

AÑO 1.958

Expediente núm.



243388

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

243388

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE Invencción** por **veinte** años, en España

a favor de

MAX BAERMANN, Físico

, de nacionalidad

alemana

domiciliado en **BENSBERG/WULFSHOF,**

XXXX Bezirk Köln (Alemania)

núm.

por:

"Maquina de corriente continua según el principio del motor magnético con un rotor de material magnético permanente"

Nº 8478

Agente Sr. **Fernandez Candelas,**



243388

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
MAX BAERMANN, Físico, súbdito alemán, do
miciliado en BENSBERG-WULFSHOF, Bezirk
Köln (Alemania); por: "MAQUINA DE CORRIEN
TE CONTINUA SEGUN EL PRINCIPIO DEL MOTOR
MAGNETICO CON UN ROTOR DE MATERIAL MAGNE
TICO PERMANENTE".

...oo000oo...

El invento se refiere a máquinas de corriente conti
nua según el principio del motor magnético con un rotor de ma
terial magnético permanente y se distingue por la característi
ca de que el imán de campo se imana previamente, siendo la ex
citación de campo producida electromagnéticamente de dirección
5 opuesta a la imanación previa. De este modo se consigue que,
en contraposición a las máquinas de corriente continuas conodi
das de esta clase, permanezca siempre constante la dirección



243388

30

10 de la corriente que fluye en la bobina del campo. Por con-
siguiente tampoco es ya necesario conmutar o cambiar por
un mecanismo conector de cambio de polos la excitación
del campo en el momento adecuado con referencia a la posi-
ción del rotor, si no que es suficiente un interruptor sen-
cillo que conecta o desconecta la tensión en fase correcta
15 a la bobina de campo. Las formas de ejecución que son posi-
bles según este principio, se diferencian esencialmente por
el número de polos tanto por el lado del estator como por
el del rotor. En las disposiciones multipolares el momen-
to de rotación se hace más uniforme durante una rotación,
20 de suerte que una forma de ejecución de esta clase ofrece
especiales ventajas para muchas aplicaciones. Al umentar-
se el número de polos del estator se debe naturalmente au-
mentar el número de los interruptores en el caso de que se
deban conectar sucesivamente las bobinas excitatrices colo-
25 cadas en los polos.

En una forma especial de ejecución del invento la
preimanación del imán de campo se realiza mediante imanes per
manentes, pero según el invento puede también realizarse por
un arrollamiento separado alimentado por corriente continua.
30 Esto último es conveniente cuando se presentan fuertes osci-
laciones de tensión, pues en este caso tanto la corriente
preimanadora que fluye constantemente, como también la co-
rriente de excitación del campo introducida por el interrup-
tor oscilan de igual modo que la tensión.

35 Según el invento el accionamiento del interruptor



para maniobrar la corriente de campo puede efectuarse mediante levas o similares por el eje rotatorio de rotor. Esta disposición puede emplearse como motor o generador de corriente continua en la forma ordinaria.

40 Pero en otra forma de ejecución del invento la maniobra de la corriente de campo puede tambien efectuarse por interruptores electrónicos, como corrientores, transistores o similares, que reciben su tensión de maniobra del arrollamiento excitador o de bobinas auxiliares separadas
45 excitadas por el inducido giratorio del imán permanente. Las bobinas auxiliares pueden disponerse de modo que puedan girar a la manera de una disposición de escobillas en una máquina de corriente continua respecto al imán del campo. De esta manera es posible un ajuste exacto del momento de
50 la conexión con referencia a la posición del rotor. Esta forma de ejecución ofrece ventajas particularmente cuando el motor se destina a potencias algo elevadas o para velocidades elevadas. Aún empleando esta disposición como generador ofrece ventajas esta forma de maniobra.

55 Pero el invento permite tambien realizar la maniobra de la corriente de campo de la máquina según el invento mediante dispositivos de contacto que se accionan con independencia del rotor del motor. Este modo de maniobrar la corriente de campo ofrece la posibilidad de hacer
60 arrancar al motor sincrónicamente con el eje que acciona al dispositivo de contactos. De esta forma pueden construirse accionamientos a distancia de exacto número de revolucio-



24 3388 30 JUL

65 nes, por ejemplo para medir el número de revoluciones o para fines análogos. Pero en estas disposiciones se tiene también la posibilidad de elegir la relación del número de revoluciones entre el eje que acciona al dispositivo de contactos, y el motor, distinta de 1, de suerte que resultan posibles transmisiones multiplicadoras y desmultiplicadoras.

70 Pero también es posible, gracias a este accionamiento del dispositivo de contactos, construir mecanismos contadores a distancia, en los que la corriente de campo se forme, no por un dispositivo de contacto giratorio y de trabajo periódico, sino por impulsos aislados de igual dirección. Esta forma de ejecución puede por ejemplo emplearse para contar los impulsos en la técnica de las comunicaciones, por ejemplo como contador de comunicaciones o en la técnica general al tratarse de cuadros luminosos, como contadores de carreras para máquinas o similares. Frente a las disposiciones conocidas que sirven para el mismo objeto y en las que se emplean trinquetes de embrague, disposiciones a modo de cruz de malta o similares, se obtiene, gracias a la solución del invento, un aparato que en su parte motriz trabaja sin piezas sometidas a desgaste.

75

80

85 En otra conformación del invento el dispositivo de contactos se construye como cuerpo oscilable mecánico o eléctrico, mediante el cual se puede mantener constante el número de revoluciones de la máquina preferentemente al emplearla como motor. En la industria se necesitan en muchos casos máquinas de corriente continúa con velocidad constante, por ejemplo para el accionamiento de aparatos de medida escritores, aparatos de comunicación etc. Un em-

90



243388

30

pleo muy ventajoso de la máquina según el invento con re-
gulación del número de revoluciones se encuentra en el cam-
po de los aparatos giroscópicos. En efecto, el motor según
95 el invento se presta muy bien para conseguir números de re-
voluciones elevadísimos, punto de vista que lo hace muy con-
veniente para la aplicación antes indicada. Pero como en es-
tos aparatos se exige también una buena constancia del núme-
ro de revoluciones, el motor según el invento como regula-
100 dor de velocidad parece muy adecuado para este objeto ya
que con interruptor electrónico, por ejemplo transistor, re-
sulta un órgano conector libre de todos los órganos móvi-
les de conexión. También la nueva máquina por los motivos
antes indicados se presta muy bien como motor para máquinas
105 herramienta, que trabajan con elevado número de revolucio-
nes y para aplicaciones análogas.

En los dibujos se ilustran dos ejemplos de ejecu-
ción de la máquina de corriente continua según el invento
en vista simplificada, presentando:

110 La figura 1 en vista esquemática un motor con es-
tator bipolar y rotor bipolar,

La figura 2 también esquemáticamente, un motor con
estator tetrapolar y rotor exapolar, y

115 La figura 3 un cuadro por el que puede verse la
sucesión temporal en que se conectan las cuatro bobinas del
estator del motor según la figura 2.

El motor magnético según la figura 1 se compone
de un estator y de un rotor 2. El circuito magnético del

243388



estator se forma por el yugo 1 de retroceso, de material
120 ferromagnético y por los dos discos polares 4 y 5, también
de material ferromagnético. Tanto el yugo de retroceso 1
como también las zapatas polares 4 y 5 se hacen preferente-
mente de chapas delgadas aisladas entre sí y superpuestas,
lo mismo que en los motores de corriente alterna. Entre el
125 yugo de retroceso 1 y las zapatas polares 4 y 5 se prevén
imanes permanentes 6 y 7 de material magnético permanente
altamente coercitivo, por ejemplo bario-ferrita anisótropa,
cuya polaridad se indica por las letras "N" y "S", las za-
patas polares 4 y 5 presentan prolongaciones 8 y 9 a modo
130 de hoz, mediante las cuales se fija del modo conocido un
sentido unívoco de rotación del rotor. En las zapatas pola-
res 4 y 5 se colocan arrollamientos 10 y 11 alimentados por
una batería 12 de corriente continua por intermedio de los
conductores 13 y 14. El rotor 2 de material altamente coer-
135 citivo magnético permanente está imanado en dirección de
un diámetro, como se indica también mediante letras "N" y
"S". Se apoya giratorio sobre el árbol 15. En el árbol 15
se encuentra una leva 16 que a cada revolución cierra una
vez el contacto 17. Las chispas originadas al abrirse este
140 contacto pueden apagarse por un condensador 18. El funcio-
namiento se entiende sin más por la descripción general an-
teriormente efectuada.

El motor magnético según la figura 2 se compone
de un rotor 20 exapolar y de un estator tretrapolar. El cir-
145 cuito magnético del estator se forma por el anillo de retro-



243388

30

ceso 22, las cuatro zapatas polares 23 de material ferro-
magnético y formadas también preferentemente de chapas ais-
ladas superpuestas, y de los 4 imanes permanentes interpues-
tos 24 de material magnético permanente altamente coerciti-
vo y cuya polaridad se indica por las letras "N" y "S". Las
zapatas polares 23 llevan cada una un arrollamiento 25, los
cuales se alimentan desde una batería no ilustrada de co-
rriente continua. El rotor exapolar de material magnético
permanente altamente coercitivo se apoya giratorio sobre el
155 árbol 26. Sobre este árbol se coloca un disco excéntrico no
ilustrado con 3 levass desplazadas en 120° . Este disco excen-
trico acciona 4 interruptores tampoco ilustrados, desplaza-
dos entre sí en 90° y los cuales conectan a la batería las
4 bobinas 25 en la sucesión determinada. Esta sucesión en
160 la que se conectan las 4 bobinas señaladas con las letras
a hasta d para diferenciarlas, se desprende de la figura 3.
Aquí la posición cero corresponde al estado desconectado.
Si se conecta el motor, entonces, después de cada giro de
 30° , se desconectan y conectan dos de las bobinas de campo
165 a hasta d. En estado conectado la polaridad del polo momen-
táneo cambia bajo el influjo de la bobina de campo conecta-
da. Estas polaridades cambiadas se indican por un círculo
alrededor de la correspondiente letra "N" y "S". Las posi-
ciones alcanzadas después de cada giro de 30° , se señalan
170 por 1 hasta 12. Los 4 interruptores con el disco excéntri-
co no se han dibujado en la figura 2 para no complicar el
dibujo, pues a los entendidos en la materia es bien conocida



esta disposición. Además se ha prescindido de dibujarlo
a causa de que la elección de los medios conectadores, in-
175 terruptores, transigores, o válvulas, debe adaptarse a la
aplicación de cada caso como se ha indicado en la descrip-
ción. Mientras que en el motor magnético según la figura
1 se fija la dirección de rotación gracias a la construcción
mecánica, en el motor según la figura 2 puede variarse gra-
180 cias a la sucesión de conexión de las cuatro bobinas 25.

-.. N O T A ..-

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

1.- Máquina de corriente continua según el prin-
cipio del motor magnético con un rotor de material magné-
tico permanente, caracterizada porque el imán de campo se
185 preimana, siendo la excitación del campo producida electro-
magnéticamente de dirección contraria a la preimanción.

2.- Máquina de corriente continua según lo rei-
vindicado en el punto 1, caracterizada porque la preimana-
ción del imán de campo se realiza mediante imanes permanen-
190 tes.

3.- Máquina de corriente continua según lo rei-
vindicado en el punto 1, caracterizada porque la preimana-
ción se realiza mediante un arrollamiento alimentado con
corriente continua.

195 4.- Máquina de corriente continua según lo rei-
vindicado en los puntos 1 a 3, caracterizada porque la ma-



243388

30

niobra de la corriente de campo se realiza por intermedio de excéntricos, levas o similares por el eje giratorio del rotor mediante contactos mecánicos.

200 5.- Máquina de corriente continua según lo reivin-
dicado en los puntos 1 a 3, caracterizada porque la maniobra
de la corriente de campo se realiza por interruptores elec-
trónicos, como corrientores, transistores o similares, que re-
ciben su tensión de maniobra del arrollamiento excitador o
205 de bobinas auxiliares separadas y excitadas por el inducido
rotatorio de imán permanente o por uno o por varios induci-
dos de imán permanente previstos para esto de modo particu-
lar.

210 6.- Máquinas de corriente continua según lo rei-
vindicado en los puntos 1 a 3, caracterizada porque la manio-
bra de la corriente de campo se realiza por dispositivos de
contacto que se accionan con independencia del eje del ro-
tor.

215 7.- Máquina de corriente continua según lo reivin-
dicado en los puntos 1 a 6, caracterizada porque el dispo-
sitivo de contactos se construye como cuerpo oscilable me-
cánico o eléctrico en el sentido de mantener constante el
número de revoluciones de la máquina.

220 8.- MAQUINA DE CORRIENTE CONTINUA SEGUN EL PRIN-
CIPIO DEL MOTOR MAGNETICO CON UN ROTOR DE MATERIAL MAGNETI
CO PERMANENTE.

Tal como se describe y reivindica en la presente
Memoria Descriptiva que consta de nueve hojas escritas a



243388

225 máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 30 de Julio de 1.958

Antonio J. J. J.

243388

30 Jul

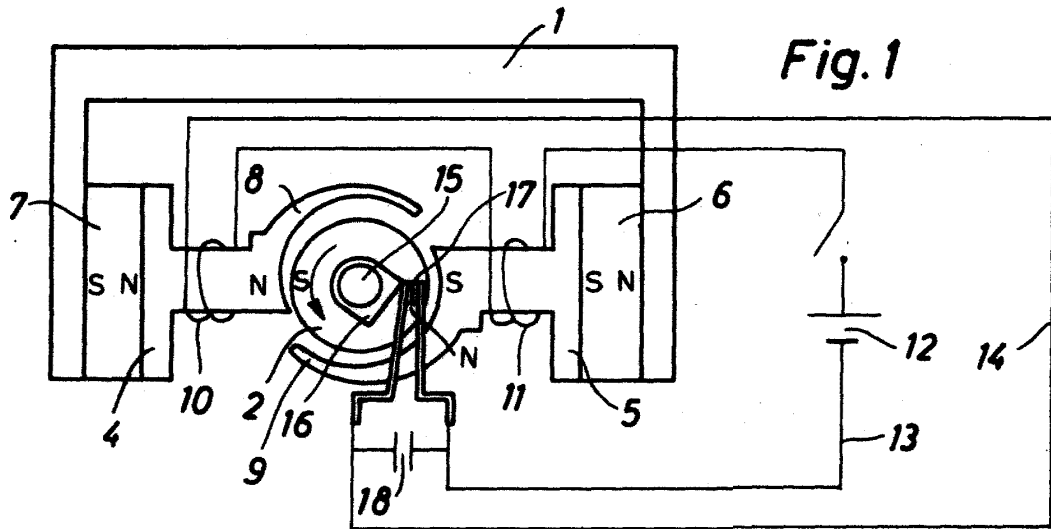


Fig. 1

243388

Fig. 3

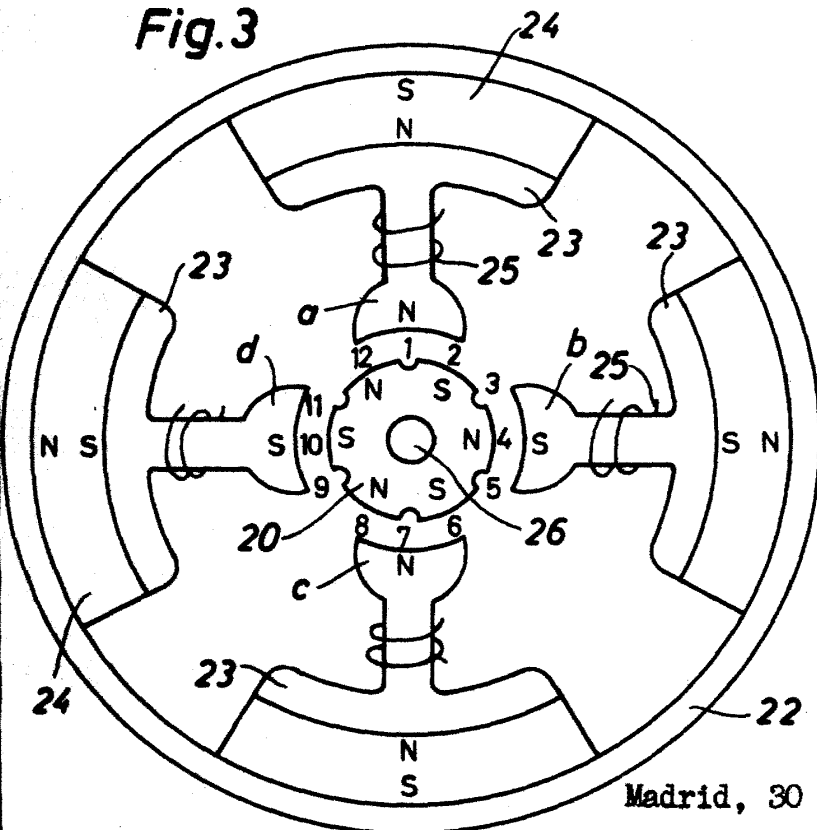


Fig. 2

	a	b	c	d
0	N	S	N	S
1	(S)	(N)	N	S
2	N	(N)	(S)	S
3	N	S	(S)	(N)
4	(S)	S	N	(N)
5	(S)	(N)	N	S
6	N	(N)	(S)	S
7	N	S	(S)	(N)
8	(S)	S	N	(N)
9	(S)	(N)	N	S
10	N	(N)	(S)	S
11	N	S	(S)	(N)
12	(S)	S	N	(N)
1	(S)	(N)	N	S

Madrid, 30 de Julio de 1958

Max Baermann