

184389



184389

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña á la solicitud de registro de

PATENTE de INTRODUCCIÓN

á favor de

Don SIMON ATUCHA ARGUINCHONA, Industrial, de nacionalidad española, residente en GALDÁCANO (Vizcaya), Plazacoeche,

por

MOTOR DE ARRANQUE, APLICABLE A VEHÍCULOS

DE MOTOR DE EXPLOSION Y DE COMBUSTION

INTERNA!"

=====

La presente Patente se refiere a un motor de arranque o de puesta-en-marcha eléctrico de bajo voltaje, o sea de 12 o 24 voltios y de 4 o 6 caballos de fuerza que, accionado por un pulsador, opera automáticamente la puesta en marcha de los motores de Automóviles, Camiones, Tractores, Aviones y otros vehículos de motor con arranque en vacío.

Los motores de explosión de reducida potencia, como los instalados en coches automóviles pequeños, se arran-

184389



+ 2 +

10 can, por medio de manivela, con relativa facilidad, a mano,  
pero cuando se trata de motores instalados en coches gran-  
des y camiones y muy especialmente en Autobuses y camiones  
de gran tonelaje tipo Diesel, o sea de combustión interna  
15 a base de aceites pesados, cuya potencia oscila entre los  
75 y 150 CV., es absolutamente indispensable dotarlos de  
una instalación de puesta en marcha automática, ya que sin  
ella, no sería posible arrancar el motor a base del esfuer-  
zo del hombre sobre la manivela. Además, aunque este es-  
fuerzo pueda realizarse en los coches pequeños, es incues-  
20 tionable -aún para éstos- la conveniencia y utilidad, por  
la gran comodidad que ofrece, del motor de arranque.

Por estas razones, la industria extranjera se ha o-  
cupado activamente en perfeccionar la construcción de es-  
tos medios, y la presente solicitud de Patente de Introduc-  
25 ción tiene por objeto la construcción en España, de un Mo-  
tor de arranque automático de esta clase que independiza  
la industria nacional del Extranjero.

Consiste el objeto esencialmente en un motor eléc-  
trico, alimentado por la batería, cuyo inductor lleva dos  
30 clases de bobinas, una para el desplazamiento axial del in-  
ducido y otra para su giro, llevando el eje en uno de sus  
extremos el piñón de ataque que engrana y desengrana por  
medio de una acopladura de discos, automáticamente con la  
corona dentada del volante del motor de explosión o de com-

184389



+ 3 +

35 bustión interna y efectuándose la conexión y desconexión  
del motor eléctrico con la batería por medio de un dispo-  
sitivo electro-automático mandado por un simple pulsador  
al alcance de la mano del conductor.

40 A continuación se describe en detalle el objeto de  
esta solicitud a base de los dibujos que representan un  
ejemplo preferido, no limitativo, pues la ejecución podrá  
variar en detalles que no afecten la esencialidad, de lle-  
varlo a la práctica; haciéndose observar que, si bien los  
dibujos se refieren particularmente a un motor de 6 C.V.,  
45 la construcción podrá aplicarse igualmente a motores de  
puesta en marcha de mayor o menor potencia, sin salirse  
de los confines de la protección solicitada. Representa:

50 Fig.1, parcialmente en corte vertical longitudinal  
por el eje y parcialmente en elevación frontal, el motor  
en su conjunto;

Fig.2, una vista fraccionaria en elevación de la  
brida-soporte izquierda;

Fig.3, una vista en elevación de la brida-soporte  
de/recha;

55 Fig.4, un corte longitudinal por el eje con el pi-  
ñón, su embrague de discos, inducido (en tracitos), colec-  
tor, cojinetes y soportes-bridas (éstos parcialmente y en  
tracitos) y la disposición interior del eje hueco en re-  
lación con el piñón y el eje de retroceso del inducido;

184389



+ 4 +

60 Fig.5, ,en vista de elevación lateral, un disco solidario del colector que actúa sobre una palanca disparadora del automático;

Fig.6, una vista según la figura anterior, del cojinete derecho del eje;

65 Fig.7, en sección longitudinal, el eje que gobierna el retroceso del inducido a su posición de inacción, con sus piezas accesorias;

Figuras 8, a hasta i, á escala reducida, y j y k á escala normal, en vista de frente y en corte vertical, las piezas que componen el embrague del piñón con el eje del motor;

70 Fig.9, el yuntor-disyuntor automático en elevación frontal en su conjunto;

Figuras 10 a hasta h, á escala reducida, de modo general en elevación y planta, las piezas principales en detalle que componen dicho yuntor-disyuntor.

80 Según se puede apreciar (Fig.1), se compone el motor esencialmente de las partes siguientes: La carcasa cilíndrica de acero 1 con los núcleos de chapa magnética 2 del inductor dispuestos en cruz, dos de ellos y diametralmente opuestos, con bobinas de empuje formadas con hilo de cobre, 3, y los otros dos con bobinas de rotación formadas con pletinas de cobre, 4; una brida-soporte de hierro fundido 5 con cojinete de metal antifricción 6; una brida-soporte de

184389



+ 5 +

85 aluminio 7 con cojinete de bronce 8 y tapa de chapa 9;  
el inducido, formado su núcleo 10 con chapa magnética y su  
bobinado 11 con pletina de cobre, y su colector con delgas  
de cobre con sujeción en forma de cola de milano 12, y pro-  
visto su extremo libre de un platillo-tope 13 para accionar  
90 el disyuntor; el inducido va unido al eje principal por  
chavetero y chaveta. El eje principal 14, macizo en su par-  
te izquierda y hueco en sus partes central y derecha, es de  
acero y lleva en su parte maciza, el piñón de ataque de a-  
cero 15 y el embrague de discos 16 que une, condicionalmen-  
te, el eje con el piñón; las partes central y derecha están  
95 ocupadas por el inducido con su colector; el hueco del e-  
je está ocupado por eje de retroceso del inducido, 17, con  
el muelle cilíndrico de retroceso 18 y el cojinete de bron-  
ce 8 sobre el que descansa y gira y se puede deslizar axial-  
mente; este cojinete está atravesado de parte a parte, por  
100 el final del eje de retroceso. - El yuntor-disyuntor auto-  
mático 19 está aplicado contra la parte superior de la bri-  
da-soporte 7, mientras que el portaescobillas 20 está unido  
a la parte central de esta brida soporte. Las demás piezas  
y partes de ellas dibujadas, se mencionarán en la descrip-  
105 ción sucinta del funcionamiento del motor que es como sigue:

Al efecto, se supone que el motor está parado, el in-  
ducido en su posición extrema derecha, el embrague abierto  
y el piñón de ataque, fuera de contacto de la corona del vo-  
lante.

18438



+ 6 +

110 Tocando un pulsador previsto en el cuadro del vehí-  
culo (no representados), se pone en comunicación la bobina  
19b del yuntor-disyuntor automático 19 con la batería  
e instantáneamente, la fuerza electro-magnética generada  
en su interior, atrae por su polo 19c, su núcleo movible  
115 19a que, gracias a la presión del muelle 19d, se hallaba  
fuera, hacia dentro venciendo la fuerza de dicho muelle,  
y en esta nueva posición del núcleo, el brazo mayor de su  
puente de cobre 19h hace contacto con la pieza 19g a tra-  
vés de la cual pasa la corriente a las dos bobinas llama-  
120 das "de empuje" 3 del inductor, y la fuerza generada en es-  
tas bobinas, venciendo la presión ejercida por el muelle  
18 del eje de retroceso 17, alojados dentro del eje 14 del  
inducido, sobre este último manteniéndolo normalmente des-  
viado axialmente hacia la derecha de su posición central,  
125 empuja o atrae el inducido axialmente hacia la izquierda  
a su posición central, es decir, de trabajo, manteniéndolo  
en ella mientras dure el paso de la corriente. Por este  
movimiento de traslado ha quedado solidario del eje del  
inducido a través del embrague 16, el piñón 15 que ade-  
130 más engrana ahora también con la corona dentada X del vo-  
lante del motor (véase posición indicada con rayitas en  
la parte izquierda de la Fig.1). Lo descrito hasta aquí,  
se refiere a la labor de las bobinas de empuje a raíz del  
contacto establecido por el brazo largo del puente 19h.

184389



+ 7 +

135 El otro extremo de dicho puente 19h del disyuntor  
19 (por ser más corto que el primero) no pudo establecer  
contacto al mismo tiempo; además, el núcleo 19a no ha podi-  
do intrpducirse totalmente en la bobina 19b, por haber que-  
140 dado retenido su brazo 19j por el diente de la palanca 19k  
empujada constantemente hacia abajo por el muelle 19l.  
Al efectuar el inducido su movimiento de traslado axial,  
el platillo-tope 13 de su colector entra en contacto con  
la palanca 19k del disyuntor disparándola y soltando, así,  
su diente el brazo 19j y dando lugar a que el núcleo 19a  
145 se introduzca totalmente dentro de la bobina 19b, y hacia  
el término de este movimiento final del núcleo, el brazo  
corto (izquierdo) del puente 19h entra en contacto con la  
pieza de cobre 19i por la que son alimentadas de corriente  
las bobinas de rotación 4 y 4 del inductor y actuando su  
150 campo magnético sobre el inducido, éste se pone en marcha  
y puesto que su eje ha quedado solidarizado a través del  
embrague de discos, con el piñón que había llegado ya a en-  
granar con la corona del volante del motor de explosión o  
de combustión interna, X, éste queda puesto en marcha. En  
155 esta disposición, el eje 14, en bloque con el piñón 15 y el  
embrague 16, gira en el cojinete de antifricción 6 de la  
brida-soporte 5, por un lado, y por el opuesto, gira sobre  
el cojinete de bronce 8 de la brida-soporte 7, con facultad  
de trasladarse axialmente sobre estos cojinetes.

184389



+ 8 +

160 El acoplamiento entre el eje y el piñón se opera del modo siguiente: El eje 14 lleva, fijo con chaveta, el cuerpo 16i del embrague que alberga el manguito interior 16j que se une, con facultad de poder efectuar un pequeño movimiento relativo entre ellos, por medio de unas ranuras helicoidales 16<sup>1</sup>, al extremo del buje del piñón 15 cuyas estrías salientes 15a (véase Figs. 4a y 4b) entran en dichas ranuras helicoidales. Entre ambas piezas están alojadas todas las demás que forman el embrague, de tal forma que las cinco arandelas 16a alternan con las cinco 16c y encajando las 16a con sus cuatro salientes exteriores a<sup>1</sup>, con facultad de poder moverse un tanto axialmente, en las ranuras i<sup>1</sup> en la periferia del cuerpo 16i, mientras que los cuatro salientes interiores c<sup>1</sup> de las arandelas 16c encajan en las correspondientes ranuras j<sup>1</sup> del manguito 16j.

165

170

175 Al trasladarse el eje 14 hacia la izquierda y empezando a moverse impulsado por la fuerza eléctrica, la cooperación entre las ranuras helicoidales 16<sup>1</sup> y las estrías helicoidales 15a opera el acercamiento entre sí de todas las arandelas del embrague, con lo cual el eje y el piñón quedan solidarios y el piñón ataca el volante del motor de explosión u otro y lo pone en movimiento, es decir, que son las ranuras helicoidales 16<sup>1</sup> que arrastran a las estrías salientes helicoidales 15a del piñón y operan así, el cierre del embrague.

180

184389



+ 9 +

185            En el instante mismo de haberse conseguido provocar  
el encendido del motor de explosión o de combustión inter-  
na, éste se adelanta superando la velocidad de impulso re-  
cibido y arrastra ahora, por su parte, el piñón 15 que, de es-  
te modo, actúa con sus estriás salientes helicoidales, so-  
190    bre las ranuras de igual forma del manguito de embrague 16j  
que, resbalando un poco con respecto al piñón, opera por  
reacción, el aflojamiento de las arandelas del embrague y  
suelta al eje 14 el cual, obedeciendo a la presión del mue-  
lle de retroceso 18, queda empujado con el inducido a su  
195    posición normal de parada, efectuándose simultáneamente los  
movimientos para la desconexión de las bobinas de rotación  
y de empuje, en sentido inverso de lo descrito para la  
puesta en marcha.

              En estado desacoplado, la parte maciza del eje 14  
200    descansa y puede girar en dos casquillos de bronce 15b  
alojados en el buje del piñón que en este sitio, está sien-  
do empujado hacia fuera por un muelle de presión 16k dis-  
puesto entre el final de uno de los casquillos 15b y la a-  
randela del ambrague, 16g, facilitando el despegue del piñón  
205    del embrague y evitando su juego axial muerto durante su  
inacción. De igual modo se previenen las vibraciones y el  
consiguiente ruido entre las arandelas 16a y 16c en esta-  
do desembragado, por los muelles 16m dispuestos entre el  
manguito 16j y dichas arandelas.

184389



+ 10 +

210 La porción "A" del inductor y la "A'" del inducido tienen un diámetro ligeramente superior al del resto de estas partes, coadyuvando esta construcción eficazmente al centrado del inducido en su movimiento axial.

215 El porta-escobillas reúne sobre una base de hierro en forma de brida anular 20, debidamente aislados, los alojamientos, las conexiones de hilo de cobre trenzado y los muelles para las cuatro escobillas de grafito-cobre que así, se pueden desmontar en bloque, con solo desenroscar tres tornillos, con gran facilidad.

220. Descrito en lo que precede, el objeto de la presente solicitud de Patente, así como el modo de llevarlo a la práctica y demostrado que constituye un adelanto técnico y que su adopción supone una notable ventaja para la industria y economía nacional y privada, se solicita registro de Patente de Introducción por diez años en España, 225 su Protectorado y Posesiones, con arreglo a la siguiente

NOTA REIVINDICATORIA

230 1ª) Motor de arranque, aplicable a vehículos de motor de explosión y de combustión interna, caracterizado por un inductor, un inducido, un yuntor-disyuntor, un embrague, un piñón de ataque y un porta-escobillas de construcción particular que en cooperación mutua efectúan automáticamente el embrague de todas las partes entre sí, su acoplamiento con el motor de explosión

184389



+ 11 +

235

o de combustión interna, el arranque de éste, desacoplamiento de ambos y desembrague de las partes del motor eléctrico.

240

2ª) Motor de arranque según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el inductor tiene una carcasa o envoltura tubular de acero con cuatro polos dispuestos en forma de cruz, de chapa magnética estampada, dos opuestos con bobinas de alambre de cobre (para el empuje) y los otros dos con bobinas de pletina de cobre (para la rotación), siendo el diámetro que constituye el entrehierro, en uno de los extremos, sobre un largo que corresponde al traslado axial del inducido, ligeramente superior a aquel de la parte restante.

245

250

3ª) Motor de arranque según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque el inducido, de chapa magnética estampada y con bobinado de pletina de cobre enjaulada, puede trasladarse axialmente sobre un recorrido de unos 22 mm, teniendo su núcleo en uno de sus extremos, un diámetro ligeramente mayor que la parte restante.

255

4ª) Motor de arranque según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el yuntor-disyuntor automático tiene un núcleo que en su parte, alta es solidario de un brazo-tope y debajo del mismo, un puente de contacto cuyo estribo mayor establece la unión eléctrica entre la batería y las bobinas de empuje del inductor,

184389



+ 12 +

260

mientras el estribo menor, al introducirse el núcleo totalmente en la bobina, una vez desenganchado el brazo-tope del diente de retención de una palanca movida, al efecto, por un platillo-tope solidario del inducido, al trasladarse este último axialmente, entra en contacto con una pieza-borna por la que son alimentadas las bobinas de rotación del inductor haciendo girar el inducido que, por la acción de las bobinas de empuje acaba de trasladarse al centro del campo magnético del inductor.

265

270

5<sup>a</sup>) Motor de arranque según las reivindicaciones 1<sup>a</sup> á 4<sup>a</sup>, caracterizado porque el eje del inducido es hueco en su parte media y derecha con la que gira en y puede trasladarse axialmente sobre un cojinete de bronce, fijo en una brida-soporte de la carcasa y solidario de un eje auxiliar que se extiende sobre todo el largo de su hueco central y en su extremo libre forma apoyo para un muelle cilíndrico que con su otro extremo apoya contra un cuello enroscado en dicho hueco con tendencia de llevar al eje con el inducido siempre a su posición normal, o sea, descentrada y fuera de acción. El otro extremo del eje es macizo y de él es solidario la mitad hembra de un embrague de discos cuya mitad macho está unida, con facultad de un pequeño movimiento relativo, por el encaje de tres ranuras helicoida-

275

280

184389



+ 13 +

285 les interiores, con el piñón de ataque, a través de tres  
estrias que el buje de este último lleva en su extremo  
opuesto al piñón propiamente dicho, hallándose dicho pi-  
ñón enchufado sobre este extremo macizo del eje con el  
que puede solidarizarse, condicionalmente, por dicho embra-  
290 gue y girando entonces, juntamente con él, en un cojinete  
de metal antifricción solidario de otra brida-soporte de  
la carcasa, mientras el piñón esté engranando con el mo-  
tor de explosión u otro, poniéndolo en marcha, y llevando  
el buje del piñón interiormente unos casquillos-cojinetes  
295 de bronce en los que gira este extremo del eje del indu-  
cido, tan pronto como se desembrague el piñón del eje.

6<sup>a</sup>) Motor de arranque según las reivindicaciones 1<sup>a</sup> á 5<sup>a</sup>,  
caracterizado porque el porta-escobillas está formado por  
la reunión de todas sus partes componentes sobre una base  
300 anular única sujeta a la brida-soporte del motor por tres  
tornillos.

La presente Patente de Introducción debe recaer sobre  
7<sup>a</sup>) "MOTOR DE ARRANQUE, APLICABLE A VEHÍCULOS DE MOTOR DE EX-  
PLOSIÓN Y DE COMBUSTIÓN INTERNA"

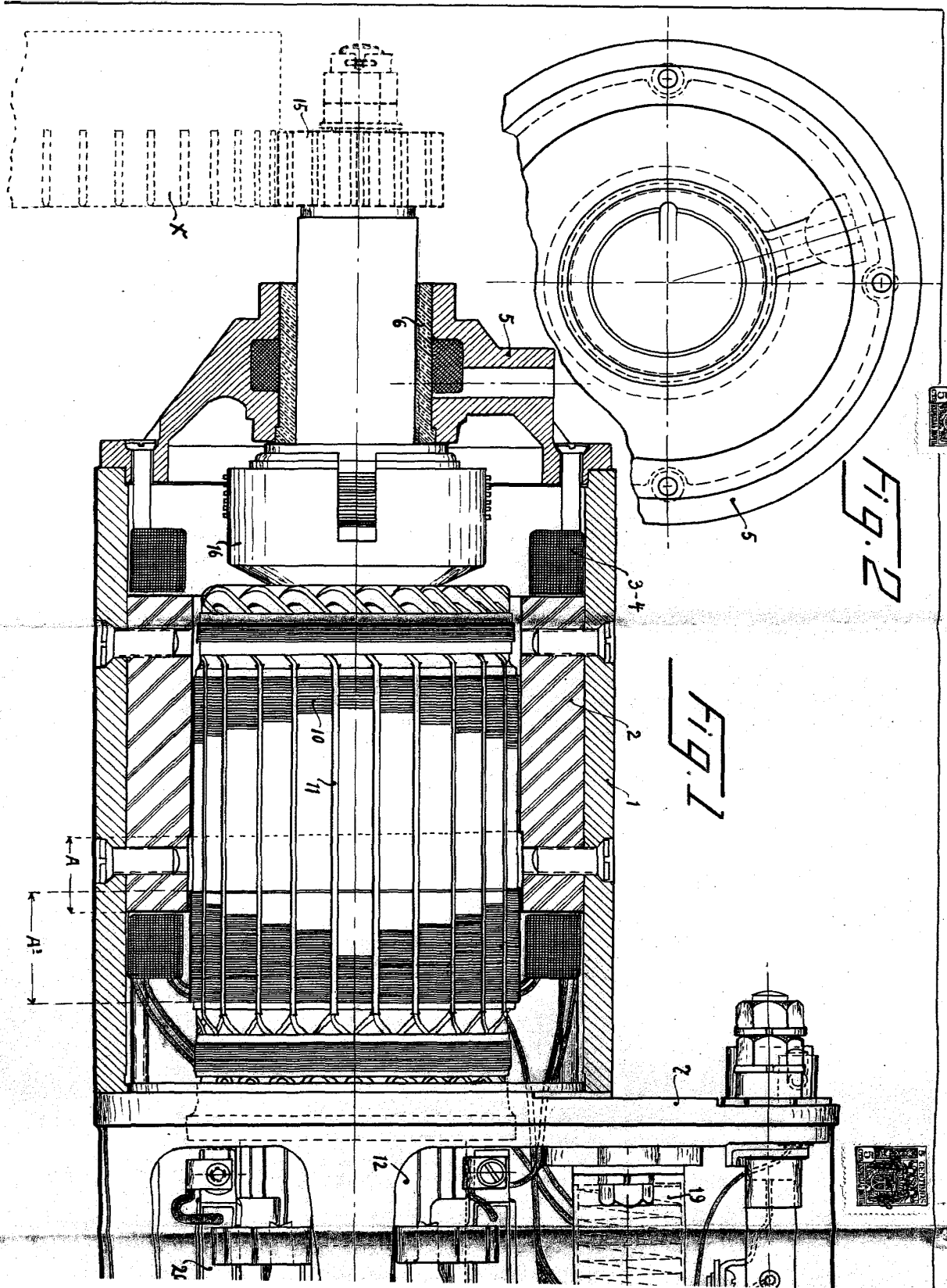
305 Sean cuales fueren las circunstancias especiales que  
concurran con la esencialidad de la Patente descrita en la  
precedente Memoria, representada en los Dibujos y definida  
en las anteriores Reivindicaciones.

Madrid, 30 de Junio de 1948.

EL INGENIERO-AGENTE  
Braulio Helguera

P.P.

1/2



184389

Fig. 2

Fig. 1

184389

2/2

184389

184389

2 Hojas -  
Foja 1a.

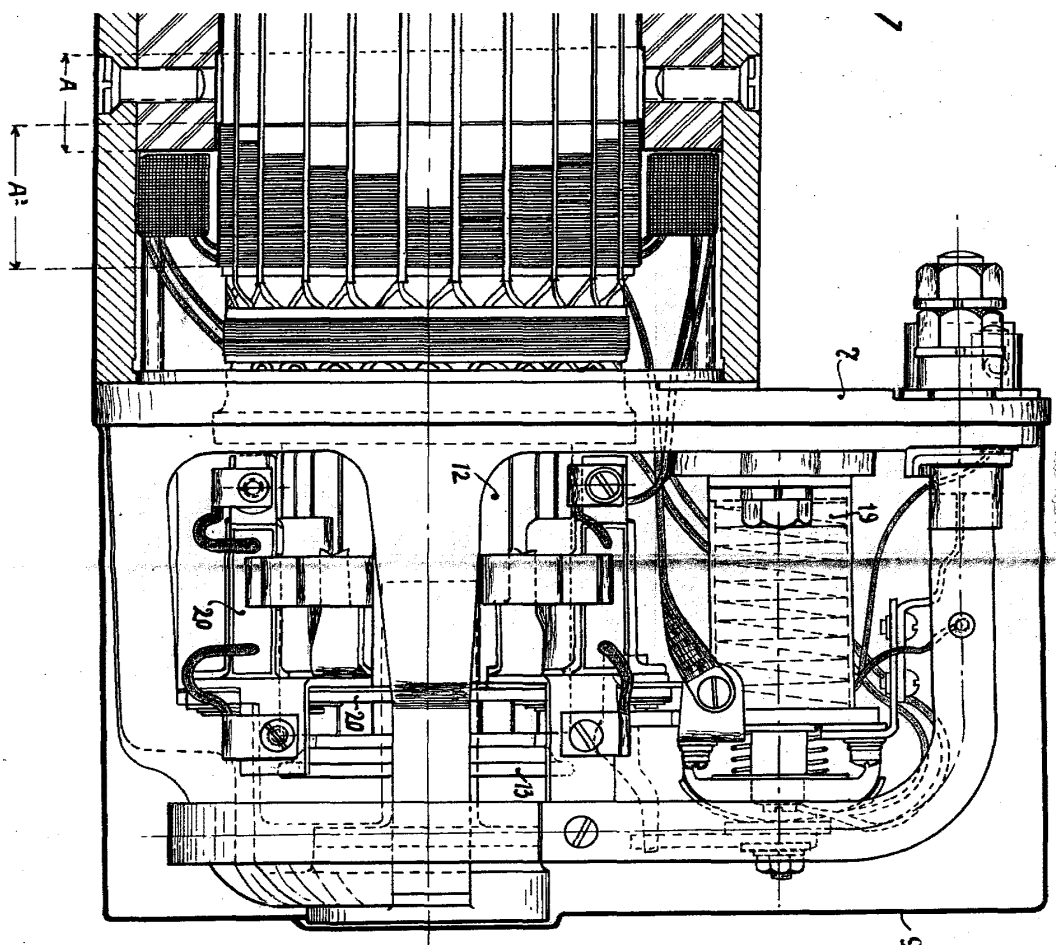
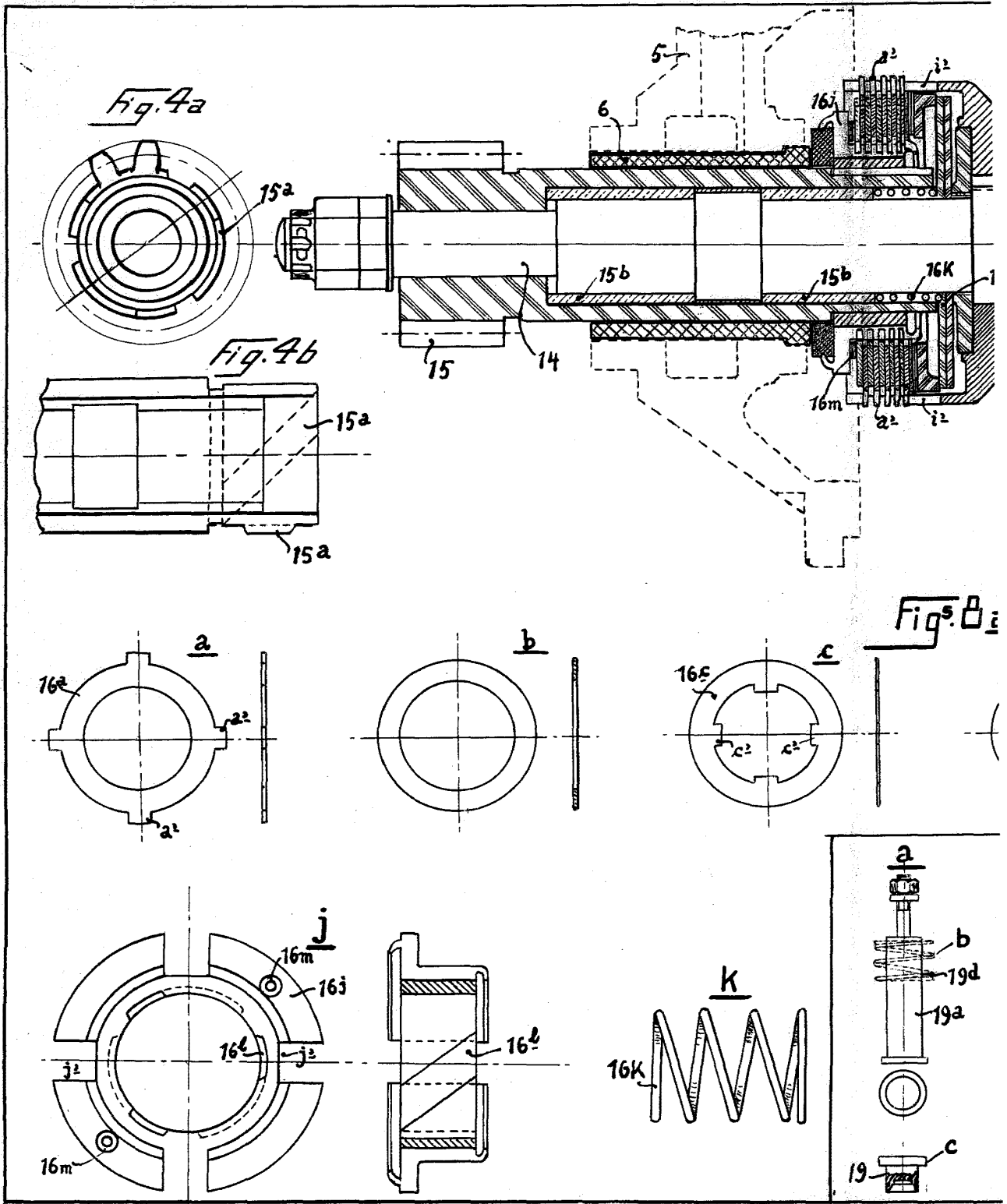


FIG. 3

ESPAÑA VARIANTE - Patente de Julio 1948.  
 El Inventor - Centro.  
 D. Emilio Rodríguez  
*Emilio Rodríguez*





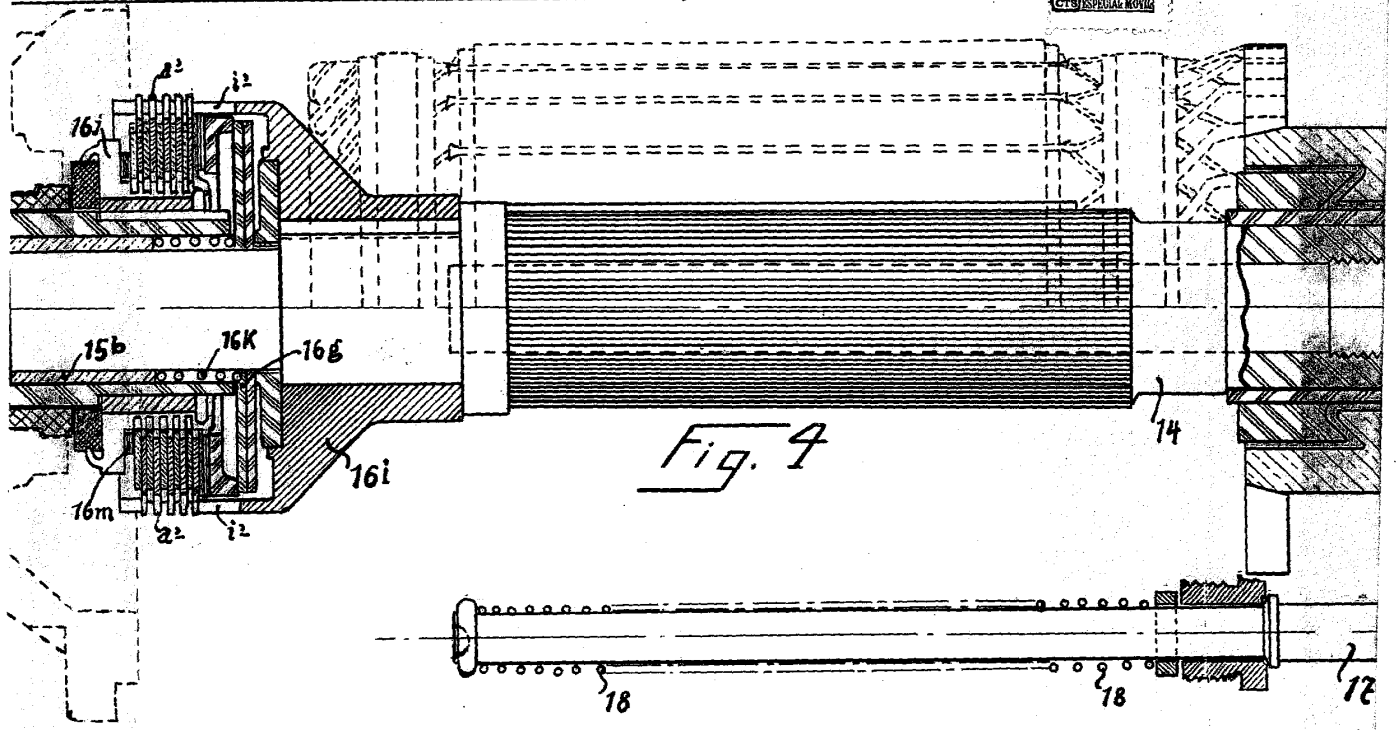


Fig. 9

Fig. 8 a-k

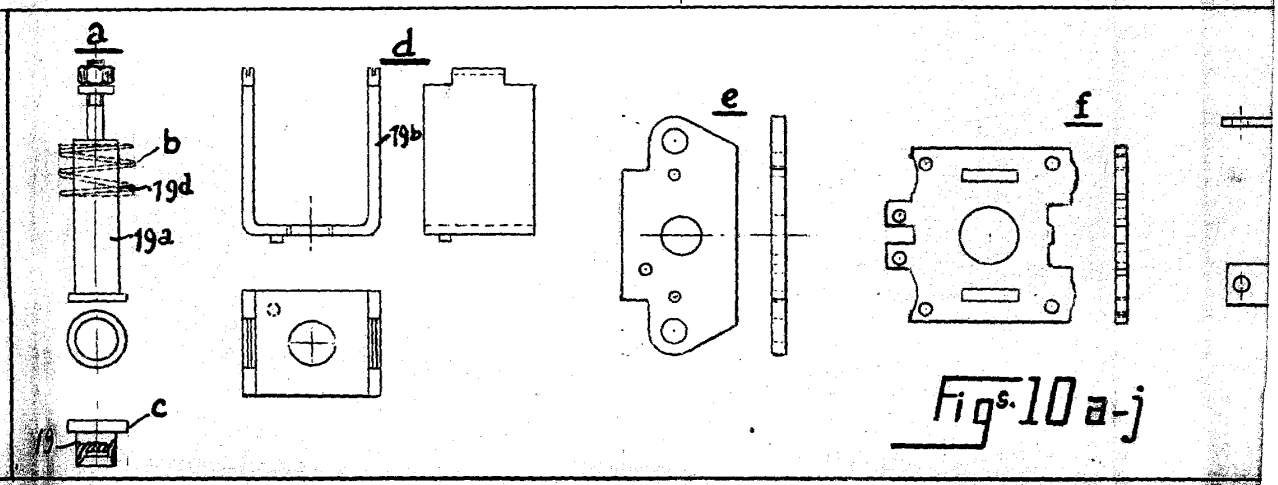
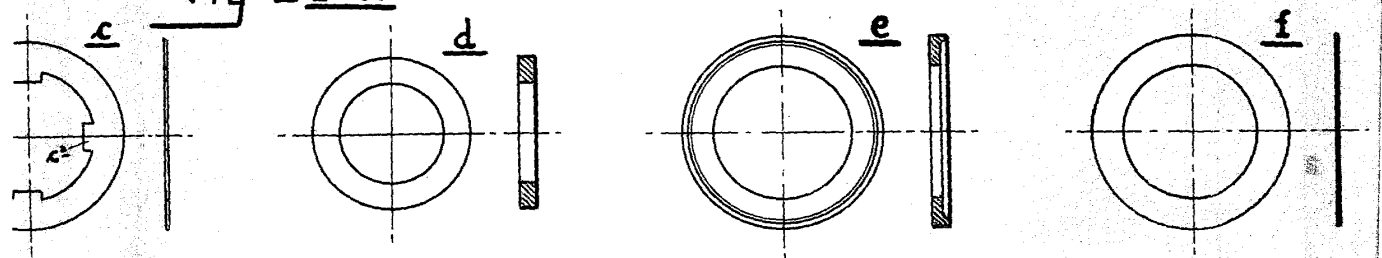


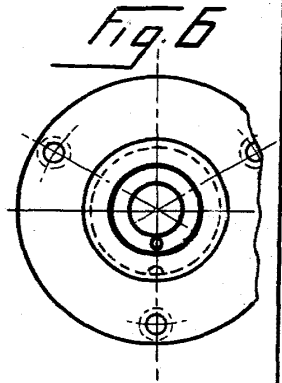
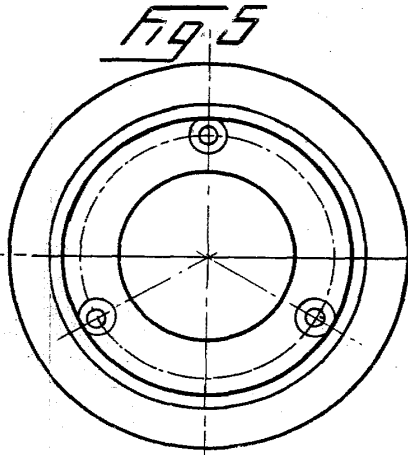
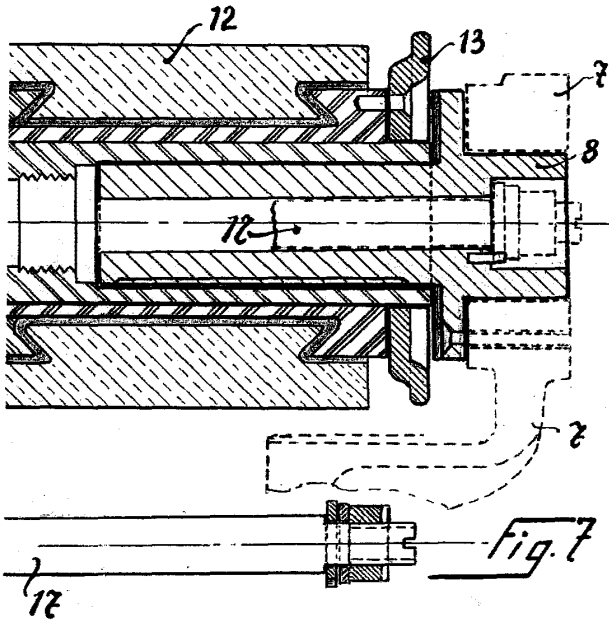
Fig. 10 a-j

3/3

184389

2 Hojas -

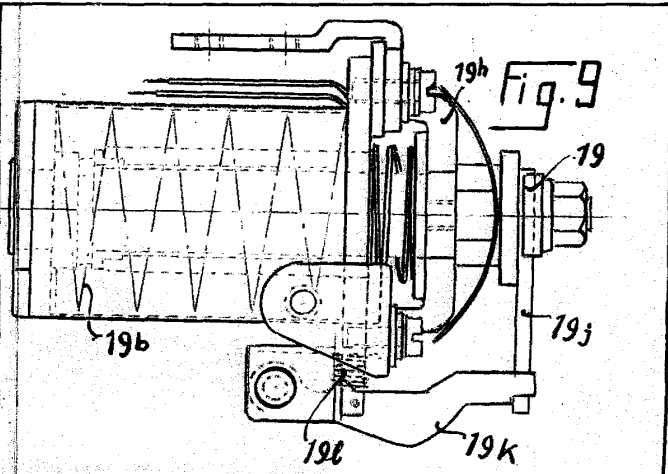
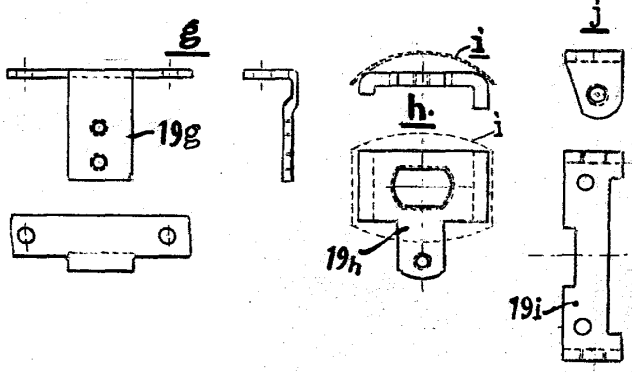
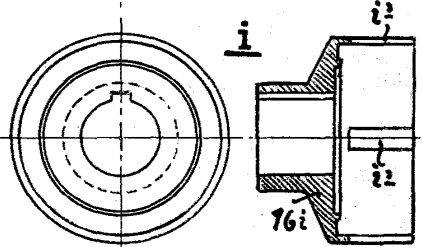
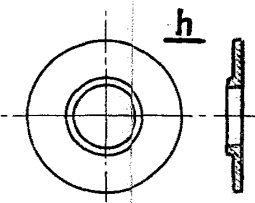
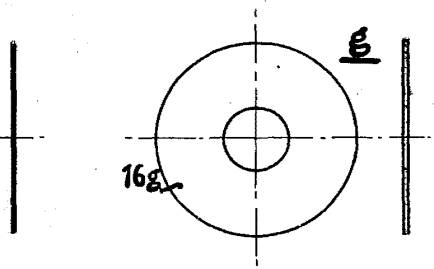
Hoja 2a.



ESCALA VARIABLE.

Madrid 30 Junio 1942.  
El Ingeniero-Agente,  
Braulio Belguera.

*Braulio Belguera*



DON SIMON ATUCHA ARGENTINO (Vizcaya)