



ESPAÑA

461850

10 ES	11 NUMERO	12 A1
21		
22	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

20 PRIORIDADES	23 FECHA	23 PAIS
21 NUMERO		
P-192 084	27 Agosto 1976	Polonia
P-193 026	13 Octubre 1976	"
P-195 961	11 Febrero 1977	"
P-197 978	6 Mayo 1977	"
P-199 790	21 Julio 1977	"

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

64 TITULO DE LA INVENCION

"Perfeccionamientos en los aparatos para la preparaci3n de mezclas de aire/combustible"

71 SOLICITANTE (S)

OSRODEK BADAWCZO-ROZWOJOWY SAMOCHOD3W MAJOLITRAZOWYCH "BOSMAL"

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Bielsko-Biala, ul. Partyzant3w 44, Polonia

72 INVENTOR (ES)

Ryszard Szott, Wieslaw Wiatrak, Jerzy Slawik, Marian Polaczek, Wojciech Okulicz y Wojciech Trybus

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

M. Curell Suñol

OZ-3/P-2520 (apparatus)  
EX-PO

POOR  
QUALITY

## P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

Por VEINTE años

solicitada en España a favor de OŚRODEK BADAWCZO-ROZWOJOWY SAMOCHODÓW NAZOLITRAZOWYCH "BOSMAL", de nacionalidad polaca, domiciliada en Bielako-Biała, ul. Partyzantów 44, Polonia, por "Perfeccionamientos en los aparatos para la preparación de mezclas de aire/combustible", con prioridad de las solicitudes polacas P-192 084, P-193 026, P-195 961, P-197 978 y P-199 790, de fechas 27 Agosto 1976, 13 Octubre 1976, 11 Febrero 1977, 6 Mayo 1977 y 21 Julio 1977, respectivamente. - -

### MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un aparato para la preparación de una mezcla de aire/combustible, especialmente en motores de combustión interna con encendido por chispa. - - -

5.

En la técnica de los equipos utilizados para la atomización de combustibles líquidos para motores de combustión interna con encendido por chispa existen muchos tipos de aparatos conocidos en que el combustible se acondiciona por medio de su atomizado mediante un gas a alta velocidad. - - - -

- El más popular es un carburador que utiliza un tubo venturi. Son menos populares los carburadores con un venturi ajustable y se utilizan también modernos métodos que pretenden mejorar los sistemas de alimentación de combustible, incluyendo estos modernos métodos: un carburador Dresserator sónico con venturi ajustable, las toberas desificadoras de ralenti de tipo sónico desarrolladas por la Ford Motor Company, el sistema de introducción Autotronics utilizado por el Jet Propulsion Laboratory del "California Institute of Technology" y las toberas o surtidoras sónicas fabricadas por la Modular Sonics Corporation y por la Sonic Development Corporation of América y utilizadas en versiones modificadas por la Olson Engineering Company, y existen finalmente los sistemas de inyección de combustible con aire suministrado al inyector, sistemas que son desarrollados por la Deutsche Vergaser Gesellschaft y también por la Tecalemit-Jackson. - -
- 5.
- 10.
- 15.

Ninguno de los aparatos conocidos en la técnica utiliza, sin embargo, el principio en el que se basa el aparato de esta invención. - - - - -

20. La imperfección de los aparatos conocidos en la técnica resulta, ya sea de un equipo altamente complicado por sí mismo para la atomización de combustible, siendo particularmente complicados los sistemas de control de la relación y del caudal de la mezcla aire/combustible, ya sea de una atomización no suficientemente buena del combustible y de poca precisión en el control de la mezcla debido a los estrictos re-
- 25.

quisitos que deben cumplir los modernos motores en cuanto a  
limpieza y eficacia de combustión. - - - - -

5. El objetivo de la presente invención es desarrollar  
un aparato que asegure un control cuantitativa y cualitativa-  
mente preciso de la mezcla y que dé una mezcla adecuadamente  
atomizada y homogenizada. - - - - -

Este objetivo ha sido alcanzado por la presente in-  
vención. - - - - -

10. Según el aparato de la invención, para la prepara-  
ción de mezcla de aire/combustible, creando dicho aparato  
las condiciones para un control cuantitativo y cualitativo  
simple de la relación aire/combustible y para la atomiza-  
ción y la homogenización adecuadas de la mezcla, se utiliza  
un atomizador, preferentemente un atomizador multietapa, es-  
tando instalado dicho atomizador en el colector de admisión  
15. del motor, preferentemente antes de la mariposa, y estando  
conectado a través de un paso de entrega de combustible con  
la cámara del flotador y a través de un paso para el aire  
comprimido u otro gas, por ejemplo gases de escape, con un  
20. sistema de acondicionamiento y de control, controlando dicho  
sistema la presión de dicho gas y siendo gobernado por la ve-  
locidad y la carga del motor y, si es necesario, por otros  
parámetros auxiliares, acabando dicho atomizador en un difu-  
sor para expansionar la mezcla en el colector de admisión  
25. del motor antes de la mariposa en donde la mezcla se mezcla

con el aire aspirado por el motor para circular luego hacia el interior de los cilindros del motor. - - - - -

5. El atomizador multietapa del aparato está compuesto por una serie de toberas de varias formas, tamaños, etapas y direcciones de trabajo, haciendo dicho atomizador que el combustible aspirado o entregado y aspirado continuamente sea atomizado y homogenizado cuidadosamente varias veces debido a las distintas velocidades y direcciones de circulación de las corrientes de gas comprimido. Una o más etapas de dicho atomizador pueden estar conectadas con un paso a través del cual se entrega gas de parámetros diferentes de los del gas comprimido, por ejemplo con el paso a través del cual se entregan o descargan los gases de escape. - - - - -

15. La mariposa del aparato de la invención está compuesta preferentemente por elementos de apertura asimétrica, siendo adecuada la forma de dichos elementos a la forma en sección transversal del colector de admisión del motor. Puede instalarse en esta mariposa un atomizador de ralenti, actuando dicho atomizador sólo cuando la mariposa está cerrada y estando compuesto por un surtidor o tobera Laval situada en el eje de la circulación de la mezcla, utilizándose un conducto situado coaxialmente después de la tobera Laval con otra tobera de etapas adecuadas, expansionando dicha última tobera a la mezcla homogenizada y atomizada de después de la mariposa. - - - - -

25.

La cámara del flotador del aparato de la invención tiene un orificio convencional de escape, estando conectado dicho orificio de escape con el espacio del colector de admisión del motor de antes de la mariposa o estando conectada preferentemente dicha cámara, a través de un paso, con el paso a través del cual se entrega al atomizador el gas comprimido, asegurando esta disposición una entrega adecuadamente controlada de combustible con independencia del combustible introducido por los surtidores del atomizador. - - - - -

10. El sistema de acondicionamiento y de control del aparato de la invención incluye una unidad de entrega de gas, estando preferentemente compuesta dicha unidad por una bomba de desplazamiento acoplada con el cigüeñal del motor y teniendo preferentemente un regulador centrífugo montado en el árbol de la bomba que controla una válvula de sobrepresión o una válvula reductora de presión, incluyendo además dicho sistema de control una unidad de control, regulando dicha unidad de control la presión del gas según la velocidad y la carga del motor por medio de un depósito de compensación y de control con pasos que conectan dicho depósito con el atomizador y por medio de una mariposa de regulación, estando acoplada neumáticamente dicha mariposa de regulación con la presión que existe después de la mariposa del motor y estando acoplada mecánicamente con el pedal del acelerador en tandem con la mariposa del motor, controlando dicha unidad alternativa el sistema de acondicionamiento por medio de la ma

riposa de regulación conectada con el paso para gas comprimido y con el atomizador, siendo controlada dicha unidad, dentro de la gama del control dinámico de la relación de la mezcla, ya sea por un accionador neumático que responde a la presión que existe después de la mariposa, ya sea mecánicamente por el pedal del acelerador en tandem con la mariposa, siendo controlada dicha unidad en otra versión alternativa por un sistema de control electrónico, siendo los valores básicos de entrada de dicho sistema de control electrónico la velocidad del motor, la posición del pedal del acelerador y la masa de la carga de aire aspirada por el motor; siendo los valores auxiliares de entrada de dicho sistema electrónico la temperatura y la humedad del aire aspirado y la temperatura del motor. - - - - -

15. Ventajas en el aparato de la invención existe una precisión cuantitativa y cualitativa en el control de la relación de aire/combustible y se obtiene una buena atomización y homogeneidad de mezcla, haciendo así que el proceso de combustión sea perfectamente completo y equilibrado, con un exceso considerable de aire, y que se mejora el rendimiento volumétrico de los cilindros. En consecuencia se logra una mayor economía en el consumo de combustible, se reduce el contenido de constituyentes tóxicos de los gases de escape y se mejora el comportamiento general del motor, es decir la potencia y el par del motor. El aparato de la invención es también relativamente simple de construcción y de producción. - - - -

Una realización de la invención se describirá ahora a título de ejemplo y con referencia a los planos anexos en los que la Fig. 1 ilustra esquemáticamente el aparato; la Fig. 2 ilustra el atomizador de ralenti del aparato; la Fig. 3 ilustra en sección longitudinal el aparato en una versión alternativa; la Fig. 4 ilustra en sección longitudinal el aparato con el atomizador en una versión alternativa; la Fig. 5 ilustra el aparato visto desde la parte superior y con la válvula de entrega ilustrada en sección; la Fig. 6 ilustra en sección el atomizador en su versión alternativa; y la Fig. 7 ilustra en sección la versión alternativa del atomizador alimentado a partir de dos fuentes de gas. - - - - -

Como se ilustra en los planos, el aparato de la invención incluye alternativamente un atomizador 1 (Fig. 1), un atomizador 2 (Figs. 3 y 6) o un atomizador 3 (Figs. 4 y 7), estando instalado dicho atomizador en el colector 4 de admisión del motor antes de la mariposa 5 (Fig. 1) o antes de una mariposa 6 (Figs. 3 y 4) y estando conectado con una cámara 8 del flotador por medio de un paso 7 de suministro de combustible y con un sistema de acondicionamiento y de control por medio de un paso 9, a través del cual se suministra el aire u otro gas bajo presión más alta que la presión ambiente, por ejemplo gases de escape. - - - - -

La presión del gas suministrado a través del paso 9 se obtiene por métodos convencionales y es controlada princi-

5. palmente por la velocidad y la carga del motor, determinando dicha presión, en un momento determinado, el caudal de combustible entregado y sirviendo, al mismo tiempo, de agente para atomizar el combustible y para homogenizar la mezcla en las etapas sucesivas del atomizador 1, 2 ó 3, acabando dicho atomizador en un difusor 10, expansionando dicho difusor la mezcla en el colector 4 de admisión del motor antes de la mariposa 5 ó 6, en donde dicha mezcla se mezcla con el aire aspirado por el motor, circulando luego dicha mezcla hacia el interior de los cilindros del motor. - - - - -

15. El atomizador multietapa 1, 2 ó 3, del aparato según la invención está compuesto por una serie de toberas de varias formas, tamaños, etapas y direcciones de trabajo e incluye los pasos de suministro de combustible, constituyendo dicho atomizador preferentemente un elemento autocentenido, haciendo dicho atomizador que el combustible sea atomizado y homogenizado cuidadosamente varias veces debido a las distintas velocidades y direcciones de circulación de las corrientes de gas. Algunas etapas de dicho atomizador pueden recibir gas bajo presión controlada como se ha descrito anteriormente y las otras etapas pueden recibir gas de otros parámetros, 20. por ejemplo una o dos de las etapas del atomizador 3 están conectadas con el paso 11 a través del cual se entregan los gases de escape procedentes del sistema de escape. - - - - -

25. En el ralenti del motor, cuando la mariposa 5 del motor o, preferentemente, la mariposa 6 está cerrada, dicha

mariposa 6 que está compuesta por elementos de apertura simétrica cuya forma se adapta a la forma en sección transversal del colector de admisión del motor y cuando el caudal de entrega de combustible es pequeño y la atomización mala, puede utilizarse con éxito la alta diferencia de presiones existentes entre antes y después de la mariposa 5 ó 6 para homogenizar la mezcla, haciendo que sus corrientes previamente separadas y a alta velocidad choquen y se expansionen; esto se logra en un atomizador 12 de ralenti, estando compuesto dicho atomizador por una tobera Laval, un paso situado coaxialmente bajo la tobera Laval y otra tobera, estando dicha otra tobera dispuesta adecuadamente y expansionando la mezcla homogenizada y atomizada después de la mariposa 5 ó 6. - - - - -

Como se ilustra en la Fig. 1, la cámara 8 del flotador tiene un orificio convencional de escape, estando conectado dicho orificio de escape con el colector 4 de admisión del motor, especialmente con el espacio de dicho colector de antes de la mariposa, o estando conectada preferentemente dicha cámara, a través de un paso 11, con un paso 9 como se ilustra en las Figs. 3 y 4, obteniéndose así un control ventajoso de la entrega de combustible a las toberas del atomizador simultáneamente con la aspiración de combustible. - -

El sistema de acondicionamiento y de control del aparato incluye una unidad de entrega de gas, constituyendo preferentemente dicha unidad una bomba 14 de desplazamiento

5. acoplada con el cigüeñal del motor y teniendo preferentemente un regulador centrífugo 15 montado en el árbol de la bomba, controlando dicho regulador a una válvula 16 de sobrepresión o a una válvula reductora de presión, incluyendo además dicho sistema de acondicionamiento y de control una unidad de control, regulando dicha unidad de control la presión de gas entregado antes del atomizador 1, 2 ó 3 según la velocidad y la carga del motor y según otros parámetros auxiliares. -

10. En una versión alternativa ilustrada en la Fig. 1, el sistema de control del aparato de la invención incluye un depósito 17 de compensación y de control, un paso 9 con una válvula de regulación instalada en su interior, estando acoplada neumáticamente dicha válvula de regulación con la presión que existe después de la mariposa 5 y estando acoplada mecánicamente con el pedal del acelerador en tandem con la mariposa 5, y un paso 19 de ralentí, trabajando dichos componentes de modo que durante el ralentí, cuando las mariposas 5 y 18 están cerradas, el gas circula sólo a través del paso 19, que durante las cargas parciales del motor el gas circula a través del paso 9 con un caudal de acuerdo con la apertura parcial de la mariposa 5 y de acuerdo con la apertura parcial de la mariposa 18 de regulación que durante la plena carga del motor se controla dinámicamente el enriquecido de la mezcla, con plena apertura de la mariposa 5, por apertura adicional de la mariposa 18 de regulación, y que durante el descenso de una pendiente, cuando se utiliza el efecto de

15.

20.

25.

frenado del motor, se cierran las mariposas 5 y 18 y el paso de ralenti del motor. - - - - -

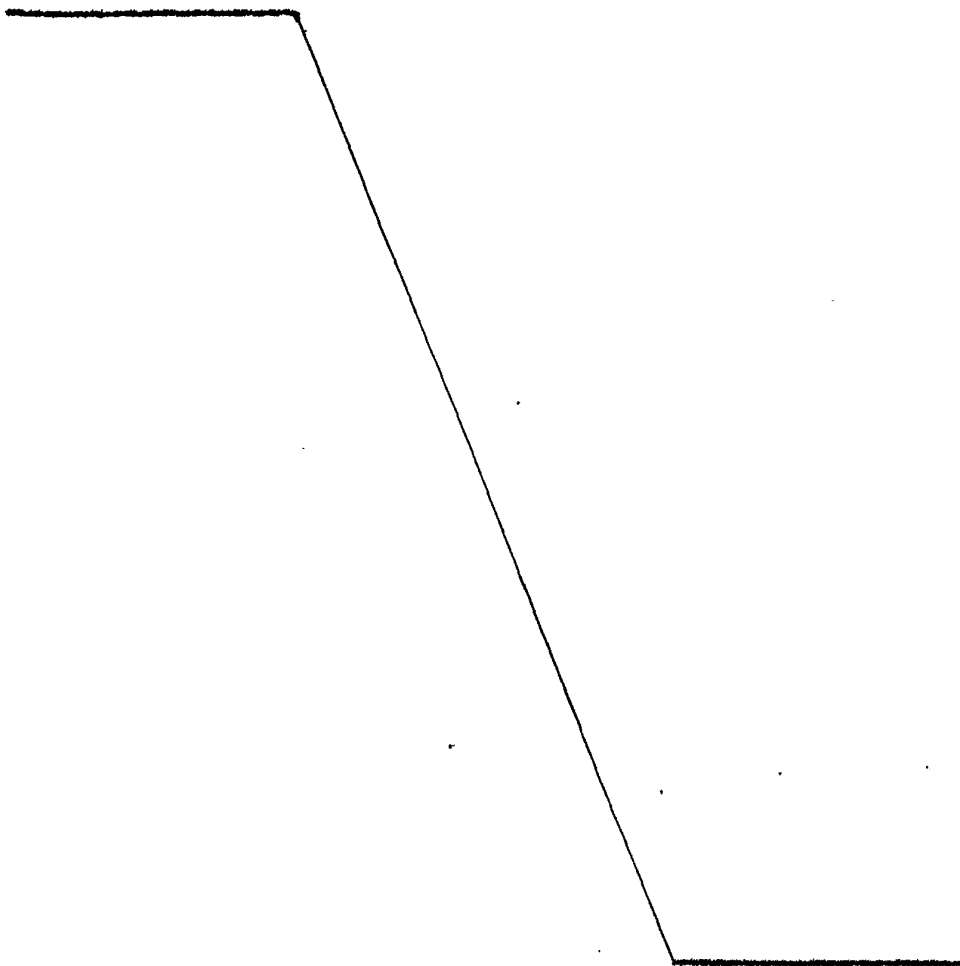
5. En una versión alternativa ilustrada en las Figs. 3, 4 y 5, el sistema de control incluye una válvula 20 de regulación de la entrega instalada en el paso 9 y controlada por un accionador neumático 21 mediante el valor de la presión existente después de la mariposa, estando también dicha válvula controlada mecánicamente por el pedal del acelerador en tandem con las mariposas 5 ó 6, trabajando dicho sistema de control de modo que al descender una pendiente la válvula 20 de regulación de entrega esté totalmente cerrada, durante el ralenti sólo se abra el conducto según se requiera, durante las cargas parciales del motor la válvula 20 de regulación de entrega se abra en función de la presión existente después de la mariposa 5 ó 6, dependiendo dicha función de la velocidad y de la carga del motor, y durante la plena carga del motor el enriquecido de la mezcla se controle dinámicamente, con la válvula 5 ó 6 totalmente abierta, por medio de la apertura adicional de la válvula 20 de regulación de entrega realizada mecánicamente por pisado del pedal del acelerador hasta que dicha válvula esté totalmente abierta. - - - - -

25. En una versión alternativa del aparato de la invención la presión del gas entregado al atomizador 1, 2 ó 3 es controlada por medio de un sistema electrónico que controla directamente la presión y el caudal de entrega de la bomba o de una válvula reductora de presión según una señal de un


lida determinada por valores y datos de entrada, tales como la velocidad del motor, la posición del pedal del acelerador, la masa de la carga aspirada por el motor, la temperatura y la humedad del aire aspirado por el motor y la temperatura del motor. - - - - -

5.

A los efectos consiguientes, se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en los aparatos para la preparación de mezclas de aire/combustible, caracterizados por que se utiliza un atomizador (1), siendo preferentemente dicho atomizador un atomizador multietapa compuesto por una serie de toberas de varias formas, tamaños, etapas y direcciones de funcionamiento, y de pasos para combustible y de comunicación, constituyendo dicho atomizador preferentemente un elemento autocontenido instalado en un colector (4) de admisión del motor antes de una mariposa (5) y estando conectado, a través de un paso 7, con una cámara (8) de flotador que contiene combustible, y, a través de un paso (9) para aire u otros gases, por ejemplo gases de escape, bajo una presión mayor que la presión ambiente, con un sistema de acondicionamiento y de control, acabando dicho atomizador en un difusor (10) que se abre hacia el colector (4) de admisión del motor antes de la mariposa (5) en que se mezcla la mezcla con el aire aspirado por el motor para producir las cargas para los cilindros del motor, incluyendo dicho sistema de acondicionamiento y de control, por ejemplo, una bomba convencional (14), siendo preferentemente dicha bomba una bomba de desplazamiento acoplada con el cigüeñal del motor, teniendo dicha bomba un regulador (15), preferentemente un regulador centrífugo, para controlar una válvula (16) de sobrepresión, incluyendo además dicho sistema un depósito (17) de compensación y de control conectado con dicha bomba
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 

5. ba y dicho regulador, un paso (9) con una mariposa (18) de regulación de la entrega instalada en su interior, estando dicha mariposa acoplada neumáticamente con la presión que existe después de la mariposa (5) y estando acoplada mecánicamente con el pedal del acelerador en tandem con la mariposa (5), y un paso (19) para el ralenti del motor. - - - - -

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la mariposa (5) está equipada de un atomizador (12) para el ralenti del motor, estando compuesto dicho atomizador por una tobera del tipo Laval situada coaxialmente con la corriente de mezcla circulante, un conducto situado coaxialmente bajo dicha tobera de tipo Laval y otra tobera de etapas adecuadas para expansionar la mezcla. - - -

15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque se utiliza una mariposa (6) compuesta por elementos de apertura simétrica, correspondiendo la forma de dichos elementos a la forma en sección transversal del colector (4) de admisión del motor. - - - - -

20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 3, caracterizados porque se utiliza un atomizador (2 ó 3) que constituye un elemento mecánico combinado cuyos parámetros de circulación son constantes, siendo inducido el combustible no sólo por dicho atomizador sino también entregado bajo la presión regulada a partir de la cámara (8) del flotador, estando conectada dicha cámara, a través de un paso (13)

25.

16

con un paso (9), estando conectadas ciertas etapas de dicho atomizador (3) con este último paso (9), estando conectadas las otras con un paso (11) a través del cual se entrega el gas de otros parámetros, por ejemplo gases de escape entregados a partir del sistema de escape, incluyendo el sistema de control que controla la presión en el paso (9) una válvula (20) de regulación de entrega, estando asociada mecánicamente dicha válvula con un accionador neumático (21), siendo controlado dicho accionador por la presión que existe después de la mariposa (5 ó 6), estando también asociada dicha válvula con el pedal del acelerador en tandem con la mariposa (5, 6), constituyendo el aparato una unidad compacta. - - - - -

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 4, caracterizados porque el sistema de acondicionamiento y de control constituye un sistema electrónico compuesto por relés de parámetros de entrada, tales como velocidad del motor, posición del pedal del gas, masa de la carga aspirada por el motor, y por relés de parámetros auxiliares, tales como temperatura y humedad del aire aspirado por el motor y temperatura del motor, incluyendo dicho sistema electrónico un bloque que traduce los datos recibidos en una señal de salida para controlar el funcionamiento de la bomba o de la válvula reductora de presión y para regular adecuadamente la presión y el caudal de entrega de gas en el paso (9). - - - - -

6.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA LA PREPARACION DE MEZCLAS DE AIRE/COMBUSTIBLE". - - - - -

20

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciséis hojas foliadas y se canografiadas por una sola de sus caras y de cinco láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID 24 AGO. 1977

R. A. M. CURELL SUÑER



MEM.



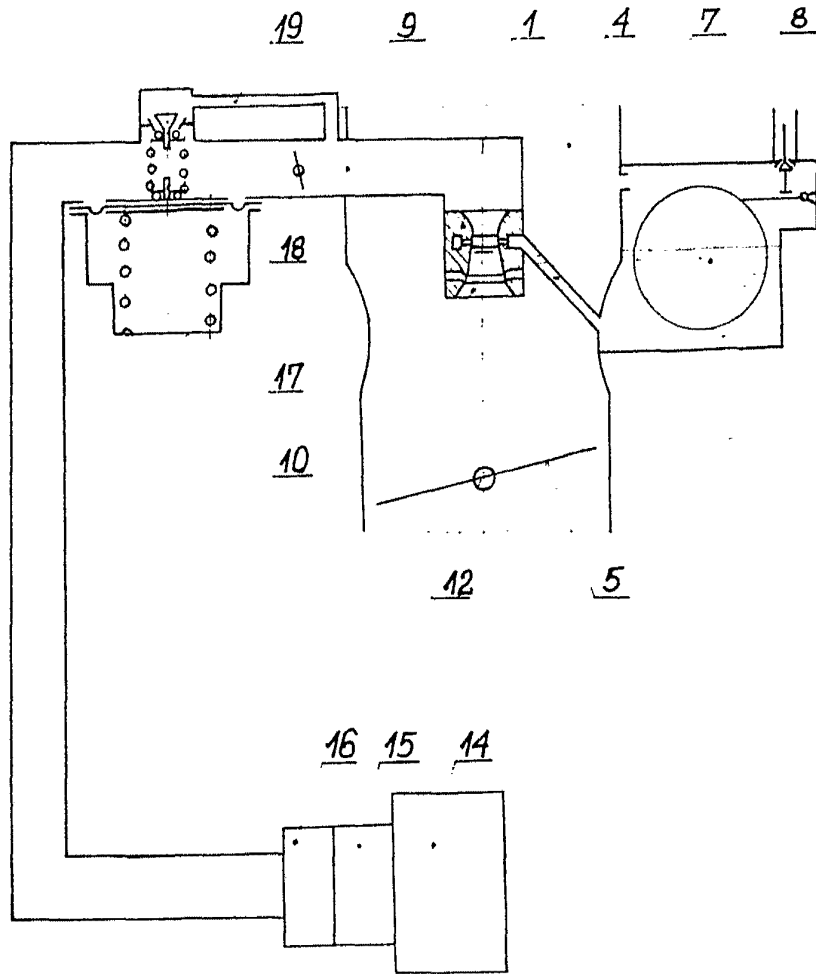


Fig. 1

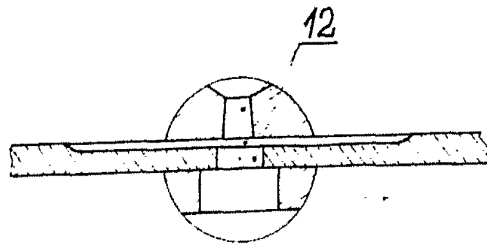


Fig. 2

MADRID 24 AGO. 1977

P. A. M. CURELL SUÑOL

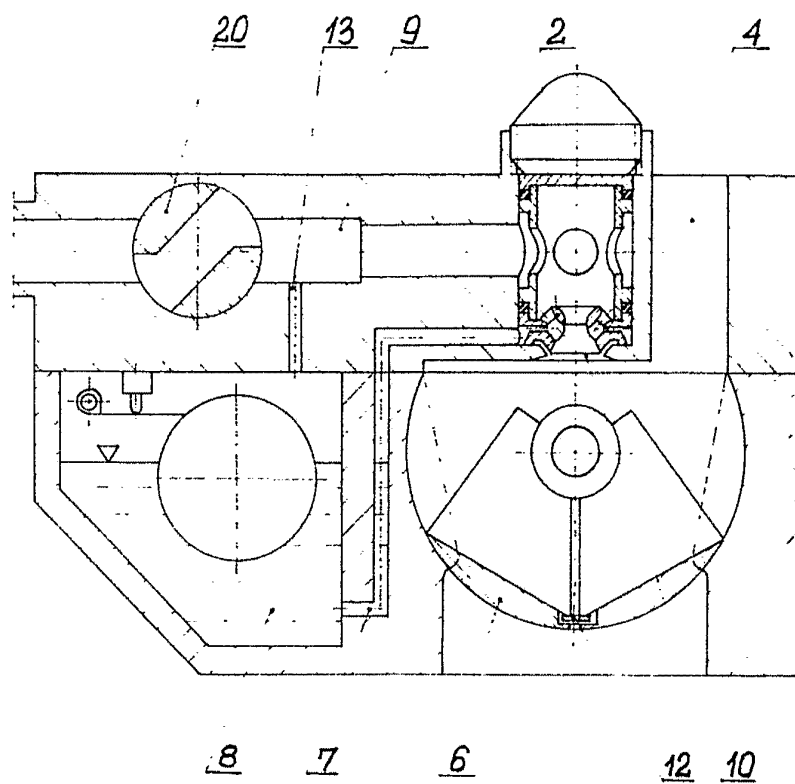


Fig. 3

MADRID 24 AGO. 1977

P. A. M. CURELL SUÑOL

*[Handwritten signature]*

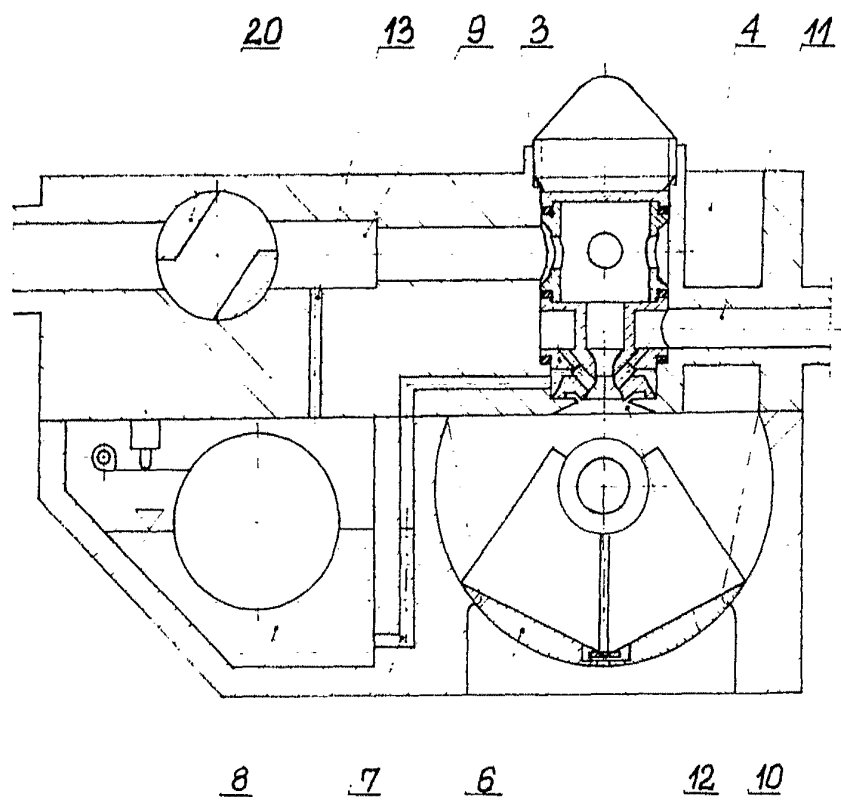


Fig. 4

MADRID 24 AGO. 1977

P. A. M. CURELL SUÑER

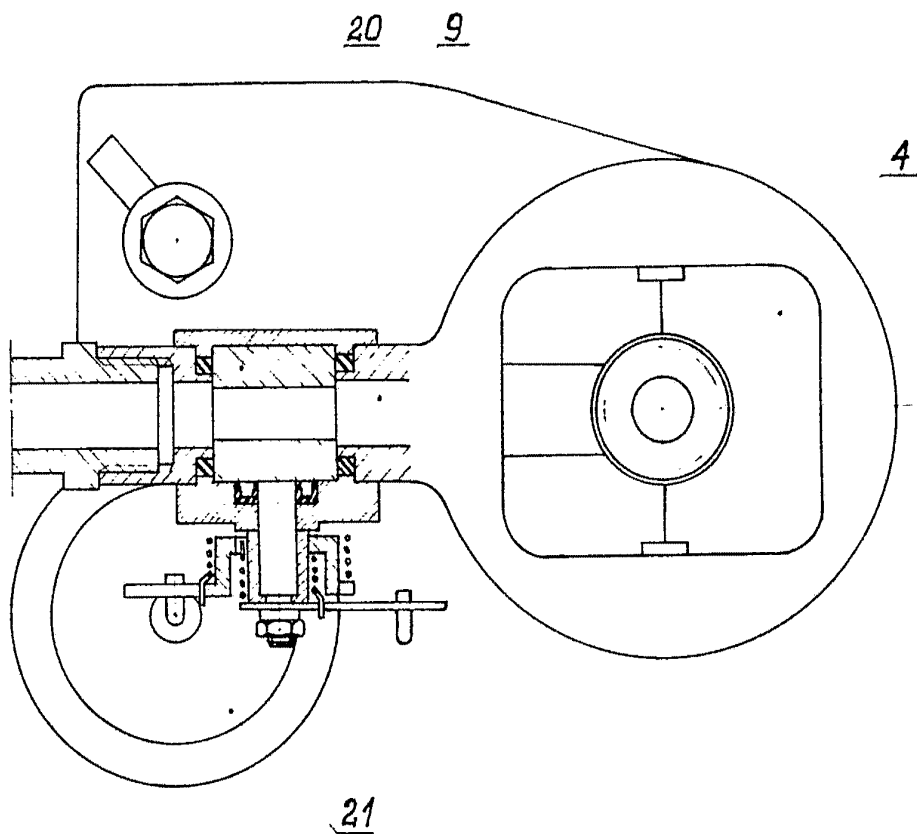


Fig. 5

MADRID 4 AGO. 1977

P. A. M. CURELL SUÑER

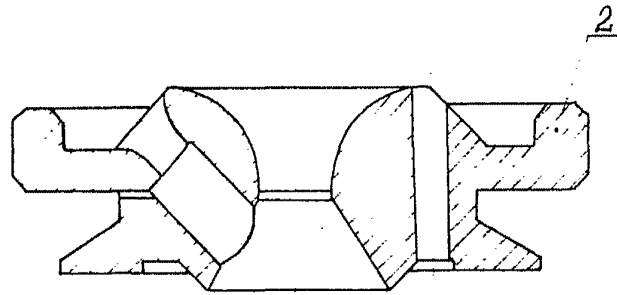


Fig. 6

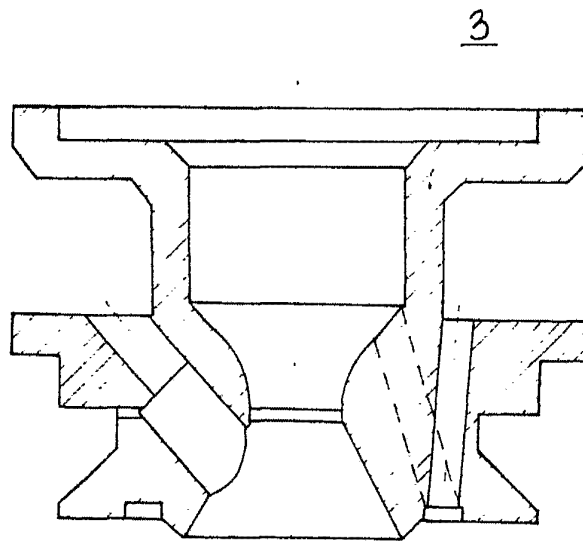


Fig. 7

MADRID 24 AGO. 1977

P. A. M. CURELL SUÑOZ