

Folio 0144T  
EX-GB



18 MAR 1970

389700

389700

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>F 0 2</u>
SUBCLASE <u>A</u>

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

C.A.V. LIMITED

entidad británica, domiciliada en Well  
Street, Birmingham, Inglaterra, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE BOM-  
BEO DE COMBUSTIBLE LIQUIDO"

=====

Inventor: Kenneth Albert Walters Kemp.

Prioridad: Solicitud de patente en Gran  
Bretaña nº 12927/1970 de fe-  
cha 18 marzo 1970.



389700

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a unos perfeccionamientos en los aparatos de bombeo de combustible líquido, para suministrar combustible a motores de combustión interna y del género que incluye una corredera cuyo recorrido permitido en un cilindro determina la cantidad máxima de combustible que será suministrada por el aparato al correspondiente motor térmico, un pistón deslizable dentro de un cilindro, dependiendo la posición del pistón de la velocidad a la que se hace funcionar el correspondiente motor térmico, una pieza ajustable soportada dentro del pistón y que tiene una superficie perfilada dirigida hacia la corredera por lo que a medida que el pistón se mueve variará el recorrido permitido de la corredera. - - - - -

5. un cilindro determina la cantidad máxima de combustible que será suministrada por el aparato al correspondiente motor térmico, un pistón deslizable dentro de un cilindro, dependiendo la posición del pistón de la velocidad a la que se hace funcionar el correspondiente motor térmico, una pieza ajustable soportada dentro del pistón y que tiene una superficie perfilada dirigida hacia la corredera por lo que a medida que el pistón se mueve variará el recorrido permitido de la corredera. - - - - -

10. El propósito de la invención es proporcionar tal aparato de una forma simple y conveniente, en la cual el ajuste del recorrido de la corredera pueda efectuarse según la presión de aire que existe en el colector de admisión del correspondiente motor térmico. - - - - -

15. Según la invención, un aparato del género especificado se caracteriza porque coopera con la pieza, por su lado alejado de la corredera, un extremo de un pasador deslizable,



389700

18

apoyándose dicho pasador, por su otro extremo, sobre la superficie perfilada de un órgano deslizante, previéndose medios que responden a la presión para efectuar el ajuste del órgano según la presión que existe en el colector de admisión del motor térmico. - - - - -

5.

Un ejemplo de un aparato de bombeo de combustible líquido según la invención se describirá ahora con referencia a los planos anexos, en los cuales: - - - - -

La figura 1 muestra, en alzado seccionado, una forma conocida de aparato, - - - - -

10.

La figura 2 es una sección por la línea 2-2 de la figura 1, y - - - - -

La figura 3 muestra la modificación necesaria del aparato de las figuras 1 y 2, según la invención. - - - - -

15.

Con referencia a las figuras 1 y 2 de los planos hay provisto un cuerpo 10 en el que está montado un distribuidor cilíndrico rotativo 11 susceptible de ser accionado en relación sincronizada con un motor térmico correspondiente. En un extremo del distribuidor hay situada una bomba de inyección que incluye un par de émbolos 12 de bombeo que están dispuestos dentro de un ánima 13 que se extiende transversalmente, practicada en el distribuidor. - - - - -

20.

Rodeando este extremo del distribuidor hay un anillo 14 de levas que tiene formados en su periferia interna

389700



una pluralidad de pares de levas. Entre los émbolos, respectivamente, y el anillo de levas hay un par de rodillos 15 que se apoyan sobre el anillo de levas de modo que a medida que el distribuidor gira se imparta movimiento hacia adentro a

5. los émbolos cuando los rodillos corren por las levas. Entre los émbolos el ánima define una cámara de bombeo de combustible que está en comunicación con un paso longitudinal 16 practicado en el distribuidor. - - - - -

10. Por uno de sus puntos el paso 16 está en comunicación con un paso 17 de entrega, dispuesto radialmente, que está previsto para coincidir sucesivamente, a medida que el distribuidor gira, con una pluralidad de pasos 18 de salida practicados en el cuerpo. Esta coincidencia del paso de entrega con un paso de salida tiene lugar durante todo el tiempo en que los émbolos 12 se están moviendo hacia adentro y la disposición es tal que se desplazará combustible desde la cámara de bombeo hacia el paso 18 de salida, sucesivamente. Los pasos de salida están conectados, en uso, a los inyectores montados respectivamente de modo que dirijan combustible hacia los espacios de combustión del motor térmico correspondiente. - - - - -

15.

20.

25. Por otro de sus puntos el paso longitudinal 16 está en comunicación con una pluralidad de pasos 19 de entrada, dispuestos radialmente, practicados en el distribuidor y que pueden comunicar sucesivamente con un conducto 20 de entrada practicado en el cuerpo. Esta comunicación tiene lugar mientras el paso 17 de entrega no coincide con los pasos 18

389700

18



5. de salida y durante este tiempo circula combustible desde el conducto 20 de entrada a la cámara de bombeo de la bomba de inyección con el fin de proporcionar una nueva carga de combustible para la siguiente carrera de inyección de la bomba de inyección. El conducto de entrada está en comunicación constante con un extremo de un cilindro 21 practicado en el cuerpo y, montada dentro del cilindro, hay una corredera cilíndrica 22, móvil axialmente. - - - - -

10. Hay prevista también una bomba 23 de alimentación, del tipo de paletas, cuyo rotor forma una sola pieza con el distribuidor por su extremo opuesto al ánima transversal. La bomba de alimentación está provista de una entrada 24 que, en uso, está conectada a un depósito de combustible y además la bomba de alimentación tiene una salida 25. Además, la  
15. presión de salida de la bomba de alimentación está controlada por cualquier válvula conveniente de modo que varíe en función de la velocidad a la que gira el distribuidor y por lo tanto el motor térmico. - - - - -

20. La salida 25 de la bomba de alimentación está en comunicación con una ranura circunferencial 26 practicada en la periferia del distribuidor y, además, está en comunicación con el extremo interior de una cavidad cilíndrica que contiene un órgano 27 de mando del motor, ajustable angularmente (throttlemember). El ajuste del órgano de mando puede  
25. hacerse variar por medio de un regulador sensible a la velocidad, de manera bien conocida, y el órgano de mando actúa



389700

5. por variación del tamaño efectivo de un paso 28 practicado en la pared de la cavidad. Este paso está en comunicación con otra ranura circunferencial 29 practicada en la periferia del distribuidor. De la ranura 29 se extienden una pluralidad de ranuras longitudinales 30 y estas últimas son de una longitud tal que pueden coincidir con el conducto 20 de entrada y están dispuestas alternamente con los pasos 19. - - -

10. Cuando una de las ranuras 30 coincide con el conducto 20 de entrada circula combustible hacia el cilindro 21 y la corredera 22 es movida hacia afuera. Durante el movimiento hacia afuera de la corredera 22 circula combustible desde el extremo del cilindro 21 opuesto al conducto de entrada, por medio de un paso 31 y unas ranuras 32 practicadas en la periferia del órgano distribuidor hacia un espacio de evacuación

15. situado dentro del aparato. El combustible excedente de este espacio puede dejar el aparato por medio de una salida 33. A medida que el distribuidor gira uno de los pasos 19 de entrada se mueve hacia la coincidencia con el conducto 20 de entrada y circula combustible a presión desde la salida 25

20. de la bomba de alimentación y hacia el extremo del cilindro 21 opuesto al conducto de entrada, por medio de un paso 34 y las ranuras 35 del distribuidor. Las últimas ranuras se extienden desde la ranura circunferencial 26. La presión de combustible mueve la corredera 22 hacia el conducto de entrada

25. y la cantidad de combustible previamente dosificada es desplazada a través del espacio de bombeo de la bomba de inyección. - - - - -

389700

18 M



A fin de limitar la cantidad máxima de combustible que puede ser suministrada al motor térmico, se provee un tope para limitar el recorrido de la corredera 22 desde el conducto 20 de entrada. Se ha hallado que es deseable hacer

5. variar la cantidad máxima de combustible que puede ser suministrada al motor térmico, de manera que dependa de la velocidad de este y, para ello, el tope toma la forma de un pistón 36, accionable por presión de fluido, que está alojado y es móvil dentro de una cámara cilíndrica 37 dispuesta sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del cilindro 21

10. que contiene la corredera. El pistón es empujado hacia un extremo de la cámara por resortes helicoidales 38 de compresión y puede moverse contra la acción de los resortes gracias al combustible bajo presión procedente de la salida 25 de la

15. bomba de alimentación que se suministra a un extremo de la cámara a través de un paso 39. El combustible deja el otro extremo de la cámara a través de un paso 40. - - - - -

En el pistón 36 hay practicada un ánima transversal en la que está montada una pieza 41, que puede ser movida

20. respecto al pistón en una dirección sustancialmente paralela al eje del cilindro 21, pero que está fijada contra el movimiento angular por medio de un pasador que desliza dentro de una ranura practicada en la pared del ánima. La superficie extrema de la pieza 41, dirigida hacia la corredera, está adecuadamente perfilada de modo que, por ejemplo, cuando el pistón 36 es movido contra la acción de sus resortes, se reduce el movimiento permitido de la corredera eljándose del con-

25.

389700

18 N



ducto de entrada. El otro extremo de la pieza 41 se apoya con-  
 tra una cabeza plana de un tornillo 42 de ajuste que puede  
 ajustarse desde el exterior del aparato, de modo que durante  
 el movimiento del pistón no tiene lugar movimiento relativo  
 5. de la pieza respecto al pistón. Gracias a estos medios se con-  
 trola la cantidad máxima de combustible que puede ser sumi-  
 nistrada al motor térmico y, además, alterando el ajuste  
 del tornillo 42 de ajuste, puede ajustarse rápidamente el  
 aparato para adaptarlo a un motor térmico particular o a un ti-  
 10. po particular de motor térmico. Además, cuando se fabrica el  
 aparato, es sólo necesario producir una gama de tales piezas  
 41 para permitir que el aparato sea utilizado para suminis-  
 trar combustible a diferentes tipos de motores térmicos. - -

15. La superficie 43 de la pieza 41 está provista de un  
 rebaje 44 que permite suministrar un exceso de combustible  
 al motor térmico para la puesta en marcha. - - - - -

20. En el caso de un motor térmico que esté provisto de  
 un turbosobrealimentador es esencial poder ajustar la canti-  
 dad máxima de combustible que puede suministrarse al motor  
 térmico de acuerdo con la presión de aire suministrado por el  
 turbosobrealimentador. Al aumentar la presión de aire será  
 admitida una mayor cantidad de aire en los cilindros del mo-  
 tor y por ello podrá quemarse más combustible. - - - - -

25. A fin de proporcionar el deseado ajuste, el aparato  
 ilustrado en las figuras 1 y 2 se modifica de acuerdo con la  
 figura 3. Se observará que se ha omitido el tornillo 42 de

389700



ajuste. - - - - -

Hay montado en el cuerpo de la bomba un pasador 45 que puede deslizar a lo largo del eje del movimiento de la corredera 22. El pasador 45 sobresale a través de un casquillo abierto 46 fijado dentro del cuerpo de la bomba y coopera, por un extremo, con la pieza 41. Por su otro extremo el pasador 45 coopera con una superficie perfilada 47 formada en un órgano ajustable 48 cuyo eje de movimiento es perpendicular al eje de movimiento de la corredera 22. El órgano 48 está montado dentro de un cuerpo 49 que es susceptible de ser fijado al cuerpo 10 de la bomba. El órgano 48 está cargado en una dirección por medio de un resorte helicoidal 50 de compresión y en la posición de reposo, como se ilustra, el extremo del órgano 48 topa contra un escalón 50a definido en el cuerpo 49. - - - - -

El órgano 48 está provisto de tres zonas 51 de mayor diámetro que guían el movimiento axial del órgano y en el extremo del órgano correspondiente al resorte hay previstas horquillas 52 que pueden cooperar con horquillas 53 complementarias, formadas en un órgano 54 angularmente ajustable. El órgano 54 está provisto de un anillo 55 de bloqueo. De esta manera el ajuste angular del órgano 54 determinará el ajuste angular del órgano 48. La superficie 47 es de forma cilíndrica y cónica y tiene su eje desplazado del eje del órgano 48, de modo que el ajuste angular del órgano determinará el ajuste inicial del pasador 45, mientras que el grado

389700



de conicidad de la superficie fijará la variación del ajuste del pasador 45 para un movimiento dado del órgano 48. - - -

5. A fin de desplazar el órgano 48 contra la acción de su resorte se provee un diafragma móvil 56 que está dispuesto entre una pared cilíndrica interna 57 definida en el cuerpo 49 y la superficie periférica externa de un órgano 58 en forma de copela. El órgano 58 está montado sobre un empujador 59 que entra en contacto con el órgano 48. Además, el extremo del empujador 59 opuesto al órgano 48 está provisto

10. de un filete para la recepción de una tuerca 60 fileteada complementariamente y ésta actúa para mantener en su posición sobre el empujador al órgano 58, al diafragma 56 y a una placa posicionadora 61. El diafragma 56 queda aprisionado entre el órgano posicionador 61 y el órgano 58 en forma de copela.

15. Además, un resorte helicoidal 62 de compresión está previsto para empujar el empujador hacia el contacto con el órgano 48. El resorte 62 es más débil que el resorte 50 de modo que cuando el motor térmico está parado el órgano 48 entra en contacto con el escalón 50a. - - - - -

20. A fin de determinar el movimiento del diafragma 56 hay prevista una entrada 63 para la conexión con el colector de admisión del motor térmico correspondiente. Este motor térmico está provisto de un turbosobrealimentador, de modo que la presión de dentro del colector de admisión sea más alta

25. que la presión atmosférica. El otro lado del diafragma queda expuesto a una presión baja, y, convenientemente, ésta es la

389700<sub>18</sub>



presión de evacuación del combustible. Se provee una salida 64 para la conexión, por ejemplo, a la entrada de la bomba de alimentación y el combustible que se fuga más allá del pasador 45 volverá a la entrada de la bomba de alimentación por medio de la salida. - - - - -

5.

En uso, cuando la presión del colector de admisión aumente, el empujador 59 será movido hacia la derecha como se vé en la figura 3 y la superficie perfilada 47 del órgano 48 actuará como tope, permitiendo el aumento de movimiento hacia la derecha un mayor recorrido de la corredera 22. - - -

10.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

15. 1.- Perfeccionamientos en los aparatos de bombeo de combustible líquido, para suministrar combustible a motores de combustión interna y del género que incluye una corredera cuyo recorrido permitido en un cilindro determina la cantidad máxima de combustible que será suministrada por el aparato al correspondiente motor térmico, un pistón deslizable dentro de un cilindro, dependiendo la posición del pistón de la velocidad a la que se hace funcionar el correspondiente motor térmico, una pieza ajustable soportada dentro del pistón y que tiene una superficie perfilada dirigida hacia la

20.

MCE

389700

10 MAR



5. corredera por lo que a medida que el pistón se mueve variará el recorrido permitido de la corredera, caracterizado porque coopera con la pieza, por su lado alejado de la corredera, un extremo de un pasador deslizable, apoyándose dicho pasador, por su otro extremo, sobre la superficie perfilada de un órgano deslizable, previéndose medios que responden a la presión para determinar el ajuste del órgano según la presión que existe en el colector de admisión del motor térmico. - -

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios que responden a la presión comprenden un diafragma móvil. - - - - -

15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicho diafragma móvil actúa sobre dicho órgano deslizable a través de un empujador, estando cargado dicho empujador hacia el contacto con dicho órgano deslizable por un primer resorte helicoidal de compresión, y estando cargado el órgano deslizable en la dirección opuesta por un segundo resorte helicoidal de compresión, siendo dicho segundo resorte helicoidal de compresión más fuerte que dicho  
20. primer resorte. - - - - -

25. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque dicho órgano deslizable es de forma cilíndrica, siendo la superficie perfilada de dicho órgano deslizable de forma cilíndrica y cónica, teniendo su eje desplazado del eje del órgano deslizable y estando previstos medios para ajustar la posición angular de dicho órgano. - - - - -

MCE

389700



5.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE BOMBEO  
DE COMBUSTIBLE LIQUIDO". -----

5. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y tres figuras que la ilustran.

BARCELONA, 18 MAR. 1971  
P. A. M. CURELL SUÑOL

ME

mp.

389700

C.A.V. LIMITED

HOJA 1 (2 HOJAS)

389700

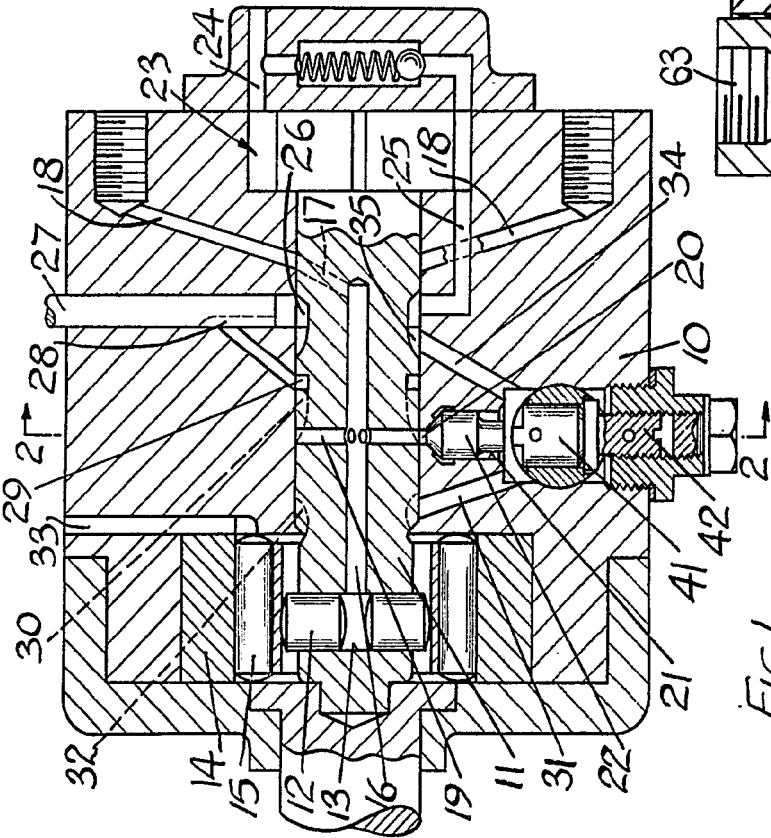


FIG. 1

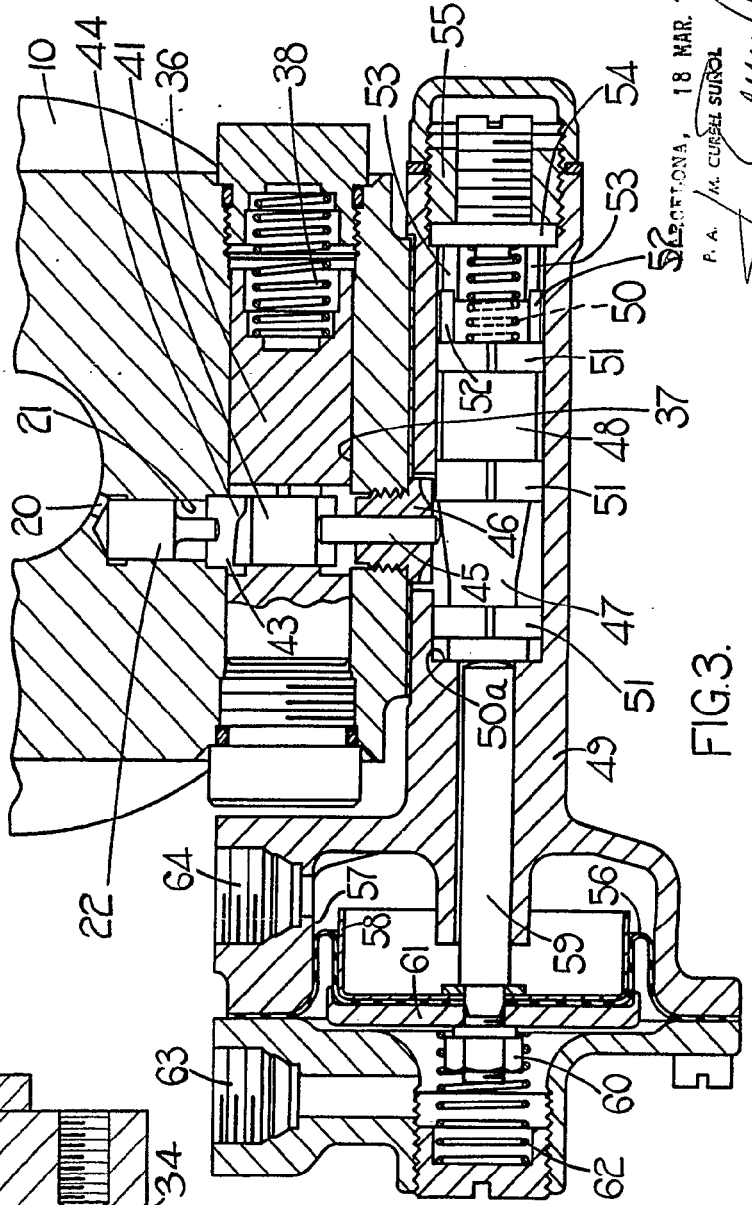


FIG. 3.

BOFFONA, 18 MAR. 1971

P. A. M. CURSI SUINOL

*[Handwritten signature]*

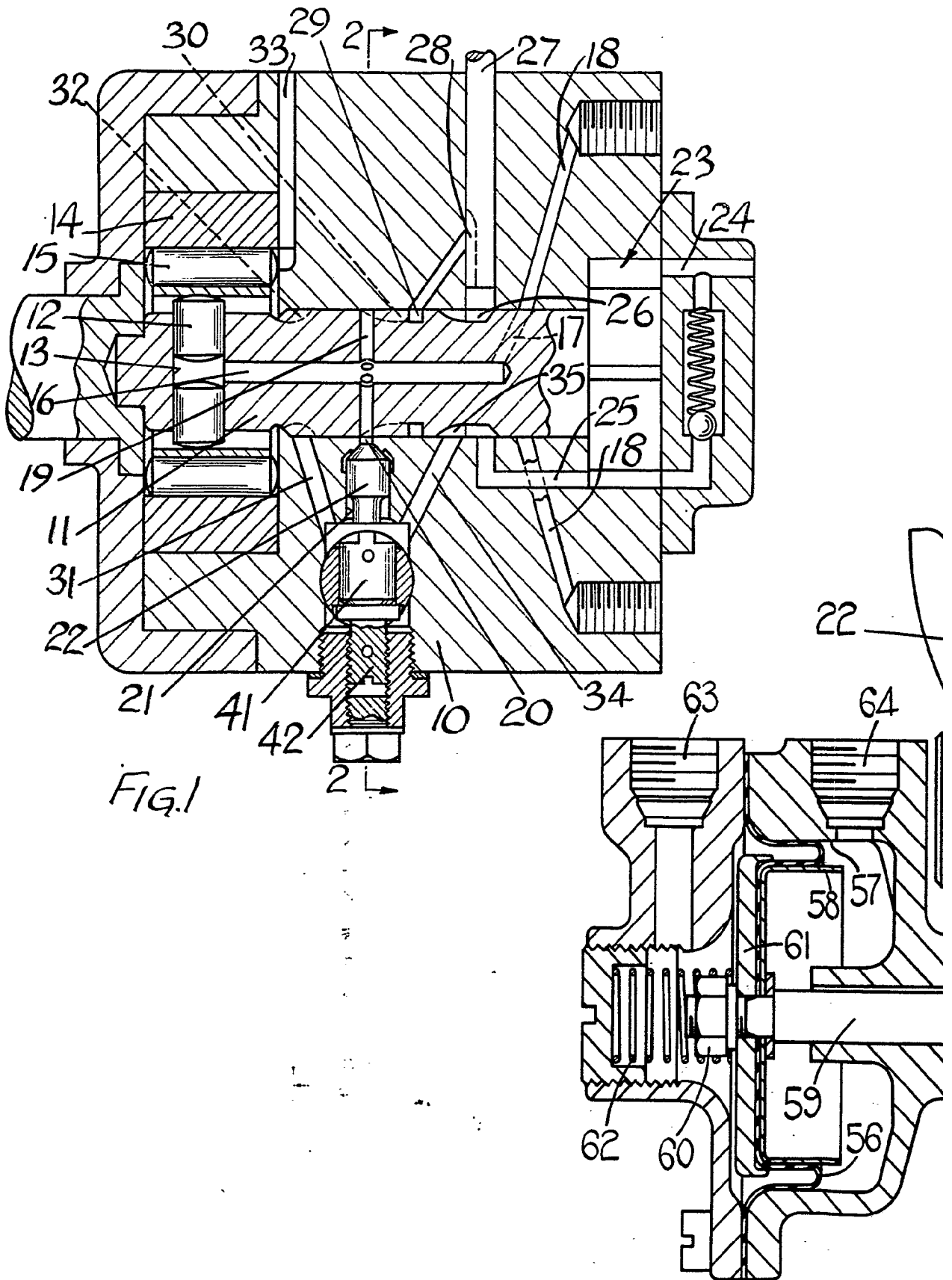


FIG. 1

389700

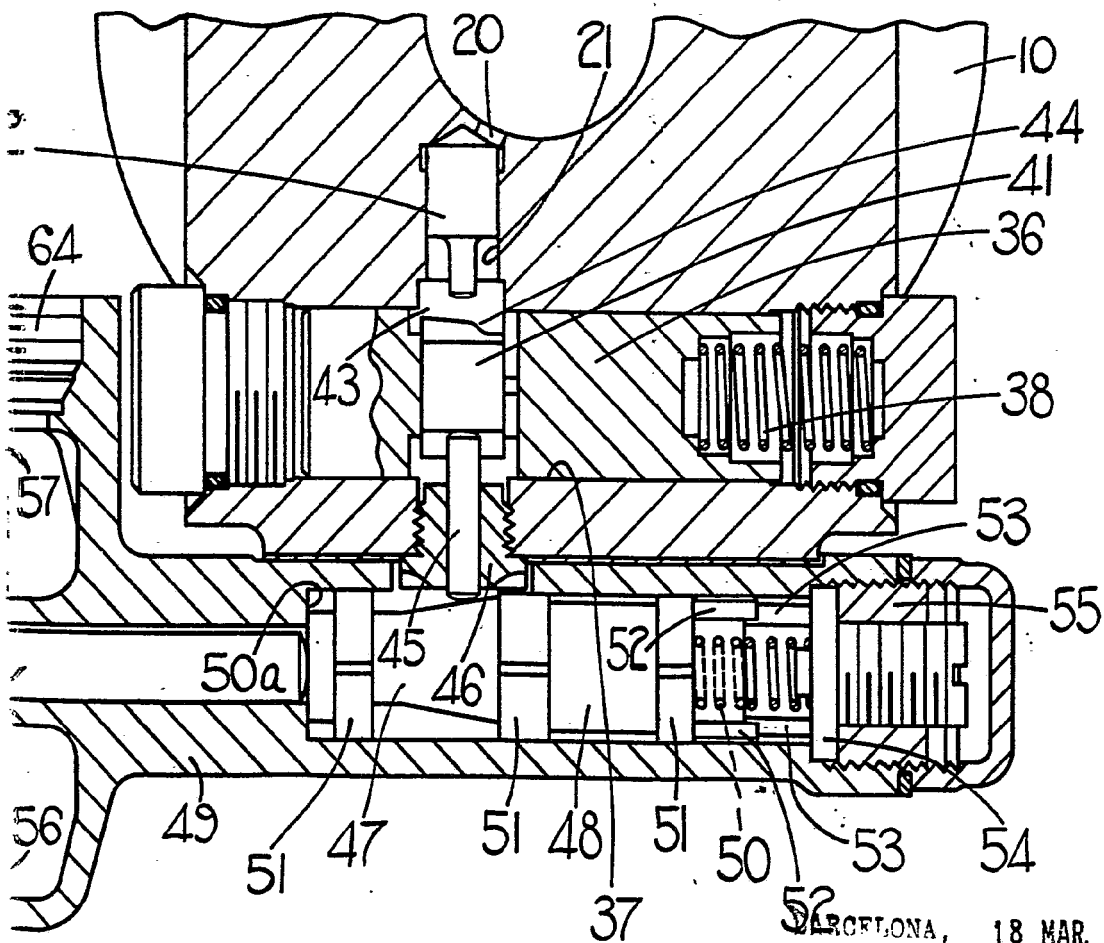
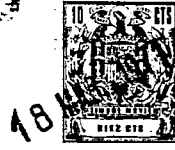


FIG.3.

BARCELONA, 18 MAR. 1971

P. A. M. CURELL SUÑOL

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to read "M. Curell Suñol".

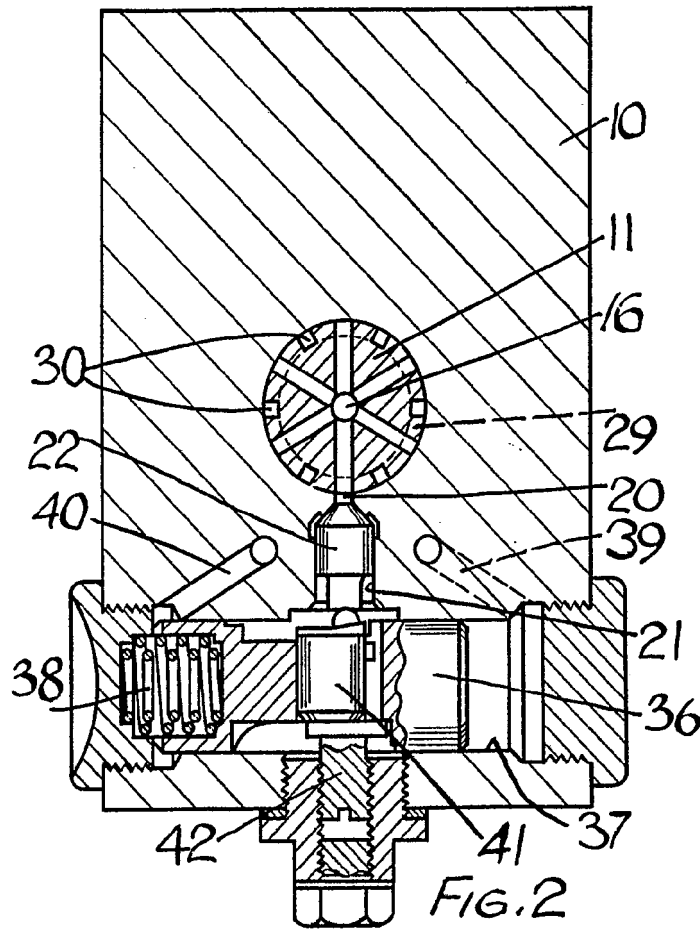


FIG. 2

BARCELONA, 18 MAR. 1971

P. A. M. CURELL SUÑOL