



118308

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a una solicitud de modelo de utilidad por veinte años, para España y sus Posesiones, por

RADIADOR PARA MOTORES DE EXPLOSION Y COMBUSTION  
INTERNA .

Solicitante : D. Antonio SENRA VILLARUBIA

Nacionalidad: Española

Residencia : Madrid

Domicilio : General Mola 278.

-----



5

Hasta la fecha todos los radiadores utilizados para motores de explosión y combustión interna, para circulación y enfriamiento del agua que ha de absorber la cantidad de calor desarrollada en el motor y no transformada en trabajo, se han venido construyendo a base de conductos de diversas secciones y formas geométricas, en latón, unidos mediante láminas horizontales del mismo material formando un enrejado para conducir el aire; en general, ésta ha sido la forma constructiva más extendida.

10

La fabricación de un radiador convencional resulta costosa de realizar, sin obtener un rendimiento alto comparado con su costo, dado que la superficie de radiación no es todo lo elevada que sería de desear, ya que conduciría a unas extraordinarias dimensiones en el radiador.

15

Para eliminar los inconvenientes propios de los radiadores de tipos convencionales, tras diversos estudios, se ha llegado al objeto de esta invención, que aporta un radiador de mayor eficacia funcional, mayor rendimiento que los convencioneles, y que es de costo más económico que éstos, y aunque su capacidad es menor, ello no ofrece ningún inconveniente, ya que la masa de agua en circulación en este radiador garantiza perfectamente el efecto de enfriamiento debido en los órganos del motor; pero sin embargo, para la igualdad de potencia de un determinado motor, este nuevo radiador presenta un 25% más de superficie de radiación que un radiador conocido. En cuanto al punto de economía en su costo, viene a ser aproximadamente un 50% que un radiador convencional y la producción específica por hora, en igualdad de medios, se duplica respecto a los radiadores convencionales.

20

25

30



Para mejor comprensión de esta memoria se acompaña la adjunta hoja de dibujos que representa un ejemplo ilustrativo, no limitativo, del objeto de la invención en la que debe entenderse que caben cuantas variantes constructivas sean posibles, según las necesidades de cada caso, sin que la esencia de dicha invención se altere. Los dibujos muestran diversas vistas y secciones del objeto de la mencionada invención.

35

El funcionamiento del radiador es el siguiente: el agua caliente procedente del motor es impulsada por la bomba del mismo por medio de un conducto de goma o plástico, hasta la parte superior (izquierda o derecha, según el vehículo) penetrando al interior del radiador y ocupando todo el volumen de las cabezas superiores de todos los elementos que integran el radiador; el agua entra en los conductos y desciende hasta las cabezas inferiores saliendo del radiador por el extremo diagonalmente opuesto al de entrada, hacia el conducto de goma o material similar, que lleva el agua hasta la bomba, por aspiración de ésta; desde la bomba, el agua penetra en el motor para absorber el calor producido por éste, y volver de nuevo al radiador, ya caliente, efectuando así el ciclo completo, que se repite.

40

45

50

El agua caliente experimenta un primer descenso de temperatura porque las cabezas presentan ya una extensa superficie de radiación; al circular seguidamente por los conductos, el enfriamiento continúa progresivamente de una manera mucho más enérgica, en virtud del pequeño caudal, consecuencia de la reducida sección de paso de los conductos, del agua que circula por ellos, que transmite su calor por convección a las paredes de chapa de los conductos; en la pared se transmite el calor hasta la superficie exterior de ésta, y de aquí, al aire exterior; por conducción en

55

60



65 el caso de la superficie interior a la exterior, y por radiación intensamente y por conducción, en un porcentaje menor, en el paso de la superficie exterior al aire exterior; ambos efectos son muy acusados debido al efecto de la rápida disipación de aire caliente impulsado por el ventilador del motor, substituyéndolo a gran velocidad por otra nueva masa de aire frío.

70 El aire alcanza las cabezas inferiores donde experimenta un último enfriamiento antes de pasar al conducto de salida de la bomba.

75 De acuerdo con lo expuesto y considerando las características geométricas de los elementos, así como la radiación (prácticamente la del cuerpo negro) el salto de temperatura es más alto en este radiador que en los conocidos, resultando una nueva absorción de calor del motor, más eficaz, y en consecuencia, una refrigeración más efectiva.

80 En el extremo superior opuesto al de entrada del agua en circulación, va soldado el conducto de llenado del radiador, sobre el que se rosca un tapón de cierre dotado de una válvula de seguridad (ref. T) para la salida del vapor de agua que pueda formarse, evitando así un aumento de presión anormal.

85 En el extremo inferior, diagonalmente opuesto al anterior, se halla dispuesto otro rácor, soldado al radiador, para roscar en él un termostato de control de temperatura que no se fabrica con el radiador.

90 Finalmente, el elemento central de la parte inferior lleva un rácor soldado, con tapón de cierre, para el vaciado total del radiador, cuando se precise.

- Cada elemento del radiador está constituido por dos partes iguales, soldadas, denominadas semielementos; la sol



95

dadura se realiza por resistencia con máquinas de roldanas provistas de armario para control eléctrico de la soldadura, lo que garantiza la extraordinaria calidad de ésta.

100

Cada semielemento se halla construido en chapa de acero extrasuave, relaminado en frío, satinado, de doble embutición y estampado por prensa, para darle la forma geométrica deseada.

105

Una vez soldados dos semielementos (1-2) entre sí, se obtiene un elemento completo (A- B) en cuyo interior quedan los conductos formados, con acceso a las cabezas de las partes superior e inferior (CS-GI); dichos conductos se referencian con (CO) en el dibujo, y son para la circulación del agua.

110

Los cuellos embutidos (4 por elemento) sirven para unir, por soldadura, unos a otros, los elementos citados con cuyo conjunto se obtiene el radiador con el número de ellos que se precise.

115

La estanqueidad del radiador se garantiza por su perfecta soldadura y por un posterior ensayo mediante introducción de aire a  $7 \text{ AT/cm}^3$  de presión, e inmersión en el agua, donde se comprueba la eficiencia de la soldadura y la posible existencia de fugas, que quedan localizadas y eliminadas también con soldadura especial de aleación de plata.

120

La longitud de los cuellos extremos es algo mayor que la de los intermedios, para poder fijar a los mismos los conductos de goma o plástico para entrada y salida del agua al radiador.

125

Las características constructivas y dimensionales de cada radiador se ajustan, como es lógico, a las del tipo del vehículo en que se instale.

La superficie del radiador está expuesta a la acción de la circulación de aire procedente del ventilador; esta



130

masa de aire está obligada a describir una trayectoria tal que prácticamente el 90 % de la superficie experimenta el efecto refrigerante del aire por contacto directo con el mismo. Esto se consigue construyendo los elementos de forma que la disposición de los conductos para la circulación de agua (CO) no sea simétrica respecto al eje longitudinal y situándolos invertidos uno respecto a su consecutivo, al realizar la operación de soldar para obtener el radiador.

135

Así, el aire encuentra superficies situadas oblicuamente obligándole a incidencias y reflexiones en unas superficies que le dirigen tangencialmente a la superficie del elemento consecutivo sobre el conducto más avanzado.

140

La velocidad de descenso del agua es de aproximadamente 1.08 metros por segundo, a la salida de los conductos de circulación, en virtud de la forma geométrica de la sección de paso y de las inflexiones semiesféricas, que además de dificultar el más rápido descenso de agua, aumentan la superficie de radiación; este doble efecto es muy beneficioso para la buena refrigeración del motor al conseguir un mayor tiempo de paso del agua, lo que origina una transmisión más eficaz del calor sin detrimento sensible de la capacidad del radiador.

145

150

Las inflexiones semiesféricas (I) con radio en el contorno, para facilitar el paso de aire, son exactamente iguales en todos los elementos de un determinado radiador, pero quedan en posición alternada en un semielemento con respecto al otro soldado al mismo, al invertir su posición en el momento de efectuar la soldadura, sucediendo así porque la situación de las inflexiones no es simétrica respecto al eje transversal.

155

Finalmente, se señala que en esta invención caben cuantas variantes constructivas sean posibles sin que se

1178308

210



160 se altere la esencia de la misma, pudiéndose fabricar su  
objeto en toda clase de formas, tamaños y materiales ade-  
cuados, sin limitación.

-----

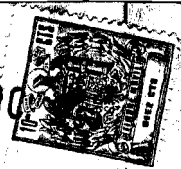
165 NOTA - Descrito suficientemente lo que antecede sólo resta  
señalar que lo que se declara propio, nuevo y útil del so-  
licitante es lo contenido en las siguientes:

#### REIVINDICACIONES

170 1 - Radiador para motores de explosión y combustión  
interna, caracterizado por estar constituido de varios ele-  
mentos, cada uno de los cuales se halla formado por dos  
partes iguales, soldadas, denominadas semielementos, cada  
uno de los cuales es de chapa de acero relaminado en frío,  
satinado, de doble embutición y estampado por prensa para  
darle la forma geométrica deseada; constituyendo cada dos  
semielementos un elemento completo en cuyo interior quedan  
175 unos conductos formados, con acceso a las cabezas superior  
e inferior del mismo, y que sirven para la circulación del  
agua.

180 2 - Radiador, según reivindicación 1<sup>a</sup> caracterizado  
porque cada elemento posee cuatro cuellos embutados que  
sirven para unir por soldadura, unos a otros, los elemen-  
tos descritos, con los cuales se obtiene un radiador que  
constará de tantos de ellos como se precisen.

3 - Radiador, según reivindicación 2 caracterizado  
porque la longitud de los cuellos extremos es algo mayor



185

que la de los intermedios, para poder fijar a los mismos los conductos de material flexible adecuado, para la entrada y salida del agua al radiador.

190

4 - Radiador, según reivindicaciones de 1 a 3 caracterizado porque la superficie del radiador está expuesta a la acción de la circulación del aire procedente del ventilador estando esta masa de aire obligada a describir una trayectoria especial, tal, que prácticamente el 90 por ciento de la superficie del radiador experimenta el efecto refrigerante del aire por contacto directo con el mismo, lo que es debido a la especial construcción de los elementos que forman el radiador, los cuales se acoplan de forma que la disposición de los conductos de circulación del agua no sea simétrica respecto al eje longitudinal, situándolos invertidos cada uno respecto a su consecutivo, en el momento de realizar la operación de su soldadura para formar el radiador.

195

200

205

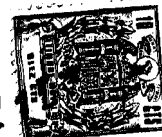
5 - Radiador, según reivindicación 4 caracterizado porque los conductos de agua de cada elemento, presentan en sentido longitudinal unos entrantes formadores de unas inflexiones de manera que el aire encuentre superficies situadas oblicuamente que le obligan a incidencias y reflexiones en unas superficies que lo dirigen tangencialmente a la superficie del elemento consecutivo sobre el conducto más avanzado.

210

215

6 - Radiador, según reivindicación 5 caracterizado porque estas inflexiones longitudinales de los conductos, son de sección semicircunferencial, e iguales en todos los elementos de un determinado radiador, pero quedando en posición alternada en un semielemento con relación al otro, por quedar acoplados en posición invertida al ser soldados uno a otro, debido a que la situación de estas inflexiones

118308



no es simétrica respecto al eje transversal de los semi-elementos.

7 - RADIADOR PARA MOTORES DE EXPLOSION Y COMBUSTION INTERNA.

220

-----

Todo según va descrito en la presente memoria que consta de nueve hojas escritas y foliadas por una cara, con doscientas veinticuatro líneas y plano anexo.

Madrid 21 diciembre, 1965

p.a.

118308

D. Antonio SENRA VILLANUEVA

FOLIA UNICA

21 DIC.

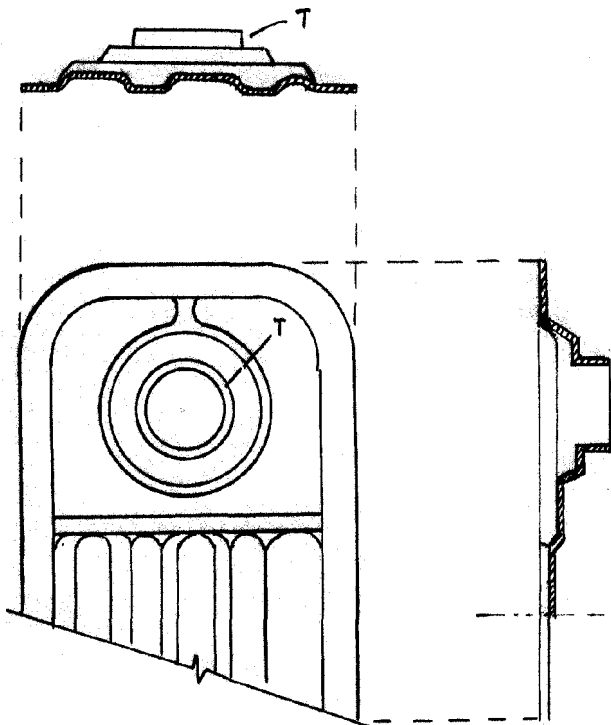


Fig. 1



Fig. 3

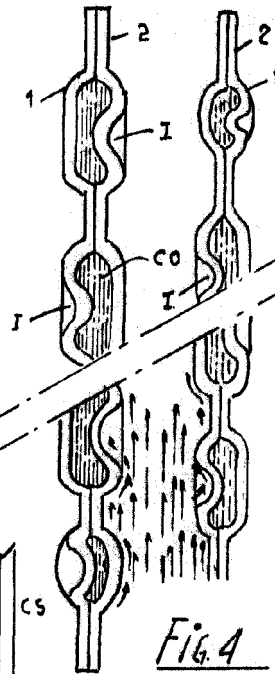


Fig. 4

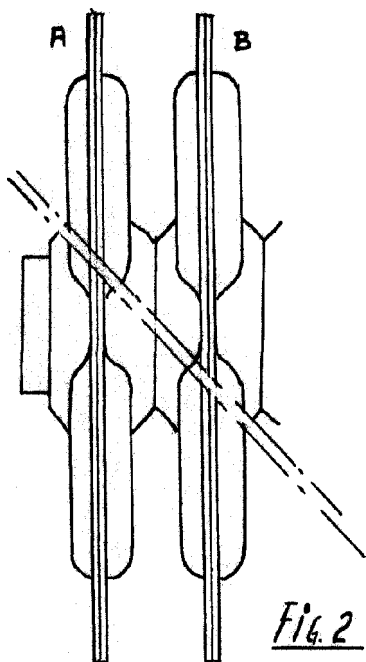


Fig. 2

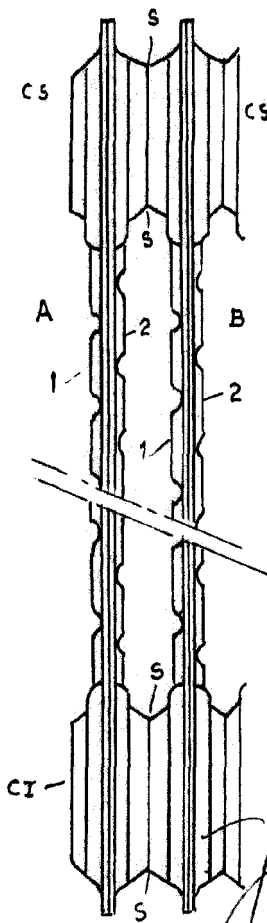


Fig. 5

ESCALA VARIABLE

MARRA...  
*[Handwritten signature]*