



302611

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 30 de Julio de 1964, con el Nº 302.611

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

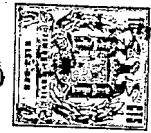
a nombre de THE ENGLISH ELECTRIC COMPANY LIMITED, entidad británica, establecida en English Electric House, Strand, Londres, Inglaterra, por:

"UN DISPOSITIVO LIMITADOR DE VELOCIDAD PARA UN ROTOR QUE TIENE ALABES DE PASO REGULABLE".

---

Este invento se refiere a dispositivos de limitación de velocidad para rotores.

De acuerdo con este invento un dispositivo de alimentación de velocidad para un rotor que tiene álabes de paso variable, cuyo paso es variado normalmente por medio de un servo-motor bajo el control de un regulador, comprende una válvula operante cuando es excedida una velocidad de rotor predeterminada para desconectar el servo-motor del regulador y para conectarlo a un manantial de presión



de fluido de manera que haga que el paso de los álabes sea variado en el sentido de reducir la velocidad del rotor.

Una realización del invento será ahora descrita por vía de ejemplo, con referencia a los dibujos que acompañan, de los cuales:

La figura 1 es una vista en diagrama de un dispositivo de limitación de velocidad, del tipo de turbina hidráulica Deriaz, con las partes representadas en una posición.

La figura 2 es un detalle en la dirección de la flecha A de la figura 1,

La figura 3 es una vista correspondiente a la figura 1, con las partes en otra posición, y

La figura 4 es un detalle en la dirección de la flecha B de la figura 3.

Refiriéndonos a los dibujos, un vástago 10 accionado por la turbina hidráulica está provisto de un émbolo 11, que para velocidades de rotación normales se encuentra retenido dentro de un alojamiento 12, por un resorte 13. La masa del émbolo 11 se elige en relación con las características del resorte 13, de manera que el émbolo vence la fuerza del resorte y se proyecta del alojamiento 12 a una velocidad elegida por encima de la velocidad máxima normal de la turbina. Una palanca acodada 14 se encuentra dispuesta de manera que un brazo se encuentra en el trayecto del émbolo 17 cuando éste se proyecta de su alojamiento y el otro brazo, entonces, coopera con una válvula de disparo 15, para mantenerla sobre el asiento. Cuando el brazo primeramente mencionado es golpeado por



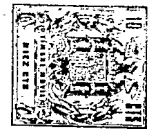
el émbolo, la palanca bascula, moviendo el otro brazo que liberta la válvula 15.

La válvula de disparo 15 se encuentra en un conducto 16 conectando un espacio cilíndrico 17 de una válvula piloto 18 para drenaje. La válvula piloto 18 tiene una parte obturadora 19 que controla un orificio de salida 20 desde un espacio de cilindro 21 de una válvula reguladora de corte 30: la parte obturadora 19 está unida mediante una varilla a un pistón 23 accionado por la presión en el espacio de cilindro 17. El pistón 23 se encuentra cargado por un resorte 24 en el sentido de apertura de la válvula piloto. La presión en el espacio 17 está determinada, cuando la válvula 15 está cerrada, por la presión en el conducto 25, que se encuentra unido a un manantial de presión de aceite: un orificio restringido 26 está dispuesto en el conducto 25. Cuando la válvula piloto 18 está abierta, el orificio de salida 20 se encuentra conectado al conducto 27 para drenaje.

La válvula reguladora de cierre 30, comprende una válvula de carrete 31 que puede deslizarse entre dos posiciones en un alojamiento 32. La válvula de carrete posee cuatro mesetas 33, 34, 35 y 36 y se halla cargada por un resorte 37 hacia el extremo del alojamiento 32 en el que está dispuesto el orificio de salida 20: el alojamiento 32 tiene ocho orificios, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45 dispuestos por pares opuestos.

En una posición de la válvula de carrete 31, representada en la figura 1, los orificios 38 y 42 que están unidos al regulador, 50, están abiertos respectivamente a los orificios 39 y 43 que están unidos al servo-motor del rode-

302611



te 70, y los orificios 40 y 44 que están unidos respectivamente al drenaje y a un manantial de aceite a alta presión, se encuentran cerrados desde los orificios 41 y 45 que también se encuentran conectados al servo-motor. En la otra posición de la válvula de carrete 31, representada en la figura 3, los orificios 38 y 42 se encuentran cerrados de los orificios 39 y 43, y los orificios 40 y 44 se encuentran abiertos a los orificios 41 y 45 respectivamente.

La posición tomada por la válvula de carrete 31 está determinada por la presión en el espacio de cilindro 21, que a su vez está determinada, cuando la válvula piloto 18 está cerrada, por la presión en el conducto 46 que se encuentra conectado a través de un orificio restringido 47 a un manantial de presión de aceite.

El alojamiento 32 se encuentra también provisto de dos conexiones para drenaje o purga, uno de los cuales 48, se abre hacia la parte de garganta de la válvula 31, entre las mesetas 33 y 34 cuando el espacio de cilindro 21 se encuentra bajo presión, y el otro 49 se abre al espacio entre la otra meseta extrema 36 y el extremo del alojamiento 32. Las conexiones de purga 48, 49, son de escasa capacidad, pues sólo se necesitan para dar salida al flujo de escape que pasa por las mesetas 34, 36.

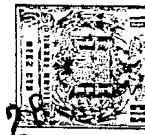
El regulador 50 comprende un dispositivo 51 sensible a la velocidad arrastrado por la turbina y unido a una válvula de carrete 52 en un alojamiento 53. La válvula de carrete posee dos mesetas 54, 55, y el alojamiento tiene un orificio central 56, conectado a un manantial de aceite bajo presión, dos orificios de purga o salida 57,

58 y dos orificios 59, 60, conectados respectivamente a los orificios 38, 42 de la válvula de corte del regulador 30, por medio de los conductos 61, 62. El aumento de la velocidad de la turbina da origen a que la válvula de carrete 52 se mueva hacia la derecha, para poner en comunicación los orificios 56 y 60 y los orificios 59 y 57, y existe un resorte 63, dispuesto de manera que al disminuir la velocidad de la turbina, la válvula de carrete 52 se mueve hacia la izquierda, para poner en comunicación los orificios 56 y 59 y los orificios 58 y 60.

El rodete de turbina 70 puede ser como el descrito en nuestra solicitud británica Nº 9597/63 y posee un número de álabes de paso variable 71, montados de manera que puedan girar alrededor de sus ejes de gorriones 72. Un pistón 73 se encuentra fijo con respecto al rodete 70, y un cilindro 74 se encuentra dispuesto para poder realizar un movimiento con relación al pistón 73 en dirección del eje de rotación 75 del rodete; este eje es, normalmente, vertical. El cilindro 74 se encuentra conectado mediante bielas 76, que tiene cada una, una unión a rótula en cada extremo, a los brazos radiales unidos a los gorriones de los álabes 71, de manera que el movimiento del cilindro 74 hacia la izquierda, con relación al pistón 73, como se ve en el dibujo, origina un aumento de paso de los álabes 71 (en pendiente), mientras el movimiento hacia la derecha da lugar a que disminuya el paso de los álabes (aplanado).

El espacio 77 a la derecha del pistón 73, como se representa, se halla conectado a través del conducto 78 y mediante orificios de transferencia, entre el eje del rodete y la estructura estacionaria de la turbina, al conducto 79,

302611



que comunica con los orificios 39, 41 de la válvula de corte del regulador; y el espacio 80 situado a la izquierda del pistón 73, se encuentra conectado de manera semejante a través del conducto 81, al conducto 82, que comunica con los orificios 43, 45.

La válvula de corte del regulador 30, está normalmente en la posición representada en la figura 1; la válvula piloto 18 y la válvula de disparo 15 están cerradas. En esta posición el paso de los álabes de rodete 71, se encuentra directamente bajo el control del regulador 50; el aumento de la velocidad de la turbina da lugar a que la válvula de carrete 52 se mueva hacia la derecha, de manera que es suministrado aceite a presión a través de los conductos 62 y 82 al espacio 80 para aumentar la pendiente del ángulo de los álabes 71; y la disminución de la velocidad da lugar a que la válvula de carrete 52 se mueva hacia la izquierda de modo que se suministra aceite a presión a través de los conductos 61 y 79 al espacio 77 para aplanar el ángulo de los álabes.

Si el eje de la turbina excede de una velocidad determinada, el émbolo 11 vence la acción del resorte 13, se proyecta desde su alojamiento 12 (como se representa en las figuras 3 y 4) y golpea el brazo de la palanca acodada 14. La palanca acodada 14 bascula permitiendo que la válvula de disparo 15 se eleve y libere la presión en el conducto 16 y en el espacio de cilindro 17. El resorte 24 separa entonces de su asiento al obturador 19, abriendo el orificio de salida 20 y liberando la presión en el espacio de cilindro 21.

La válvula de carrete se mueve hacia la izquierda bajo



la influencia del resorte 37, de manera que la meseta 35  
bloquea los orificios 38 y 39 y la meseta de distribución  
36 bloquea los orificios 42 y 43. El orificio 41 se encuen-  
tra conectado al orificio de purga 40, de manera que se des-  
5 carga al drenaje la presión en el espacio 77 y los orifi-  
cios 44 y 45 se encuentran conectados de manera que el  
manantial de aceite a presión se halla unido al espacio 80  
a través del conducto 82, dando lugar a que el cilindro 74  
mueva los álabes 71 en la medida máxima en el sentido de  
10 aumentar la pendiente. La velocidad de rotación se reduci-  
rá así, rápidamente, a un valor seguro.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en  
Gran Bretaña el 31 de Julio de 1963, bajo el Nº 30405/63,  
se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Esta-  
15 tuto sobre Propiedad Industrial.

#### N O T A

20 Los puntos de invención propia y nueva que se pre-  
sentan para que sean objeto de esta Patente de Invención  
en España, por VEIBTE años, son los siguientes:

25 1º. - Un dispositivo limitador de velocidad para un  
rotor que tiene álabes de paso variable, cuyo paso es nor-  
malmente variado por un servo-motor bajo el control de un  
regulador, que comprende una válvula operante cuando es  
excedida una velocidad predeterminada del rotor para des-  
conectar el servo-motor del regulador y para conectarlo  
a un manantial de presión de fluido de manera que haga



que el paso de los álabes sea variado en el sentido de reducir la velocidad del rotor.

2º. - Un dispositivo limitador de velocidad de acuerdo con el punto 1, que comprende una válvula piloto que es operada cuando es excedida la velocidad preseleccionada y que a su vez produce la operación de la válvula de cierre.

3º. - Un dispositivo limitador de velocidad de acuerdo con el punto 2, que comprende una palanca acodada que coopera con un émbolo soportado por el rotor, moviéndose el émbolo cuando la velocidad preseleccionada es excedida de manera que de contra la palanca acodada durante la rotación del rotor, haciendo oscilar así la palanca acodada, que a su vez gobierna la válvula piloto.

4º. - Un dispositivo limitador de velocidad de acuerdo con el punto 3 en el que la palanca acodada normalmente sujeta una válvula de disparos contra su asiento, y la oscilación de la palanca acodada libera la válvula de disparo, que a su vez gobierna la válvula piloto.

5º. - Una turbina hidráulica que tiene un dispositivo limitador de velocidad de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes.

6º. - Un dispositivo limitador de velocidad para un rotor que tiene álabes de paso regulable.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.



Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

28 AGO. 1954

P. A.

Alberto de Elzaburra  
F. J. Pardo

DG/

- 9 -

302611

M. C. M.

Patent No. 302611

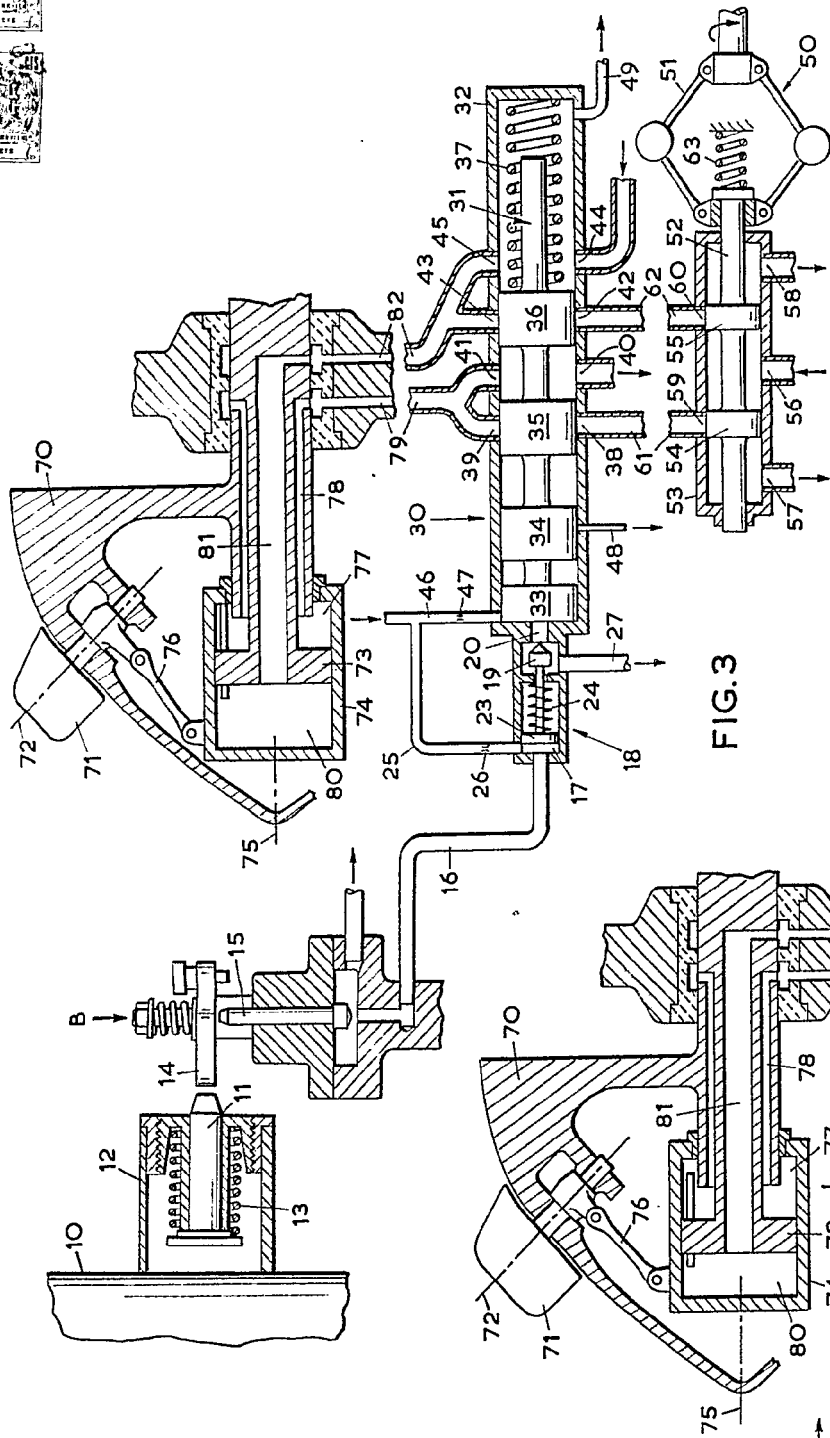


FIG. 1

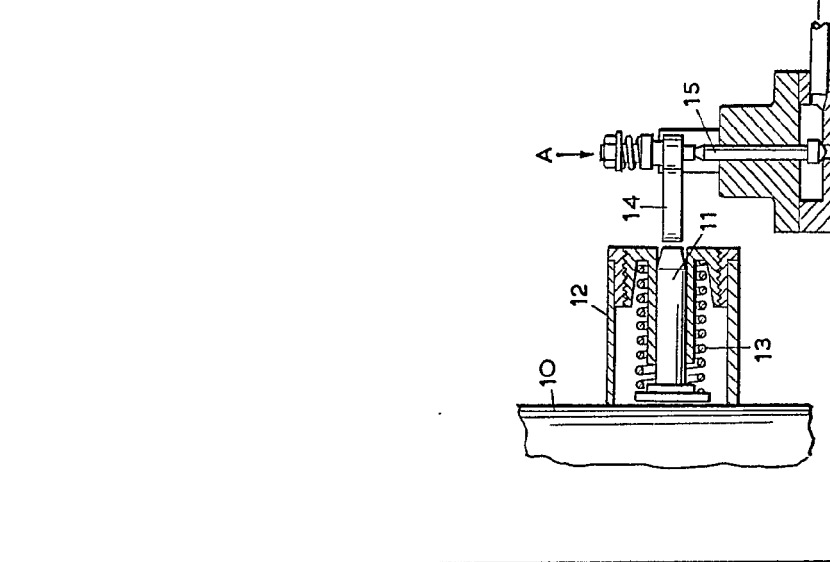


FIG. 2

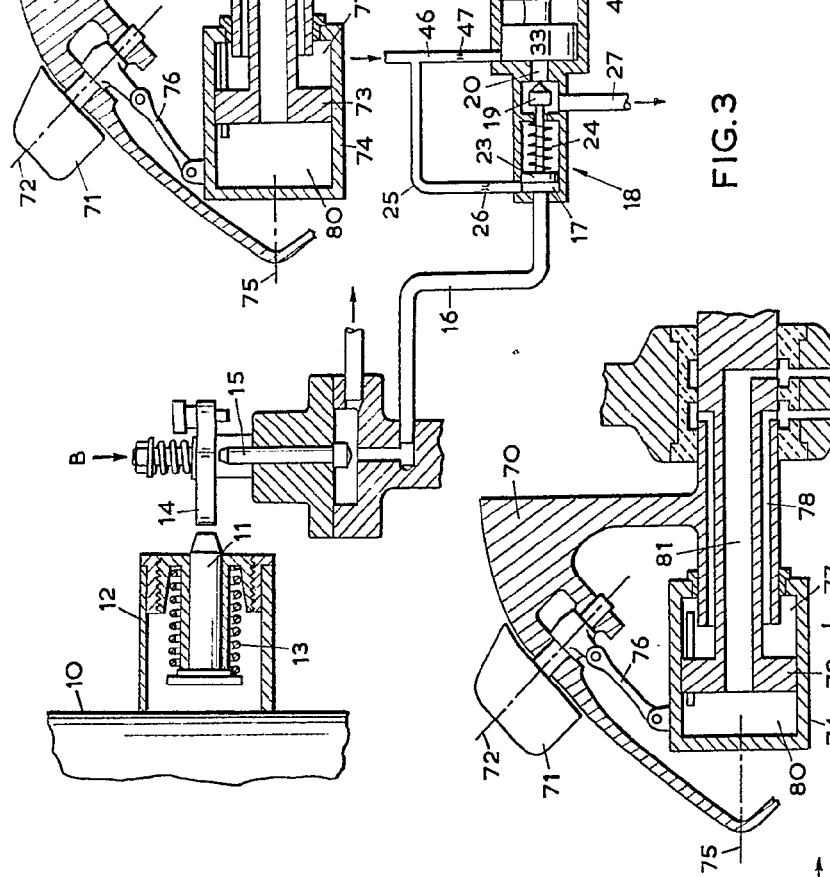


FIG. 3

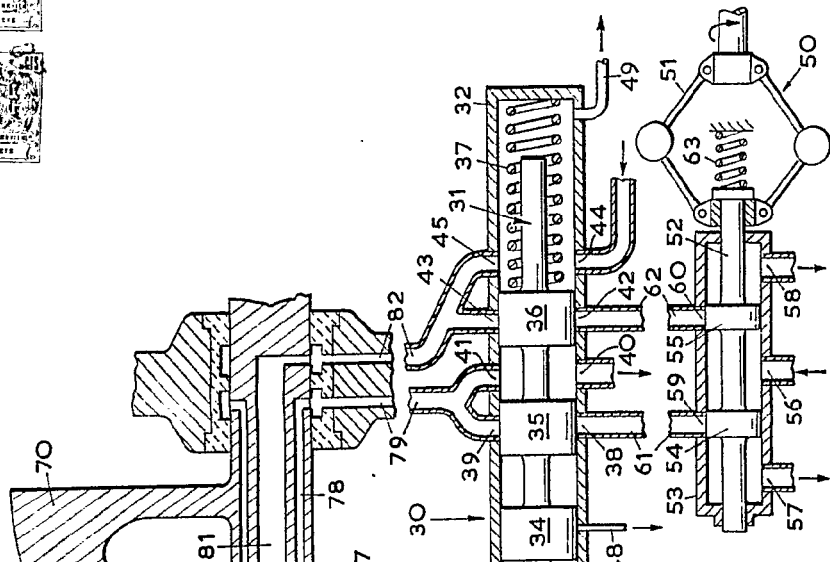


FIG. 4

302611

W. G. ...

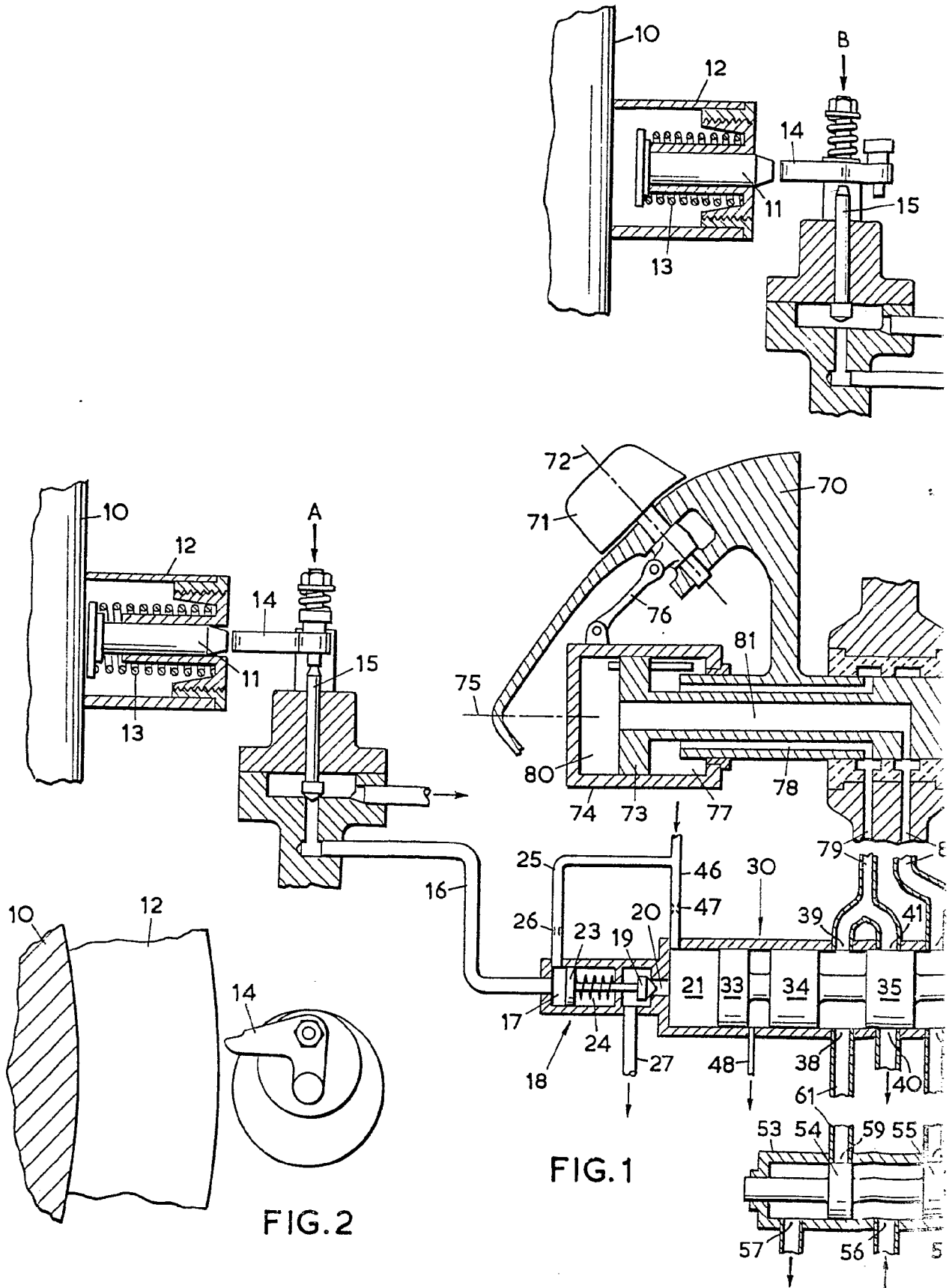


FIG. 1

FIG. 2

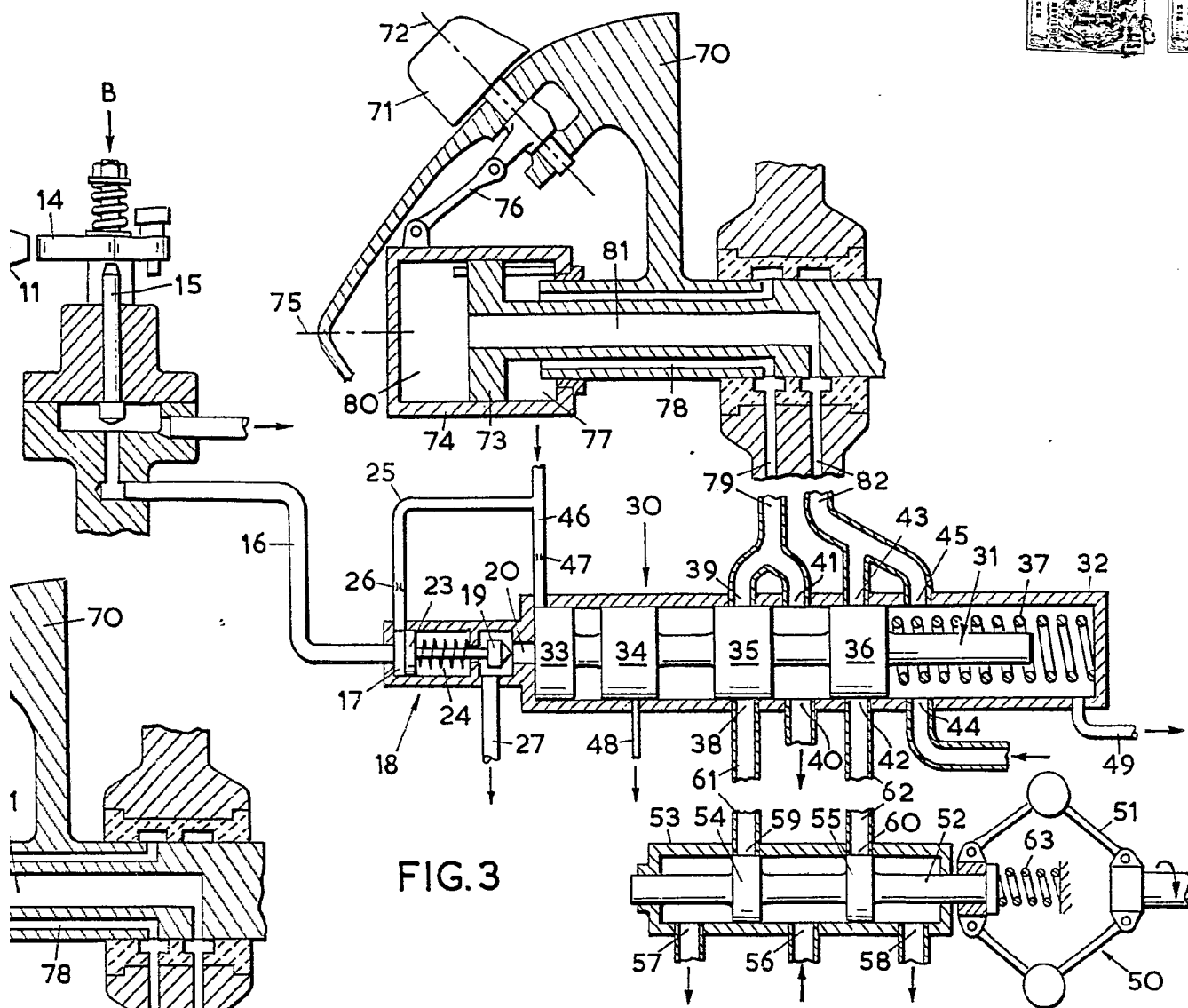
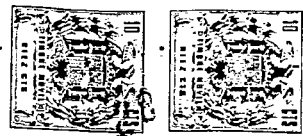
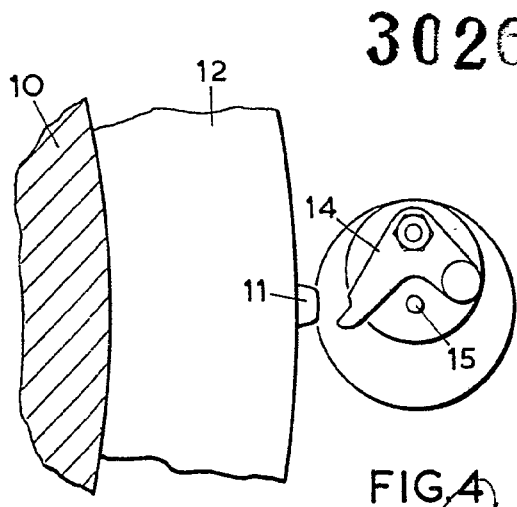
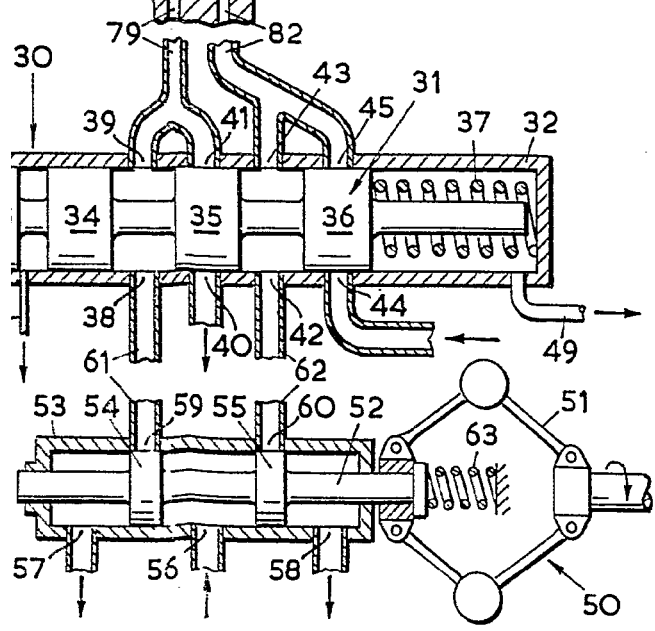


FIG. 3



302611

FIG. 4

Albert G. Elmer  
Patent Attorney