

408208



408208

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 INYECTORES DE
COMBUSTIBLE LIQUIDO"

=====

Inventores: Ivor Fenne y Douglas Gordon Burton

Prioridad: Solicitud de patente en Gran Breta
ña nº 50066/1971 de fecha 28 octu-
bre 1971.

408208

Inv. No. F02M



MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a unos perfeccionamientos en los inyectores de combustible líquido, para motores de combustión interna, siendo el inyector del género que comprende un órgano valvular cargado elásticamente y accionable por la presión de fluido para controlar la circulación de combustible a través de un orificio desde una entrada de combustible, estando la entrada, en servicio, conectada a una bomba de combustible accionada por el motor. - - - - -

5.

10. Con tal disposición, la fuerza ejercida por la carga elástica sobre el órgano valvular debe ser un compromiso entre el deseo de obtener un funcionamiento satisfactorio del inyector a altas presiones de combustible, como sucede cuando el motor está trabajando a velocidades normales, y también a bajas presiones de combustible, como sucede cuando se está procediendo a la puesta en marcha del motor. - - - - -

15.

Si la carga elástica sobre el órgano valvular es elevada, cuando el motor se está poniendo en marcha no puede generarse suficiente presión de combustible, debido a las fugas, para efectuar la apertura del órgano valvular. Por el contrario, si la carga elástica es baja, puede resultar perjudicado el funcionamiento del inyector a velocidades norma-

20.

408208

27



les del motor. - - - - -

El objetivo de la invención es proporcionar un inyector de combustible líquido de una forma simple y conveniente. - - - - -

- 5. Según la invención, un inyector de combustible líquido del género especificado comprende un pistón asociado operativamente con el órgano valvular, un cilindro en el cual está situado dicho pistón, un conducto a través del cual puede suministrarse combustible a dicho cilindro a una
- 10. presión substancialmente igual que la presión de combustible suministrado a la entrada, y una válvula de antirretorno en dicho conducto y que actúa para impedir la circulación de combustible saliendo de dicho cilindro, siendo tal la disposición que la fuerza ejercida sobre el órgano valvular
- 15. aumenta cuando aumenta la presión del combustible suministrado a la entrada. - - - - -

En los planos anexos: - - - - -

- 20. La Figura 1 ilustra un sistema de combustible para un motor, incluyendo el sistema inyector de combustible construidos según la invención, y - - - - -

La Figura 2 ilustra otro ejemplo de un inyector de combustible construido según la invención. - - - - -

Con referencia a la Figura 1 de los planos anexos se muestra un sistema para suministrar combustible a un motor

408208²⁷00



de encendido por compresión que tiene tres cilindros. El sistema comprende tres inyectores dispuestos para entregar combustible a los espacios de combustión o cilindros del motor, respectivamente, y los inyectores presentan las referencias 10, 11 y 12 que es el orden de encendido del motor asociado.

5. -----

Cada inyector es de construcción convencional e incluye un cuerpo 13 sobre el que está montada una cabeza 14. La cabeza está provista de un ánima en la que está situado un órgano valvular 15, estando configurado el órgano valvular para cooperar con un asiento con el fin de mandar la circulación de combustible a través de una salida 16. El órgano es accionado por combustible bajo presión y éste es entregado a una cámara 17 dispuesta junto a la salida a través de una entrada 18 de combustible. Las entradas 18 de combustible de los inyectores están conectadas a unos medios 9 de bombeo que suministran combustible a las unidades de inyector en el orden correspondiente al orden de encendido del motor. Así, con referencia a los planos, primero recibirá combustible el inyector 10 al que seguirá el inyector 11 y entonces el inyector 12.

10. -----

15. -----

20. -----

El órgano valvular 15 de cada inyector es forzado hacia su asiento por medio de un resorte helicoidal 19 de compresión que está situado dentro de una cámara 20 para el resorte, definida en el cuerpo. Extendiéndose desde la cámara hacia el ánima que aloja el órgano valvular 15 hay una

25. -----

408208 27 OCT



5. perforación axial en la que está situado un empujador 21. El empujador 21 se apoya contra el órgano valvular por un extremo y, en su otro extremo, lleva un tope para el resorte. La cámara 20 desemboca en una descarga de forma que el combustible bajo presión que se fugue por el órgano valvular y la pared del ánima en que está montado puede circular hacia la descarga. - - - - -

10. El tope del resorte lleva también un pistón 21a y éste está situado deslizantemente dentro de un cilindro 22 formado en el cuerpo. El extremo del cilindro alejado del órgano valvular comunica con un conducto 23 mandado por válvula. El elemento valvular, cargado con resorte, de la válvula está dispuesto para impedir el escape de combustible desde el cilindro. - - - - -

15. El conducto 23 del inyector 11 está conectado a la entrada 18 de combustible del inyector 10, el conducto del inyector 12 está conectado a la entrada de combustible del inyector 11 y el conducto del inyector 10 está conectado a la entrada de combustible del inyector 12. - - - - -

20. En servicio y suponiendo que los medios de bombeo están suministrando combustible bajo presión al inyector 10, el órgano valvular del mismo será levantado para permitir que circule combustible a través de su salida hacia el espacio de combustión asociado. Al mismo tiempo se suministrará combustible bajo presión al cilindro 22 de la unidad 25. 11 de inyector y la presión punta existente en este cilindro

408208

27



será la presión punta que se da durante la entrega de combustible al inyector 10. Cuando luego los medios de bombeo entregan combustible, este combustible circulará hacia el inyector 11 y por ello el cilindro 22 del inyector 12 será cargado a la presión punta existente durante la circulación de combustible hacia el inyector 11. Esta presión punta será mayor debido a que se requerirá una presión mayor de combustible para determinar la apertura del órgano valvular 15 del inyector 11 debido al hecho de que su pistón 21 es sometido a la presión punta que se dió durante el suministro de combustible al inyector 10. - - - - -

El efecto de la provisión del pistón 21 que es sometido a la presión de la manera descrita es permitir que el sistema empiece a funcionar desde el paro con una presión de apertura del inyector muy baja y de esta manera se minimizan las fugas excesivas de combustible en el sistema que son perjudiciales cuando tiene lugar el arranque del motor. Sin embargo, a medida que aumenta la velocidad de funcionamiento del motor, la presión de apertura de los inyectores aumenta y ello tiene el efecto de reducir el período de inyección de lo que resultan ventajas para el funcionamiento del motor.

Se observará que la presión de apertura de los inyectores no sigue aumentando, como se ha descrito anteriormente, sino que se establece un equilibrio, dado que un aumento de la presión de apertura de los inyectores no provoca un aumento equivalente de la presión punta de inyección sino que por el contrario la presión de apertura de los inyectores es-

408208270



tá relacionada con la velocidad de funcionamiento y la cantidad de combustible que es suministrada por los medios de bombeo. En el ejemplo particular la presión de apertura de los inyectores debida solamente al resorte 19 es de 60 atmósferas y la presión de apertura de los inyectores a la velocidad de puesta en marcha del motor es de 115 atmósferas. La presión de apertura de los inyectores a la presión punta de las tuberías, es decir la presión de combustible suministrado por los medios de bombeo, es de 370 atmósferas, siendo la presión de las tuberías de 600 atmósferas. - - - - -

La Figura 2 ilustra una disposición alternativa en la cual se utilizan los mismos números de referencia, siempre que es posible. En esta disposición, el pistón 24 está situado junto al órgano valvular 15 y coopera con el mismo en una relación de tope por los extremos. El pistón define el tope del resorte 19 y el espacio que rodea la junta entre el pistón y el órgano valvular queda abierto a una presión baja. El cilindro se extiende para definir una cámara de resorte que está en comunicación con la entrada 18 por medio de un conducto 25 mandado por válvula, estando posicionado el elemento valvular de la válvula para permitir que fluya combustible desde la entrada hacia el interior de la cámara de resorte pero para impedir que escape combustible de la misma. Como en el ejemplo anterior, la presión de combustible que actúa sobre el pistón coadyuva con la acción del resorte y el efecto es substancialmente el mismo que en el ejemplo anterior. En este caso, sin embargo, cada inyector es completo

408208



por sí mismo y requiere sólo la conexión convencional a la bomba de combustible y a la descarga. - - - - -

- Las fugas de combustible desde el cilindro 22, más allá del pistón 21 ilustrado en la Figura 1 o más allá del pistón 24 ilustrado en la Figura 2, que en ambos casos pasan a la descarga, permiten que la contrapresión baje cuando se reduce la velocidad del motor. - - - - -
- 5.

N O T A

- Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -
- 10.

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

- 1.- Perfeccionamientos en los inyectores de combustible líquido, para motores de combustión interna, siendo el inyector del género que comprende un órgano valvular cargado elásticamente y accionable por la presión de fluido para controlar la circulación de combustible a través de un orificio desde una entrada de combustible, estando la entrada, en servicio, conectada a una bomba de combustible accionada por el motor, caracterizados porque el inyector comprende un pistón asociado operativamente con el órgano valvular, un cilindro en el cual está situado dicho pistón, un conducto a través del cual puede suministrarse combustible a dicho cilindro a una presión substancialmente igual que la presión de combustible suministrado a la entrada, y una válvula de
- 15.
- 20.

408208²⁷



antirretorno en dicho conducto y que actúa para impedir la circulación de combustible saliendo de dicho cilindro, siendo tal la disposición que la fuerza ejercida sobre el órgano valvular aumenta cuando aumenta la presión del combustible suministrado a la entrada. - - - - -

5.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho conducto está conectado a la entrada por medio del inyector. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el conducto está adaptado para la conexión a una fuente externa de combustible bajo presión. -

10.

4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicho cilindro está situado dentro de un cuerpo del inyector, estando situado el órgano valvular dentro de una cabeza fijada al cuerpo. - - - - -

15.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la carga elástica del órgano valvular está provista por un resorte helicoidal situado dentro de una cámara de resorte definida en el cuerpo. - - - - -

20.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el inyector equipa, con por lo menos otro inyector idéntico, un sistema de combustible para un motor de combustión interna que comprende una bomba de com

408208

27



bustible para suministrar combustible líquido a los inyectores, sucesivamente, teniendo cada inyector su conducto conectado a la entrada de otro de los inyectores del sistema.

5. 7.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE LIQUIDO". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presete memoria que consta de diez hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 27 OCT. 1977

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol

mpm.

M

408208 HOJA UNICA



27 OCT 1972

Mora. h. d. n.

C.A.V. LIMITED
408208

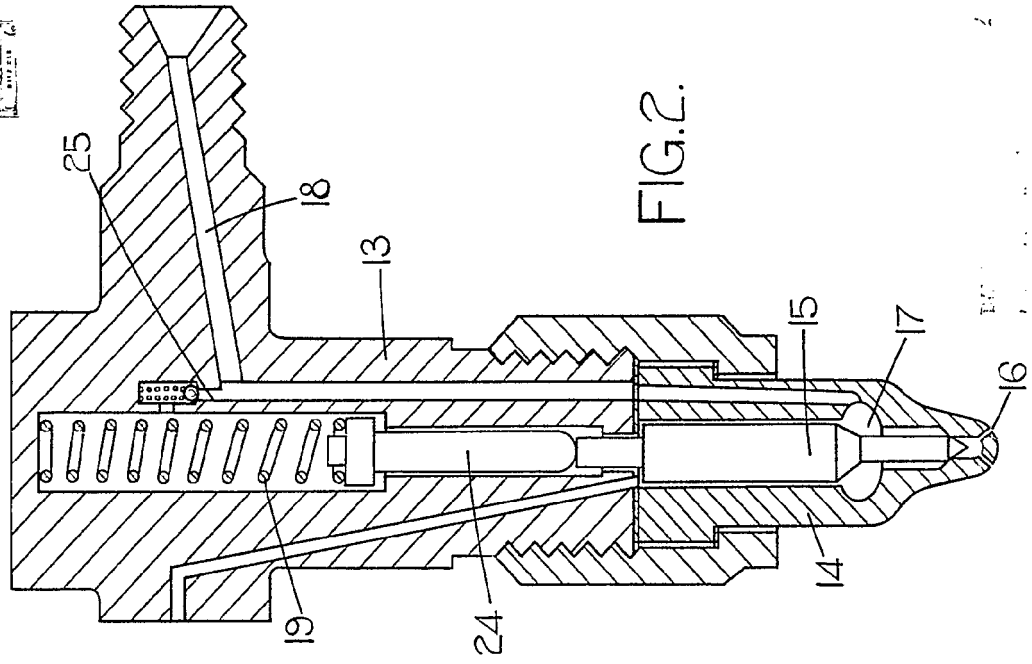


FIG. 2.

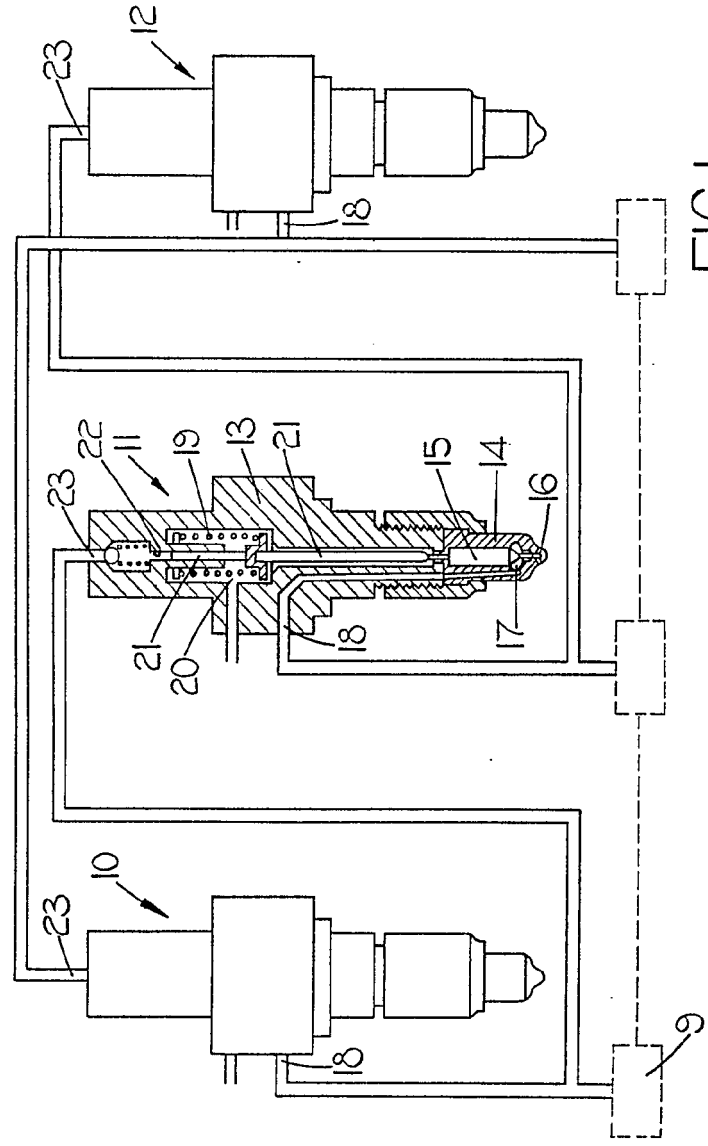


FIG. 1.

408208

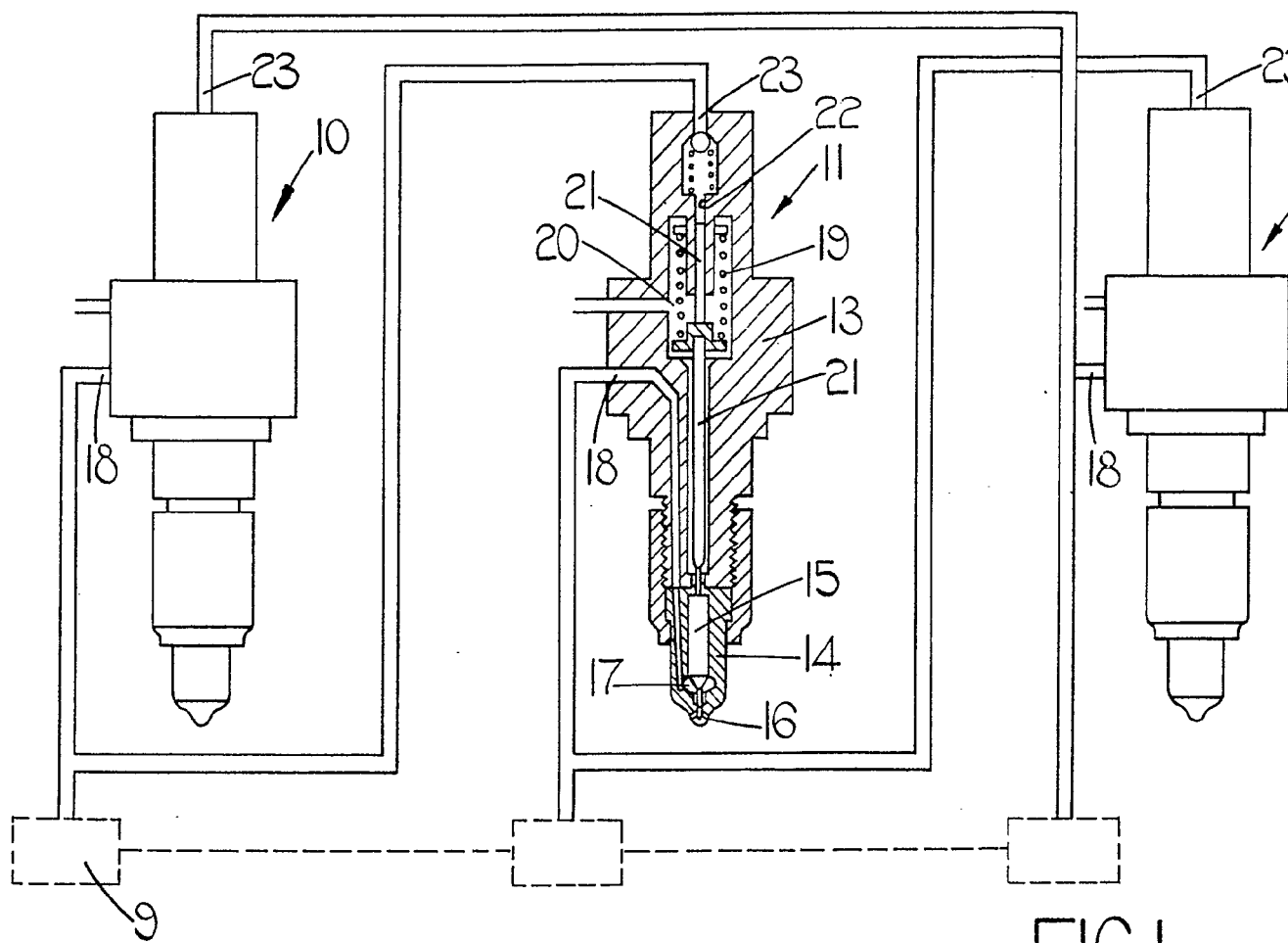


FIG. I.

27 OCT 1972
PATENT OFFICE
ST. LOUIS, MISSOURI
U.S. DEPT. OF COMMERCE

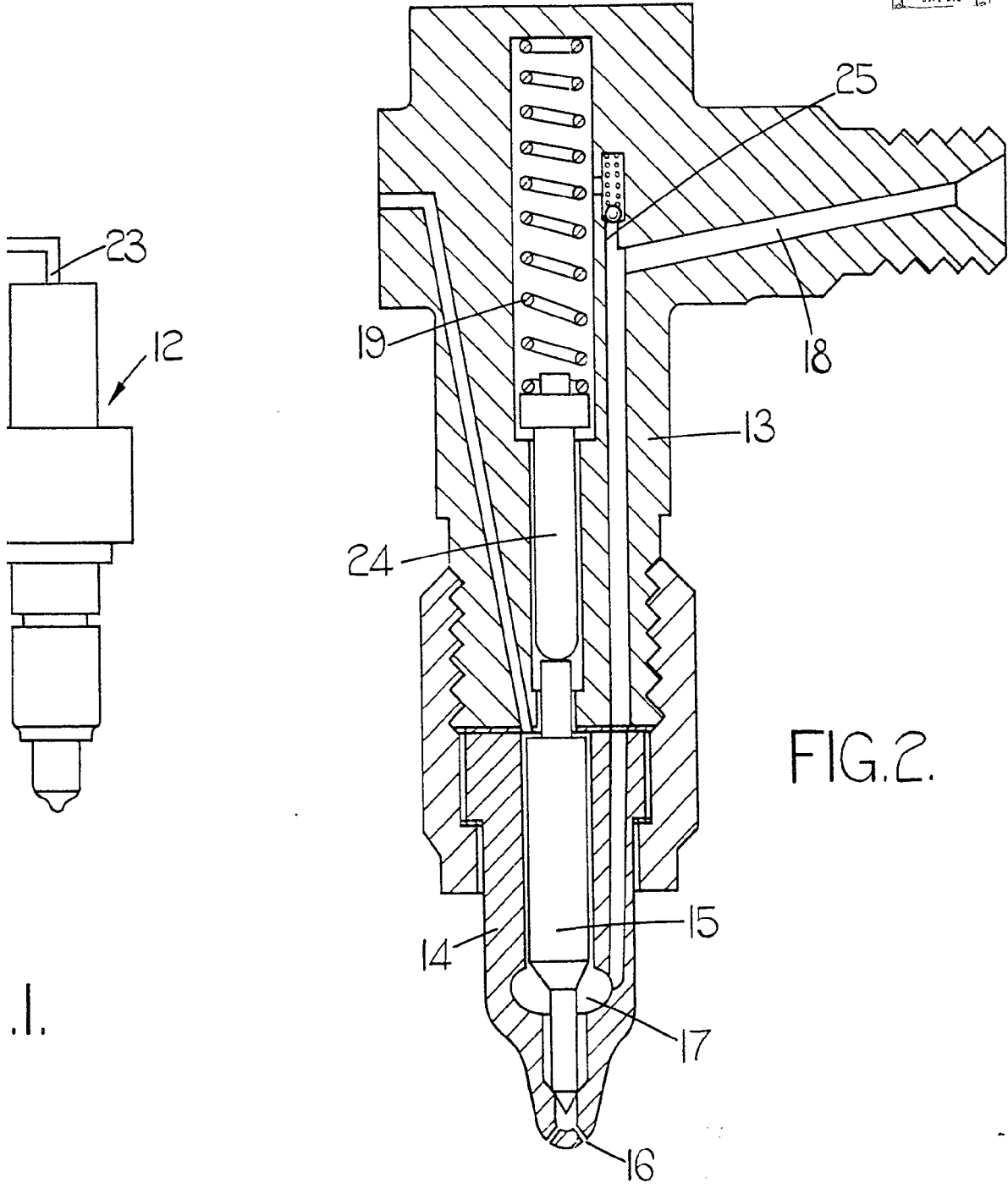


FIG.2.

Man. Inven.

.1.