



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO 435.926	(10) A3
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 24-3-75	

PATENTE DE INTRODUCCION



(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL FOIM
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCION "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN FRENOS POR COMPRESION DE AIRE EN MOTORES".
---

(55) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Patente Inglesa nº 864.508 de HAROLD CAIN SMITH - AUSTRALIA.
--

(71) SOLICITANTE (S) TALLERES CATALUÑA, S.A.
---

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Avda. Cataluña, 218 - ZARAGOZA.
--

(72) INVENTOR (ES)
--------------------

(73) TITULAR (ES)
-------------------

(74) REPRESENTANTE D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON.
--

JMR/ij/7.370

1                   La presente memoria descriptiva tiene como fin  
la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio  
de explotación industrial, exclusivo en el territorio nacional, de  
una Patente de Introducción de acuerdo con la vigente Legislación  
5                   sobre Propiedad Industrial que, como el enunciado indica, se trata  
de "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN FRENOS POR COMPRESION DE AI  
RE EN MOTORES".

10                   La invención presente se refiere a un freno  
por compresión de aire en el motor, de características perfecciona  
das.

15                   Al objeto de obtener un efecto suficiente de  
frenado en la marcha del motor de un vehículo con un mínimo consu-  
mo de combustible cuando este vehículo desciende por pendientes  
muy inclinadas, es ya conocida la conveniencia de algún tipo de  
dispositivo que permite reducir el paso de los gases de escape,  
20                   procedentes del motor, entre el colector de gases de escape y el  
silenciador. Este tipo de dispositivo consiste generalmente en una  
válvula de mariposa o similar. Otro tipo de freno por compresión  
de aire en el motor ha presentado la forma de una válvula montada  
sobre un brazo de válvula en una cámara que comunica con el conduc  
25                   to de escape, estando adaptada la citada válvula para obturar, u  
obturar parcialmente el conducto de escape en virtud del movimien-  
to giratorio de la misma dentro de la cámara, presentando la venta  
ja, este último tipo de válvula, de que puede replegarse o retirar  
se cuando no se encuentra en uso al interior de una zona de la cá-  
mara, alejada del conducto o trayectoria de los gases de escape,  
adoptando una posición en la que la citada válvula no se ve somet  
30                   da a la corrosión y erosión de los gases de escape de elevada tem-  
peratura y gran velocidad. Por el contrario, la válvula de maripo-  
sa sufre el ataque de estos gases de elevadas temperatura y veloci

1 dad. La desventaja del segundo tipo de válvula, sin embargo, resi-  
de en el hecho de que, cuando la válvula está cerrada, se hace ne-  
cesario ejercer una gran fuerza sobre ella para impulsarla en su  
movimiento radial alejándola del orificio de escape, siendo este  
5 esfuerzo del orden de  $4.2 \text{ Kg/cm}^2$  actuando sobre ella, lo que para  
una válvula de 50 mm. de diámetro representa una fuerza de aproxi-  
madamente 90 Kg. En la práctica, al objeto de disminuir este es-  
fuerzo, se ha realizado un agujero en esta válvula, de acuerdo con  
las exigencias de los fabricantes, lo que limita el esfuerzo de re-  
10 troceso del motor.

El objeto de la presente invención consiste en  
diseñar un freno por compresión de aire en el motor, en el que la  
válvula, cuando no se encuentra obturando el conducto de exhausta-  
ción o escape, puede retirarse ocultándose respecto de la trayecto-  
15 ria de los gases de escape, pero al mismo tiempo exige un mínimo  
esfuerzo para impulsar la válvula a sus posiciones de cierre o  
apertura.

Otro objetivo de la presente invención consis-  
te en la concepción de una válvula de freno por compresión de aire  
20 en el motor, que contenga pocos componentes móviles, que ofrezca  
muy poca resistencia al paso de los gases de escape cuando se en-  
cuentra en posición de apertura y que pueda regularse con facili-  
dad, de modo que permita el paso a su través de una cierta parte o  
fracción de los gases de escape, al objeto de que en el colector  
25 puedan conseguirse las presiones de retro-acción deseadas, como lo  
exigen los condicionamientos de varios fabricantes para la consecución  
de la máxima eficiencia de sus productos.

De acuerdo con lo anterior, la invención pre-  
sente incluye un freno por compresión de aire en el motor, que com-  
30 prende: una caja o cárter de válvula con orificios de entrada y sa

1 lida, situados en caras opuestas del citado cárter de válvula, acoplándose esta caja en un conducto de exhaustación; un órgano valvular, que puede deslizarse en el interior del citado cárter, de forma que en su posición de funcionamiento ("freno aplicado") se extienda, al menos parcialmente en sentido transversal respecto a los citados orificios, y de forma también que en otra posición (retirada o de retracción) permita el paso libre o sensiblemente libre de los gases de escape entre los citados orificios; estando provisto el citado órgano valvular de una prolongación que puede atravesar un orificio realizado en el cárter de la válvula; habiéndose diseñado unos órganos regulables que permiten el movimiento de la citada prolongación y por tanto el movimiento del citado órgano valvular hacia su posición de funcionamiento.

15 La forma geométrica del órgano valvular puede ser tal que, cuando el órgano valvular esté abierto, la superficie del mismo transversal a la trayectoria de los gases de escape presenta un contorno que se ajusta con las periferias de los orificios realizados en el cárter de válvula, formando una superficie de bordes limpios a lo largo de una parte de la periferia de paso situado entre los orificios citados, de entrada y salida.

20 El órgano valvular puede fabricarse de un plástico termo-resistente.

El accionamiento de la válvula puede realizarse mecánica o manualmente.

25 Para comprender mejor la naturaleza del invento, en el plano adjunto representamos (a título de ejemplo meramente ilustrativo y no limitativo) una forma preferente de realización, a la que nos remitimos en nuestra descripción; sobre dicho plano:

30 La figura 1 es una perspectiva, y las figuras

1 2 y 3 son secciones parciales (en parte, en forma esquemática), realizadas en varios tipos de realizaciones prácticas de válvulas de acuerdo con la presente invención, mientras que las figuras 5 y 6 son esquemas de montaje de diferentes opciones.

5 En primer lugar nos referiremos a la configuración representada en la figura 1.

10 El cárter de válvula consiste en un cuerpo principal (10) de forma de una caja rectangular hueca, de dimensiones aproximadas 15x7'5x5 cm. La caja tiene una tapa superior desmontable (11), que puede atornillarse al cuerpo de la caja, con una junta de estanqueidad o cualquier órgano deformable insertado entre las caras opuestas entre sí, del cuerpo de la caja y de la tapa.

15 La tapa está provista de un orificio (12) situado hacia uno de los extremos de la misma y que puede soldarse a un elemento de conexión (no representado) asociado con la parte del lado del motor del conducto de exhaustación. El orificio correspondiente (13) existe en la tapa inferior (14), la cual está atornillada a la cara opuesta del cuerpo de válvula (10), estando esta tapa inferior adaptada para su soldadura a un elemento de acción conjunta con la citada tapa inferior, (elemento que no se ha representado) elemento que está situado en el lado del silenciador del conducto de exhaustación del motor.

25 En el interior de la caja se ajusta un órgano valvular desplazable (15), que puede desplazarse de forma que produzca la obturación de los orificios (12), (13). En la cara interior de la tapa superior (11) y/o en la parte correspondiente del cuerpo (10) de la caja, pueden existir las correspondientes guías de resbalamiento. Estas sirven para impedir que el órgano valvular (15) se acúñe en el cuerpo (10) de la caja, o en las tapas (11) y

30

1 (14) como resultado de la presión ejercida sobre el órgano valvular desplazable cuando este último se encuentra reduciendo la sección de paso de gases de escape a través del conducto de exhaustación. El órgano valvular (15) se encuentra situado normalmente en  
5 el trozo (16) del cárter alejado de los orificios (12) y (13), mientras que el trozo (17) del órgano valvular (15), que en posición normal se encuentra muy próximo a los orificios, tiene una forma tal que, si se observa desde el eje geométrico de los orificios, se ajusta al contorno de los trozos de los citados orificios  
10 situados del lado del trozo (16) de la caja en cuyo interior se retrae el órgano valvular. De esta forma se consigue una resistencia mínima al paso de los gases de escape a través del trozo del cárter de válvula situado entre los orificios.

15 Al objeto de limitar el desplazamiento de la válvula en sentido transversal a los orificios (12) y (13) se ha previsto un vástago (18), unido a la válvula en el extremo de esta última opuesto a la citada zona curvada. El vástago (18) atraviesa el trozo de la pared de la caja que es perpendicular a este vástago. El casquillo (19) constituye un ajuste de estanqueidad y permite el guiado del vástago (18).  
20

25 En el vástago (18) se han provisto topes ajustables destinados a limitar la carrera del órgano valvular (15) en sentido transversal a los orificios (12) y (13) de forma que cuando el órgano valvular (15) se encuentra en su posición de "freno aplicado", se permite el paso de una cierta cantidad de gases de escape envolviendo el citado órgano valvular, con lo que se obtiene un esfuerzo de retro-acción de un valor predeterminado.

30 En el ejemplo presente los órganos destinados a limitar la carrera del órgano valvular (15) incluyen un topé fijo (20) (que forma parte de una prolongación (21), en forma de

1 triángulo truncado, que sobresale del cárter de válvula), contra  
el que establecen el contacto de tope un par de tuercas inafloja-  
bles (22), montadas en el vástago (18).

5 Solidario con el vástago (18), hacia el lado  
interno del tope (20) existe un elemento transversal (23), cuya po-  
sición relativa respecto al vástago puede regularse por medio de  
la tuerca y contratuerca (24), una sólo de las cuales se ha repre-  
sentado en la figura 1. Los resortes helicoidales (25) se extien-  
den entre el elemento transversal (23) y el cuerpo de válvula (10)  
10 Estos resortes tienden a mantener la válvula "abierta". La válvula  
se pone en movimiento por la acción de una palanca manual de freno  
(no representada) acoplada al vástago (18).

15 Al objeto de permitir un ligero movimiento de  
giro del vástago (18), éste puede girar ligeramente en el interior  
del órgano valvular (15), aunque se encuentre fijo en sentido lon-  
gitudinal con respecto a este último. El citado vástago presenta  
una cabeza de vástago (26), que tiene un borde inferior redondeado  
el cual trabaja con un cierto juego en una ranura transversal, cu-  
ya forma geométrica se ajusta a la de la cabeza citada, y que está  
20 realizada en el órgano valvular (15).

25 El órgano valvular (15) tiene una forma geomé-  
trica tal que rasca las superficies interiores de las tapas (11),  
(14), en la zona de estas últimas adyacentes a los orificios (12)  
y (13), cuando el citado órgano valvular se desplaza a su posición  
de cierre, con lo que retira el carbón o polvo y permite así el  
desplazamiento libre del órgano valvular (15). El trozo de cárter  
de válvula situado más allá del límite del desplazamiento del órga-  
no valvular (15), cuando éste se cierra, sirve para alojar cual-  
quier partícula de carbón que hubiera podido rascarse de la super-  
30 ficie interior del cárter, antes mencionada, con lo que se consi-

1 que impedir el acuñaamiento del órgano valvular (15) cuando este último se desplaza a su posición de cierre. Al producirse la apertura, este carbón suelto es expulsado automáticamente a la atmósfera por la acción de los gases de escape.

5 De esta forma la válvula, objeto de la invención, resulta ser de "auto-limpieza".

Además de cerrar la exhaustación hasta un grado controlable, a menudo resulta aconsejable alimentar aire puro a los cilindros del motor (en sustitución de la mezcla vapor de gasolina-aire).

10 La figura 2 representa la válvula de la figura 1, con modificaciones que permiten realizar esto último.

El vástago de válvula (18) (que continua siendo controlada manualmente, y con una regulación para limitar su carrera) lleva un pistón (27) que trabaja en el interior de un cilindro (28) donde existen unos orificios circulares de gran diámetro (29), que comunican por medio de conductos no representados, con el conducto de admisión del motor. Cuando el pistón (27) se encuentra en su posición del lado izquierdo ("freno aplicado") el aire puede introducirse desde un colector (30) conectado al filtro de aire utilizado normalmente (no representado) a los orificios (29) citados y desde estos últimos al motor.

15 La figura 3 representa otra disposición posible, en la que el desplazamiento del órgano valvular (5) lo manda el pistón (31) acoplado al vástago (18). Este pistón trabaja en el interior de un cilindro (32) en oposición a la acción de un muelle (33), bajo la influencia de una presión de fluido, o vacío, aplicados a la cara externa del pistón (según que el muelle (33) sea un muelle de compresión o tensión) a través del conducto (34) y por accionamiento del conductor del vehículo. Las tuercas indes-

20

25

30

1 plazables (22) vuelven a limitar el desplazamiento del órgano val-  
vular (15).

5 La figura 4 representa una modificación de la  
configuración de la figura 3, en cuya modificación no existe un  
muelle como el (33) pero el cilindro (35) es de doble acción, apli-  
cándose el vacío o presión a una cara u otra de un pistón (o dia-  
fragma) (36) u obturador del cilindro, según la disposición de una  
válvula de tres vías (37) que es accionada por el conductor.

10 Las figuras 5 y 6 representan dos esquemas de  
montaje esquemáticos, para su uso en el freno por compresión del  
aire en el motor, representado en la figura 3.

15 En la figura 5, (38) es un depósito de aire  
comprimido; (39) es una válvula de pie; y (40) es una conexión a  
una válvula de escape de aire, accionada por un freno de pedal. To-  
das estas partes son componentes de un sistema, ya conocido de fre-  
no neumático.

20 Existe además una válvula de regulador (41).  
Esta cierra y protege al sistema principal de frenado de una posi-  
ble pérdida de presión neumática, si la presión más allá de esta  
válvula desciende por cualquier defecto del sistema de freno por  
compresión de aire en el motor. El freno por compresión de aire en  
el motor (42) se accionará simultáneamente con los frenos neumáti-  
cos normales.

25 En la configuración de la figura 6, el depósi-  
to de aire comprimido (38) y la válvula de pie (39) alimentan de  
aire a un cilindro auxiliar (43). En (44) se representa una válvu-  
la manual de mando del freno. Esta válvula acciona el freno por  
compresión de aire en el motor (42). Esa misma válvula suministra  
también aire comprimido a otro cilindro (45) que impulsa un vásta-  
go (46) que corta la alimentación de combustible al motor Diesel.

30

1                    Descrita suficientemente la naturaleza del pre-  
sente invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, materia y disposición, sin salirse del cuadro del invento, en cuanto tales alteraciones no desvirtúen su fundamento.

5  
10                    La Patente de Introducción que se solicita por diez años para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, no se ha dado a conocer en España, siendo su Fuente de Origen la Patente Inglesa nº 864.508 de HAROLD CAIN SMITH (AUSTRALIA).

N O T A

15                    La Patente de Introducción que se solicita por diez años para España como nueva, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN FRENS POR COMPRESION DE AIRE EN MOTORES", en todo de acuerdo con las siguientes:

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

20                    1.- Perfeccionamientos introducidos en frenos por compresión de aire en motores, caracterizados porque comprenden: un cárter de válvula, con orificios de entrada y salida situados en caras opuestas del cárter, pudiendo este último insertarse en un conducto de exhaustación; un órgano valvular que puede deslizarse en el interior del citado cárter, y que en su posición de  
25                    funcionamiento, freno aplicado, se extiende al menos parcialmente en sentido transversal a los citados orificios, pudiendo adoptar otra posición retractada que permite el paso libre o sensiblemente libre de los gases de escape entre los dos citados orificios, estando el citado órgano valvular provisto de una prolongación que  
30                    puede atravesar un orificio realizado en el citado cárter de válvula

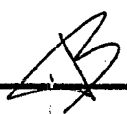
1 la; existiendo unos órganos regulables, destinados a limitar el  
desplazamiento del órgano valvular, de forma que encontrándose es-  
te último en su posición de funcionamiento realiza la obturación  
5 parcial del citado orificio; incluyendo así mismo órganos destina-  
dos a mover la citada prolongación y por ello a desplazar el cita-  
do órgano valvular a su posición de funcionamiento.

2.- Perfeccionamientos introducidos en frenos  
por compresión de aire en motores, en todo de acuerdo con la prime  
ra reivindicación, caracterizados porque el órgano valvular presen  
10 ta una forma geométrica tal que, cuando se encuentra en su posi-  
ción retractada su superficie perpendicular a la dirección de los  
gases de escape tiene un contorno que se ajusta a las periferias  
de los orificios citados de entrada y salida del cárter de válvula  
formando así una superficie de bordes limpios que se extiende por  
15 parte de la periferia del conducto de paso, situado entre ambos  
orificios de entrada y salida citados.

3.- Perfeccionamientos introducidos en frenos  
por compresión de aire en motores, en todo de acuerdo con cualquie  
ra de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el  
20 órgano valvular está fabricado de un material plástico resistente  
al calor.

4.- Perfeccionamientos introducidos en frenos  
por compresión de aire en motores, en todo de acuerdo con cualquie  
ra de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el  
25 órgano valvular se apoya entre dos placas de tapa, que constituyen  
partes del cárter de válvula.

5.- Perfeccionamientos introducidos en frenos  
por compresión de aire en motores, en todo de acuerdo con la cuar-  
ta reivindicación, caracterizados porque las caras interiores del  
30 cárter de válvula presentan unas guías de deslizamiento.



1                   6.- Perfeccionamientos introducidos en frenos  
por compresión de aire en motores, en todo de acuerdo con cualquier  
5                   ra de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el  
                  órgano valvular está adaptado para rascar los depósitos de carbón  
                  y acumulados momentáneamente en una cavidad del cárter de válvula.

                  7.- Perfeccionamientos introducidos en frenos  
por compresión de aire en motores, en todo de acuerdo con cualquier  
                  ra de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el  
                  órgano que limita el desplazamiento del órgano valvular incluye  
10                  unos topes regulables situados en la prolongación citada.

                  8.- Perfeccionamientos introducidos en frenos  
por compresión de aire en motores, en todo de acuerdo con cualquier  
                  ra de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el  
                  órgano valvular se ve constreñido a ocupar la posición de freno  
15                  abierto, por la acción de unos resortes.

                  9.- Perfeccionamientos introducidos en frenos  
por compresión de aire en motores, en todo de acuerdo con cualquier  
                  ra de las reivindicaciones primera a séptima, caracterizados por-  
                  que el órgano valvular es forzado en una dirección por la acción  
20                  de un muelle, y en la otra por el vacío o la presión hidráulica o  
                  neumática aplicados a un pistón solidario con la prolongación cita-  
                  da estando esta última aplicación determinada por la acción del  
                  conductor.

                  10.- Perfeccionamientos introducidos en frenos  
por compresión de aire en motores, en todo de acuerdo con cualquier  
25                  ra de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque exis-  
                  te una articulación entre el órgano valvular y la prolongación ci-  
                  tada que permite un ligero movimiento de giro de esta última.

                  11.- Perfeccionamientos introducidos en frenos  
30                  por compresión de aire en motores, en todo de acuerdo con cualquier

1 ra de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque exis  
ten unos orificios de admisión de aire al motor, dispuestos de for  
ma que se abren al producirse el desplazamiento de la prolongación  
citada hacia su posición de aplicación del esfuerzo de frenado.

5 12.- Perfeccionamientos introducidos en frenos  
por compresión de aire en motores, en todo de acuerdo con cualquie  
ra de las reivindicaciones primera a décima, caracterizados porque  
incluye órganos destinados a cortar la alimentación de combustible  
al motor, cuando el órgano valvular citado se encuentra en su posi  
10 ción de freno aplicado.

13.- Perfeccionamientos introducidos en frenos  
por compresión de aire en motores, en todo de acuerdo con cualquie  
ra de las reivindicaciones primera a séptima, caracterizados por-  
que incluye un pistón de doble acción solidario con la prolonga-  
15 ción citada, incluyendo así mismo una válvula de mando que permite  
alimentar el vacío o la presión de un fluido, a una cara u otra  
del citado pistón, realizándose esta alimentación bajo control del  
conducto del vehículo con lo que se consigue desplazar el citado  
órgano valvular en una u otra dirección.

20 14.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN FRE-  
NOS POR COMPRESION DE AIRE EN MOTORES".

Según queda sustancialmente descrito en la  
presente memoria descriptiva que consta de catorce hojas, mecano-  
grafiadas por una sólo cara, acompañadas de sus correspondientes  
25 dibujos.

30



Madrid, a 24-3-75  
El Agente Oficial,  
MIGUEL FERNANDEZ LOAYSA PINZON  
P. P.

JOSE VILCHES BARRIENTOS

1

5

10

15

20

25

30

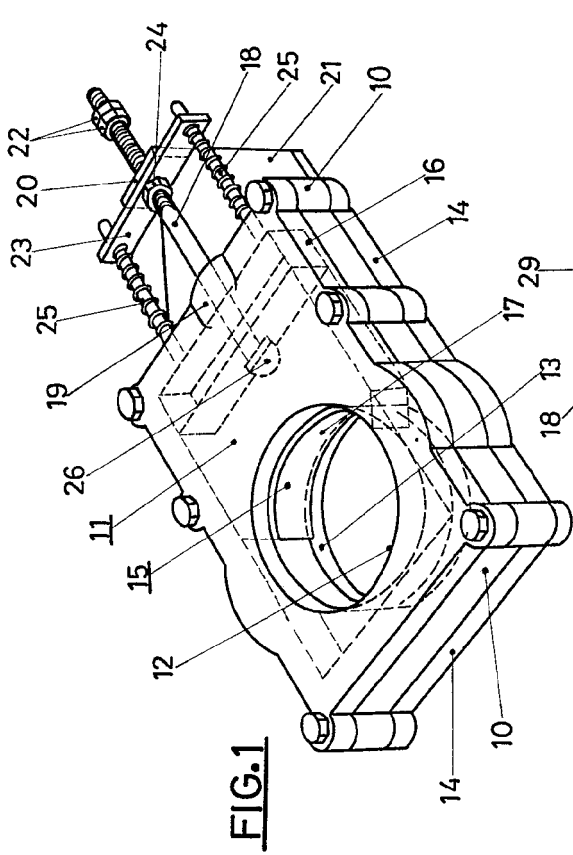


FIG.1

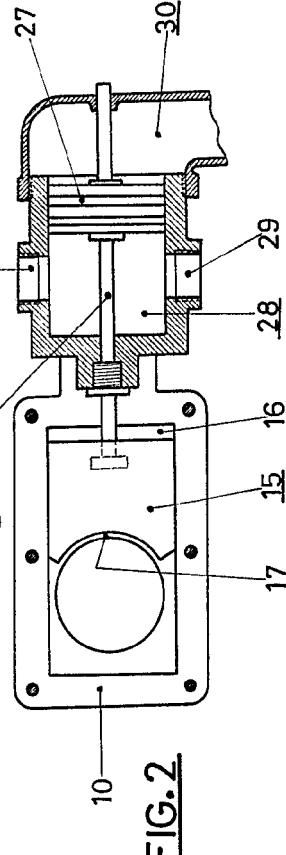


FIG.2

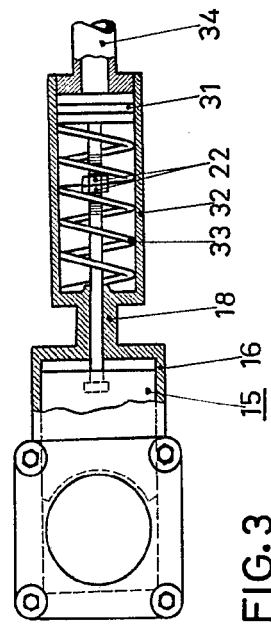


FIG.3

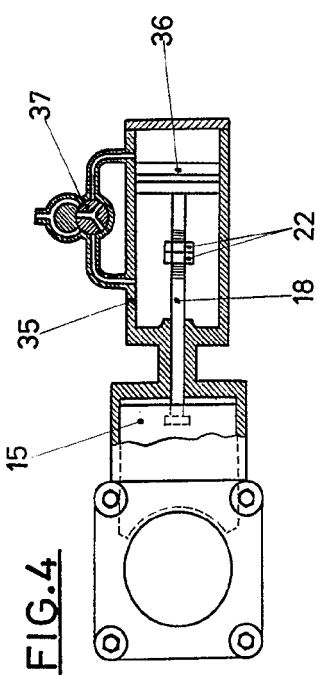


FIG.4

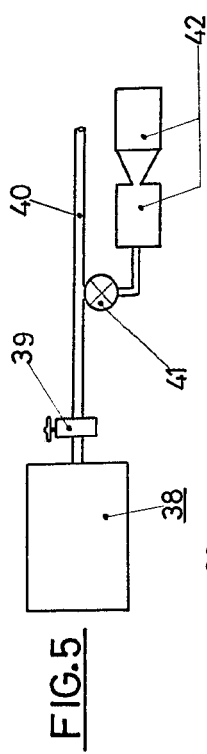


FIG.5

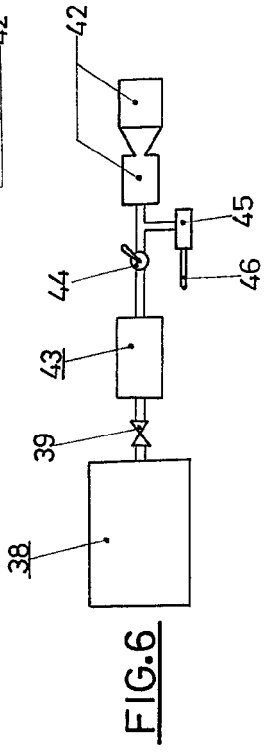


FIG.6

Escala Variable  
 Madrid 4  
 El Agente Oficial

FIG.1

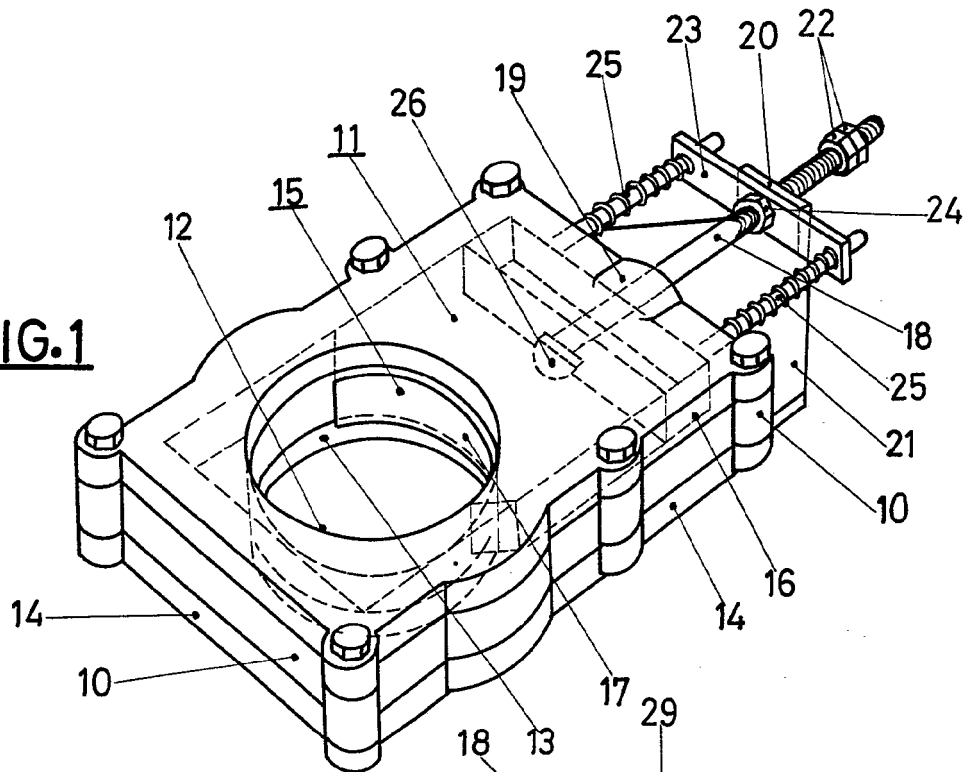


FIG.2

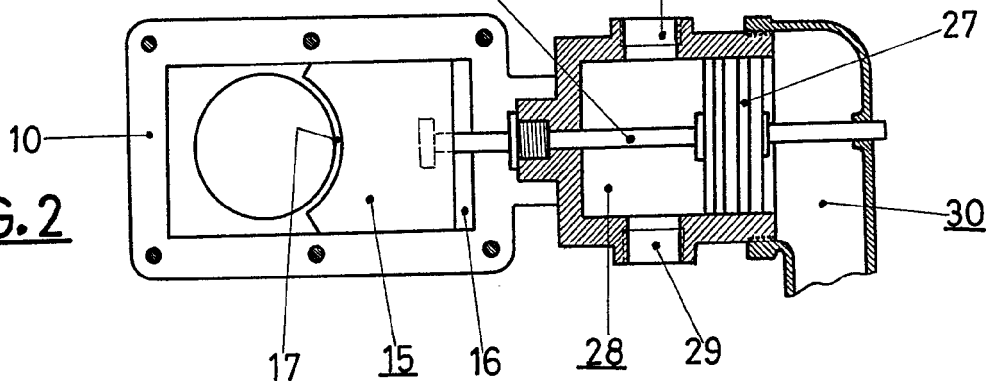
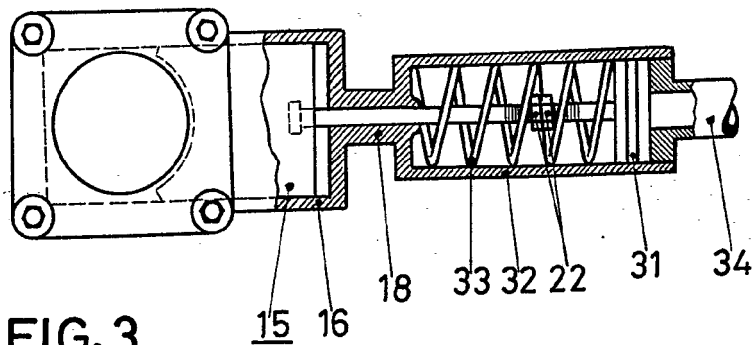
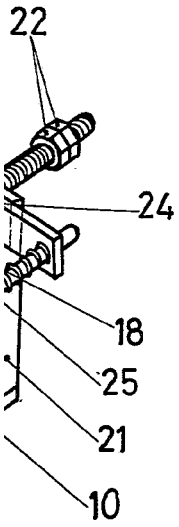


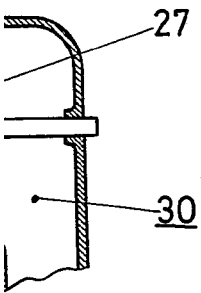
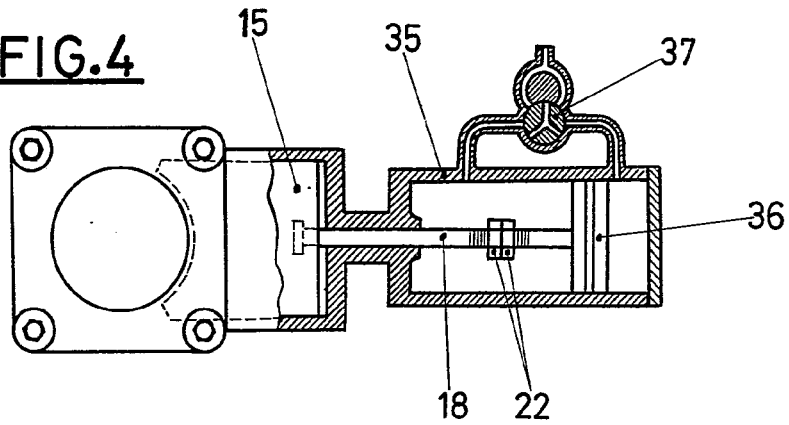
FIG.3



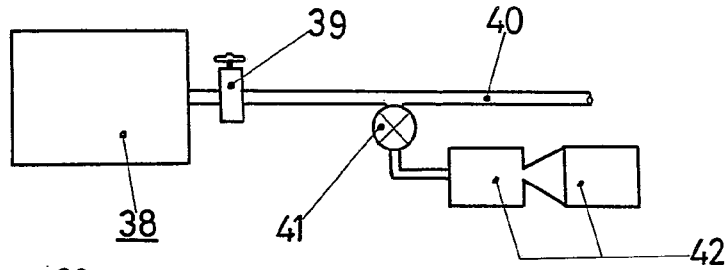
V-3-0  
6



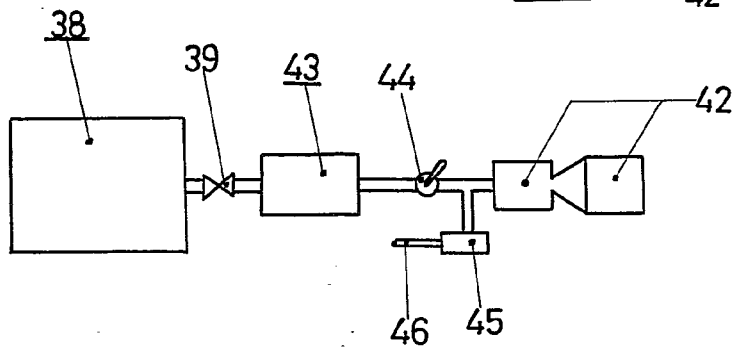
**FIG.4**



**FIG.5**



**FIG.6**



Escala variable

Madrid 27 MAR. 1975

El Agente Oficial

MIGUEL ANTONIO GONZALEZ  
P. P.