



50. 1962

280329

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de Invención que, por veinte años se solicita para España, a favor de la entidad L'ECLAIRAGE DES VEHICULES SUR RAIL, S.A., domiciliada en PARIS (Francia), Rue de L'arcade, número 22.-----

p o r

" GENERADOR DE CORRIENTE CONTINUA CON EXCITACION PILOTO
INCORPORADA "

=====

El presente invento se refiere a un generador provisto de una excitación piloto incorporada. Permite realizar una excitatriz con auto-excitación sin ningún enrollamiento giratorio.



280329

aconseja la supresión de las excitatrices rotativas clásicas de corriente continua y su sustitución por dispositivos estáticos de excitación. Las dimensiones de estos últimos están condicionadas, no solamente por la potencia que debe producirse, sino tambien por la frecuencia a la que funcionan (que en general es la frecuencia industrial) y por sus condiciones de refrigeración que son deficientes por tratarse de conjuntos inmóviles.

Por otra parte, como, en una excitatriz, por la naturaleza del circuito alimentado, la tensión que aparece en los bornes del inducido es proporcional a la corriente producida, es difícil alimentar los arrollamientos inductores principales a partir de la tensión de salida de la máquina, debido a la gran variación de esta tensión (de ahí la lentitud de las excitatrices con auto-excitación shunt).

Entre las excitatrices conocidas, esta dificultad se salva produciendo la corriente de la excitación principal por una excitatriz suplementaria o excitatriz piloto con tensión notoriamente constante.

El invento permite paliar este inconveniente realizando un generador que no necesita excitatriz suplementaria, en el cual los enrollamientos inductores e inducidos están dipuestos sobre el estator.

El generador objeto de este invento está caracterizado, porque dispone de ranuras en los polos inductores del estator, en las cuales se introducen los enrollamientos de auto-excitación.



35 Los enrollamientos de auto-excitación están colocados en las ranuras centrales y los del inducido en las ranuras laterales.

El generador de acuerdo con el invento no lleva ningún arrollamiento giratorio; por consiguiente presenta todas las ventajas de los dispositivos estáticos clásicos (ninguno de sus conductores está en movimiento) y posee además, 40 sobre estos últimos, varias ventajas importantes, entre las cuales anotamos:

- Funcionamiento con frecuencia muy superior a la frecuencia industrial, lo que permite una gran reducción de los circuitos de mando.

45 - Una estructura con ventilación natural (puesto que el rotor metálico está en movimiento), con lo que se mejora considerablemente la refrigeración y se obtiene una importante reducción en el volumen y peso de los materiales magnéticos y eléctricos que la componen.

50 Otras características y ventajas del invento aparecen en la descripción que sigue a título de ejemplo no limitativo, la cual presenta una forma de realización del dispositivo inventado.

Los dibujos anexos presentan:

55 La figura 1, un corte transversal esquemático de una generatriz homopolar.

La figura 2, una vista lateral del circuito magnético de un polo inductor del estator y la parte del rotor situada frente a frente dicho polo.

280329



60 La figura 3, representa la parte del polo inductor que lleva el enrollamiento de excitación piloto.

La figura 4, el esquema eléctrico de una forma de realización del generador.

65 La figura 5, el dentado de un polo inductor del estator, y

La figura 6, el enrollamiento de la excitatriz piloto, para un polo inductor, en el caso de un enrollamiento inducido piloto trifásico.

70 El fundamento de una generatriz homopolar aparece en la figura 1, donde el estator lleva polos inductores constituidos por las piezas polares 1, rodeada por los arrollamientos de excitación 2, que son alimentados de modo que los polos sean alternativamente norte y sur. La superficie interior de las piezas polares es cilíndrica y está provista de ranuras longitudinales 3 en las que van introducidos los conductores de los enrollamientos inducidos. El rotor está constituido
75 por una masa magnética en forma de rueda que lleva tallados anchos dientes 4. Estos dientes 4 al desfilarse delante de cada una de las ranuras 3 del estator a su paso por las ranuras hacen variar la reluctancia y originan fuerza electromotriz
80 alterna en los conductores inducidos.

La figura 2, presenta un polo inductor de una generatriz de acuerdo con el invento. El enrollamiento de la excitación principal está alojado en las ranuras 5 y 6. La pieza polar está dividida en cinco sectores 7 a 11 dotado cada uno de
85 seis ranuras. Los sectores 7 - 8 - 10 y 11 alojan los bobina-



120329

90 nados del inducido, y el sector central 9 se reserva para el bobinado de auto-excitación. El rotor lleva un número de dientes, 4, tal que haya un diente frente a cada sector del inducido. Cuando el rotor gira, y el enrollamiento de excitación principal 1 es alimentado, en el enrollamiento del inducido se originarán fuerzas electromotrices alternas de igual modo que en la generatriz homopolar de la figura 1.

95 La figura 3 presenta la disposición de los enrollamientos de auto-excitación en las 6 ranuras a, b, c, d, e, f, del sector central 9 (figura 2).

100 Estos enrollamientos de auto-excitación comprenden un enrollamiento 12 del campo piloto y un enrollamiento 13 del inducido piloto. El enrollamiento 12 se dispone en las ranuras extremas a - f, y el enrollamiento 13 en las ranuras interiores contiguas b - e.

105 Estos dos enrollamientos 12 y 13 constituyen de este modo un generatriz auxiliar en el interior de la generatriz principal, en la cual los enrollamientos a causa de su disposición en las ranuras, se hallan separados de los enrollamientos principales inducidos de la generatriz principal, y por este motivo son insensibles a su caída de tensión y a su reacción del inducido.

110 La generatriz lleva de este modo una excitatriz piloto incorporada, y permite obtener una tensión de excitación con tensión notoriamente constante.

La figura 4 presenta el esquema eléctrico de la posible conexión de un conjunto de dos polos inductores de la generatriz.



2800

115 En el enrollamiento inducido piloto 13 se origina una
fuerza electromotriz resultante, en el momento inicial, por
la inducción remanente del circuito magnético, y durante el
funcionamiento por el campo engendrado por el arrollamiento
piloto 12. El enrollamiento inducido piloto monofásico 13,
120 alimenta dos circuitos:

Uno de ellos es el enrollamiento del campo piloto 12, a
través de un dispositivo rectificador 16 y de un limitador
de excitación 17.

125 El segundo circuito alimentado por el enrollamiento
inducido piloto 13 es el enrollamiento principal de exci-
tación 1, por intermedio de células rectificadoras 18, y
de un amplificador magnético de mando 19. El campo princi-
pal 1 provoca generación de corriente en los enrollamientos
principales inducidos trifásicos 20 - 21 - 22 - 23 dispuestos
130 respectivamente en las ranuras de los sectores 7 - 8 - 10 -
11 del estator (Figura 2). Estos enrollamientos inducidos
principales 20 a 23 alimentan, por intermedio de un recti-
ficador de potencia 24, un enrollamiento 25.

135 El enrollamiento 25 es el aparato a mandar; por ejemplo
el enrollamiento de excitación de una máquina principal,
cuando el generador, de acuerdo con este invento, es la excita-
triz de esta máquina.

140 Si la excitatriz gira a velocidades constantes el limi-
tador de excitación 17 puede ser simplemente una resisten-
cia. Pero si la excitatriz gira a velocidades variables,
este limitador podría estar constituido por una inductancia



o un dispositivo de regulación. **280329**

145 El aparato mandado 25 puede ser evidentemente una máquina de corriente continua o de corriente alterna, o cualquier dispositivo eléctrico o electromecánico que necesite una alimentación variable y calibrada de energía eléctrica.

150 Se hace notar que el enrollamiento inducido piloto 13 está sometido a acción combinada de dos campos: Por una parte el campo piloto 12 y por otra el campo principal 1 que, cuando el enrollamiento de excitación principal está alimentado, viene a superponerse al precedente. De aquí resulta que el campo total de la excitación del bobinado piloto será creciente en función del suministro de la generatriz, lo que facilitará la determinación de las dimensiones de los órganos
155 reguladores.

Si se desea, por el contrario, que el flujo de excitación del enrollamiento inducido piloto sea constante, se podría provocar la saturación del dentado de dicho enrollamiento del modo indicado en la figura 5, en la cual el dentado
160 26 del inducido piloto es más delgado que el dentado 27 del inducido principal.

La figura 6 presenta el caso de un enrollamiento inducido piloto trifásico, dispuesto para obtener una potencia más importante. Los tres enrollamientos inducidos pilotos 13 - 14 y
165 15 se han presentando en conexión estrella. La corriente inducida trifásica sale por los bornes Ap - Bp - Cp. Se puede prever igualmente conexión en serie de dos o tres enrollamientos inducidos para aumentar la potencia disponible.

280329



1962

170 El invento no se limita al modo de realización que acaba de ser descrito particularmente a modo de ejemplo; sino que debe cubrir todas las variantes que resultan en las modificaciones posibles de un tal generador. Así, con objeto de abreviar la explicación, no se ha dado ninguna indicación sobre los dispositivos de mando del generador. Por ejemplo no se ha dicho que el enrollamiento del amplificador magnético 19 de la figura 4 que regula la excitación de la generatriz y por consiguiente todo el sistema está conectado a un dispositivo de mando 26, de cualquier modalidad electrónica u otra.

180 Entre las aplicaciones posibles del dispositivo de acuerdo con el invento se pueden citar, por ejemplo:

- La excitación de las transmisiones Diesel-electricas, con la excitatriz alimentando bien sea los inductores de la generatriz de tracción, bien sea a los inductores de los motores. El enrollamiento 19 del amplificador estará conectado a uno o varios dispositivos que midan la intensidad o la tensión, o la velocidad y el ángulo de posición de la manivela de conducción (o varios de estos factores, u otros) con objeto de obligar la transmisión a funcionar según leyes determinadas.

190 - La excitación de los alternadores, de generatrices o de motores utilizados, por ejemplo, en los grandes conjuntos automáticos tales como trefiladoras, laminadoras, máquinas escavadoras o de alimentación.

195 La descripción se ha hecho con referencia particular a



280329

una excitatriz; pero está claro que el generador de corriente de acuerdo con el invento puede tener otras aplicaciones diferentes que la excitación.

N O T A

200 EN RESUMEN: la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita para España, deberá recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

205 1ª.-Generador de corriente continua con excitación piloto incorporada, constituido por un rotor magnético dentado circularmente, un estator con polos inductores enfrentados alrededor del rotor, y enrollamientos inducidos repartidos en ranuras de los polos inductores frente a frente del rotor, que se caracteriza por presentar aisladamente o en combinación las siguientes particularidades: en los polos inductores del estator, ranuras rellenas con los enrollamientos de auto-excitación, los cuales comprenden un enrollamiento inductor piloto y un enrollamiento inducido piloto; el sector de las ranuras dotadas con enrollamientos de auto-excitación es interior respecto a los sectores de las ranuras dotadas con los enrollamientos del inducido principal; las ranuras centrales en el sector de ranuras reservado a los enrollamientos pilotos están ocupadas por el enrollamiento inducido piloto y las ranuras contiguas externamente a las centrales están ocupadas por el enrollamiento inductor piloto; el enrollamiento inducido piloto alimenta al enrollamiento inductor piloto; el enrollamiento inducido piloto alimenta al enrollamiento inductor principal, y el circuito mandado va conectado a los enrollamientos inducidos principales.

210

215

220



280329

27 AGO 1962

225 2ª.-Generador de corriente continua con excitación piloto incorporada, de acuerdo con todas o algunas de las características precedentes, caracterizado por tener un limitador de excitación incorporado entre el enrollamiento inducido piloto y el enrollamiento inductor piloto.

230 3ª.-Generador de corriente continua con excitación piloto incorporada, de acuerdo con todas o algunas de las características precedentes, caracterizado por tener un amplificador magnético de mando intercalado entre el enrollamiento inducido del piloto y el enrollamiento inductor principal.

235 4ª.-Generador de corriente continua con excitación piloto incorporada, según todas o algunas de las características precedentes, caracterizado porque el dentado del inducido piloto es más delgado que el dentado del inducido principal.

240 5ª.-Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de de Invención que, por veinte años se solicita para España, por.-----

" GENERADOR DE CORRIENTE CONTINUA CON EXCITACION PILOTO
INCORPORADA "

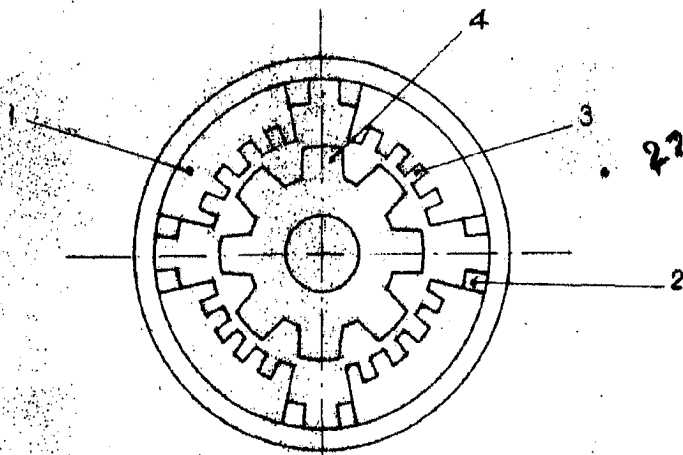
245 Todo ello tal y como se describe en la presente memoria descriptiva que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola de sus caras y planos que se acompañan.

Madrid, 27 de Agosto de 1962.-

P.A.,



Fig. 1



280329

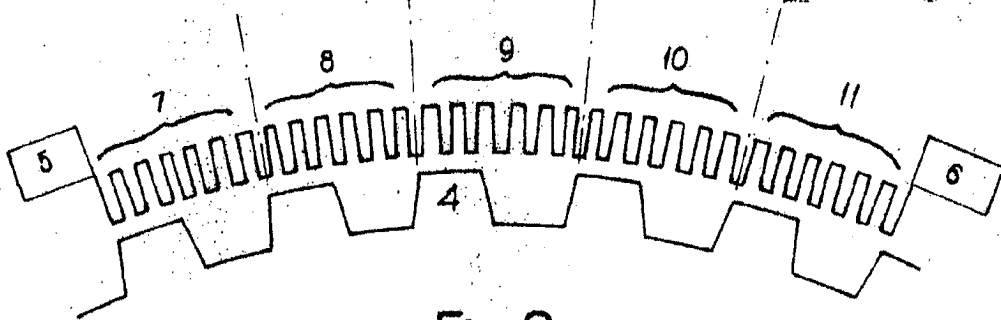
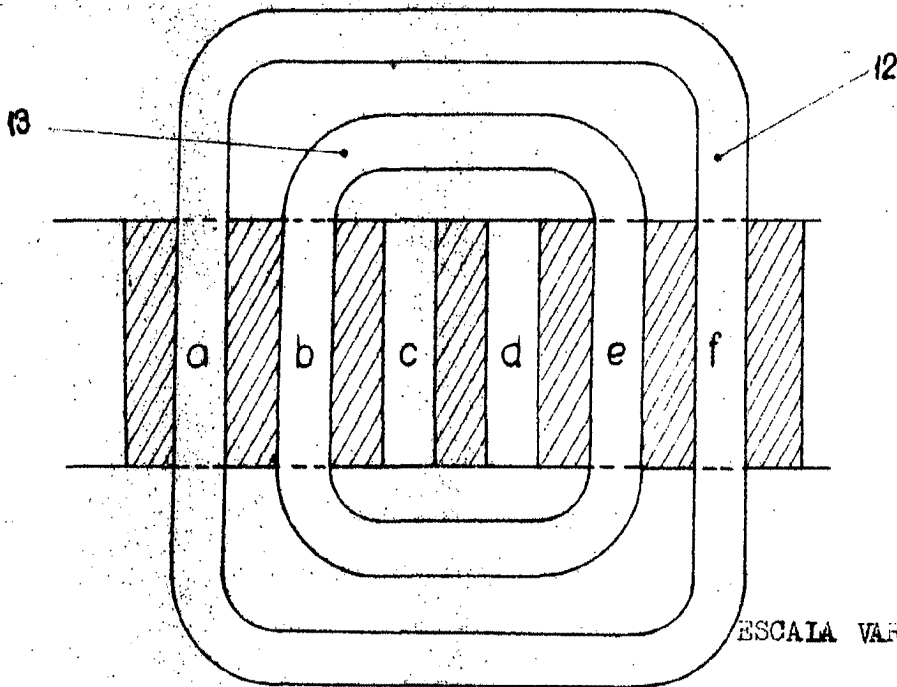


Fig. 2



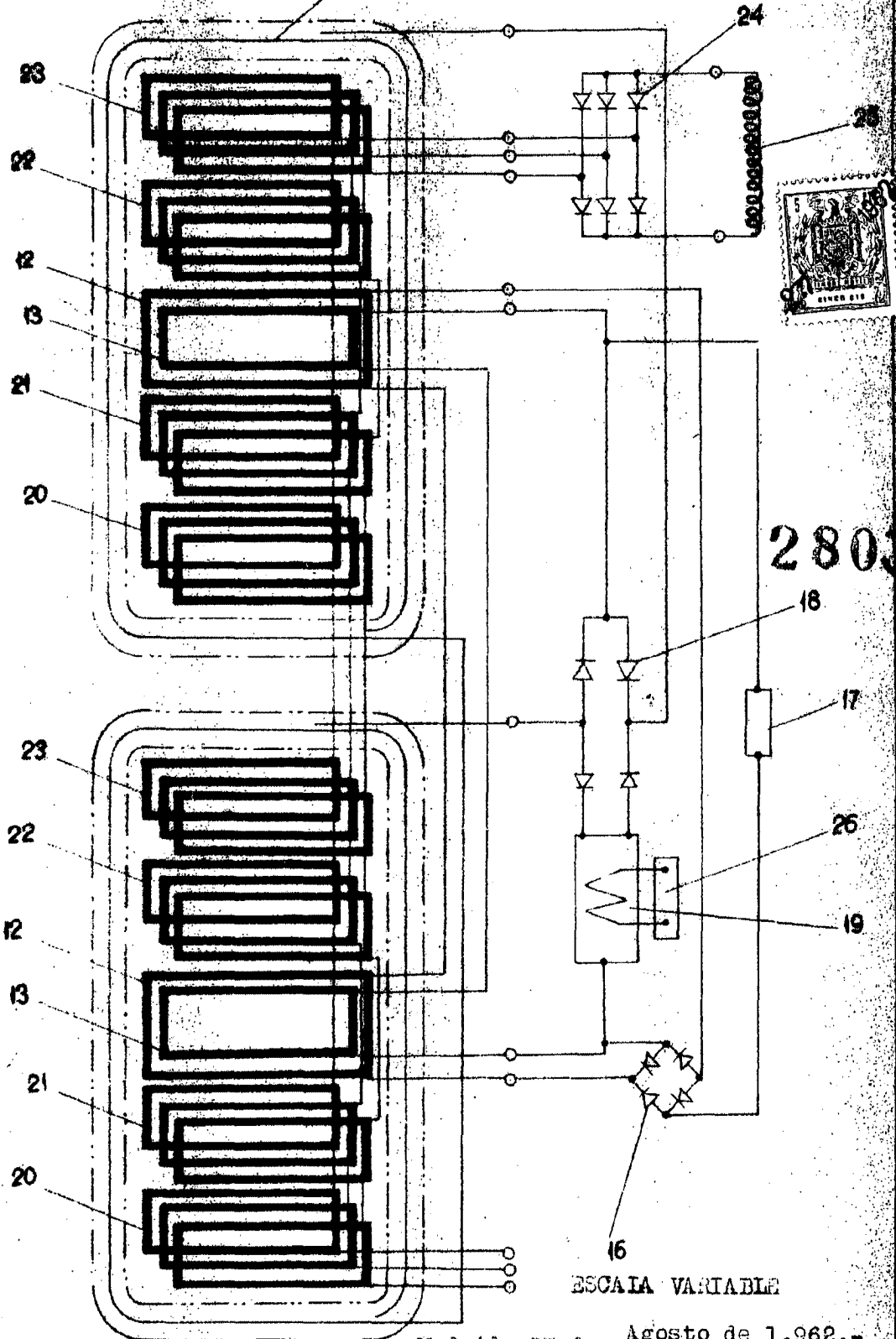
ESCALA VARIABLE

Madrid, 27 de Agosto 1962

Fig. 3

P. A. .

J. A. ...



280329

ESCALA VARIABLE

Madrid, 27 de Agosto de 1.962.-

Fig.4

P. A..

[Handwritten signature]

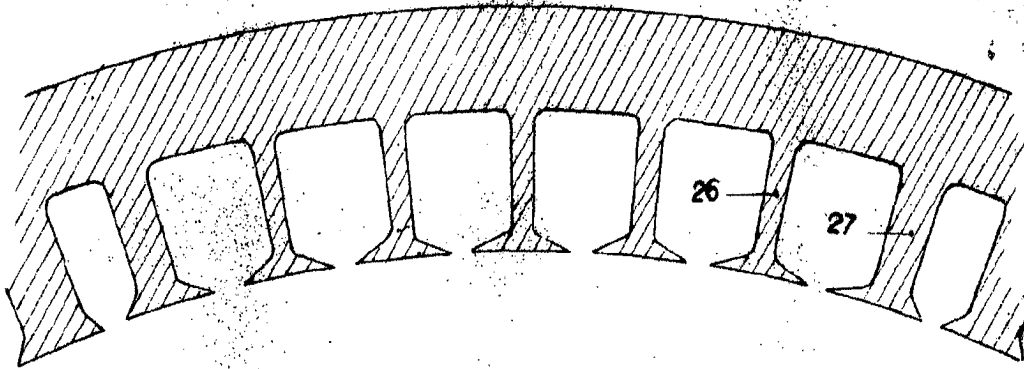


Fig. 5



280329

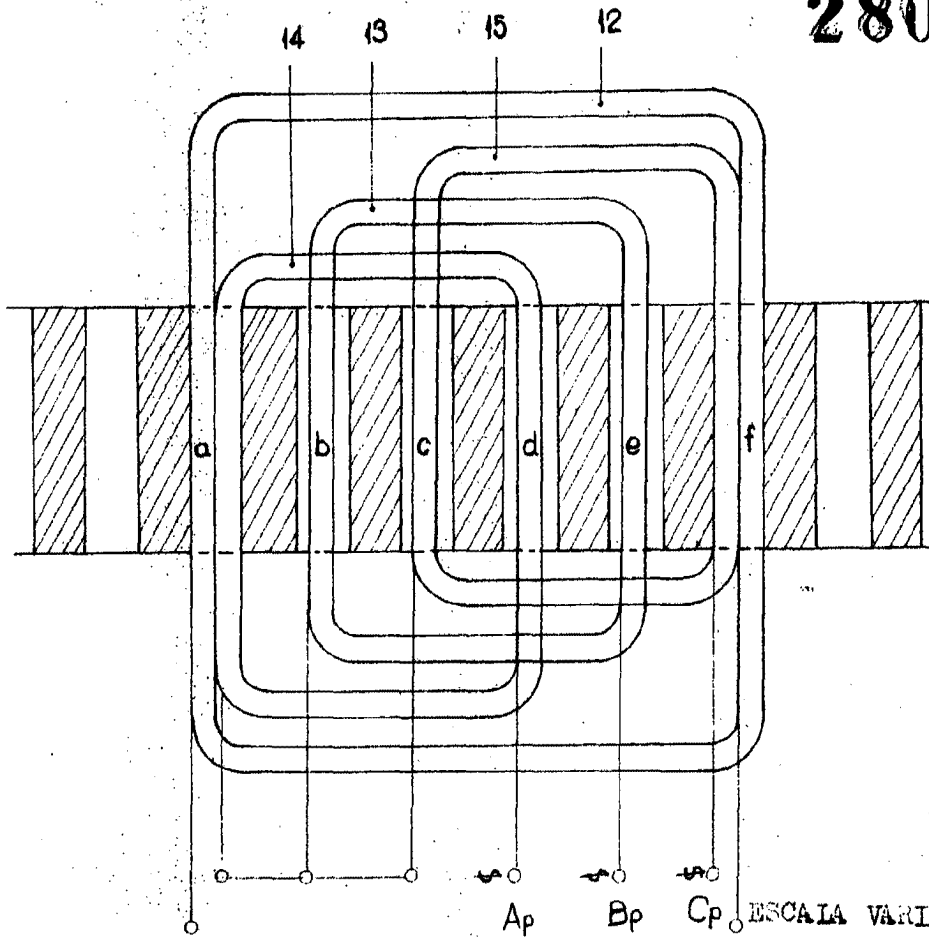


Fig. 6

Madrid, 27 de Agosto 1962

P. A. . .

[Handwritten signature]