

188256



MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de registro de

PATENTE de INTRODUCCION

a favor de

"GUMERSINDO GARCIA S.A.", domiciliada en Pº de Eduardo Dato 7, MADRID,

por

"UN NUEVO SISTEMA DE MOTOR ELECTRICO A ENTREHIERRO EN SENTIDO AXIAL"

=====

La presente Patente de Introducción tiene por objeto un nuevo sistema de motor eléctrico a entrehierro dirigido en dirección axial.

5 Hasta la fecha, los motores eléctricos se cons-
truyen con arreglo al tipo clásico a entrehierro radial,
es decir, dispuesto el rotor sobre su eje dentro del esta-
tor fijo o viceversa, llamándose el reducido espacio vacío
de forma cilíndrica que queda entre ambos órganos, el "en-
trehierro". Este modo de construcción se ha considerado has-
10 ta hoy, para todas las máquinas dinamo-eléctricas, como el
mejor e insustituible, a pesar de ciertos inconvenientes
que en ocasiones, se pueden convertir en muy serios, muy
particularmente por lo que a sus dimensiones, peso y con e-
llo, el precio de coste y posibilidad de adaptación al im-



186256

+ 2 +

15 pulso directo de la máquinas se refiere.

La construcción clásica con entrehierro en dirección radial da por resultado unas máquinas de dimensiones relativamente grandes consideradas en el sentido de su eje, con ello la necesidad del empleo de mucho material para su construcción, la precisión de un espacio mayor del local en sentido de su longitud; la poca accesibilidad de su interior, una ventilación más difícil y menos eficaz y su poca prestancia para la adaptación de un motor instalado, a fines diferentes de su designio original.

El motor construido con arreglo al nuevo sistema de entrehierro en dirección de su eje longitudinal, evita todos estos inconvenientes, y sin que tenga la pretensión de substituir el motor a entrehierro radial en todos los casos, existen aplicaciones determinadas que aconsejan su empleo, especialmente para fuerzas pequeñas, ya que, aun siendo considerablemente menos encombrante y más ligero de peso, conserva la solidez, potencia y prestancia de aquel. Una comparación de los pesos netos entre los motores a entrehierro radial y a entrehierro axial hace resaltar estas ventajas a favor del último:

Potencia C.V.	entreh ^o radial		entreh ^o axial		el 2º tanto % del 1º	
	peso kg	largo m/m	peso kg	largo m/m	en peso %	en el largo %
1	27	300	18	155	67	52
2	42	350	30	170	71	48,5
5	75	426	46	212	61	49,7
10	145	530	78	239	54	45,3

40



186256

+ 3 +

45 Otra ventaja notable es que este motor está cons-
truido sobre la carcasa, en vez de dentro de esta última
y que está encerrado dentro de una cubierta completamen-
te independiente y que quitada ésta, el motor sigue mar-
chando normalmente y todas sus partes quedan accesible
y a la vista. Tanto el inductor como el inducido llevan
50 un núcleo formado por una tira de fleje de acero eléc-
trico estampado y arrollado en forma de un aro compacto.
El rotor lleva dentro de ranuras oblicuas, un arrollamien-
to de cobre en una pieza de fundición centrífuga que ase-
gura una marcha suave y silenciosa. Por su diámetro rela-
55 tivamente grande, el efecto centrífugo es aproximadamen-
te el triple de aquel de un motor de construcción corrien-
te, y el efecto de refrigeración es sumamente grande, ya
que el rotor se halla fuera del stator. Este último lle-
va el devanado de cobre en ranuras abiertas frontalmente
60 de tipo "ardilla" y encajado en una operación sencilla.
El conjunto está montado sobre, no dentro, el bastidor-car-
casa del motor que lleva, dentro de una caja frontal cen-
tral, un rodamiento radial de doble hilera que soporta tan-
to la carga radial como la axial ocasionada por la fuer-
65 za magnética entre el rotor y el stator, y en el extremo
final libre de la carcasa del lado del rotor, hay otro
rodamiento de bolas de una sola hilera a ranura de guía
profunda.



186256

+ 4 +

70 El motor, originalmente construido como máquina para ser acoplada directamente por brida, a cualquier máquina herramienta u otra, puede instalarse con su eje en posición horizontal o vertical, variando al efecto, tan solo ligeramente la cubierta de protección, pero el motor propio queda inalterado, ofreciendo esta factura la ventaja

75 de que un mismo motor, con solo disponer de varias cubiertas puede ser empleado para trabajar en cualquier posición. Para el ataque de máquinas por correa, el motor puede montarse sobre una base rectangular, con ajuste de la tensión de la correa por medio de un movimiento pendular alrededor de un pivote en la parte superior de dicha base y ajuste por dos tornillos laterales cerca del pie de la base. El eje, sobresaliendo normalmente únicamente por uno de sus extremos, puede prolongarse de modo que sobresalga por ambos extremos. La ventilación eficaz se consigue aspirando el aire fresco a través de una lumbrera prevista

80 cerca de la parte central de la cubierta protectora, y expulsando el aire calentado a través de lumbreras previstas en dicha cubierta en su encuentro con la brida de la carcasa; aspas radiales del estator efectúan la ventilación.

85

90 La caja de conexiones está montada directamente sobre el stator y completamente independiente de la cubierta protectora que se sujeta mediante tornillos y cajas en su borde libre, al borde circunferencial de la carcasa del motor.



186256

+ 5 +

- 95 En las figuras de los dibujos adjuntos se ha representado por vía de ejemplo no limitativo, pues la ejecución en la práctica podrá variar en detalles que no afecten la esencia del objeto, un modo preferido de llevar a cabo nuestro nuevo sistema de motor eléctrico a entrehierro en sentido axial, significando:
- 100 Fig.1, una vista del motor en elevación frontal del extremo libre del eje;
- Fig.2, el mismo objeto, en elevación lateral;
- Fig.3, similar a la anterior, mostrando el motor en corte diametral;
- 105 Fig.4, a - b - c, una vista en perspectiva y corte convencional del núcleo del stator y una vista en perspectiva del stator completamente montado, respectivamente;
- 110 Fig.5, a - b, detalles de la caja de conexiones y una perspectiva de la cubierta protectora, respectivamente;
- Fig.6, una vista en perspectiva del rotor montado sobre el eje;
- 115 Fig.7, la carcasa-armadura del motor en corte diametral;
- Fig.8, la armadura-yugo del rotor en corte diametral;
- Fig.9, a - b - c, una vista lateral exterior del motor en disposición con el eje en la vertical; una vista similar del motor con eje horizontal y soporte



1 86256

+ 6 +

120 rectangular para suspensión pivotante o pendular
y una vista frontal de esta ultima disposición,
respectivamente;

Fig.10, a - b, una vista en perspectiva de un motor ho-
rizontal para acoplamiento directo con el árbol
125 de una máquina, y montado sobre soporte rectan-
gular, respectivamente;

Fig.11, a - b, vistas en perspectiva de un motor vertical
a entrehierro axial y de un motor vertical a en-
trehierro radial, respectivamente, ambos de igual
130 potencia; apreciándose la diferencia de tamaño;

Fig.12, a - b, un motor a entrehierro axial acoplado rí-
gidamente a un torno y la aplicación de un motor
de esta clase a una máquina-herramienta accionada
por polea mediante correas múltiples en "V", res-
135 pectivamente;

Fig.13, a - b, vistas similares en perspectiva de un mo-
tor corriente a entrehierro radial y de un motor
a entrehierro axial, ambos de igual potencia, aco-
plados a un ventilador, respectivamente; pudiendo
140 apreciarse la diferencia de tamaño de ambas cons-
trucciones.

Las cifras de referencia indicadas en las diferente^s
figuras se refieren a piezas o partes idénticas, según la
especificación que sigue.



1 86256

+ 7 +

145 El motor, objeto de la presente Patente, se compone esencialmente de la armadura-carcasa 1 en forma de brida circular con buje prolongado central 2 que en su parte anterior, aloja el rodamiento de bolas doble 3, cerrado por la tapa 4 que se asegura por medio de los tornillos 5, contra la armadura, y sobre su extremo posterior, este buje lleva el cojinete de bolas de hilera sencilla 6. De la carcasa 1 es solidario el núcleo 7 del stator formado por el arrollamiento de una cinta de acero eléctrico con ranuras abiertas parcialmente tipo encaje ardilla 8, que albergan el bobinado de cobre 9 con terminales 10. El eje 11 provisto de chaveta 12, es solidario del anillo interior del rodamiento de bolas doble 3 y lleva, calada por chaveta diametral 13, la armadura-yugo del rotor 14 que en su parte central interior, alberga el cojinete de bolas sencillo 6 de cuyo anillo exterior es solidaria; hacia el interior, este cojinete está cerrado por la tapa anular 15 mediante tornillos 16, que entran en el rotor que en su parte externa, lleva, fundidas, aletas radiales de ventilación 17 y en su cara interna lleva, adecuadamente sujeto, el núcleo, de cinta de acero eléctrico 18 arrollada, y provisto de un carrete unido, compuesto de una pieza de cobre de fundición centrífuga 19, dentro de ranuras oblicuas 20 y convenientemente zunchado en 21 y 22.
150
155
160
165
(Figs. 3, 4, 6, 7, 8).



1 86256 + 8 +

170

Todo este conjunto está encerrado dentro de una cubierta de chapa de acero estampada 23, sujeta con muescas 24 que evitan su giro, por medio de tornillos a la periferia de la carcasa general 1 y provista de lumbreras 25 y 26 para la entrada y salida del aire refrigerante, respectivamente, y del paso 27 para la caja de conexiones 28 que está sujeta, con entera independencia de la citada cubierta, por tornillos a la carcasa 1. (Figs. 1, 2, 3, 5, 7)

175

180

El engrase de los rodamientos se efectúa a través de los conductos 29 y 30, cerrados normalmente por tapones roscados. (Fig. 3)

185

El acoplamiento directo del motor, ya sea en sentido horizontal o vertical, con la máquina que ha de accionar, se consigue por adosamiento de la carcasa a ésta, sujetando el motor con tornillos que entran en los pasos roscados 31 previstos cerca de la circunferencia de la carcasa (Figs. 1, 3, 7, 12 y 13).

190

Para los casos de ataque por correa plana simple o correas múltiples de sección en "V", podrá convenir el montaje sobre una base rectangular 32 que permite la tensión de la correa haciendo pivotar el motor alrededor de un bulón de suspensión 33 y su sujeción por medio de tornillos prisioneros 34 en ranuras concéntricas 35 en la brida vertical de dicha base. (Figs. 9 b, c, 10 b y 12 b).

En aquellos casos en que el accionamiento implique



1 86256

+ 9 +

195 una carga de empuje esencialmente axial, el motor puede
montarse en posición invertida, con objeto de que la a-
tracción magnética entre el rotor y el stator contrarres-
te este empuje exterior sobre los rodamientos. Al efecto,
se puede prolongar el eje a través de la cubierta protec-
200 tora, según queda indicado en 36 en la Fig.3.

La dirección axial del entrehierro 37 queda ilus-
trada por las flechas que se ven en la Fig.2, en oposi-
ción a la dirección radial del entrehierro 37' indicada
por las flechas de la figura esquemática X que muestra
205. la disposición clásica de un motor con rotor y y stator z.

Por lo demás, obedeciendo el funcionamiento del mo-
tor objeto de esta Patente, al conocido principio dinamo-
eléctrico, no requiere aquí ninguna explicación suplemen-
taria:

210 Por todo lo que precede, se ha podido apreciar que
el nuevo sistema de motor eléctrico a entrehierro en sen-
tido axial ofrece, además del ahorro de espacio, material
y peso, numerosas ventajas por su universalidad de aplica-
ción, en comparación con la construcción clásica a entre-
215 hierro en sentido radial.

Descrita suficientemente la naturaleza del objeto,
así como el modo de llevarlo a la práctica y demostrado
que constituye un positivo adelanto técnico sobre lo has-
ta aquí conocido y practicado, se solicita registro de Pa-
220 tente de Introducción con arreglo a la siguiente



1 86256

+ 10 +

NOTA REIVINDICATORIA

- 225 1ª) Un Nuevo Sistema de Motor Eléctrico a Entrehierro en sentido axial, caracterizado por la disposición coaxial del estator y del rotor que entre las caras contiguas, perpendiculares al eje físico del motor, de sus respectivos núcleos magnéticos, forman un reducido espacio vacío, llamado "entrehierro" que transcurre en dirección axial.
- 230 2ª) Un Nuevo Sistema de Motor eléctrico según la reivindicación 1ª, caracterizado por una carcasa en forma de brida circular con buje central prolongado al interior, provisto de alojamiento para un rodamiento a bolas, de doble hilera, en su parte anterior y asiento para un rodamiento a bolas, sencillo,
- 235 en su extremo posterior; la carcasa es solidaria del estator construido de una sola tira de fleje de acero eléctrico arrollada en una sola operación y provista de encaje ardilla formando ranuras radiales abiertas frontalmente que albergan el bobinado
- 240 de cobre; un eje alojado en la parte central de la carcasa y giratorio en dichos rodamientos a bolas; un rotor, formado con una tira de fleje de acero eléctrico arrollada formando núcleo que en ranuras, lleva un carrete de cobre fundido en uno, este conjunto es solidario de la armadura-yugo que en su
- 245



186256

+ 11 +

250 parte central interior, alberga el rodamiento sencillo y con su cubo central se solidariza, por medio de chavetera y chaveta diametral, del eje del motor; su cara externa lleva fundidas en una con la armadura, aspas radiales de ventilación; una cubierta protectora de chapa de acero estampada, provista de entrada y salida del aire refrigerante, paso libre para la caja de conexiones y solapas muescadas para su sujeción a tornillo contra la periferia de la carcasa; un dispositivo de conexión de los terminales del bobinado del estator con la red, aplicado directamente a la carcasa, con independencia de la cubierta protectora.

260 3ª) Un Nuevo Sistema de Motor eléctrico según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque puede montarse indistintamente en posición horizontal o vertical y al derecho o al revés y asimismo, sobre una base rectangular, sobre la que puede pivotar alrededor de un bulón de suspensión y fijarse angularmente con respecto a éste, por tornillos en ranuras concéntricas de dicha base.

270 4ª) Un nuevo sistema de motor eléctrico según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque es aplicable a motores de corriente alterna, tanto polifásica como monofásica.



186256

+ 12 +

La presente Patente de Introducción debe recaer sobre

5a) "UN NUEVO SISTEMA DE MOTOR ELECTRICO A ENTREHIERRO
"EN SENTIDO AXIAL"

275

Sean cuales fueren las circunstancias especiales que concurren con la esencialidad de la Patente descrita en la presente Memoria, ilustrada por los Dibujos adjuntos y definida por las anteriores Reivindicaciones.

280

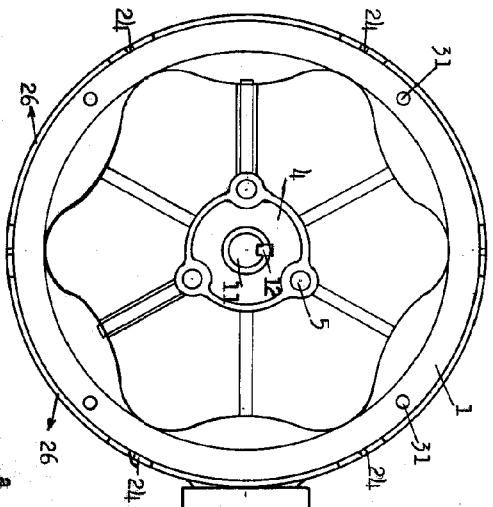
Madrid, 9 de Diciembre de 1948.

EL INGENIERO-AGENTE
Braulio Helguera

p.p.

MALA FEPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

FIG. 1



180256



FIG. 2

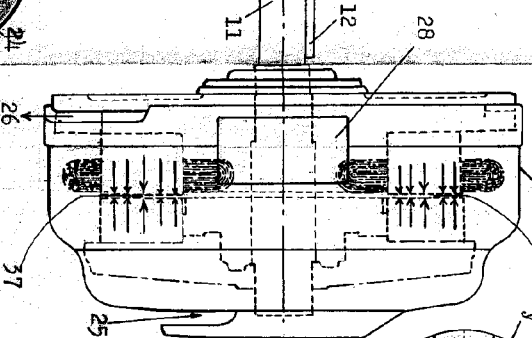


FIG. 3

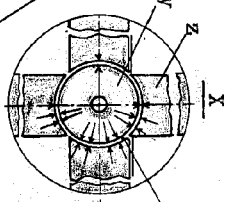
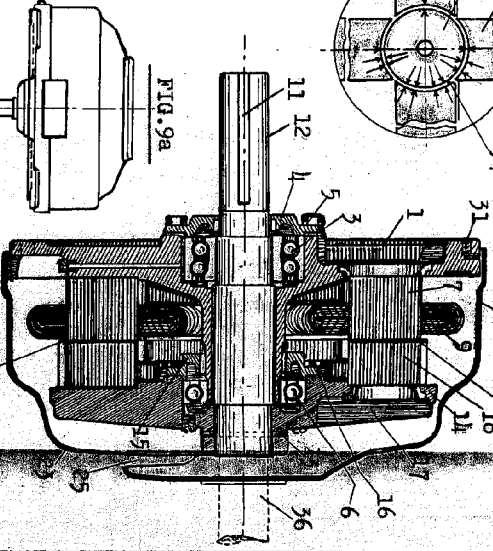


FIG. 9a

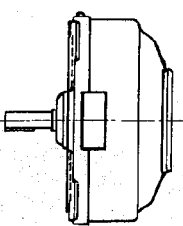


FIG. 9

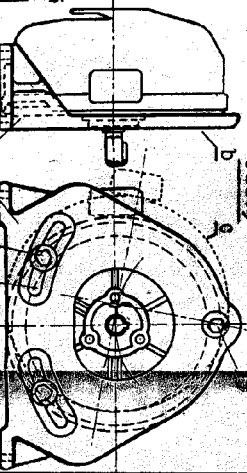


FIG. 4

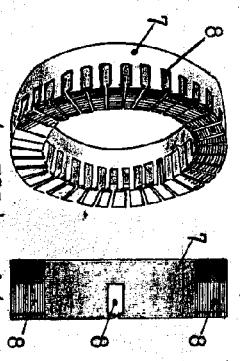


FIG. 5

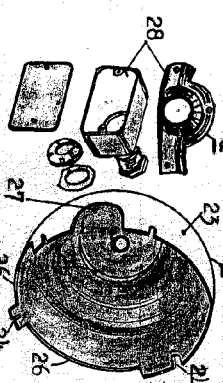


FIG. 6

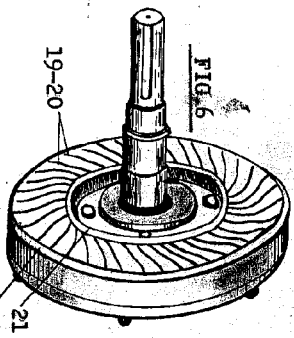


FIG. 7

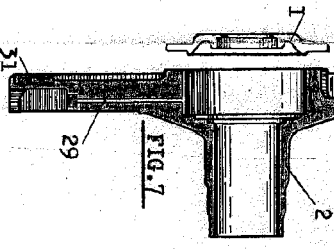
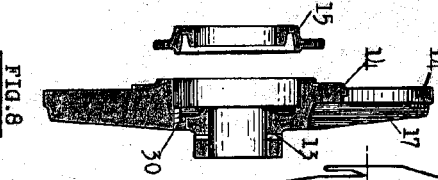


FIG. 8



"GUERSINDO GARCIA S.A." - MADRID

Guersindo Garcia

ESCALA VARIABLE
Madrid, Diciembre de 1918.
EL INGENIERO-AGENTE
Branlio Helgen

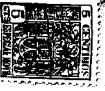




FIG. 10

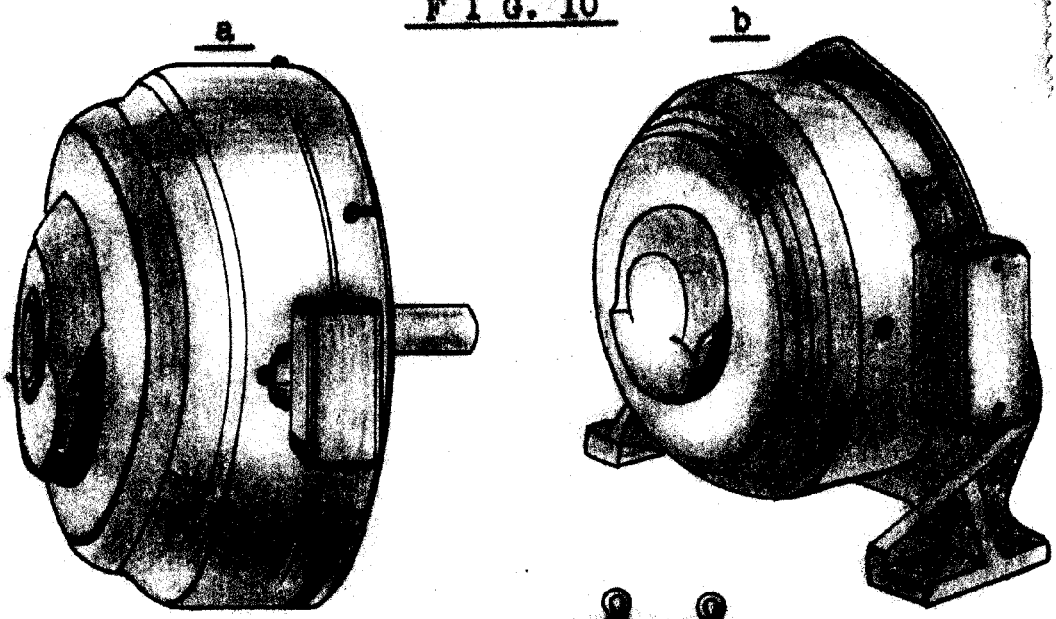
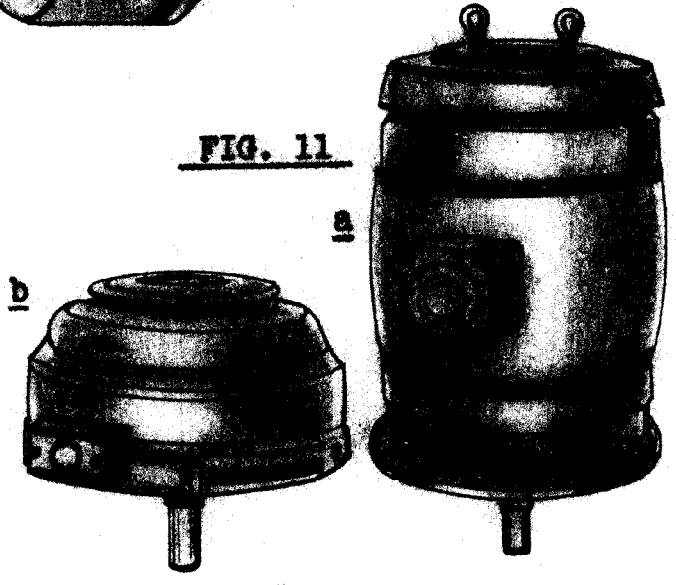


FIG. 11



186256

FIG. 12

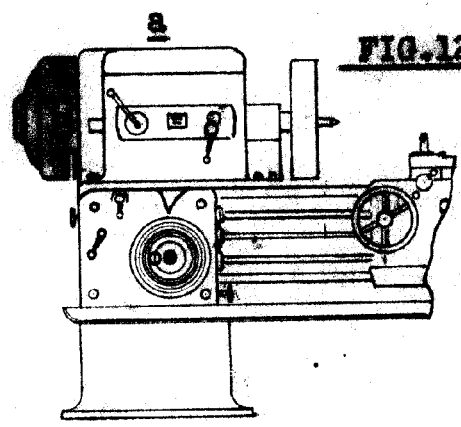
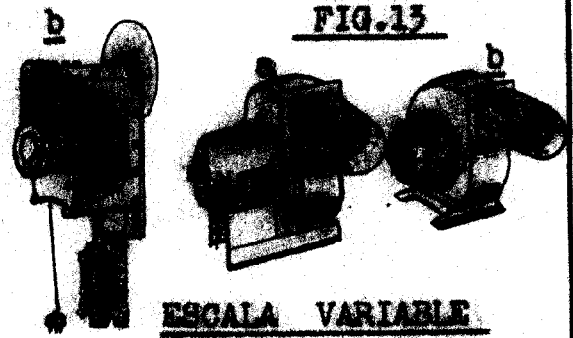


FIG. 13



ESCALA VARIABLE

Madrid, Diciembre 1948.
El Ingeniero-Agente
Braulio Helguera