



PATENTE DE INVENCION

R. 1037

=====

418206

Int. Cl. F 02 D

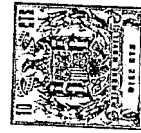
Memoria Descriptiva

sobre:

INSTALACION DOSIFICADORA DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE
COMBUSTION INTERNA.

Solicitante: ROBERT BOSCH GMBH., entidad alemana, residente
en 7 Stuttgart 1, REPUBLICA FEDERAL ALEMANA.

La invención se refiere a una instalación dosifi-
cadora de combustible para motores de combustión interna, con
presión de mezcla y de encendido externo, en cuyo tubo de aspi-
ración están dispuestos uno tras otro un órgano medidor de ai-
re y una mariposa de estrangulación accionable arbitrariamente,



dosificándose en la cantidad de aire que pasa una cantidad de combustible esencialmente proporcional, cuya proporcionalidad es variable en dependencia de magnitudes características del motor mediante gobierno de un bipaso circundante del órgano medidor de aire.

5.

Son conocidas instalaciones dosificadoras de combustible en las que ésta proporcionalidad entre la cantidad de combustible y la cantidad de aire es variable en dependencia de magnitudes características del motor, en las que sin embargo no puede lograrse un ajuste óptimo de la mezcla porque varios puntos de servicio en el campo característico del motor tienen en verdad el mismo paso de aire, pero sin embargo existen diferentes exigencias en los referente a la mezcla. Estas diferentes exigencias son especialmente críticas cuando por variación de la proporcionalidad entre la cantidad de combustible y la cantidad de aire debe originarse una desintoxicación de los gases de escape.

10.

15.

La invención se fundamenta en el cometido de perfeccionar la instalación dosificadora de combustible mencionada al principio de tal modo que con un sencillo dispositivo pueda conseguirse un ajuste de la mezcla con el cual, a ser posible, no parezca en el gas de escape ningún componente tóxico.

20.

Este cometido se soluciona según la invención porque en el bipaso está dispuesta una válvula cuyo paso se gobierna por una sonda medidora del gas de escape incorporada en el tubo de escape, estando desarrollada la sonda de medición de escape preferentemente como sonda de medición de oxígeno que reacciona a la presión parcial del oxígeno del gas de escape. Mediante estos es posible obtener para cada estado del motor imaginable una proporcionalidad entre la cantidad de combustible y la cantidad de aire que corresponda al número de aire

25.

30.



418206

$$\lambda = 1.$$

Según una estructuración ventajosa de la invención la sonda de medición actúa sobre un electroimán que gobierna la válvula bipaso, correspondiendo ventajosamente el recorrido de trabajo del electroimán a la intensidad de la corriente aplicada.

5.

Según una estructuración adicional de la invención, la válvula bipaso se acciona neumáticamente sobre un conducto de mando que desemboca en el tubo de aspiración y en el que está conectada una válvula de electroimán gobernada por la sonda de medición del gas de escape, y válvula bipaso puede estar desarrollada como válvula de membrana en la que enfrente de la desembocadura del conducto de mando en la capsula de presión de la válvula de membrana, está dispuesta la desembocadura de un conducto que va hacia afuera, y entre las desembocaduras, gobernándolas, está dispuesta un resorte de lámina que se acciona por los electroimanes como parte de válvula móvil. Una válvula semejante puede servir como regulador integral neumático por el que pueden gobernarse variaciones de proporcionalidad de hasta el 20%.

10.

15.

Según otra ventajosa estructuración de la invención el bipaso desemboca delante de la mariposa de estrangulación, pero en la zona inmediata de la parte de mariposa de estrangulación que se mueve contra la corriente de aire en el tubo de aspiración de manera que al estar abierta la mariposa de estrangulación actúa en la desembocadura también la presión dominante en el tubo de aspiración detras de la mariposa. De esta forma puede conseguirse lograr y obtener el mismo debilitamiento de la mezcla al abrirse el bipaso, independientemente de la posición de la mariposa de estrangulación.

20.

25.

La desembocadura del bipaso en el tubo de aspiración puede estar desarrollada de modo ventajoso como diafragma

30.



de estrangulación cuya sección transversal es seleccionable arbitrariamente, para obtener así al abrir el bypass el mismo debilitamiento de la mezcla independientemente del número de revoluciones del motor.

5. En el dibujo están representados simplificados tres ejemplos de ejecución del objeto de la invención, que describen con más detalle a continuación.

La figura 1 muestra un gobierno del bypass mediante una válvula de electroimán.

10. La figura 2 muestra un gobierno de bypass con una servo-válvula accionada por una válvula de electroimán.

La figura 3 muestra una servo-válvula con electroimanes integrales.

15. Las figuras 4 y 5 muestran otras variantes de ejecución.

20. Como representa la figura 1 en un tubo de aspiración 1 están dispuestas una tras otra en la dirección de la corriente representada por una flecha, un organo medidor de aire 2 y una mariposa de estrangulación 3. El organo medidor de aire 2 esta desarrollado por ejemplo como placa 4 dispuesta transversalmente a la dirección de la corriente, que esta fijada a una palanca 5 y que en su movimiento de medición se sumerge en una zona cónica 6 del tubo de aspiración, según una función aproximadamente lineal de la cantidad de aire que fluye por el tubo de aspiración. La palanca 5, alojada lo mas exenta posible de rozamientos acciona en su movimiento de giro a la parte de válvula móvil 7 de una válvula dosificadora de combustible y distribuidora 8. Para el retorno de la placa 4 sirve el combustible que está en el conducto 9 bajo presión constante que, conducido sobre un
25. conducto de derivación 10 a la válvula dosificadora 8, impulsa
- 30.



a la cara frontal no representada de la parte de válvula móvil. La fuerza de recuperación permanece por lo tanto siempre igual.

5. El abastecimiento de combustible se efectúa sobre una bomba de combustible eléctrica 11 que aspira el combustible de un tanque 12 y lo conduce sobre el conducto 9 a la válvula dosificadora 8. Del conducto 9 se bifurca además un conducto 13 en el que está conectada una válvula reguladora de presión 14. Desde la válvula dosificadora 8 se distribuye entonces el combustible dosificado por cantidades a distintos conductos 15 que van a las distintas válvulas de intècción no representadas. Como órgano dosificador de aire 2 puede sin embargo servir también un carburador o un órgano medidor calórico.

15. Los tramos de tubo de aspiración y detrás del órgano medidor del aire están enlazados por un un bípaso 16 que es gobernable por una válvula 17. La sección transversal del bípaso 16 está además determinada por un diafragma de estrangulación 18 que está desarrollado como arandela y está dispuesto en la desembocadura del bípaso 16. Esta desembocadura está dispuesta en el tubo de aspiración 1 en un lugar que al estar cerrada la mariposa de estrangulación 3 se halla delante de la mariposa de estrangulación en dirección de la corriente. Cuanto más se abra la mariposa de estrangulación 3 más repercute sobre esta desembocadura la presión dominante en el tubo de aspiración existente de la mariposa de estrangulación.

25. En el ejemplo de ejecución representado en la figura 1 la válvula 17 está desarrollada como válvula de electroimán de gobierno directo en la que la armadura 20, como parte de válvula móvil, se acciona en contra de la fuerza de un muelle de cierre 21 mediante una bobina de excitación 22 con núcleo 23. Para descargar la presión está previsto en la armadura 20 un taladro 24. La bobina de excitación 22 obtiene su corriente de un amplificador



25 que trabaja con una sonda de medición de oxígeno 26 dispuesta en un tubo de gas de escape 27 del motor de combustión interna. El número de aire λ mencionado al principio caracteriza la composición de la mezcla combustible- aire, siendo el número de aire $\lambda = 1$ con una mezcla estequiométrica. En la sonda de medición de oxígeno se varían las corrientes de iones empleables para la regulación tan pronto como tenga lugar una variación del número de aire λ .

En la figura 2 están representados diversos diafragmas 18 con diferente configuración de la abertura. El diafragma 18a tiene una sección transversal de la abertura en forma circular 29; en el diafragma 18b la sección transversal de la abertura 30 es en forma de gota; en el diafragma 18c la configuración de la abertura es rectangular; en el diafragma 18d están provistas dos aberturas circulares 32 que están dispuestas una tras otra en la dirección de la corriente, una vez montada en el tubo de aspiración.

En el ejemplo representado en la figura 3 la válvula 17 está desarrollada como servo-válvula que trabaja neumáticamente. La válvula tiene un platillo de válvula 35 que está fijado a una membrana 36 y se presiona sobre el asiento de válvula 38 mediante un muelle de cierre 37. La cámara 39 receptora del muelle 37 está enlazada con el tubo de aspiración 1 mediante un conducto de mando 40. En el conducto de mando 40 está dispuesta una válvula de electroimán 41 que se gobierna por la sonda de medición 26 con amplificador 25 no representada aquí. En la válvula de electroimán 41 se acciona una armadura 42 como parte de válvula móvil, en contra de la fuerza de un muelle 43, mediante una bobina de excitación 44. La válvula 41 trabaja como válvula de tres/ dos vías, gobernando el elemento de válvula móvil 42 dos asientos 45 y 46.



5. Según sea la situación de la parte de la válvula móvil 42 se enlaza más o menos el conducto 40 que va desde la cápsula de presión 37 a la válvula 41, bien con el tramo del conducto 40, que conduce hacia el tubo de aspiración, o con un conducto 47 que va al exterior.

10. En el ejemplo de ejecución representado en la figura 4 el electroimán está integrado en la servo-válvula 17. El electroimán 50 acciona en esto a un resorte de lámina 51 cuyo extremo libre 52 está dispuesto entre las desembocaduras 53 y 54 de los tubos, de los cuales uno va como conducto de mando 40 al tubo de aspiración 1, y el otro tubo 55 establece una comunicación con el aire exterior.

15. La figura 5 muestra una variante de los ejemplos anteriores en el que la desembocadura 57 del bypass 16 en el tubo de aspiración dispuesta delante de la mariposa de estrangulación 3, se gobierna mediante un disco 58 cuyo borde está desarrollado perfileado y que se gira con la mariposa de estrangulación 3. Para ello éste está fijado en el eje de la mariposa de estrangulación 59, normal a ésta. El tubo de aspiración 1 está en el lugar de mando o bien aplanado, o bien el tubo del bypass penetra correspondientemente en el tubo de aspiración.

- NOTA -

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse
25. constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una
30. solicitud de patente en Alemania nº P 22 41 936.9 de 25 de agosto de 1.972., acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye

418206



la esencia del referido invento por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: INSTALACION DOSIFICADORA DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA, caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Inatención dosificadora de combustible para motores de combustión interna, con compresión de mezcla y encendido externo, en cuyo tubo de aspiración están dispuestos uno tras otro un órgano medidor de aire y una mariposa de estrangulación accionada arbitrariamente, dosificándose en la cantidad de aire que pasa una cantidad de combustible esencialmente proporcional, siendo esta proporcionalidad variable en dependencia de magnitudes características del motor, mediante gobierno de un bipaso circundante del órgano medidor de aire, caracterizada porque en el bipaso (nº 16, figuras 1, 3 y 4) está dispuesta una válvula (nº 17, figuras 1, 3 y 4) cuyo paso se gobierna por una sonda de medición del gas de escape (nº 26, figura 1) incorporada en el tubo de escape (nº 27, figura 1).

10. 2ª.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque la sonda de medición del gas de escape (nº 26, figura 1) está desarrollada como sonda de medición de oxígeno que reacciona a la presión parcial del oxígeno del gas de escape.

15. 3ª.- Instalación, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la sonda de medición (nº 26, figura 1) actúa sobre un electroimán (nº 22, figura 1, nº 44 figura 3, nº 50, figura 4) que gobierna la válvula bipaso (nº 17, figura 1, 3 y 4).

20. 4ª.- Instalación, según la reivindicación 3, caracterizada porque el recorrido de trabajo de la armadura (nº 20, figura 1, nº 42, figura 3) del electroimán corresponde a la in-

100

418206



tensidad de corriente aplicada a la bobina de excitación (nº 22, figura 1, nº 44, figura 3).

5. 5ª.- Instalación, según reivindicación 3 ó 4, caracterizada porque la válvula bypass (nº 17, figura 1, 3 y 4) está desarrollada como válvula de electroimán.

10. 6ª.- Instalación según reivindicación 3 ó 4, caracterizada porque la válvula bypass (nº 17, figura 1, 3 y 4) se acciona neumáticamente sobre un conducto de mando (nº 40, figura 3) que desemboca en el tubo de aspiración (nº 1, figura 3) y en el que está conectada una válvula de electroimán, (nº 41, figura 3, nº 50, 52, figura 4) gobernada por la sonda de medición del gas de escape (nº 26, figura 1).

15. 7ª.- Instalación según la reivindicación 6, caracterizada porque la válvula bypass (nº 17, figuras 1, 3 y 4) está desarrollada como válvula de membrana.

20. 8ª.- Instalación, según la reivindicación 7, caracterizada porque enfrente de la desembocadura del conducto de mando en la cápsula de presión de la válvula de membrana, está dispuesta la desembocadura de un conducto que va al exterior, y entre dicha desembocadura está dispuesto un resorte de lámina que se acciona como parte de válvula móvil por el electroimán y controla a las citadas desembocaduras.

25. 9ª.- Instalación, según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizada porque el conducto de mando desemboca en el tubo de aspiración, detrás de la mariposa de estrangulación en la dirección de la corriente.

30. 10ª.- Instalación, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el bypass desemboca en el tubo de aspiración, delante de la mariposa de estrangulación y en la zona inmediata de la parte de la mariposa de estrangula

418206



ción que se mueve contra la corriente de aire, de manera que al abrirse la mariposa de estrangulación actúa en la desembocadura también la presión en el tubo de aspiración detrás de la mariposa de estrangulación.

5. 11ª.- Instalación, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en la desembocadura del bypass está dispuesto, en el tubo de aspiración, un diafragma de estrangulación.

10. 12ª.- Instalación, según las reivindicaciones 11 ó 12, caracterizada porque como diafragma de estrangulación sirven orificios dispuestos uno tras otro en la dirección de la corriente.

15. 13ª.- Instalación, según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque en el bypass está dispuesto, adicionalmente a la válvula bypass, un órgano de la sección transversal que es accionable es dependencia de la posición de la mariposa de estrangulación.

20. 14ª.- Instalación dosificadora de combustible para motores de combustión interna, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y diseños adjuntos.

Esta Memoria, consta de 10 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 14 NOV. 1975

ROBERT BOSCH GMBH.

J. GÓMEZ ACEBO Y MOJES
Excmo. Sr. Director L. García Fernández

418206

3 hojas n.º 1

418206

ROBERT BOSCH G.M.B.H.



1973

ESCALA
VARIABLE

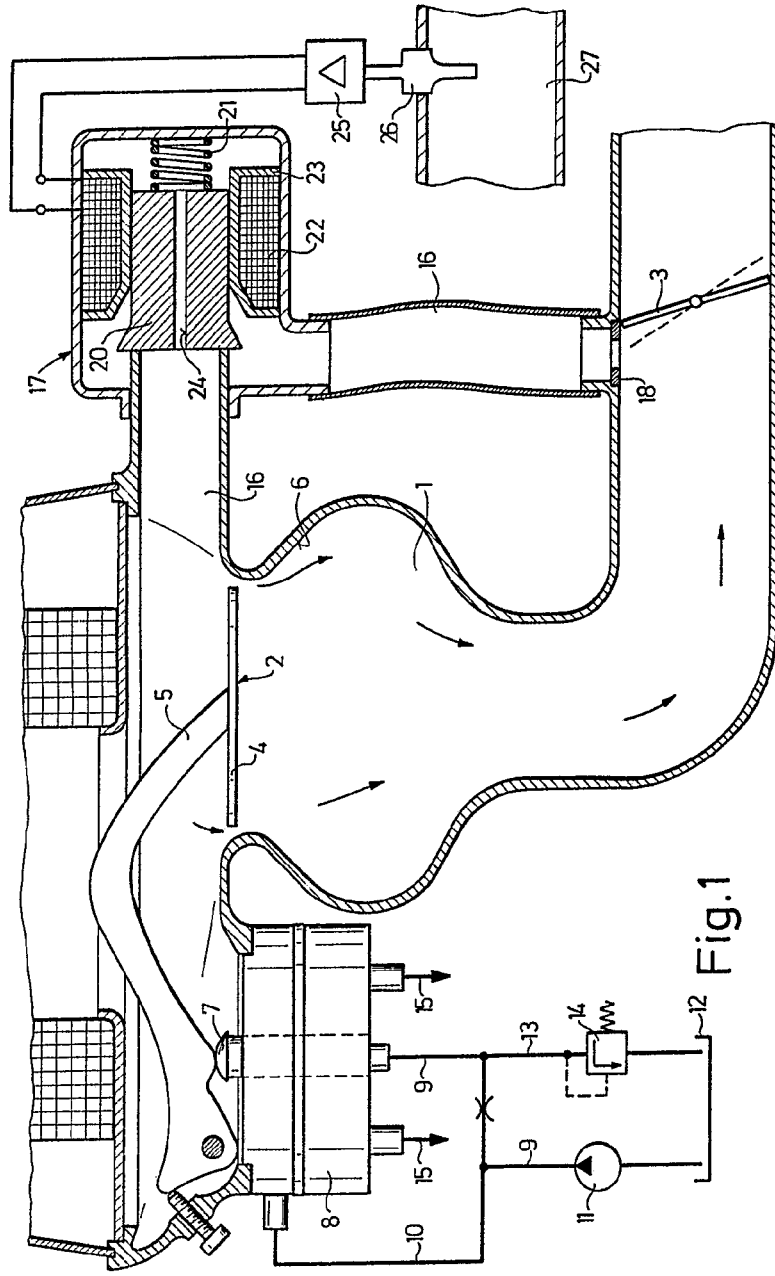


Fig. 1

25 FCC. 1973

L. GARCIA ADESO Y C. S. A.

[Handwritten signature]

418206

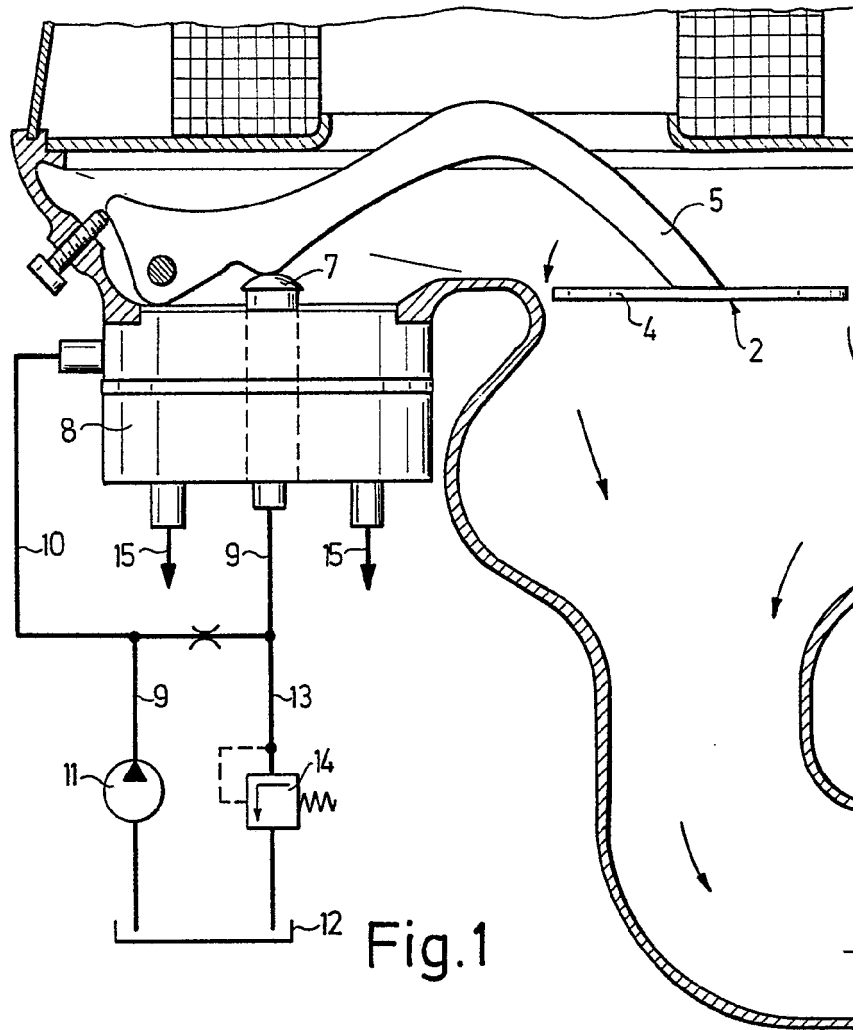
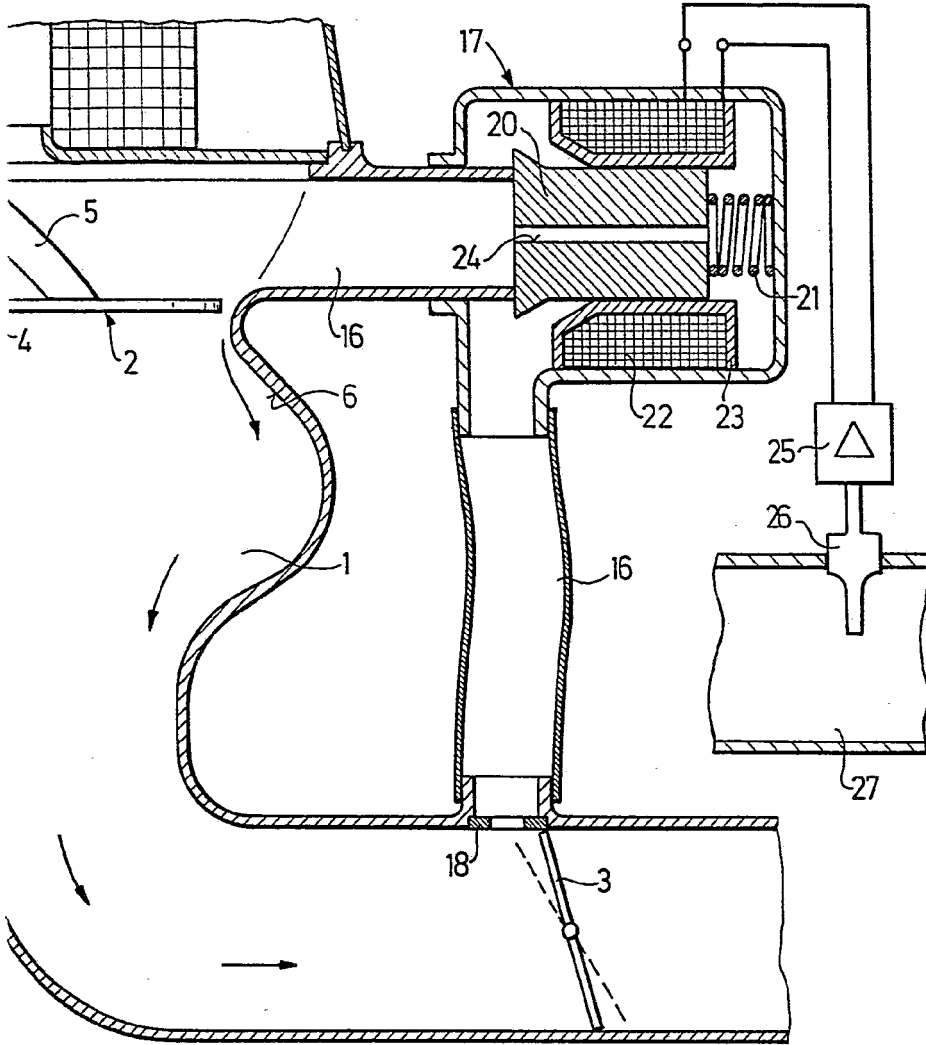
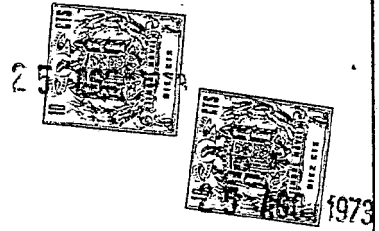


Fig.1

418206

3 hojas nº 1



ESCALA
VARIABLE

25 AGO. 1973

L. GOMEZ ACEBO Y CA
c. a. Firmados L. Gomez Acebo

Fig. 2

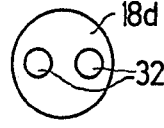
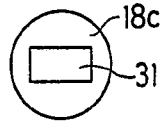
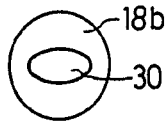
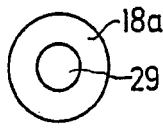
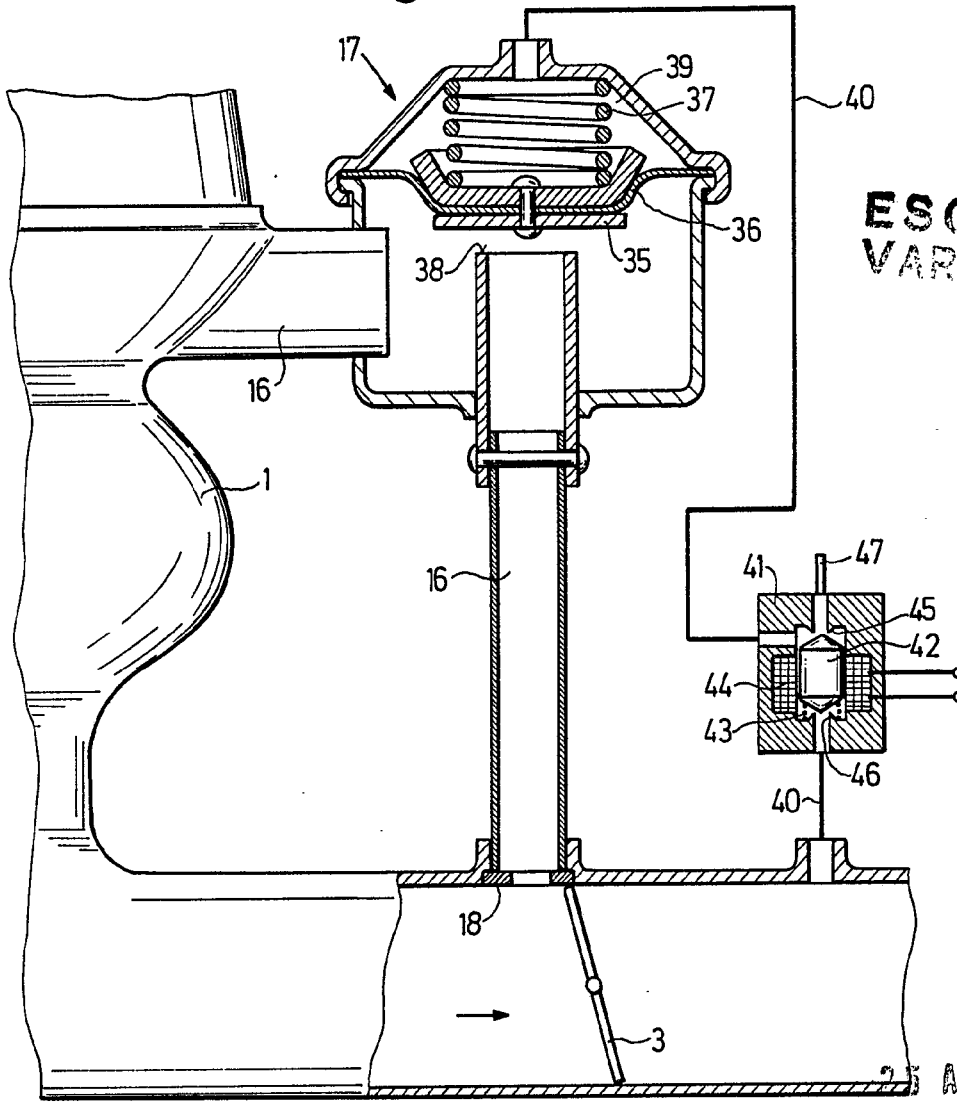


Fig. 3



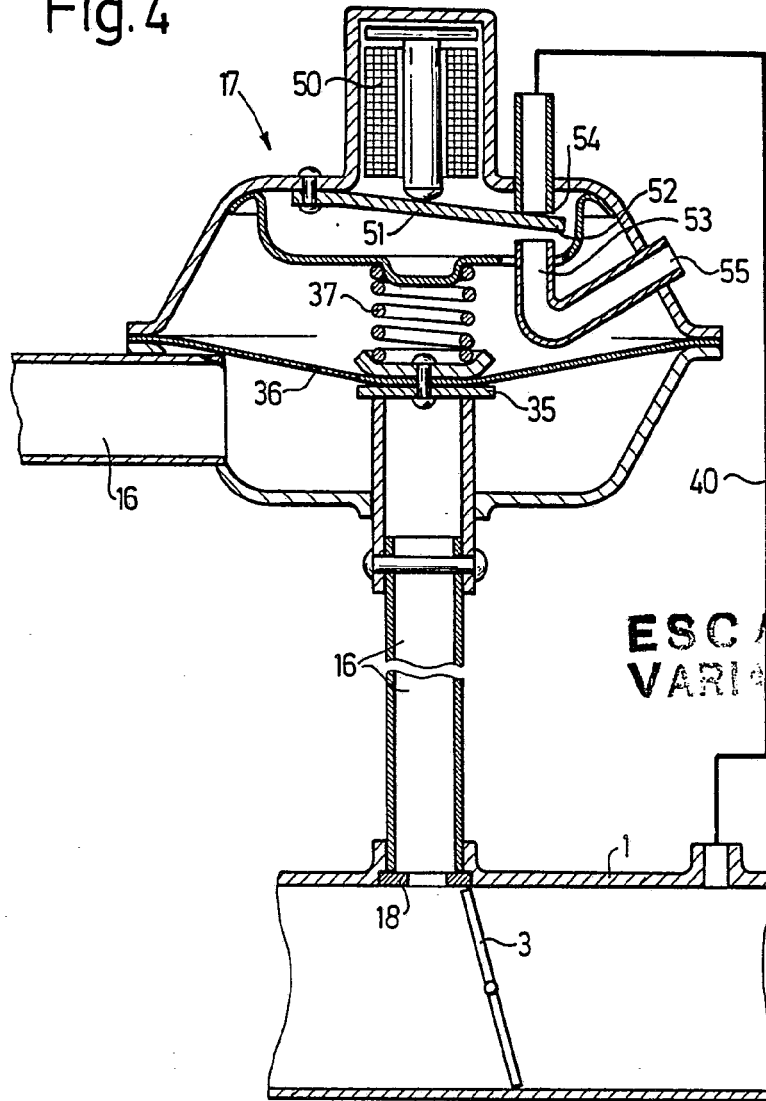
ESCALA
VARIABLE

25 AGO. 1973

Madrid

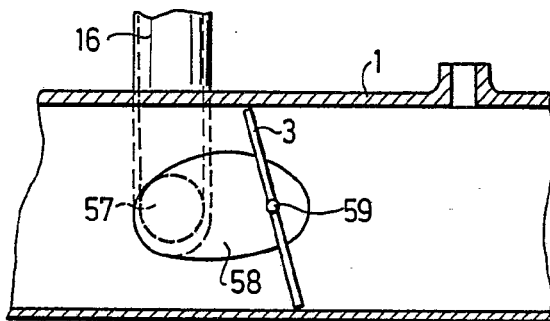
I. GOMEZ ACEBO Y CA
Ingenieros de Oficio
P.º Firmados L. Gasta Forneros

Fig. 4



ESCALA
VARIABLE

Fig. 5



25 AGO. 1973

Madrid

L. GOMEZ ACEBO Y
C^a. de Elencos de L. G^o y F^o