



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 796**

51 Int. Cl.:  
**D06F 39/02** (2006.01)  
**A47L 15/44** (2006.01)  
**D06F 39/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08425653 .6**  
96 Fecha de presentación : **09.10.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2175063**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.04.2010**

54

Título: **Lavadora doméstica con dispositivo de inyección de agentes de lavado dotado de un flujo de líquido de descarga dividido.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.04.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.04.2011**

73

Titular/es: **CANDY S.p.A.**  
**Via Missori, 8**  
**20052 Monza, MI, IT**

72

Inventor/es: **Fumagalli, Silvano**

74

Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 356 796 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

La presente invención se refiere a una lavadora doméstica para la ropa con un dispositivo de inyección de agentes de lavado dotada de un flujo de líquido de descarga dividido.

5 Es sabido que las lavadoras domésticas están provistas de un cajetín corredizo de almacenaje con diversas secciones cada una de la cuales está destinada a contener un agente de lavado que se utiliza en diversas etapas del ciclo de lavado, y en particular:

- un detergente de prelavado
- un detergente de lavado principal,
- un agente blanqueador,
- 10 - un suavizante.

Los diversos agentes son admitidos por medio de un chorro de agua dirigido, de forma consecutiva, sobre cada una de las diferentes secciones.

15 El chorro es orientado por medio de unos dispositivos de dirección mecánica, los cuales no son muy fiables o, de modo preferente, mediante la generación de chorros diferentes oportunamente orientados por medio de válvulas de solenoide, cada una de las cuales produce un chorro específico.

Dado que, además de la generación de cuatro chorros de admisión de los agentes de lavado, es en general necesario proporcionar un chorro para la distribución directa del agua dentro de la cuba de lavado (por ejemplo, con el fin de humedecer la colada antes del lavado o del prelavado) generalmente son necesarias cinco válvulas de solenoide.

Esto implica unos costes considerables.

20 Con el fin de poner remedio a este inconveniente se ha propuesta desde hace tiempo, de acuerdo con lo descrito, por ejemplo, en el documento GB 1263944, generar tres chorros separados de líquido con solo dos válvulas de solenoide.

25 Mediante el accionamiento de una sola válvula de solenoide para que se abra a un mismo tiempo, se obtienen dos chorros orientados de manera diferente, que pasan a través de un punto de intersección común, mientras que con un accionamiento conjunto de apertura, los dos chorros orientados interfieren entre sí, dando lugar, por el principio de conservación de la cantidad de movimiento, a un chorro con una dirección intermedia y, de manera inevitable, a una cierta cantidad de flujos dispersos.

30 El documento GB 2296507 sugiere, en consecuencia, la aplicación a este tipo de sistema de un deflector que hace posible dividir uno de los chorros dirigidos en dos fracciones, uno de los cuales puede ser descargada directamente dentro de la cuba de lavado.

En línea con estas disposiciones, el documento EP0725182 propone la generación de cinco chorros diferentes de líquido, utilizando solo tres válvulas de solenoide.

35 Mediante el accionamiento de cada una de las tres válvulas de solenoide, de apertura individual, se obtienen tres chorros de líquido diferentes, el primero de los cuales es descargado dentro de la cuba de llenado, mientras que el segundo y el tercero proporcionan, respectivamente, la admisión del agente de lavado (el detergente) para el prelavado, y el posterior lavado principal.

40 La generación conjunta del primero y segundo chorros, los cuales provocan la interferencia dentro de una primera zona de intersección, hace posible obtener un cuarto chorro (con flujos dispersos), el cual presenta una orientación intermedia entre las de los primero y segundo chorros, y el cual puede ser utilizado para la admisión del agente blanqueador tomándolo de un tercer compartimento, mientras que los flujos dispersos se vierten dentro del compartimento que contiene el detergente de lavado, vaciado en una etapa previa del ciclo de lavado, desembocando en la cuba de lavado.

45 Finalmente, la generación conjunta de los primero y tercer chorros, los cuales provocan la interferencia dentro de una segunda zona de intersección dispuestos corriente abajo del primero, hace posible obtener un quinto chorro (con flujos dispersos) que presenta una orientación intermedia entre las de los segundo y tercer chorros.

El quinto chorro puede ser utilizado para admitir sustancias suavizantes, en general en fase líquida, de un cuarto compartimento, mientras que los flujos dispersos se vierten en los dos compartimentos de contención del detergente para el lavado principal y el prelavado.

Esta solución presenta dos inconvenientes:

(1) El segundo chorro, el cual necesariamente pasa hasta el interior de una primera zona de intersección antes de llegar a la segunda zona de intersección, pierde mucho de su energía cinética y es sometido a una cierta turbulencia interna, lo que incrementa la extensión de los flujos dispersos cuando ese chorro interfiere con el tercer chorro.

5 En concreto, los flujos dispersos, los cuales se vierten dentro de los recipientes del detergente de prelavado y del lavado principal, cuando los segundo y tercer chorros interfieren entre sí, pueden llegar hasta incluso el 50% del entero volumen de líquido que se introduce dentro de la cuba de lavado.

10 2) Los flujos dispersos, los cuales afectan a los recipientes del detergente de prelavado y del lavado principal tienen un efecto perjudicial en la eficacia de las operaciones de blanqueo y suavizado posteriores, dado que acarrearán dentro de la cuba de lavado los residuos de detergente que todavía existen bajo la forma de grumos en los respectivos recipientes, incluso después de la ejecución de las etapas de prelavado y de lavado principal.

El objetivo de la presente invención consiste en eliminar, en gran medida, estos inconvenientes, y mejorar la eficacia de la entera operación de lavado.

15 La invención, tal y como se caracteriza mediante las reivindicaciones, resuelve el problema de la reducción al mínimo de los flujos dispersos que afectan a los recipientes del detergente, de tal manera que se reduce al mínimo y prácticamente se elimina la probabilidad del arrastre del detergente residual en el curso de las etapas posteriores del blanqueo y suavizado, y se asegura y se obtiene la eficacia de los dos tratamientos, entre otras cosas, con un uso reducido de sustancias blanqueadoras y suavizantes.

20 Este resultado se obtiene de manera fundamental mediante la división del chorro obtenido mediante el accionamiento de una válvula de solenoide en dos medios chorros separados, cada uno de los cuales puede provocar una interferencia con un segundo y un tercer chorro, respectivamente obtenidos por el accionamiento de una segunda y una tercera válvula de solenoide sin la necesidad de provocar que uno u otro de los dos medios chorros fluya por dentro de una segunda zona de intersección dispuesta corriente abajo de una primera zona de intersección dispuesta corriente arriba.

Entre otras cosas, es posible, de esta manera, obtener hasta seis chorros de líquido, y no solo cinco.

Las características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto con mayor claridad a partir de la descripción posterior de una forma de realización preferente, ofrecida con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

30 - la Figura 1 es un diagrama de circuito esquemático de un dispositivo de distribución de agua de una lavadora fabricada de acuerdo con la presente invención;

- la Figura 2 es un tabla - resumen, la cual presenta unos valores porcentuales de la distribución del volumen del líquido distribuido por el dispositivo de la Figura 1 en el curso de las diversas etapas de un ciclo de lavado;

35 - la Figura 3 es una vista desde arriba de una forma de realización preferente del dispositivo de admisión o de inyección de la Figura 1;

- la Figura 4 es una vista desde arriba del cajetín que contiene los agentes de lavado, el cual está dispuesto debajo del dispositivo de la Figura 3.

40 Con referencia a la Figura 1, en ella se muestra el plan de diseño de un dispositivo de distribución de agua de una lavadora, fabricada de acuerdo con la presente invención.

El dispositivo comprende un grupo de válvulas de solenoide 1, 2, 3 alimentado de agua procedente de un tubo E, conectado a la red de suministro de agua.

45 Los canales de salida 5, 6 de las válvulas de solenoide 2 y 3 terminan, respectivamente, en dos toberas de distribución 10, 11 de igual sección transversal las cuales, de acuerdo con la presión de la red de suministro de agua, proporcionan unos caudales de salida iguales.

El canal de salida 4 de la válvula de solenoide 1 presenta una bifurcación 7 la cual lo divide en dos canales 41, 42 que terminan en dos toberas de distribución, respectivamente 8 y 9, que presentan una sección transversal igual a la de las toberas 10, 11, de tal manera que los caudales que salen de las toberas diferentes son iguales.

50 La tobera 8 está orientada de tal manera que inyecte su flujo dentro de un canal de distribución 141, que pasa hasta el interior de un nodo de intersección 12.

De modo similar, la tobera 9 está orientada de tal manera que inyecte su flujo dentro de un canal de distribución 142, que pasa hasta el interior de un segundo nodo de intersección 13.

La tobera 10 está orientada de tal manera que inyecte su flujo dentro de un canal de distribución 15, que pasa a través del nodo 12.

5 Finalmente, la tobera 11 está orientada de tal manera que inyecte su flujo hasta el interior de un canal de distribución 16, que pase a través del nodo 13.

Cuando los flujos del mismo caudal que emerge de las toberas 8 y 10 están presentes de manera simultánea y se entrecruzan entre sí en el nodo 12, originan, de acuerdo con el principio de conservación de la cantidad de movimiento, un flujo que presenta una dirección intermedia a la de los dos flujos.

10 Este flujo es recogido por un canal de distribución 17, orientado precisamente en la dirección intermedia.

De modo similar, cuando los flujos del mismo caudal que emerge de las toberas 9 y 11 están presentes de manera simultánea y se entrecruzan entre sí en el nodo 13, originan un flujo que presenta una dirección intermedia, la cual se recoge por un canal de distribución 18.

15 En ambos casos, la interferencia de los dos flujos provoca de manera inevitable una cierta dispersión: si la intersección tiene lugar en el nodo 12, los flujos dispersos son recogidos, por partes iguales, en los dos canales 141 y 15; si la intersección tiene lugar en el nodo 13, los flujos dispersos son recogidos en los dos canales 142 y 16.

20 Dado que los flujos de salida de los diferentes canales 14, 15, 16, 17, 18 deben irrigar los compartimentos que contienen los agentes de lavado (el detergente, el blanqueador, el suavizante), los cuales son utilizados en etapas consecutivas del ciclo de lavado, los flujos dispersos imponen un cierto orden de uso y, por consiguiente, de generación, de los flujos que salen de los diferentes canales, de tal manera que los flujos dispersos irrigan los compartimentos de contención de los cuales los agentes han sido ya admitidos y en los cuales solo hay residuos.

Entre los diversos posibles órdenes de generación de los fluidos que emergen de los diferentes canales, se propone el siguiente a modo de ejemplo:

25 1) El accionamiento de la válvula de solenoide 1: los flujos que emergen de ambos canales de distribución 141 y 142 son descargados directamente dentro de la cuba de lavado.

No hay flujos dispersos y los flujos distribuidos pueden ser utilizados para la fase de humidificación preliminar, como para las etapas de aclarado posteriores.

30 2) El accionamiento de la válvula de solenoide 2: el flujo que emerge del canal de distribución 15 puede ser utilizado para la admisión del detergente de prelavado desde su recipiente. No hay flujos dispersos.

3) El accionamiento de la válvula de solenoide 3: el flujo que emerge del canal de distribución 16 puede ser utilizado para la admisión del detergente del lavado principal desde su recipiente. No hay flujos dispersos.

4) El accionamiento simultáneo de las válvulas de solenoide 1 y 2: el flujo que emerge de la tobera 9 es transportado, sin dispersiones y por medio del canal de distribución 142, directamente hasta el interior de la cuba del lavado.

35 El flujo que emerge del canal de distribución 17 puede ser utilizado para la admisión de un agente blanqueador desde su recipiente.

Los flujos dispersos que emergen de los canales de distribución 141 y 15 son respectivamente transportados directamente hasta el interior de la cuba y sobre el recipiente del detergente de prelavado, ya vaciado.

40 Debe destacarse que el volumen de líquido que se utiliza para la admisión del agente blanqueador es una fracción modesta (igual a, por lo menos, el 35%) del entero volumen de líquido que es distribuido.

Ello no constituye un problema, debido a que los agentes blanqueadores están en general en fase líquida y una pequeña cantidad de agua es suficiente para su admisión con el cebado de un sifón invertido.

De modo ventajoso, los flujos dispersos son, así mismo, una pequeña fracción del líquido distribuido (menos de un 15%) y solo uno de estos afecta al recipiente del detergente de prelavado.

45 El arrastre de cualquier residuo de detergente, por consiguiente, se reduce al mínimo.

5) El accionamiento simultáneo de las válvulas de solenoide 1 y 3: el flujo que emerge de la tobera 8 es transportado, sin dispersión, a través del canal de distribución 141, directamente hasta el interior de la cámara de lavado.

El flujo que emerge del canal de distribución 18 puede ser utilizado para la admisión de un suavizante desde su recipiente.

Los flujos dispersos que emergen de los canales de distribución 142 y 16 son, respectivamente, transportados directamente hasta el interior de la cuba de lavado y sobre el recipiente del detergente de lavado principal, ya vaciado.

5 En este caso, así mismo, el volumen de líquido utilizado para la admisión del suavizante (en general en fase líquida) es una fracción modesta del entero volumen del líquido distribuido, y el flujo de dispersión, el cual afecta al recipiente del detergente del lavado principal, ya vaciado, es incluso una fracción más modesta, con una evidente ventaja, dado que se reduce la probabilidad de la existencia de residuos de detergente no deseados que se admiten y son transportados hasta el interior de la cuba de lavado.

10 La tabla de la Figura 2 resume las consideraciones precedentes e indica las fracciones del volumen de líquido descargadas dentro de la cuba de lavado que afectan a los diversos recipientes de los agentes de lavado cuando las válvulas de solenoide 1, 2, 3 son accionadas de manera individual o conjunta como un par.

15 Los símbolos EV, CHAN, PW, WW, RIN, BLE, SOFT indican, respectivamente, las válvulas de solenoide (EV), los canales de distribución (CHAN), los diversos recipientes de los agentes de prelavado (PW), del lavado principal (WW), de los agentes blanqueadores (BLE), los suavizantes (SOFT) y la fase de aclarado (RIN).

Las Figuras 3 y 4 muestran una forma de realización preferente del dispositivo de admisión mostrado de manera esquemática en la Figura 1.

20 Para abreviar, dicho dispositivo consiste en un cuerpo en forma de caja aplanada 20 (Fig. 3) obtenida, de modo preferente, mediante moldeo por inyección de un material de plástico y cerrado por la parte superior mediante una tapa (no ilustrada), con el fin de que pueda verse el interior del cuerpo a modo de caja 20) termosoldada o fijada mediante ajuste a presión o mediante unos tornillos aplicados sobre el cuerpo en forma de caja.

Dispuesto por debajo del cuerpo en forma de caja se encuentra un cajetín de extracción corredizo 21 (Fig. 4) así mismo conocido y actualmente utilizado en las lavadoras domésticas.

25 Constituidos dentro del cajetín 21 y oportunamente dispuestos se encuentran cuatro compartimentos 22, 23, 24, 25 para contener los agentes de lavado.

En el ejemplo descrito, el compartimento 22 está destinado a contener el detergente de prelavado, el compartimento 23 el detergente del lavado principal, el compartimento 25 el agente blanqueador, y el compartimento 25 un suavizante.

30 Los diversos compartimentos están provistos de una abertura de descarga, respectivamente 26, 27, 28, 29 en este caso constituido por un sifón invertido, a través del cual el líquido para el transporte de los agentes de lavado es descargado en el interior de un embudo de recogida subyacente (no ilustrado y en sí mismo conocido) y, a continuación, transportado hasta el interior de la cuba de lavado.

35 Con referencia de nuevo a la Figura 3, el cuerpo en forma de caja 20 presenta tres tubos de entrada 4, 5, 6 (los elementos funcionalmente equivalentes a los de la Figura 1 son identificados por los mismos números de referencia) los cuales están conectados a las salidas de las válvulas de control de solenoide 1, 2, 3.

El tubo 4 presenta una bifurcación 7, la cual lo divide en dos tubos 41, 42.

Los diferentes tubos terminan en las toberas 8, 9, 10, 11 de salida del flujo, las cuales definen dos nodos de intersección en los cuales la placa de base del cuerpo en forma de caja presenta un par de aberturas 30, 31, las cuales, de forma conocida, constituyen una llamada "vía al aire ambiente".

40 Alineados en la dirección de las toberas 8, 9 hay constituidos, con unas nervaduras en relieve sobre la parte inferior, los canales de recogida 141, 142 que terminan en dos uniones de tubo 32, 33 conectadas mediante un empalme (no mostrado) a la cámara de lavado.

45 De modo preferente, si la lavadora es del tipo con puerta de carga frontal, uno o ambos de los tubos terminan en la junta de la abertura de carga, para irrigar directamente el contenido del tambor alojado dentro de la cámara de lavado.

Alineados en la dirección de las toberas 10 y 11, están constituidos los canales de recogida 15, 16 los cuales comunican, respectivamente, con dos secciones 34, 35 situadas por encima de los compartimentos 22 y 23 del cajetín 21.

50 La parte inferior de las secciones 34, 35 presenta unas aberturas 36 las cuales descargan el líquido que se deja entrar en las secciones del interior de los compartimentos subyacentes, distribuyéndolo de manera uniforme, para conseguir la eficiente admisión del detergente contenido en su interior.

Alineados en una dirección intermedia a la de las toberas 8, 10 y 9, 11, respectivamente, están constituidos los canales de recogida 17 y 18 los cuales comunican, respectivamente, con dos secciones 37, 38 situadas por encima de los compartimentos 24 y 25 del cajetín 21.

5 La parte inferior de estas secciones presenta, así mismo, unas aberturas, las cuales descargan el líquido existente en su interior dentro de los compartimentos subyacentes 24, 25 con el fin de admitir los agentes de lavado contenidos en su interior (el agente blanqueador y el suavizante).

La descripción precedente se refiere a una forma de realización preferente, pero resulta de toda evidencia que pueden ser aplicadas muchas variantes.

10 En concreto, el caudal de los diversos flujos puede seguir delimitado por las mismas válvulas de solenoide 1, 2, 3, adaptadas a los oportunos tamaños.

Así mismo, no es indispensable que el caudal existente en el tubo 4 sea el doble del que es accionado dentro de los tubos 5, 6.

15 Todos los caudales de líquido que salen de las válvulas de solenoide pueden ser iguales entre sí, disponiendo una orientación apropiada de los canales de recogida 17, 18 la cual tome en consideración la composición vectorial de la cantidad de movimiento de los dos flujos que se entrecruzan entre sí.

Finalmente, si determinados condicionamientos así lo requieren, el número de válvulas de solenoide utilizado puede ser más de tres, o pueden adoptarse las oportunas medidas para la división del flujo que emerge de más de una válvula de solenoide para la interferencia de más de dos pares de flujos.

**REIVINDICACIONES**

- 5
- 10
- 15
1. Una lavadora del tipo en la que al menos un conjunto de tres válvulas de solenoide (1, 2, 3) controlado de acuerdo con un programa de lavado alimenta, con unos tubos de salida (4, 5, 6), una pluralidad de canales de distribución (141, 142, 15, 16, 17, 18) para la distribución de agua dentro de una cámara de lavado o sobre una pluralidad de compartimentos que contienen agentes de lavado, **caracterizada porque** al menos un tubo de salida (4) de una primera válvula de solenoide (1) está dividido en dos tubos de salida (41, 42) estando unas toberas de flujo de salida (8, 9) orientadas para provocar que los flujos de salida interfieran, respectivamente, con los flujos de salida de una segunda (2) y de una tercera (3) de dichas válvulas de solenoide, cuando son accionadas de modo conjunto con dicha primera válvula de solenoide.
  2. Una lavadora de acuerdo con la reivindicación 1, en la que las toberas de flujo de salida (8, 9, 10, 11) o dichas válvulas de solenoide (1, 2, 3) proporcionan un caudal igual a los flujos que salen de dichos tubos de salida (41, 42, 5, 6).
  3. Una lavadora de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en la que dichos tubos de salida (41, 42, 5, 6) y dichos canales de distribución (141, 142, 15, 16, 17, 18) son coplanares y están constituidos dentro de un cuerpo en forma de caja aplanada.
  4. Una lavadora de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que al menos uno de los dos canales de distribución (141, 142), los cuales recogen los flujos que salen de dicho tubo de salida dividido (41, 42) termina en una unión de tubo (32, 33) para su conexión con una cámara de lavado o con la junta de una puerta de carga de la cámara de lavado.

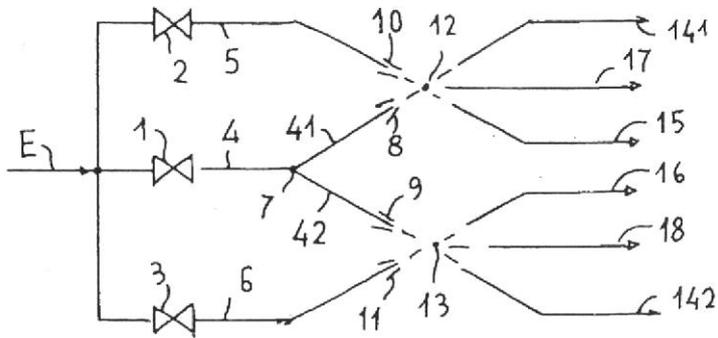


FIG. 1

EV			CHAN					
1	2	3	141	142	15	16	17	18
x			100 %					
	x				100 %			
		x				100 %		
x	x		< 16 %	33 %	< 16 %		> 35 %	
	x	x	33 %	< 16 %		< 16 %		> 35 %
			RIN		PW	WW	BLE	SUAVI-ZANTE

FIG. 2

FIG. 3

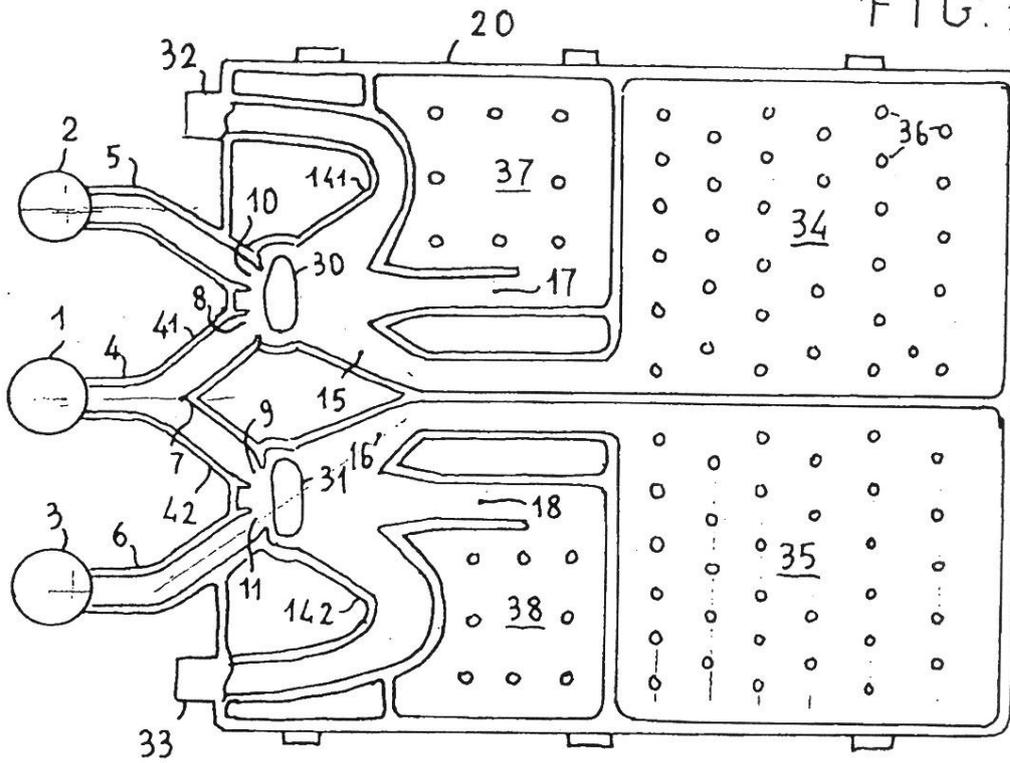


FIG. 4

