamoeléctrica que incluye una sección de núcleo generalmente en forma de U, y un núcleo de bobina que se extiende longitudinalmente y está provisto de espiras de devanado situadas en él; estando dicha sección de núcleo en forma de U y dicho núcleo de bobina que se extiende longitudinalmente provistos de medios de conexión que son generalmente  
10 simétricos alrededor de una primera línea de referencia dada; siendo la sección de dicho núcleo de bobina que se extiende longitudinalmente y que está provista de espiras de devanado generalmente asimétricas con relación a la línea de referencia, de modo que un espacio destinado a recibir el devanado, entre la  
15 parte curva del núcleo en forma de U y el núcleo de la bobina dependa de la orientación relativa del núcleo de la bobina, alrededor de la línea de referencia con respecto a la sección de núcleo en forma de U.

20 2. Máquina dinamoeléctrica según la reivindicación 1, caracterizada porque los medios de conexión situados en el núcleo de bobina incluyen por lo menos una extremidad ensanchada provista de una superficie en forma de arco.

25 3. Máquina dinamoeléctrica según la reivindicación 2, caracterizada porque la porción del núcleo de la bobina destinada a recibir la bobina está decalada con relación por lo menos a una porción extrema ensanchada del mismo.

30 4. Máquina dinamoeléctrica según la reivindicación 1, caracterizada porque el núcleo de bobina y los brazos de culata están constituidos por una multiplicidad de chapas magnéticas.

1                   5. Se reivindica por último como objeto sobre el  
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: MAQUI-  
NA DINAMOELECTRICA.

                  Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente memoria descriptiva que consta de dieciocho páginas me-  
5 . canografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 1 Marzo 1.977

BERNARDO UNGRIA

P.P.



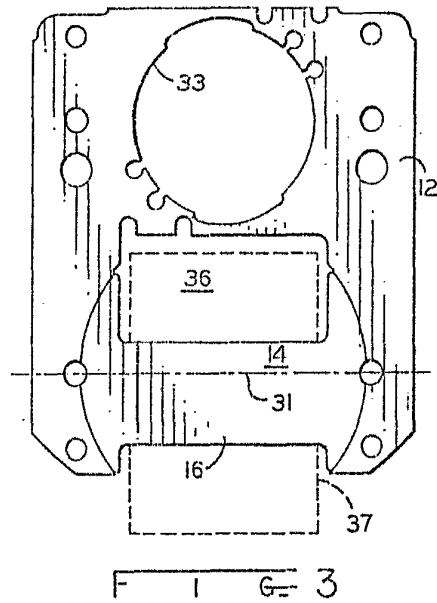
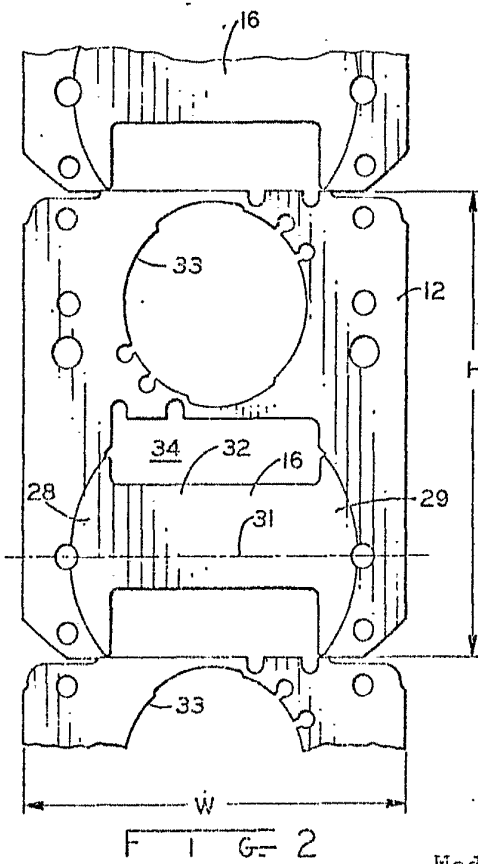
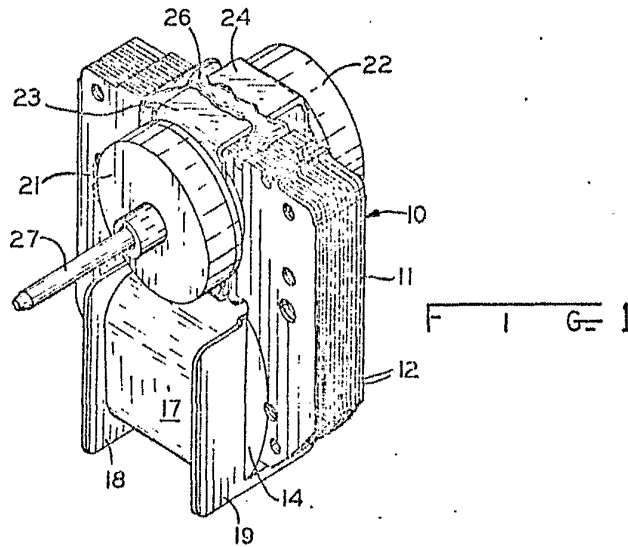
10

15

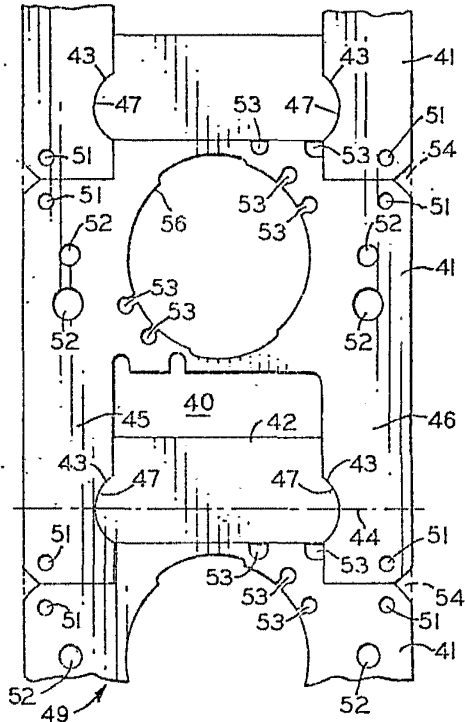
20

25

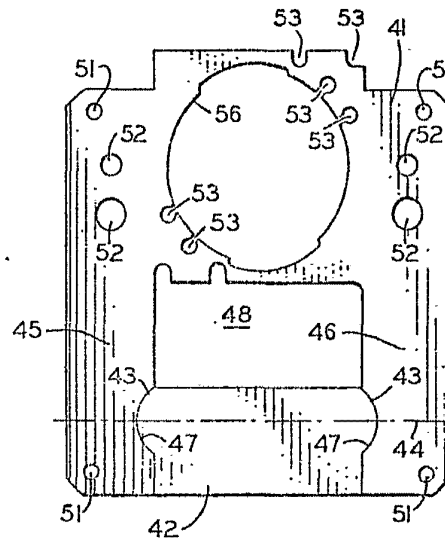
30



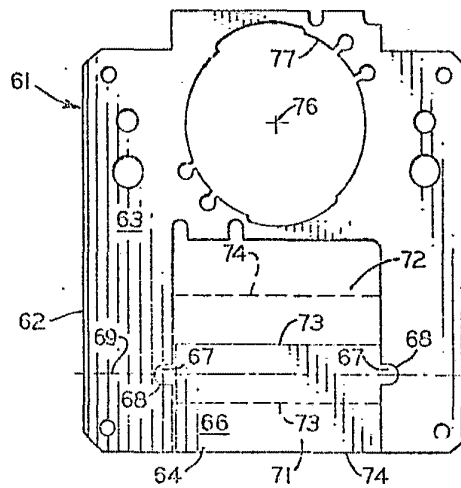
ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 1 de Marzo de 1.977  
 BERNARDO UGUEA  
 P.P.



F I G= 5



F I G= 4



F I G= 6

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 1 de Marzo de 1.977  
 BERNARDINO UNGRIA  
 P.P.