

341944



PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus posesiones, se solicita a favor de DON CRISTOBAL ROMAN RAMOS, de nacionalidad española residente en RONDA (MALAGA), c/ Almendra,33, por: "MOTOR MAGNETICO DE CUATRO COLECTORES, EN ESPECIAL PARA AUTOMOVILES ELECTRICOS".-

Memoria descriptiva

En la generalidad de los vehículos eléctricos para corriente continua ha sido el motor serie el escogido o utilizado, teniendo en cuenta sus especiales características de adaptación automática a las diferentes velocidades y distintas condiciones de marcha o exigencias de par, eliminando así la necesidad de un
5 cambio mecánico de velocidades, siempre bien entendido, que el motor se proyecte para poder desarrollar en esa marcha que pudiéramos llamar directa, el par máximo que al motor se le pueda pedir en la subida de rampas. A menos de poder realizar una reducción
10 grande en las transmisión a las ruedas, o, lo que es lo mismo, poder utilizar un motor de elevado número de revoluciones; esa única marcha "directa" conduce generalmente a la necesidad de motores pesados.

Una dificultad no despreciable de este tipo de excitación serie, radica en lo poco fácil que resulta con él, el fre-
15



nado regenerativo o por recuperación de corriente, no resultando muy prácticos los procedimientos de sobre-excitación de los inductores, ya sea utilizando una excitatriz especial de intensidad elevada, o bien, en los automóviles eléctricos, una batería especial para este objeto, que introduce la complicación de cuidar de su estado de carga y de proceder a su recarga particular con independencia de la batería principal, aparte el propio consumo de energía del reostato del freno. Con este sistema de batería de frenado, al final de la jornada o viaje, cuando más útil nos resultaría la recuperación de fuerza, nos encontraríamos con la imposibilidad de realizarlo eficazmente por agotamiento también de la batería de freno. Por eso, en la generalidad de los vehículos eléctricos se limitan, cuando llevan alguno, al frenado reostático o por calentamiento de resistencias, con desperdicio de la energía que, de otra forma, pudiera recuperarse.

En la presente invención se ha tratado de conseguir un sistema que soslaye las dificultades apuntadas y que, sin recurrir al cambio mecánico de velocidades, con la complicación y pérdida de rendimiento que introduce en su doble paso de engranajes, resuelva al mismo tiempo y de una manera simple el asunto de la recuperación de la energía proporcionada por los descensos, que, de otra manera, se perdería en el calentamiento de tambores de freno o de resistencias de frenado, con el consiguiente aumento en el radio de acción de los vehículos de batería.

La consecución de tres logros habría de proponerse desde el primer momento el proyectista o diseñador: La busca de una batería de elevada capacidad watios-hora por kilogramo de peso; la consecución de un motor de elevado rendimiento y, por consiguiente, poco consumo, y, por último, la posibilidad de realizar algún sistema simple y práctico de frenado regenerativo que alargara en cuanto sea posible un radio de acción hasta ahora reducido. Respecto al primer punto, se ha dado en estos últimos tiempos un se-

341944



- 3 -

50 ríó paso adelante con la adaptación a la tracción de las baterías
cadmio-níquel de placas sinterizadas, que han elevado la capaci-
dad a 45 watios-hora por kilogramo, cifra que ya representa un au-
mento del 50 % en la capacidad máxima que se obtenía en los tiem-
pos de la segunda guerra mundial, con sus escaseces de gasolina,
y que no era superior a los 30 watios que se alcanzaban en las -
baterías de plomo. La duración de las referidas baterías cadmio-
55 níquel sinterizadas es de 3 a 4.000 recargas, y almacenan en vo-
lumen 96 watios-hora por litro. El consejo de la Electricidad de
Londres ha llegado a la conclusión de que el coste por milla de
un coche eléctrico carretero, todos los gastos incluidos, debe -
ser, en números redondos, igual a 1/3 del de un pequeño coche de
60 gasolina, no existiendo verdadera razón en demorar su empleo, es-
pecialmente en poblaciones y cercanías, su utilización más prác-
tica.

Los Ferrocarriles Federales Alemanes han llegado a la
conclusión de que no debía perderse más tiempo esperando un hi-
65 potético perfeccionamiento de la pila de combustible, y han em-
prendido resueltamente la extensión de los automotores de bate-
ría con un remolque, cuyo diseño prevé una velocidad máxima en
horizontal de 120 Km. por hora.

Respecto a los motores de tracción, es ya posible pen-
70 sar hoy en la construcción de motores-magnetos, con sus enérgi-
cos campos creados por imanes permanentes de un material anisó-
tropo u orientado, obtenible en forma de barras rectas, en los
que se llega ya, en la aleación Super-Nialco, a 13.420 gausios,
proporcionándonos una característica de funcionamiento análoga a
75 los motores de excitación independiente o velocidad constante,
lo que nos obliga a recurrir a algún artificio para lograr va-
rias velocidades eléctricas distintas. El rendimiento del motor
se eleva, y por ende el consumo de corriente se reduce, al supri



80 mir la pérdida que introduce el bobinado de excitación que desaparece.

El mismo motor magnético nos da resuelta la tercera cuestión que planteamos, puesto que empezará por sí mismo a devolver energía en cuanto que la acción de la pendiente trate de exceder la velocidad que corresponda a la marcha que vaya metida en el combinador, sin necesidad de dispositivo especial alguno de frenado eléctrico.

85 El motor que hemos concebido para realizar ese desiderátum de la tracción por batería (T figs. 4-5) es aquel cuyo estator o inductor magnético se representa en la Fig. 1, y la vista en sección en la Fig. 2. En dicha (Fig. 1) a) representa las barras magnéticas rectas, que pueden ser de sección cuadrada y en el número que exija, colocadas unas al lado de ^(las) otras, la longitud en sentido axial del inductor. En la misma fig. 1, b) es una carcaza de material no magnético, aluminio por ejemplo, que aloja y mantiene dichas barras magnéticas; e) fig. 1 son las piezas polares constituidas por chapas, y d) fig. 1 representa uno de los tornillos que fijan los polos a la carcaza. En c) fig. 1 se indican las cuñas de cierre de los espacios que quedan entre dos polos, y pueden ser de material aislante y apropiado, madera, ebonita, fibra, etc. En la figura 1 se ha representado un inductor de 6 polos, aunque pudiera naturalmente realizarse con número --

90
95
100 distinto.

En la Fig. 2, f) representa los dos colectores dobles o gemelos, g) fig. 2 los portaescobillas dobles, y h) fig. 2 la pieza aislante que separa los portaescobillas de una y otra sección de cada colector. En la misma fig. 2 i) representa las chapas de los polos inductores, y j) fig. 2 las cabezas de los bobinados del inducido, que habría de llevar cuatro bobinados independientes, correspondiendo cada uno de ellos a cada uno de --

105

341944



- 5 -

110 los colectores parciales, realizados en la forma que vamos a explicar refiriéndonos a la Fig. 3. En ella, (a) fig. 3) representa una de las delgas del medio colector, que llamaremos interior por su posición más próxima a la cola o escuadra ranurada y vertical de la delga a donde se sueldan los conductores; en (d) fig. 3) -
115 se representa el otro tipo de delga que forma el medio colector que llamaremos exterior por la posición de su parte de trabajo - más alejada de la escuadra. En (b) fig. 3) se representa a la delga (d) fig. 3) apareada con la delga (a) fig. 3) con interposición de los usuales aislantes para evitar su contacto eléctrico. En (c) fig. 3) aparece una vista en sección del par de delgas, efectuada esta sección por la parte que hemos llamado colector interior. Se observa que la expansión o saliente de cada delga monta encima de la delga compañera, y que las escuadras o prolongaciones verticales pertenecerán alternativamente al colector interno y al colector exterior. Los dos colectores dobles que lleva cada inducido están constituídos por un conjunto de pares de delgas -
120 de los dos tipos descritos, en forma que se obtiene realmente, - con una gran economía de espacio, un motor de cuatro colectores, dos a cada lado del inducido, y sirviendo cada uno a un bobinado independiente de los que lleva dicho inducido.

130 En la Fig. 2 se vé en f) cómo cada colector doble aparece dividido por un surco o ranura central, que separa ambas - partes así como sus respectivas escobillas, en forma de que su trabajo resulte enteramente independiente.

135 En la Fig. 4 se representa el esquema de instalación en un coche eléctrico. En ella, (M figs. 4-5-6) es el motor magnético de cuatro colectores, unido por líneas dobles independientes que parten de las escobillas al combinador (R figs. 4-5) accionado por una palanca (R') figs. 4-5) al alcance del conductor, que permite establecer, a más del punto muerto o sin contacto al
140 guño, tres marchas hacia adelante y una hacia atrás. Este combi-



nador, que no se describe y detalla por ser aparato sobradamente conocido en electricidad, permite establecer, valiéndose de los cuatro arrollamientos independientes del inducido, tres combinaciones o marchas eléctricas hacia adelante; la primera con los cuatro bobinados en serie; la segunda con dos series de dos bobinados enlazadas en paralelo, y la tercera, con los cuatro bobinados del inducido trabajando en paralelo. La marcha atrás no sería otra cosa que la combinación de primera con la corriente circulando en sentido contrario, y las posiciones de freno usadas en otros sistemas no son aquí necesarias porque son las mismas de la marcha adelante como ya se indicó, el motor empezando a trabajar como generador y freno en cuanto, por el efecto de la pendiente, el coche trate de superar la velocidad que corresponde a la que vaya puesta o "metida" en el combinador.

El coche pasaría de una marcha a la otra superior doblando su velocidad. Si la 1ª se escoge, por ejemplo, para 10 Km. por hora, la 2ª haría 20., y la 3ª 40. Naturalmente que se podría adoptar una 1ª de 15 Km., una 2ª de 30 y una 3ª de 60 por hora, como mejor se estimara, en conformidad con el servicio que el vehículo hubiera de realizar.

Para cada movimiento de la palanca (R' figs. 4-5) del combinador (R figs. 4-5), así como para el arranque, se utilizará, en forma parecida al embrague de los coches con motor de combustión interna, el pedal (P figs. 4-5), que manda un reostato, y que en su posición externa o a fondo corta la corriente. Este pedal debería soltarse progresivamente, tanto para el arranque como para la aceleración de paso de una marcha a la siguiente. Para cualquier falsa maniobra de un conductor inexperimentado se ha previsto el interruptor automático de máxima (S fig. 4), y también se vé en el esquema el enchufe de carga (G fig. 4) y el amperímetro (Q fig. 4) que marcaría tanto la descarga como la carga por recuperación. El empleo de un sólo motor con los inductores de imanes permanentes, resulta aconsejable porque el -

- 7 341944



175 campo magnético único evitaría las desigualdades del campo que pu-
dieran darse en el caso de emplear varios motores. Ello se tra-
duciría, en la marcha en paralelo, en fuertes variaciones de car-
180 ga en los distintos motores, por tratar cada uno de girar a la ve-
locidad que correspondiera a su magnetismo y encontrarse en la im-
posibilidad de hacerlo por la común conexión al camino. Las resis-
tencias del reostato de arranque y cambios de marcha que manda el
pedal (P figs. 4-5) pudieran, por otra parte, situarse en algún -
lugar conveniente, de forma que la energía perdida en el calenta-
miento de las mismas fuera recuperada para la calefacción del co-
che en tiempo frío, y en igual sentido pudieran recuperarse las -
185 pérdidas en el motor, conduciendo en debida forma el aire temple-
do de su enfriamiento.

Si los distintos gobiernos decidieran algún día pruden-
tamente una política de protección al vehículo eléctrico en un -
intento muy loable de bombatir el insorpotable ruido y el envene-
190 namiento de la atmósfera en las grandes poblaciones, al mismo --
tiempo que conseguir un notable ahorro de divisas en favor de la
balanza comercial, podrían adoptar un par de disposiciones que -
a nuestro juicio habrían de resultar eficacísimas. La primera po-
dría ser la exención de todo impuesto al vehículo eléctrico, tan-
195 to en cuanto a compra como en cuanto a uso. La segunda podría con-
sistir en la exigencia a las estaciones de servicio y surtidores
de gasolina y gasoil de tener a la disposición del público las -
convenientes instalaciones de carga, en forma de poder, cada 40
ó 50 km., reponer parcialmente la batería (T fig. 4-5) con una -
200 carga intensa, de una hora por ejemplo, al tiempo que los viaje-
ros estiraban las piernas o se reponían también en cualquier bar
o café no lejano. A estos golpes de carga se presta muy bién la
batería de placas sinterizadas de tan débil resistencia interna.

En tanto esto no se logre y el acumulador siga con las
205 aún modestas capacidades obtenidas en los últimos tiempos, pare

341944

- 8 -



17 JUN 1944

ce no haber otra solución para el que quiera alejarse de su base con un automóvil eléctrico que la de disponer para estos casos --(bien entendido que para estos casos de viaje únicamente)-- de algún pequeño grupo electrógeno (L fig. 5) amovible, con motor -
210 de dos tiempos rápido y de muy poco peso, y de refrigeración forzada por aire en forma de poder trabajar a coche parado, que en dichos casos de viaje se montaría sobre el vehículo en la forma indicada en le fig. 5, que representa una aplicación de estas ideas al Peugeot V.L.V., no ciertamente con la pretensión de obtener
215 del grupo toda la potencia necesaria para la propulsión, sino únicamente con la de alargar el radio de acción lo necesario para alcanzar el más próximo punto de carga y tener la seguridad en cualquier caso de no quedarse en la carretera. En esta forma de uso, el grupito electrógeno (L fig. 5) iría trabajando constantemente,
220 incluso durante las paradas o descensos en el mismo viaje, no terminando su acción hasta la llegada al garage de carga del punto de destino. Por otra parte, la misma acción del grupo electrógeno, al hacer más lenta la descarga de la batería, habría de mejorar el rendimiento de la misma. Con esta adición del grupito amovible, que no pesaría más de lo que suele pesar el equipo de carga incorporado (transformador y rectificador) que llevan algunas realizaciones recientes, se haría frente a la objeción fundamental que se hace a este tipo de vehículos, o sea la imposibilidad de realizar con ellos verdaderos viajes.

230 En su servicio normal de población y cercanías el coche se utilizaría con el grupito desmontado, constituyendo en esta forma de uso el vehículo ideal para médicos, practicantes, profesores, constructores de obras, agentes comerciales, etc., o para simple paseo, por su limpieza y arranque inmediato, ausencia de
235 olor y de humo y absoluto silencio, en especial si se usa la transmisión de tornillo que lleva el referido V.L.V., que a nuestro entender constituye, en cuanto a su concepción, simplicidad y elimi



nación de todo peso inútil cual si se tratara de una verdadera -
construcción aeronáutica con vistas a un mayor margen para la ba
240 tería, una de las realizaciones mecánicas mejor logradas del vehí
culo eléctrico de que tenemos conocimiento.

Como ha sido indicado, el grupito electrógeno (I fig. 5),
cuando hubiera de usarse, iría fijado de manera amovible y sujeción
en tres puntos mediante simples tuercas de orejas o palomillas,-
245 en forma de poder hacer rápidamente su montaje o desmontaje a ma
no y sin necesidad de herramental. Como la batería (T figs. 4-5)
trabaja constantemente como un todo, sin división en partes como
en otros sistemas, por conveniencia en ellos de las combinaciones
eléctricas usadas, no aparece en ningún momento dificultad para
250 la carga desde el grupito generador, que puede ir, cuando se uti
lice, permanentemente conectado a la batería, sin otra exigencia
que la interposición de un conyuntor- disyuntor automático del ti
po corriente en las dinámos de automóvil. Bastará, pues, en la --
práctica la conexión del grupo mediante un flexible al mismo en
255 chufe de carga de la batería que llevará instalado el coche.

Todo según se detalla en los dibujos adjuntos, que a tí
tulo de ejemplo acompaña a la presente memoria descriptiva, en -
los que representa:

260 La fig. 1.--Una vista en sección transversal del esta
tor o inductor magnético.

La fig. 2.--Una vista en sección longitudinal de dicho
estator magnético.

265 La fig. 3.--Unas vistas ^{de una} de las delgas del medio colector,
llamado interior donde se sueldan los conductores; del otro tipo
de delga llamada exterior; de la unión de ambas delgas con la in
terposición de aislante, y de una vista en sección del par de -
delgas por la parte llamada colector interior.

La fig. 4.--El esquema de instalación en un coche eléc
trico, con motor magnético y frenado por recuperación, y



270 Las figs. 5 y 6.-Un coche visto en alzado y planta con la posible realización de la instalación eléctrica.-

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, se hace constar que en la misma, podrán ser variables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros
275 detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.

Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.

280

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención, la propiedad y explotación exclusiva de:

1ª.-Motor magnético de cuatro colectores, en especial para automóviles eléctricos, caracterizado por llevar montado un estator-inductor con imanes permanentes, en el que las piezas polares --
285 van sujetas o solidarias a una carcaza de un material no magnético, en el que las barras magnéticas o fuertes imanes permanentes, se ajustan transversalmente entre cada dos polos inmediatos, permaneciendo en su correcta posición mediante cuñas de madera, fibra, etc. retenidas por los bordes o expansiones de las piezas
290 polares.

2ª.-Motor magnético de cuatro colectores, en especial para automóviles eléctricos, según reivindicación 1ª, caracterizado, porque el doble colector lleva las delgas montadas de forma que se
295 comunican alternativamente con las zonas de trabajos interior o exterior de cada colector, recubriéndose mutuamente con interposición de los necesarios aislantes, de forma que todas las delgas pares y todas las impares comunican y sirven separadamente a un bobinado independiente del mismo inducido.

300 3ª.-Motor magnético de cuatro colectores, en especial para automóviles eléctricos, según reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado,

341944



- 11 -

17 JUN

305

porque mediante la forma de utilización en cada inducido de dos colectores dobles, uno a cada parte, se puede realizar de una manera simple y en espacio reducido, un inducido de cuatro bobinados independientes susceptibles de acoplarse luego en forma de obtener tres velocidades eléctricas fundamentales.

310

4ª.-Motor magnético de cuatro colectores, en especial para automóviles eléctricos, según reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado, porque mediante su construcción y conjunto se puede aplicar a automóviles eléctricos, permitiendo el logro de un más débil consumo de corriente o rendimiento más elevado al suprimir la pérdida de la excitación, así como una fácil recuperación de corriente en los descensos.

5ª.-"MOTOR MAGNETICO DE CUATRO COLECTORES, EN ESPECIAL PARA AUTOMOVILES ELECTRICOS".-

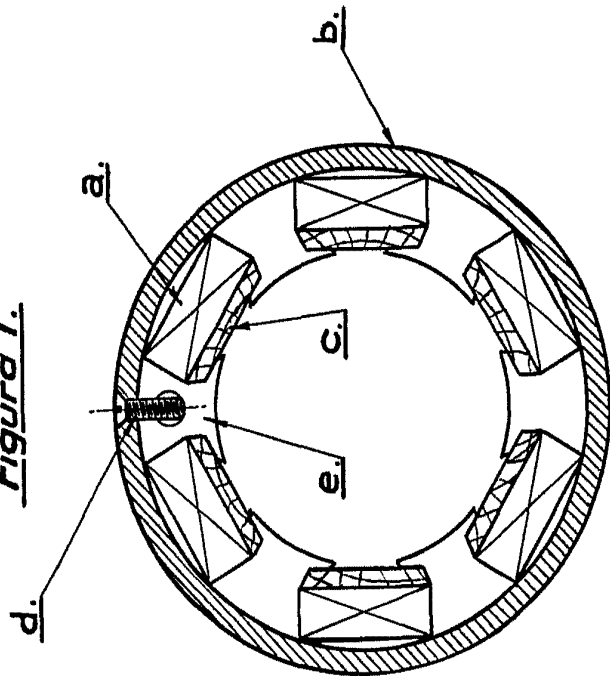
Consta la presente memoria descriptiva de once hojas numeradas y mecanografiadas por una sólo cara a las que se acompañan dos planos para su mejor comprensión.

MADRID, 17 DE JUNIO DE 1.967.-

RODOLFO DE LA TORRE ROSELLO
P. P.


José Pérez Collado

Figura 1.



Figura

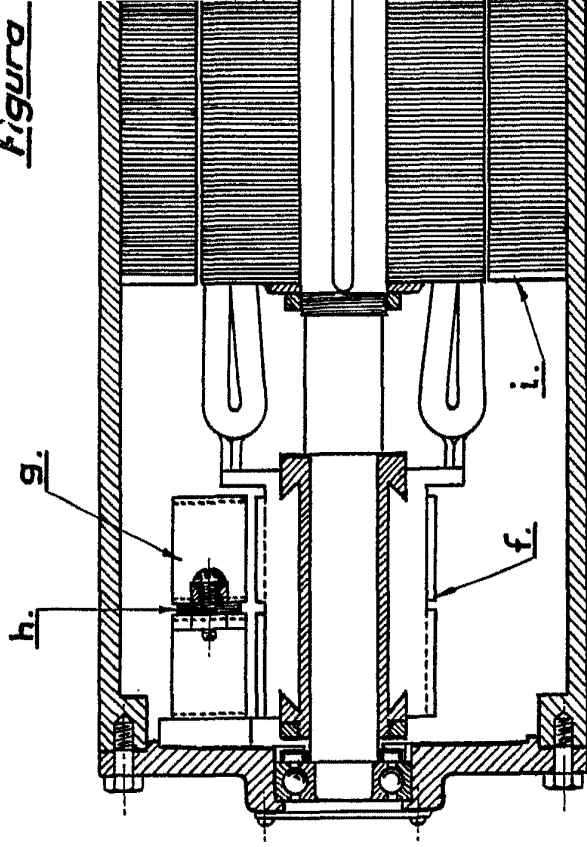


Figura 3.

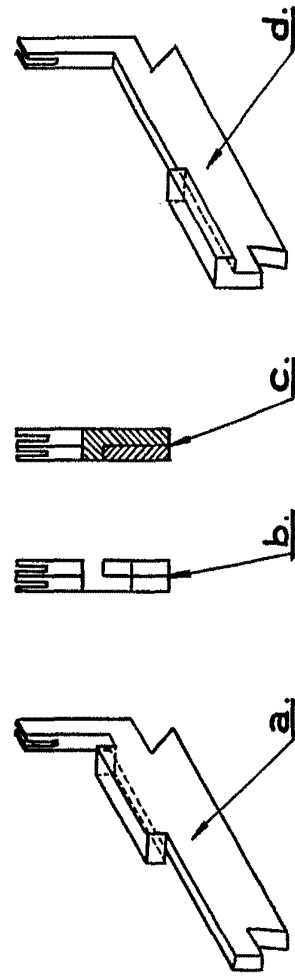
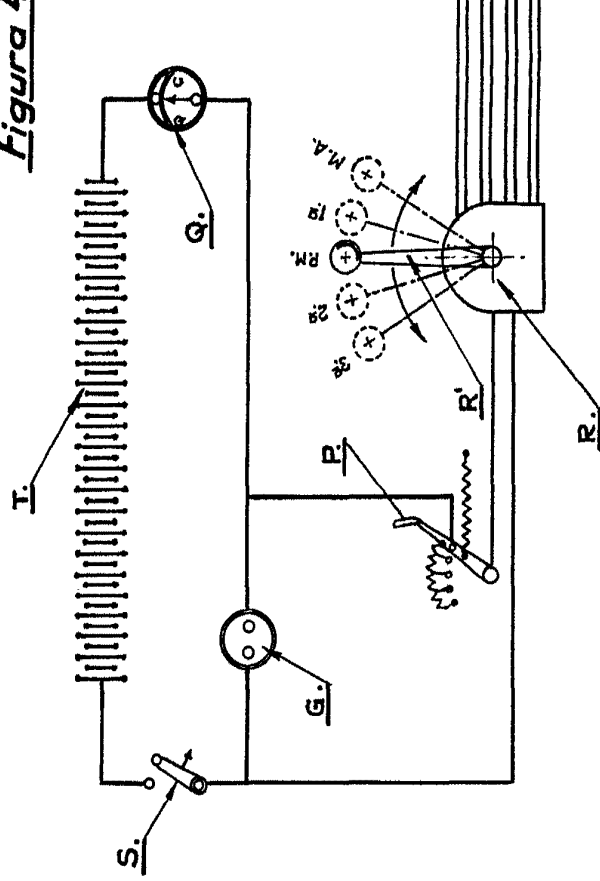


Figura 4





341944

Figura 2.

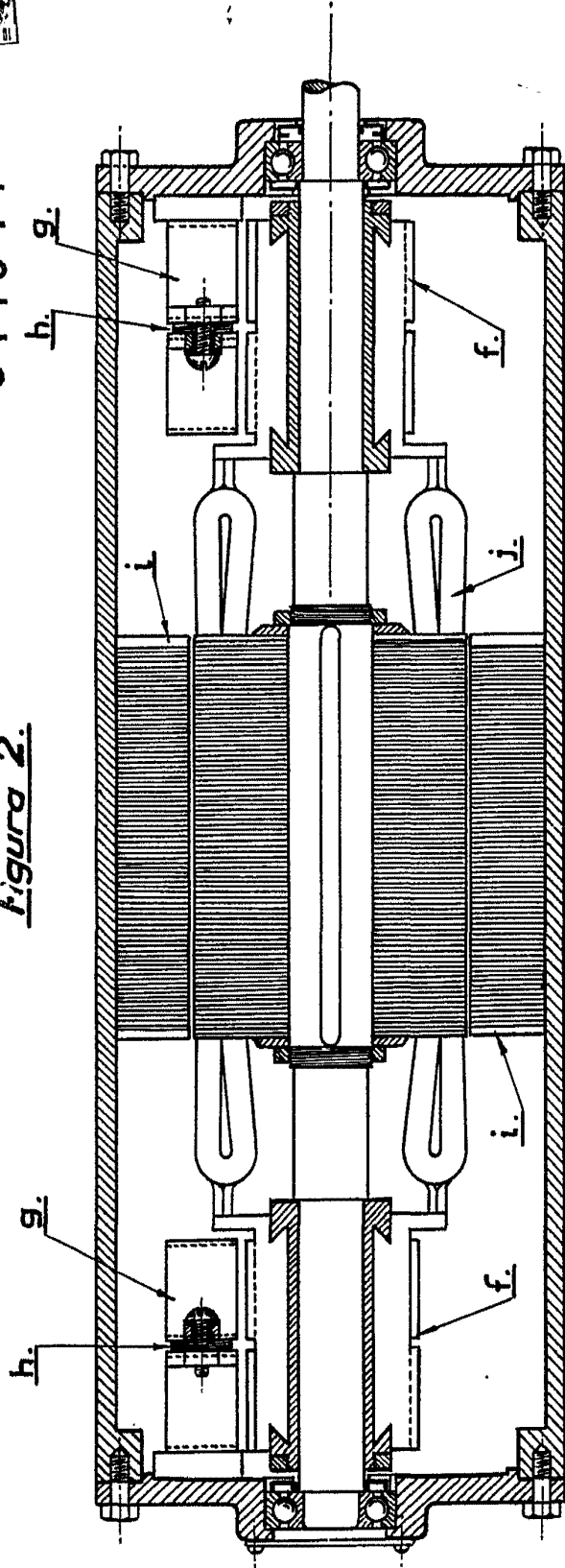
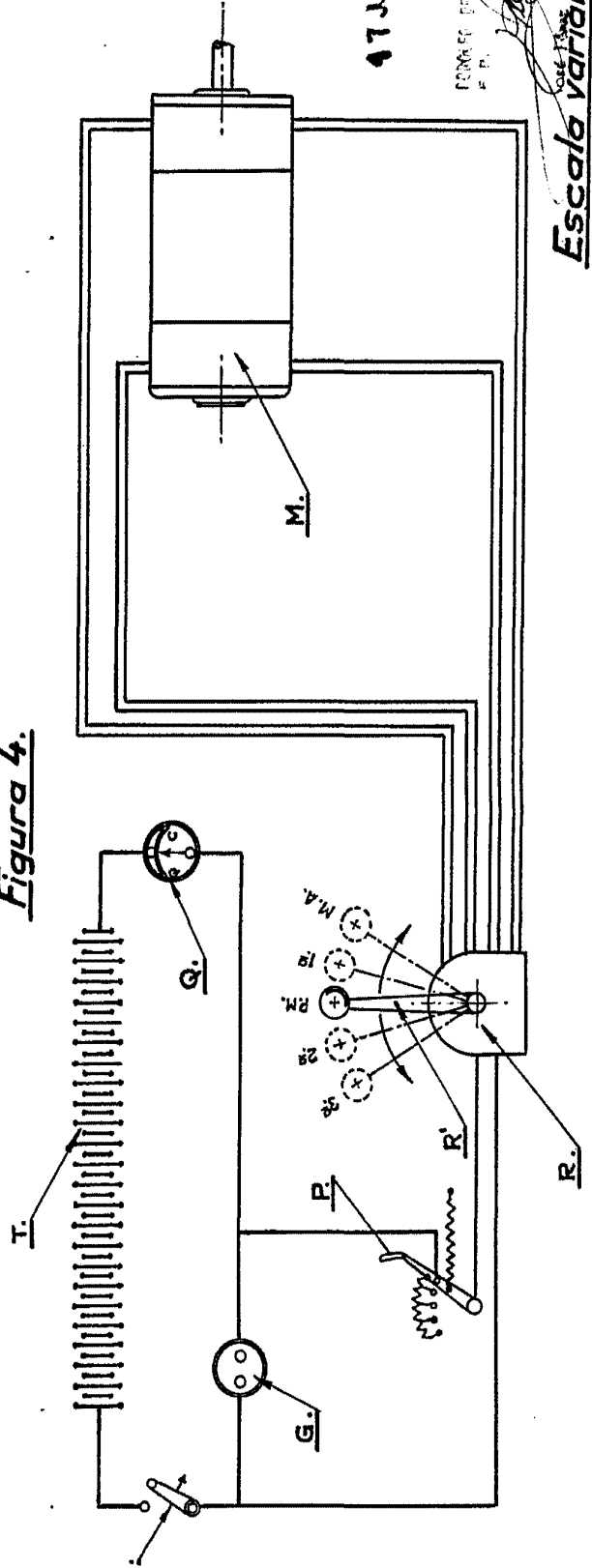


Figura 4.



17 JUN 1961

CONSEJO DE LA TORRE 70

Escala variable:

Figura 1.

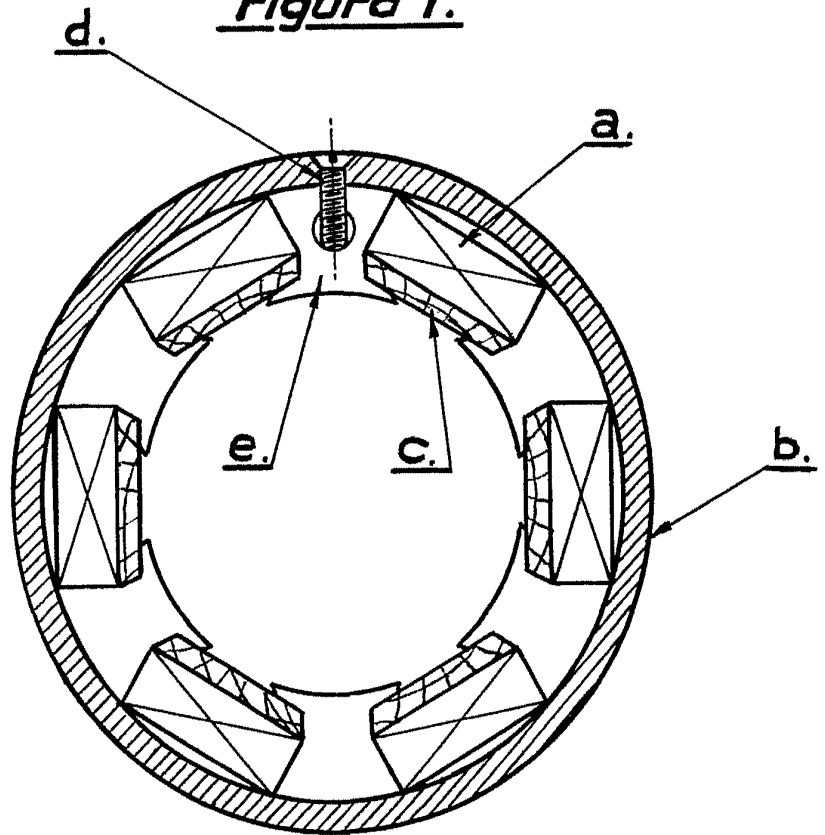
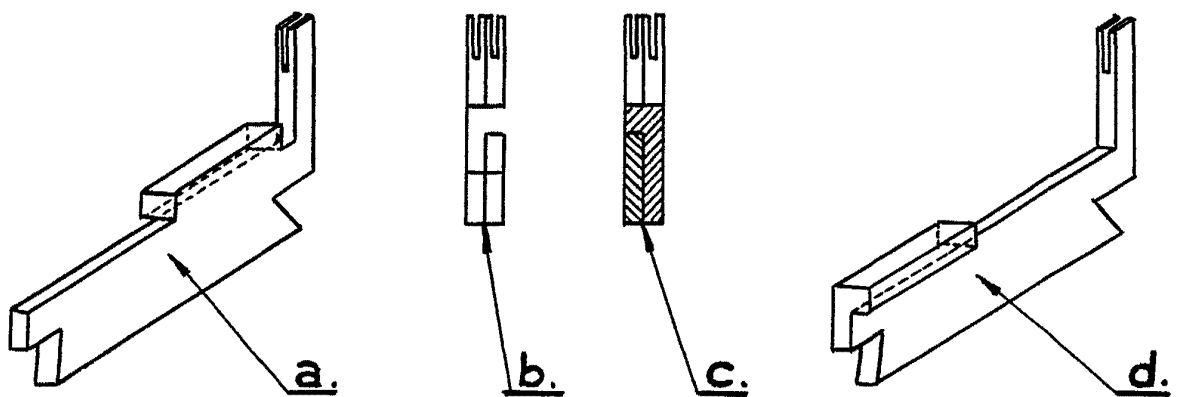
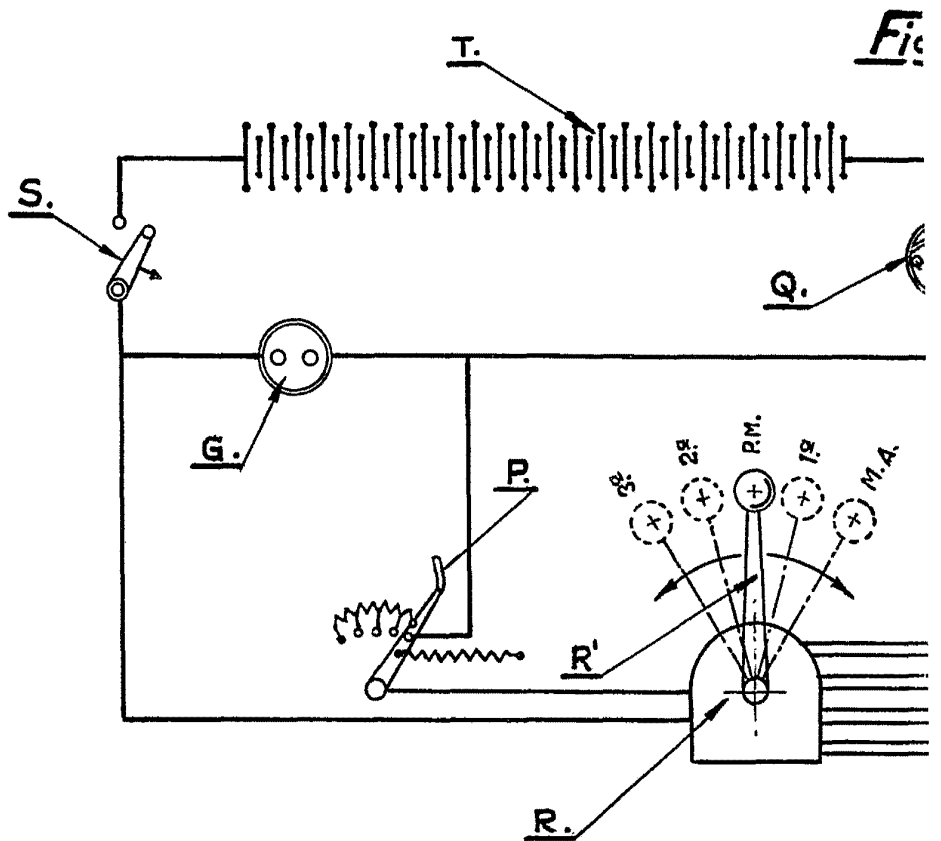
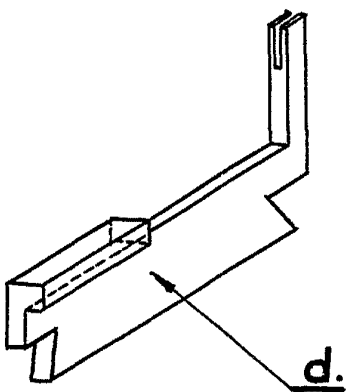
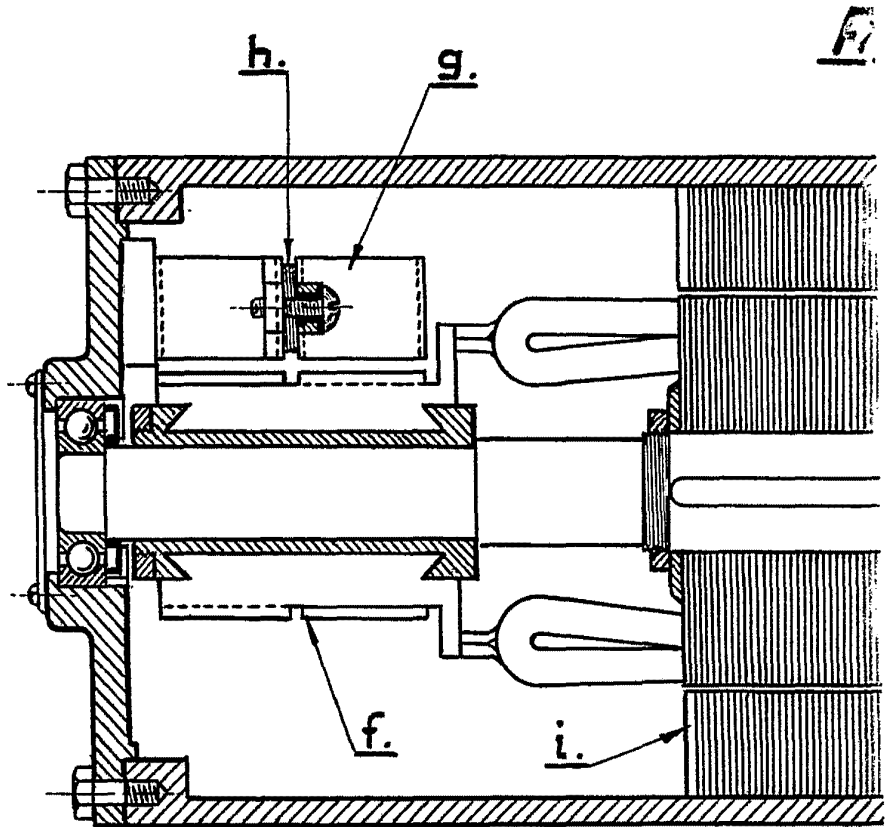
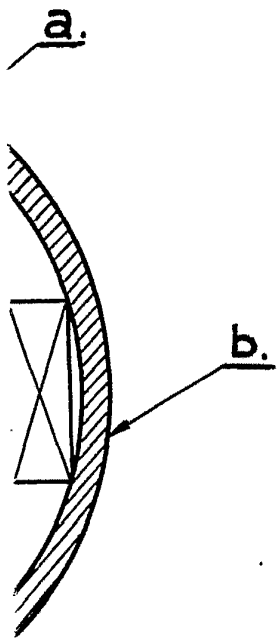


Figura 3.



341944



341944

Figura 2.

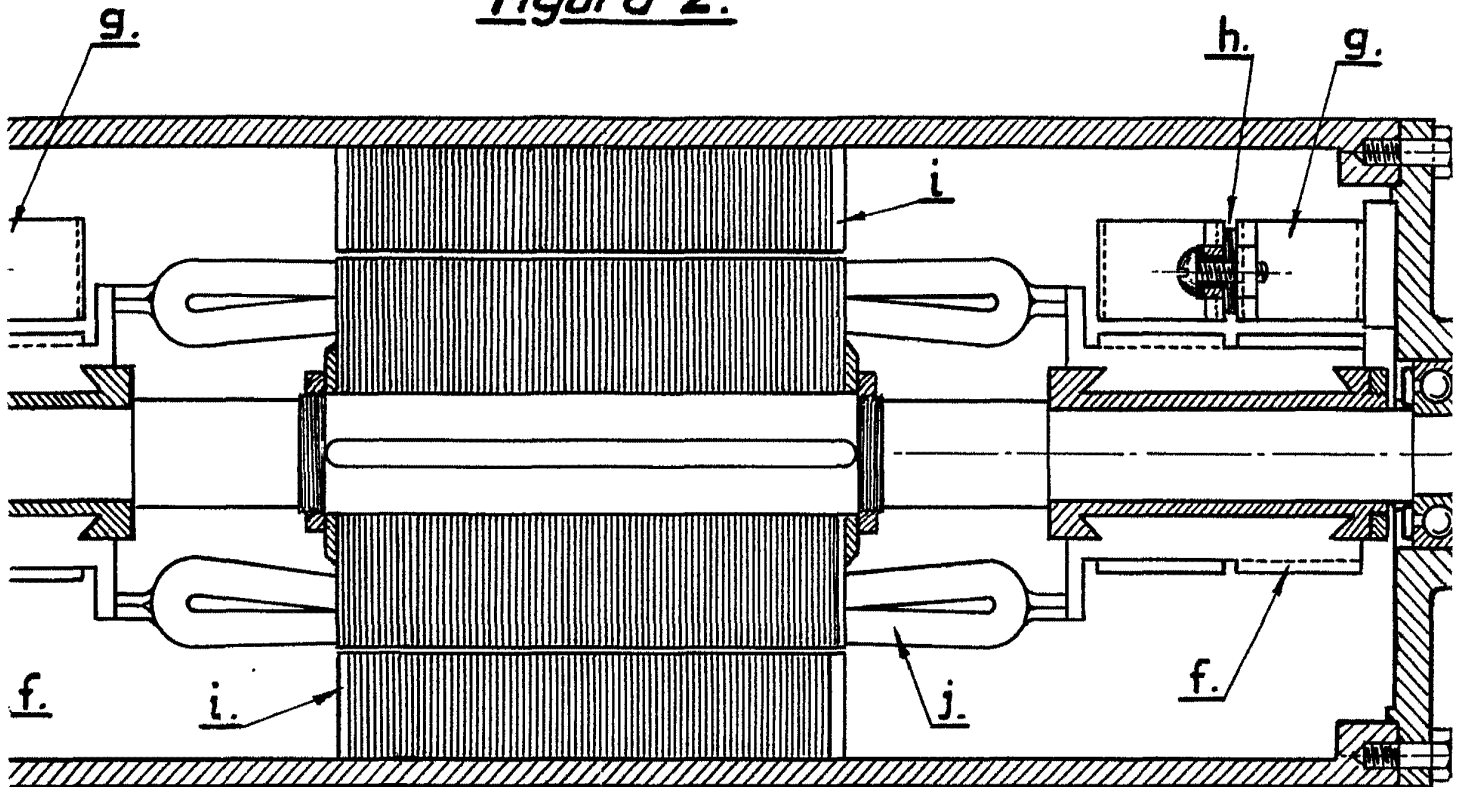
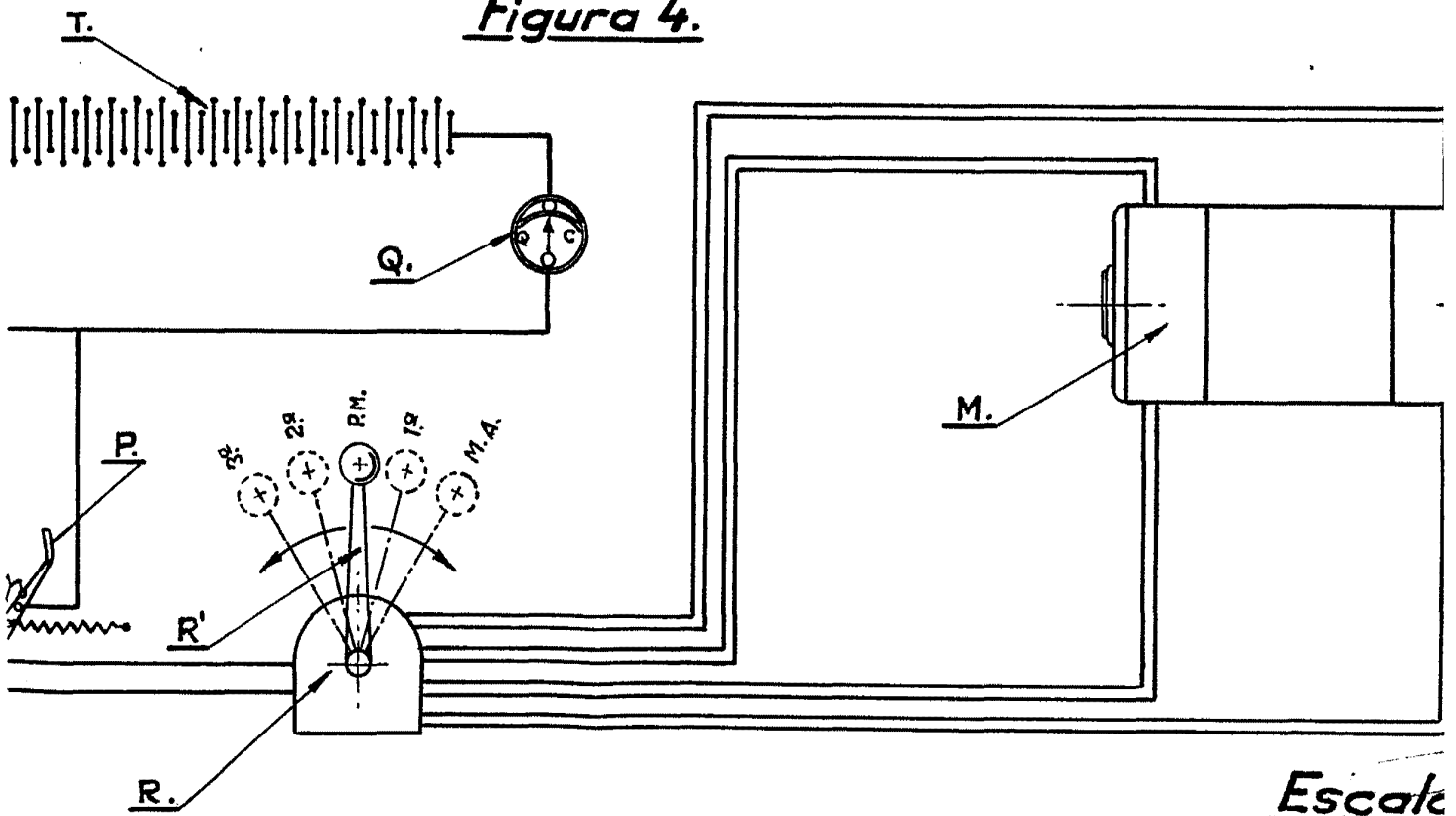


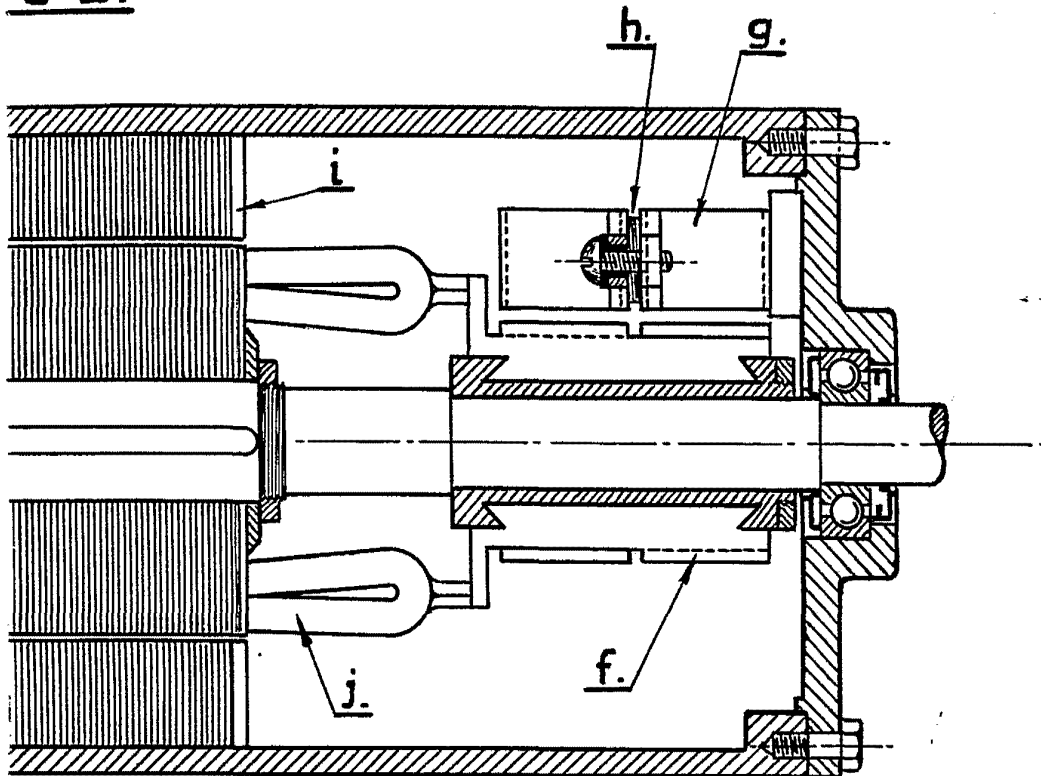
Figura 4.



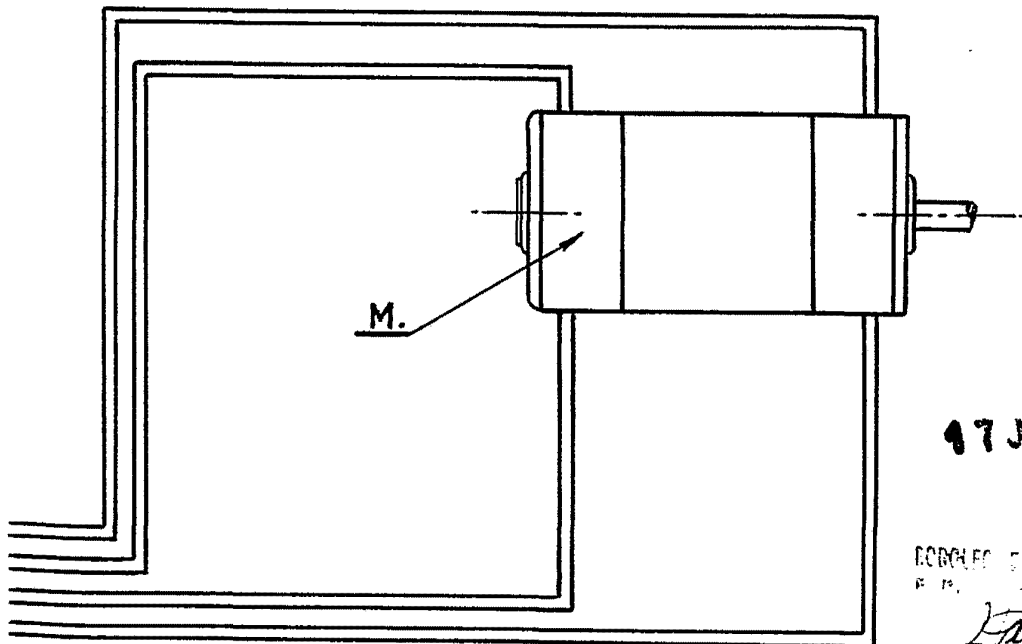
341944



a 2.



a 4.



17 JUN 1967

BOULEVARD DE LA TORRE NOUVELE
P. 12.

[Handwritten signature]

Escala variable.

341-944

341944

Figura 5.

341944

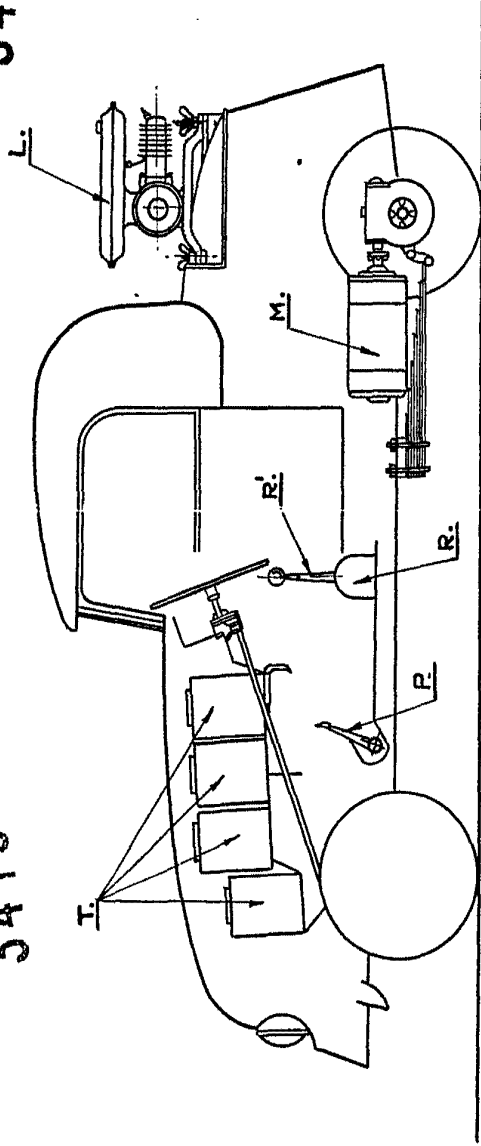
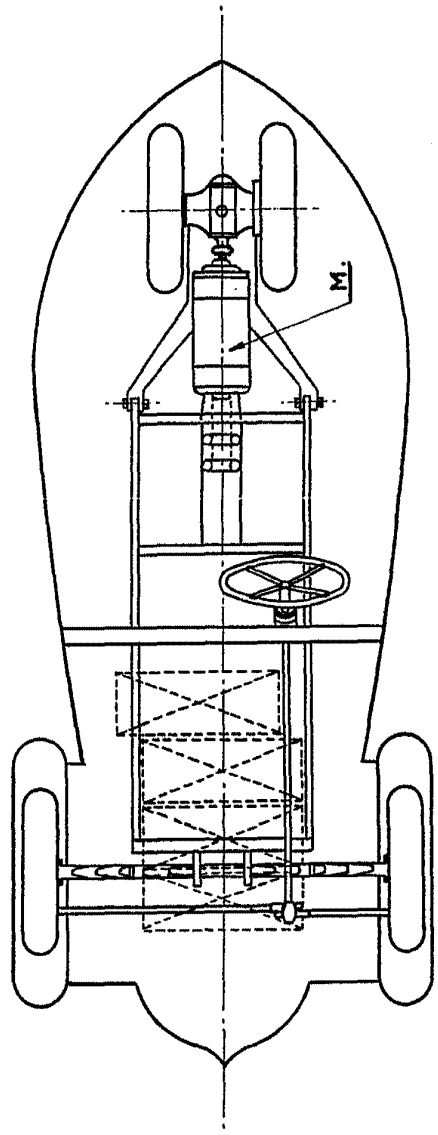


Figura 6.



Escala variable.

Escala variable.

D. Cristobal Román Ramos.

341-944

Figura 5.

341944

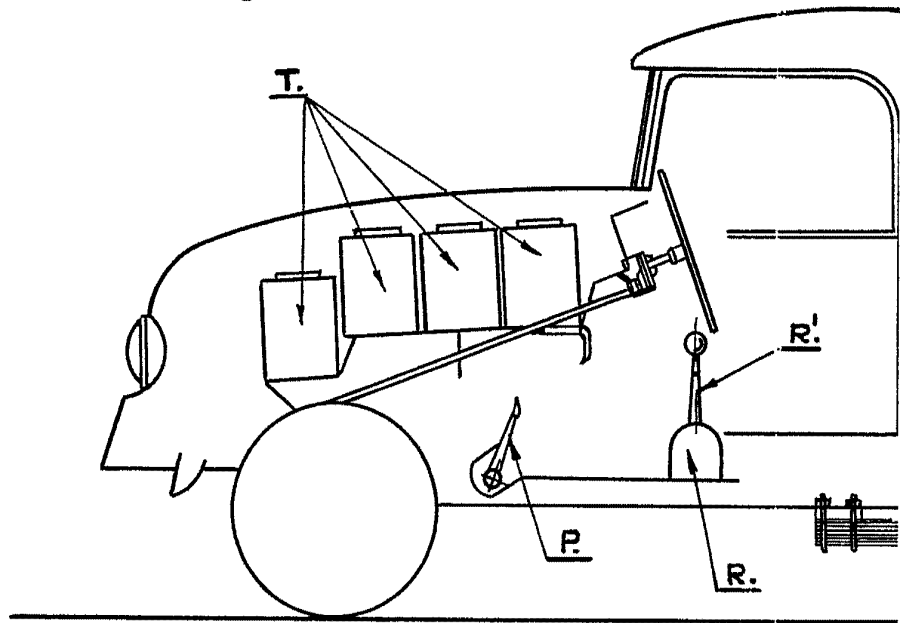
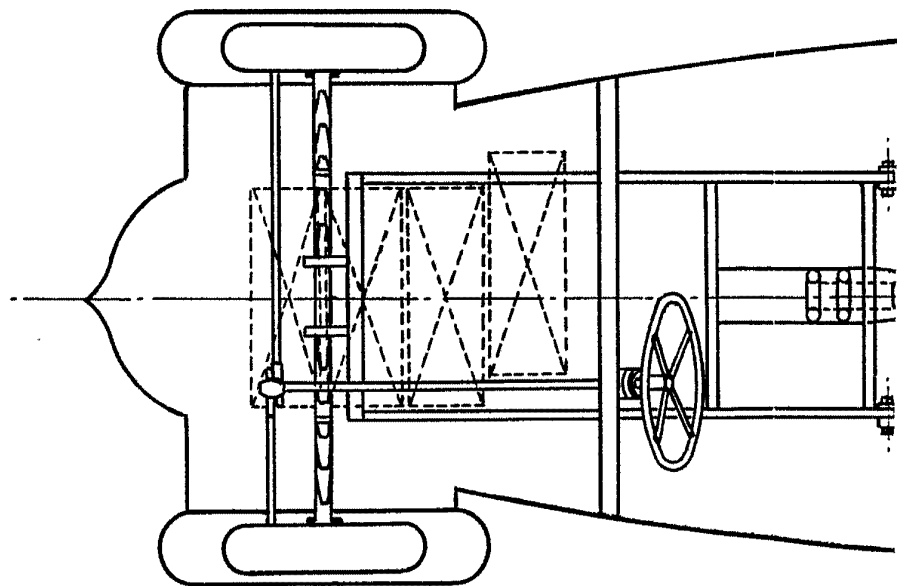
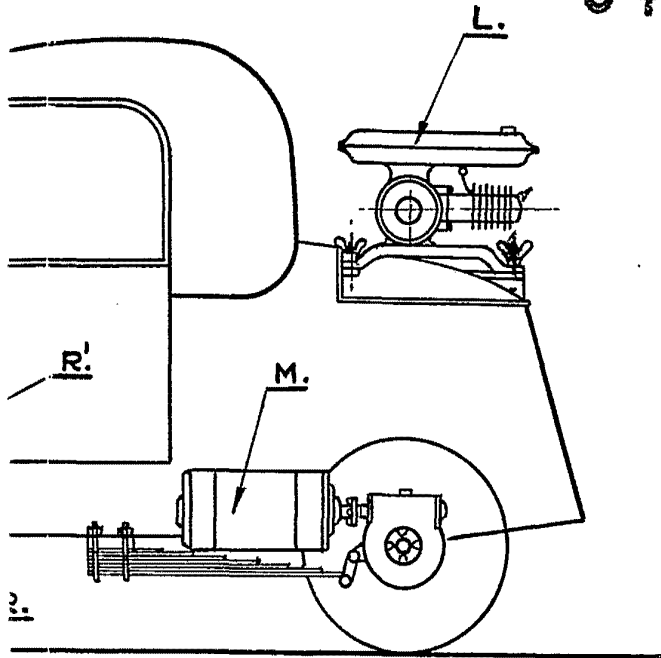


Figura 6.

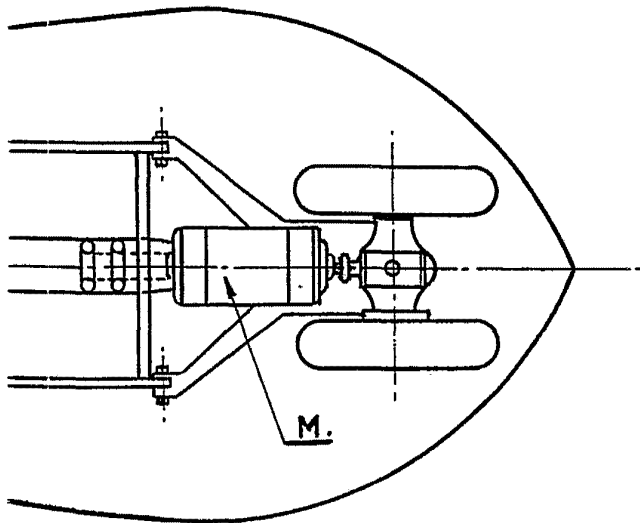


ra 5.

341944



a 6.



REPUBLICA DE LA TORRE ROSELLA

José F. C. C. C.

Escala variable.