

336843

21 MAR



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

a favor de

C. A. V. LIMITED - de nacionalidad británica - domiciliada en
Warple Way, Acton, LONDRES (Inglaterra),

por :

"Aparato de bomba para suministrar combustible líquido a motores de
combustión interna".

====:oOo:====

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

Este invento se refiere a un aparato de bomba para suminis-
trar combustible líquido a motores de combustión interna, y tiene por
objeto la provisión de un aparato de esta clase en forma sencilla y
conveniente.

- 2 338857

21



El aparato conforme al invento comprende, en combinación, una bomba de inyección dispuesta para ser impulsada en sincronismo con un motor asociado al aparato. Esta bomba tiene una cámara en comunicación con el extremo de un taladro, y desde el extremo opuesto del mismo se extiende un conducto de salida por el que pasa combustible al motor durante la carrera de impulsión de la bomba de inyección; un pistón deslizable en el taladro y que es impulsado hacia el segundo extremo del taladro por obra del combustible expelido desde la cámara de bomba durante dicha carrera; un tope para limitar el movimiento del pistón hacia el segundo extremo del taladro, y un conducto de descarga que sale del primer extremo del taladro y que se abre para que el combustible en exceso procedente de la cámara de bomba escape por él cuando el pistón tropieza en el tope.

En los dibujos anexos indican :

La figura 1, una elevación lateral en sección de un ejemplo del aparato de bomba para combustible líquido, de acuerdo con el invento; y

Las figuras 2, 3 y 4, modificaciones de parte del aparato de la figura 1.

En los dibujos se expone un cuerpo -10- en el que va montado un distribuidor giratorio -11-, impulsable en sincronismo con el motor asociado al aparato. En un extremo del distribuidor se ha dispuesto un taladro transversal, en el que se alojan dos émbolos -12- de movimiento alternativo, rodeados por un aro -12a- con pares de salientes de leva dirigidos hacia dentro, diametralmente opuestos los de cada par. Las levas, junto con los émbolos, forman una bomba de inyección cuya cámara de impulsión se forma entre los émbolos. En el otro extremo del distribuidor, y movida por éste, hay una bomba de alimentación -13-, que en actividad suministra combustible a presión a un conducto de alimentación -13a- abierto en el cuerpo.

A lo largo del distribuidor se extiende un taladro -14-, que



comunica por un extremo con la cámara de la bomba de inyección, y por el otro, con un conducto de salida -15-. Éste puede comunicar por turno con varios orificios -16- angularmente equidistantes (sólo se ha dibujado uno), al girar el distribuidor. En actividad, estos orificios se hallan conectados a las toberas de inyección del motor asociado. Dentro del taladro -14- hay un pistón móvil -17-, y para limitar su movimiento hacia el segundo extremo del taladro se ha dispuesto un tope -19-.

Dentro del pistón -17- se ha formado un agujero axial -21-, que comunica por sus dos extremos con los extremos adyacentes del taladro -14-. Además, el pistón presenta un taladro que comunica con el agujero -21-, y que cuando el pistón avanza hacia el tope -19-, comunica con varios conductos de descarga -20- abiertos en el distribuidor. Estos conductos coinciden, mientras los pistones -12- se mueven hacia dentro, con unos orificios de descarga -22- abiertos en el cuerpo -10- y que comunican con el conducto de alimentación -13a-. La comunicación del extremo del agujero -21- con el extremo del taladro -14- que comunica con la cámara de bomba, está regulada por una válvula de resorte -23-, cuyo funcionamiento se describe a continuación, así como su finalidad.

Para suministrar combustible a los extremos opuestos del taladro -14-, se disponen en el distribuidor dos series de conductos de alimentación -24-, -25-, y cada serie puede comunicar, mientras las levas dejan moverse hacia fuera los émbolos -12-, con dos series de orificios -26-, -27-, respectivamente. Estos orificios reciben combustible del conducto -13a-, y para regular la cantidad relativa de combustible que fluye a través de los orificios, se dispone una válvula dosificadora -30-, como la descrita e ilustrada en la patente británica 956.561. De este modo se puede regular la cantidad de combustible suministrada por la bomba.

- 4 - 338857²¹ MAR.



A continuación se describe el funcionamiento del aparato, a partir de la posición en que se representan sus elementos en la figura 1. Acaba de suministrarse combustible al motor; mientras gira el distribuidor, el conducto de salida -15- deja de coincidir con el orificio -16-; los conductos de alimentación -24-, -25- coinciden entonces con los orificios -26-, -27-, respectivamente, y dejan entrar combustible en los extremos opuestos del taladro -14-. Entrétanto, el pistón -17- se mueve hacia la cámara de bomba un trecho determinado por el volumen de combustible admitido en los conductos de alimentación -25-. Al final del periodo de aspiración, el taladro -14- y la cámara de la bomba de inyección estarán completamente llenos de combustible. Al seguir girando el distribuidor, los conductos de alimentación -24-, -25- dejan de coincidir con los orificios -26-, -27-, y el conducto de salida -15- coincidirá con uno de los orificios -16- respectivos. Poco después de producirse esta coincidencia, los émbolos -12- inician su movimiento hacia dentro por obra de las levas, y pasará combustible de la cámara de bomba al taladro -14-. Este combustible apartará el pistón -17- de dicha cámara, con lo que saldrá combustible del otro extremo del taladro -14-, por el conducto de salida -15-, hacia la correspondiente tobera de inyección del motor. Durante el final del movimiento del pistón para alejarse de la cámara la perforación transversal del mismo coincide con los conductos de descarga -20-, dispuestos para coincidir con los orificios de descarga -22- durante el comienzo de la carrera hacia dentro de los émbolos, si no antes. En consecuencia, se introduce combustible por el otro extremo del taladro -14- en el conducto de alimentación -13a-. Por obra del combustible que deja la cámara, el pistón se mueve hasta tocar el tope -19-, y entonces se abre la válvula -23- para que pase combustible en exceso desde la cámara de bomba, por las descargas -20- y -22-, al conducto de alimentación -13a-. De este modo, en vir-



338857

tud del resorte de la válvula, se mantiene en la cámara una presión remanente superior a la que reina en el conducto -13a-, y se reduce al mínimo el riesgo de que las levas hagan tocarse los émbolos -12- al final de su movimiento entrante, a causa de su inercia. De este modo se hace también mínimo el peligro de cavitación dentro de la cámara de bomba.

La apertura de los orificios y los conductos de descarga hacia el otro extremo del taladro -14-, además de servir para terminar exactamente el suministro de combustible al motor, permite descargar la presión en las tuberías que conectan los orificios de salida -16- y las toberas de inyección. A fin de regular la descarga, puede disponerse una válvula de descarga como la -31- (figura 1) en cada orificio de salida, ó bien una sola válvula de descarga en el taladro -14- ó en el conducto de salida -15-.

En otra variante, se emplea un pistón diferente, expuesto en la figura 2. El agujero -21- del pistón no comunica con el segundo extremo del taladro -14-, y la válvula -23- se dispone de modo que su presión necesaria para su apertura sea mayor que la presión máxima de inyección mientras funciona el aparato. De este modo no hay descarga por el segundo extremo del taladro -14-, pero el pistón entra en contacto con el tope -19-, dando fin a la inyección de combustible en el motor, y a continuación, la válvula -25- se abre, para que el exceso de combustible en la cámara escape por la perforación transversal del pistón y los conductos de descarga -20-.

En otra modificación (no dibujada), el pistón es macizo, y la válvula -23- va montada en una expansión del taladro -14-, en el lado distante de la cámara de bomba. Como en la variante anterior, la válvula está situada de manera que sólo se abre cuando la presión en la cámara es mayor que la presión máxima de inyección que se observa con el aparato en actividad. También se puede disponer la válvula en el

- 6
338857

21



5 cuerpo, y entonces los conductos de descarga -20- están en comunicación constante con el extremo del taladro -14- conectado a la cámara de bomba. En otra modificación, la válvula se coloca dentro de uno de los émbolos -12-, y su carga es tal que no se abre hasta que la presión en la cámara excede de la máxima de inyección que se alcanza durante el uso normal del aparato.

En otra forma modificada del aparato, se emplea el pistón representado en la figura 3.

10 En esta variante, el pistón -17- presenta un taladro axial escalonado -50-, donde se aloja el vástago -51- de una válvula que tiene la cabeza en el extremo del mismo dirigido hacia la cámara de bomba. El vástago está sometido a un resorte helicoidal de compresión -53-, en dirección adecuada para que la cabeza entre en contacto con un asiento dispuesto en el pistón. Además, el vástago sobresale de la válvula, y puede tocar el tope -19-. El taladro del pistón comunica con una perforación -54- que puede comunicar a su vez con los conductos de descarga -20-, como se describe más adelante. Por otra parte, el vástago -51- presenta dos series de estrías longitudinales -55-, que sirven para poner la perforación transversal -54- en comunicación con la parte del taladro -14- contigua al tope, así como para guiar el movimiento del vástago.

20 En actividad, al mover el pistón hacia el tope, cuando los émbolos se dirigen hacia dentro, se desplaza combustible desde el extremo del taladro -14-, por el conducto de salida -15-, a un orificio -16-. En algún punto de este trayecto, la perforación transversal -54- comunica con los conductos de descarga -20-; entonces cesa el suministro de combustible al orificio de salida -16-, y el combustible contenido en el extremo del taladro -14- distante de la cámara fluye por las estrías -55- y la perforación transversal -54- a los conductos de descarga -20-. Al continuar el movimiento del pistón el vástago -51- de la



válvula tropieza con el tope -19-, y el movimiento ulterior del cuerpo del pistón abre la válvula, para que el exceso de combustible procedente de la cámara pase por la perforación transversal -54- a los conductos de descarga -20-. Como en el primer ejemplo, el hecho de que el combustible procedente del extremo del taladro -14- distante de la cámara salga por el conducto de descarga -20- permite aligerar la tubería que conecta el orificio ó los orificios de salida con la tobera ó las toberas de inyección. El grado de alivio se puede regular mediante cualquier forma de válvula dispuesta en la tubería ó en el orificio de salida. En otra forma de construcción expuesta en la figura 4, se omite la serie derecha de estrías -55-, y en este caso no sale combustible por el extremo del taladro -14- distante de la cámara; pero el movimiento del pistón cesa porque el vástago de la válvula tropieza en el tope -19-, se interrumpe la inyección de combustible al motor, y el exceso de combustible que sale de la cámara de bomba pasa a los conductos de descarga -20-.

N O T A
=====

Se reivindica como objeto de la presente patente :

1. - Aparato de bomba para suministrar combustible líquido a motores de combustión interna, el cual comprende, en combinación, una bomba de inyección impulsable en sincronismo con el motor asociado al aparato, y cuya cámara comunica con un extremo de un taladro; un conducto de salida en el otro extremo del taladro, por donde puede fluir combustible al motor durante la carrera de impulsión de la bomba; un pistón deslizable en el taladro y que es empujado hacia el otro extremo del mismo por el combustible expelido desde la cámara durante la carrera de impulsión de la bomba; un tope para limitar el movimiento del pistón hacia el otro extremo del taladro, y un conducto de descar-



ga que sale de un extremo del taladro, y que se puede abrir para dar salida al exceso de combustible procedente de la cámara, cuando el pistón tropieza en el citado tope.

5 2. - Aparato según la reivindicación 1, el cual comprende una válvula de resorte que funciona cuando el pistón tropieza en el tope, para abrir el conducto de descarga.

3. - Aparato según la reivindicación 1, en el que una parte del conducto de descarga está en el pistón, y la válvula está también alojada en dicho pistón.

10 4. - Aparato según la reivindicación 3, en el que la válvula es una válvula de seguridad, ajustada para resistir la presión máxima encontrada mientras el aparato suministra combustible.

15 5. - Aparato según la reivindicación 3, en el que la válvula tiene una cabeza que es impulsada contra un asiento dispuesto en el pistón, a fin de impedir el paso de combustible por el citado conducto, y que se separa del asiento para abrir el conducto cuando una parte del pistón tropieza con el tope.

20 6. - Aparato según las reivindicaciones 3 ó 5, en el que la porción citada del conducto de descarga está formado en parte por una perforación del pistón, que se hace comunicar con la otra parte del conducto cuando el pistón se acerca al tope; estando dispuesta la válvula de modo que no deje pasar combustible por la perforación, desde el primer extremo del taladro, hasta que el pistón tropiece en el tope.

25 7. - Aparato según la reivindicación 6, en el que la perforación está abierta hacia el segundo extremo del taladro en que va montado el pistón, de modo que, tan pronto como la perforación coincide con el resto del conducto de descarga, cesa el suministro de combustible por el conducto de salida, y el pistón sigue moviéndose hasta tocar el tope.

30 8. - Aparato según la reivindicación 2, en el que la válvula

338857

HOLA UNICA

C. A. V. LTD.

338857

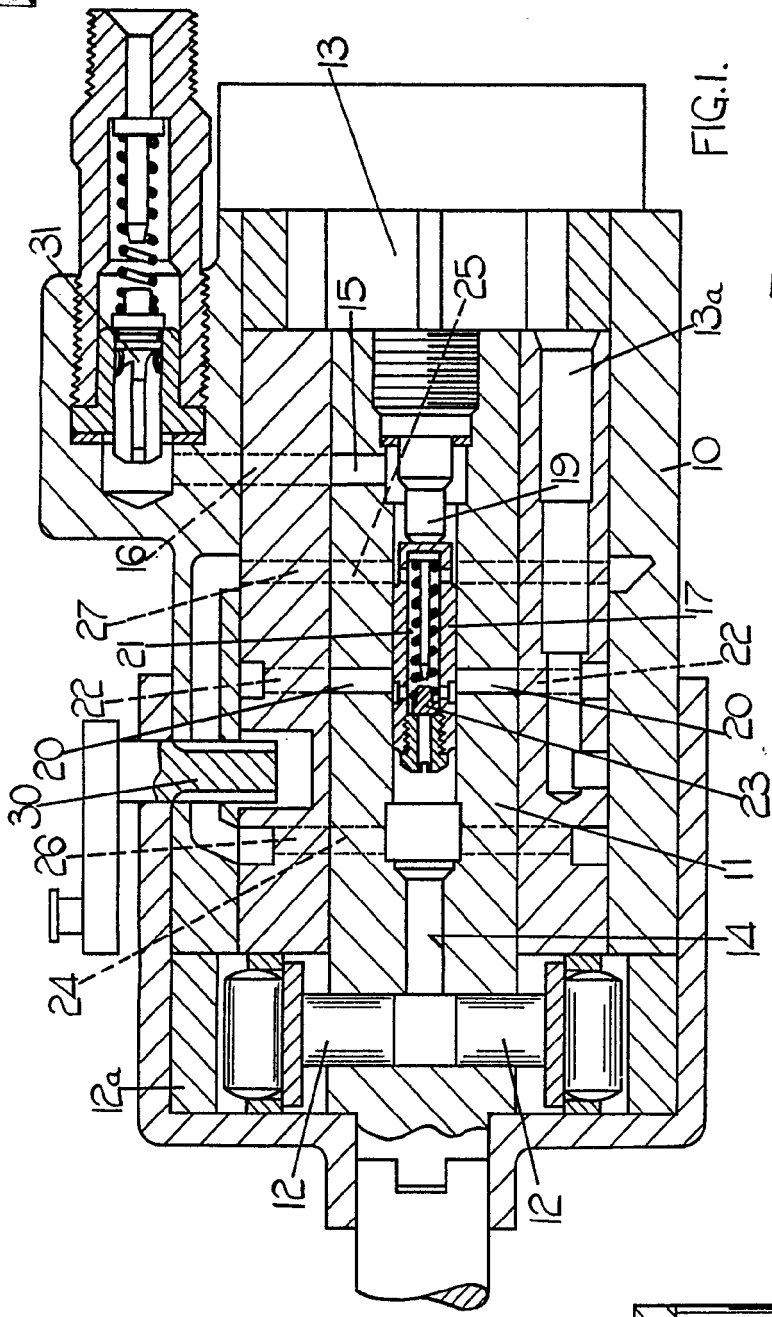


FIG. 1.

338857

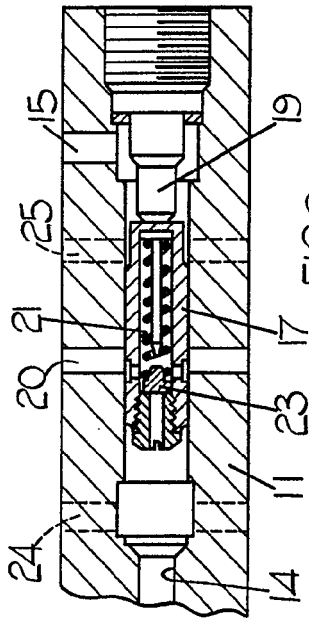


FIG. 2.

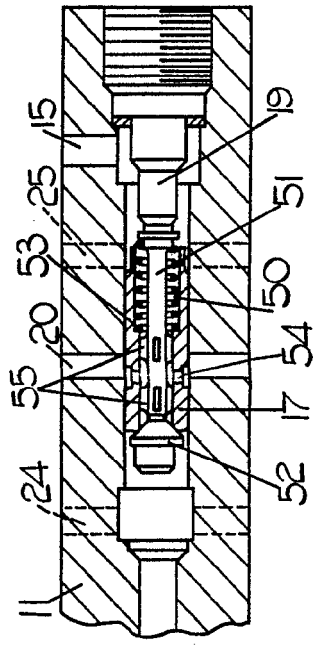


FIG. 3.

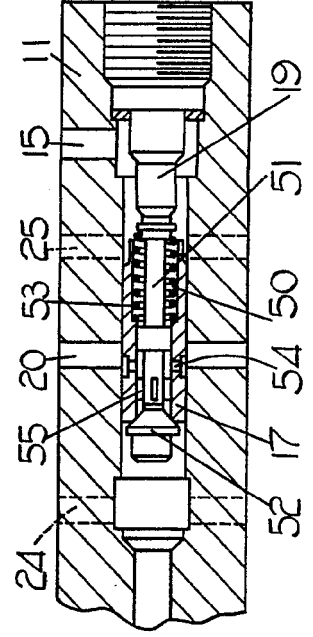
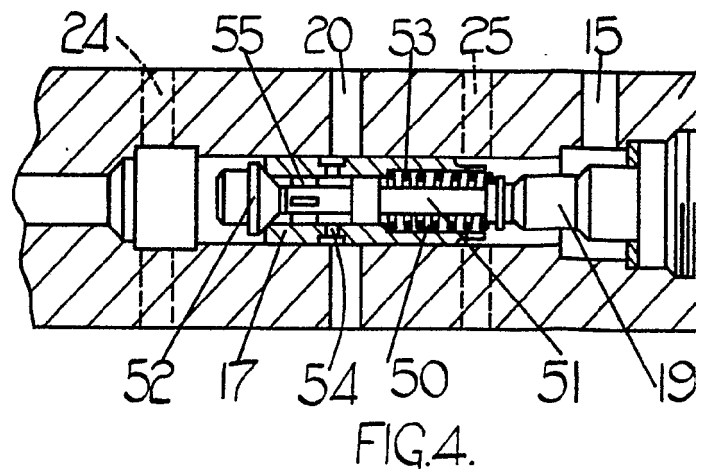
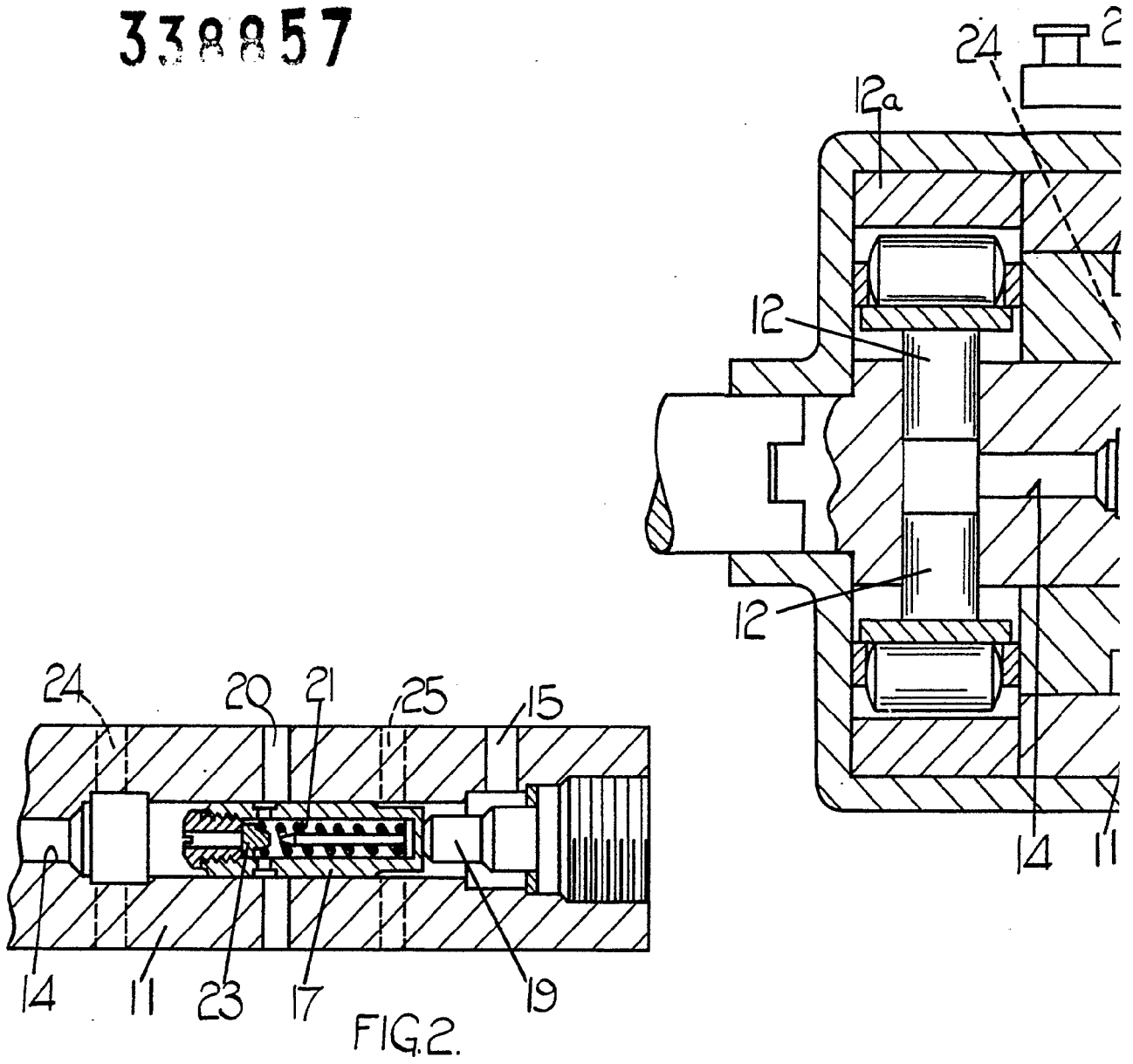


FIG. 4.

Handwritten signature or initials.

338857



P.A.
[Handwritten scribbles]

338857

HOIĂ UNICĂ

540197

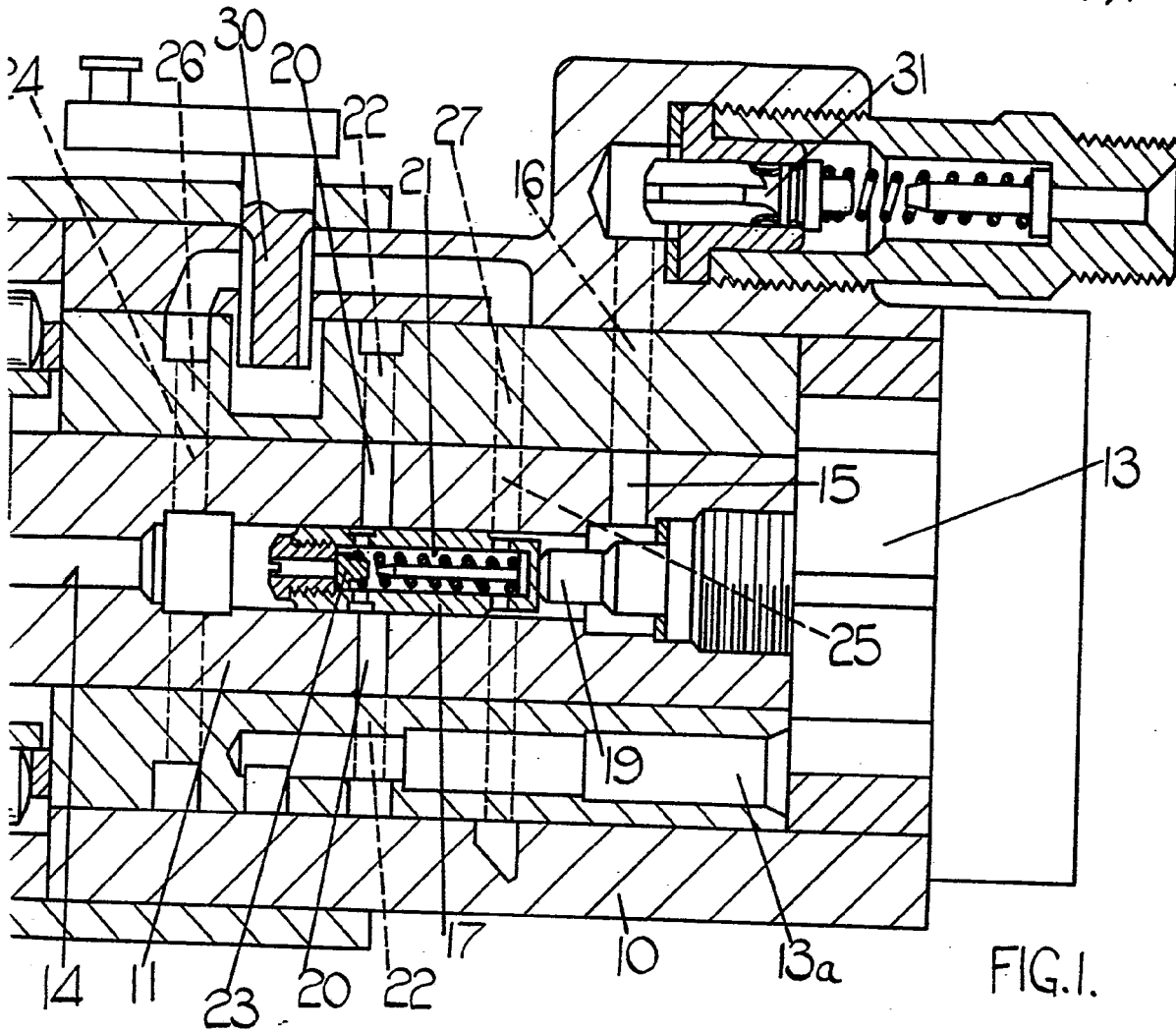


FIG. 1.

338857

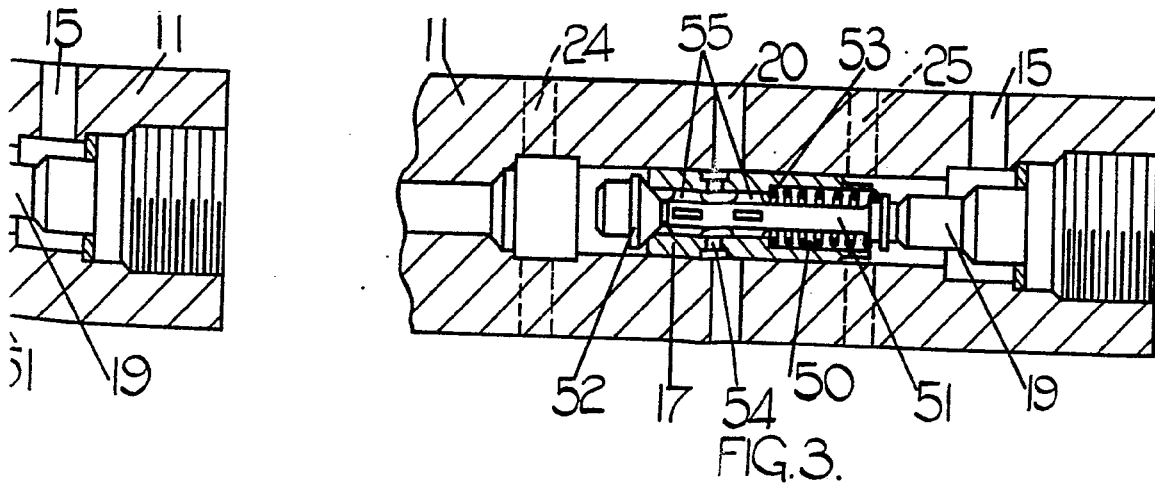


FIG. 3.