



ES	11	NUMERO	A I
	21	455.664	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		4-2-1977	

P.- 65.119

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
51 NUMERO		
262.182	6-2-76	Rep. Argentina

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F02F	

54 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA"

71 SOLICITANTE (S)
EDGARDO HAROLDO HARDOY y EDUARDO JULIAN MANUEL ORDOQUI E ICETA

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
ambos en Sarmiento 643, Buenos Aires, República Argentina

72 INVENTOR (ES)
Los mismos solicitantes

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

P.- 65.119

1 La presente invención tiene por objeto mejoras en motores de combustión interna.

Se basa esencialmente en hacer ciertas modificaciones en los motores existentes, especialmente en la tapa de cilindros, a los que se provee de antecámaras que, en parte, están excavadas en la tapa misma, y en parte, en piezas postizas atornilladas a dicha tapa de cilindros.

En las adjuntas figuras se ilustran dichas mejoras siendo:

10 La Fig. 1., un corte vertical parcial, de un block de un motor, corte que pasa por el eje de uno de los cilindros, mostrando una tapa de cilindro modificada de acuerdo a esta invención; y

15 La Fig. 2., muestra, en sección, según un plano cuya traza II - II se muestra en la Fig. 1, la pieza postiza que contiene una parte de la antecámara cuya otra parte está en la tapa de cilindros.

20 Como puede apreciarse en la Fig. 1, la parte superior 10 de un block de motor corriente, que, por conocido, se muestra en trazos punteados, presenta cilindros en los que se desplazan pistones 11. Sobre el block 10 está fijado, de cualquier manera conocida, una tapa de cilindros 1, de tal manera que, al llegar el pistón 11 a su punto muerto superior, casi toca la tapa 1, como se ve en la Fig. 1.

25 En la tapa 1 está excavada la parte 2' de una antecámara - que en el caso ilustrado es esférica y se complementa con una excavación 2" realizada en un postizo 6, que está atornillado a la tapa 1 mediante tornillos 5' que pasan por agujeros 5, practicados en dichos postizos 6 Fig. 2. El postizo 6 puede ser uno para cada cilindro que lleva pistón 11,

30

1 o bien uno solo para todos los cilindros. En el caso ilustrado es uno para cada cilindro.

5 La antecámara 2'-2" está directamente conectada con el cilindro, en el que se desplaza el pistón 11, mediante un pasaje inclinado 7 debido a la ubicación lateral de la antecámara 2'-2" con respecto al cilindro con el pistón 11.

10 Excéntricamente con respecto a la cámara 2'-2" están practicados, en el postizo 6, los agujeros 3' y 4' en los que están atornillados respectivamente, el inyector 3 y la bujía generadora de chispa 4, que puede ser cualquiera de las conocidas. El funcionamiento del motor es el correspondiente a un motor de cuatro tiempos, con la diferencia que no tiene carburador y que solo comprime aire hasta un  
15 cierto momento en que inyecta, mediante el inyector 3 una cantidad de combustible líquido, produciéndose inmediatamente después, una chispa que salta entre los electrodos 4" de la bujía 4. La mezcla de aire y combustible se incendia de esta manera, en la precámara 2'-2" ya que prácticamente no  
20 hay cámara en el cilindro, cuando el pistón 11 llega al P.M.S. y casi toca la tapa 1, como se ilustra en la Fig. 1. Entonces la mezcla explosiva incendiada pasa por el pasaje inclinado 7 e impele al pistón 11 en la forma acostumbrada. En la Fig. 2 la parte visible de la antecámara 2" es de reducido diámetro porque el corte II-II se hace casi por el  
25 vértice del casquete excavado en la pieza postiza 6. El agujero roscado 3' se muestra en su mayor parte con líneas punteadas porque la bujía de chispa 4 forma, con el inyector 3, un ángulo agudo a fin de provocar un remolino que facilite  
30 la mezcla de la niebla de combustible líquido que, regresa

1 del inyector 3, con el aire comprimido de la antecámara -  
2'- 2". La presente invención convierte motores del ciclo  
Otto en motores que no son ni del ciclo Semi-Diesel, ni me-  
nos del Diesel, por bajo índice de compresión, el cual sin  
5 embargo le permite quemar con óptimo rendimiento mecánico  
combustibles varios, como ej; Gasoil, Keroseno y otros des-  
tilados. Hacemos notar que este motor no debe ser confundi-  
do con el denominado Semi-Diesel, pues no requiere bulbo ca-  
liente ni exige calentamiento en la cabeza del cilindro pa-  
10 ra ser puesto en marcha. En nuestro motor no se sigue el  
método de calentar el aire, ni el combustible, antes de en-  
trar al cilindro.

Describimos nuestro sistema en detalle y recal-  
camos las ventajas obtenidas puesto que, en el mercado auto-  
15 motriz mundial no se cuenta con motores que puedan cubrir  
las necesidades actuales para el automóvil moderno en cuan-  
to a economía se refiere, la mayoría de las fábricas auto-  
motrices equipan sus unidades con motores nafteros de gran  
consumo de combustibles y algunas modifican sus unidades -  
20 con la colocación de motores de otras marcas del ciclo Die-  
sel, a fin de lograr mayor economía de combustible y de un  
tipo más barato Ej. gasoil. Si bien se logra una mayor eco-  
nomía de combustible, por ser el motor Diesel de bajo con-  
sumo, se tropieza con la gran desventaja de ser un motor po-  
25 co apropiado para la unidad motriz moderna, su gran tamaño  
y peso lo hace muy poco recomendable para vehículos ágiles  
y rápidos, también su marcha ruidosa y lenta es un inconve-  
niente poco menos que insalvable, dado el haber sido dise-  
ñados no para esta función, sino por el contrario para tra-  
30 bajos rudos y pesados, como ser camiones de carga, máqui-

1 nas agrícolas, usinas, etc. donde se desempeñan con gran re-  
sultado y eficacia, al no ser condición primordial en estos  
trabajos la velocidad ni la suavidad de marcha.

5 Nuestro sistema está encaminado a dotar al vehí-  
culo de un motor rápido y liviano, de una unidad motriz eco-  
nómica y suave funcionamiento. En nuestro sistema hemos cui-  
dado sobremanera de guardar todas las características origi-  
nales de fábrica a dichos motores, para hacerlos duraderos  
y seguros, con las menores reformas posibles y adaptarlos a  
10 combustibles más accesibles que la nafta, como por ejemplo;  
gasoil, keroseno y otros destilados.

Nosotros reemplazamos en los motores de nafta,  
la tapa de cilindros original, por una tapa 1 de nuestro di-  
seño, de forma aplanada, suprimiendo la cámara de combus-  
15 tión original por una precámara 2'- 2" de nuestro diseño,  
diseño no limitativo en su forma, que por lo general está  
dispuesta, según dibujo correspondiente a un costado de la  
tapa 1 de cilindros. Esta precámara está maquinada en for-  
ma esférica y dividida en dos partes, una 2' maquinada en  
20 la tapa, con su correspondiente enfriamiento y la otra par-  
te 2" superpuesta y con muy poco enfriamiento, para su ma-  
yor calentamiento, esta precámara está dotada en su parte  
superior de un inyector 3 de los usados para los motores -  
Diesel y una bujía 4 permanente del del tipo de los motores  
25 por encendido Delco Standar. En esta precámara 2'- 2" que  
tiene siempre las mismas medidas que la cámara original reem-  
plazada, guarda el mismo o similar índice de compresión se  
logra un buen remolino de aire a efectos de que en el tiem-  
po de compresión se mezcle bien el aire y el combustible in-  
30 yectado, el combustible inyectado a alta presión toma con-

1 tacto con las paredes calientes de la precámara superpuesta  
para su gasificación lo que permite el encendido de la mez-  
cla.

5 Es bien sabido el gran problema que significa  
para los constructores de motores Diesel, el diseño de sus  
cámaras, por el muy poco tiempo de que disponen para la in-  
yección y su mezcla con el aire. En nuestro caso hemos so-  
lucionado dicho problema, porque nosotros no precisamos pa-  
ra el encendido de la mezcla la alta compresión de los moto-  
10 res Diesel, esto nos permite avanzar mucho más la inyección  
con respecto al punto muerto del pistón, en su carrera de  
compresión, logrando así una mejor mezcla aire-combustible,  
y en punto óptimo damos el encendido por una bujía eléctri-  
ca alimentada por una fuente de alta potencia.

15 Queremos resaltar las ventajas de este sistema  
pues, teniendo una baja compresión, entre 6,5 y 10 a 1 de  
relación de compresión, conseguimos una gran suavidad de -  
marcha y se aprovecha toda la cilindrada útil del motor y  
su número de revoluciones sin riesgo de altas presiones en  
20 su interior.

El arranque, otro punto crítico de la mayoría  
de los motores Diesel, ha sido resuelto en nuestro sistema  
mediante el uso de nafta para la puesta en marcha. Nuestro  
equipo tiene un pequeño tanque auxiliar, no ilustrado, don-  
25 de se mezcla nafta y gasoil en partes iguales, conectado a  
la bomba inyectora, con una llave de paso automática que con-  
ta el gasoil y conecta la nafta, con esto se logra una pue-  
ta en marcha no más dificultosa que un motor común naftero,  
y cuando la máquina está en temperatura normal se conecta  
30 el gasoil.

1 La aplicación de la bomba inyectora ha sido re-  
suelta aplicando al frente del motor una nueva caja de dis-  
tribución, con el agregado de dos engranajes más, uno, in-  
25 termediario y otro a la punta del eje de la bomba de inyec-  
ción, para su funcionamiento, la misma es una común de serie  
igual o similar a la generalidad con que se equipan los mo-  
tores Diesel, por lo cual no pasamos a describirla en deta-  
lle. Los inyectores 3 usados, son del tipo Bosch, con tobe-  
ras de igual marca, de tipo espiga que asegura una buena ga-  
10 sificación del combustible empleado, no siendo este tipo de  
inyector limitativo así como las toberas, pues se logran -  
iguales resultados con otros similares. La precámara 2'-2"  
descripta ut-supra no es limitativa en su forma, ni en los  
materiales en que puede ser realizada. En remplazo del car-  
15 burador original, se instala garganta con tubo Venturi y  
conexión al regulador de la bomba inyectora, que en todos  
los casos es neumático.

Filtro de combustible; es del tipo de unidad  
sellada y trampa de agua. La bomba que suministra el com-  
20 bustible a los filtros y bomba inyectora es la original del  
motor. Los caños de inyección, son del tipo común de los  
motores Diesel. Hacemos notar asimismo que al no alterar  
el índice de compresión en el motor, usamos la misma bate-  
ría de la unidad y el mismo burro de arranque. Este siste-  
25 ma ha demostrado en las prácticas realizadas usando en moto-  
res nafteros, combustible del tipo gasoil, rendimientos si-  
milares a sus condiciones anteriores, con un ahorro aproxi-  
mado a un 30 % de combustible por litro.

30 En ningún caso se reemplazan o reforman los mo-  
tores en sus piezas fundamentales, como cigueñal, pistones,

1 bielas, cojinetes, etc., guardándose sus formas y medidas  
S.T.A.

5                   Ciclo del motor reformado; como puede apreciarse por lo expuesto, el ciclo de este motor no es exactamente ni el Diesel ni de motores de explosión, pero participa de las ventajas inherentes a ambos sistemas. Esta es una de las razones por las cuales este sistema es lo más práctico para un vehículo rápido y liviano.

10                   FUNCIONAMIENTO: En la carrera de admisión el aire entra al cilindro obedeciendo a la aspiración provocada por el descenso del pistón. Se inicia inmediatamente la compresión, cuyo valor final es menor que el de los motores Diesel, pues solo llega aproximadamente a  $10 \text{ Kg/cm}^2$ . Casi al final de la carrera de compresión se inyecta el combustible mediante el empleo de una bomba Diesel de tipo corriente. Debido a la forma de la precámara (repetimos que la forma de la precámara no es limitativa) instalada en la tapa de cilindros el aire se comprime semejando un remolino dirigido, dicho remolino no toma el combustible finamente pulverizado por el inyector produciéndose una perfecta mezcla de combustible-aire la cual es encendida por una bujía eléctrica. La combustión resultante produce trabajo durante la carrera de expansión y a continuación se abre la válvula de escape regresando el pistón al P.M.S.

25                   Naturalmente pueden producirse numerosas modificaciones de detalles en el ejemplo de realización descripto, tales como modificar la forma de la precámara, ubicación del inyector, de la bujía de encendido, etc., pero deben quedar dentro del alcance de esta invención, alcance que queda  
30 determinado en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

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

1<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos introducidos en un motor de combustión interna del tipo que tiene un bloque de cilindros, una tapa de cilindros, pistones y demás elementos normales, CARACTERIZADO por el hecho de que en dicha tapa de cilindros está excavada, lateralmente al eje de cada cilindro, parcialmente, una antecámara por cada cilindro, la que está provista de un conducto que la comunica con el respectivo cilindro; estando el resto de la antecámara excavada en una pieza postiza, fija a la tapa de cilindros con pernos roscados y provista de perforaciones roscadas que se intersectan en la parte de la recámara excavada en el postizo, en las que se alojan respectivamente un inyector de combustible y una bujía generadora de chispa, formando los ejes longitudinales de dicho inyector y dicha bujía un ángulo agudo.

2<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos introducidos en un motor de combustión interna.

1

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 23. ABR. 1977

P. A. Alberto de Elizaburu  
Por Poder

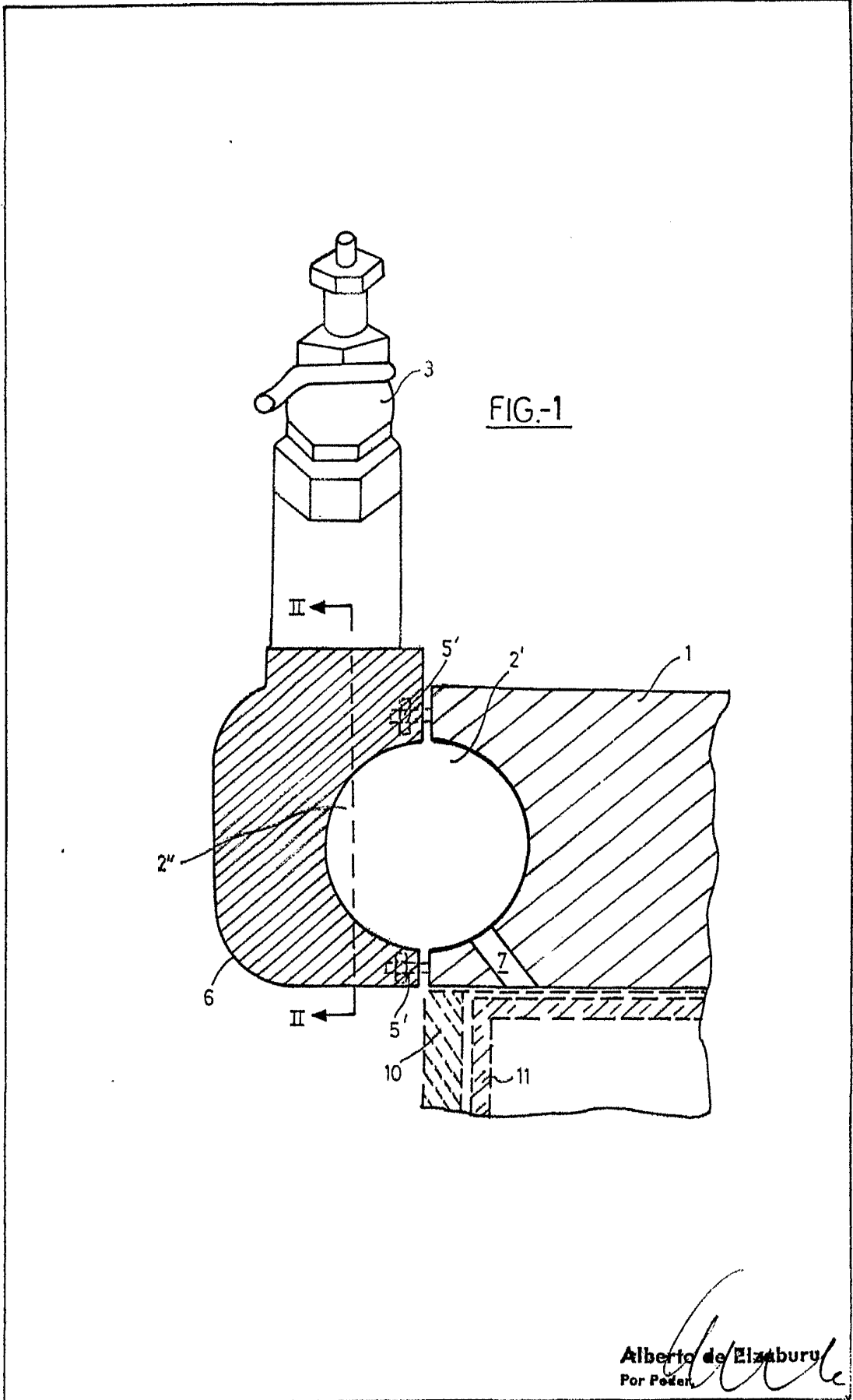
10

15

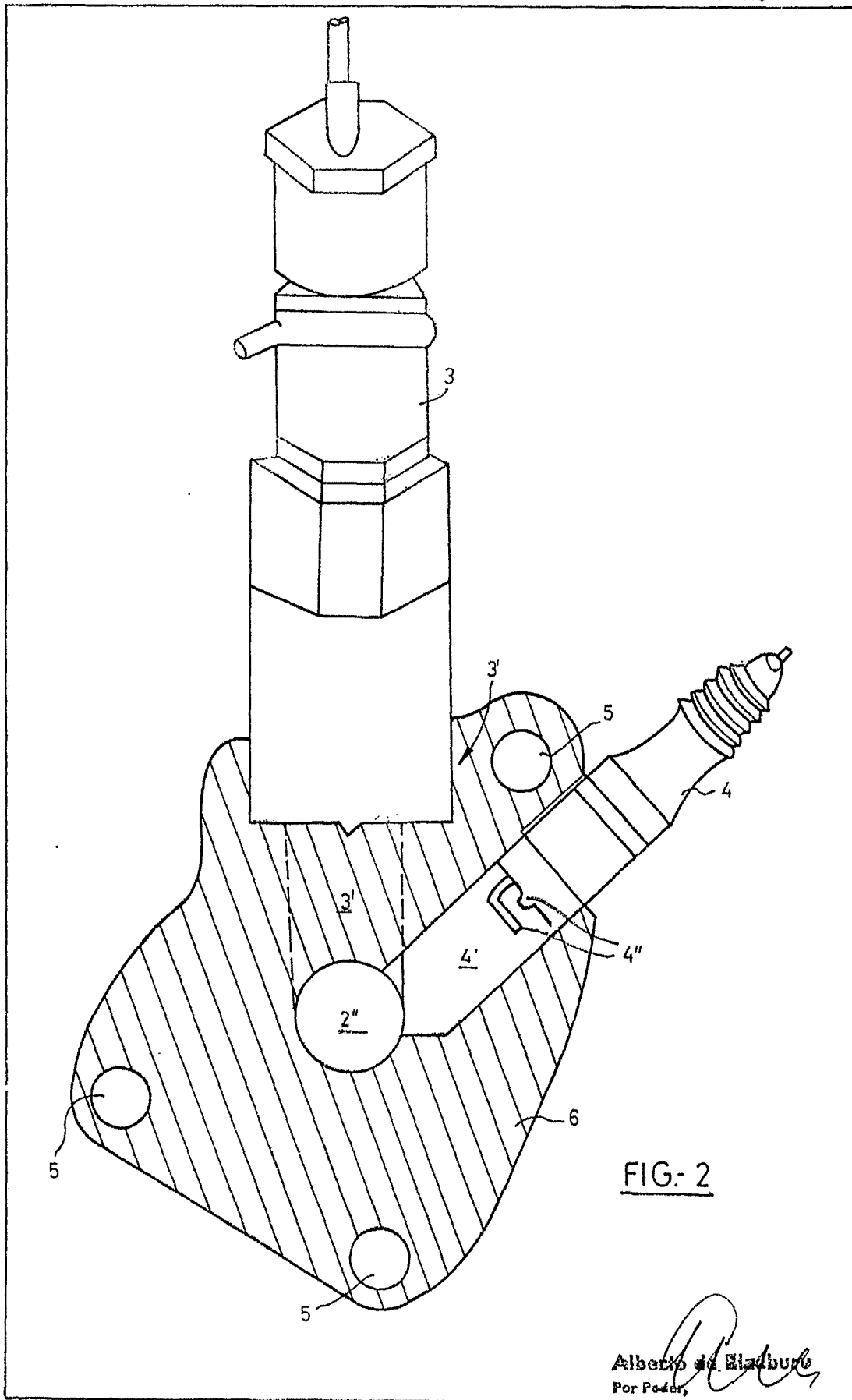
20

25

30



Alberto de Elizaburu  
Por Poder



Alberto de Hualde  
Por Poder,