



344324

344324

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 combustible líquido"

-----: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 combustible líquido, de los que comprenden una bomba de inyección dispuesta para suministrar combustible a una salida durante una carrera de inyección, y recibirlo durante una carrera de admisión desde una fuente de combustible sometida a una presión que varía de acuerdo con la



velocidad a que funciona el aparato, y una cámara de almacenaje del combustible recibido. Éste se transfiere a la bomba de inyección durante la carrera de admisión de la misma. La cámara tiene una pared móvil, y un tope que limita su movimiento de modo que se determina el volumen máximo de la cámara de almacenaje, a fin de regular la cantidad máxima de combustible que la bomba de inyección puede suministrar durante la carrera de suministro.

El objeto del invento es la provisión de tal aparato de bomba en forma sencilla y conveniente.

De conformidad con el invento, es un aparato de la mencionada clase, el tope está cargado elásticamente, de modo que al aumentar la velocidad a que es accionado el aparato, el tope se moverá en oposición al elemento elástico, con lo que aumenta la cantidad de combustible que la bomba de inyección puede entregar durante la carrera de suministro.

En los dibujos anexos indican:

La figura 1, una sección lateral de un ejemplo de aparato conforme al invento, durante una carrera de inyección, por la línea 1-1 de la figura 3;

La figura 2, una sección lateral de la bomba en la misma posición pero por la línea 2-2 de la figura 3, y con el plano de la sección a 45° del de la figura 1;

La figura 3, una sección por la línea 3-3 de la figura 1;

La figura 4, una sección por la línea 4-4 de la figura 1;

La figura 5, una sección por la línea 5-5 de la figura 1;

La figura 6, una sección por la línea 6-6 de la figura 1;

La figura 7, una sección lateral semejante a la figura 1, pero con la parte giratoria del aparato girada de 45°;

La figura 8, una sección lateral semejante a la figura 2, pero con las partes giratorias tal como se exponen en la figura 7;



- La figura 9, una sección por la línea - 9-9 de la figura 7;
- La figura 10, una sección por la línea 10-10 de la figura 7;
- La figura 11, una sección por la línea 11-11 de la figura 7;
- La figura 12, una sección por la línea 12-12 de la figura 7;
- 5 La figura 13, una ampliación de parte del aparato representado en la figura 1; y

La figura 14, una vista similar a la figura 13, de una forma modificada de dicha parte.

El aparato comprende un cuerpo -100-, en el que va montado un
10 distribuidor cilíndrico -107- giratorio, adaptado para ser accionado por el motor en sincronismo. En un extremo del distribuidor hay una cavidad transversal -103-, que aloja un par de émbolos -104- de movimiento alternativo. En sus extremos de fuera, los émbolos entran en contacto con un par de rodillos guiados -105-, que se aplican contra
15 la periferia interna de un anillo de levas -106- dispuesto en torno del distribuidor. En esa periferia interna hay varios pares de dientes de leva (no representados). Los dientes de cada par están diametralmente dispuestos entre sí, y los pares separados a distancias laterales iguales. En el distribuidor hay un conducto longitudinal -108-
20 que comunica por un extremo con la cavidad transversal, y por el otro, con un conducto radial de suministro -109-, el cual puede coincidir por turno, mientras gira el distribuidor, con varios orificios de salida -110- abiertos en el cuerpo. Los orificios de salida en uso están conectados a toberas respectivas de inyección, montadas para dirigir combustible a los espacios de combustión correspondientes del
25 motor asociado. La coincidencia del conducto -109- con uno de los orificios de salida -110- se produce mientras los émbolos -104- son empujados hacia dentro por un par de dientes de leva.

En otro punto, el conducto longitudinal comunica con varios conductos radiales de entrada -126-, en número igual al de orificios de
30



salida. Los conductos de entrada se disponen de manera que coincidan por turno, al girar el distribuidor, con un orificio de entrada -117- abierto en el cuerpo. Además, la coincidencia de un conducto de entrada con el orificio de entrada se produce mientras los dientes de
5 leva dejan moverse hacia fuera los émbolos.

El orificio de entrada -117- comunica con un extremo de un cilindro -118- formado en el cuerpo, y que contiene un cursor -120- de movimiento alternativo. Ese extremo del cilindro, juntamente con el cursor, constituye una cámara de almacenaje para el combustible reci-
10 bido. La amplitud de movimiento del cursor desde el citado extremo del cilindro viene determinada por un tope que se describirá detalladamente más lejos.

Entre los conductos de entrada -126-, para registrar con el orificio de entrada -117-, hay varias ranuras longitudinales -116- formadas en la periferia del distribuidor, y que comunican con una primera ranura circular -115- practicada en dicha periferia; estas ranuras se denominan en adelante "ranuras de alimentación". La coincidencia de una de las ranuras de alimentación -116- con el orificio de entrada -117- ha de producirse mientras el par adyacente de conductos
15 de entrada no coinciden con el orificio de admisión.

La primera ranura circular comunica con la salida -112- de una bomba de alimentación -101- de aletas, que tiene su parte fija montada en el cuerpo, y su parte giratoria montada en el distribuidor. La presión de salida de la bomba de alimentación está regulada de manera que varía de acuerdo con la velocidad de funcionamiento del aparato y del motor asociado. Para ello, la entrada y la salida de la bomba de alimentación se pueden conectar a través de una válvula a resorte, ó de una válvula de mando centrífugo. Entre la salida de
25 la bomba de alimentación y la primera ranura circular hay una mariposa -113- con un elemento ajustable. Además, la mariposa regula la
30



velocidad de alimentación del combustible, a través de un orificio -114-, a la primera ranura circular, desde la salida de la bomba de alimentación.

5 La salida de la bomba de alimentación está asimismo en comunicación con varios orificios de alimentación -125- practicados en el cuerpo, y con los cuales pueden coincidir varias ranuras longitudinales -123- angularmente equidistantes, formadas en la periferia del distribuidor. Las ranuras de alimentación comunican con una segunda ranura circular -122- hecha en la periferia del distribuidor y en comunicación constante con el otro extremo del cilindro -118-. Los
10 orificios de alimentación -125- han de coincidir con los conductos -123- respectivos mientras el orificio de entrada -117- comunica con un conducto de entrada -126-.

15 El aparato descrito, suponiendo que un par de dientes de leva empujan los émbolos -104- hacia dentro, funciona como sigue: Durante ese movimiento, el conducto de salida -109- coincide con uno de los orificios -110-, y el combustible procedente de la cavidad transversal pasará a la correspondiente tobera de inyección del motor. También entonces, una de las ranuras de alimentación -116- coincide
20 con el orificio de entrada -117-, y fluye combustible desde la salida de la bomba de alimentación al primer extremo del cilindro, mientras que el cursor -120- se mueve hacia su segundo extremo. Si la mariposa se ajusta para proporcionar la cantidad máxima de combustible, el cursor se moverá hasta tocar su tope; si sólo se necesita una pequeña
25 cantidad, el cursor recorrerá una distancia limitada, sin llegar al tope. Entretanto, circula combustible desde el otro extremo del cilindro, por la segunda ranura circular -122- y las ranuras de alimentación -123-, para aliviar los orificios -124- situados en el cuerpo.

30 Al seguir girando el distribuidor, el conducto de salida -109- deja de coincidir con su orificio, y un conducto de entrada -126-



coincide entonces con el orificio de entrada -117-. Al mismo tiempo los orificios de alimentación -125- coinciden con las ranuras -123-, con lo que pasa combustible de la salida de la bomba de alimentación al segundo extremo del cilindro -118-. El combustible a presión que
5 allí entra aparta el cursor -120- de su tope, y el combustible contenido antes en el primer extremo del cilindro fluye por el orificio de entrada -117- y un conducto de entrada -126- a la cavidad transversal, y mueve los émbolos hacia fuera. El distribuidor sigue girando, y el orificio de entrada y el de alimentación dejan de coincidir con un
10 conducto de entrada y una ranura de alimentación, respectivamente; el conducto de salida -109- coincide entonces con un orificio de salida y se repite el ciclo descrito.

En una forma conocida del aparato, el tope comprende un tapón encajado a rosca en el cuerpo, de modo que puede variarse el ajuste
15 del tope constituido por el extremo interno del tapón. Ajustando el tope, se regula la cantidad máxima de combustible que el aparato puede suministrar al motor, y esta cantidad máxima de combustible puede ser suministrada al motor tanto a velocidades bajas como a velocidades altas. En el caso de un motor provisto de turbocompresor, el
20 ajuste del tope para suministrar la cantidad máxima adecuada de combustible para gran velocidad significará que este máximo es demasiado grande cuando el motor funciona a velocidades pequeñas, con el resultado de que el escape del motor hará humo. Para resolver este problema se dispone el tope de manera que se ajusta automáticamente a medida que aumenta la velocidad del motor.
25

Con referencia a la figura 13 de los dibujos, el tope comprende un elemento cilíndrico de soporte -150-, montado en la prolongación del extremo del cilindro -118-. En el elemento -150- hay un agujero roscado, en el que entra un tapón a rosca -151-, cuyo extremo próximo
30 al cursor -120- presenta un rebajo que termina en una cabeza -152-.



Rodeando la porción rebajada del tapón hay una pieza acoplada -153- que se mueve libremente en sentido axial respecto al mismo. Además, la pared lateral de la pieza -153- sobresale de la cabeza -152-, y un resorte helicoidal de compresión -154- empuja dicha pieza hasta que toca la cara posterior de la cabeza -152-. En actividad, cuando el motor funciona a poca velocidad, la cara terminal de la pared lateral de la pieza constituye el tope para el cursor -120-. Sin embargo, cuando la velocidad del motor aumenta, la presión de salida de la bomba de alimentación, que actúa sobre el cursor cuando fluye combustible al primer extremo del cilindro es suficiente para que la pieza acopada se mueva en oposición a su resorte, con lo que, al aumentar la velocidad del motor, se hace también mayor la cantidad máxima de combustible que puede recibir. Por encima de una velocidad determinada, la pieza acopada se mueve lo suficiente contra la acción del resorte para que la cabeza -152- actúe de tope.

En la modificación ilustrada en la figura 14, el tapón a rosca -156- tiene una cabeza -157- que constituye un tope. Además, el cursor está provisto de un modo de vástago exterior -158-, con una cabeza -159- que lleva una pieza acopada -160-. La pared lateral de esta pieza sobresale de la cabeza -154-, y un resorte helicoidal de compresión -161- separa la pieza -160- respecto al cursor. El funcionamiento de esta disposición es como la descrita para el ejemplo principal; la pieza acopada, a velocidades bajas, actúa de tope, y a altas velocidades lo hace la cabeza -159-.



N O T A
=====

Se reivindica como objeto de la presente patente :

5 1. - Aparato de bomba para combustible líquido, de la clase especificada, en el que el tope está cargado elásticamente, de modo que cuando aumenta la velocidad del aparato, el tope se mueve en oposición a los medios elásticos, aumentando así la cantidad de combustible que puede suministrar la bomba de inyección durante la carrera de suministro.

10 2. - Aparato según la reivindicación 1, en el que el tope comprende un collar cargado con un resorte, que tiene un movimiento, de amplitud limitada, por la acción del cursor en oposición a los medios elásticos.

15 3. - Aparato según la reivindicación 1, en el que el citado tope comprende un elemento de soporte montado en el cuerpo, un tapón ajustable montado en dicho soporte, cuya porción terminal contigua al cursor está rebajada y termina en una cabeza; en torno de la porción rebajada del tapón va dispuesta una pieza acopada, cuya pared lateral sobresale del tapón, y un resorte helicoidal de compresión actúa sobre la pieza acopada empujándola hasta tocar la cara del tapón distante del cursor.

20 4. - Aparato según la reivindicación 1, en el que el tope comprende de una prolongación del cursor a modo de vástago terminada en una cabeza en su extremo opuesto al cursor, una pieza acopada en torno de dicha prolongación, cuya pared lateral sobresale de la cabeza, un resorte helicoidal de compresión que actúa sobre la pieza acopada para ponerla en contacto con la cara de la cabeza contigua al cursor, y un tope ajustable montado dentro del cuerpo.

25 5. - Aparato de bomba para combustible líquido.

Esta memoria consta de ocho páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 14 AGO. 1967

P. A.

344324

344324

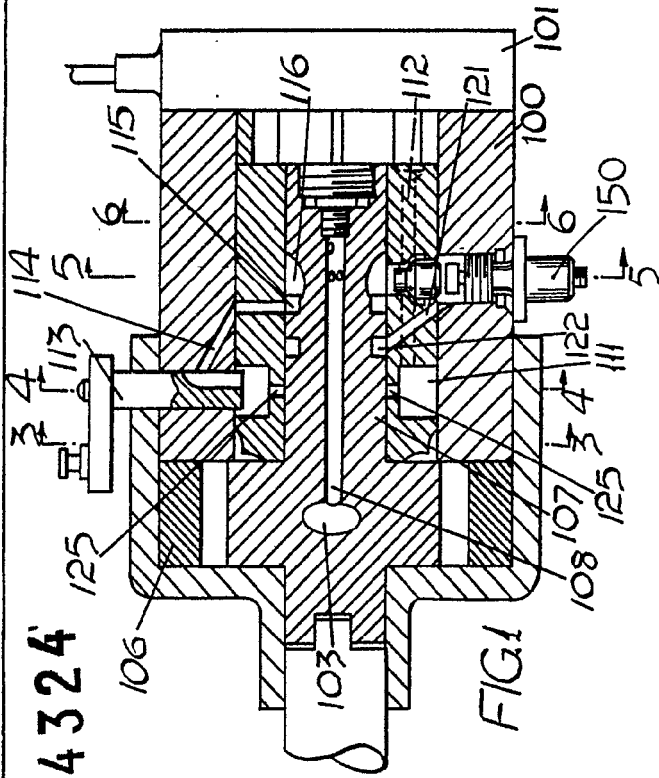


FIG. 1

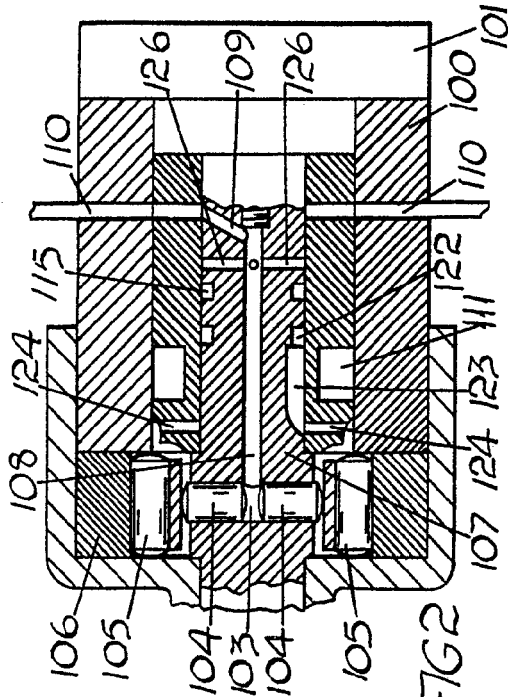


FIG. 2

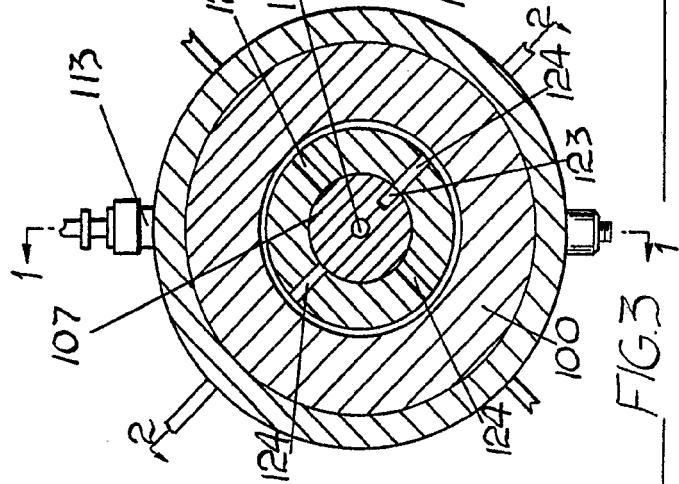


FIG. 3

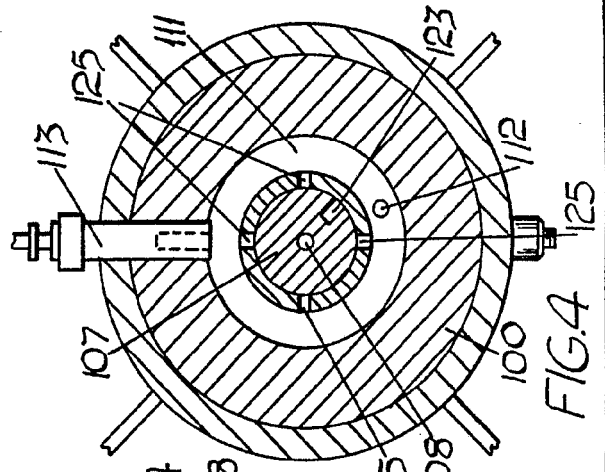


FIG. 4

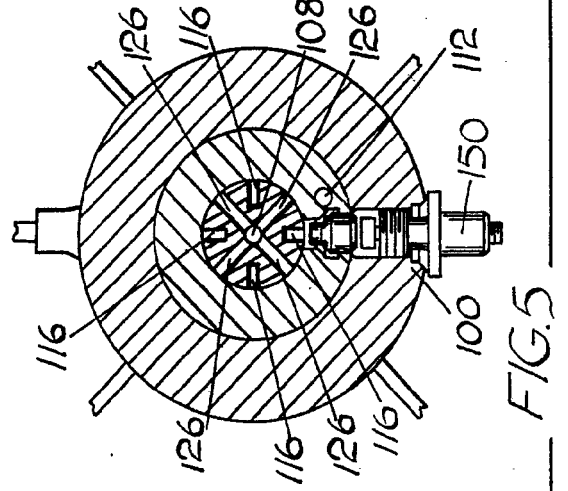


FIG. 5

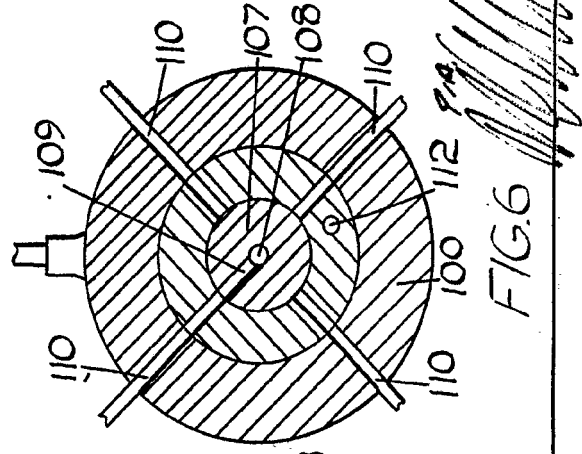
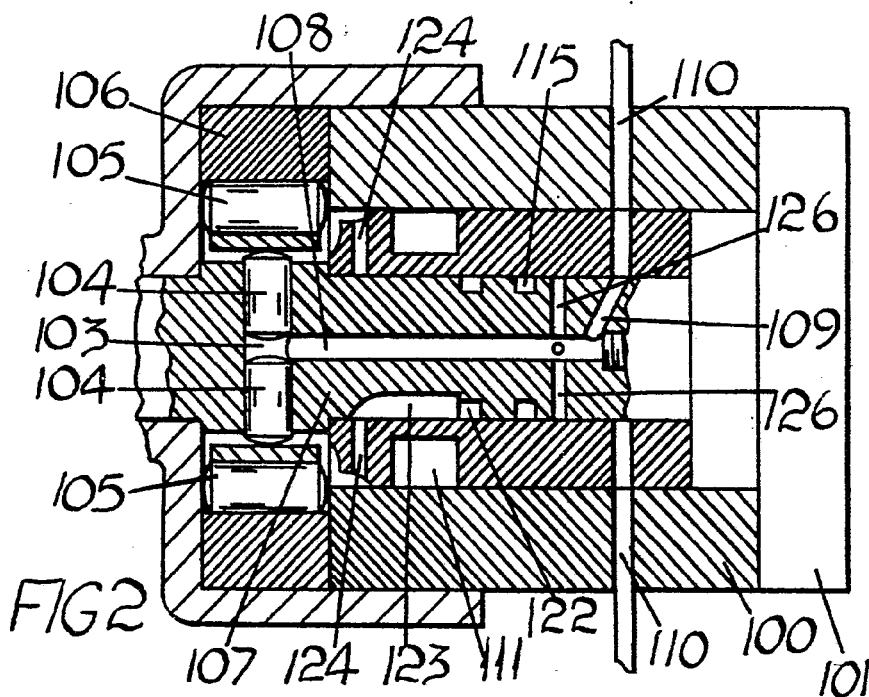
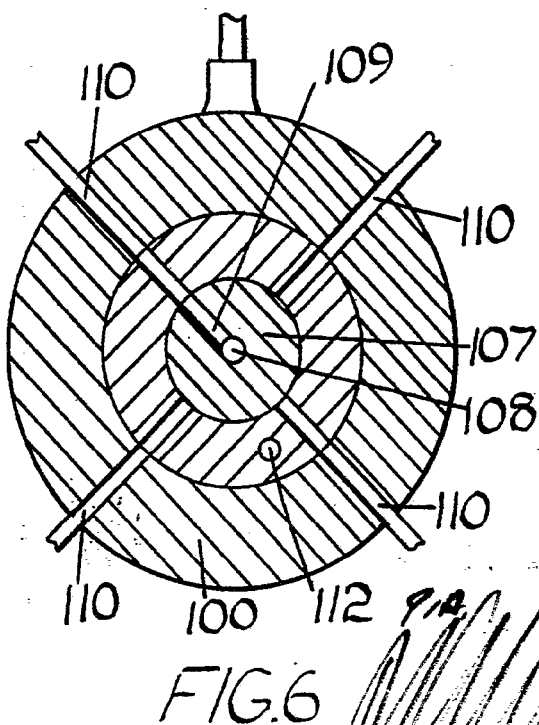
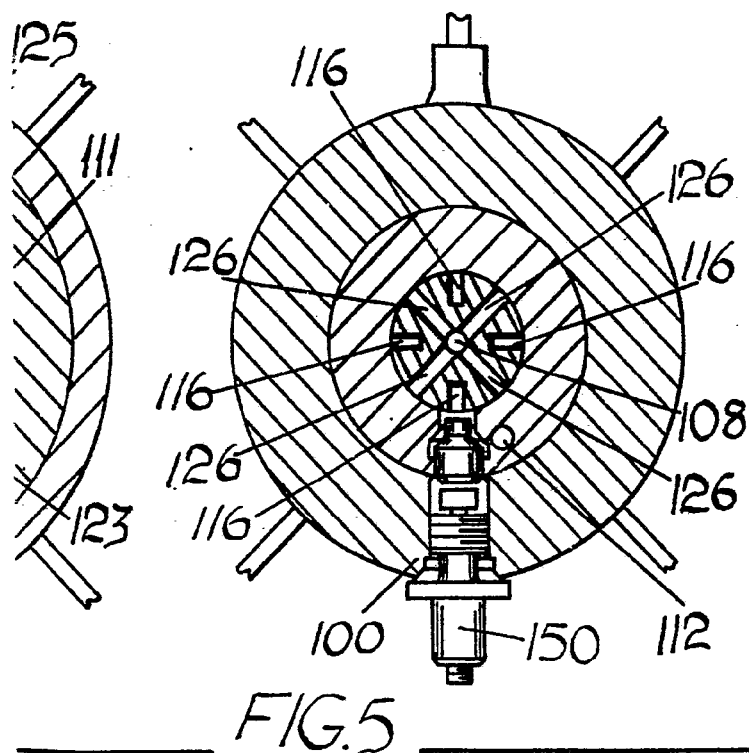


FIG. 6

344324



01



9/12

344324

344324

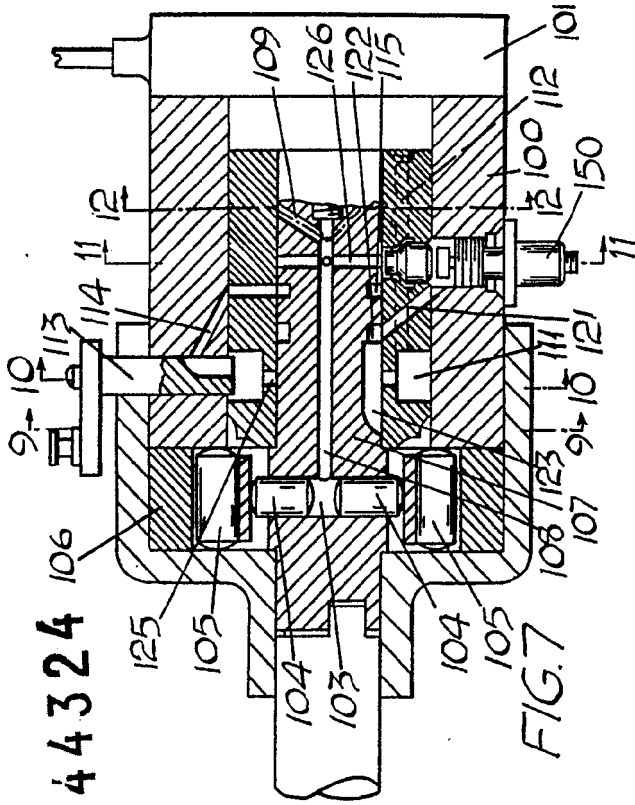


FIG. 7

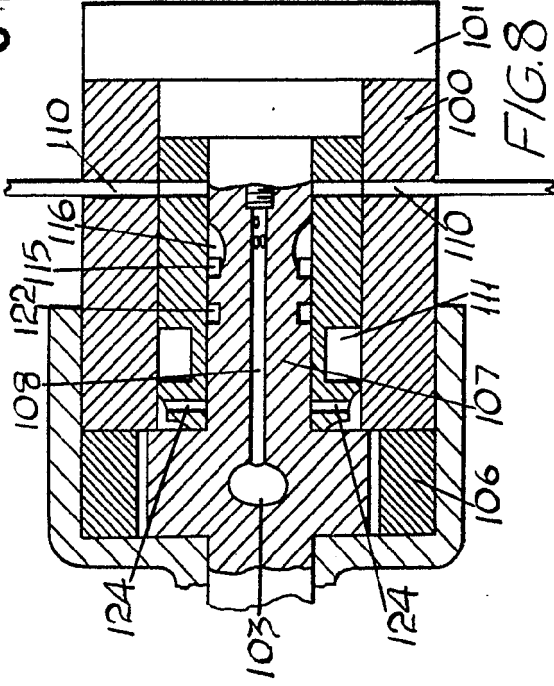


FIG. 8

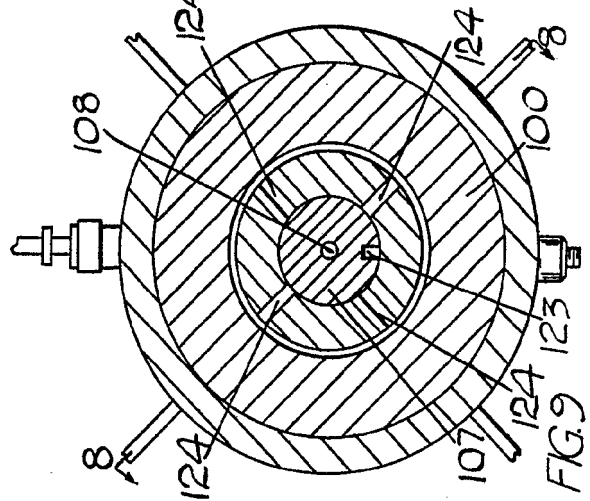


FIG. 9

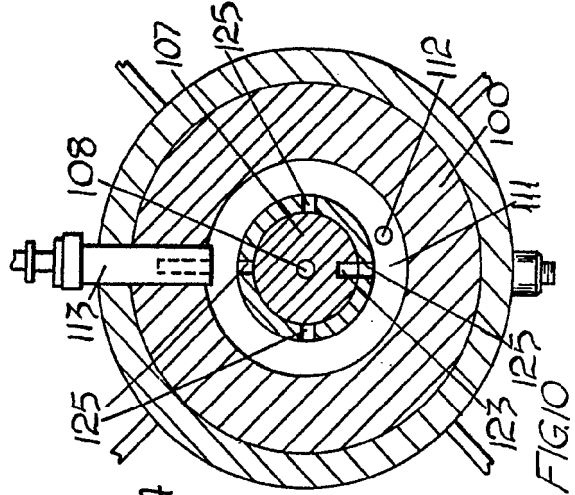


FIG. 10

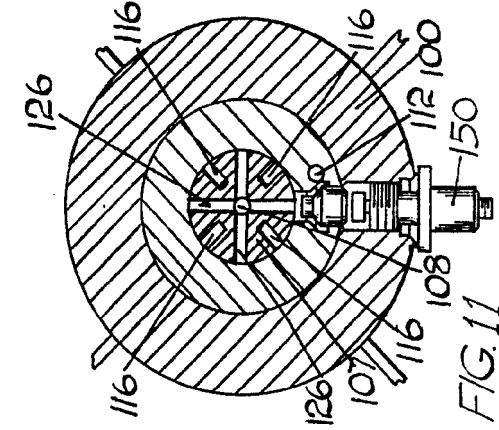


FIG. 11

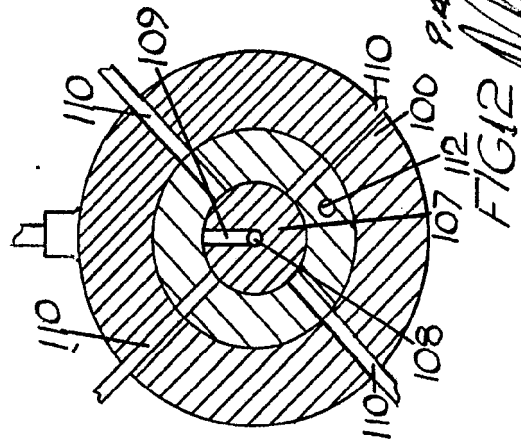


FIG. 12



344324

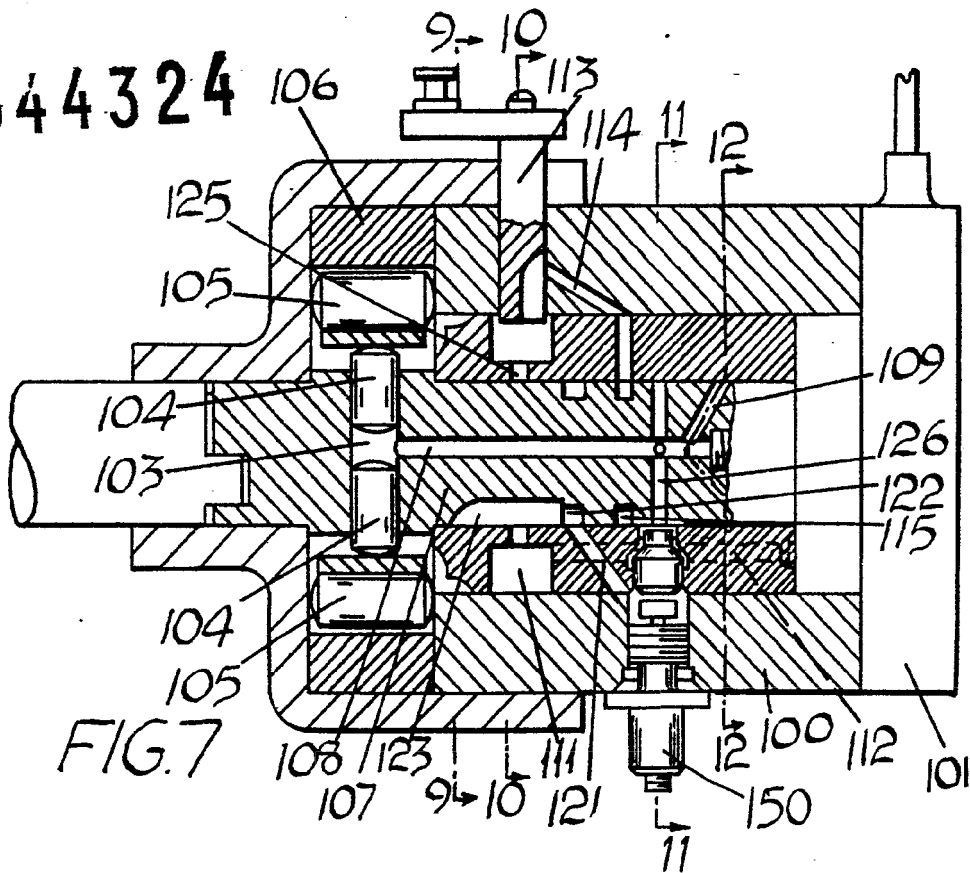


FIG. 7

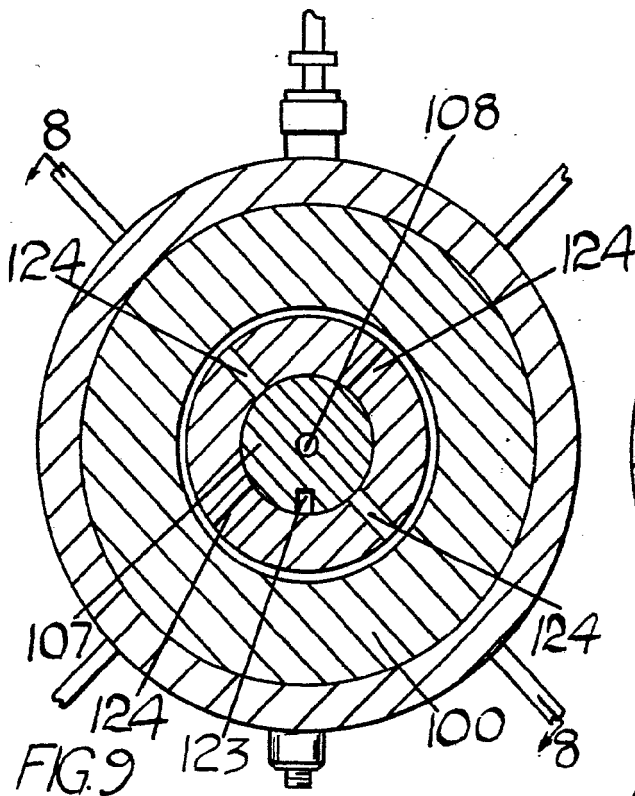


FIG. 9

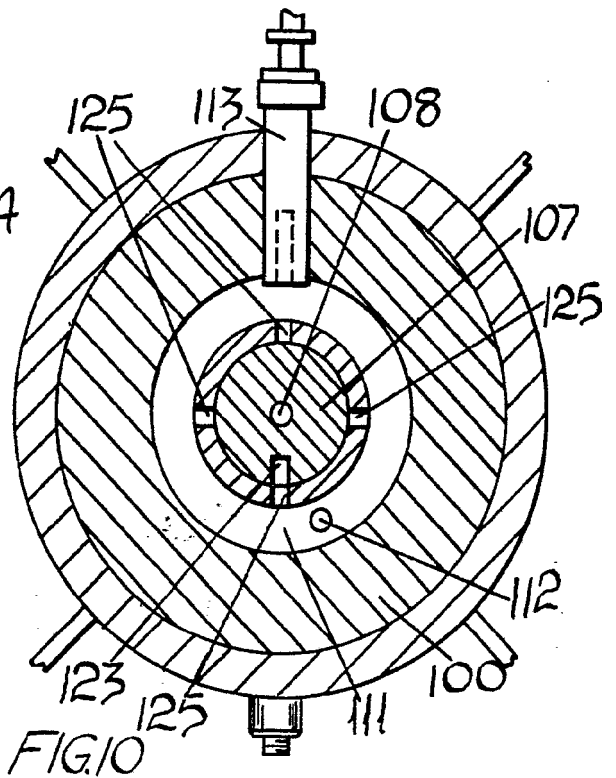


FIG. 10

12

103

12

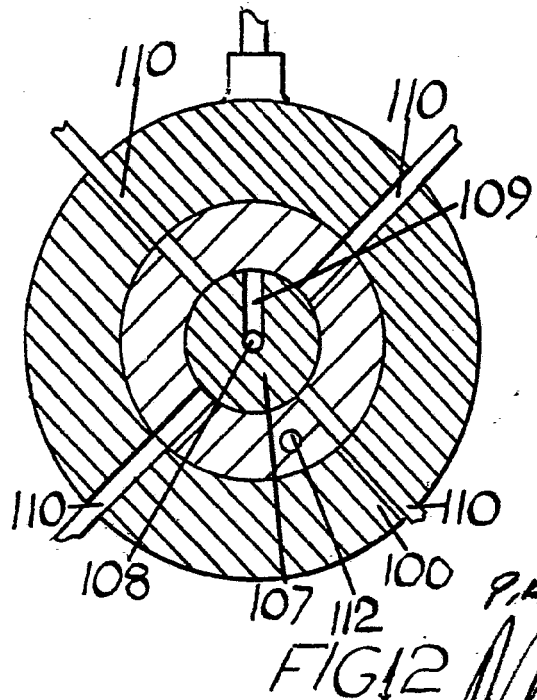
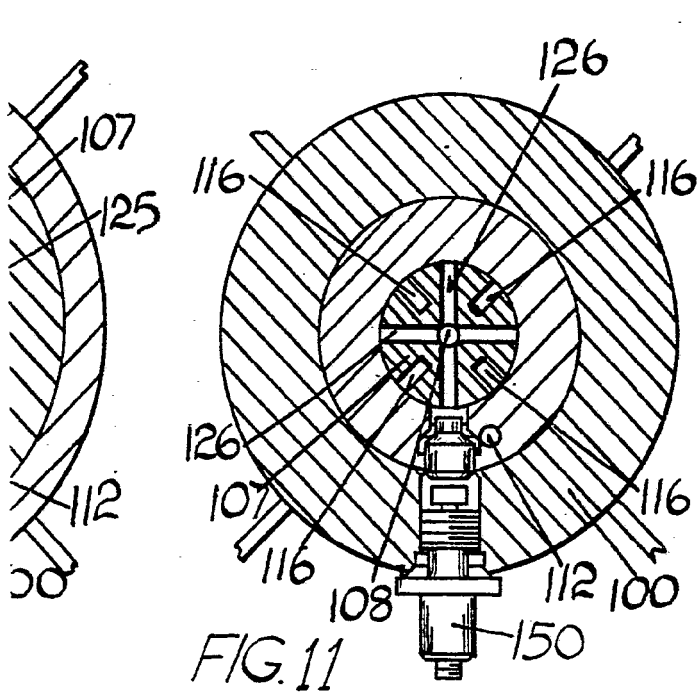
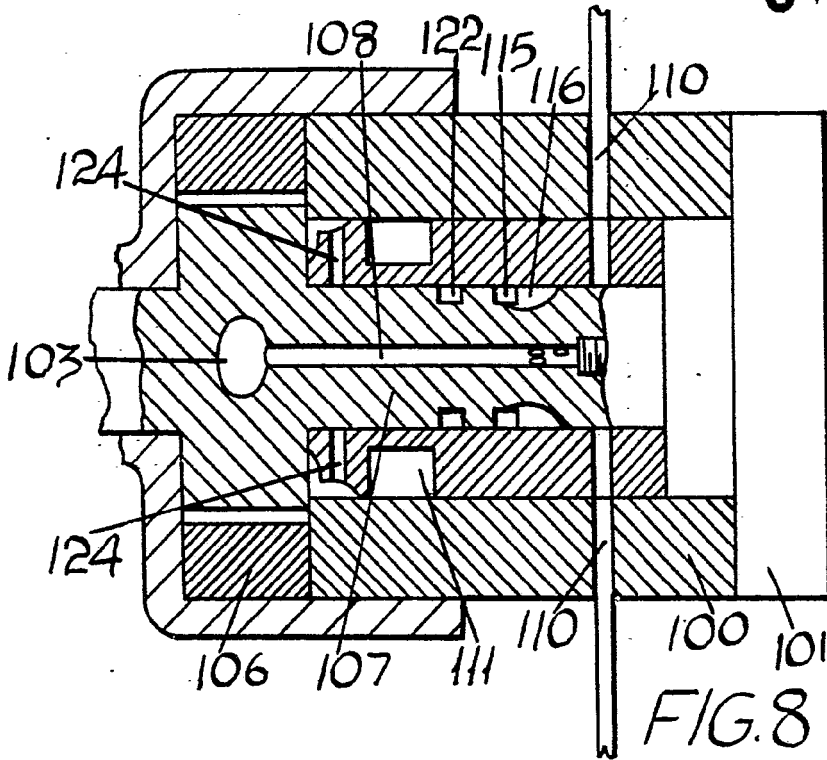
116

126

10

FI

344324



P.A. [Handwritten scribbles]

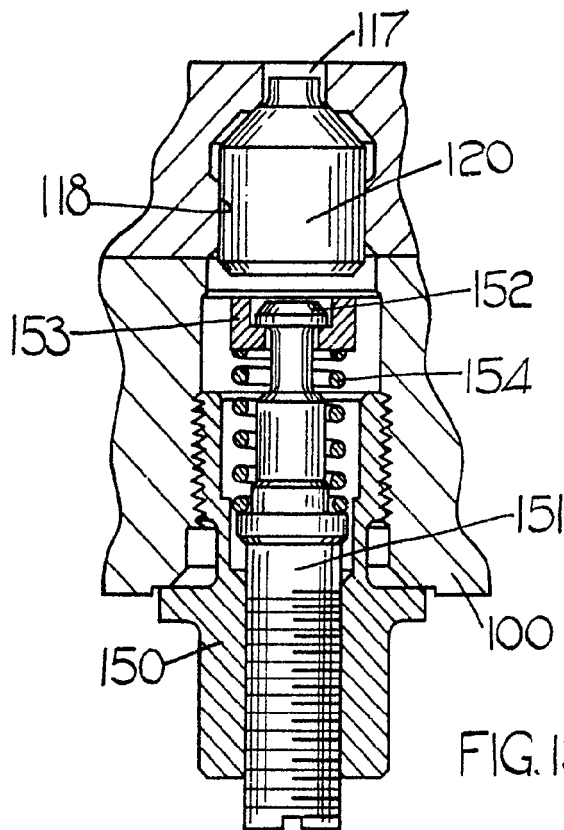


FIG. 13.

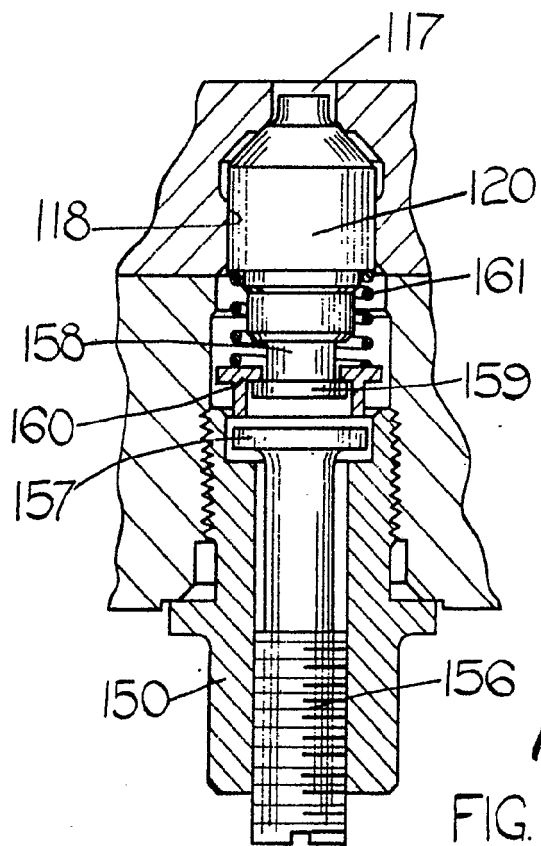


FIG. 14.