

426821

Inv. Cl. Gas B. 22/22; Gas B. 22/24;  
Fig. C. 1/26.

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

que se solicita por veinte años en España, a favor de D. Mus -  
tapha Mohamed Bouhial, natural de Marruecos, domiciliado en -  
TETUAN (MARRUECOS) Achra Mai, 8.

p o r

" SISTEMA PARA LA REGULACION AUTOMATICA DE LA PRESION EN LOS -  
FRENOS DE LAS RUEDAS TRASERAS DE LOS VEHICULOS "

"\*\*\*\*\*"

El Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial  
de 26 de Julio de 1929, en su texto refundido publicado el 30  
de Abril de 1930, establece los caracteres de patentabilidad -  
de las invenciones de tipo industrial que tienen por objeto ob  
tener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo por consiguien  
te como patentables, las nuevas máquinas, aparatos, instrumen  
tos, procesos de fabricación, etc. La amplitud de conceptos -  
previstos como patentables, ha llevado al legislador a aclarar

POOR  
QUALITY

que la enumeración contenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no limitativa, haciéndola extensiva incluso a los descubrimientos de tipo científico.

5 El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogien-  
do la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio -  
legal de que también serán patentables los instrumentos, obje-  
tos, o partes de los mismos, que aporten a la función a que -  
són destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en definitiva -  
que constituyan una mejora sustancial sobre lo anteriormente -  
10 conocido.

Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al  
artículo que recoge los conceptos expresados, debe conside-  
rarse, que la invención a que se refiere la presente memoria,  
constituye una novedad industrial, con características y vanta-  
15 jas que la hacen merecedora del privilegio de explotación ex-  
clusiva que por ella se solicita, premiando así los méritos de  
quien aporta a la industria del país una mejora efectiva y pre-  
cisamente comprendida entre las enunciadas por la Ley como pa-  
tentables.

20 En el momento del frenado de un automóvil, (sien-  
do el automóvil el vehículo donde mayor incidencia tendrá este  
sistema, se tomará como ejemplo en todas las explicaciones) el  
peso carga sobre las ruedas delanteras (hasta el 70% delante y  
solo el 30% atrás) con lo que se aplastan sus neumáticos y au-  
25 menta la superficie y fuerza de adhesión contra el suelo. Por  
ello los frenos suelen disponerse de modo que obran más inten-  
samente en las ruedas delanteras, ya que su mayor adherencia a  
leja el punto de bloqueo.

30 Al frenar, el peso del automóvil se va hacia a-  
delante y las ruedas traseras se aligeran, perdiendo adheren-

cia o agarre al piso de la carretera, y si la frenada es fuerte, se bloquearan, porque dicha adherencia no tiene fuerza suficiente para vencer el apriete de las zapatas que tienden a pararlas.

5 Por esta causa las ruedas traseras son las que más peligro presentan de bloquearse, y si lo hacen, se perderá el dominio de la dirección del coche.

La instalación del sistema que se va a describir abarcará a los vehículos y medios de transporte terrestre donde sea aconsejable su utilización, tanto civiles como militares, e incluso en el tren de aterrizaje de los aviones.

10 Para la debida comprensión de este objeto, se adjuntan a la presente memoria descriptiva, dos hojas de planos, en las que a título de ejemplo se representan todas y cada una de las partes que componen el sistema.

15 En estas hojas de planos, se representan lo siguiente:

FIGURA PRIMERA.- La misma muestra un plano general esquemático del sistema.

20 FIGURA SEGUNDA.- Muestra una sección transversal del conjunto que forman el velocímetro magnético sin lectura de contactos eléctricos, y la correspondiente caja de mandos del sistema.

25 FIGURA TERCERA.- Es un detalle del limitador de recorrido de la caja de mandos.

FIGURA CUARTA.- Corresponde a una sección del cuerpo de la válvula.

FIGURA QUINTA.- Ilustra una sección transversal de la fig. 4ª.

FIGURA SEXTA.- La misma muestra una sección del conjunto del manómetro y contactos eléctricos de activación de la electroválvula.

5 FIGURA SEPTIMA.- Muestra una sección de la caja de doble toma, a través de la cual se verificará la transmisión de la lectura del cuenta-kilómetros, al velocímetro magnético sin lectura de contactos eléctricos.

10 FIGURA OCTAVA.- Corresponde al tipo de engrane helicoidal que se establece en la caja de doble toma de la figura séptima.

En estas figuras, quedan referenciadas las siguientes partes principales:

15 La caja de mandos -1- del sistema, instalada en el correspondiente tablero de instrumentos -2- del automóvil, podrá posicionarse por su giro, en dos posiciones límite, y una central, las cuales vendrán determinadas por el estado de la carretera por donde ha de transitar el vehículo, las cuales se concretan de la siguiente forma:

20 POSICION A.- Esta posición corresponde a la carretera en estado seco.- Entonces se conectarán los contactos -3- mediante los anillos -4- instalados en un elemento móvil, que además comprende el fusible -5-, el limitador de recorrido -6- y las diferentes bombillas -7- -7'- -7''- que por su iluminación identificarán cada una de las posiciones de la caja de mandos.  
25 En la fig. 1ª de los planos anexos aparece iluminada la bombilla -7- que hace masa, lo cual significa que están conectados los contactos -3-. Estos contactos presentan una gama de presiones comprendida a partir de los 50Km/h hasta los 180 Km/h.

En el velocímetro -8- los contactos aparecen referen

ciados de la -A- a la -D-.

Contacto D.- de 50 Km/h hasta 90 Km/h la presión necesaria para la activación de la electroválvula -9- es de 20 Kg/cm<sup>2</sup>, es decir que si el vehículo marcha a una velocidad comprendida en dicho contacto y se frenase bruscamente, al alcanzarse la presión de 20Kg/cm<sup>2</sup> en el circuito hidráulico, se activará la electroválvula -9- cerrando el paso del líquido hacia los frenos de las ruedas traseras -10-, o sea, que esta será la presión máxima admisible calculada para evitar el que se bloquen las ruedas traseras.

Contacto E.- de 90 Km/h hasta 120 Km/h la presión necesaria para la activación de la electroválvula -9- es de 15 Kg/cm<sup>2</sup>.

Obsérvese que en este caso el pequeño anillo móvil -11- que alimenta a los contactos está sobre el contacto -E- y suponiendo que el automóvil marcha a la velocidad que señala el citado anillo, el fluido eléctrico saldrá del citado contacto -E- a través de un cable conductor -12- (fig. 1<sup>a</sup>) y seguidamente llegará a los contactos -3-, y siguiendo su camino a través del contacto citado pasará al anillo -4- que está sobre el mismo, y de este al anillo superior -4'-, y a su vez de este al contacto -3'- superior, y de este a través de un cable conductor -13- seguirá hasta el contacto -14- que marca la presión de los 15Kg/cm<sup>2</sup> instalado en el manómetro -15- (fig 6<sup>a</sup>).

En el caso de una frenada fuerte, la presión del líquido de freno desplaza al pistón -15- del manómetro -15- variando los contactos de menor presión hasta llegar al contacto -14- que marcará los 15Kg/cm<sup>2</sup> y que es el único de todos los contactos de que consta el manómetro que contiene el fluido eléctrico, pasando este a través del pistón -15- y de este a la electroválvula -9-.

válvula -9- activándola y cerrando el paso del fluido, el cual se lo podrá ir a aumentar la presión en los frenos de las ruedas delanteras -17-.

5

Al activarse la electroválvula -9-, esta desplaza un elemento conductor -18- que une dos anillos -guías -19-, pasando así la corriente a la bombilla -20-, iluminándola, indicando con ello el correcto funcionamiento de la electroválvula.

10

Contacto F.- de 120 Km/h hasta 150 Km/h la presión necesaria para la activación de la electroválvula será de 10 Kg/cm<sup>2</sup>.

Contacto G.- de 150 Km/h hasta 180 Km/h la presión necesaria para la activación de la electroválvula es de 7 Kg/cm<sup>2</sup>.

15

POSICION B.- Cuando la carretera se encuentre mojada.- En este caso se conectarán los contactos -21- (iluminándose la bombilla -7'-) indicando así al conductor el tipo de conexión efectuada y cuya gama de presiones también está comprendida de 50Km/h hasta los 180Km/h.

20

Contacto D.- de 50 Km/h hasta 90Km/h la presión necesaria para la activación de la electroválvula es de 15Kg/cm<sup>2</sup>.

Contacto E.- de 90 Km/h hasta 120 Km/h la presión necesaria para la activación de la electroválvula es de 10 Kg/cm<sup>2</sup>.

25

Contacto F.- de 120 Km/h hasta 150 Km/h la presión necesaria para la activación de la electroválvula es de 7Kg/cm<sup>2</sup>.

Contacto G.- de 150 Km/h hasta 180 Km/h la presión necesaria para la activación de la electroválvula es de 5 Kg/cm<sup>2</sup>.

30

POSICION C.- Cuando la carretera presenta nieve

gravilla, barro, etc. En este caso se conectarán los contactos -22- (iluminándose la bombilla 7<sup>ta</sup>) y cuya gama de presiones está comprendida de 0 Km/h hasta los 90 Km/h.

5                   Contacto A.- de 0 Km/h hasta 30 Km/h la presión necesaria para la activación de la electroválvula -9- es de 10 Kg/cm<sup>2</sup>.

                  Contacto B.- del 30 Km/h hasta 40 Km/h la presión necesaria para la activación de la electroválvula es de 7 Kg/cm<sup>2</sup>.

10                   Contacto C.- de 40 Km/h hasta 50 Km/h la presión necesaria para la activación de la electroválvula es de 5 Kg/cm<sup>2</sup>.

                  Contacto D.- de 50 Km/h hasta 90 Km/h la presión necesaria para la activación de la electroválvula es de 3 Kg/cm<sup>2</sup>.

15                   El sistema de regulación cuenta con las siguientes partes principales:

                  Un velocímetro magnético "sin lectura" de contactos eléctricos -8-, el cual comporta un imán permanente -23- y para facilitar la circulación del flujo magnético, se intercalará entre sus polos, una pequeña pisa de hierro de igual sección que el imán. Junto a este imán, y sobre un eje independiente -24-, comporta un disco de aluminio -25- que adopta forma de campana, llevando el citado eje además un disco de plástico -26- el cual será portador del anillo -11- encargado de alimantar los contactos. El mencionado eje -24- será retenido por su parte superior por un fino resorte en espiral -27- el cual se halla anclado a un punto fijo.

                  Al girar el imán permanente -23- solidario al e-

je -28- accionado por la transmisión flexible tipo Bowden la cual transmite el movimiento producido en el cuentakilómetros, induce corrientes eléctricas en el disco de aluminio -25-, que crean un débil campo magnético, por lo que el disco de aluminio tiende a seguir en su giro al iman -23- siendo contenido por el resorte en espiral -27-; cuanto más deprisa giro el iman, esea cuanto mayor sea la velocidad del automóvil, más intensa resultará la fuerza de arrastre y más se desviará el anillo -11- encargado de alimentar los contactos, contrarrestando al resorte en espiral -27-.

En el ejemplo representado en la fig.1ª, en la que el velocímetro magnético -8- marca una velocidad comprendida entre los 90 Km/h y 100 Km/h, al producirse una frenada brusca se activará la electroválvula -9- al alcanzar la presión de los 15Kg/cm<sup>2</sup> en el circuito hidráulico -30-, disminuyendo la velocidad del automóvil, y consecuentemente el anillo -11- del velocímetro -8- tenderá a retroceder, pasando así al contacto -D-. Ahora bien el citado anillo -11- antes de abandonar el contacto -E-, en su retroceso tiene que tocar el contacto -D-, y una vez abandonado el primero se desactivará la electroválvula -9-, dejando pasar el fluido para aumentar la presión en los frenos de las ruedas traseras -10- (esto en el caso de que se siga frenando con insistencia) y al lograrse la presión correspondiente al contacto -D- que es de 20 Kg/cm<sup>2</sup> se volverá a activar la electroválvula -9-, cerrando el paso al líquido.

Toda esta doble operación se llevará a cabo en fracciones de segundo. Ahora bien el tiempo transcurrido entre la primera activación y la segunda de la electroválvula, es el tiempo dato para el cálculo de la frecuencia en unidad

de tiempo del electroimán.

Otro instrumento lo constituye la caja de mandos -1- la cual se instalará en el tablero de instrumentos -2- del automóvil al alcance del conductor, el cual será el encargado de seleccionar uno de los tres posibles programas -4A-B-C- de que consta el sistema, siempre de acuerdo con el estado de la carretera. Esta caja de mandos -1- presentará tres lámparas de diferente coloración -7- -7'- -7''-, cada una de las cuales por su iluminación independiente indicará la entrada en funcionamiento del programa seleccionado por el conductor.

La electroválvula -9- consta de una válvula -31- y de un electroimán -32-, los cuales presentarán las características técnicas apropiadas al caso.

El manómetro de contactos eléctricos -15- presentará una membrana -33-, la cual en su máxima deformación por la presión del líquido de frenos tendrá un límite marcado por la curva -34- de la bóveda -35-, coincidiendo este límite a la presión máxima admisible para los frenos traseros, que es de 20 Kg/cm<sup>2</sup>. También este límite máximo de deformación de la membrana -33- servirá para que en caso de que el sistema no funcione por cualquier avería, y cuando se frene con cierta fuerza, cualquier sobrecarga de presión no afectará a la membrana.

El velocímetro magnético -8- irá conectado al cuentakilómetros por medio de una transmisión flexible tipo Bowden-29-, a través de una caja de doble toma -36- la cual cuenta con un engranaje helicoidal -37- que se encargará de llevar el movimiento del cuentakilómetros al velocímetro.

El funcionamiento general del sistema, es-

como sigue: Partiendo de que se calcula que la presión máxima en el circuito hidráulico no podrá pasar de los 20 Kg/cm<sup>2</sup> para evitar el que se bloqueen las ruedas traseras, tenemos que; Siguiendo el ejemplo representado en la fig. 1<sup>a</sup> en el que el velocímetro magnético sin lectura marca los 90-100 Km/h, esta velocidad se hallará comprendida dentro del campo delimitado por el contacto -E-. Entonces cuando a esta velocidad, tenga que efectuarse una brusca frenada, la presión del líquido de freno incidirá sobre el pistón del manómetro, impulsando a este sobre los contactos, de los cuales solo al conectarse con el contacto -E- del velocímetro tendrá fluido eléctrico, por lo que vencerá la resistencia de todos los contactos excepto la de este, comunicándose entonces la electricidad del citado contacto, al pistón, y de este a la electroválvula, activándola, y cerrando el paso a su través del líquido de frenos, con lo que este solamente podrá ir a aumentar la presión en los frenos de las ruedas delanteras, evitando así una sobrecarga en la presión de los frenos traseros, que es la que hubiera determinado la pérdida del control del automóvil.

Este sistema de regulación de la frenada descrito, puede indistintamente aplicarse sobre vehículos cuyos frenos actúen hidráulicamente, como en los que lo hagan neumáticamente.

Hecha la descripción a que se refiere la memoria que antecede, es preciso insistir en que los detalles de realización de la idea expuesta, pueden variar, es decir, que pueden sufrir pequeñas alteraciones, basadas siempre en los principios fundamentales de la idea, que son en esencia los que quedan reflejados en los párrafos de la descripción hecha. En efecto, el art. 48 del Estatuto vigente sobre Pro -

5 propiedad Industrial, establece como no patentables, en su apartado tercero, "los cambios de forma, dimensiones, proporciones y materias de un objeto ya patentado" fijando así el criterio del legislador en el sentido de que patentada una idea que pueda dar lugar a una realidad práctica e industrializable, nadie podrá apoyarse en ella para, a pretexto de haber introducido ligeras modificaciones, presentarla como nueva y propia.

10 Este principio, en cuanto al alcance de la protección del objeto patentado se refiere, se halla confirmado por numerosas Sentencias del Tribunal Supremo, y entre ellas, como más terminantes, en las de fechas 16 de Octubre de 1954, 23 de Enero de 1959, 20 de Marzo de 1964 y otras.

15 Establecido el concepto expresado, en cuanto a la amplitud que debe darse a la protección solicitada, se redacta a continuación la Nota de Reivindicaciones, de acuerdo con lo que se establece en el último párrafo del apartado tercero del art. 100 de la Ley, sintetizando así las novedades que se deseen reivindicar:

#### NOTA DE REIVINDICACIONES

20 En resumen, el privilegio de explotación exclusiva que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

25 Sistema para la regulación automática de la presión en los frenos de las ruedas traseras de los vehículos, caracterizado porque el mismo podrá ser programado por el conductor para actuar bajo tres condiciones climatológicas de la carretera en cuanto a su estado, y que son: seca, mojada, y con nieve o barro, para lo cual la caja de mandos que irá situada -

en el tablero y cerca del conductor podrá ser girada en ambos -  
sentidos, estableciéndose en cada uno de los extremos la loca -  
lización de dos de los programas citados, mientras que el terce -  
ro aparecerá en el centro, presentándose el sistema para su co -  
rrecto funcionamiento, conectado por medio de una transmisión a  
5 adecuada al propio cuentakilómetros del vehículo, conexión que -  
su salida la efectuará a un velocímetro magnético "sin lectura"  
de contactos eléctricos, el cual se encuentra adosado en forma  
perpendicular a la caja de mandos, contando este velocímetro -  
10 con una serie de siete contactos que lo dividen en otras siete -  
zonas que comprenden velocidades distintas comprendidas entre -  
los 0 y los 180 Km/h, de manera que al circular el vehículo su  
velocidad estará comprendida en el campo de uno de los contactos  
el cual estará activado electricamente, transmitiendo este ener -  
15 gía por medio de una serie de cableados apropiados, a los contac -  
tos de un manómetro, y concretamente a uno de los contactos que  
se halla directamente conexasado con el anterior, encontrándose  
así solo uno de los contactos del manómetro activados, de manera  
que al producirse la frenada, el líquido de frenos se dirigirá a  
20 través del circuito hasta el propio manómetro al cual se hallará  
conectado, incidiendo sobre una membrana interna que este presen -  
ta, la cual al deformarse actuará sobre un pistón superior ha -  
ciendo desplazarse a este, el cual entonces incidirá sobre los -  
contactos venciendo la resistencia de estos, hasta llegar al que  
25 se encuentra activado electricamente, el cual transmitirá su e -  
nergía al pistón, y de este que se halla conectado a una elec -  
troválvula, activará esta, cerrando la misma el paso del líqui -  
do de frenos al estar intercalada en el camino del circuito, con  
lo que líquido solamente se podrá dirigir a reforzar la presión  
30 hidráulica de los frenos de las ruedas delanteras.

20.- Sistema para la regulación automática de la presión en los frenos de las ruedas traseras de los vehículos, según la reivindicación primera, caracterizado porque la caja de mandos incorpora una serie de tres lámparas de diferente coloración, las cuales por su iluminación independiente advierten de la activación de uno de los tres programas elegido por el conductor.

30.- Sistema para la regulación automática de la presión en los frenos de las ruedas traseras de los vehículos, según la reivindicación primera, caracterizado porque la transmisión del cuantakilómetros al velocímetro, se efectúa por medio de una transmisión flexible tipo Bowden y a través de una doble caja de tomas dotada de un engranaje helicoidal.

40.- Sistema para la regulación automática de la presión en los frenos de las ruedas traseras de los vehículos, según la reivindicación primera, caracterizado porque el velocímetro magnético "sin lectura" de contactos eléctricos, comporta un imán permanente, y para facilitar la circulación del flujo magnético, se intercala entre sus polos, una pequeña pieza de hierro de igual sección que el imán, comportando junto a este imán y sobre un eje independiente, un disco de aluminio que adopta forma de caspana, llevando el citado eje además un disco de plástico el cual llevará el anillo encargado de alimentar los contactos del velocímetro, estando el repetido eje por su parte superior retenido por un fino resorte en espiral, el cual se halla enclavado a un punto fijo.

50.- Sistema para la regulación automática de la presión en los frenos de las ruedas traseras de los vehículos, según la reivindicación primera, caracterizado porque la man-

brana del manómetro ante la acción del líquido de freno solo se podrá deformar en una cierta medida la cual viene determinada - por la curvatura de la bóveda donde se halla alojada, y la cual coincidirá con la presión máxima de 20 Kg/cm<sup>2</sup> que corresponde -  
5 al límite exigido para que no se produzca el bloqueo de las ruedas traseras.

6º.- Sistema para la regulación automática de - la presión en los frenos de las ruedas traseras de los vehículos, según la reivindicación primera, caracterizado porque la -  
10 electroválvula al activarse hará desplazar a un elemento conductor que comporta, y este a su vez incidirá sobre dos anillos iguales, lo cual determinará el paso de la corriente hasta una lámpara testigo que avisará del funcionamiento de la electroválvula.

7º.- SISTEMA PARA LA REGULACION AUTOMATICA DE - LA PRESION EN LOS FRENO DE LAS RUEDAS TRASERAS DE LOS VEHICU -  
15 LOS.

Todo ello tal y como se describe en el cuerpo - de la presente memoria y se reivindica en su nota.

Esta memoria, consta de once hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y a dos espacios.

Madrid, 31 MAY 1974  
Por autorización del solicitante.

José Luis Rodríguez Pomatta  
P. P.



FIG. 1

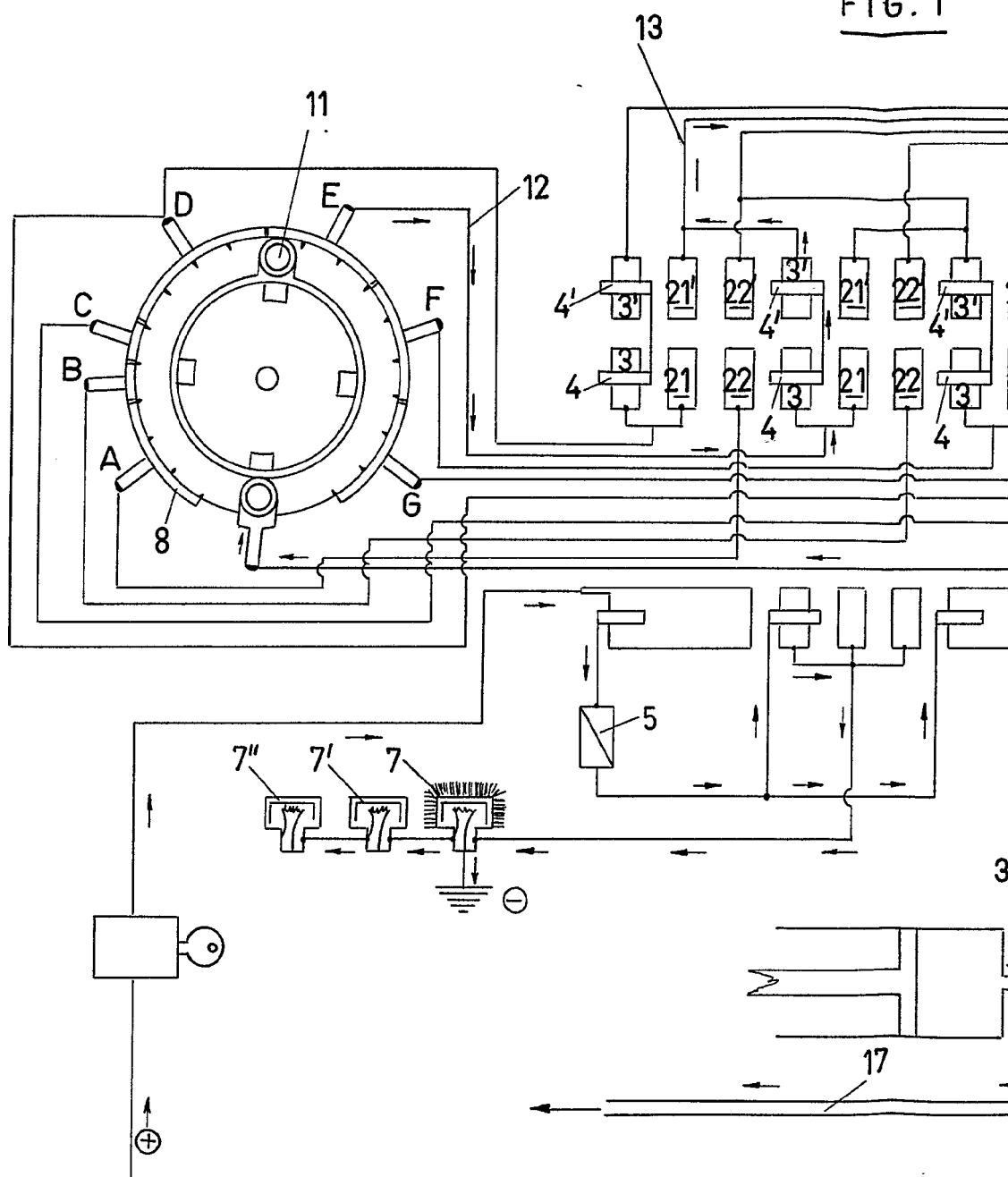
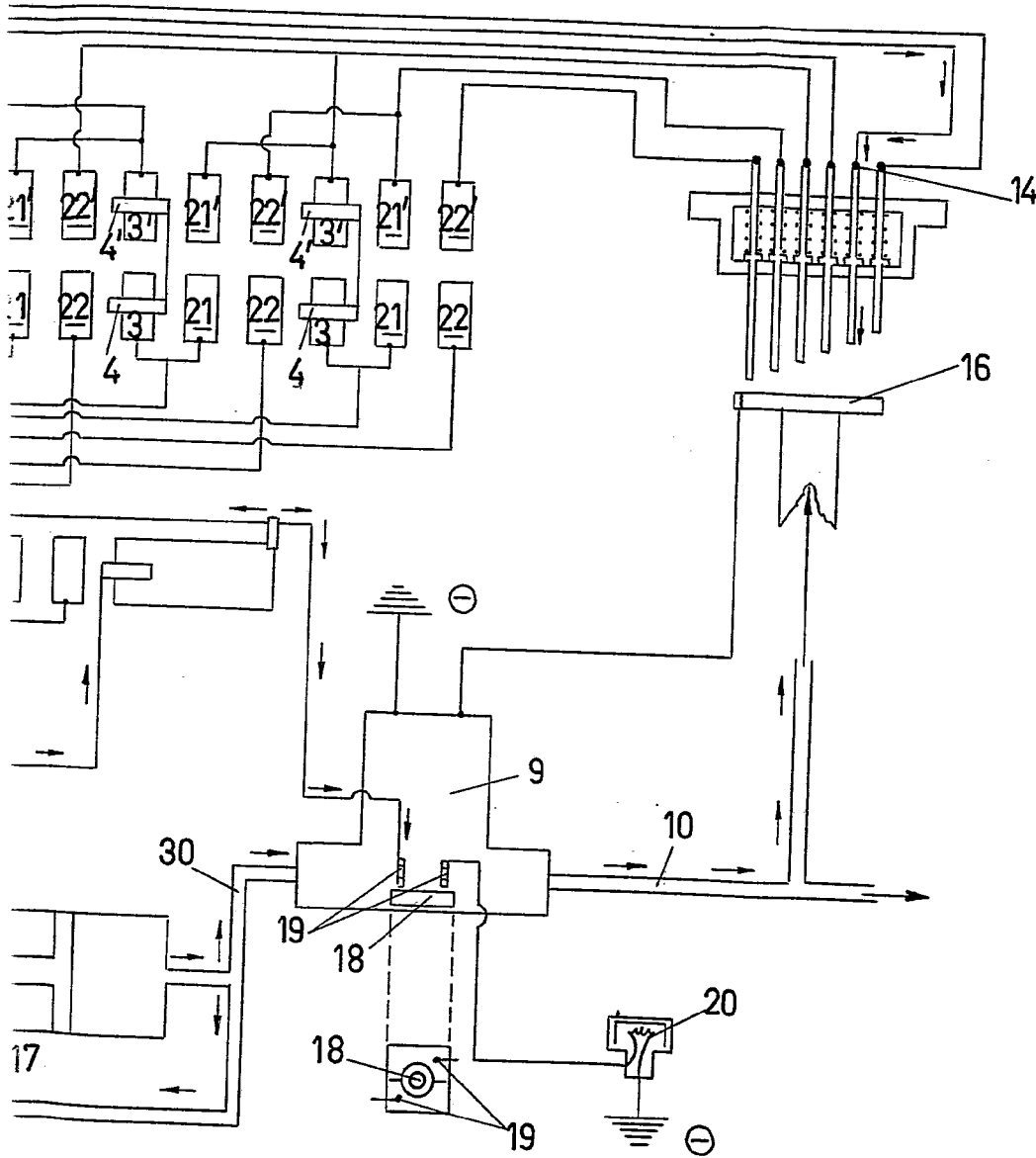


FIG. 1



ESCALA VARIABLE

MADRID, 31 12 1954

*[Handwritten signature]*

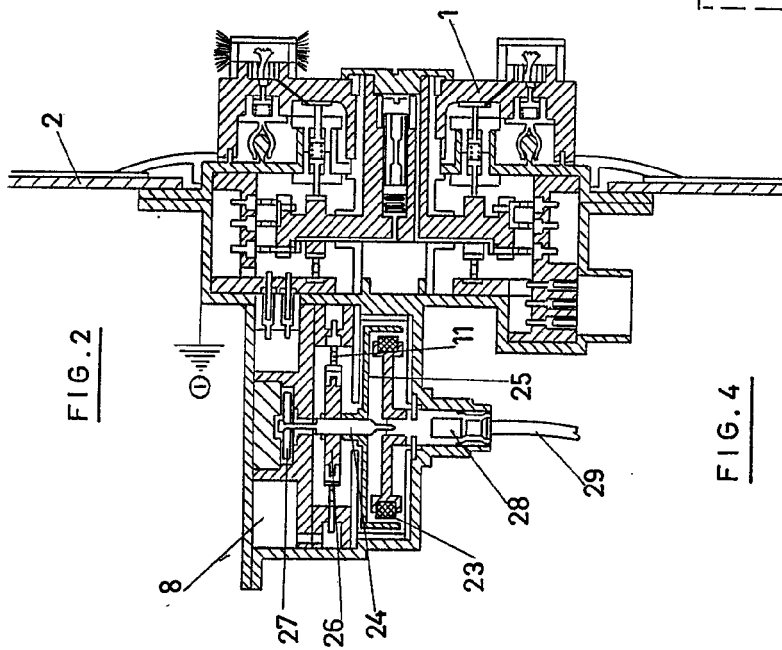


FIG. 2

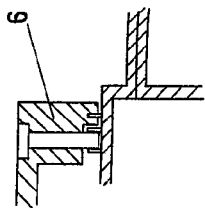


FIG. 3

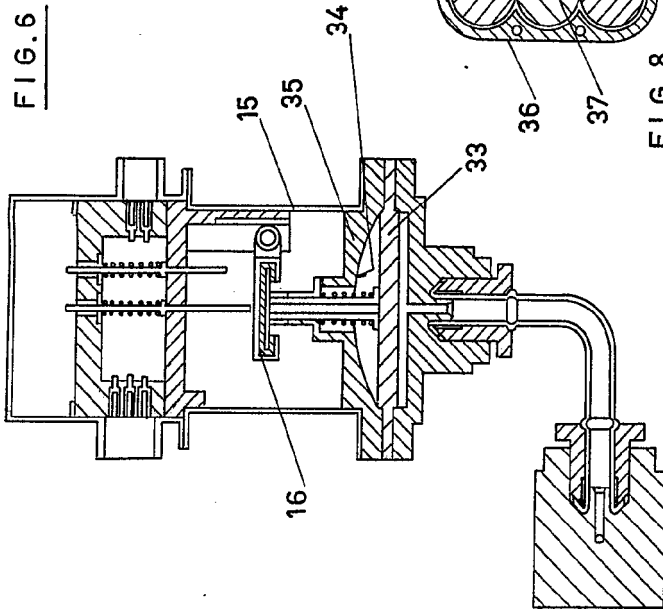


FIG. 6

FIG. 8

FIG. 5

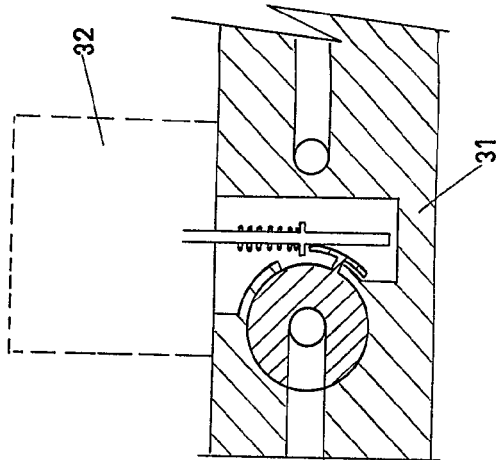


FIG. 4

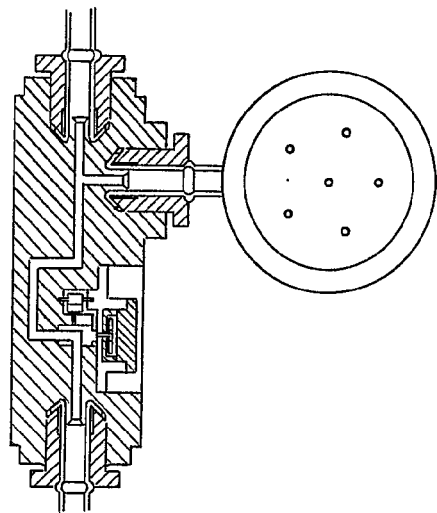
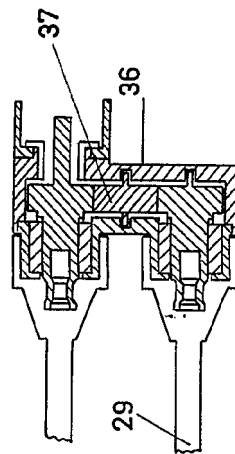
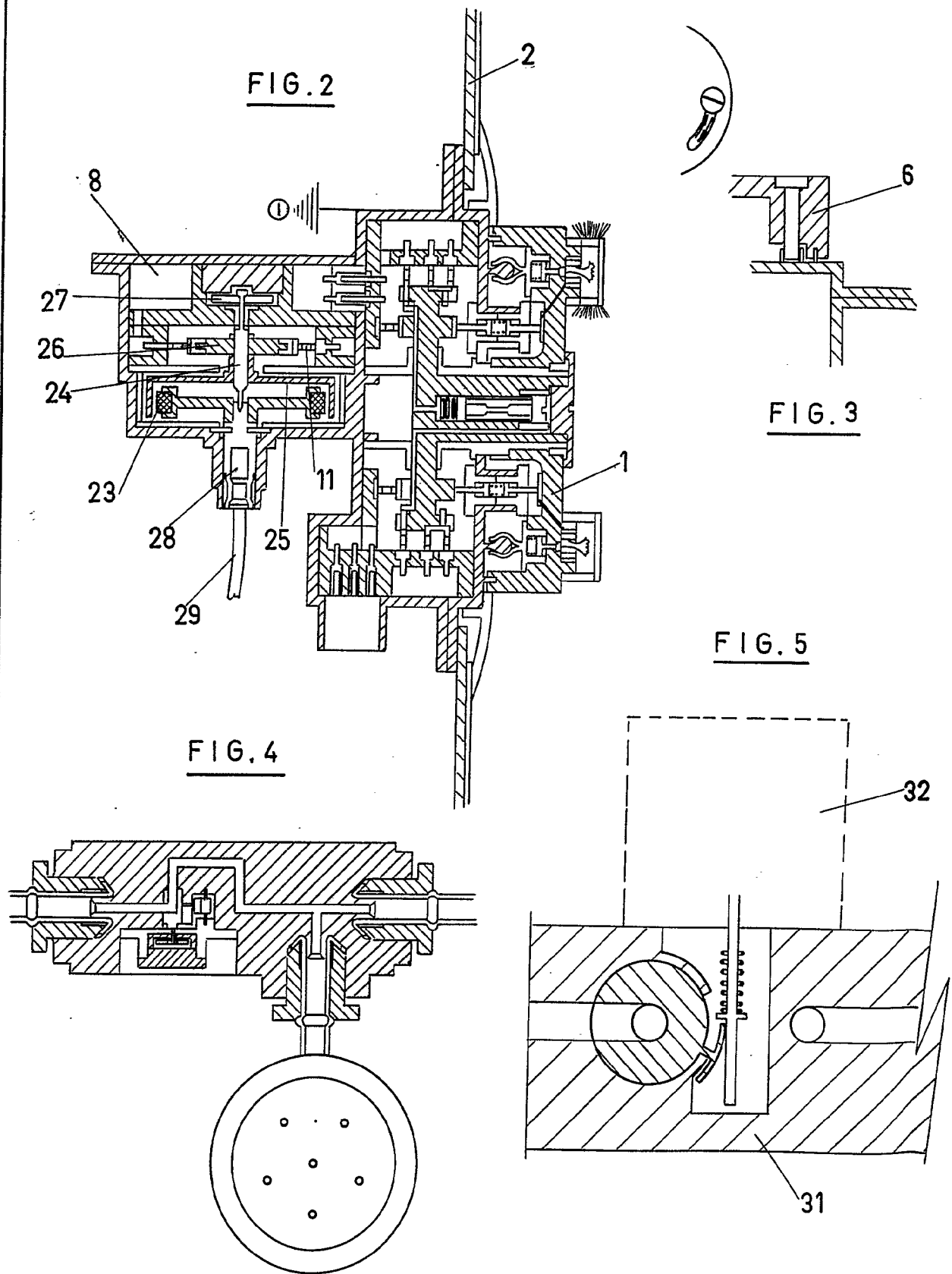


FIG. 7



ESCALA VARIABLE  
MADRID, *liber*



6

#

32

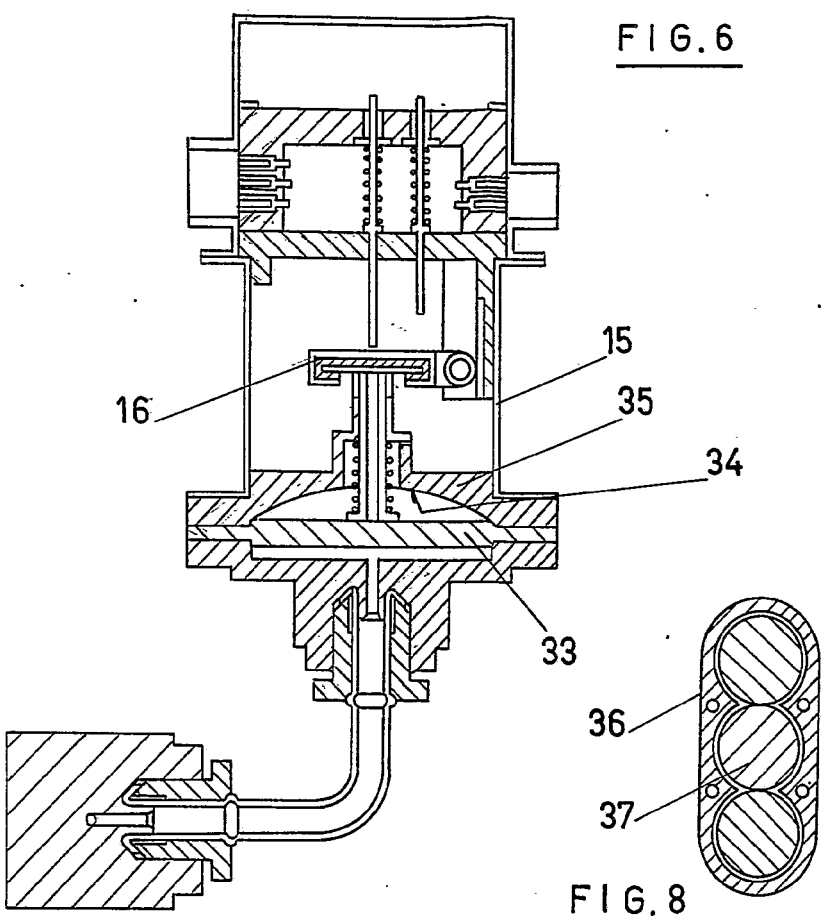
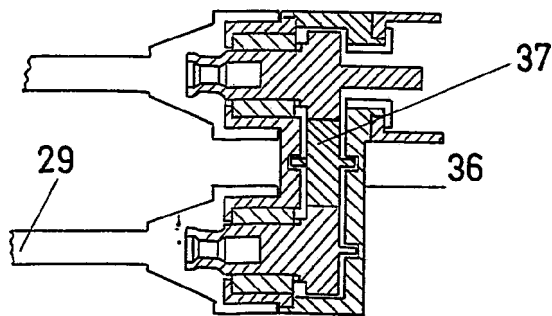


FIG. 6

FIG. 8

FIG. 7



ESCALA VARIABLE  
MADRID