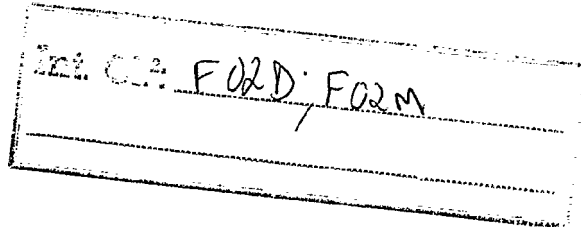


430.858



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT y  
AUTOMOBILES PEUGEOT

Residencia: 8, Rue Emile Zola, 92 BILLANCOURT, Francia y  
75 Avenue de la Grande Armeé 75016 PARIS -  
Francia.

Enunciado: "DISPOSITIVO DE MANDO DE RECIRCULACION DE  
GASES DE ESCAPE PARA MOTORES DE COMBUSTION  
INTERNA".

Prioridad: De la solicitud de patente francesa número  
73. 36. 058 del 9 de Octubre de 1.973.

---

1           El presente invento se debe a la colaboración de los  
Sres. Henri ARNAUD, Martial HUBLIN, Georges DEVAUX, Claude  
LAMBERT y Henri MILLIOT y se refiere a un dispositivo de re-  
circulación de gases de escape para motores de combustión  
5           interna en el cual una válvula sometida a la depresión en la  
admisión de dicho motor permite derivar, en función de la  
carga y del regimen del motor, una cantidad determinada de  
los gases de escape hacia el colector de admisión, donde se reciclan.

          Se sabe que entre los agentes de contaminación emitidos  
10          por los gases de escape de los motores de combustión interna,  
figuran los óxidos de nitrógeno. Se sabe igualmente que re-  
ciclando una parte de los gases de escape entre los gases  
recientes que llegan al colector de admisión del motor, se  
reduce la temperatura de la combustión en las cámaras de com-  
15          bustión, lo cual tiene por efecto reducir la formación de  
los óxidos de nitrógeno en estas cámaras y consecuentemente,  
la emisión de estos óxidos de nitrógeno en los gases de escape.  
En general, se admite, que el reciclado de los gases de escape  
en el colector de admisión se haga indispensable solamente  
20          durante los regimenes de carga parcial, generadores de una  
formación importante de óxidos de nitrógeno, mientras que  
dicho reciclado se muestra prácticamente inútil al ralentí  
y a plena carga, donde presenta incluso el inconveniente de  
producir una cierta reducción de potencia del motor. Resulta  
25          pues necesario emplear un dispositivo de mando de recircula-  
ción de los gases de escape cuyo funcionamiento deberá res-  
ponder a los distintos regimenes de utilización del motor.

          Se conocen dispositivos de mando de recirculación de  
los gases de escape que recurren a una válvula, interpues-  
30          ta en el circuito de recirculación de los gases, entre el

1 tubo de escape y el colector de admisión del sistema de carburación, y cuya apertura y cierre de la válvula es accionada por una cápsula de depresión que está sometida a la depresión reinante en el conducto de admisión principal del motor.

5 Igualmente se conocen unos medios de toma de depresión consistentes en por lo menos un orificio o una ranura realizada en el conducto de admisión principal, justamente más

10 arriba del órgano regulable de estrangulación de los gases de tal manera que cuando este órgano de estrangulación se encuentra cerrado, al ralentí, este medio de toma de depresión se encuentra a la presión atmosférica y solo se encuentra sometido a la depresión en posición intermedia del órgano de estrangulación, haciéndose la depresión demasiado pequeña en

15 posición abierta de este órgano, es decir a plena carga, para influir sobre la membrana de la cápsula de depresión del dispositivo de recirculación de los gases de escape.

El principal inconveniente de estos dispositivos conocidos es que su sensibilidad disminuye con la subida en régimen del motor, mientras que la temperatura en las cámaras

20 de combustión, y por consiguiente, los óxidos de nitrógeno aumentan con el llenado. Por otra parte, con una chapaleta de válvula de recirculación de forma clásica, el mando

de recirculación de los gases de escape sufre una falta de progresividad, efectuándose la apertura y cierre del circuito de recirculación con una relativa instantaneidad.

25

El dispositivo, objeto del presente invento, destinado para remediar estos inconvenientes, se compone de una canalización de reciclado que conecta el tubo de escape del motor con el colector de admisión principal del sistema de

30 carburación, y en el cual se encuentra interpuesta una vál-

1 vula de recirculación cuya chapaleta que asegura la apertura  
y cierre del circuito de recirculación , que se encuentra  
normalmente en posición de cierre por un medio elástico que  
opera por la compresión, está solicitada en posición de aper-  
5 tura por las variaciones de desplazamiento de una membrana  
elástica que va acoplada a su vástago de mando y que obtura  
una cámara de depresión que está sometida a las variaciones de  
depresión reinantes en el colector de admisión del sistema  
de carburación.

10 De acuerdo con un primer objeto del invento, la vál-  
vula de recirculación comprende una chapaleta de forma útil  
truncocónica determinada de forma que el aumento de la sección  
de paso variable entre la chapaleta y su asiento, sea función  
del regimen y de la carga del motor, presentando dicha chapa-  
15 leta una altura ligeramente superior al diámetro de la base  
mayor, el cual es sensiblemente igual al triple del de la  
base pequeña, estando dicha chapaleta conectada por su vástago  
de mando con una membrana elástica de gran diámetro exter-  
no y cuyo recorrido, ligeramente superior a la altura de la  
20 chapaleta, determina un gran levantamiento de esta última,  
estando solicitada dicha membrana por un medio de mando por  
depresión que depende de la velocidad de rotación del motor  
en una gama que oscila entre el ralentí y los regimenes más  
elevados o de carga máxima del motor.

25 De acuerdo con otro objeto del invento, la membrana  
elástica de la válvula de recirculación está encerrada, por  
su periferia, entre dos juntas de material térmicamente ais-  
lante, colocadas a uno y otro lado de dicha membrana antes  
del acoplamiento de la tapa de la cámara de depresión sobre  
30 un soporte de chapa fina perforada, solidaria del cuerpo de  
la válvula, y que asegura una gran difusión del calor irra-

1 diado por los gases de escape que circulan por la válvula  
así como una cierta ventilación del vástago de mando de la  
chapaleta, el cual está conectado a la membrana elástica con  
ayuda de dos platillos que encierran dos arandelas igualmente  
5 de material térmicamente aislante y situadas a uno y otro  
lado de la membrana elástica, de modo que la combinación de  
estos medios proporcione una protección térmica eficaz de  
dicha membrana. El material térmicamente aislante que consti-  
tuye las juntas y arandelas que encierran la membrana elásti-  
ca es de amianto.

10 De acuerdo con otro objeto del invento, la tapa de  
la cámara de depresión de la válvula de recirculación incluye  
un resalte central sobre el cual se acopla y guía el medio  
de recuperación elástico de la membrana elástica en posición  
15 de cierre de la chapaleta, constituyendo dicho saliente un  
órgano de tope superior de dicha membrana elástica con el  
fin de evitar que una variación de movimiento demasiado importante  
le sea perjudicial, estando constituido el tope de recorrido  
inferior por el contacto de la parte superior de la chapale-  
ta sobre su asiento.

20 De acuerdo con otro objeto del invento, el medio de  
mando por depresión de la válvula de recirculación está cons-  
tituido por un orificio de toma de depresión realizado sobre  
la pared lateral del conducto de admisión principal, justa-  
25 mente más arriba del órgano pivotante de estrangulación de  
los gases, y cuya particularidad consiste en que se encuentra  
sobre una generatriz del conducto de admisión principal situa-  
da en un plano vertical que forma con el eje de pivotamiento  
del órgano de estrangulación de los gases, un ángulo compren-  
30 dido entre  $0^{\circ}$  y  $45^{\circ}$ . Esta disposición ofrece la ventaja sobre

1 la disposición conocida, en donde el orificio de toma de depresión se encuentra sobre una generatriz del conducto de admisión principal, situada en un plano vertical en posición ortogonal al eje de pivotamiento del órgano de estrangulación de los gases, que se recurre a un ángulo de desplazamiento de este último más importante para barrer la superficie de empalme del orificio de toma de depresión con el conducto de admisión principal. Con ello se produce un aumento de la progresividad y de la sensibilidad del mando del dispositivo.

5  
10 De acuerdo con una variante preferida del invento, el medio de mando por depresión de la válvula de recirculación está constituido por una toma de depresión situada a la altura del cuello de la boquilla del carburador, donde la depresión evoluciona en el mismo sentido que el caudal de aire aspirado por el motor. De este modo se obtiene una sensibilidad óptima del accionamiento del dispositivo. Por otro lado, se aprecia una notable disminución de los óxidos de nitrógeno en regímenes de fuertes cargas, reciclándose una mayor cantidad de gases de escape a estos regímenes, que con los medios de toma de depresión conocidos.

15  
20 El dispositivo objeto de la presente invención, permite pues por unos medios sencillos y poco costosos, dosificar en volumen con una sensibilidad y progresividad máximas, la reaspiración de los gases de escape en función del régimen de utilización del motor, y el del ralentí a los regímenes más elevados o de carga máxima del motor.

25  
30 Con estos medios de mando, en las aceleraciones, la chapaleta de la válvula de recirculación es solicitada en posición de apertura por la acción conjugada de la depresión que reina en el conducto de admisión principal y, bien direc-

1 ta o indirectamente, por el ángulo de apertura del organo  
pivotante de estrangulación de los gases, mientras es soli-  
citada en posición de cierre por la acción del medio elástico  
de recuperación en posición de cierre de la válvula de recir-  
5 culación. Con ello resulta un reciclado indeseable a regimen eleva-  
do o a plena carga, si el calibre de este medio elástico de  
recuperación en posición de cierre de la chapaleta de la vál-  
vula de recirculación es demasiado pequeño, o un reciclado  
insuficiente en periodo de aceleración, si el calibre de este  
10 medio elástico es demasiado elevado.

Para remediar este inconveniente, un medio consiste  
en no hacer que intervenga la depresión reinante en el con-  
ducto de admisión del motor, para modular la variación de  
sección de paso, en apertura, de la válvula de recirculación,  
15 solo entre dos posiciones límites de apertura del órgano pi-  
votante de estrangulación de los gases, determinando estas  
dos posiciones una zona que corresponde a los regimenes en  
carga parcial, fuera de la cual la chapaleta de la válvula  
de recirculación obtura el circuito de reciclado de los gases  
20 de escape.

Se conocen dispositivos de mando de reciclado de ga-  
ses de escape en los cuales la válvula de recirculación con-  
siste en una electroválvula activada en posición de apertura  
y en posición de cierre por la acción de por lo menos un con-  
25 tactor eléctrico solicitado bien por una leva incorporada en  
un punto cualquiera del mando del carburador, o por las po-  
siciones de final de recorrido del pedal del acelerador. La  
recirculación de los gases de escape se asegura de este modo  
solamente durante los regimenes intermedios y se interrumpe  
30 al ralentí y en los regimenes más elevados del motor, pero

1 esto sin ninguna flexibilidad de empleo.

5 Se conocen igualmente dispositivos más perfeccionados en los cuales se utiliza la depresión reinante en el colector de admisión del motor para accionar, con ayuda  
10 de una cápsula manométrica, un contactor eléctrico suplementario montado en serie, con el o los contactores anteriormente citados, en el circuito de activación de la electroválvula, de tal modo que si la recirculación de los gases de escape se interrumpe siempre al ralentí y a los regimenes más  
15 elevados del motor, esta recirculación se asegura solo durante los regimenes intermedios cuando la depresión en la admisión es superior a un valor determinado. Se aumenta de este modo la sensibilidad del dispositivo, pero este queda únicamente del tipo todo o nada y sin progresividad, permaneciendo la  
20 sección de paso de los gases por la válvula de reaspiración, en posición de apertura de esta última, invariable sea cual fuere el regimen transitorio del motor. Ahora bien, se revela interesante modular esta sección de recirculación en función de los regimenes transitorios del motor.

25 La patente francesa No. 2.093.391 presentada el 12 de Junio de 1970 a nombre de los solicitantes, y relativa a un "perfeccionamiento en las condiciones de funcionamiento de los motores de combustión interna por recirculación de los gases de escape", describe una válvula de recirculación cuyo  
30 mando de levantamiento de la chapaleta va unido a la acción conjugada de una bobina de electroválvula y de una cápsula de depresión solicitada por la depresión en la admisión del motor, de modo que la apertura de la chapaleta de la válvula de reaspiración se regula en función de la depresión de admisión, y en unos límites determinados por la excitación de

1 la bobina de la electroválvula. Sin embargo, el fin buscado  
en esta patente no es fundamentalmente el mismo que en la pre-  
sente invención, y además, la bobina de la electroválvula y  
la cápsula de depresión, superpuestas una con relación a la  
5 otra en el extremo superior de la válvula de recirculación,  
al estar directamente conectadas con el vástago de mando de  
la chapaleta, la bobina de la electroválvula debe ser bastan-  
te potente y por consiguiente voluminosa, con el fin de poder  
solicitar en translación vertical todo el conjunto del equipo  
10 móvil de la válvula de recirculación.

Para remediar este inconveniente de acuerdo con el  
invento, se interpone una electroválvula entre la toma de  
depresión en la admisión del motor y la cámara de depresión  
de la válvula de recirculación, excitándose dicha electrovál-  
15 vula en posición de cierre del circuito de depresión y como  
consecuencia en posición de cierre del circuito de reciclado  
de los gases de escape, fuera de los regimenes de cargas par-  
ciales del motor mediante al menos un contactor eléctrico ac-  
cionado por el mando de apertura del órgano de estrangulación  
20 regulable del conducto de admisión del carburador, modulándose  
la altura de levantamiento de la chapaleta de la válvula de  
recirculación y por consiguiente la variación de sección de  
reciclado de los gases de escape, durante los regimenes de  
cargas parciales del motor por las variaciones de depresión  
25 en la admisión en función de las variaciones de regimenes tran-  
sitorios del motor.

Con este dispositivo, en el cual la apertura y cierre  
de la chapaleta de obturación de la válvula de recirculación  
son accionados únicamente por la posición del órgano de es-  
30 trangulación regulable del conducto de admisión del carbura-

1 dor, el calibrado de dicha chapaleta puede seleccionarse lo su-  
ficientemente pequeño para que su apertura se produzca una  
vez que los contactos eléctricos lo permitan, estando única-  
mente condicionado el límite inferior del calibrado por el es-  
5 fuerzo de aplicación necesario de la chapaleta sobre su asien-  
to para obtener una estanqueidad correcta en posición de cie-  
rre de la válvula de recirculación.

De este modo se domina más fácilmente el comienzo y  
el final de la recirculación puesto que se actúa sobre un  
10 solo parámetro, a este efecto, conservando siempre las venta-  
jas de sensibilidad y de progresividad relativas a la con-  
cepción particular de la chapaleta de la válvula de recircu-  
lación. Por otro lado, la situación de la toma de depresión  
sobre el colector de admisión del motor, proporciona, con re-  
15 lación a la situación, sobre la pared lateral del conducto  
de admisión principal del carburador o a la altura del cuello  
de la boquilla de este último, una independencia total con  
respecto al tipo de carburador empleado o eventuales modifi-  
caciones de estructura que le puedan afectar.

Además, al no ser la electroválvula, como en la paten-  
20 te francesa No. 2.093.391, solidaria de la válvula de recir-  
culación, y no teniendo pues, por este hecho, que solicitar  
en translación todo el conjunto del equipo móvil de dicha  
válvula de recirculación, sino simplemente obturar, o no, el  
25 circuito de depresión de esta última, puede tener una poten-  
cia modesta y unas dimensiones en concordancia.

De acuerdo con otro objeto del invento, el medio de  
mando del contactor eléctrico que excita la electroválvula  
en posición de cierre es una leva pivotante situada en la  
30 transmisión de accionamiento de apertura del órgano de estrangulamiento.

1 lación regulable del conducto de admisión del carburador, y  
concebida de forma que dicho contactor esté cerrado en posi-  
ción de cierre y de apertura extremas del órgano de estrangulacion regulable del conducto de admisión del carburador, y  
5 abierto en posiciones intermedias de este órgano de estrangulacion.

De acuerdo con otro objeto del invento, un segundo contactor eléctrico activado en posición de cierre por el accionamiento del estrangulador para el arranque del carburador está montado en paralelo con respecto al primer contacto,  
10 sobre el circuito de alimentación de la electroválvula de modo que dicha electroválvula se excite en posición de cierre durante el período denominado de starter del motor sea cual fuere la posición del órgano de estrangulación regulable del conducto de admisión del carburador, periodo durante el cual la recirculación de los gases de escape seria nefasta para el buen  
15 funcionamiento del motor.

En una variante de realización preferida del invento, una reserva de depresión se encuentra interpuesta en el circuito de depresión de la válvula de recirculación entre el  
20 colector de admisión y la electroválvula. Esta reserva de depresión está provista, en su salida por el lado del colector, de una válvula de mantenimiento montada y calibrada de tal modo que la misma obture esta salida cuando la depresión en  
25 el colector de admisión es inferior a un nivel dado de presión del orden, por ejemplo, de 300 mbar.

Esta reserva de depresión permite garantizar la disponibilidad de una depresión suficiente en cualquier circunstancia, particularmente en el caso en que la depresión en la  
30 admisión sea, en la aceleración, inferior al calibrado de la

1           válvula de recirculación. Una disposición similar se describe  
por otro lado en la solicitud de patente francesa No. 7312515  
presentada el 6 de Abril de 1973 a nombre de los solicitantes,  
y relativa a una válvula de regulación de funciones múltiples  
5           utilizada en la regulación de la alimentación en caudal de  
aire adicional de post-combustión en el escape en los motores  
de combustión interna descontaminados por este medio.

Otras características y ventajas del invento se com-  
prenderán mejor con la lectura de la descripción que sigue  
de varios ejemplos de realización y haciendo referencia a los  
10           dibujos adjuntos, en los cuales:

- La figura 1 es una vista general del dispositivo  
según el invento, en la cual la válvula de recirculación está  
representada en sección con la chapaleta y su mando en posi-  
15           ción de cierre en la media vista izquierda y en posición de  
apertura en la media vista derecha.

- La figura 2 es una vista de detalle que representa  
el ángulo de amplitud de movimiento necesario en el órgano de  
estrangulación de los gases para barrer la superficie de em-  
20           palme del orificio de toma de depresión con el conducto de  
admisión principal del sistema de carburación.

- La figura 3 es una vista esquemática general de  
otro modo de realización del dispositivo que comprende una  
electroválvula.

25           - La figura 4 es una variante del dispositivo repre-  
sentado en la figura 3 en la cual una reserva de depresión  
se encuentra interpuesta en el circuito de depresión de la  
válvula de recirculación.

30           - La figura 5 es una vista esquemática que represen-  
ta una variante del dispositivo representado en la figura 3

1 y en la cual uno de los orificios de la electroválvula está  
conectado con el conducto de descarga de una bomba de aire.

- La figura 6 es una vista esquemática del dispositi-  
vo de mando de recirculación en el cual la válvula de recir-  
5 culación está conectada con dos electroválvulas.

- La figura 7 es una vista en sección de la válvula  
de recirculación que incluye dos cámaras situadas a uno y otro  
lado de la membrana.

El dispositivo representado por la figura 1, compren-  
de un primer conducto 1 de reciclado que une el colector de  
10 escape del motor (no representado en la figura) con una vál-  
vula de recirculación 2, y un segundo conducto 3 de reciclado  
que une la válvula de recirculación 2 con el colector de ad-  
misión 4 principal del sistema de carburación.

15 La válvula de recirculación 2 está compuesta, esen-  
cialmente, por un cuerpo 5 y una cámara de depresión 6 que  
acciona el recorrido de la chapaleta 7 de obturación del cir-  
cuito de recirculación de los gases de escape. El cuerpo 5  
comprende dos cámaras superpuestas 8 y 9 delimitadas entre si  
20 por el asiento adicional o 10 de la chapaleta 7. La cámara  
inferior 8, obturada en su base por un tapón roscado 11, se  
comunica con el conducto 1 de reciclado mediante un conducto  
12 realizado en el cuerpo 5 de la válvula 2. La cámara supe-  
rior 9, obturada en su parte superior por una tapa 13, que  
25 forma igualmente soporte de guía para un vástago de mando  
14 de la chapaleta 7, se comunica con el conducto 3 de reci-  
clado por medio de un conducto 15 realizado igualmente en el  
cuerpo 5 de la válvula 2.

La cámara de depresión 6, situada en la parte supe-  
30 rior de la válvula 2, está conectada con esta por un soporte

1 16 de chapa fina solidarizado por un perno al cuerpo 5, inclu-  
yendo unas amplias perforaciones 17 que aseguran una gran di-  
fusión del calor irradiado por los gases de escape que circu-  
lan por la válvula 2, así como una cierta ventilación del  
5 vástago de mando 14 de la chapaleta 7, que pasa por su centro.  
Esta cámara de depresión 6 se compone de una tapa 18 engas-  
tada sobre el soporte 16 y una membrana elástica 19, de gran  
diámetro con el fin de dotarla de una sensibilidad importante,  
y de una gran amplitud de movimiento asegurando un mayor le-  
10 vantamiento de la chapaleta 7, superior a su altura útil. La  
membrana elástica 19, bloqueada en posición fija por su peri-  
feria en el engaste de la tapa 18 sobre el soporte 16, está  
conectada en su desplazamiento con el vástago de mando 14 de  
la chapaleta 7 por su parte central, y normalmente presionada  
15 en posición de cierre de la chapaleta 7 por un muelle helicoi-  
dal 20 que opera por compresión y se encuentra situada en el  
interior de la cámara de depresión 6, estando sometida la cara  
opuesta de la membrana elástica 19 a la presión atmosférica -  
gracias a la presencia de las perforaciones o aberturas 17 del  
20 soporte 16.

La chapaleta 7, solidaria del extremo inferior del  
vástago de mando 14, incluye una parte útil inferior tron-  
cocónica 21, determinada de modo que el aumento de la sección  
variable de reciclado sea función del regimen y de la carga  
25 del motor, y cuya altura, inferior al recorrido de la chapa-  
leta 7, con el fin de que la sección de paso del asiento 10  
quede totalmente libre en la posición límite de apertura de  
dicha chapaleta 7, sea ligeramente superior al diámetro de  
la base mayor, el cual es sensiblemente igual al triple del  
30 de la base menor, y un resalte superior 22 que obtura la

1 sección de paso del asiento 10 en posición límite de cierre de la chapaleta 7.

5 Con el fin de aislar eficazmente del calor irradiado por los gases de escape, y en complemento con la acción del soporte 16 perforado a este efecto, la membrana elástica 19 está encerrada, por su periferia, entre dos juntas 23 de amianto colocadas a uno y otro lado de dicha membrana antes del engaste de la tapa 18 sobre el soporte perforado 16, y la misma está unida por su centro con el vástago de mando 14 de la chapaleta 7 por medio de dos platillos, de los cuales el platillo superior 24 está presionado contra el platillo inferior 25, - el cual está bloqueado sobre el resalte 26 del vástago de mando 14, con ayuda de la tuerca 27, ajustando así dos arandelas de amianto 28 situadas a una y otra parte de la membrana elástica 19.

15 La tapa 18 de la cámara de depresión 6 presenta un casquete 29, en el cual desemboca un tubo 30 de puesta en depresión montado sobre su superficie lateral, y cuyo fondo soporta un saliente central interno 31, que asegura el guiado del muelle de retroceso 20 y que sirve de tope al plato superior 24 de la membrana elástica 19, y por consiguiente de tope superior al recorrido de la chapaleta 7, estando constituido el tope inferior por el asiento 10 sobre el cual se pone en contacto el resalte superior 22 de la chapaleta 7.

25 En un modo de realización más económico, no representado en los dibujos adjuntos, el diámetro del casquete 29 puede estar determinado de manera que deje subsistir tan solo una holgura reducida entre su cara lateral interna y el muelle de retroceso 20. Esta cara lateral interna substituye entonces al saliente relacionado 31 para asegurar el guiado

30

1 del muelle 20, y el papel de tope superior para el recorrido  
de la chapaleta 7 está asegurado por la puesta en contacto del  
platillo superior 24 con la cara interna de la parte plana  
32 de empalme del casquete 29 con la periferia de la tapa 18.

5 El medio de mando por depresión de la válvula de re-  
circulación 2 comprende una canalización 33, que se une por  
una parte sobre el tubo 30 de la cámara de depresión 6, y que  
desemboca por otra parte en un orificio de depresión 34 rea-  
lizado sobre la pared lateral del colector 4 de admisión prin-  
10 cipal del sistema de carburación, justo más arriba del órgano  
pivotante 35 de estrangulación de los gases, y cuya particu-  
laridad consiste en que se encuentra sobre una generatriz de  
dicho colector 4 de admisión principal del sistema de carbu-  
ración situado en un plano vertical que forma con el eje de  
15 pivotamiento 36 del órgano 35 de estrangulación de los gases  
un ángulo comprendido entre  $0^{\circ}$  y  $45^{\circ}$ .

Tal y como lo ilustra la figura 2, esta disposición  
del orificio  $\theta 1$  de toma de depresión ofrece la ventaja sobre  
la disposición conocida en que el orificio  $\theta 2$ , de igual diáme-  
20 tro, se encuentra sobre una generatriz del colector de admi-  
sión principal del sistema de carburación, situado en un plano  
vertical posicionado ortogonalmente con respecto al eje A de  
pivotamiento del órgano de estrangulación de los gases, de  
recurrir a un ángulo de amplitud de movimiento  $\alpha$  de este ór-  
25 gano para barrer la superficie del orificio  $\theta 1$ , más importan-  
te, que el ángulo de amplitud de movimiento  $\beta$  necesario para  
barrer la superficie del orificio  $\theta 2$ . Con ello se produce un  
aumento de la progresividad y de la sensibilidad de mando de  
la válvula de recirculación 2.

30 De acuerdo con una variante de realización preferida

1 del invento, representada igualmente en la figura 1, el medio  
de mando por depresión de la válvula de recirculación 2 com-  
prende una canalización 37 representada con líneas de trazo  
5 interrumpido, que se conecta por una parte al tubo 30 de la  
cámara de depresión 6, en lugar y sitio de la canalización  
33 de la solución anterior, y que desemboca por otra parte  
a la altura del cuello de la boquilla 38 del colector 4 de  
admisión principal del sistema de carburación, donde la de-  
presión es máxima en todos los regimenes del motor. La depre-  
10 sión no tiene lugar a la altura del cuello del difusor 39 del  
colector 4, pues en este lugar la depresión está perturbada  
por la presencia del carburante procedente del conducto de  
alimentación principal 40, cuando este alimenta al difusor  
39. Se obtiene de este modo, por un medio muy sencillo, una  
15 sensibilidad suficiente del mando de recirculación de los  
gases de escape que permiten liberarse de la obligación de  
emplear cualquier medio amplificador, el cual se necesita a  
menudo por los dispositivos conocidos.

El dispositivo representado en las figuras 3 y 4  
20 comprende un primer conducto 1 de reciclado que une el colec-  
tor de escape 41 del motor 42 con la válvula de recircula-  
ción 2 y un segundo conducto 3 de reciclado que une la válvu-  
la de recirculación 2 con el colector de admisión 4 del motor  
42. El carburador 43 representado en las dos figuras 3 y 4  
25 es un carburador de doble cuerpo, pero es evidente que el  
presente invento se aplica igualmente para el caso de utili-  
zación de un carburador de un solo cuerpo. Por lo tanto no  
se hará mención en la descripción que sigue, más que del ór-  
gano de estrangulación regulable 35 del primer cuerpo de  
30 carburador representado, acoplándose el órgano de estrangula-

1 ción regulable del segundo cuerpo al del primero por un medio  
adecuado a cada carburador.

5 Como en el modo de realización anterior, la válvula  
de recirculación 2 se compone esencialmente de un cuerpo 5  
que comprende un asiento 10 de una chapaleta 7, y por una  
cámara de depresión 6 cerrada por una membrana 19 que acciona  
el recorrido de la chapaleta 7 de obturación del circuito de  
recirculación de los gases de escape.

10 El medio de mando por depresión de la válvula de re-  
circulación 4 comprende un conducto 44 que une la cámara de  
depresión 6 con una electroválvula 45 y una canalización 46  
que une la electroválvula 45 con el colector de admisión 4  
del motor 42.

15 La electroválvula 45 comprende una chapaleta 47 pre-  
sionada normalmente en la posición de apertura por un muelle  
48, posición en la cual permite la comunicación entre los  
conductos 44 y 46 y obtura el orificio 51 de comunicación  
con la atmósfera. Esta chapaleta 47 es solidaria de un núcleo  
49 el cual es atraído por una bobina 50 cuando se excita la  
20 misma y asegura en esta posición de cierre una obturación  
entre los conductos 44 y 46 mientras que el conducto 44 que  
termina en la cámara de depresión 6 está conectado a la at-  
mósfera por el orificio 51. El circuito de excitación de la  
bobina 50 de la electroválvula 45 comprende una fuente de  
25 corriente, un contactor 52 situado en el mando del estrangulador para el arranque del carburador 45, cuyo cierre se  
encuentra asegurado en la posición denominada starter y en  
paralelo con este contactor 52, un segundo contactor 53,  
presionado normalmente en posición de cierre por la acción  
30 de un muelle 54 que opera por compresión y está solicitado

1 en posición de apertura, con ayuda de una palanca 55 que  
lleva un rodillo 56 que se desplaza sobre un perfil 57 de  
una leva pivotante 58 que forma transmisión de mando del  
5 órgano 35 de estrangulación regulable del conducto de admi-  
sión 59 del carburador 43, accionándose el pivotamiento de  
la leva 58 por un elemento 60 del mando general del carbura-  
dor, estando conectado el órgano 35 a dicha leva por un con-  
junto de balancines 61.

En funcionamiento, al arranque en frío, el cierre del  
10 estrangulador de arranque del carburador 43 provoca el cierre  
del contactor 52 lo cual trae consigo el cierre de la chapa-  
leta 47 que obtura así la canalización 46 de toma de depresión  
en el colector de admisión 4, y la puesta a presión atmosfé-  
rica de la cámara de depresión 6, lo cual permite al muelle  
15 20 provocar el hundimiento de la membrana 19 que trae consi-  
go el cierre de la chapaleta 7 que obtura de este modo el  
circuito de recirculación de los gases de escape, y esto sea  
cual fuere la posición del órgano 35 de estrangulación re-  
gulable del conducto de admisión del carburador . Cuando el  
20 motor está caliente, la apertura del estrangulador de arran-  
que del carburador 43 provoca la apertura del contactor 52  
produciendo así, por el proceso inverso, la solicitud de  
la cámara de depresión 6 por la depresión que reina en el  
colector de admisión 4, abriendo, consecuentemente, el cir-  
25 cuito de reaspiración de los gases de escape.

En funcionamiento normal del motor, el perfil 57 de la  
leva 58 provoca por consiguiente para las posiciones extremas  
de cierre y apertura del órgano 35 de estrangulación del con-  
ducto de admisión 59 del carburador 43, en las posiciones de  
30 ralentí y de regímenes elevados o de fuerte carga del motor,

1 el cierre del contactor 53 sobre mando de gas que activa en  
posición de cierre la chapaleta 47 de la electroválvula 45,  
lo cual trae consigo por el mismo procedimiento que el pro-  
ducido por el cierre del contactor 52 sobre mando del estrang-  
5 gulador de arranque, obturando de este modo el cierre de la  
chapaleta 7 el circuito de recirculación de los gases de es-  
cape.

Para las posiciones intermedias del órgano 35 de estran-  
gulación regulable del conducto de admisión 59 del carbura-  
10 dor 43, correspondientes a los regimenes de cargas parciales  
del motor, el perfil 57 de la leva 58 provoca la apertura  
del contactor 53 sobre mando de gas, lo cual desactiva la  
bobina 50 de la electroválvula 45, y por el mismo procedi-  
miento que el producido por la apertura del contactor 52  
15 sobre mando del estrangulador de arranque, trae consigo la  
puesta bajo depresión de la cámara de depresión 6, y por  
consiguiente, la apertura de la chapaleta 7 que obtura el  
circuito de recirculación de los gases de escape. En las  
variaciones de regimenes transitorios del motor corresponden,  
20 en el colector de admisión 4, unas variaciones de depresión  
que, repercutidas por la membrana elástica 19 de la cámara  
de depresión 6, determinan unas variaciones de levantamiento  
de la chapaleta 7. La forma útil troncocónica de la chapaleta  
7 que está determinada como se ha descrito anteriormente, de  
25 manera que el aumento de la sección variable de reciclado sea  
función del regimen y de la carga del motor, en las varia-  
ciones de levantamiento de dicha chapaleta 7 corresponde por  
consiguiente una modulación del volumen de los gases de es-  
cape reciclados que determinan las mejores condiciones de  
30 descontaminación y de funcionamiento del motor para cada re-

1 gimen intermedio.

La figura 4 representa una variante de realización preferida del dispositivo según el invento, en la cual una reserva de depresión 62 se encuentra interpuesta entre el colector de admisión 4 y la electroválvula 45 a los que está  
5 conectada esta reserva por unos conductos 63 y 64 que sustituyen al único conducto 46 de la figura 3.

La reserva de depresión 62 comprende en su salida hacia el colector de admisión 4 una válvula de mantenimiento del  
10 vacío 65 que comprende una bola 66 presionada por un muelle 67 en posición de cierre, estando montada y calibrada dicha válvula de forma que obture el conducto 64, cuando la depresión en dicho colector de admisión 4 es inferior a un nivel  
15 dado de presión, del orden de 300 mbar. Todos los demás constituyentes de la figura 4 son idénticos a los de la figura 3, y por consiguiente, llevan las mismas referencias.

En funcionamiento, una vez que la depresión en el colector de admisión 4 alcanza y sobrepasa los 300 mbar, la bola 66 de la válvula de mantenimiento 65 comprime el muelle 67  
20 poniendo así bajo depresión la reserva de depresión 62. Por el contrario, cuando la depresión en el colector de admisión 4 llega a ser inferior a 300 mbar, el muelle 67 de la válvula de mantenimiento 65 empuja la bola 66 la cual obtura el conducto 64 de comunicación del colector de admisión 4 con  
25 la reserva de depresión 62. De este modo, la depresión que reina en la reserva de depresión 62 se conserva, permitiendo mantener constantemente un mínimo de depresión en la cámara de depresión 6, permitiendo por lo menos un mínimo de levantamiento de la chapaleta 7, y por consiguiente del volumen  
30 de gas de escape reciclado, sea cual fuere el regimen de

1 carga parcial del motor.

El dispositivo objeto de la presente invención, permite por consiguiente por unos medios sencillos y poco costosos pero extremadamente fiables, realizar la recirculación de los gases de escape en las proporciones requeridas, durante los regimenes transitorios del motor, donde esta recirculación es deseable, y anular, con precisión, durante los regimenes de ralenti y de fuerte carga del motor, donde es perjudicial para el funcionamiento y rendimiento de dicho motor.

10 La utilización de la válvula de recirculación 2 de acuerdo con los modos de realización anteriores en los cuales la mencionada válvula es accionada por la toma de depresión en el carburador o en el colector de admisión, plantea problemas de estanqueidad de la chapaleta al ralenti. En efecto, para evitar tener que recurrir a un amplificador de depresión, el comienzo de apertura de la chapaleta se produce a los 15mbar; ahora bien, al ralenti, la depresión en el colector de admisión, aplicada sobre la chapaleta por el conducto de recirculación 3, produce un esfuerzo de levantamiento del mismo orden de magnitud. La chapaleta 7 queda entonces prácticamente "flotante" lo cual puede traer consigo fugas y un aplastamiento progresivo del asiento 10. Para eliminar este inconveniente, se utiliza otro modo de realización del dispositivo representado en la figura 5 y en el cual la cámara de depresión 6 de la válvula de reciclado está igualmente conectada como anteriormente (figuras 3 y 4) por un conducto 44 a la electroválvula 45. Sin embargo, el orificio 68 de la electroválvula está conectado con el cuello de la boquilla 38 del carburador y su orificio 69 está conectado por un conducto 70 con el orificio de descarga 71 de una bomba de

15  
20  
25  
30

1           aire 72.

          El circuito de alimentación de la bobina 50 de la electroválvula 45 es idéntico al representado en la figura 3 en el cual se utiliza en paralelo un contactor 53 accionado por una leva 58 unida al mando del órgano 35 de estrangulación regulable del conducto de admisión del carburador 43, y un contactor 52 situado en el mando del estrangulador de arranque de dicho carburador.

          Cuando la bobina 50 de la electroválvula 45 no es excitada el muelle 48 empuja la chapaleta 47 contra el orificio 68 que obtura este último y aísla así la cámara de depresión 6 de la válvula de recirculación, 2 de la toma de depresión en el cuello de la boquilla 38 del carburador. Por el contrario la cámara 6 está conectada por el conducto 44, el orificio 69 y el conducto 70 con el orificio de descarga 71 de la bomba de aire 72. De esta manera, la presión de descarga de la bomba de aire se aplica a la membrana 19 y, por consiguiente, a la chapaleta 7 la cual se mantiene de este modo energicamente sobre su asiento 10 en los periodos donde se desea eliminar la recirculación, en el funcionamiento al ralentí y en las fuertes cargas.

          En las figuras 6 y 7, se ha representado otro modo de realización del dispositivo de reciclado el cual permite mantener igualmente la chapaleta 7 apoyada sobre su asiento 10 durante los periodos en que se desea eliminar la recirculación. Sin embargo, esta disposición permite evitar la utilización de una bomba de aire.

          La válvula de recirculación 2 que está constituida con los mismos elementos que en la figura 1 comprende una segunda cámara 73 (figuras 6 y 7) que está delimitada por la membrana

1 elástica 19 y por un tabique 74, de tal modo que las cámaras  
6 y 73 estén situadas a uno y otro lado de la membrana elás-  
tica 19. La parte de la válvula de recirculación 2 que compren-  
de las cámaras 6 y 73 está conectada al cuerpo 5 de la válvula  
5 por un conjunto de aletas radiales 75 y por un órgano de guia-  
do 76 del vástago 14 de la chapaleta 7.

El órgano de guiado 76 es relativamente largo de forma  
que cree una pérdida de carga entre el vástago y el órgano  
de guiado con el fin de formar una junta de estanqueidad que  
10 aísla la cámara 73 del exterior. La cámara superior 6 está  
conectada por un conducto 77 con un orificio 78 de una prime-  
ra electroválvula 79 de la cual un orificio 80 está conecta-  
do con la presión atmosférica y de la cual un orificio 81 está  
conectado al cuello de la boquilla 38 del carburador. Como  
15 anteriormente la electroválvula 79 está provista de una cha-  
paleta 82 sometida a la acción de un muelle de retroceso  
83 y de una bobina 84.

La cámara inferior 73 está unida por un conducto 85 con  
un orificio 87 de una electroválvula 86 de la cual un orifi-  
cio 88 está conectado con el colector de admisión 4 y un ori-  
ficio 89 con la presión atmosférica.  
20

La electroválvula 86 está provista de una chapaleta 90  
sometida a la acción de un muelle de retroceso 91 y de una  
bobina 92.

25 Las bobinas 84 y 92 de las electroválvulas 79 y 86 están  
montadas en serie en el circuito eléctrico de alimentación  
el cual comprende, como se ha representado en las figuras  
3 y 4, un contactor 53 accionado por una leva 58 conectada con  
el mando del órgano 35 de estrangulación regulable del conduc-  
30 to de admisión del carburador 43 y en paralelo, un contactor

1           52 situado en el mando del estrangulador de arranque de dicho  
          carburador.

          Este dispositivo funciona de la manera siguiente:

          Cuando el rodillo 56 se encuentra en las partes de la  
5           leva 58 que corresponden por consiguiente al funcionamien-  
          to normal del motor para las posiciones extremas de cierre  
          o apertura del órgano 35 de estrangulación del conducto de  
          admisión del carburador a las posiciones que corresponden al  
          ralentí o a los regímenes elevados o de fuertes cargas del  
10          motor, el contactor 53 se encuentra en posición de cierre y  
          las dos bobinas 84 y 92 de las electroválvulas se alimentan  
          al mismo tiempo. Ocurre lo mismo cuando el contactor 52 se  
          encuentra en posición de cierre.

          Las chapaletas 82 y 90 se encuentran en la posición re-  
15          presentada en la figura 6 para la cual la cámara 6 se pone  
          en comunicación por los orificios 78 y 80 con la presión at-  
          mosférica y la cámara 73 se pone en comunicación por los ori-  
          ficios 87 y 88 con la toma de depresión en el colector de  
          admisión 4.

20          Por este motivo, la membrana 19 queda sometida por el  
          lado de la cámara 6 a la acción del muelle 20 y la presión  
          atmosférica y por el lado de la cámara 73 a la acción de la  
          depresión que reina en el colector de admisión. Con ello se  
          produce un fuerte empuje sobre la chapaleta 7 la cual se man-  
25          tiene de este modo energicamente sobre su asiento 10. Para  
          las posiciones intermedias del órgano 35 de estrangulación  
          regulable del conducto de admisión del carburador que corres-  
          ponde a las cargas parciales del motor, el perfil de la leva  
          58 provoca la apertura del contactor 53. Al no alimentarse  
30          ya las bobinas 84 y 92 de las electroválvulas, las chapaletas

1 82 y 90 bajo la acción de los muelles 83 y 91 obturan los  
orificios 80 y 88.

5 La cámara 6 de la válvula 2 queda conectada entonces  
por los orificios 78 y 81 al cuello de la boquilla 38 del  
carburador y la cámara 73 por los orificios 87 y 89 a la  
presión atmosférica.

10 Como en los modos de realización anteriores, en las  
variaciones de regimenes transitorios del motor corresponden,  
en el colector de admisión 4, unas variaciones de depresión  
que, repercutidas por la cámara 6 sobre la membrana 19, de-  
terminan las variaciones de levantamiento de la chapaleta 7.

15 Bien entendido, diversas modificaciones pueden aportar-  
se por el entendido en la materia a los dispositivos o pro-  
cedimiento que acaban de describirse únicamente a título de  
ejemplos no limitativos, sin salirse del marco del invento.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita debe-  
rá recaer sobre las siguientes:

#### REIVINDICACIONES

20 1. Dispositivo de mando de recirculación de gases de  
escape para motores de combustión interna, que incluye una  
canalización de reciclado que une el tubo de escape del  
motor con el colector de admisión principal de un medio de  
carburación, y en el cual está interpuesta una válvula de  
recirculación cuya chapaleta que asegura la apertura y cierre  
25 del circuito de recirculación, normalmente presionado en po-  
sición de cierre por un medio elástico que opera por compresión  
solicitada en posición de apertura por las varia-  
ciones de desplazamiento de una membrana elástica acoplada  
al vástago de mando de la chapaleta y que obtura una cámara  
30 de depresión sometida a las variaciones de depresión que

1 reinan en el colector de admisión del medio de carburación,  
caracterizado porque la chapaleta 7 de la válvula 2 de re-  
circulación presenta una forma útil troncocónica determinada  
de manera que el aumento de la sección de paso varibale entre  
5 la chapaleta 7 y su asiento 10, sea función del regimen y de  
la carga del motor, presentando dicha chapaleta 7 una altura  
ligeramente superior al diámetro de la base mayor, el cual  
es sensiblemente igual al triple del de la base menor, estan-  
do conectada dicha chapaleta 7 con la membrana elástica 19  
10 de mayor diámetro externo y cuyo recorrido es ligeramente su-  
perior a la altura de la chapaleta 7, solicitándose dicha  
membrana 19 por un medio de mando por depresión que depende  
de la velocidad de rotación del motor en una gama que va del  
ralentí a los regimenés más elevados o de carga máxima del  
15 motor.

2. Dispositivo de mando de recirculación según la rei-  
vindicación 1, caracterizado porque la membrana elástica 19  
de la válvula de recirculación está encerrada, en su perife-  
ria, entre dos juntas 23 de material térmicamente aislante y  
20 situadas a uno y otro lado de dicha membrana 19 antes del  
engaste de la tapa de la cámara de depresión 6 sobre un so-  
porte 16 de chapa fina perforada solidaria del cuerpo 5 de  
la válvula, y que asegura una gran difusión del calor irra-  
diado por los gases de escape que circulan por la válvula  
25 así como una cierta ventilación del vástago de mando 14 de  
la chapaleta 7, estando conectado dicho vástago 14 a la mem-  
brana elástica 19 con ayuda de dos platillos 24, 25 que en-  
cierran dos arandelas 28 igualmente de material térmicamente  
aislante, y situadas a uno y otro lado de la membrana elás-  
tica 19.  
30

- 1           3. Dispositivo de mando de recirculación, según la reivindicación 2, caracterizado porque el material térmicamente aislante que constituye las juntas 23 y arandelas 28 que encierran la membrana elástica 19 es de amianto.
- 5           4. Dispositivo de mando de recirculación, según la reivindicación 1, caracterizado porque la tapa 18 de la cámara de depresión 6 de la válvula de recirculación 2 comprende un saliente central 31 sobre el cual se acopla y guía el medio de retroceso elástico 20 de la membrana elástica 19.
- 10          en posición de cierre de la chapaleta 7, constituyendo dicho saliente 31 un órgano de tope superior de dicha membrana elástica 19 cuyo tope de recorrido inferior está constituido por la parte superior 22 de la chapaleta 7 sobre su asiento 10.
- 15          5. Dispositivo de mando de recirculación, según la reivindicación 1, caracterizado porque el medio de mando por depresión de la válvula de recirculación 2 está constituido por un orificio de toma de depresión 34 realizado en la pared lateral del conducto de admisión principal 4 justamente más arriba del órgano pivotante de estrangulación de los gases 35, estando situado dicho orificio 34 en una generatriz del conducto de admisión principal 4 situado en un plano vertical que forma con el eje de pivotamiento 36 del órgano de estrangulación de los gases 35, un ángulo comprendido entre  $0^{\circ}$  y  $45^{\circ}$ .
- 20          6. Dispositivo de mando de recirculación, según la reivindicación 1, caracterizado porque el medio de mando por depresión de la válvula de recirculación está constituido por una toma de depresión 37 situada a la altura del cuello de la boquilla 38 del carburador, donde la depresión evoluciona en el mismo sentido que el caudal de aire aspirado por
- 30

1 el motor.

7. Dispositivo de mando de recirculación, según la reivindicación 1, caracterizado porque una electroválvula 45 está interpuesta entre la toma de depresión en la admisión 4 del motor y la cámara de depresión 6 de la válvula de recirculación 2, excitándose dicha electroválvula 45 en posición de cierre del circuito de depresión y por consiguiente en posición de cierre del circuito de reciclado de los gases de escape, fuera de los regímenes de cargas parciales del motor, por al menos un contactor eléctrico 53 accionado por el mando de apertura del órgano 35 de estrangulación regulable del conducto de admisión 4 del carburador, modulándose la altura de levantamiento de la chapaleta 7 de la válvula de recirculación y por consiguiente la variación de sección de reciclado de los gases de escape, durante los regímenes de cargas parciales del motor por las variaciones de depresión en la admisión en función de las variaciones de regímenes transitorios del motor.

8. Dispositivo de mando de recirculación, según la reivindicación 1, caracterizado porque la toma de depresión 46 en la admisión del motor se realiza al nivel del colector de admisión 4.

9. Dispositivo de mando de recirculación, según la reivindicación 7, caracterizado porque el medio de mando del contactor eléctrico 53 que asegura la alimentación de la electroválvula 45 en posición de cierre, está constituido por una leva pivotante 58 montada en la transmisión de mando del órgano 35 de estrangulación regulable del conducto de admisión del carburador, presentando dicha leva 58 un perfil 57 que corresponde a una posición de cierre del contactor 53

1 para las posiciones de cierre y apertura extremas del órgano  
35 de estrangulación regulable del conducto de admisión del  
carburador, y en una posición de apertura del contactor 53  
5 para las posiciones intermedias de este órgano de estrangulación.

10. Dispositivo de mando de recirculación, según las  
reivindicaciones 7 y 9, caracterizado porque un segundo con-  
tactor eléctrico 52 accionado en posición de cierre por el  
mando del estrangulador de arranque del carburador está mon-  
10 tado, en paralelo con el primer contactor 53, en el circuito  
de alimentación de la electroválvula.

11. Dispositivo de mando de recirculación, según la  
reivindicación 1, caracterizado porque una reserva de depre-  
sión 62 está interpuesta en el circuito de depresión entre  
15 el colector de admisión 4 y la electroválvula 45.

12. Dispositivo de mando de recirculación, según la  
reivindicación 11, caracterizado porque la reserva de depre-  
sión 62 está provista, en su orificio de salida por el lado  
del colector, de una válvula 65 de mantenimiento calibrada,  
20 susceptible de obturar este orificio de salida cuando la de-  
presión en el colector de admisión 4 es inferior a un nivel  
dado de presión.

13. Dispositivo de mando de recirculación, según las  
reivindicaciones 1 y 7, caracterizado porque la electrovál-  
25 vula 45 es excitada en posición de apertura del circuito de  
depresión que conecta la cámara de depresión 6 de la válvula  
de recirculación con la toma de depresión de la boquilla 38  
del carburador, desexcitándose dicha electroválvula 45 en  
posición de cierre del circuito de depresión para el cual la  
30 cámara de depresión 6 de la válvula de recirculación está

1 unida al conducto de descarga de una bomba de aire 72.

5 14. Dispositivo de mando de recirculación, según la reivindicación 1, caracterizado porque la válvula de recirculación 2 presenta dos cámaras 6 y 73 situadas a uno y otro lado de la membrana elástica 19, estando una de las cámaras superior 6 conectada selectivamente por una primera electroválvula 79 a la presión atmosférica en posición excitada y a la toma de depresión de la boquilla 38 del carburador en posición desexcitada, estando conectada la otra cámara inferior 10 73 selectivamente por una segunda electroválvula 86 a la toma de depresión del colector de admisión 4 en posición excitada y a la presión atmosférica en posición desexcitada, estando conectadas las bobinas de dichas electroválvulas 79 y 86 en serie en el circuito de alimentación que comprende en paralelo el contactor eléctrico 53 accionado por el mando de 15 apertura del órgano 35 de estrangulación regulable del conducto de admisión del carburador, y el contactor 52 situado en el mando del estrangulador de arranque de dicho carburador.

20 15. Dispositivo de mando de recirculación, según la reivindicación 14, caracterizado porque la parte de la válvula 2 de recirculación que comprende las dos cámaras 6 y 73 está conectada al cuerpo de la válvula 2 por un conjunto de aletas 75 radiales y un órgano de guiado 76 del vástago de la chapaleta, siendo dicho órgano de guiado 76 relativamente 25 largo con el fin de formar una junta de estanqueidad.

16. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por:  
DISPOSITIVO DE MANDO DE RECIRCULACION DE GASES DE ESCAPE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA.

1

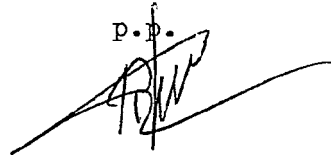
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de treinta y dos páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

5

Madrid, 9 de octubre 1.974

BERNARDO UNGRIA

P.P.



10

15

20

25

30

FIG. 1

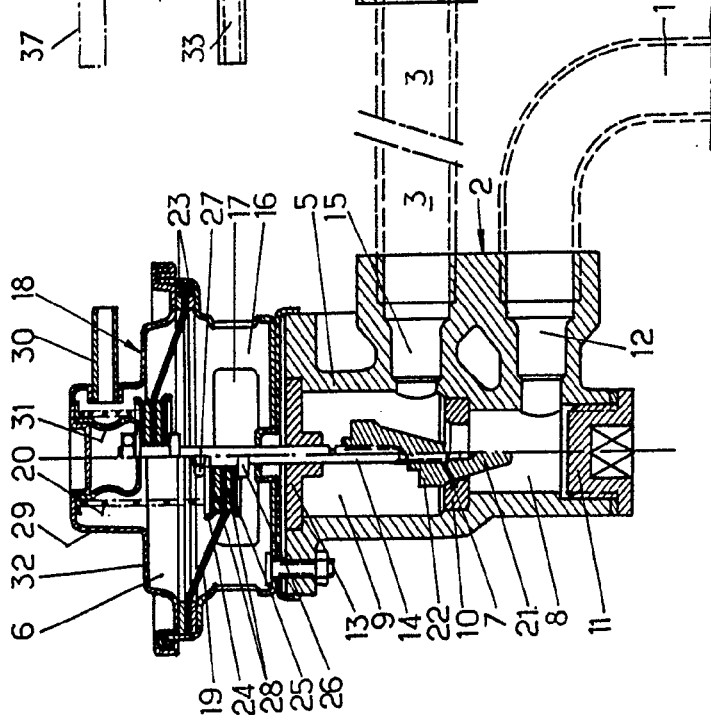
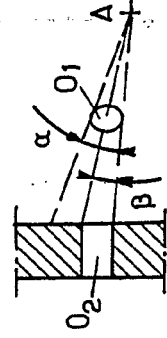


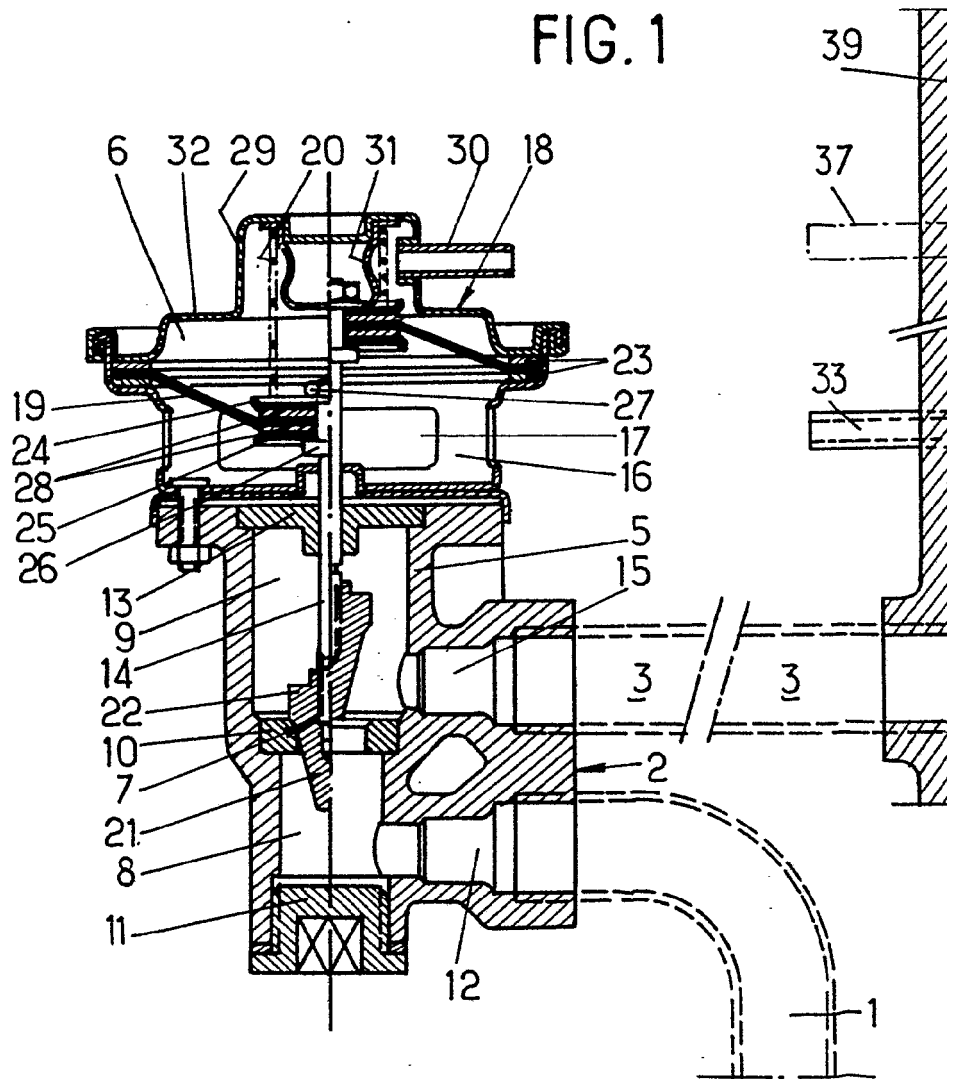
FIG. 2



MADRID, 9 de Octubre DE 1974-  
BERNABÉ UYERUA  
P. P.

*[Handwritten signature]*

FIG. 1



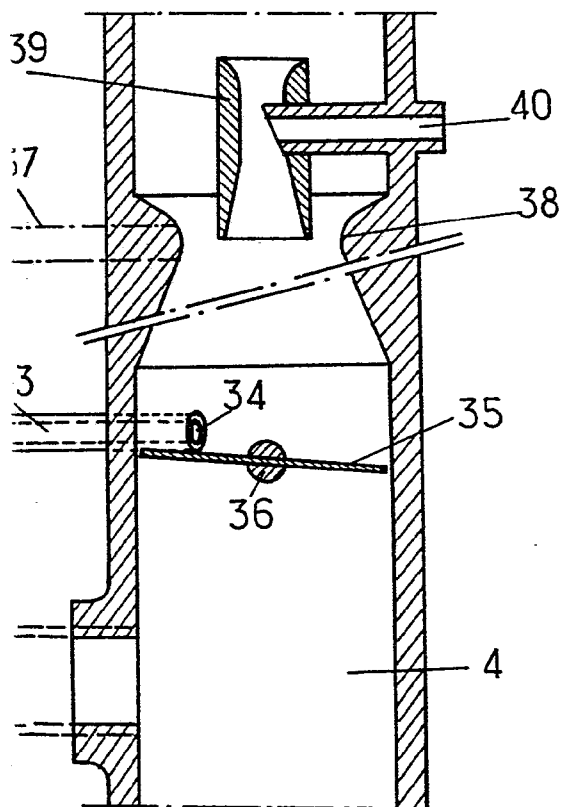
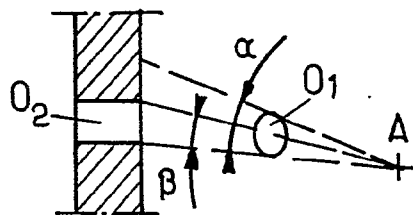


FIG. 2



MADRID, 9 octubre DE 1974  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

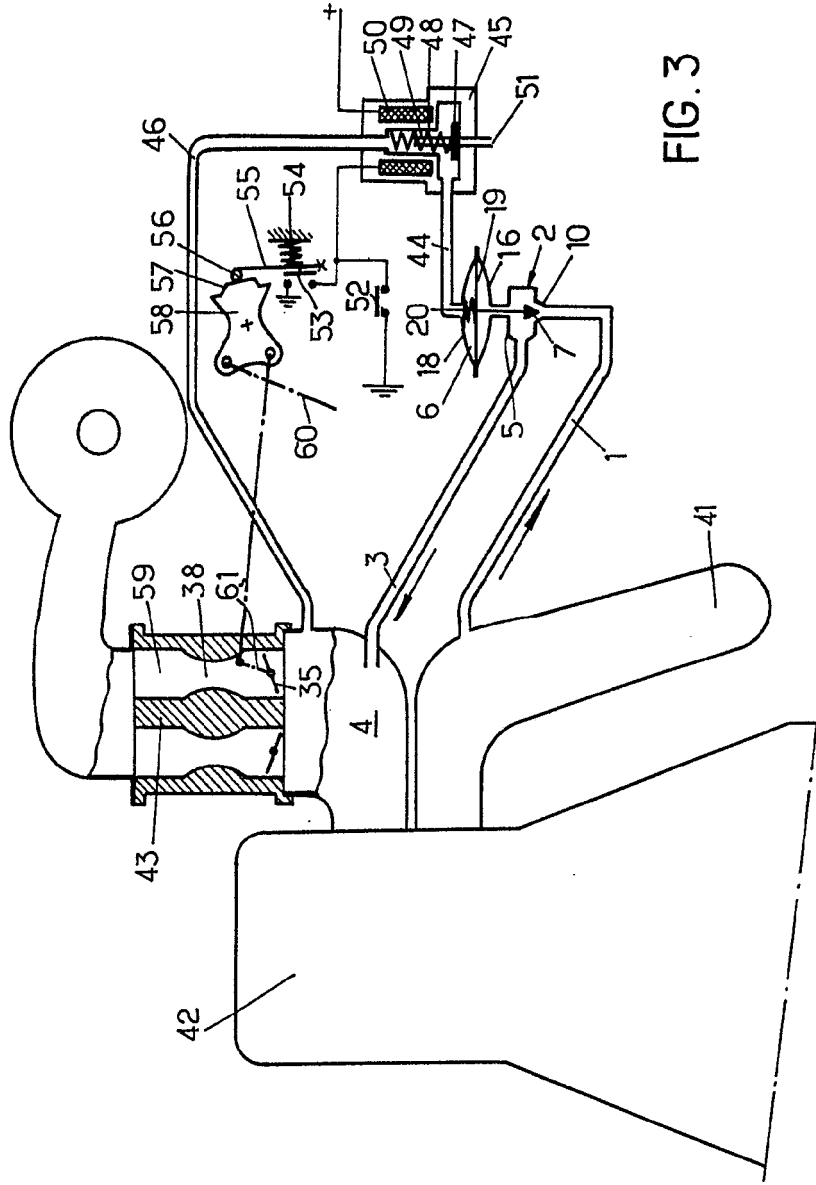
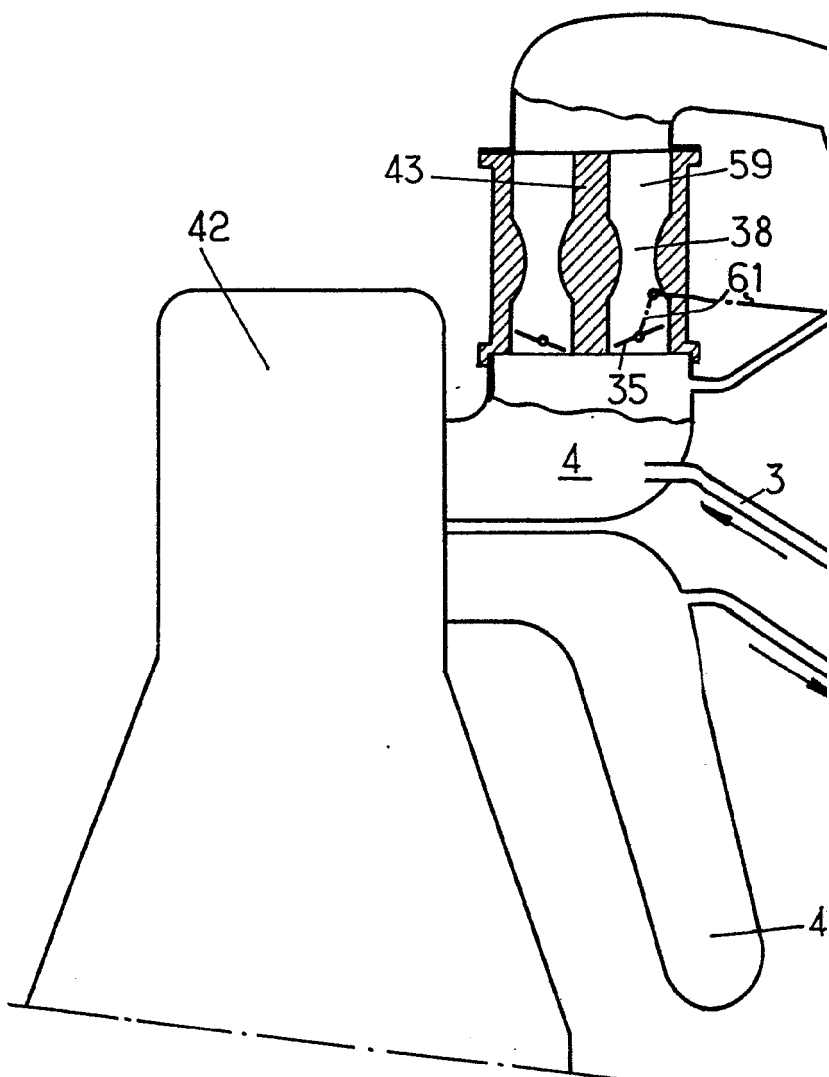


FIG. 3

OFFICE NATIONAL DES BREVETS  
MADRID, LE 12 OCTOBRE 1954  
BERNARDO UNGER  
P.R.



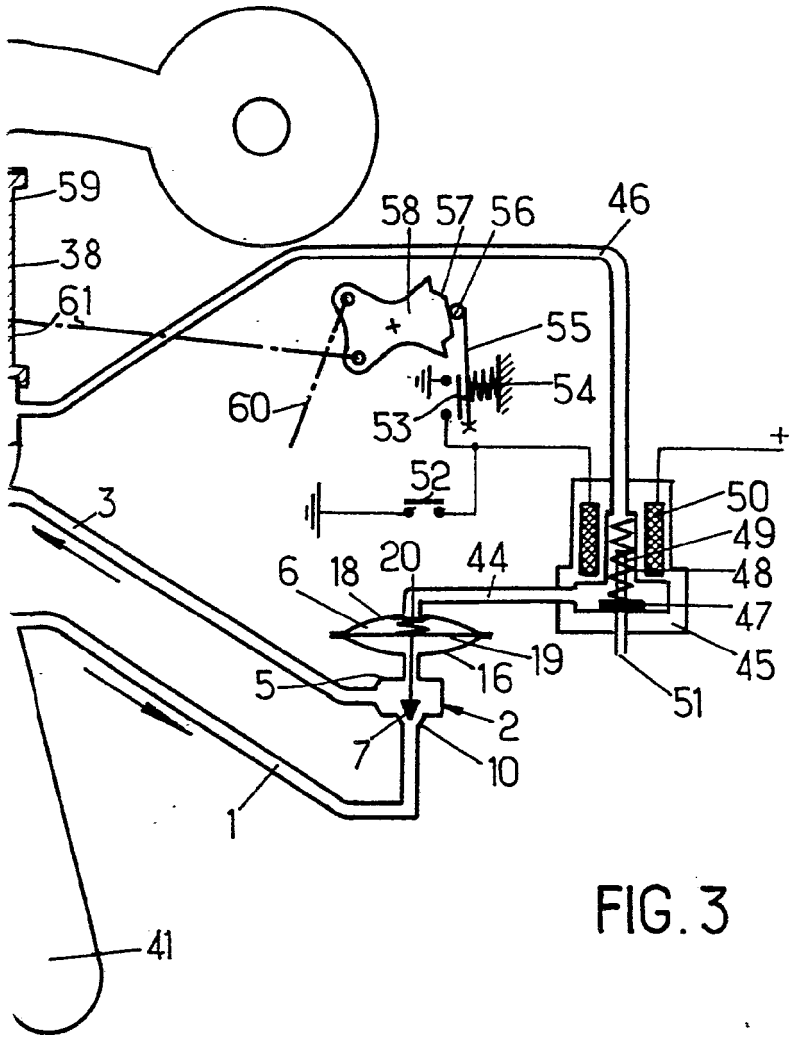


FIG. 3

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 9 de octubre de 1974.  
BERNARDO UNGRIA  
P. P.

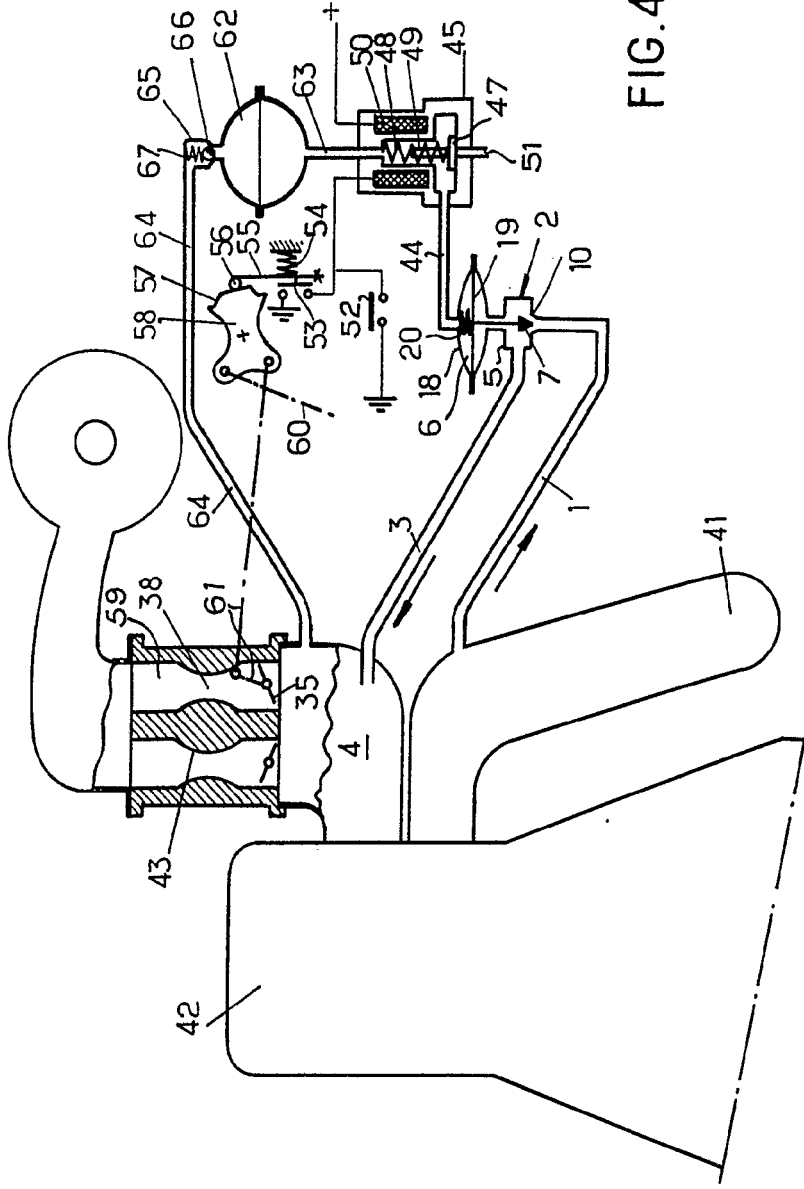
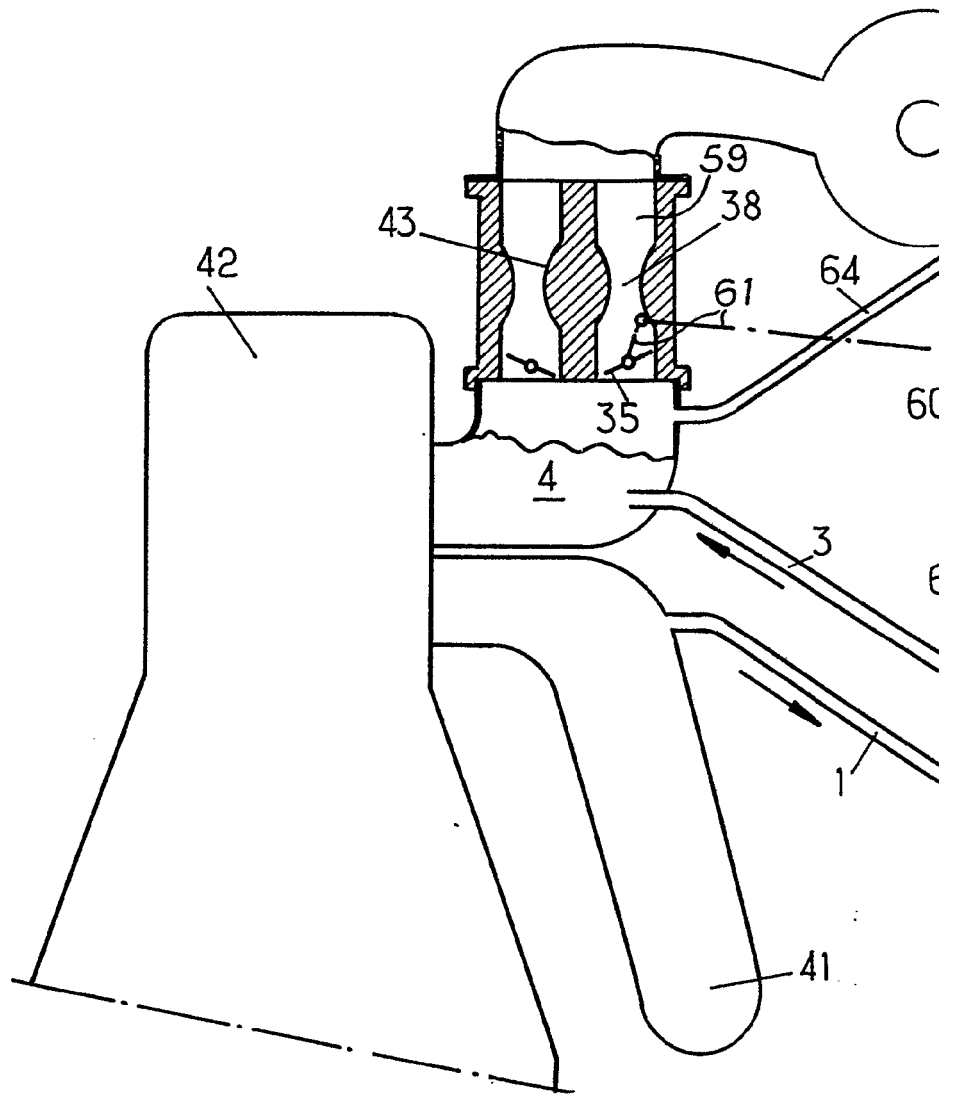


FIG.4



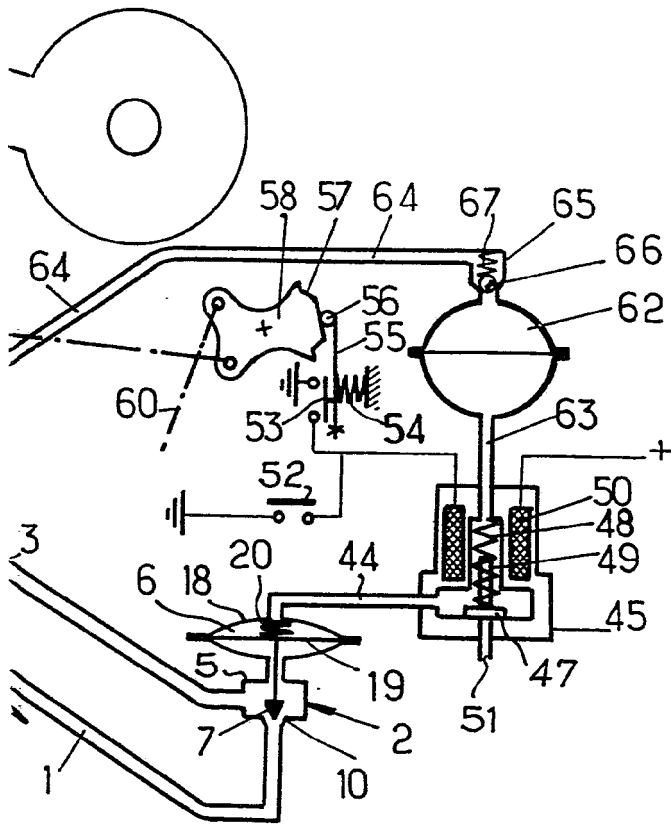


FIG. 4

41

FRANCISCO VILLALBA  
MADRID, 21 de octubre DE 1974.  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

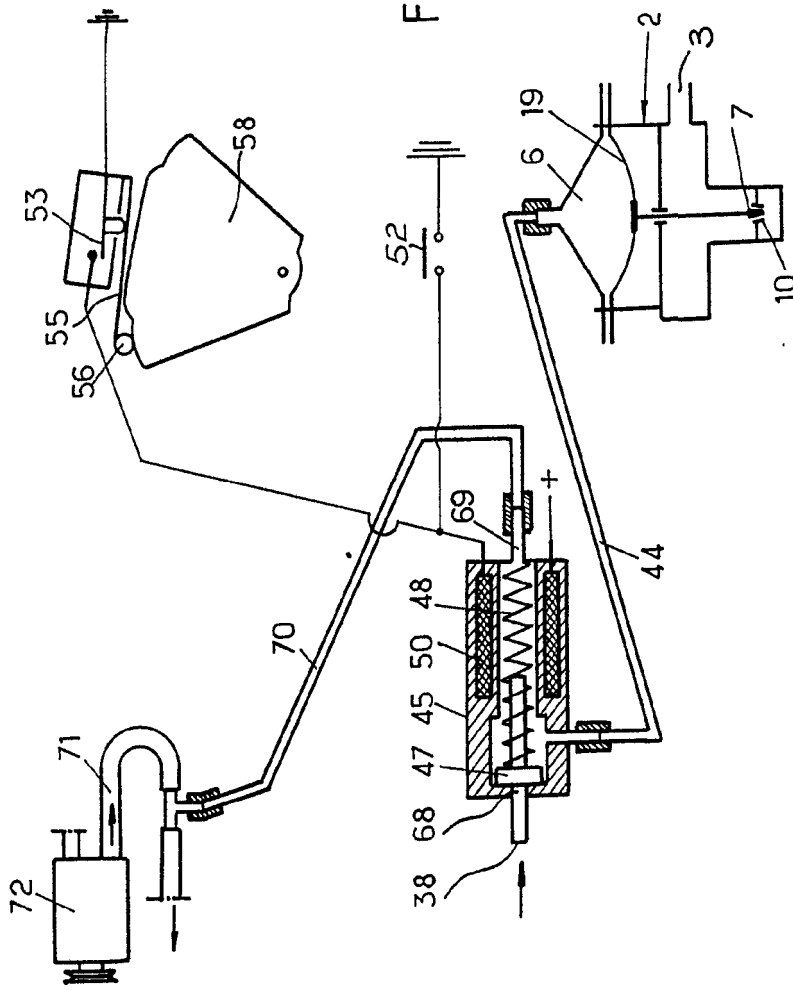


FIG. 5

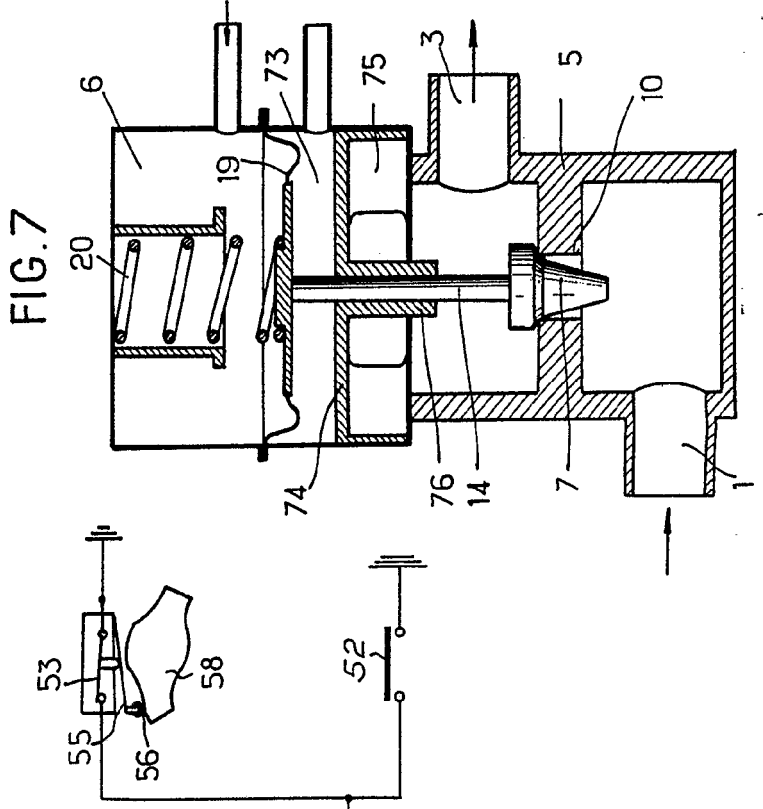


FIG. 7

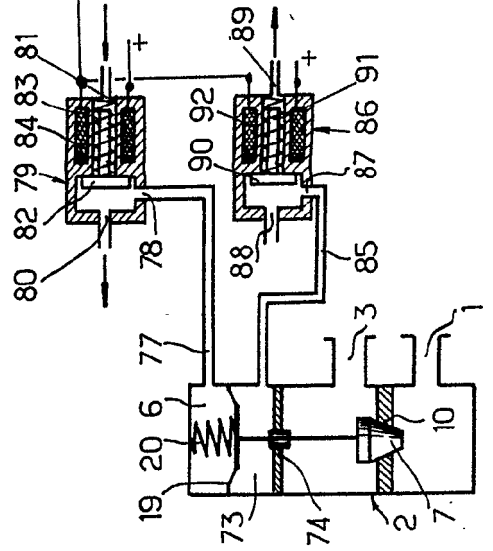


FIG. 6

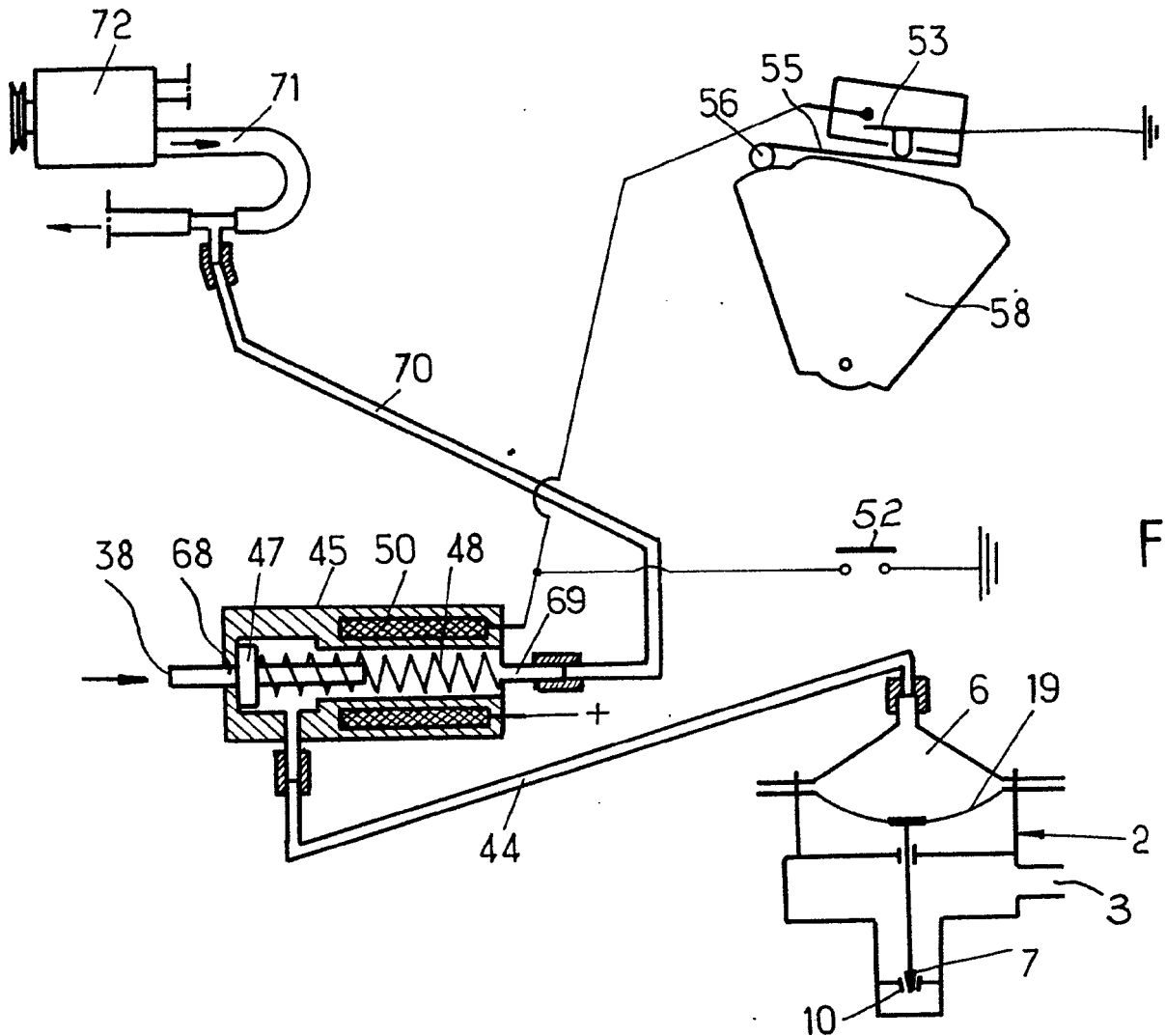


FIG. 6

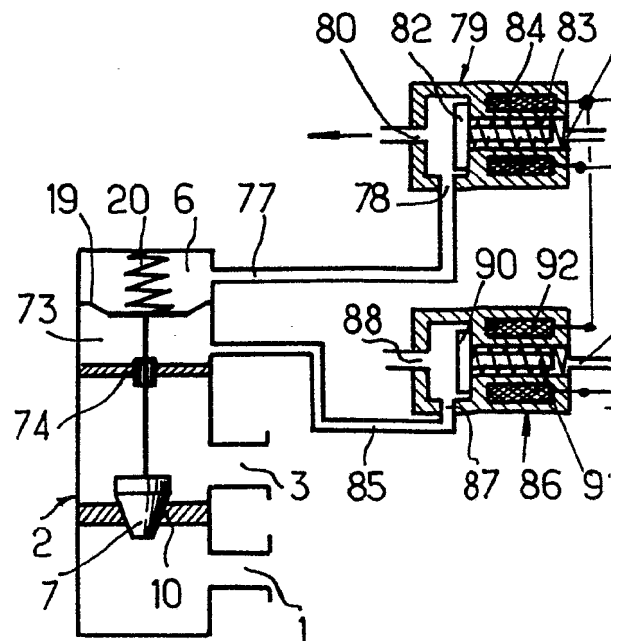




FIG.5

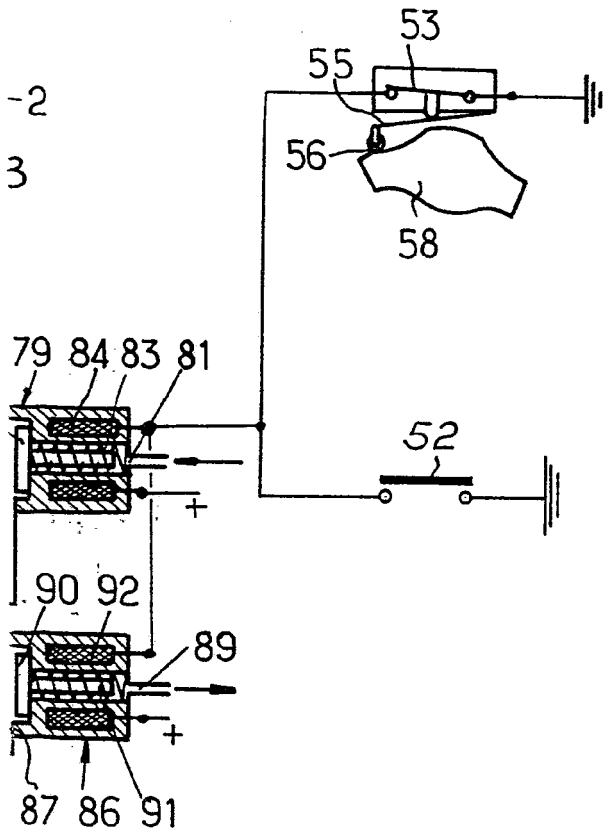


FIG.7

