

OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 279 653**

⑫ Número de solicitud: 200400728

⑬ Int. Cl.:  
**H02K 23/40** (2006.01)  
**H02K 23/26** (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **17.03.2004**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.08.2007**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**16.08.2007**

⑰ Solicitante/s: **Francisco Javier Porras Vila**  
**Avda. República Argentina, 45 - 5ª 9ª**  
**46700 Gandía, Valencia, ES**

⑱ Inventor/es: **Porras Vila, Francisco Javier**

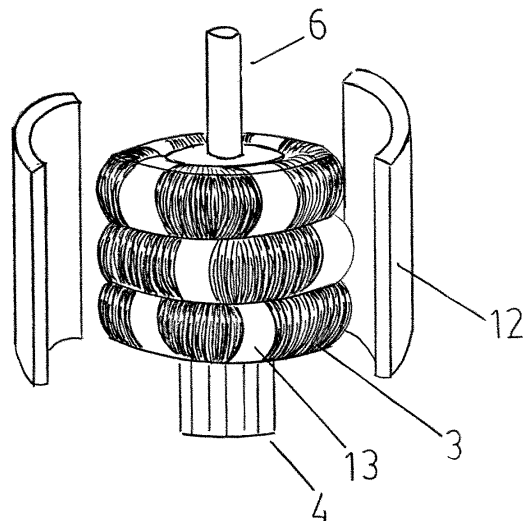
⑲ Agente: **No consta**

⑳ Título: **Bobinado circular para motor eléctrico de c.c.**

㉑ Resumen:

Bobinado circular para motor eléctrico de c.c.

El presente objeto es una variante de bobinado para los motores eléctricos que consigue mucho más espacio para el hilo de cobre arrollado, y, por lo tanto, consigue también una mayor potencia y velocidad de giro. Consiste en cambiar el sentido del bobinado; en lugar de arrollar el hilo longitudinalmente se arrolla circularmente siguiendo unas guías tubulares aplicadas al efecto. Además, con esto se consigue que el sentido de entrada de la corriente sea distinto que en un motor eléctrico convencional haciendo que el colector sea diferente porque no necesita distribuir la entrada de corriente de la misma manera ya que necesita corriente continua.



ES 2 279 653 A1

## DESCRIPCIÓN

Bobinado circular para motor eléctrico de c.c.

### Objeto de la invención

Para conseguir una mayor potencia y velocidad de giro se presenta este objeto que al arrollar circularmente el hilo de cobre permite que se pueda añadir mucha mayor cantidad de metraje, es decir que se puede poner fácilmente 10 veces más de hilo o más si se quiere, con lo que la potencia podría también aumentar hasta 10 veces la potencia habitual de un motor de las mismas dimensiones.

### Antecedentes de la invención

El arrollamiento longitudinal habitual sobre el cuerpo giratorio, en los motores eléctricos derivados del motor de Faraday y Henry, se substituye aquí por un arrollamiento en capas, sobre un tubo hueco, -hueco, tanto en el interior como en sus paredes, las que se substituyen por tiras metálicas articuladas-, sobre el que se arrolla el hilo de cobre en tantas capas como admitan las dimensiones del motor.

### Descripción de la invención

El *Bobinado circular para motor eléctrico de c.c.*, es un arrollamiento diferente al que es habitual en los motores eléctricos al uso. Consta el motor eléctrico de una carcasa cilíndrica (1) -figura nº 1-, y de un cuerpo metálico giratorio que se pone alrededor del eje (6). Envolviendo a este cuerpo metálico, se dispone un anillo formado por dos varillas metálicas circulares (2) -ver figura nº 2 en el que los dos aros se disponen en horizontal-, que se articulan entre sí por otras varillas verticales, curvadas y verticales respecto del plano horizontal de los aros. Estos aros, forman un solenoide en su interior cuando se les arrolla el hilo de cobre, (3), en el mismo sentido vertical que las varillas de unión de los aros. Así, el campo magnético (B) producido con la entrada de la corriente por el hilo, tendrá el sentido del eje z del eje de coordenadas que forman las espiras del solenoide -ver figura nº 6-, y habrá un *momento sobre la espira de la corriente* ( $\tau = \mu \times B$ ), -ejercido sobre el *momento magnético* ( $\mu$ ), o *momento dipolar magnético*-, es decir que se producirá un momento en el solenoide que impulsará todo el cuerpo giratorio hacia uno de los lados cuando éste gire en el interior de otro campo magnético como ocurre en todos los motores eléctricos. Y ese *momento magnético* ( $\mu = N I A$ ), será más poderoso cuanto mayor número de espiras haya en el solenoide, por lo que también lo será el momento sobre dicho momento magnético. En esta ecuación, -que está tomada del capítulo 28 del libro de Paul A. Tipler, titulado: *Física para la Ciencia y la Tecnología*, Ed. Reverté, 2003, pág. 921-, el momento magnético, ( $\mu$ ), es igual al número de espiras (N), por la Intensidad de la corriente (I), por el Área de las espiras, (A). Y, en la ecuación anterior, ( $\tau = \mu \times B$ ), el *momento sobre la espira de la corriente*, es el producto del *momento magnético*, ( $\mu$ ), con el campo magnético, (B). Dice Tipler que el *momento magnético* se define como un vector perpendicular al área de la espira, de magnitud igual a (NIA), lo que se dibujaría en el eje de las abscisas (x) del eje de coordenadas (x, y, z) de la figura nº 6. Con la regla de la mano derecha, el pulgar indicaría el sentido de este eje (x). Los dedos curvados indicarían el sentido de la corriente (y), -que asciende si se empieza la cuenta desde el exterior del plano de la hoja, en el dibujo de la figura nº 6, y se dirige hacia el interior del plano-. Los aros pueden ajustarse al cuerpo giratorio,

después de arrollar en ellos el cable, mediante arandelas (13) que los rodean o bien, mediante tornillos que ajustan los extremos del aro al cuerpo cilíndrico giratorio. Por lo demás, el motor eléctrico funcionará igual que un motor eléctrico normal, es decir, que el cuerpo cilíndrico girará en un campo magnético producido por un imán o un electroimán (12) que se halla a su alrededor. Se añade un colector, -ver figura nº 5-, cuando se utilice corriente continua. Este colector tiene dos aros concéntricos, aislados por una zona intermedia (8) y un hueco circular en el centro (5) para el eje que lo sujeta al conjunto del motor. Un cable (14) lleva la corriente a la zona metálica del colector (9) que contacta con la zona metálica a la que se conecta el cable (10) que lleva la corriente al bobinado. El cable de salida del bobinado contacta con el extremo del eje del cuerpo giratorio del motor (11). Este extremo del eje se halla en contacto con el extremo (7) del eje del colector, que es una prolongación del eje que sujeta a dicho colector y que atraviesa la zona hueca (5) del mismo. De esta manera, al conectar un cable (3) a este eje (7), la corriente que había entrado por el cable (14), y había recorrido todo el bobinado, saldría ahora por el cable (3).

### Descripción de los dibujos

Figura nº 1: Vista de la carcasa metálica, el colector, y el eje.

Figura nº 2: Vista del aro circular de tiras metálicas

Figura nº 3: Vista de los aros con el cable arrollado en el interior del campo magnético de unos imanes o electroimanes

Figura nº 4: Vista frontal del colector que divide dos zonas de contacto o de transmisión eléctrica y un espacio aislante entre ellos.

Figura nº 5: Vista de un corte transversal del colector y su conexión a la pieza unida al eje giratorio.

Figura nº 6: Vista del arrollamiento del cable y del sentido del campo, del momento magnético y del momento sobre él en relación a los tres ejes cartesianos.

Figuras nº 1-6

1) Cuerpo metálico

2) Aros circulares de varillas metálicas

3) Cable de salida

4) Colector

5) Hueco para el eje

6) Eje giratorio

7) Zona de contacto en el eje del colector, para conectarlo al cable de salida

8) Zona aislante en el colector

9) Zona de contacto en el colector para conectarlo al cable de entrada.

10) Zona metálica de transmisión de energía del cable de entrada de la pieza independiente del colector

11) Zona metálica de transmisión de energía del cable de salida de la pieza independiente del colector

12) Imanes o electroimanes exteriores al cuerpo giratorio

13) Arandelas de fijación de los tubos con hilo de cobre

14) Cable de entrada

### Descripción de un modo de realización preferida

El *Bobinado circular para motor eléctrico de c.c.*, se caracteriza por un arrollamiento circular del hilo de cobre (3), alrededor de unas guías metálicas (2) que adquieren la forma de un aro hueco, tanto en las paredes como en su interior, y que circundan el espa-

cio circular del cuerpo metálico cilíndrico del motor. Se trata de un motor eléctrico de corriente continua (*c.c.*) cuyo cuerpo giratorio se mueve en el interior de un campo magnético creado por los imanes (12) o electroimanes que se disponen alrededor del cuerpo metálico y del cable arrollado a él, del mismo modo que lo hace un motor de corriente alterna (*c.a.*). Los aros circulares para el hilo se sujetan mediante arandelas (13) al cuerpo metálico giratorio o bien por tornillos en los espacios destinados al efecto. El colector -figura n° 5-, está formado por dos piezas principales. Una de ellas, (7, 8 y 9), está unida al eje giratorio (6) del cuerpo metálico cilíndrico central. La otra pieza, (10 y 11), es independiente y se dispone enfrente de

la anterior. La pieza primera, está unida al eje giratorio por una prolongación (7) que se incrusta en el hueco (11) de la otra pieza independiente. A esa prolongación se une el cable de salida (3) que recibirá la electricidad del otro cable de salida unido al hueco de la otra pieza independiente (11). Y alrededor de esa prolongación del eje, hay un círculo aislante que lo separa de otro círculo que hay por encima de él al que se conecta el otro cable de entrada (14), que envía la energía que va a transmitir al otro cable de entrada unido a la pieza independiente por el círculo exterior (10). La figura n° 5 muestra un corte transversal del colector y de las conexiones de los cables tanto a la pieza del eje como a la pieza independiente.

## REIVINDICACIONES

1. Bobinado circular para motor eléctrico de c.c., **caracterizado** por un arrollamiento circular del hilo de cobre (3), alrededor de unas guías metálicas (2) que adquieren la forma de un anillo -formado por dos aros metálicos circulares unidos por unas varillas perpendiculares a los aros y más pequeñas que ellos-, y que circundan el espacio del cuerpo metálico cilíndrico del motor. Se trata de un motor eléctrico de corriente continua (c.c.) cuyo cuerpo giratorio se halla en el interior de un campo magnético creado por los imanes (12) o electroimanes que se disponen alrededor del cuerpo metálico y del cable arrollado a él. El hilo de cobre se arrolla en los aros circulares en la misma dirección que los nervios o varillas que unen a los aros. Lo aros se sujetan mediante arandelas (13) al

cuerpo metálico giratorio o bien por tornillos, al eje del cuerpo metálico. El colector está formado por dos piezas principales. Una de ellas, (7, 8 y 9), está unida al eje giratorio (6) del cuerpo metálico cilíndrico central. La otra pieza, (10 y 11), es independiente y se dispone enfrente de la anterior. La pieza primera, está unida al eje giratorio por una prolongación (7) que se incrusta en el hueco (11) de la otra pieza independiente. A esa prolongación se une el cable de salida (3) que se conectará a la zona metálica a la que se une el otro cable de salida unido al hueco de la otra pieza independiente (11). Y alrededor de esa prolongación del eje, hay un círculo aislante que lo separa de otro círculo que hay por encima de él al que se conecta el otro cable de entrada (14), que entrará en conexión con la zona metálica del otro cable de entrada unido a la pieza independiente por el círculo exterior (10).

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

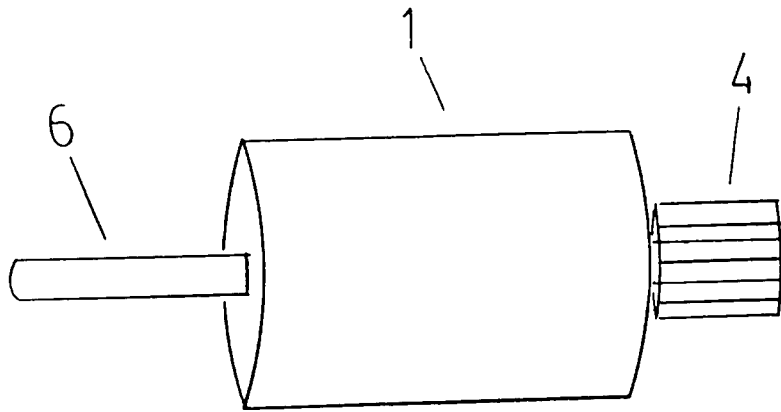


Figura n° 1

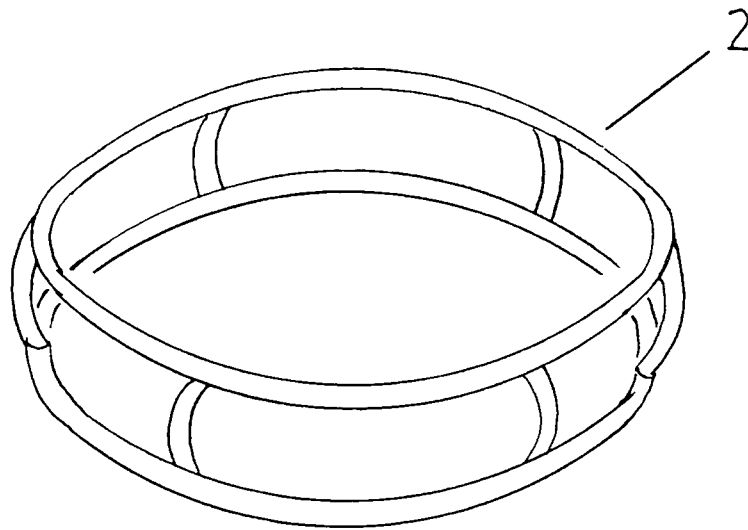


Figura n° 2

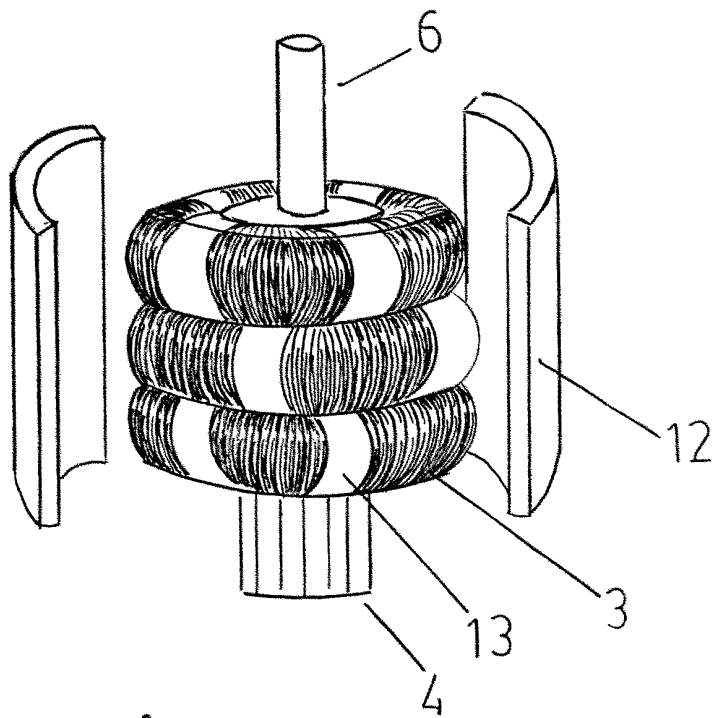


Figura n°3

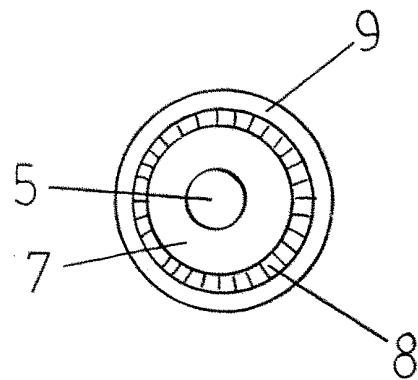


Figura n°4

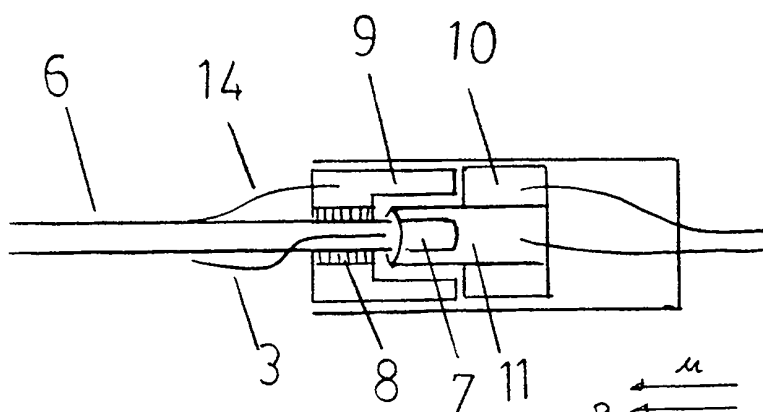
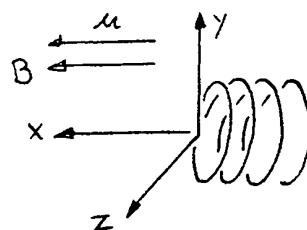


Figura n°5

Figura n°6





OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 279 653

⑫ Nº de solicitud: 200400728

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 17.03.2004

⑭ Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **H02K 23/40** (2006.01)  
H02K 23/26 (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | Documentos citados                                                     | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| X         | US 2449021 A (STAHL, M.) 07.09.1948, columna 2, líneas 1-43; figura 2. | 1                          |
| X         | US 399328 A (HAYES, J.A.) 12.03.1889, todo el documento.               | 1                          |

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
20.07.2007

Examinador  
P. Valbuena Vázquez

Página  
1/1