



14 S

383614

S. LACIO. ... F 02 ... CLASE M

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

P A I S : ESPAÑA.
 DURACION : 20 AÑOS.
 OBJETO : "INYECTOR ELECTROMAGNETICO DE CARBURANTE".

A nombre de : ROTO-DIESEL.
 Residente en : CLICHY (Hauts-de-Seine) Francia.
 98 Boulevard Victor-Hugo.
 Nacionalidad : FRANCESA.



383614

El presente invento se refiere a los inyectores electromagnéticos de carburante, es decir a las válvulas de dosificación de carburante, de mando electromagnético, destinadas a ser montadas en los motores de combustión interna para dosificar de manera extremadamente precisa la alimentación, de carburante, de dichos motores, y ello con vistas a la obtención, por una parte, del rendimiento máximo y, por otra parte, de una combustión tan perfecta como sea posible suprimiendo al máximo la polución del aire atmosférico que se observa actualmente con la alimentación por carburadores y por inyectores más o menos defectuosos.

En los inyectores del tipo considerado aquí, el carburante, que los alimenta, les es llevado generalmente a una presión constante, siendo la cantidad de carburante inyectado en cada ciclo del motor proporcional al tiempo de apertura del inyector.

Ahora bien, se sabe que los motores de combustión modernos giran a velocidades cada vez más elevadas, de manera que los inyectores de carburante deben poder funcionar en tiempos extremadamente cortos.

El problema, a la solución del cual se ha dirigido la solicitante, tiene por objeto responder a este imperativo de funcionamiento en tiempo muy cortos disponiendo los diversos elementos constitutivos del inyector de manera que se permita una fabricación competitiva, obteniendo a la vez



una precisión muy grande de funcionamiento y una gran confiabilidad.

- El inyector perfeccionado según el presente invento, y que comprende, de manera conocida, un cuerpo cilíndrico
- 30.- al cual está unida una tobera de inyección que encierra una aguja dosificadora deslizando solidaria de una armadura, o paleta, móvil atraída a cada tiempo de inyección del ciclo por un inductor que está formado por una carcasa magnética que lleva un arrollamiento de excitación y que está
- 35.- alojado en el cuerpo citado, está caracterizado por el hecho de que el paquete de chapas con cristales orientadas, en \square y que forman la carcasa del inductor, está cerrado, por el lado vuelto hacia la paleta móvil, en el orificio pasante de un disco de mantenimiento de material no mag-
- 40.- nético, inmovilizado en el cuerpo del inductor y, por el lado opuesto, por los labios de aprieto de dos plaquitas de metal no magnético alojadas cada una en uno de los dos vaciados que separan unos de otros los tres brazos magnéticos de dicha carcasa, vaciados en los cuales está alojado
- 45.- el arrollamiento de excitación que rodea el brazo central, estando a los haces el lado del paquete de chapas vuelto hacia la paleta móvil y la cara del disco de mantenimiento igualmente vuelto hacia dicha paleta para formar un plano de referencia que constituya un lado del entre-
- 50.- hierro.

En una realización ventajosa, el inyector perfeccionado puede aun presentar las características siguientes:

- el disco de mantenimiento de la carcasa de inductor está solidarizado con las extremidades de los brazos formados por un tubo plegado en U solidarizada con la boca
- 55.-



de llegada de carburante, engastada en una extremidad del cuerpo del inyector, mientras que el alma citada está perforada por un agujero que hace comunicar el interior del tubo con el conducto axial de dicha boca;

- 60.- el intervalo existente entre la cara del inductor opuesto a la paleta móvil, por una parte, y la parte central, o alma del tubo plegado en U, por otra parte, está ocupado por una caja aislante, de forma general circular, correspondiente a la del interior del cuerpo del inyector,
- 65.- llevando esta caja, fijados en un tabique transversal, las clavijas de conexión eléctrica cuyas extremidades posteriores están conectadas, por soldadura, a las extremidades del arrollamiento de excitación del inductor, la cual caja aislante presenta, por una parte, dos muescas diametralmente
- 70.- opuestas para el paso de los dos brazos laterales del tubo plegado en U y, por otra parte, al menos un orificio pasante que permite la inyección, en la parte del cuerpo ocupado por el inductor, de una resina sintética llevada por encima de la caja por un orificio practicado en la pared del
- 75.- cuerpo;
- la extremidad de la aguja de dosificación vuelta hacia el inductor presenta una cabeza ensanchada rectangular cuyos dos lados opuestos llevan dos placas laterales, o costados, entre los que están montadas chapas, ventajosamente con cristales orientados, que constituyen la paleta, presentando los otros dos lados opuestos de dicha cabeza de aguja dos gargantas rectilíneas que, en asociación con muescas hechas en patas opuestas de estas chapas y que coronan la cabeza, delimitan un volumen lleno de materia
- 80.-
- 85.- plástica que asegura la solidarización entre dicha cabeza



y dichas chapas de paleta;

- las placas laterales, o costados, de la cabeza de aguja presentan cada una un plano que sirve de apoyo a la parte central desviada de un resorte antagonista semi-circular de alambre de acero cuyas extremidades están empotradas en muescas de una arandela-tirante dispuesta entre la tobera engastada en el cuerpo del inyector, y el disco porta-inductor en apoyo contra un resalto interior del cuerpo citado, siendo tal la disposición que cada resorte antagonista trabaja a torsión.
- 90.-
95.-

- Otras particularidades de detalle del invento resaltarán de la descripción siguiente que se refiere a un ejemplo de realización del inyector electromagnético de carburante perfeccionado según dicho invento, ejemplo que no tiene ningún carácter limitativo y representado esquemáticamente en el dibujo adjunto, en el cual:
- 100.-

La figura 1 es una vista en planta de una de las chapas de carcasa del inductor, o bloque-culata, del electroimán.

- 105.- La figura 2 es una vista en planta del paquete de chapas que forma la carcasa del inductor.

La figura 3 es una vista de perfil, con corte parcial, del paquete de chapas encerrado en un disco de mantenimiento.

- 110.- La figura 4 es una vista en alzado del tubo de un estribo de conducción de carburante, que forma soporte de montaje.

- La figura 5 es una vista en corte longitudinal parcial, según la línea V-V de la figura 6 del conjunto del inyector electromagnético.
- 115.-



La figura 6 es una vista en corte transversal según la línea VI-VI de la figura 5.

La figura 7 es una vista en corte transversal según la línea VII-VII de la figura 5.

120.- La figura 8 es una vista en corte transversal según la línea VIII-VIII de la figura 5.

La figura 9 es una vista en corte longitudinal parcial, a 90° de la figura 5, según la línea IX-IX de la figura 10, del conjunto del inyector.

125.- La figura 10 es una vista en corte transversal, según la línea X-X de la figura 9.

La figura 11, finalmente, es una vista en corte transversal, según la línea XI-XI de la figura 9.

130.- El cuerpo del inyector se presenta en forma general de un casquillo cilíndrico de acero 1 cuyas extremidades superior e inferior están cerradas respectivamente por la boca de llegada de carburante y por la tobera de la que se hablará más adelante.

135.- La carcasa magnética del bloque inductor dispuesta en el cuerpo 1 está formada por chapas 2 de cristales orientados, cortados en \square como se ve en la figura 1.

140.- Las chapas 2, agrupadas en paquete y comprimidas según las flechas F representadas en la figura 2, son, por una parte mantenidas apretadas por dos láminas 3 provistas de labios 4, y, por otra parte, encajadas en el agujero pasante 6 de un disco de conservación 5 (véanse figuras 2 y 3). Las láminas citadas así como el disco 5 son de un material amagnético tal como bronce al berilio.

Este conjunto es obtenido de la manera siguiente:

145.- La capa de carlita que se encuentra en la superficie



de las chapas provoca un aumento de volumen que permite comprimir las a modo de resorte.

150.- Durante la compresión del paquete de chapas, se introducen en él las dos láminas 3 cuyos labios 4 aprietan el paquete de chapas sobre el que es colocado a continuación el disco 5 que, por una parte, está apoyado sobre las láminas 3 y por otra parte, aprieta las chapas 2 quedando al ras con su extremidad inferior.

155.- Cuando se suprimen los esfuerzos de compresión según las flechas F, las chapas 2 se bloquean contra los labios 4, de las láminas 3 y en el alojamiento 6 del disco 5.

Se obtiene así una carcasa rígida cuyo plano inferior, que forma un plano de referencia, designado por P en la figura 3, constituye un lado del entrehierro.

160.- El brazo medio 2a del paquete de chapas 2 lleva el arrollamiento de excitación 7.

165.- Por encima del inductor (formado por los elementos 2, 3, 5, 7) alojado en el cuerpo 1, es decir en el lado opuesto de la cara del entrehierro correspondiente al plano P, se encuentra una caja 8 con un tabique transversal 8a. Esta caja, que es de materia aislante, lleva clavijas de conexión eléctrica inmovilizadas en el tabique 8a y susceptibles de recibir los medios de conexión (no representados) a la fuente de corriente de mando.

170.- La extremidad posterior 9a de cada una de las dos clavijas 9 está conectada por soldadura a la extremidad correspondiente 7a del bobinado de excitación 7.

175.- La caja 8 está delimitada, hacia arriba y hacia abajo, por dos fondos circulares 8b y 8c que se adaptan a la forma interior cilíndrica del cuerpo 1, y tiene dos agujeros



ros pasantes 10 así como dos muescas 11.

La boca de llegada de carburante 12, que presenta un conducto axial 12a, es solidaria del puente central, o alma, de un tubo 13 curvado en U y perforado por un agujero 13a
180.- que comunica con el conducto 12a. Los dos brazos del tubo 13 pasan por las muescas 11 de la caja 8 y sus extremidades, que acaban cada una en un trozo 13b de menor diámetro, están encajadas en dos agujeros 14 del disco 5 y remachadas, por ensanchamiento, en las partes ensanchadas 14a de los
185.- agujeros en cuestión.

Esta disposición es muy ventajosa, en el sentido de que permite, por una parte, montar, sobre el soporte que constituye el tubo en U 13, la caja 8 y el inductor (carcasa 2 y arrollamiento 7) con el disco 5 y, por otra parte,
190.- efectuar la soldadura de las extremidades 7a del arrollamiento de excitación 7 sobre las extremidades posteriores 9a de las clavijas 9, antes de proceder al montaje del conjunto así realizado, en el cuerpo 1 que es obturado en su parte superior por un disco 15 mantenido en su sitio por
195.- un engaste 16 de la extremidad correspondiente del cuerpo en cuestión en el que el disco 5 viene entonces a apoyarse contra un resalto 17.

Los diversos elementos descritos anteriormente están empotrados en el cuerpo del inyector 1 por medio de una
200.- resina, por ejemplo del tipo epoxidico, inyectada por un agujero 18 del cuerpo 1 y que atraviesa los agujeros 10 de la caja 8, sirviendo un segundo agujero 19 del cuerpo 1 de respiradero.

La válvula dosificadora de carburante (véanse figuras 5, 9, 11) comprende, de manera conocida, una aguja 20,
205.-



que puede deslizar en una tobera 21. La aguja 20 (que está vaciada para ser más ligera) presenta una parte inferior cónica 20a que coopera con un asiento 21a de la tobera 21 que termina en un orificio calibrado 21b que regula la cantidad de carburante que fluye durante la elevación de la aguja 20. El invento es, evidentemente, aplicable igualmente en el caso en que, en lugar de una tobera de agujero, el inyector comprenda una tobera de espiga.

Para llegar al orificio 21b, el carburante, que llega por las dos ramas del tubo en U 13, penetra en la cavidad 22 de donde sale por conductos 23 para llegar a la cámara 24 próxima al asiento 21a.

La estanqueidad entre el cuerpo 1 y la tobera 21 está asegurada por una junta anular 25 alojada en una garganta circular de la extremidad superior de la tobera, encajada en el cuerpo 1.

La armadura, o paleta, móvil que cierra el circuito magnético está (como se ve en las figuras 5 y 9) constituida, de una manera conocida, por un apilamiento de chapas 26 de cristales orientados, hechos solidarios de la aguja deslizando 20. A este efecto, la parte superior de la aguja tiene la forma de una cabeza desbordante rectangular 27 que tiene dos gargantas rectilíneas opuestas 27a y, perpendicularmente a estas gargantas, dos alas, o costados, 27b.

Las chapas 26, que son introducidas entre las dos alas 27b y que coronan la cabeza 27 de la aguja, presentan, en cada una de sus extremidades, patas descendentes 26a provistas de muescas que se encuentran enfrente de las gargantas 27a con las que delimitan dos volúmenes en los



cuales es inyectada una materia plástica que solidariza así las chapas 26 con la aguja 20.

Las alas 27b presentan resaltos 27c sobre los que se apoyan los resortes antagonistas 28. Dichas alas rebasan
240.- en una distancia E el plano definido por la cara superior del paquete de chapas 26 (cara que está enfrente del plano P definido por la cara inferior de la carcasa del inductor). Esta distancia E representa el valor mínimo del entrehierro cuando la paleta móvil es atraída por el inductor excitado (es decir cuando la aguja 20 es levantada).
245.-

La carrera del equipo móvil, constituido por la aguja 20 y la chapa 26, es definida por la altura H de una arandela-tirante 29 intercalada entre la cara superior de la tobera 21 y la cara inferior (plano P) del disco 5. La
250.- arandela 29 presenta una ranura marginal anular 29a y cuatro muescas 29b) en las que están alojados los resortes 28. Estos resortes, que están constituidos cada uno por un alambre de acero (del género "cuerda de piano"), presentan cada uno dos extremidades 28a empotradas en las muescas 29b, dos ramales curvilíneos 28b alojados en la ranura 29a y una parte central desplazada 28c apoyada sobre
255.- el resalto correspondiente 27c de una de las alas 27. La disposición de los resortes antagonistas y de sus puntos de apoyo es tal que los ramales curvilíneos 28b trabajan a torsión cuando la parte media 28c está sometida a un esfuerzo.
260.-

El montaje del conjunto está asegurado por un engaste 30 del cuerpo 1 sobre la tobera 21.

Como es el caso en los inyectores conocidos, cuando
265.- el arrollamiento 7 está bajo tensión, la paleta móvil se

373614

14 SE



desplaza en dirección al inductor arrastrando la aguja 20 y el carburante a presión es inyectado.

Cuando el arrollamiento 7 cesa de estar bajo tensión, los resortes antagonistas 28 llevan la aguja 20 a posición de cierre, es la parada de la inyección.

N O T A.-
=====

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

- 275.- 12.- Inyector electromagnético de carburante, que comprende un cuerpo cilíndrico al cual está unida una tobera de inyección que encierra una aguja dosificadora deslizante solidaria de una armadura, o paleta, móvil atraída a cada tiempo de inyección del ciclo por un inductor
- 280.- que está formado por una carcasa magnética que lleva un arrollamiento de excitación y que está alojado en el cuerpo citado, caracterizado por el hecho de que el paquete de chapas con cristales orientados, cortadas en M y que forma la carcasa del inductor, está encerrado, por el lado
- 285.- vuelto hacia la paleta móvil, en el orificio que atraviesa un disco de mantenimiento de material no magnético, inmovilizado en el cuerpo del inductor y, por el lado opuesto, por los labios de aprieto de dos plaquitas de metal no magnético alojadas cada una en uno de los dos vaciados
- 290.- que separan unos de otros los tres brazos magnéticos de dicha carcasa, vaciados en los que está alojado el arrollamiento de excitación, que rodea el brazo central, estando enrasado el lado del paquete de chapas vuelto hacia la paleta móvil y la cara del disco de mantenimiento igualmente
- 295.- vuelto hacia dicha paleta para formar un plano de

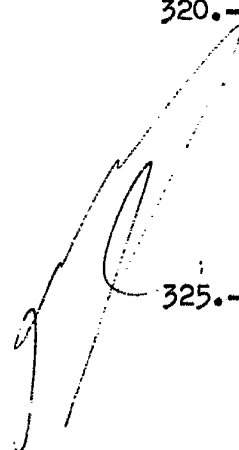


referencia que constituye un lado del entrehierro.

2º.- Inyector electromagnético según el punto 1º, caracterizado porque el disco de mantenimiento de la carcasa de inductor está solidarizado con las extremidades de los
300.- brazos formados por un tubo plegado en U, estando solidarizada el alma de la U con la boca de llegada de carburante engastada en una extremidad del cuerpo del inyector mientras que la citada alma está perforada por un agujero que hace comunicar el interior del tubo con el conducto
305.- axial de dicha boca.

3º.- Inyector electromagnético según el punto 2º, caracterizado porque el intervalo existente entre la cara del inductor opuesta a la paleta móvil, por una parte, y la parte central, o alma del tubo plegado en U, por otra parte, está ocupada por una caja aislante de forma general
310.- circular, que corresponde a la del interior del cuerpo de inyector, llevando esta caja, fijadas en un tabique transversal, las clavijas de conexión eléctrica cuyas extremidades posteriores están conectadas por soldadura, a las
315.- extremidades del arrollamiento de excitación del inductor, la cual caja aislante presenta, por una parte, dos muescas diametralmente opuestas para el paso de los dos brazos laterales del tubo plegado en U y, por otra parte, al menos un orificio pasante permitiendo la inyección, en la parte
320.- del cuerpo ocupada por el inductor, de una resina sintética llevada por encima de la caja por un orificio practicado en la pared del cuerpo.

4º.- Inyector electromagnético según uno cualquiera de los puntos 1º a 3º, caracterizado porque la extremidad
325.- de la aguja del dosificación, vuelta hacia el inductor



32361414



- presenta una cabeza ensanchada rectangular de la cual dos lados opuestos tienen dos caras, o costados, entre los que están montadas chapas, ventajosamente de cristales dirigidos, que constituyen la paleta, presentando los otros dos
- 330.- lados opuestos de dicha cabeza de aguja dos gargantas rectilíneas que, en asociación con muescas hechas en patas opuestas de estas chapas y que coronan la cabeza, delimitan un volumen lleno de materia plástica que asegura la solidarización entre dicha cabeza y dichas chapas de paleta.
- 335.- 5º.- Inyector electromagnético según el punto 4º, caracterizado porque las caras, o costados, de la cabeza de aguja presentan cada uno un plano que sirve de apoyo a la parte central desplazada de un resorte antagonista semicircular de alambre de acero cuyas extremidades están em-
- 340.- potradas en muescas de una arandela-tirante dispuesta entre la tobera, engastada en el cuerpo del inyector, y el disco porta-inductor apoyado contra un resalto interior del cuerpo citado, siendo tal la disposición que cada resorte antagonista trabaja a torsión.
- 345.- 6º.- "INYECTOR ELECTROMAGNETICO DE CARBURANTE", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de 348 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 14 SET. 1970

ESCALA VARIABLE



FIG. 1

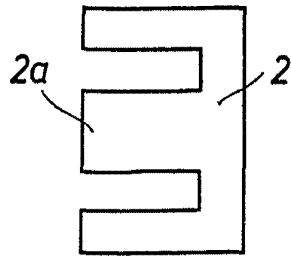


FIG. 2

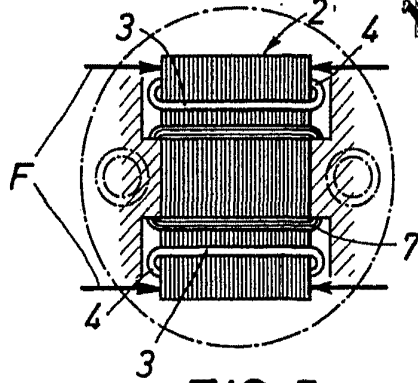


FIG. 3

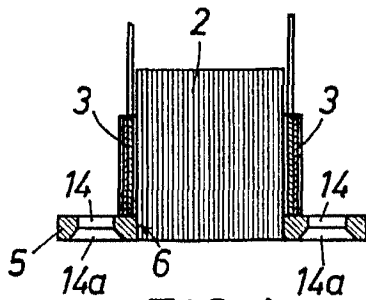
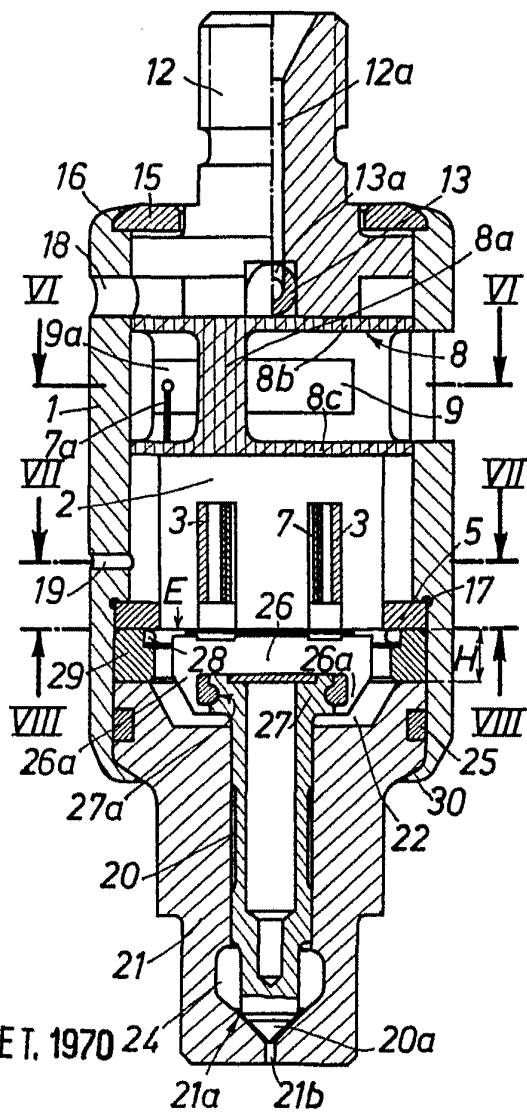
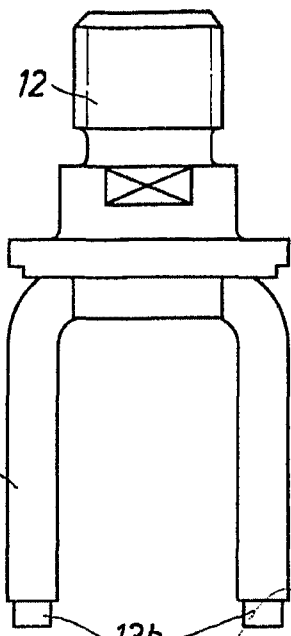


FIG. 5

FIG. 4



Madrid, 14 SET. 1970

ESCALA VARIABLE.



FIG. 6

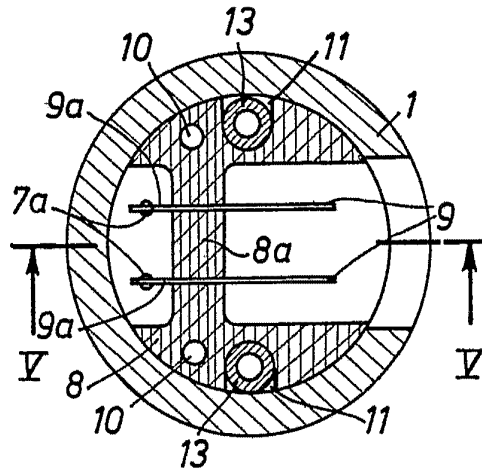


FIG. 7

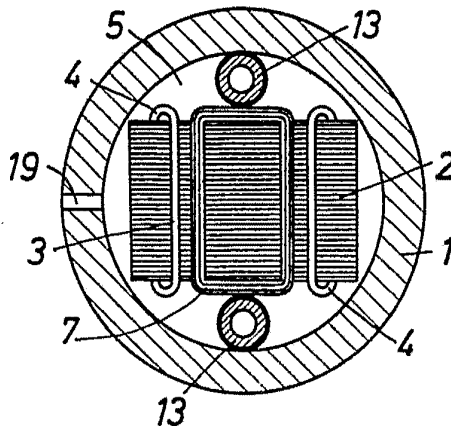
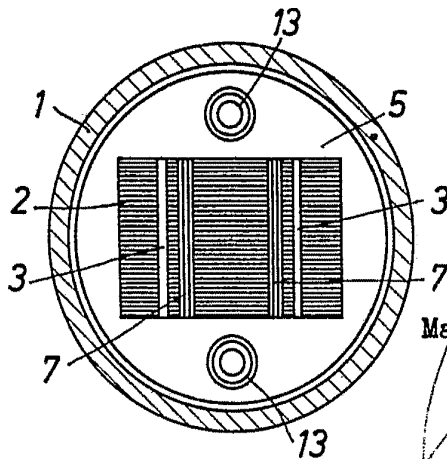


FIG. 8

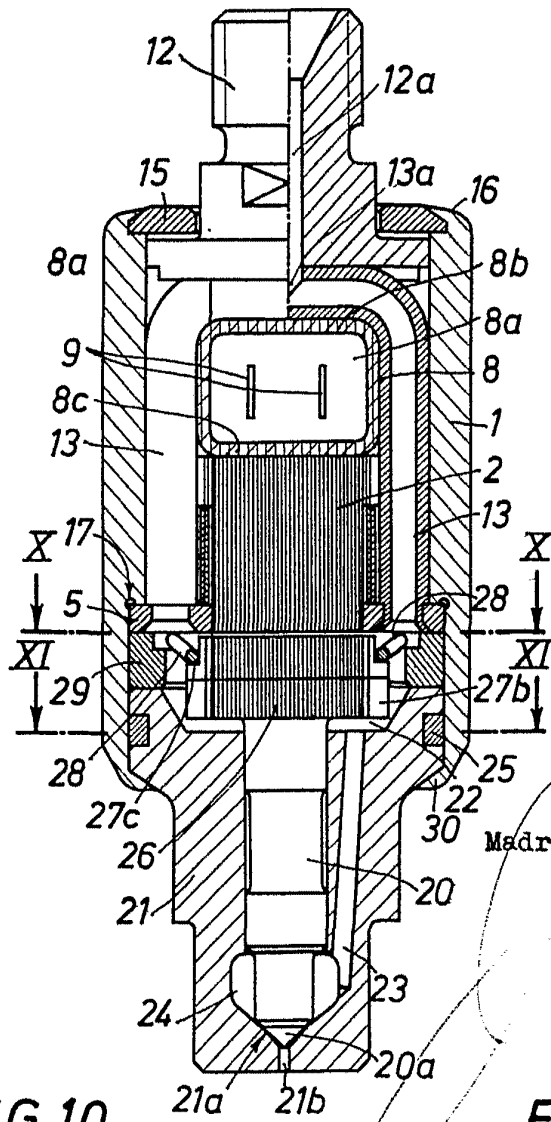


Madrid, 14 SET. 1970

ESCALA VARIABLE.

FIG. 9

94 SET 1970



Madrid, 14 SET. 1970

FIG. 10

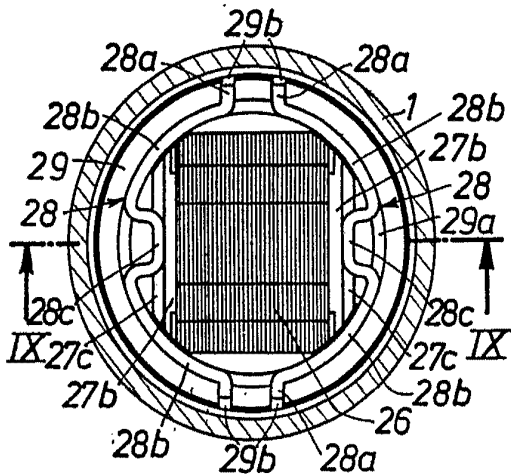


FIG. 11

