



ESPAÑA

15)

19 ES	11 NUMERO	10 Y
	21 FECHA DE PRESENTACION	

223829

MODELO DE UTILIDAD



30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
28297-A/75	15-10-75	Italia
69265-A/76	24- 9-76	Italia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F 0 2 M

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"NUEVO APARATO NEBULIZADOR DE LA MEZCLA PRODUCIDA POR EL CARBURADOR DE UN MOTOR DE EXPLOSION".

71 SOLICITANTE (S)

ALDO GHIGLIOTTI y FRANCO COPPOLA

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Via Generale Cantore nº 45, REGINA MARGHERITA (Turin, Italia)

72 INVENTOR (ES)

los mismos solicitantes

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

Don Fernando Alvarez López
Agente Oficial de la Propiedad Industrial



La presente invención tiene por objeto un aparato nebulizador de la mezcla producida por el carburador de un motor de un vehículo automovil, que tiene la finalidad de permitir la obtención de una nebulización más eficaz que la que se obtiene con los aparatos propuestos hasta ahora.

La característica principal del aparato nebulizador que forma la presente invención radica en el hecho de que el mismo comprende, en combinación:

a) Un cuerpo anular embridado, que se puede interponer entre la brida del carburador y la brida del colector de aspiración, y en el interior del cual queda sostenido por lo menos un anillo tubular, coaxial al cuerpo anular y provisto de dos coronas de orificios radiales, respectivamente externo e interno;

b) Medios para alimentar de aire el interior del citado cuerpo anular;

c) Medios para regular el caudal de aire alimentado al anillo tubular;

d) Una red o malla sostenida por el cuerpo tubular, en posición adyacente sobre la cara destinada a aplicarse sobre la brida del colector de aspiración.

De acuerdo con una característica suplementaria de la presente invención, el cuerpo anular va provisto de una pestaña anular que se extiende



en sentido radial hacia el interior en el espacio
comprendido entre el anillo tubular y la pared inter-
na del cuerpo angular; estando provisto dicho rebor-
de anular de una corona de orificios dirigidos axial-
5 mente, o bien en sentido convergente hacia el eje de
la sección de flujo de la mezcla, por debajo de la
pestaña anular.

Una ulterior variación está constituida por
la aplicación, al aparato al que se refiere la presen-
10 te, de una válvula apropiada para regular el flujo de
aspiración del aire alimentado al nebulizador de for-
ma directamente proporcional a la intensidad de sali-
da del carburante al carburador. Todo ello con la fi-
nalidad de alcanzar un ulterior perfeccionamiento en
15 la eficacia del nebulizador, eliminando los inconve-
nientes debidos a la posible debilidad excesiva de
la mezcla durante el funcionamiento del motor en los
régimenes más bajos. Como complemento a este disposi-
tivo, la variante comprende un perfeccionamiento del
20 montaje del conducto de aspiración, de forma que el
aire sea calentado en la proximidad de las partes
calientes del motor antes de alcanzar el nebulizador
propiamente dicho. La alimentación del nebulizador con
aire previamente calentado favorece, en efecto, una
25 mezcla más empujada como consecuencia de la vaporiza-
ción del carburante, y hace que la reacción química
de la combustión sea más rápida y más completa.

Las experiencias técnicas realizadas sobre



la eficacia del nebulizador al que nos estamos refiriendo han demostrado, además, un considerable ahorro de carburante en el consumo. Esta ventaja se obtiene directamente en el momento de realizar la medición del carburador, lo que es necesario ajustar después del montaje del dispositivo nebulizador. Si este último se aplica a un carburador que se encuentre ya perfectamente regulado se nota, en efecto, el consiguiente aumento de la velocidad de rotación del motor; para llevar al carburador a las condiciones de puesta a punto de la regulación es necesario, en este caso, intervenir para reducir el aporte de carburante al rociador situado por encima de la válvula de registro. El nebulizador, por lo tanto, resulta válido como economizador, y permite obtener un mayor rendimiento a paridad de consumo.

Los resultados obtenidos en laboratorio han permitido determinar que el nebulizador supone además un sensible aumento de la potencia del motor. Ello se explica por el hecho de que el carburador es emulsionado a un nivel más alto de homogeneidad, así como la mezcla resultante que, aunque sea más pobre, resulta más explosiva permitiendo una completa combustión y, por lo tanto, un mayor rendimiento.

Se atribuyen, además, considerables ventajas en los efectos del grado de toxicidad de los gases de descarga precisamente a la eliminación de partes de carburante no combustionados presentes normal-



mente en la mezcla de los gases que son expulsados por la generalidad de los motores de explosión.

A través de un atento examen de las características del nebulizador, se puede observar que su colocación en el tramo del conducto de aspiración de la mezcla producida por el carburador forma, en realidad, una reducción de la sección del conducto propiamente dicho; por este hecho, el gas que pasa por su interior, sufre un aumento de velocidad, mientras que en el mismo se determina un aumento de depresión, es decir, de presión negativa correspondiente a la aspiración del motor. Esta estrangulación, en efecto, no se traduce en una incidencia negativa sobre el rendimiento del motor por cuanto que, precisamente en correspondencia con el mismo, la depresión produce la aspiración de un volumen adicional de aire. Este aire se calienta al paso por la proximidad de las partes mecánicas calentadas, está caracterizado por una elevada disociación molecular y, por lo tanto su predisposición a una mezcla más homogénea es mayor. La distribución radial de las boquillas de inmisión del aire produce una violenta turbulencia de la mezcla en el conducto de aspiración, así como una mayor subdivisión de las gotas de combustible. La red metálica colocada inmediatamente por debajo de las boquillas, por su parte, al calentarse por medio de la acción del aire caliente aspirado llega a producir, además de una parcial evaporación de éste, un efecto mecánico, ha-



ciendo que la nebulización alcance un nivel casi molecular. Evidentemente, ésta es una condición óptima del estado físico de la mezcla, con el fin de que la reacción química representada por la combustión resulte total y rápida para la obtención del máximo rendimiento del motor y para evitar la formación de sedimentos perjudiciales en el interior de los cilindros y por encima de las válvulas de descarga.

La aportación aditiva de aire a la mezcla ya carburada, que se produce en el momento en que uno de los cilindros se encuentra en fase de aspiración tiene, además, el efecto positivo de reducir la resistencia opuesta por la depresión en el momento del descenso del pistón.

Se considera, además, que la relación estequiométrica de la reacción química de la combustión se produce normalmente, y con mayor razón con la adición de aire por parte del nebulizador, siempre superada por un exceso de presencia de aire y, más precisamente, de oxígeno, en relación con la cantidad de carburante mezclada al mismo; por esta razón, parte del aire aspirado en la cámara de explosión no entra en reacción y atenúa la detonación pero, en toda la fase de descenso del pistón. El aumento en el rendimiento es consecuente, además, al hecho de que, a paridad de carburante consumido, es mayor la cantidad de gas en expansión en la cámara de explosión.

Con la introducción de una válvula auxiliar



sin embargo, la adición de aire es reducida cuando el motor está funcionando a regímenes bajos. Esta disposición es apropiada para evitar la excesiva debilitación de la mezcla de carburación cuando se reduce la erogación del carburante, y se obtiene aplicando la válvula de regulación al racor colector de aspiración del aire del nebulizador. Dicha válvula de mando de la válvula a mariposa. En los carburadores convencionales, esta válvula es maniobrada por medio de una transmisión flexible y una impulsión por bielas a palanca, por el pedal del acelerador, dotado de un retroceso a muelle. La derivación del mando mecánico puede ser aplicada tanto directamente a la leva unida a la válvula a mariposa, tanto en alguna otra posición oportuna del sistema de accionamiento de dicha válvula, de forma que al cierre máximo de ésta corresponda el cierre máximo de la válvula auxiliar de regulación del caudal de aire que alimenta el nebulizador.

En los casos en que el montaje de una derivación mecánica para el accionamiento de la válvula auxiliar presente determinados problemas, se ha previsto la posibilidad de sustituir esta última por una electroválvula pilotable por medio de un ruptor eléctrico aplicado a la palanquita de la válvula de mariposa o, alternativamente, al pedal del acelerador.

Otras características más de la presente invención resultarán evidentes a través de la descrip-



ción que sigue, con referencia a los dibujos adjuntos, que se ofrecen solamente a título de ejemplo sin limitación, donde:

5 La figura 1 es una vista en perspectiva del aparato nebulizador de acuerdo con la presente invención;

la figura 2 es una sección, tomada de acuerdo con la línea II-II de la figura 1, del aparato en condiciones de montaje;

10 la figura 3 es una representación del grupo compuesto por el nebulizador, por la válvula mecánica de regulación del caudal de aire, y por el esquema de los conductos de aire que se han conectado a la misma; y, finalmente,

15 la figura 4 es un ejemplo de realización de la válvula de regulación dotada de mando eléctrico.

20 Con el número 1 se ha indicado el cuerpo anular del aparato, provisto de dos bridas 1.a, diametralmente opuestas entre sí. Las bridas 1.a son atravesadas por unos orificios axiales 2 que sirven para la fijación del cuerpo 1 entre la brida del carburador 4 de un vehículo automovil y la brida 5a del colector de aspiración 5.

25 El cuerpo anular 1 es atravesado por dos tubos 6, diametralmente opuestos entre sí, que sostienen un anillo tubular 7 dispuesto en el interior del cuerpo 1 y coaxial al mismo. Las cavidades inter-



nas de los tubos 6 comunican con la cavidad interna del anillo tubular 7 el cual está dotado de dos coronas de orificios radiales respectivamente externos 8, e internos 9.

5 Los dos tubos 6 van provistos, cada uno de ellos, en su porción que se extiende al exterior del cuerpo anular 1, por un grifo de regulación 10 el cual está representado, como órgano de maniobra, por medio de un tornillo 11. Los dos tubos 6 están desti-
10 nados a ser unidos, por sus extremidades externas, con el filtro de aire del motor, por debajo de los medios filtrantes. En la figura 1 se han indicado en forma esquemática, marcadas con el número 12, dos tuberías flexibles que forman parte de un racor en T
15 (que no se ha ilustrado) destinado a unirse al filtro.

En el funcionamiento del motor, el aire aspirado a través de las tuberías 12 llega, a través de los tubos 6, al interior del anillo tubular 7 y, al salir radialmente a través de los orificios 8 y 9 de-
20 termina una eficaz pulverización de la mezcla que procede del carburador 4.

Para obtener una pulverización suplementaria, el cuerpo anular 1 presenta un reborde anular 13 que se extiende radialmente hacia el interior, en el
25 espacio comprendido entre el anillo tubular 7 y la pared interna del cuerpo propiamente dicho. El reborde anular 13 está provisto de una corona de orificios 14 convergentes hacia el eje de la sección de flujo de

la mezcla, por debajo del reborde anular número 13.

De acuerdo con una variante (que no se ha representado) los ejes de los orificios 14 podrían ser dirigidos paralelamente a la dirección del flujo de la mezcla.



Finalmente, el cuerpo anular 1 soporta, adyacente a su cara destinada a aplicarse sobre la brida 5a del colector de aspiración una red 15 que lleva la forma de una copa. El borde periférico de la red 15 está sujeto en un entrante anular de la superficie interna del cuerpo 1, por medio de un anillo expansible indicado con el número 16.

De la descripción que hemos ofrecido se desprende como la combinación del anillo tubular 7, del que salen los chorros de aire dirigidos radialmente sea hacia el interior o hacia el exterior de la zona de paso de la mezcla a través del cuerpo anular 1, con la red 15 determina una pulverización más eficaz que la que se obtiene con los dispositivos conocidos.

Al efecto de los dos componentes a los que nos hemos referido más arriba se une el efecto, eventual, de los orificios 14 que se han practicado en el reborde anular número 13.

De acuerdo con una primera variante, que no se ha ilustrado en el dibujo, se podrían emplear varios anillos tubulares 7 concéntricos entre sí.

Dichos anillos podrían ser coplanares, o presentar diámetros distintos entre sí, y estar dis-



puestos de forma que el aire alimentado al anillo exterior llegue desde éste por medio de los conductos radiales para alimentarse en sucesión a los anillos situados más hacia el interior.

5 La disposición alternativa permitirá que los cuerpos anulares puedan ser situados en distintos planos, y tener diámetros iguales entre sí o progresivamente decrecientes; también en este último caso, el aire sería alimentado al anillo superior o
10 desde éste por medio de los racores tubulares, siendo alimentado en sucesión a los demás anillos.

 En las figuras 3 y 4 se han representado, además, dos posibles versiones de la válvula complementaria de regulación del caudal de aire aspirado,
15 cuya aplicación al nebulizador descrito tiene como finalidad la de mejorar la función y la eficacia del mismo.

 En dichos dibujos se observa que la válvula está constituida prácticamente por un racor de derivación conectado a los dos tubos flexibles (12) que
20 llevan el aire al nebulizador.

 En las dos versiones (mecánica y eléctrica), el aire llega a la válvula a través de una tubería compuesta por segmentos flexibles l_{21} y por un tramo
25 de tubo metálico semirrígido l_{22} el cual es colocado de forma que pueda permanecer en contacto con las partes calentadas del motor, por ejemplo sobre el colector de descarga de los cilindros; el extremo aspirante

de la tubería puede ser conectado directamente al filtro de aire 12 que existe ya en el carburador.



El aire aspirado queda así privado de impurezas en suspensión, y se calienta por convección al recorrer el segmento de tubo metálico 12₂.

En el cuerpo de la válvula mecánica (figura 3) el paso del aire por la derivación central 17 puede ser parcial o totalmente obstruido por un pistón 18 cuya posición viene determinada por una leva o por un mando a palanca derivado de los órganos de transmisión que accionan la válvula de mariposa del carburador. Más precisamente, la conexión será realizada de forma que con el régimen mínimo de funcionamiento del motor, es decir, con el colector en reposo y la válvula de mariposa del carburador al cierre máximo, el pistón 18 se encuentre completamente en contacto con el tornillo de regulación 19, limitando al máximo el caudal del aire aspirado. Por otra parte, el pistón liberará por completo el conducto 17 cuando sea máxima la salida de mezcla desde la parte del carburador.

El movimiento del pistón de regulación 18 es ayudado por un muelle 20, que contrarresta la transmisión mecánica de mando. En el punto en el que el conducto 17 se bifurca en los conductos laterales 21, que envían el caudal de aire hacia los tubos (12) de alimentación del nebulizador, hay un perno a tornillo 22, que es apropiado para regular

de forma estable la entidad de máxima aspiración del
aire. En los carburadores en los que la válvula a ma-
riposa se encuentra situada por encima de la boqui-
lla de salida del carburante, es posible hacer que
5 el tornillo de regulación 19 realice la misión de re-
regular el régimen mínimo, eliminando la regulación
análoga sobre el carburador, de forma que la válvu-
la de mariposa llegue a producir el cierre completo.



En la versión de accionamiento eléctrico
10 (figura 4), el paso del aire entre la derivación cen-
tral 23 y las dos salidas 24 conectadas a los tubos
flexibles 12, se produce a través de un orificio en-
sanchado 25 obstruible por medio de una válvula có-
nica con vástago 26. Normalmente, dicha válvula se
15 mantiene abierta contra un tornillo de registro 27
por medio de un muelle de contraste 28, que es igual-
mente regulable por medio del correspondiente torni-
llo 29 colocado en cabeza del cuerpo de electrovál-
vula.

20 La bobina eléctrica 30 circunda el orifi-
cio de guía del vástago de la válvula 26, y tiene
uno de los hilos conectado al positivo de la batería
(31), mientras que el otro terminal está conectado
a un puntal aislado de contacto 32 montado sobre la
25 palanca 33 que regula la salida de la mezcla del
carburante del carburador, además de dicho mando de
aceleración. Esta palanca, accionada por el pedal
del acelerador tiene el recorrido limitado por un



bloque de tope 34, contra el que viene a establecer
contacto en la posición de salida mínima de la válvu-
la de mariposa del carburador. Por medio de este con-
tacto, la toma 32 es conectada a masa, y cierra el
5 circuito de alimentación de la bobina 30 provocando,
por parte de la válvula 26, el cierre del orificio
25 y con ello el impedimento del paso del aire en di-
rección al nebulizador.

Este tipo de válvula, a diferencia de la de
10 mando mecánico que se ha descrito más arriba, solamen-
te tiene dos posiciones de control del caudal de aire
aspirado, es decir, la de cierre completo y la de
apertura máxima, lo que hace que tenga menor efica-
cia para el mejoramiento de las prestaciones del ne-
15 bulizador. Sin embargo, es posible mejorar las carac-
terísticas, recurriendo eventualmente a un servomando
electrónico, con el fin de hacer más progresiva y pro-
porcional la regulación del paso del aire aspirado.

Naturalmente, mientras se mantenga el prin-
20 cipio del invento, los detalles de construcción y las
formas de realización podrían ser variados ampliamen-
te en relación con cuanto se ha descrito e ilustrado
a título de ejemplo, sin por ello salirse del ámbito
de la presente invención.

25 Descrita suficientemente en lo que precede
la naturaleza del Modelo, así como el modo de llevar-
lo ventajosamente a la práctica y, demostrado que
constituye un positivo adelanto técnico en aparatos

nebulizadores de la mezcla producida por los carburadores de motores de vehículos automóviles, es por lo que se solicita registro de Modelo de Utilidad, por veinte años en España y Provincias de Ultramar, haciendo constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, lo que a continuación se especifica en las siguientes:



REIVINDICACIONES

1ª.- Nuevo aparato nebulizador de la mezcla producida por el carburador de un motor de explosión, caracterizado por el hecho de comprender en combinación: a) un cuerpo anular dotado de brida, que se interpone entre la brida del carburador y la brida del colector de descarga en el interior del cual se encuentra sostenido por lo menos un anillo tubular, coaxial al cuerpo anular y provisto de dos coronas de orificios radiales, respectivamente externos e internos; b) medios, para alimentar el aire al interior de dicho anillo tubular; c) medios, para regular el caudal del aire alimentado al anillo tubular; d) una red sostenida por el cuerpo anular, adyacente a la cara destinada a ser aplicada sobre la brida del colector de aspiración.

2ª.- Nuevo aparato nebulizador de la mezcla producida por el carburador de un motor de explosión,

de acuerdo con la anterior reivindicación, caracterizado por el hecho de que comprende una pluralidad de anillos tubulares concéntricos.



5 3ª.- Nuevo aparato nebulizador de la mezcla producida por el carburador de un motor de explosión, de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que los anillos tubulares son coplanarios y presentan diversos diámetros entre sí.

10 4ª.- Nuevo aparato nebulizador de la mezcla producida por el carburador de un motor de explosión, de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizado por el hecho de que los anillos tubulares se encuentran situados en planos distintos.

15 5ª.- Nuevo aparato nebulizador de la mezcla producida por el carburador de un motor de explosión, de acuerdo con las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que los medios para alimentar el aire al interior del anillo y de los anillos tubulares están constituidos por dos tubos, diametralmente opuestos entre sí, que atraviesan la pared del cuerpo tubular y son unidos a sus extremos internos en el anillo tubular, o al primero de los anillos tubulares; estando provistos dichos tubos de unos grifos de regulación, y estando destinados a ser unidos, 20 en sus extremos externos, con el filtro del aire del motor, por debajo de los medios filtrantes.

25 6ª.- Nuevo aparato nebulizador de la mezcla producida por el carburador de un motor de explosión,

de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el cuerpo anular está provisto de un reborde anular que se extiende radialmente hacia el interior en el espacio comprendido entre el anillo tubular y la pared interna del cuerpo anular, estando dotado dicho reborde anular de una corona de orificios.



7ª.- Nuevo aparato nebulizador de la mezcla producida por el carburador de un motor de explosión, de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizado por el hecho de que los orificios del reborde anular se encuentran dirigidos prácticamente en dirección axial.

8ª.- Nuevo aparato nebulizador de la mezcla producida por el carburador de un motor de explosión, de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizado por el hecho de que los orificios del reborde anular convergen hacia el eje de la sección de flujo de la mezcla, por debajo del reborde anular.

9ª.- Nuevo aparato nebulizador de la mezcla producida por el carburador de un motor de explosión, caracterizado por el hecho de que los medios de aspiración del aire de alimentación del anillo o de los anillos tubulares están constituidos por dos tubos conectados por un extremo a las conexiones externas y, por el otro, a una válvula dotada de tornillos de regulación, la cual está en condiciones de limitar u obstruir el paso del aire aspirado, con el fin de re-

ducir o excluir de este modo la funcionalidad del nebulizador cuando el mando de aceleración del motor se encuentra en la posición de régimen más bajo.



10^a.- Nuevo aparato nebulizador de la mezcla producida por el carburador de un motor de explosión, de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que el mando progresivo y proporcional de la válvula auxiliar de regulación del caudal de aire aspirado por el nebulizador puede ser de tipo mecánico, derivado del sistema de transmisión del mando de apertura de la válvula a mariposa del carburador.

11^a.- Nuevo aparato nebulizador de la mezcla producida por el carburador de un motor de explosión, de acuerdo con la reivindicación 9^a, y alternativa- mente en relación con la reivindicación 10^a, caracterizado por el hecho de que el mando de la válvula auxiliar de regulación del caudal de aire aspirado puede ser del tipo eléctrico o electrónico mediante la utilización de un servomando piloto aplicado a los órganos mecánicos que regulan la apertura de la válvula de mariposa del carburador, de forma tal que cuando dicha válvula se encuentra en la posición máxima de cierre, la electroválvula determine el impedimento máximo para el paso del aire en dirección del nebulizador.

12^a.- Nuevo aparato nebulizador de la mezcla producida por el carburador de un motor de explosión,

de acuerdo con las reivindicaciones que anteceden,
caracterizado por el hecho de que la tubería que co-
necta el filtro del aire con el racor en T o con la
válvula auxiliar que derivan las entradas de alimen-
5 tación al nebulizador, puede ser parcial o totalmen-
te constituida por un tubo metálico que se pone en
contacto con las partes calentadas del motor, de for-
ma que el aire aspirado que lo atraviesa es calenta-
do en beneficio de la eficacia de la nebulización y
10 carburación a que está destinado.

La presente solicitud de registro de Modelo
de Utilidad, debe recaer sobre:

13ª.- NUEVO APARATO NEBULIZADOR DE LA MEZCLA PRO-
DUCIDA POR EL CARBURADOR DE UN MOTOR DE EXPLOSION.

15 Todo ello según queda sustancialmente des-
crito en la presente memoria y reivindicaciones y
representado por los adjuntos dibujos para los fines
especificados.

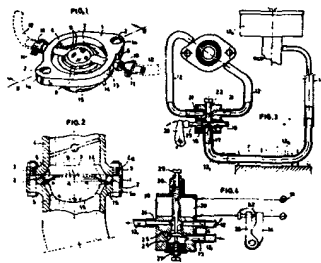
Madrid, 15 de Octubre de 1.976

El Agente Oficial

~~FERNANDO ALVAREZ~~



10 813
15 OCT 1976
DIEZ CTS



ESCALA VARIABLE

Madrid, 15 de Octubre de 1.976
El Agente Oficial
FERNANDO ALVAREZ

FIG. 1

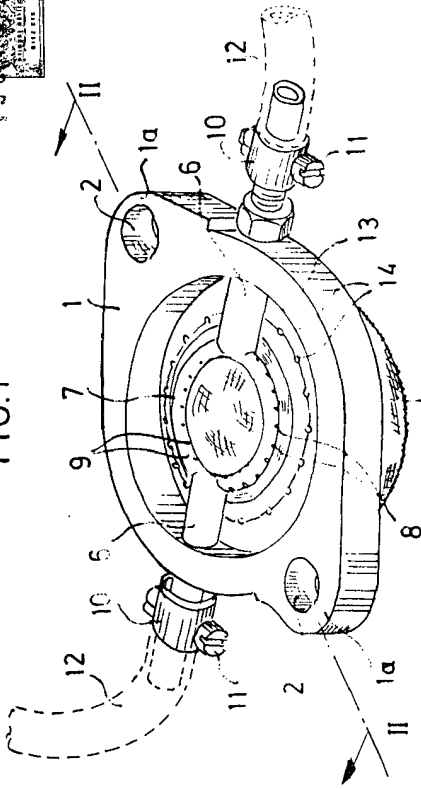


FIG. 2

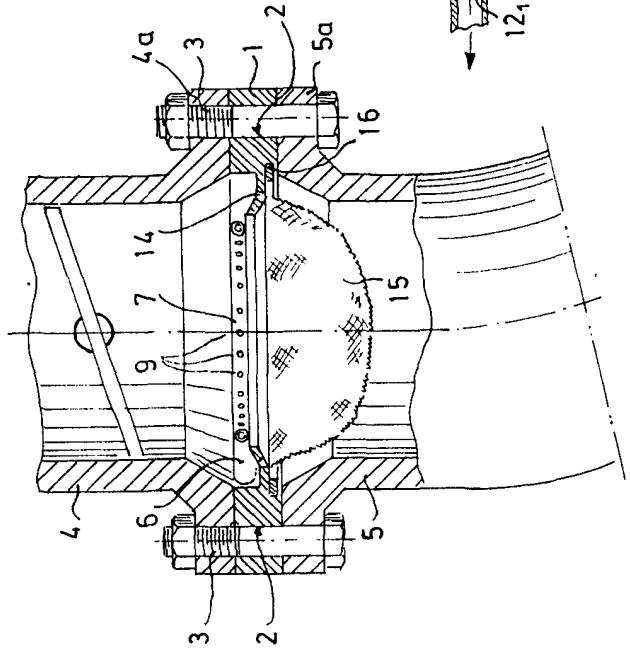


FIG. 3

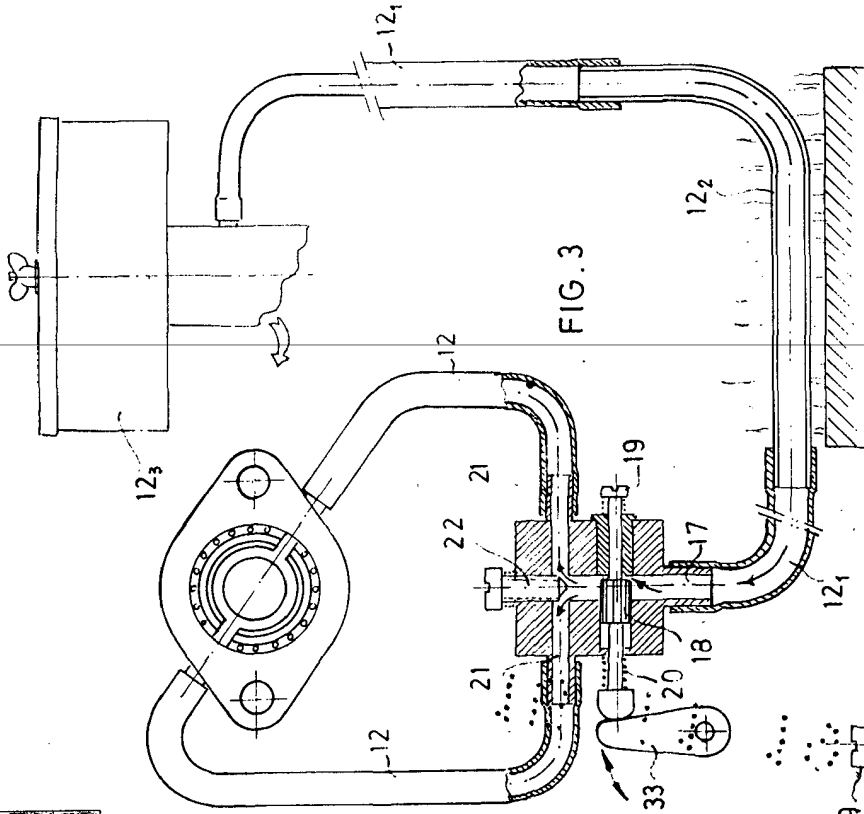
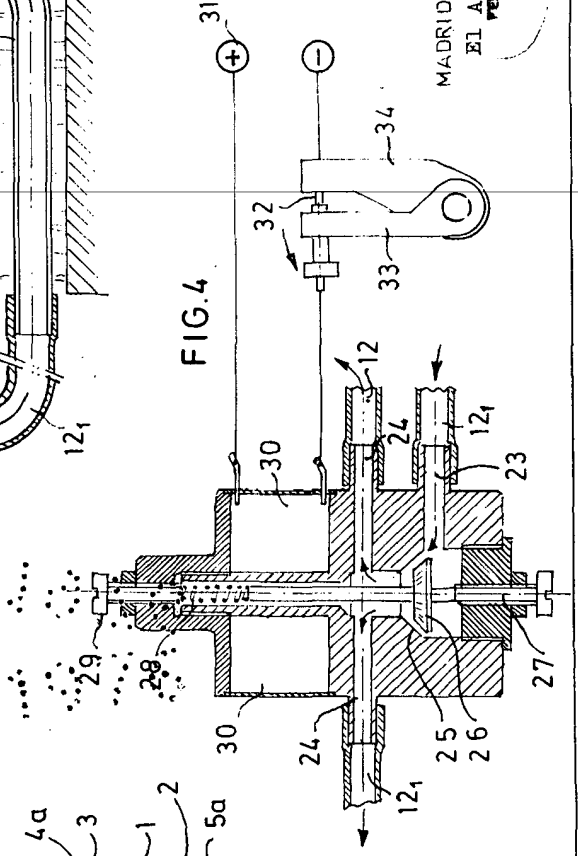


FIG. 4



MADRID, 15-October-1976
El Agente Oficial
FERNANDO ALVAREZ