

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

461848

|         |                       |         |
|---------|-----------------------|---------|
| (19) ES | (11) NUMERO           | (13) A1 |
| (21)    | 461848                |         |
| (22)    | FECHA DE PRESENTACION |         |
|         | 24 AGO. 1977          |         |

PATENTE DE INVENCION

| (20) PRIORIDADES | (22) 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 | (62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|                          | FORM                             | ---                                    |

(54) TITULO DE LA INVENCION

"Método para la preparación de mezclas de aire/combustible"

(71) SOLICITANTE (S)

OSRODEK BADAWCZO-ROZWÓJOWY SAMOCHODÓW MAZÓLITRAŻOWYCH "BOSMAL"

(72) DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Bielsko-Biała, ul. Partyzantów 44, Polonia

(73) INVENTOR (ES)

Ryszard Szott, Wiesław Wiatrak, Jerzy Sławik, Marian Polaczek, Wojciech Okulicz y Wojciech Trybus

(74) TITULAR (ES)

(75) REPRESENTANTE

M. Curell Suñol

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

UNE A - 4 MOD. 3108

UTILICÉSE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

**BAD ORIGINAL**

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 NAZOLITRAŻÓWYCH "BOSMAL", de nacionalidad polaca, domiciliada en Bielsko-Biala, ul. Partyzantów 44, Polonia, por "Método 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 método para la preparación de mezclas de aire/combustible, especialmente en motores de combustión interna con encendido por chispa. - - -

5.           Se conocen y se utilizan muchos métodos en la técnica de atomización de combustibles líquidos por medio de gas a alta velocidad para alimentar los motores de combustión interna con encendido por chispa. - - - - -

El método más popular para la atomización de com-

- bustible es un tubo venturi utilizado en el carburador. 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: la atomización en un carburador
5. Dresserator sónico con venturi ajustable, la atomización en una tobera de ralenti de tipo sónico desarrollada por la Ford Motor Company, el sistema de introducción Autotronics utilizado por el Jet Propulsion Laboratory del "California
10. Institute of Technology" y la atomización en toberas sónicas fabricadas por la Modular Sonics Corporation y por la Sonic Development Corporation of América y utilizadas en versiones modificadas por la Oleon Engineering Company, y existen también los últimos sistemas de inyección de combustible con
15. aire suministrado al inyector, sistemas que son desarrollados por la Deutsche Vergaser Gesellschaft y también por la Tecalemit-Jackson. - - - - -

20. Ninguno de los métodos conocidos en la técnica utilizada, sin embargo, el principio en el que se basa el método de esta invención. - - - - -

25. La imperfección de los métodos 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 po

ca precisión en el control de la mezcla debido a los entri  
tos requisitos que deba cumplir los modernos motores en  
cuanto a limpieza y eficacia de combustión. - - - - -

5. El objetivo de la presente invención es desarrollar  
un método para el control cuantitativa y cualitativamente  
exacto de la mezcla, asegurando este método una atomización  
y una homogeneidad adecuadas de esta mezcla por medio de un  
aparato simple y relativamente económica. - - - - -

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

15. Según el método de la invención, para la prepara-  
ción de una mezcla de combustible/aire, el combustible se  
introduce continuamente hacia las toberas atomizadoras o se  
entrega y se introduce desde la cámara del flotador por me-  
dio de aire o por medio de otro gas, por ejemplo gases de  
escape, bajo una presión mayor que la presión ambiente, sien-  
do la cantidad de este gas desde unas pocas partes a unas  
docenas por ciento de la carga aspirada por el motor, siendo  
la cantidad de combustible introducida proporcional a la pre  
20. sión de dicho gas, siendo controlada dicha presión por medio  
de un sistema de acondicionamiento y de control, estando go-  
bernada la acción de control de dicho sistema por la veloci-  
dad y por la carga del motor y, si es necesario, por otros  
parámetros auxiliares, de modo que la relación de la mezcla  
25. que da una presión eficaz máxima se obtiene en la gama de

- la plena carga del motor y que la relación de la mezcla que da el consumo mínimo de combustible y/o que da un mínimo de componentes tóxicos en los gases de escape se obtiene en la gama de las cargas parciales del motor, siendo el combustible, al mismo tiempo, atomizado y homogenizado continuamente, preferentemente varias veces, por medio de un atomizador instalado en el colector de admisión del motor antes de la mariposa, pudiéndose utilizar el gas bajo presión controlada como se ha descrito anteriormente para ciertas etapas de atomización, mientras que para otras etapas de atomización puede utilizarse gas, por ejemplo gases de escape, bajo una presión diferente de la presión controlada, introduciéndose una mezcla así preparada en el colector de admisión del motor antes de la mariposa, donde se mezcla con el aire aspirado por el motor para cargar los cilindros de forma convencional, estando preferentemente dispuesta dicha mariposa de modo que sea posible la circulación axial de la mezcla. Durante el ralentí o marcha en vacío del motor, cuando la demanda de combustible es pequeña y la calidad de la atomización es mala, la alta diferencia de presiones existente antes y después de la mariposa puede utilizarse con éxito para la homogenización adicional de la mezcla si se hace que las corrientes a alta velocidad y anteriormente separadas de mezcla choquen y se expandan, mientras que durante el descenso de una pendiente, cuando se utiliza el efecto de frenado del motor, puede utilizarse una diferencia aún mayor de presiones para suprimir la circulación de gas comprimido entregado antes del ato
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.

atomizador, acabando así la circulación de combustible. - - - -

En el método de la invención es ventajosa una precisión cuantitativa y cualitativa en el control de la relación aire/combustible y se obtiene una buena atomización y homogeneidad de la mezcla, haciendo así que el proceso de combustión sea completo con un considerable exceso de aire y que mejore el rendimiento volumétrico de los cilindros. Por consiguiente se logra una mayor economía de consumo de combustible, se reducen los contenidos 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 método de la invención puede aplicarse por medio de un aparato cuya construcción y producción son relativamente simples. - - - -

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 un 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 regulación 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. - - - - -

5. Como se ilustra en los planos, el combustible es introducido a través de un paso 7 e entregado bajo la presión que existe en un paso 9 conectado por un paso 13 con una cámara 8 del flotador, siendo introducido el combustible con-  
10. tinua y simultáneamente por la misma presión a través del paso 7 a las toberas o surtidores 1, 2, 3 del atomizador en donde es atomizado y homogenizado continuamente, preferente-  
mente varias veces, por las corrientes de aire o de otro gas, por ejemplo gases de escape, bajo presión mayor que la presión ambiente, circulando dichas corrientes con varias velo-  
cidades y caudales de suministro a través de toberas de distintas formas, tamaños, etapas y direcciones de funcionamiento. - - - - -

15. La presión del gas suministrado a través del paso 9 al atomizador 1, 2, 3, en cantidades iguales a de unas pocas partes a unas decenas por ciento de la carga aspirada por el motor, es controlada por medio de un sistema acondicionador y de control, siendo gobernada la acción de control de dicho sistema por la velocidad y la carga del motor y, si es necesario, por otros parámetros auxiliares. - - - - -

20. La presión de gas obtenida por medios convencionales, por ejemplo por medio de una bomba o de una válvula reductora de presión, es controlada por medio de un depósito  
25. 17 de compensación y de control, de una mariposa 18 de regulación de entrega instalada en el paso 9 y de un paso 19 de ralentí. Durante el ralentí del motor, cuando la mariposa

- 18 de regulación de entrega está cerrada por estar cerrada la mariposa 5 con que coopera neumáticamente dicha mariposa de regulación de entrega, el gas circula sólo a través del paso 19 debido a que es dirigido hacia dicho paso por la acción del depósito 17 de compensación y de control que permanece bajo el efecto de la baja presión. En los estados de carga parcial del motor el gas circula a través del paso 9 en una cantidad proporcional a la apertura de la mariposa 5 y de la mariposa 18. En el estado de plena carga del motor el enriquecido de la mezcla es controlado dinámicamente, con la mariposa 5 totalmente abierta, por una apertura adicional de la mariposa 18, siendo dicha mariposa 18 accionada mecánicamente, en tandem con la mariposa 5, por el pedal del acelerador. Durante el descenso por una cuenta, cuando se utiliza el efecto de frenado del motor, las mariposas 5 y 18, así como el paso 19 del ralenti, están cerrados y se suprime así la circulación de combustible. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- En una versión alternativa, la presión de gas entregado al atomizador está controlada por medio de una válvula 20 de regulación de entrega instalada en el paso 9, siendo controlada dicha válvula por un accionador neumático 21 mediante la presión que existe después de la mariposa 5 ó 6, estando también controlada mecánicamente dicha válvula en tandem con la mariposa 5 ó 6, por el pedal del acelerador después de que dicha mariposa 5 ó 6 está totalmente abierta, utilizándose la presión que actúa de modo que durante el des
- 20.
- 25.

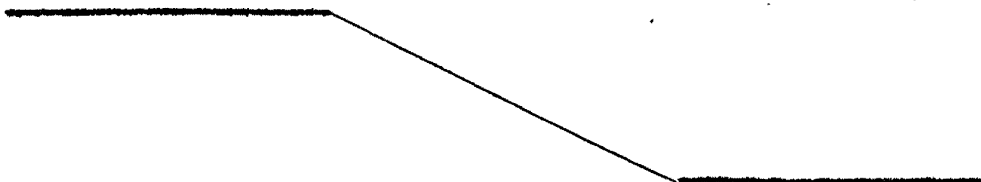
cense por una cuenta, cuando se utiliza el efecto de frenado del motor, la válvula 20 de regulación de la entrega está totalmente cerrada, cortando así la entrega de combustible, que durante el ralenti del motor sólo permanece abierta el área requerida del paso de la válvula de regulación de entrega, que durante la carga parcial del motor la válvula 20 de regulación de entrega se abre en función de la presión que existe después de la mariposa 5 ó 6, dependiendo dicha función de la velocidad y de la carga del motor, y que durante la plena carga del motor el enriquecido de la mezcla es controlado dinámicamente, con la mariposa 5 ó 6 totalmente abierta, por apertura adicional, mecánicamente, de la válvula 20 de regulación de entrega hasta que dicha válvula está totalmente abierta, pisando el pedal del acelerador. En la versión alternativa la presión del gas entregado al atomizador 1, 2 ó 3 está controlada por medio de un sistema electrónico, controlando directamente dicho sistema a la presión y a la entrega o salida de la bomba o de la válvula reductora de presión, siendo gobernada la acción de control de dicho sistema por una señal de salida 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. - - - - -

25. La mezcla atomizada y homogenizada en el atomizador multietapa 1, 2 ó 3 se expande en un difusor 10 hacia

el interior del colector 4 de admisión del motor antes de las válvulas 5 ó 6, donde se mezcla con el aire aspirado por el motor para circular luego hacia el interior de los cilindros del motor; en ciertas etapas, de, por ejemplo, el atomizador 3, la mezcla puede ser atomizada por medio de gas bajo la presión controlada y en otras etapas del atomizador por medio del gas que tiene otros parámetros, por ejemplo por medio de los gases de escape procedentes del sistema de escape. - - - - -

10. En la mariposa 5 o preferentemente en la mariposa 6, en donde es posible una circulación casi axial de la mezcla debido a la apertura simétrica de los elementos de dichas mariposas, se instala un atomizador 12 de ralentí, trabajando dicho atomizador sólo cuando la mariposa 5 ó 6 está cerrada, utilizando dicho atomizador la alta diferencia de presiones existentes antes y después de las mariposas para homogenizar adicionalmente la mezcla al hacer que las corrientes a alta velocidad y previamente separadas de la mezcla choquen y se expansionen. - - - - -

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



REIVINDICACIONES

- 1.- Método para la preparación de mezclas de aire/  
combustible, por atomización de combustible utilizando un  
gas a alta velocidad como agente atomizador, caracterizado  
5. porque el combustible introducido continuamente por medio de  
aire o por medio de otro gas, por ejemplo gases de escape,  
bajo una presión superior que la presión ambiente, siendo  
utilizado dicho gas en una cantidad de unas pocas partes a  
unas decenas de partes por ciento de la carga aspirada por  
10. el motor, siendo proporcional la cantidad de combustible in-  
troducido a la presión de dicho gas, estando controlada di-  
cha presión por la velocidad y la carga del motor y, si es  
necesario, por otros parámetros auxiliares, de modo que la  
relación de la mezcla que da una presión máxima eficaz se ob-  
15. tiene en la gama de la plena carga del motor y que la rela-  
ción de la mezcla que da el consumo mínimo de combustible  
y/o que da un mínimo de componentes tóxicos en los gases de  
escape se obtiene en la gama de la carga parcial del motor,  
siendo el combustible, al mismo tiempo, atomizado y homoge-  
20. nizado continuamente, preferentemente varias veces, siendo  
introducida una mezcla así preparada en el colector de admi-  
sión de un motor antes de la mariposa, mezclándose dicha mez-  
cla en dicho colector con el aire aspirado por el motor para  
cargar entonces, de forma convencional, los cilindros del mo-  
25. tor, mientras que durante el descenso de una pendiente, cuan-  
do se utiliza el efecto de frenado del motor y cuando la ma-

6

riposa está cerrada, se utiliza una diferencia de presión pa  
ra suprimir la entrega de gas comprimido al atomizador e in-  
terromper la admisión de combustible. - - - - -

5. 2.- Método según la reivindicación 1, caracteriza-  
do porque durante el ralentí del motor, cuando la mariposa  
está cerrada y cuando la demanda de combustible es pequeña y  
la calidad de la atomización es mala, se utiliza la alta di-  
ferencia de presiones existente entre antes y después de la  
mariposa para homogenizar adicionalmente la mezcla de combus-  
tible/aire al hacer que las corrientes de mezcla previamente  
10. separadas y a alta velocidad choquen y se expansionen. - - -

15. 3.- Método según la reivindicación 1 ó 2, caracte-  
rizado porque se utiliza una mariposa con elementos de aper-  
tura simétrica, permitiendo esta disposición simétrica de  
los elementos de la mariposa una circulación casi axial de  
la mezcla. - - - - -

20. 4.- Método según la reivindicación 1 ó 3, caracte-  
rizado porque el combustible no sólo es aspirado continuamen-  
te sino también entregado, por medio de gas bajo presión con-  
trolada como se ha indicado en la reivindicación 1, a las to-  
beras atomizadoras, porque el atomizador utilizado puede ser  
un elemento mecánico combinado de parámetros de circulación  
no variables y porque la atomización se efectúa por medio de  
la acción de corrientes de gas bajo presión controlada o por  
25. que el atomizador utilizado tiene ciertas etapas en que un

6

gas bajo presión controlada sirve para la atomización del combustible mientras que para otras etapas de atomización se utiliza un gas de otros parámetros, por ejemplo los gases de escape entregados por el sistema de escape, controlándose la presión del gas, como en la reivindicación 1, por medio de una válvula de regulación de entrega del gas, estando controlada dicha válvula de regulación por un accionador neumático, estando gobernado el funcionamiento de dicho accionador por la presión que existe después de la mariposa, siendo también dicha presión del gas controlada mecánicamente por el pedal del acelerador asociado en tandem con la mariposa.--

5.- Método según la reivindicación 1 ó 4, caracterizado porque la presión de gas y el caudal del gas entregado antes del atomizador están controlados por una traducción electrónica de datos de salida, tales como la velocidad del motor, la posición del pedal del acelerador o la masa de la carga aspirada por el motor, y por datos auxiliares, tales como la temperatura y la humedad del aire aspirado por el motor, la temperatura del motor, en una señal de salida, controlando adecuadamente dicha señal de salida el funcionamiento de la bomba o de la válvula reductora de presión. - - - -

6.- "MÉTODO PARA LA PREPARACION DE MEZCLAS DE AIRE/COMBUSTIBLE". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la

6

presente memoria que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de siete figuras que la ilustran.

MADRID 24 AGO. 1977

P. A. M. CURELL SUÑEZ



MCN.

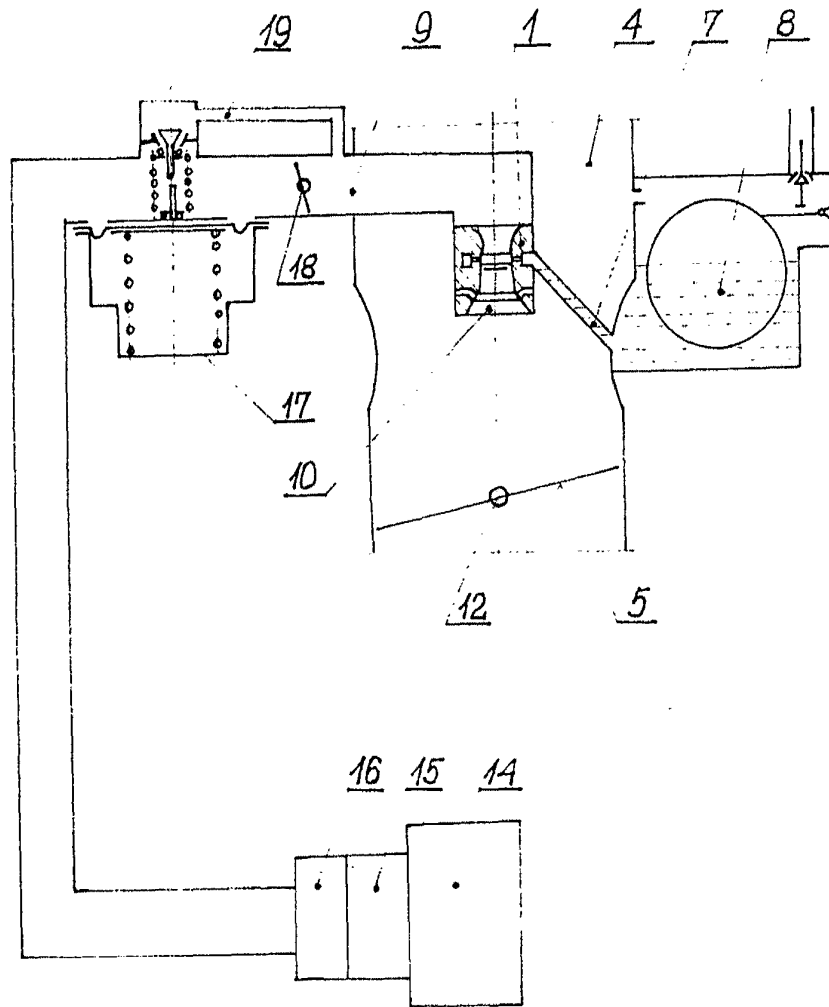


Fig. 1

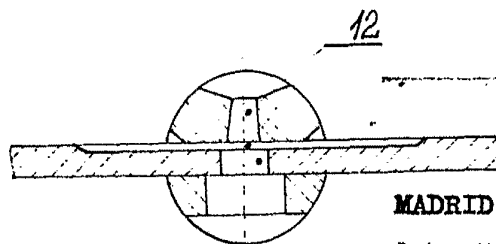


Fig. 2.

MADRID, 24 AGO. 17

P. A. M. CURELL SUÑOL

*Curell*

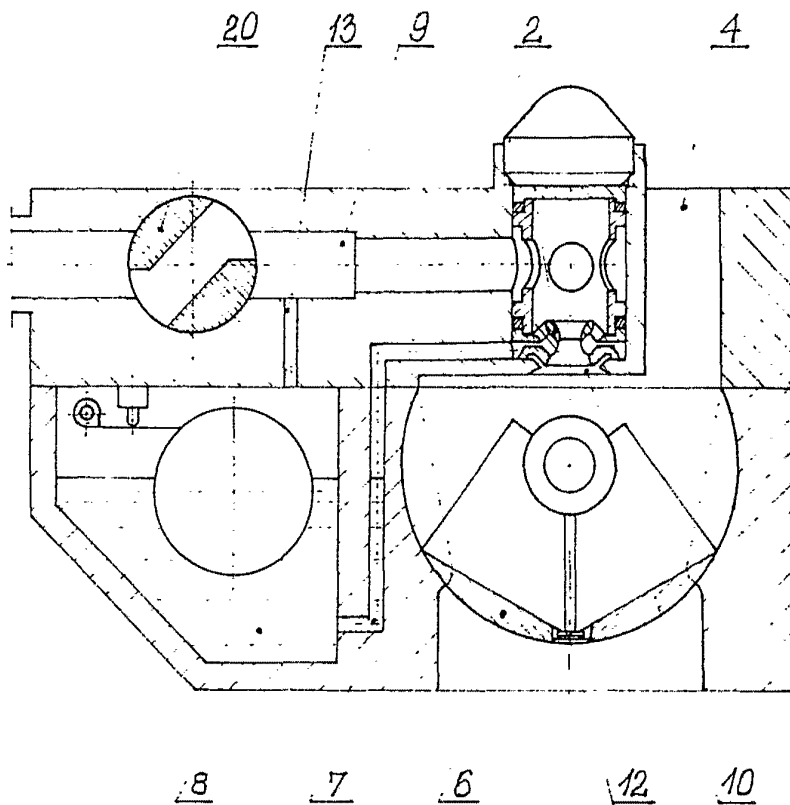


Fig. 3.

MADRID, 24 AGO. 17

P. A. M. CURELL SUÑOL

*Curell*

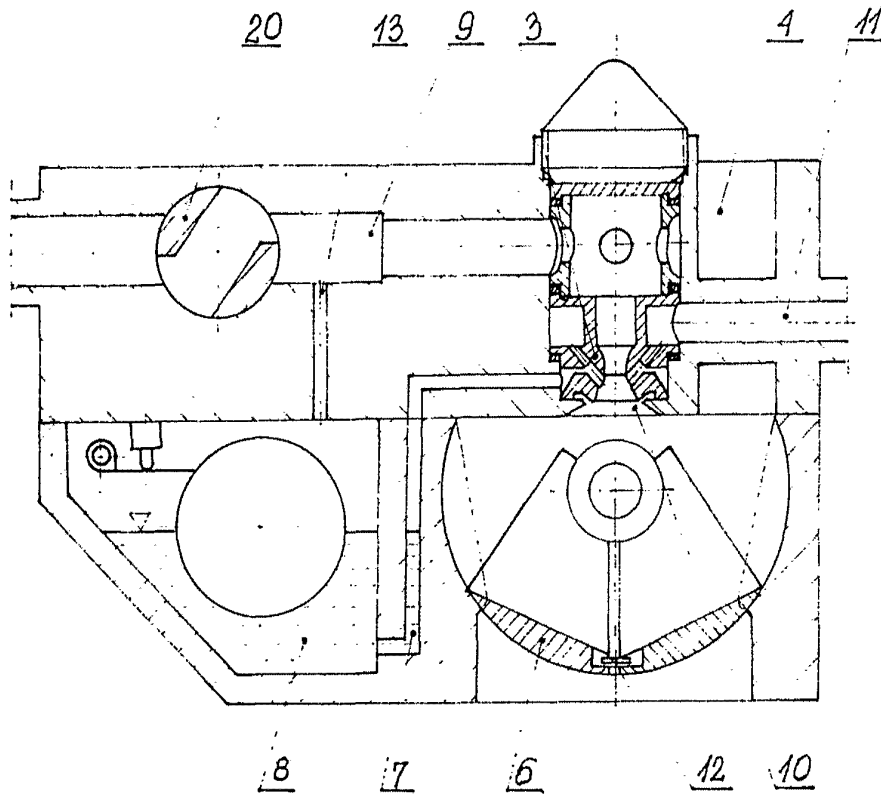


Fig. 4

MADRID, 24 AGO. 17

P. A. M. CURELL ~~suñer~~

*Curell*

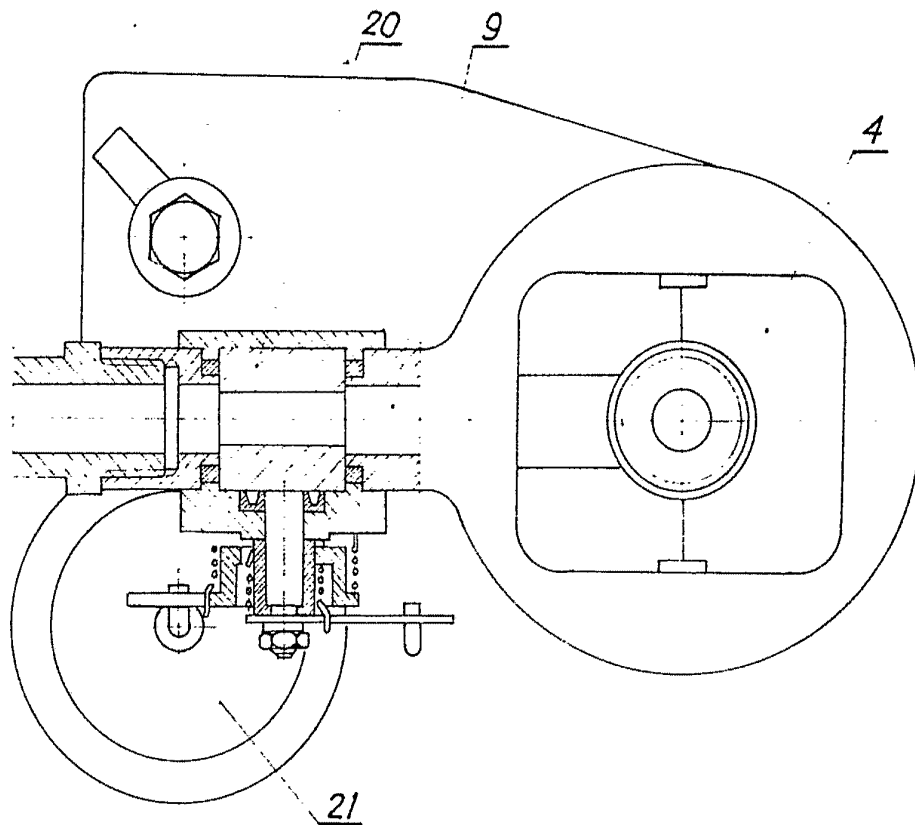


Fig. 5

MADRID, 24 AGO. 77

P. A. AL. CURELL SUÑOL

*Curell*

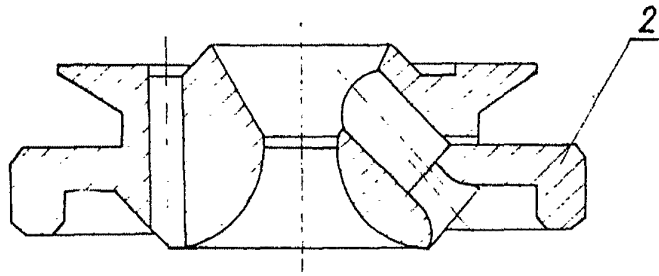


Fig. 6

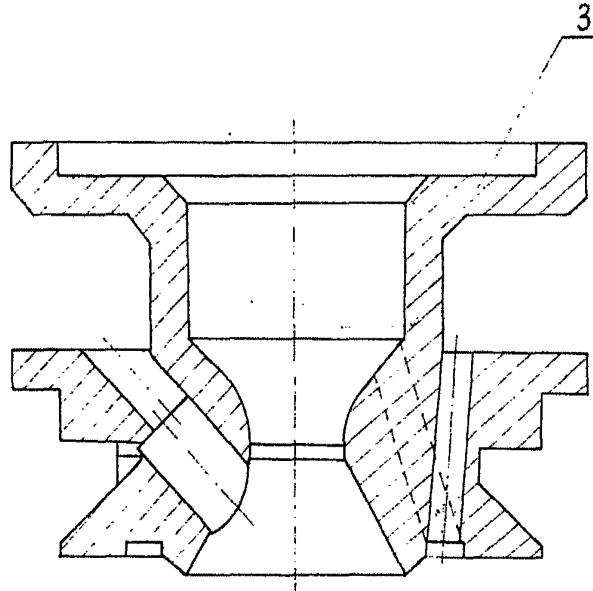


Fig. 7

MADRID, 24 AGO. 17

P. A. M. CURELL SUÑOL

*Curly*