

ESPAÑA

PROCEDE DE LA PATENTE  
512.101/9

10 ES 11 21 22	NUMERO <b>773553</b>	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION <b>11 mayo 1.982</b>	

MODELO DE UTILIDAD

**1 DIC. 1983**

90 PRIORIDADES: 91 NUMERO	92 FECHA	93 PAIS
81 09442	12 mayo 1.981	FRANCIA

67 FECHA DE PUBLICIDAD	81 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F28F 9102

64 TITULO DE LA INVENCIÓN

DISPOSITIVO DE CAJA DE AGUA Y VASO DE EXPANSION PARA INTERCAMBIADOR DE CALOR, EN PARTICULAR PARA RADIADOR DE VEHICULO AUTOMOVIL.

71 SOLICITANTE (S)

VALEO.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

64, Avenue de la Grande Armée, 75848 PARIS CEDEX 17, Francia.-

72 INVENTOR (ES)

Denis Villeval, de nacionalidad francesa.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

1 La invención se refiere a un dispositivo de caja de agua y vaso de expansión para un intercambiador de calor, particularmente para un radiador que forma parte del circuito de refrigeración de un motor de vehículo automóvil.

5 En un dispositivo de esta clase, el vaso de expansión y la caja de agua están en general conectados por un conducto de desgasificado que parte del extremo superior de la caja de agua y que desemboca en el vaso de expansión. Es ventajoso que este conducto desemboque por debajo del nivel  
10 normal del líquido contenido en el vaso de expansión, lo cual permite reducir los riesgos de toma de aire o de gas por este conducto, en la parada del motor.

Resulta ventajoso igualmente que el conducto de desgasificado desemboque tangencialmente en el vaso de expansión (que es, en general, de sección sensiblemente circular)  
15 o bajo un ángulo pequeño con relación a la pared del vaso, pues se forma entonces un torbellino o vórtice en el vaso, lo cual alarga el tiempo de recorrido de las burbujas de gas en el líquido y es favorable para una buena separación del gas y del líquido, de lo que resulta un buen desgasificado  
20 del líquido.

Sin embargo, se ha comprobado que en la práctica la eficacia del desgasificado en un dispositivo de caja de agua y vaso de expansión de esta clase no era tan grande como se  
25 preveía, esencialmente debido a una recuperación de las

1 burbujas de aire o de gas en el circuito por el orificio de aspiración que se forma en general en el fondo del vaso de expansión y que desemboca en el conducto de salida del intercambiador, o en la caja de agua.

5 La invención trata precisamente de evitar este inconveniente.

La invención llega a ello de forma sencilla, eficaz y económica gracias a un dispositivo de caja de agua y vaso de expansión en el cual el vaso de expansión y la caja de agua están conectados uno a otro por un conducto u orificio de desgasificado que desemboca bajo el nivel normal de líquido en el vaso de expansión, formándose un orificio de aspiración por ejemplo en el fondo del vaso de expansión, caracterizado porque comprende unos medios adecuados para frenar un movimiento de torbellino del líquido en el vaso de expansión en la proximidad del orificio de aspiración.

15 Así, evitando la formación de un torbellino de líquido en el fondo del vaso de expansión, se impide a las burbujas de aire o de gas presentes en el líquido unirse por encima del orificio de aspiración formado en el fondo del vaso de expansión y pasar al circuito del intercambiador durante una aspiración brusca, por ejemplo al producirse una aceleración del motor.

25 De forma ventajosa, no se frena el movimiento de torbellino del líquido en el vaso de expansión a cierta dis-

1 tancia del orificio de aspiración, pues este movimiento de  
torbellino es favorable para la separación gas-líquido, y  
por consiguiente para el desgasificado del líquido.

5 De acuerdo con otra característica de la invención,  
los mencionados medios para frenar el movimiento de torbellino  
del líquido comprenden unas nervaduras o aletas sensiblemente  
verticales que salen de la pared del vaso de expansión y se  
prolongan por el interior de éste.

10 En la descripción que sigue, realizada a título de  
ejemplo, se hará referencia a los dibujos adjuntos, en los  
cuales:

. La figura 1 es una vista parcial en sección lon-  
gitudinal de un dispositivo de caja de agua y vaso de ex-  
pansión según la invención;

15 . la figura 2 es una vista en sección según la línea  
II-II de la figura 1; y

. la figura 3 es una vista parcial en sección según  
la línea III-III de la figura 1.

20 En la forma de realización representada en el dibujo,  
el dispositivo de acuerdo con la invención es del tipo que  
comprende una caja de agua 10 y un vaso de expansión 11 que  
están moldeados en una sola pieza y están unidos uno con el  
otro por un fino velo 12 realizado por moldeo. La caja de  
25 agua 10 es de sección sensiblemente semi-circular, mientras  
que el vaso de expansión 11 es cilíndrico de sección sen-

1 siblemente circular.

De la parte inferior de la caja de agua 10 parte el  
conducto 13 de salida del intercambiador que se comunica con  
el vaso de expansión 11 por un orificio 14 del fondo 15 de  
5 éste.

El conjunto caja de agua 10 -vaso de expansión 11  
va montado sobre un conjunto 16 de tubos de aletas de un in-  
tercambiador de calor, por medio de un colector 17 cuyos  
bordes forman, de forma clásica, unas garras o patas dobla-  
10 das sobre un borde periférico 18 de la caja de agua 10.

El espacio interno de esta caja de agua está dividi-  
do en dos cámaras 20 y 21 por un tabique transversal 22. La  
cámara superior 20 aloja un tubo vertical 23 de desgastado  
cuyo extremo superior 24 cortado en bisel desemboca en el  
15 extremo superior de la cámara 20 y cuyo extremo inferior  
acodado 25 se encaja de modo sensiblemente estanco en un ex-  
tremo de un conducto 26 cuyo otro extremo 27 desemboca en el  
vaso de expansión 11, bajo el nivel normal del líquido con-  
tenido en éste. En esta forma de realización, el conducto  
20 26 está formado por una pieza realizada por moldeado con la  
caja de agua 10 y el vaso de expansión 11 y se prolonga sen-  
siblemente de forma horizontal.

En funcionamiento, las burbujas de aire o de gas que  
son transportadas por el líquido que pasa por el intercambia-  
25 dor de calor tienen tendencia a juntarse en el extremo su-

1 perior de la caja de agua 10 (cuando el líquido circula por esta caja de agua como se ha indicado por las flechas 30).

Una mezcla de gas y de líquido se capta así por el extremo superior 24 del tubo 23, pasa por este tubo como se ha indicado por la flecha 31 y sale por el vaso de expansión por el extremo 27 del conducto 26, debido a la aspiración desarrollada en el vaso de expansión 11 por la circulación de líquido en el conducto de salida 13 del intercambiador de calor.

En esta forma de realización, el conducto 26 desemboca en el vaso de expansión 11 sensiblemente de forma tangencial a la pared interna de este, de forma que la eyección del gas y del líquido por la desembocadura 27 del conducto 26 produzca un movimiento de torbellino del líquido en el vaso de expansión 11, formando la superficie libre del líquido un menisco 32 como se ha representado en la figura 1. Este movimiento de torbellino del líquido en el vaso de expansión 11 tiene por consecuencia que las burbujas de aire o de gas que salen del conducto 26 tienen tendencia a juntarse en el centro de este remolino, es decir, sobre el eje vertical el vaso de expansión 11 tendiendo a subir hacia la superficie libre del líquido.

El líquido presente en el vaso de expansión 11 es al mismo tiempo arrastrado a través del orificio 14 del fondo 15 del vaso de expansión al conducto de salida 13 del intercambiador de forma que se forme una zona de concentra-

1 ción de burbujas de gas en el líquido, que tiene la forma  
sensiblemente de un cono cuyo contorno se representa en 33  
en la figura 1 y cuya punta está orientada hacia abajo en  
dirección al orificio de aspiración 14.

5 Se ha observado, en la práctica, una recuperación de  
burbujas de aire o de gas por el orificio de aspiración 14,  
particularmente en las aceleraciones del motor.

10 Para evitar este inconveniente, la invención ha pre-  
visto unos medios para frenar o impedir, en la proximidad  
del fondo 15 del vaso de expansión 11, la formación del mo-  
vimiento de torbellino del líquido que, combinado con la aspi-  
ración por el orificio 14, provoca la formación del cono 33  
y la recuperación de aire en el circuito.

15 En la forma de realización representada, estos medios  
están constituidos por unas aletas o nervaduras verticales  
35 que salen radialmente de la pared del vaso de expansión 11  
y se prolongan en saliente hacia el interior de este, sensible-  
mente desde el fondo 15 hasta una cierta distancia por debajo  
de la desembocadura 27 del conducto 26.

20 Estas nervaduras o aletas radiales 35, por ejemplo en  
número de dos y diametralmente opuestas como se ha represen-  
tado, frenan o impiden la puesta en rotación del líquido al-  
rededor del eje vertical del vaso de expansión 11, por toda  
la parte inferior de este vaso de expansión e impiden pues  
25 la concentración de las burbujas de aire por encima o en la

1 proximidad del orificio de aspiración 14.

Estas nervaduras 35 podrían extenderse hasta la desembocadura 27 del conducto 26, pero es ventajoso que las mismas se detengan a una cierta distancia por debajo de esta  
5 desembocadura 27, para que el líquido que se encuentra por encima de estas aletas 35 pueda tomar un movimiento de torbellino, que mejore la separación gas-líquido.

La anchura radial y la altura de las aletas están determinadas en función de las condiciones de utilización del  
10 intercambiador de calor y, en particular, no es necesario que la anchura radial de las aletas sea igual al radio del vaso de expansión.

Se apreciará que el conducto 26 podría ser ligeramente inclinado hacia arriba, en lugar de ser horizontal, con el  
15 fin de conducir las burbujas de gas hacia la superficie libre del líquido contenido en el vaso de expansión 11, y que el orificio de aspiración 14 no esté necesariamente centrado sobre el eje de simetría del cilindro que forma el vaso de expansión 11 o que pueda estar formado no en el fondo 15 del vaso  
20 11, sino en la proximidad de este fondo.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

#### REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de caja de agua y vaso de expansión  
25 para intercambiador de calor, en particular para radiador de

1 vehículo automóvil, en el cual el vaso de expansión y la caja  
de agua están conectados una a otra por un conducto u orifi-  
cio de desgasificado, estando un orificio de aspiración for-  
mado en el vaso de expansión, caracterizado porque comprende  
5 unos medios (35) adecuados para frenar o impedir un movimien-  
to de torbellino del líquido en el vaso de expansión (11),  
en la proximidad del orificio de aspiración (14).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracteri-  
zado porque el orificio de aspiración (14) está formado en  
10 el fondo (15) del vaso de expansión (11) o en la proximidad  
de este fondo.

3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracte-  
rizado porque el conducto de desgasificado (23, 26) desem-  
boca bajo el nivel normal (32) del líquido en el vaso de ex-  
15 pansion (11).

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3,  
caracterizado porque, el vaso de expansión (11) al tener una  
sección circular y el conducto de desgasificado (23, 26) al  
desembocar tangencialmente en el vaso de expansión, los men-  
20 cionados medios comprenden unas nervaduras o aletas (35) radia-  
les sensiblemente verticales que salen de la pared del vaso  
de expansión (11).

5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracte-  
rizado porque las mencionadas nervaduras o aletas (35) se ex-  
25 tienen a partir del fondo (15) del vaso de expansión (11) hasta

1 una distancia predeterminada por debajo de la desembocadura  
(27) del conducto de desgasificado (23, 26).

5 6. Dispositivo según la reivindicación 4 o 5, caracterizado porque la dimensión radial de las aletas (35) es inferior al radio del vaso de expansión (11).

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque las mencionadas aletas o nervaduras (35) se encuentran en número de dos y están en posición diametralmente opuestas.

10 8.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita  
DISPOSITIVO DE CAJA DE AGUA Y VASO DE EXPANSION PARA INTER  
CAMBIADOR DE CALOR, EN PARTICULAR PARA RADIADOR DE VEHICULO  
AUTOMOVIL.

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de diez páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 11 de Mayo de 1982

BERNARDO UNGRIA

D.P.



20

25

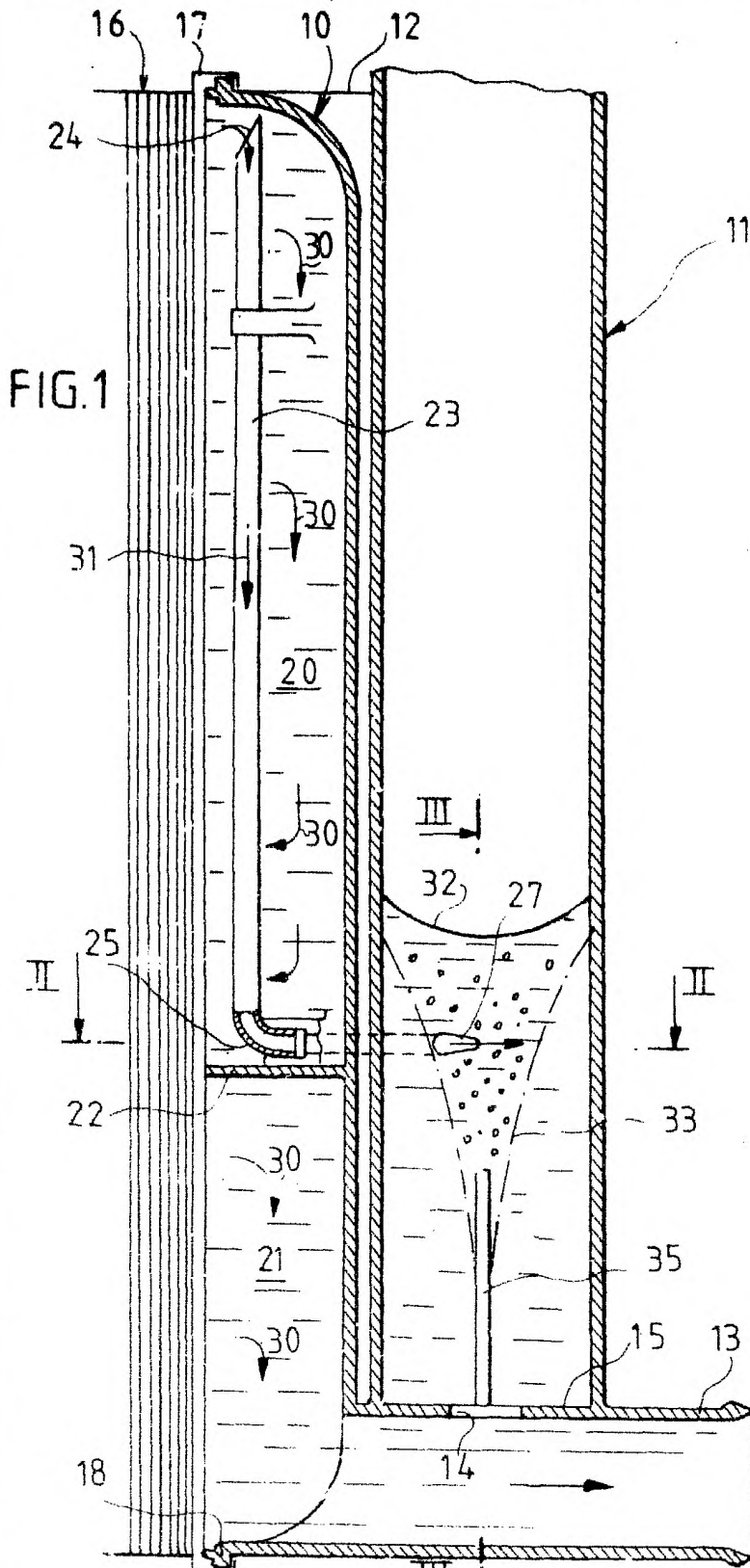


FIG. 1

FIG. 3

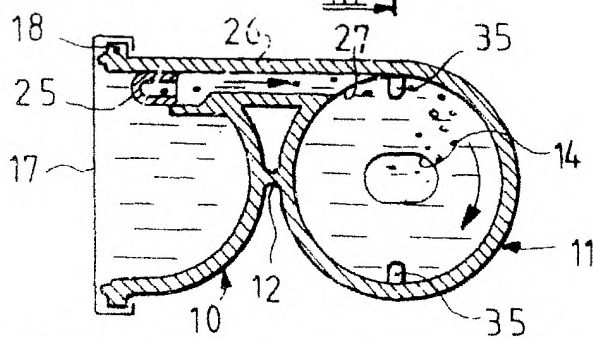
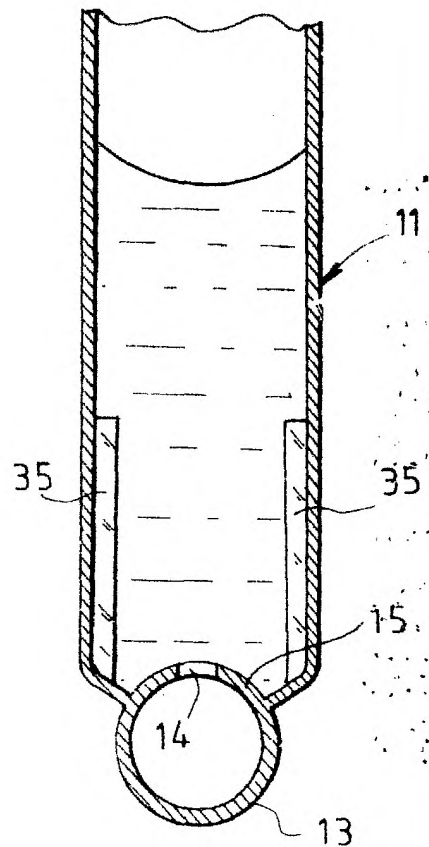


FIG. 2

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 11 DE ABRIL DE 1962  
 BERNARDO UNGRIA  
 P. P.