

S/Refs. G 61883 LP/av.

N/Refs. O.G. 21.130 / mc.



PATENTE DE INVENCION

388078

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE H01
SUBCLASE R

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE CONMUTADORES MAGNETICOS GIRATORIOS".

Solicitante: ELETTRONICA ASTER S.r.l., entidad italiana,
con domicilio en Via Candiani, 98. MILANO.
(Italia).

Inventores: D. Giorgio VISCONTI BREBBIA y
D. Federico VISCONTI BREBBIA.



La presente invención se refiere a un conmutador magnético giratorio, y principalmente a un conmutador magnético giratorio de acción rápida.

5. Se conoce ya conmutadores giratorios constituidos por laminillas elásticas giratorias y que se ponen en contacto sucesivamente con otras laminillas rígidas determinando el cierre de contactos de los que dichas laminillas forman parte, efectuándose la apertura y el cierre de los contactos a la velocidad de avance, siempre muy lenta, de las laminillas giratorias.

10. Cuando se desea que la apertura y el cierre de los contactos se efectúen rápidamente, se recurre a los micro-interruptores, los cuales están equipados generalmente con sistemas de resorte, denominados "de articulación" y mandados por botones que efectúan la apertura y el cierre de los contactos a gran velocidad; dichos micro-interruptores, son llamados igualmente "de disparo" dado que la velocidad de apertura y la de cierre es siempre grande e independiente de la velocidad de avance de los botones de mando. No obstante, es bien sabido que una serie de micro-interruptores de disparo colocados alrededor de una leva provista de un eje y de un disparador mecánico constituye una realización complicada, de gran tamaño y costosa.

15. Se conoce igualmente interruptores magnéticos, así llamados "interruptores de proximidad", constituidos generalmente por un imán permanente que, acercándose a dos contactos ferromagnéticos, provoca su apertura o su cierre, estando alojados generalmente dichos contactos en una caja cerrada herméticamente y teniendo lugar el accionamiento magnético a través de un tabique diamagnético. Los interruptores --

- 3 - 388078



magnéticos de proximidad del tipo conocido son realizados bajo forma de simples interruptores con un solo contacto móvil.

5. Un objeto de la presente invención es la realización de un conmutador magnético giratorio de acción rápida, provisto de una pluralidad de desviadores equipados con contactos - que pueden ser abiertos o cerrados por disparo, es decir a -- una velocidad independiente de la velocidad de rotación del - conmutador.

10. Otro objeto consiste en realizar un conmutador magnético giratorio de disparo, que sea de una construcción sencilla y de fácil realización, que sea económico y de tamaño reducido.

15. Se consigue este y otros objetos mediante un conmutador giratorio magnético que comprende una pluralidad de desviadores montados circunferencialmente sobre un cuerpo rígido y constituidos cada uno por dos contactos fijos y un contacto móvil entre los dos contactos fijos, un imán permanente solidario de dicho contacto móvil y que tiene una de sus superficies en forma de sector circular magnetizado en uno por lo menos de dos polos alineados con dichos contactos fijos, un primer imán permanente que tiene forma anular solidario de dicho cuerpo, rígido y que tiene pares de polos de magnetización lateral de un número igual al de los sectores, y un eje sobre el que está montado un segundo imán permanente en forma de anillo colocado entre dicho primer imán permanente y los imanes permanentes solidarios de dichos contactos móviles, estando caracterizado dicho conmutador porque dicho segundo imán permanente presenta, en su superficie opuesta a la superficie adyacente del primer imán permanente, pares de polos de magnetización lateral en un número igual al número de desviadores, porque

20.

25.

30.



- la superficie del segundo imán permanente opuestos a los imanes solidarios de dichos contactos móviles tiene un corte transversal en forma de sector circular conjugado con la forma de sector circular de los imanes permanentes solidarios de los contactos móviles y que tienen por lo menos tres polos de magnetización lateral que presentan sensiblemente la forma de tres anillos de los que el anillo intermedio es un polo y los dos anillos colocados al lado del mismo son el otro polo fraccionado, estando interrumpido en por lo menos un lado uno de los polos en forma de anillo colocados lateralmente y estando deformados los otros polos en forma de anillo hacia el punto de interrupción de dicho polo formando un bucle sobre el que está presente un polo de magnetización lateral de signo opuesto al del polo en forma de anillo adyacente al mismo.
- 5.
- 10.
- 15.

Con el fin de hacer más clara la comprensión de la estructura y las características del conmutador magnético giratorio de acción rápida, se va a describir a continuación dos formas de realización, dadas simplemente a título de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos anexos, en los que:

La figura 1ª muestra un corte axial de un primer ejemplo de realización del conmutador magnético giratorio de acción rápida.

La figura 2ª es una vista en planta de dicha porción de conmutador según la figura 1ª que soporta los desviadores.

Las figuras 3ª, 4ª y 5ª son un corte transversal y respectivamente una vista de costado y del otro lado de un imán permanente de forma anular que forma parte del con-

30.



mutador.

La figura 6ª es un corte axial de una segunda realización del conmutador giratorio magnético de acción rápida.

5. Las figuras 7ª, 8ª y 9ª muestran un corte transversal y respectivamente una vista lateral y frontal de un imán permanente que tiene una forma tubular cilíndrica que forma parte del conmutador según la figura 6ª.

10. Ahora, se va a hacer referencia sobre todo a las figuras 1ª á 5ª, donde se muestra una primera forma de realización del conmutador magnético giratorio de disparo. Dicho conmutador comprende un cuerpo rígido 1 (figuras 1ª y 2ª) sobre el que están montados diez desviadores que están distribuidos siguiendo una circunferencia y cada uno de ellos constituido por un contacto fijo interior 2, un contacto fijo exterior 3 y un contacto 4 móvil entre los contactos 2 y 3. El contacto móvil según la realización mostrada en la figura 1ª, está montado de manera basculante sobre un pequeño pivote 5 y es solidario del mismo un imán permanente 6 cuya superficie libre tiene la forma de un sector circular con su centro sobre el eje del pequeño pivote 5, estando magnetizado el imán 6 en dos polos que están alineados con los contactos fijos 2 y 3 y que tienen todos los polos de un signo próximos al contacto 2 y el polo de signo opuesto próximo al contacto 3.

25. En el conmutador del cuerpo rígido 1 está solidarizado un cuerpo rígido 7 (figura 1ª) con el que está fijado un primer imán permanente 8 que tiene la forma de un disco anular y más principalmente de una arandela, cuya superficie vuelta hacia los desviadores está provista de diez pares de polos de magnetización lateral, extendiéndose dichos polos -

30.



radialmente sobre la superficie del imán 8 de un modo completamente análogo al representado en la figura 4ª y que será - descrito más adelante.

5. Sobre el cuerpo 7 está montado un eje giratorio -- 9 que puede girar libremente alrededor de su propio eje y -- en cuyo extremo 10 está solidarizado un imán permanente 11 -- que tiene la forma de un disco anular y más particularmente de una arandela. El imán 11 está representado en corte transversal y en planta de uno y otro lado en las figuras 3ª, 4ª 10. y 5ª. El imán 11 presenta, sobre su superficie opuesta a la superficie adyacente al imán 8, diez pares de polos de magnetización lateral y que se extienden radialmente, como se ve claramente en la figura 4ª. Dichos polos del imán 11 son -- completamente iguales a los realizados sobre el imán 8, como 15. se acaba de indicar más arriba.

La superficie del imán 11 opuesta a los imanes 6 solidarios de los contactos móviles 4, presenta un corte -- transversal en forma de sector circular conjugado con la forma de sector circular de los imanes 6, como se ve claramente 20. en la figura 3ª y en particular en la figura 1ª. En esta superficie del imán 11 se ha realizado tres polos de magnetización lateral que tienen sensiblemente la forma de tres anillos concéntricos con diámetros diferentes (figura 5ª) de los que el anillo intermedio es un polo y los dos anillos colocados 25. al lado del mismo son el otro polo fraccionado. Igualmente según se muestra en la figura 5ª, en la zona del imán 11 distinguida por la letra A, el polo en forma de anillo, que está colocado lateralmente al anillo, está interrumpido, mientras que los otros dos polos en forma de anillos están deformados 30. hacia el punto de interrupción del otro polo formando un bu-



cle en el que está presente un polo de magnetización lateral de signo opuesto al del polo en forma de anillo adyacente al mismo, como se ve claramente en la figura 5ª, en la zona distinguida por la letra A.

5. Los polos en abanico realizados sobre las superficies opuestas en los imanes 8 y 11, tienen por función mantener de manera segura en posición estable bien definida el eje 9 con el imán 11 con relación al cuerpo 7, con el imán 8 con relación a los imanes 6. Imprimiendo una rotación al eje 9, éste se detiene en una de las diez diferentes posiciones angulares en las que el punto A del imán 11 está colocado en el emplazamiento de uno de los imanes 6.

10. Como se ve en las figuras, dado que los imanes 6 de los contactos móviles 4 tienen su polaridad opuesta a la polaridad de los polos en forma de anillo de la superficie adyacente del imán 11, resulta que los imanes 6, a excepción del imán colocado en el emplazamiento del punto A del imán 11, son atraídos hacia un lado, es decir, son empujados hacia los contactos 2, contra los que se apoyan los contactos 4.
15. Solamente el imán 6 colocado en el emplazamiento del punto A del imán 11, es empujado en el sentido opuesto al de los otros imanes 6, es decir es empujado hacia el exterior de manera que el contacto relativo móvil 4 se apoye sobre el contacto 3 próximo a él.

20. Durante la rotación del eje 9, los contactos 4 solidarios de los imanes 6 están todos apoyados, salvo uno de ellos, sobre los contactos 2, mientras que el punto A de los polos de anillo del imán 11 se acerca a los contactos sucesivos 4 apoyados sobre los contactos sucesivos 2, siendo empujados dichos contactos 4 con una fuerza siempre creciente so
- 25.
- 30.



5. bre los contactos relativos 2 hasta que, una vez alcanzado un punto máximo de presión, se invierta el equilibrio magnético y los imanes 6 con los contactos relativos 4 sean empujados violentamente hacia el otro lado, es decir contra los contactos adyacentes 3, determinando de este modo la desviación rápida del contacto. Se habrá observado que la velocidad de conmutación del contacto es independiente de la velocidad de rotación del eje 9 y del imán solidario del mismo.

10. Se hará referencia a las figuras 6ª á 9ª relativas a una realización del conmutador magnético giratorio diferente del que acaba de ser descrito.

15. El conmutador según la figura 6ª comprende un cuerpo rígido 12 que soporta diez desviadores constituidos cada uno por un contacto fijo interior 13, un contacto fijo exterior 14 y un contacto móvil intermediario 15 que soporta un imán permanente 16, con una estructura completamente igual a la descrita con relación a la figura 1ª.

20. El conmutador comprende igualmente un imán permanente 17 que tiene forma de cuerpo tubular cilíndrico y que está representado claramente en las figuras 7ª, 8ª y 9ª. El imán 17, solidario de dos discos 18 y 19 que giran sobre un eje fijo 20, es una parte constitutiva del rotor de un motor paso a paso provisto de un arrollamiento 21 y que tiene un imán permanente 22 constituyendo una pieza del estator de dicho motor paso a paso. El imán 22 presenta, sobre su superficie opuesta al imán 17, diez pares de polos de magnetización lateral y un número igual de pares de polos de magnetización lateral está previsto sobre la superficie interior cilíndrica del imán 17 como se ve en la figura 7ª.

30. Sobre su superficie exterior el imán 17 presenta una boca que tiene un corte transversal en forma de sector



circular conjugado con la forma de sector circular de los imanes 16, como se ve principalmente en la figura 6ª y la figura 8ª. El imán 17 presenta, en dicha ranura, tres pares de polos de magnetización lateral, visibles en la figura 8ª con detalle, los cuales tienen sensiblemente la forma de tres anillos coaxiales entre sí y que tienen un diámetro sensiblemente igual uno de otro, siendo el anillo intermedio un polo y los dos anillos colocados lateralmente al mismo son el otro polo fraccionado. De una manera análoga a la que se acaba de describir con referencia a la realización ya descrita del conmutador, en el punto B uno de los polos en forma de anillo colocado lateralmente está interrumpido y los otros dos polos que tienen forma de anillo están deformados hacia el punto de interrupción del otro polo formando un bucle en el que está presente un polo de magnetización lateral de signo opuesto al del polo en forma de anillo adyacente al mismo. El funcionamiento del conmutador es por lo demás análogo al del conmutador de las figuras 1ª a 5ª, dado que para cada avance de un paso del motor paso a paso, el punto B del imán 17 se coloca sucesivamente sobre un imán separado 16, que es desplazado por disparo de una posición en la que está apoyado sobre un contacto 13 a una posición en la que estará apoyado sobre un contacto 14 adyacente. Incluso en este caso la velocidad de desplazamiento del contacto móvil 15 de un contacto fijo a otro contacto fijo es independiente de la velocidad de rotación del rotor 17 es decir de la velocidad de rotación del motor paso a paso.

De lo que precede se puede deducir fácilmente que la estructura del conmutador magnético giratorio es sencillamente



- lla, que el arrastre de los desviadores se realiza muy fácilmente por la acción de un campo magnético, que no provoca desgaste y que evita por consiguiente el riesgo de rotura por desgaste y que se puede obtener un arrastre rápido -
5. de los sencillos desviadores que se mantienen bien en posición estable por medio de los campos magnéticos del imán giratorio adyacente a los mismos.

N O T A

- La Patente de Invención, que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE CONMUTADORES MAGNETICOS GIRATORIOS", con Prioridad: Solicitud Patente en Italia nº 20.522 A/70 de fecha 12 de Febrero de 1.970 a/n. de Aliprando Visconti Brebbia que ha cedido sus derechos para España a favor de la firma solicitante,
10. según las características esenciales de las siguientes:
- 15.

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de conmutadores magnéticos giratorios, que comprende una pluralidad de desviadores montados circunferencialmente sobre un cuerpo rígido y constituidos cada uno por dos contactos fijos y un contacto móvil entre dos contactos fijos, un imán permanente solidario de dicho contacto móvil y que tiene una de sus superficies en forma de sector circular magnetizado en por lo menos dos polos alineados con dichos contactos fijos, un primer imán permanente de forma anular solidario de dicho cuerpo rígido y teniendo pares de polos de magnetización lateral en un número igual al de los desviadores, y un eje sobre el que está montado un segundo imán permanente giratorio de forma anular dispuesto entre dicho primer -
- 20.
- 25.
- 30.

MG

8 FEB



- 5. imán permanente y los imanes permanentes solidarios de dichos contactos móviles, caracterizado porque dicho segundo imán permanente presenta sobre su superficie opuesta a la superficie adyacente del primer imán permanente, pares de polos con magnetización lateral en un número igual al número de los desviadores, porque la superficie del segundo imán permanente opuesto a los imanes permanentes solidarios de dichos contactos móviles tiene un corte transversal en forma de sector circular conjugada con la forma de sector circular de los imanes permanentes solidarios de los contactos móviles y por lo menos tres polos con magnetización lateral que tienen sensiblemente la forma de tres anillos de los que el anillo intermedio es un polo y los dos anillos colocados lateralmente son el otro polo fraccionado estando interrumpido uno de los polos en por lo menos un punto, que tienen forma de anillos colocados lateralmente y estando deformados los otros polos en forma de anillo hacia el punto de interrupción de dicho polo formando un bucle en el que está presente un polo de magnetización lateral de signo opuesto al del polo en forma de anillo adyacente al mismo.

25. 2ª.- Perfeccionamientos en la construcción de conmutadores magnéticos giratorios, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicho primer y segundo imán permanente de forma anular están constituidos por discos paralelos entre sí en los que dichos pares de polos están dispuestos en abanico y porque dichos polos en forma de anillos son concéntricos y tienen un diámetro diferente uno de otro.

30. 3ª.- Perfeccionamientos en la construcción de conmutadores magnéticos giratorios, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicho primer imán permanente constituye

mgc

388078

- 12 -



una parte de estator de un motor eléctrico paso a paso, por-
que dicho imán permanente es un cuerpo tubular cilíndrico --
que es parte de construcción del rotor de dicho motor paso a
paso y porque dichos polos en forma de anillo son coaxiales
5. y tienen un diámetro sensiblemente igual uno de otro.

4ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE CON
MUTADORES MAGNETICOS GIRATORIOS".

Según queda sustancialmente descrito en la presen-
te Memoria, que consta de doce hojas, escritas a máquina por
una sola cara y acompañada de dibujos.
10.

Madrid, 8 FEB. 1971

ELETRONICA ASTER S.r.l.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

15.

ME

388078



-8 FEB

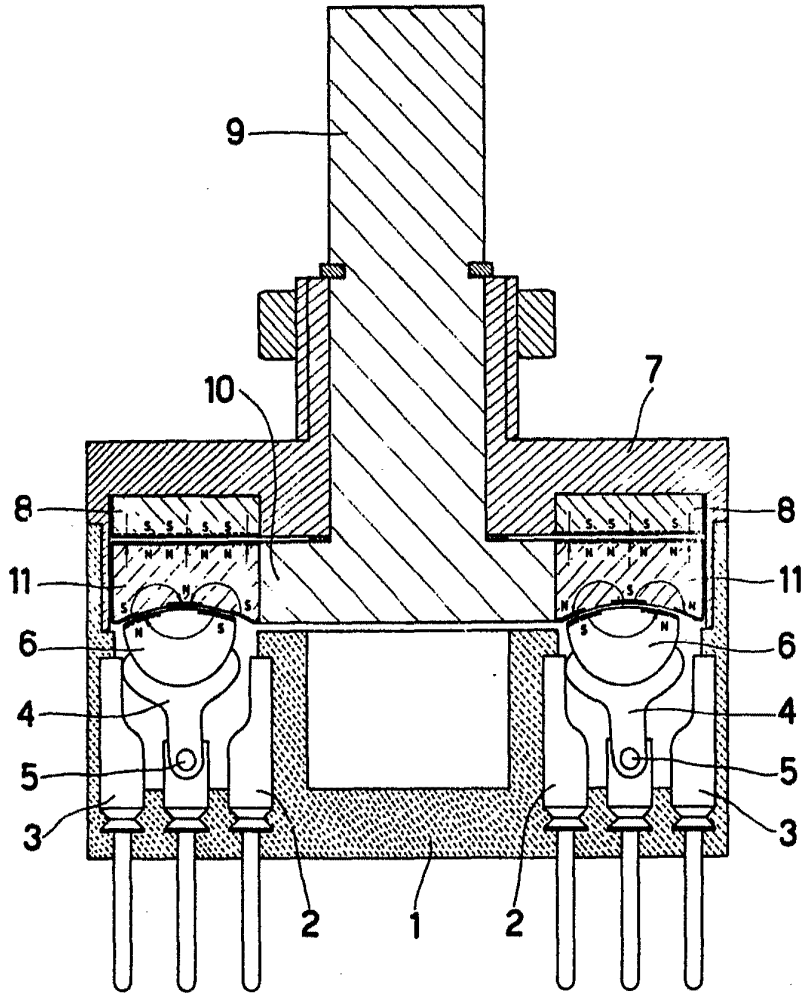


FIG. 1

Madrid, -8 FEB. 1971
ELETRONICA ASTER S. r. l.
P. P.

Escala variable

FRANCISCO GARCIA CABRENIZO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

388078

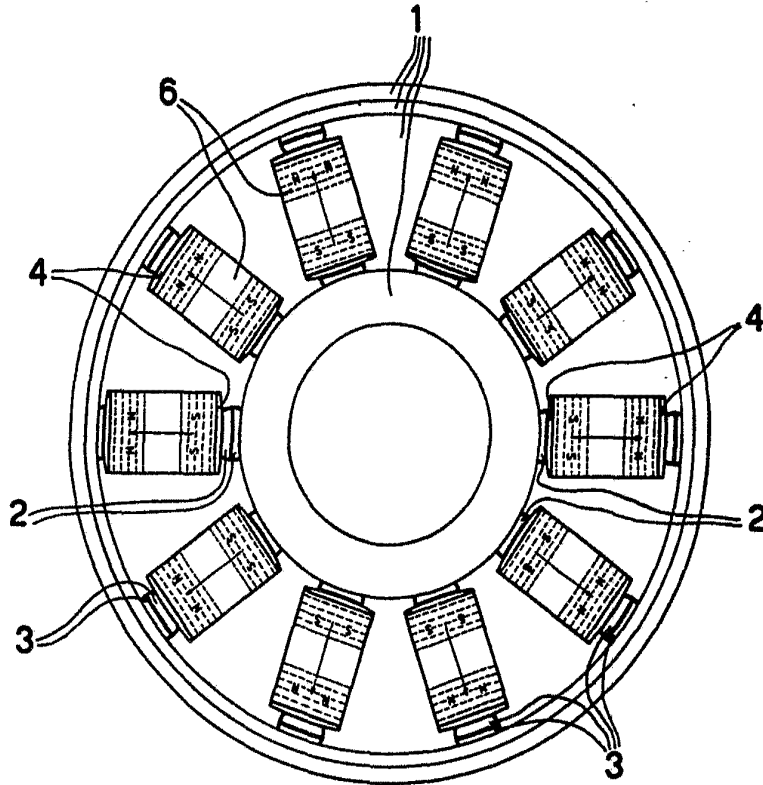


FIG. 2

Madrid.-8 FEB. 1971
ELETRONICA ASTER S.T.L.
P. P.

Escala variable

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.^a Dolores Jorquera

388078



FIG. 5

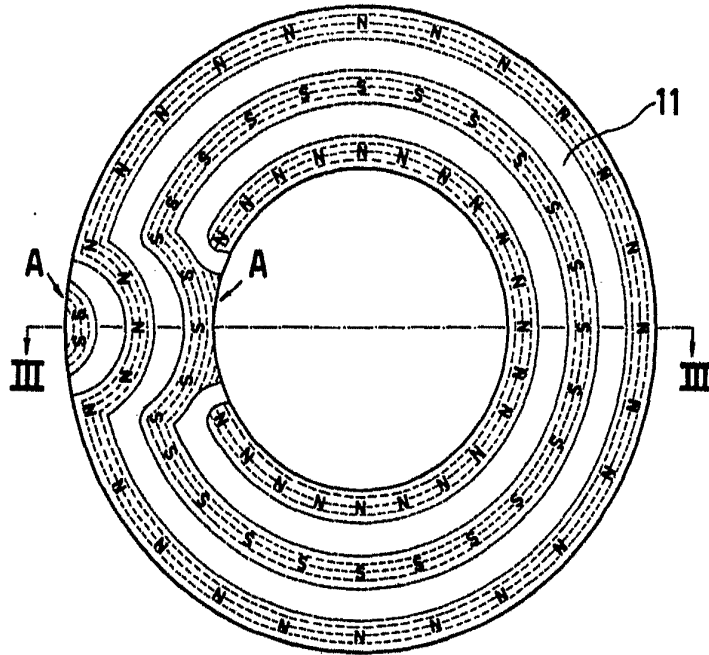


FIG. 3

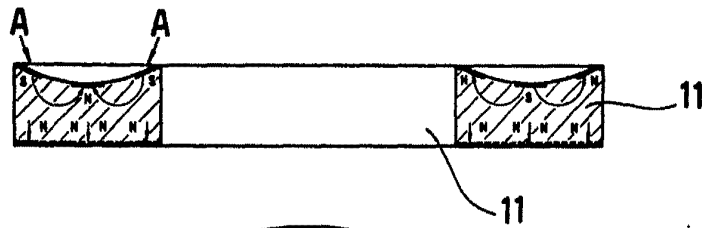
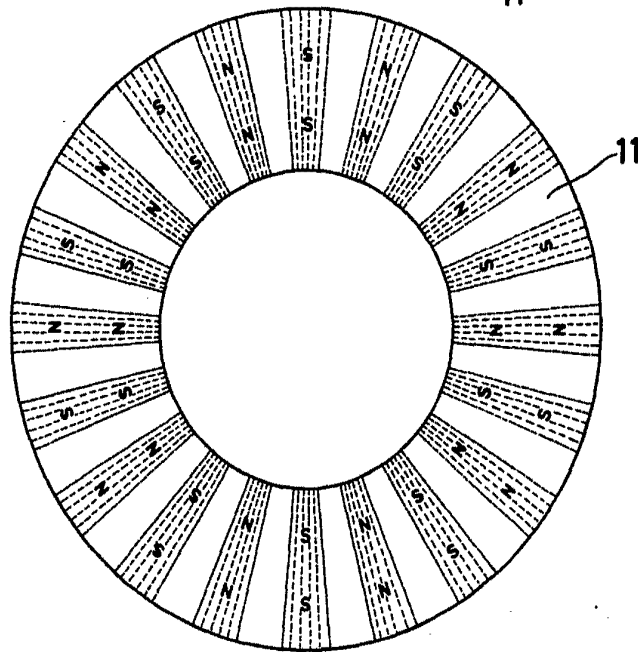


FIG. 4



Escala variable

Madrid, 8 FEB. 1971
ELETRONICA ASTER S.r.l.
P. P.

FRANCISCO VICARRENZO

Firmado: M^{ra} Dolores Jorquera

388078

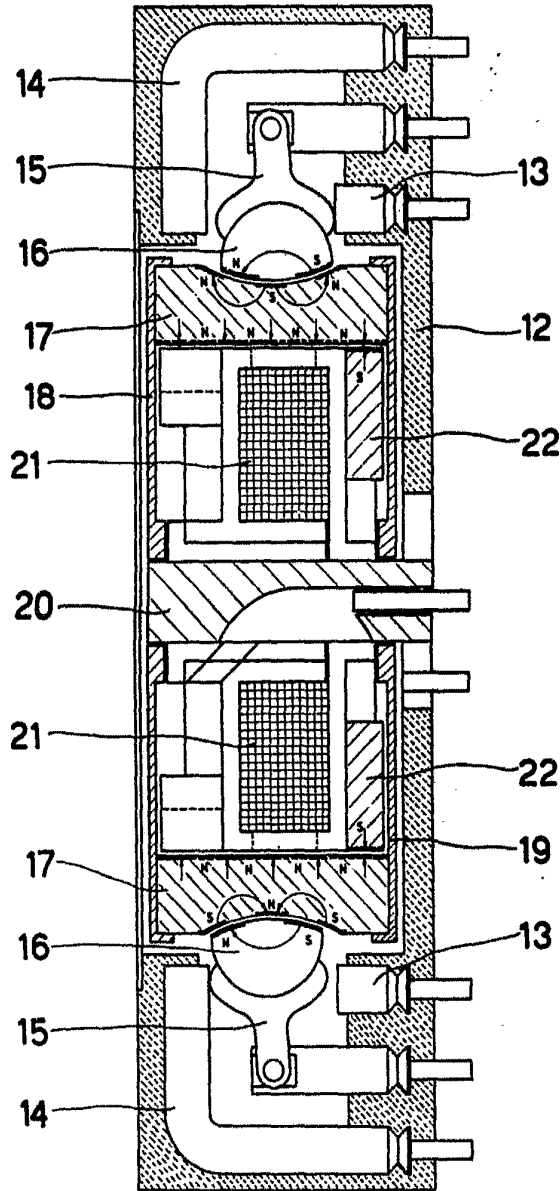


FIG. 6

Madrid, 8 FEB. 1971
ELETRONICA ASTER S.r.l.
P.P.

Escala variable

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Firmado en el Registro de Patentes

388078

FIG. 8

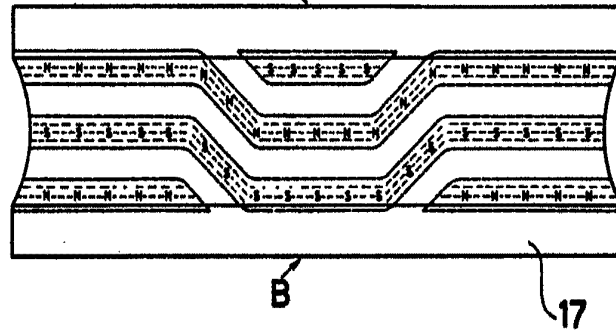


FIG. 9

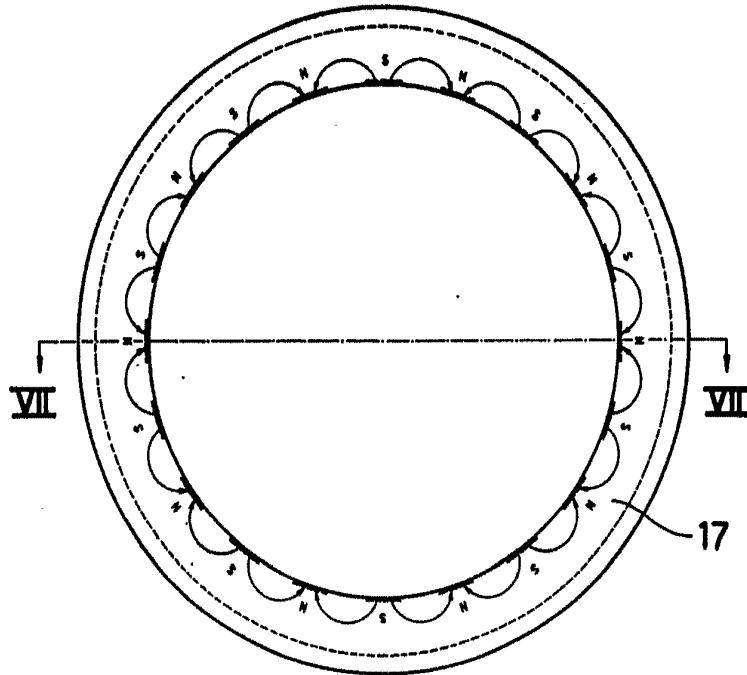
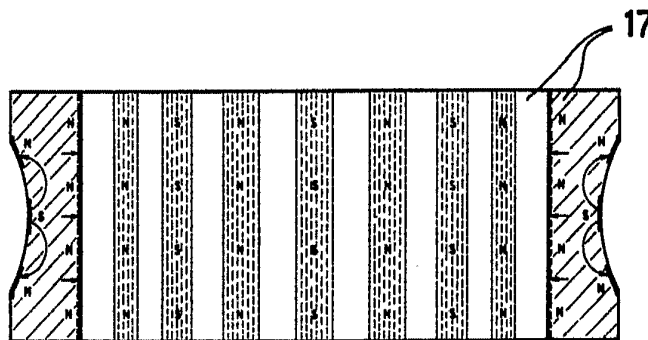


FIG. 7



Escala variable

Madrid. - 8 FEB. 1971
 ELETRONICA ASTER S.r.l.
 P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
 P. P.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M.ª Dolores Jorquera'.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera