

19 ES 21 22	11 21 22	NUMERO . 2 6 7 1 1 5 . FECHA DE PRESENTACION 17-3-81	10 Y
-------------------	----------------	---	------



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD 6 JUN. 1983

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
------------------------------	----------	---------	-------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F28D7/00 y F25F13/06
------------------------	--	----------------

54 TITULO DE LA INVENCIÓN REFRIGERADOR PERFECCIONADO PARA MOTORES DE COMBUSTION DE AUTOMOVILES.-
---	-------------------------

71 SOLICITANTE (S) SÜDDEUTSCHE KÜHLERFABRIK JULIUS Fr. BEHR GmbH & Co. KG.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE STUTTGART (Alemania Rep.Fed) Mauserstrasse, 3
--

72 INVENTOR (ES) Dr. Ing. Manfred NONNENMANN

73 TITULAR (ES) SÜDDEUTSCHE KÜHLERFABRIK JULIUS Fr. BEHR GmbH & Co. KG.
--

74 REPRESENTANTE M.V. DE LA TORRE 003(5)

- Memoria Descriptiva -

El invento se refiere a un refrigerador de motores de combustión de automoviles formado por una red de tubos -- dispuestos entre dos cajas de agua, con unas aletas de refrigeración dispuestas paralelas entre sí en estos tubos y que discurren en la dirección de la marcha.

Los radiadores de este tipo son ya conocidos y van instalados en casi todos los automoviles en la parte delantera de la carrocería. A estos efectos, en la carrocería se disponen unas aberturas de entrada de aire al refrigerador de modo que, durante el funcionamiento al relenti o cuando se circula a escasa velocidad a plena carga, el aire necesario para la refrigeración puede ser impulsado, por el ventilador o por un electro ventilador. Los refrigeradores concebidos de esta manera suelen estar hiperdimensionados a elevadas velocidades de marcha porque el fuerte viento de la marcha suministra una elevada carga de aire de refrigeración.

Sin embargo, es un hecho conocido que la sección de entrada existente delante del radiador pueda ser modificada por medio de persianas giratorias o también por una especie de celosías en función de la temperatura del agua de refrigeración o también a mano (patente DE-GbM 14 05 732 o DE-OS 70 01 29). Sin embargo, en ambos casos el rendimiento de la refrigeración se acomoda al desarrollo de calor en el motor, partiéndose esencialmente del hecho de que no se dispone de un ventilador potente para producir el volumen de aire de refrigeración.

Como es natural, también se conocen los refrigeradores con ventilador (por ejemplo, la patente DE-OS 24 39 033) en los que la rueda del ventilador va montada en una caja de circulación del aire para favorecer el efecto aspira--

dor o de impulsión del aire del ventilador durante la marcha en vacío o a bajas velocidades. Ahora bien, como quiera que a elevadas velocidades de marcha estas cajas dan lugar a indeseables resistencias al paso de la corriente, en los tipos conocidos se disponen unas persianas giratorias - en la caja que se abren automáticamente a las velocidades elevadas, en función de la presión dinámica y, en consecuencia, permiten una carga de aire superior, Pero también en este caso se parte del hecho de que la capacidad de refrigeración debe ser mayor cuanto más alta sea la velocidad.

Pero como ya hemos dicho anteriormente, por regla general, el refrigerador se proyecta de acuerdo con el estado crítico de funcionamiento al ralentí o para bajas velocidades a plena carga porque, en este caso, hay que prever un enfriamiento suficiente del agua de refrigeración del motor. Por consiguiente, en tales modelos no es necesario un aumento de la abertura de entrada del aire, si se parte del hecho de que la presión dinámica que se genera a elevadas velocidades de marcha sirve también para elevar las velocidades de circulación del aire de refrigeración.

Recientemente se han incrementado los intentos de reducir el consumo de combustible al proyectar automóviles cosa que, entre otras medidas, se puede conseguir si se reduce el coeficiente de resistencia aerodinámica de la carrocería, con lo que, especialmente a elevadas velocidades se consumirá menos combustible.

Partiendo de la reflexión de que el coeficiente de resistencia aerodinámica puede ser disminuído también reduciendo el volumen de aire con las mismas aberturas de entrada, porque de esta manera se modifican las condiciones -

de circulación en la parte delantera de la carrocería, la finalidad que se persigue con el invento es la de crear un radiador tal que a elevadas velocidades de marcha se reduzca el volumen que pasa a través del refrigerador, de forma que pueda disminuir el coeficiente de resistencia aerodinámica.

El invento se fundamenta también en el conocimi-ento de que, para conseguir esta finalidad, la resistencia a la circulación de la corriente que ofrece el sistema de refrigeración debe aumentar a elevadas velocidades de la marcha, por las razones antes apuntadas, sin que exista el peligro de que solamente se pueda disponer de una capacidad de refrigeración insuficiente y el invento, tomando por base estas consideraciones, trata de lograr que por lo menos una parte de las aletas de refrigeración vaya dispuesta delante, junto a las persianas del extremo que apunta en la dirección de la marcha, manteniéndose en una posición de partida ligeramente inclinada con respecto a los planos de las aletas de refrigeración por medio de la fuerza de unos muelles y puedan girar en los lados frontales de las aletas en función de la presión dinámica.

Merced a esta configuración, se acopla al refrigerador un dispositivo que actúa de acuerdo con la corriente y que se cierra automáticamente a partir de una velocidad determinada, de forma que se reduce el volumen de aire que pasa por el sistema de refrigeración, con lo que se alteran también las condiciones de circulación de la corriente por la carrocería, reduciéndose el coeficiente de resistencia aerodinámica del vehículo. Por este motivo, a pesar de una suficiente capacidad de refrigeración, el consumo -

de combustible a elevadas velocidades de marcha puede resultar reducido.

En los refrigeradores dotados de aletas de un material por lo menos parcialmente elástico, es conveniente -
5 que las persianas sean del mismo material que las aletas y a través de unos brazos de escasa rigidez flectora y, en especial estampados se unan en una pieza con dichas aletas. -
Esta configuración ofrece ventajas desde el punto de vista de la técnica de la fabricación porque, al mismo tiempo que
10 se fabrica la red de refrigeración, se pueden montar las -- persianas de presión dinámica. A este respecto, es conveniente que los brazos vayan dispuestos entre dos refuerzos en forma de molduras porque entonces se puede obtener un eje -
de giro definido para las persianas, cosa que, de lo contra
15 rio, sólo se podría conseguir mediante el empleo de unas bi sagras relativamente costosas y otros elementos parecidos -
Los propios brazos, que desarrollan el cometido de charne-- las, pueden ir provistos, de una sencilla manera, de unos -
vamos en forma de estampaciones de tipo rectangular redondo
20 u oblongo, que debilitan la sección transversal en esta zona, de manera que a partir de una velocidad de marcha determinada se inicie el movimiento de rotación de las persianas
Naturalmente, no es necesario que todas las aletas de refri geración vayan provistas de persianas giratorias. Según sea
25 el tamaño de estas últimas, se podrá cubrir con las mismas el espacio que queda entre las aletas de refrigeración. Por último, para que las persianas se mantengan rígidas con esta forma de ejecución y realice movimientos giratorios defi nidos, los bordes finales libres de las persianas pueden ir
30 configurados como nervios de refuerzos doblados.

Como es natural, también es posible fabricar las persianas de un material elástico y adaptarlas a los borde de circulación de las aletas de refrigeración, ateniéndose para la elección del material a las condiciones de paso -- del calor. Asi, por ejemplo, las persianas pueden ser de -
5 acero para muelles o también de plástico o de caucho. Pero cuando las persianas se construyen de plástico o de caucho es conveniente instalarlas en los huecos que quedan entre dos aletas contiguas, junto a los bordes de paso de la co-
10 rriente, cubriendo también en este caso son las persianas solamente una parte de los espacios que quedan entre aje-
tas contiguas, Las persianas pueden ser fijadas de manera sencilla a los tubos del refrigerador.

Para evitar que, como consecuencia de unas dimen
15 siones condicionadas a su sujección o a la conformación y tolerancias, las persianas puedan moverse de una manera in
controlable e independiente entre sí a partir de una deter
minada velocidad de marcha, es conveniente que sus bordes delanteros libres se unan entre sí y esto se consigue con
20 una guía paralela perfecta de ellas. Con esta finalidad, - en los bordes delanteros de las persianas se pueden confi-
gurar, en forma sencilla, unas solapas en forma de gancho que encajan articuladamente en las aberturas de las regle-
tas de unión que van dispuestas en sentido perpendicular a
25 las persianas. Sin embargo, también es posible estampar en la zona de los bordes delanteros de las persianas las aber
turas a través de las cuales pasan las piezas de unión y - se mantienen articuladas. Estas piezas de unión pueden ser
varillas de plástico o de alambre, que, por lo menos a una
30 distancia determinada de los bordes delanteros de las per-

sianas, pueden llevar unos retenedores radiales. Se ha demostrado que una ejecución sencilla en especial consiste en dotar a las varillas de una serie de púas radiales que se enganchen en las persianas a ambos lados de las aberturas porque, entonces, para la fabricación no hay que mantener unas tolerancias especiales, sino que basta, simplemente, con pasar las varillas correspondientes a través de los agujeros y ajustar entre sí las persianas manteniendo una separación paralela.

10 Para evitar un recalentamiento del motor con estos refrigeradores en casos extremos, por ejemplo cuando reinan temperaturas exteriores muy elevadas, como podría suceder por el cierre de las aberturas de paso, por razones de seguridad se puede prever que, por ejemplo, al exceder una determinada temperatura ambiente o la temperatura del aceite del motor, se produzca la apertura de las persianas, cosa que es posible en forma conocida a través de unos reguladores accionados por termostatos.

20 El invento se representa en los dibujos que se acompañan de ejemplos de ejecución y se explica en la siguiente descripción:

25 La figura 1, es una representación esquemática de una sección aproximadamente por el centro de la parte delantera de una carrocería de un vehículo con una abertura para la entrada de aire de refrigeración y con un refrigerador dispuesto detrás de la misma que, de acuerdo con el invento va provisto de persianas que se cierran en función de la presión dinámica.

30 La figura 2 es la misma disposición de la figura 1, pero con una velocidad de marcha mayor.

La figura 3, es un detalle de la parte delantera del refrigerador en una sección vertical a través del refrigerador, en un plano paralelo al sentido de la marcha.

5 La figura 4 es una vista superior de una parte de la aleta más superior de la figura 3, con la persiana rotatoria a ella acoplada.

La figura 5 es una sección parecida a la de la figura 3, pero con una forma de ejecución algo variada de la disposición de las persianas en el radiador.

10 La figura 6 muestra la configuración de las persianas.

La figura 7 es una sección parcial a través del borde delantero de dos persianas, como las de las figuras 3 ó 5, pero con las persianas unidas con regletas por el borde delantero.

15 La figura 8 es una vista superior sobre la regleta de unión de la figura 7.

Y la figura 9 es la forma de ejecución de la unión de los bordes delanteros de las persianas dispuestas en la parte delantera del refrigerador.

20 En las figuras 1 y 2, en la parte delantera de una carrocería de un automóvil va dispuesta una abertura -1- para la entrada del aire de refrigeración que por abajo se cierra, por la cubierta inferior del motor -2- y hacia arriba por el capó -3-, formando éste último el límite superior -4- de un canal de entrada de aire y estando constituido el límite inferior de la abertura -1- por un soporte transversal -5- con unparachoques -6-. Como es natural, en la carrocería están previstas unas predes laterales que no se muestran con detalle. Detrás de la abertura de entrada -1- se ha dispues-

25

30

to un refrigerador -7- con una caja de agua superior -8- y otra inferior -9- que van unidas entre sí por el tubo -10-, que no se ve en este caso pero sí en las figuras 3, 4, 5 y 6. De igual modo, en la forma conocida, en los tubos 9-10--

5 se han previsto las aletas de refrigeración -11- en forma de chapas aproximadamente horizontales, en caso de necesidad -- con unas chapas onduladas intermedias que discurren parale-- las entre sí y que entre sí forman unas canalizaciones para el paso del aire de refrigeración que, como medio de inter--

10 cambio de calor, absorbe el calor que, a través de las ale-- tas de refrigeración -11-, se desprende de los tubos -10- - del agua de refrigeración del motor. Según se puede ver en - las figuras 3 y 4 ó 5 y 6, en los bordes delanteros de las - aletas de refrigeración -11- van dispuestas, por lo menos en

15 parte unas persianas -12- que, en la forma en que se explica rá más adelante, son mantenidas en la posición que se ilustra por la fuerza de los muelles (figura 1), formando un pe-- queño ángulo χ con un plano horizontal -13- que discurre en el sentido de la marcha, Las persianas -12- se sitúan en la

20 posición representada en la figura 1, sólo cuando la veloci-- dad de la corriente en el sentido de la flecha -14- es rela-- tivamente pequeña. Para las velocidades de marcha más eleva-- das, en especial a partir de una velocidad determinada, que puede oscilar por ejemplo entre los 80 y los 90 km/h., las -

25 fuerzas que ejerce la presión dinámica sobre las persianas -12- son tan grandes que las fuerzas antagónicas elásticas a que están sujetas las persianas en el estado de la partida - resultan demasiado pequeñas para mantener a las persianas en la posición representada en la figura 1. Por éste motivo, -

30 las persianas pasan a la posición indicada en la figura 2 en

que están inclinadas con un ángulo α esencialmente mayor -
con respecto al plano horizontal. De acuerdo con el volumen
de la presión dinámica y con la velocidad de marcha, la po-
sición de las persianas -12- debida exclusivamente al equi-
5 libro entre las fuerzas elásticas y la presión dinámica, -
puede ser otra. Al aumentar el ángulo alfa, como consue-
ncia del aumento de la resistencia al pase de la corriente -
del refrigerador -7- se produce una estrangulación cada vez
mayor del volumen de aire que pasa por la abertura de entra-
10 da -1- de forma que, condicionado a este efecto de bloqueo
parcial, una proporción cada vez mayor del aire que circula
en la dirección de la flecha -14- circula alrededor de la -
carrocería y pasa por la abertura -1-. Este efecto tiene co-
mo consecuencia una disminución del coeficiente de resisten-
15 cia del aire de la carrocería y sirve para reducir el consu-
mo de combustible a elevadas velocidades de la marcha.

Según se puede ver en las figuras 3 y 4, esto se
puede conseguir haciendo que los bordes -11a- de las aletas
de refrigeración -11- o los bordes de solamente una parte -
20 de las aletas, vayan provistos de dos refuerzos en forma de
moldura -15- y -16-, que formen entre sí un brazo curvado -
-17-, el cual, según se puede ver en la figura 4 vaya dota-
do de unos huecos -18- de forma rectangular, oblonga o cir-
cular. La sección transversal del brazo -17- puede debili-
25 tarse por estos vanos hasta tal punto que cuando se ejerza
un esfuerzo determinado sobre las persianas -12- ya no pue-
de resistirlo y las persianas -12- pasen a la posición mar-
cada por las rayas -12'-, según se ilustra en las figuras 1
y 2. Para tener la seguridad de que las persianas -12- se -
30 mantienen rígidas y se encuentran en una posición con super

ficies definidas para la circulación de la corriente, van provistas en sus bordes delanteros con unos refuerzos -19- o similares.

5 La figura 5 muestra una forma de ejecución parecida a la de la figura 4, con la única diferencia de que en este caso el brazo -20- no está curvado, sino que es recto y los refuerzos -15- y -16- en forma de moldura tienen una forma redonda. Por lo demás, en la figura 5 se demuestra --
10 que no todas las aletas de refrigeración -11- tienen que ir provistas de tales persianas -12- siendo suficiente que vayan así una de cada tres, de acuerdo con la magnitud de la distancia "a" entre las aletas -11- y con la longitud -1- de la persiana -12-.

15 La figura 6 muestra la forma de ejecución en la que los bordes -11a- de las aletas de refrigeración -11- solamente están ligeramente doblados y en la que, en el espacio que queda entre dos aletas -11- contiguas se coloca un material plano y elástico -21-, por ejemplo, un plástico, -
20 que se sujeta con los tubos -10- y es mantenido inclinado por el plegado de los bordes -11a- con el ángulo anteriormente mencionado con respecto al sentido de la corriente. -
En consecuencia, la parte sobresale de las aletas de refrigeración -11- del plástico -21- forma las persianas elásticas -12- que, en el caso de elevadas velocidades de marcha,
25 pueden pasar a la posición -12'- indicada por la línea de trazos discontinuos.

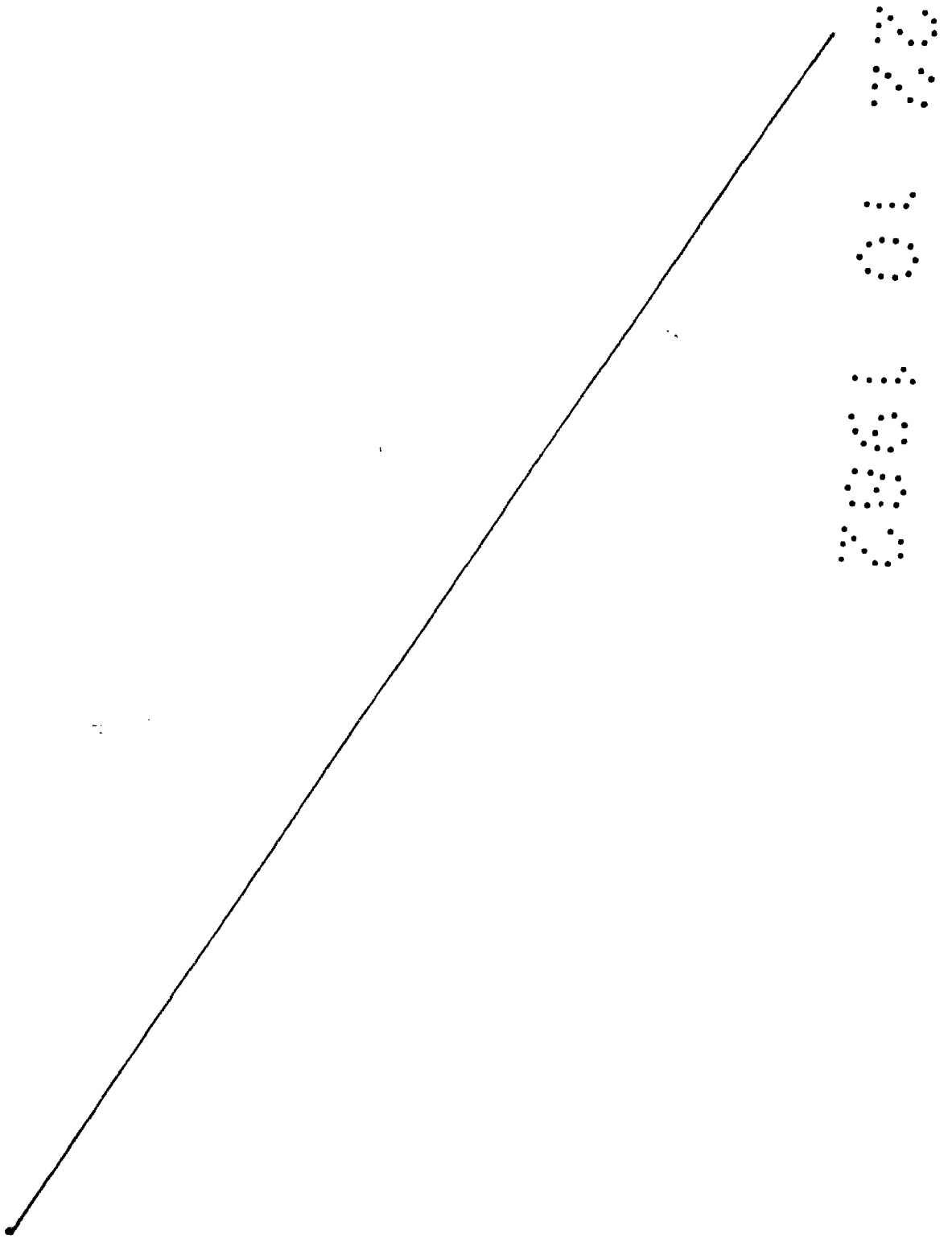
30 En las formas de ejecución es conveniente y se debe procurar que la separación "b" de los bordes de paso de corriente de las persianas -12- se mantenga igual con independencia de la posición angular de las persianas -12- con

respecto a la dirección de la corriente -14-, con el fin --
de que el volumen de aire que pase entre dos persianas -12-
se mantenga también igual con independencia de la situación
de las persianas y, en consecuencia, también entre todas -
5 las aletas de refrigeración -11-.

Esto se puede conseguir de una manera idónea ha--
ciendo que, como se puede ver en las figuras 7 y 8, en los
bordes delanteros de las persianas -12- se configuren unas
solapas en forma de gancho -22- que, a través de las corres
10 pondientes aberturas -23-, encajan en las regletas de guía
-24- que discurren perpendiculares a las persianas -12- y a
los planos en que van dispuestas las aletas de refrigeració
-11-. Si en esta forma de ejecución las persianas -12- se -
ven desplazadas por la presión dinámica, siempre existe la
15 garantía de que todas las secciones transversales entre las
diferentes persianas variarán siempre en la misma medida, -
de manera que la circulación total en el radiador a través
de estas superficies se mantendrá siempre igual, incluso --
cuando se refuerce el volumen de la corriente que pasa.

20 La figura 9 muestra un ejemplo de ejecución de -
una tal posibilidad de unión de los bordes delanteros de --
las persianas -12-. Aquí, en la zona de los bordes delante-
ros -12a-, de las persianas -12- se han dispuesto unos agu-
jeros -25- al mismo nivel, a través de los cuales se hace -
25 pasar una varilla de plástico -25- provista de una serie de
puás -27- aproximadamente radiales que después de penetrar
en la varilla -26-, se encajan en los lados superior e infe
rior de las aberturas -25- estableciendo la unión articulada
de las persianas -12- entre sí. Las varillas de plástico --
30 -26- con tales puas, pueden ser fabricadas con mucha facili

dad, en forma perfectamente conocida.



- REIVINDICACIONES -

- 1a.- Refrigerador perfeccionado para motores de combustión de automóviles, formados por una red de tubos de refrigeración dispuestos entre dos cajas de agua y por unas aletas paralelas a los mismos en el sentido de la marcha, caracterizado porque por lo menos una parte de las aletas de refrigeración va dispuesta en unas persianas del extremo que apunta en la dirección de la marcha, que, por medio de la fuerza de unos muelles se mantienen en una posición de partida ligeramente inclinada con respecto a los planos de las aletas y, en función de la presión dinámica pueden girar delante de los lados frontales de las aletas.
- 2a.- Refrigerador, según reivindicación 1a, caracterizado porque las persianas están fabricadas del mismo material -- que las aletas y se unen a estas últimas por medio de unos brazos de una pieza y de escasa rigidez a la flexión en especial estampados.
- 3a.- Refrigerador según reivindicaciones 1a y 2a, caracterizado porque los brazos van situados entre dos rebordes de refuerzo que tienen forma de moldura.
- 4a.- Refrigerador, según reivindicación 3a, caracterizado porque los brazos van provistos de unos vanos en forma de estampaciones o similar.
- 5a.- Refrigerador según reivindicaciones 1a a 3a, caracterizado porque los bordes libres de los extremos de las persianas están configuradas como nervios de refuerzo doblados.
- 6a.- Refrigerador según reivindicación 1a, caracterizado porque las persianas están formadas por un material elástico y se apoyan en los bordes de entrada de la corriente de las aletas de refrigeración.
- 7a.- Refrigerador según reivindicación 1a, caracterizado --

porque las persianas son de un material elástico y van montadas en los espacios intermedios junto a los bordes de ataque de dos aletas de refrigeración contiguas.

5 8a.- Refrigerador según reivindicación 7a, caracterizado porque solamente una parte de los huecos que quedan entre aletas contiguas van provistos de persianas.

9a.- Refrigerador según reivindicaciones 7a y 8a, caracterizado porque las persianas son de plástico o elastómero y van fijas a los tubos de refrigeración.

10 10a.- Refrigerador según reivindicación 1a, caracterizado porque los bordes delanteros libres de las persianas van unidos entre sí,

11a.- Refrigerador según reivindicación 10a, caracterizado porque los bordes delanteros de las persianas van dispuestos en forma de solapas en gancho que encajan articuladamente en los agujeros de las regletas o bieletas dispuestas verticalmente con respecto a las persianas.

12a.- Refrigerador según reivindicación 10a, caracterizado porque en la zona de los bordes delanteros de las persianas se han practicado unas aberturas a través de las cuales pasan y se fijan articuladamente las piezas de unión de las persianas.

13a.- Refrigerador según reivindicación 12a, caracterizado porque las piezas de unión son unas barras de plástico o de alambre que por lo menos a una cierta distancia de los bordes delanteros de las persianas van provistas de unos retenes radiales.

14a.- Refrigerador según reivindicación 13a, caracterizado porque las barras van provistas de una serie de puás radiales que, a ambos lados de las aberturas se enganchan en las persianas.

15a.- Refrigerador, según reivindicaciones 1a a 14a, caracterizado porque a las persianas van unidas unas piezas reguladoras de seguridad que, cuando el motor sobrepasa una temperatura determinada, dan lugar al movimiento de apertura de las persianas.

5

16a.- "REFRIGERADOR PERFECCIONADO PARA MOTORES DE COMBUSTION DE AUTOMOVILES".-

Consta la presente memoria descriptiva de dieciséis hojas, numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se acompañan tres de planos para su mejor comprensión.

Madrid, 17 Marzo 1.981

M. V. ... A TOBRE
P. P.

José Pérez Collado

Fig.1

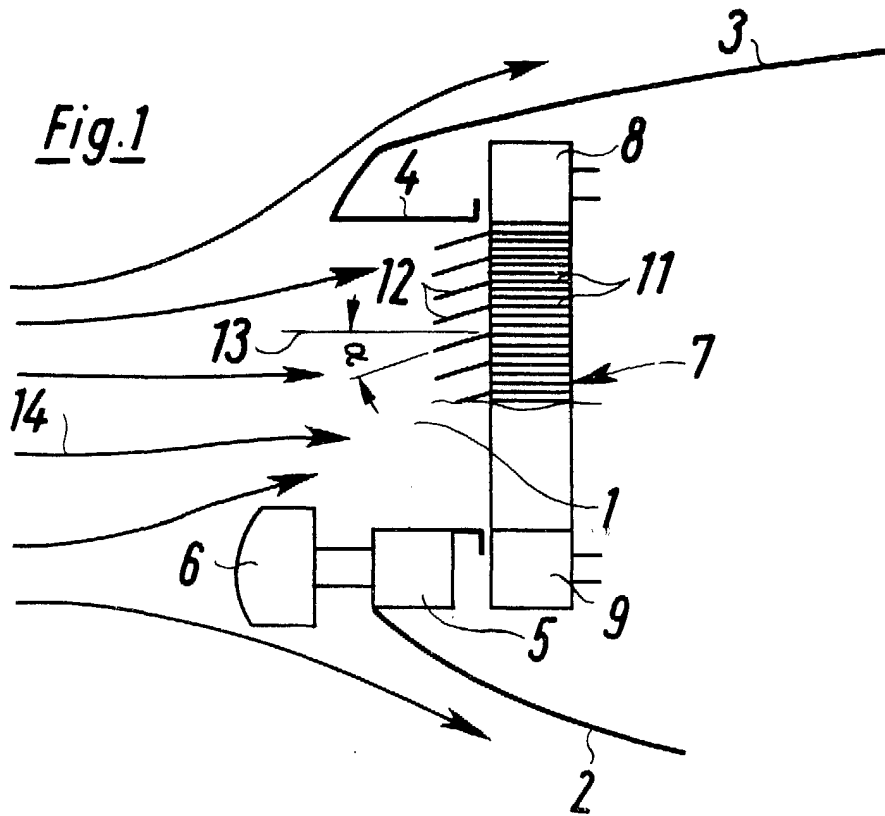
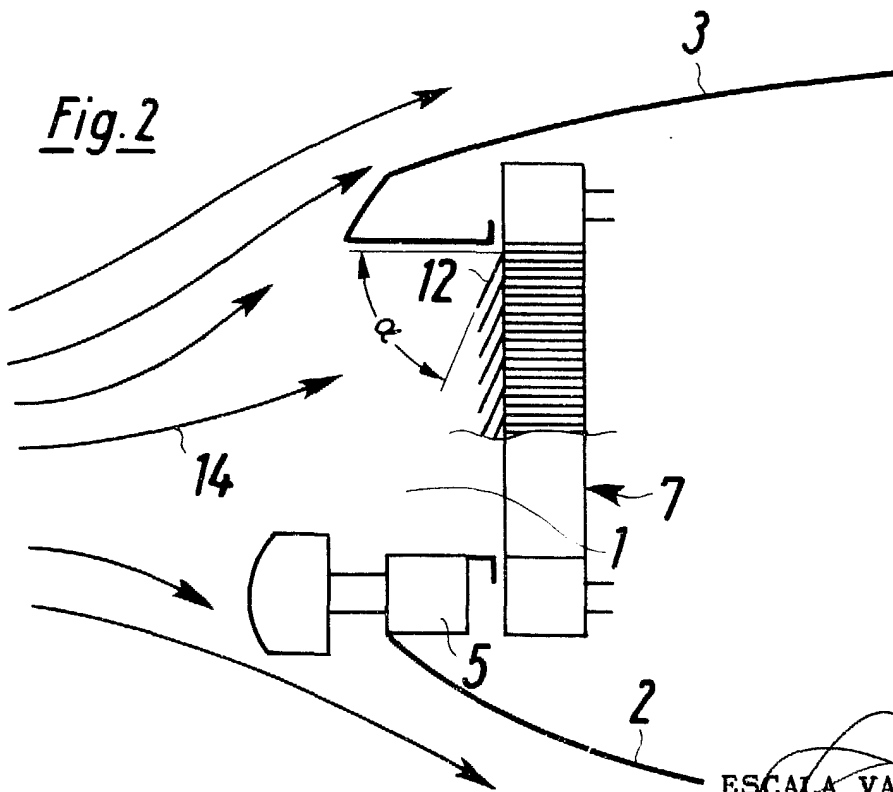


Fig.2



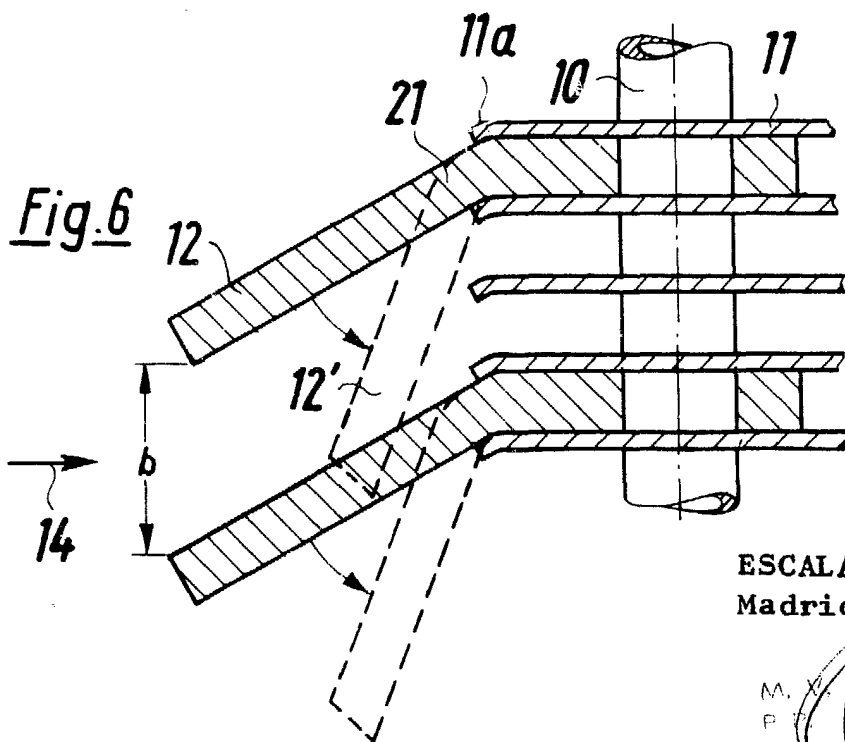
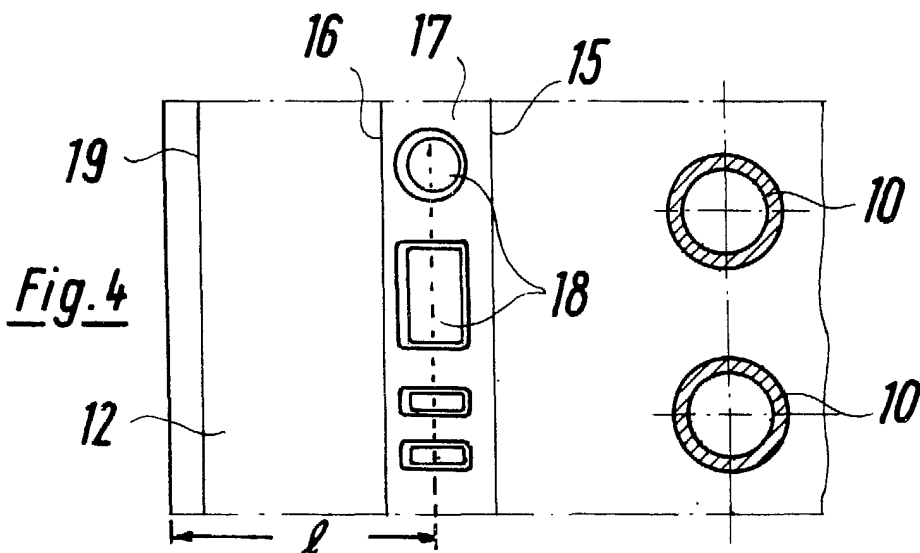
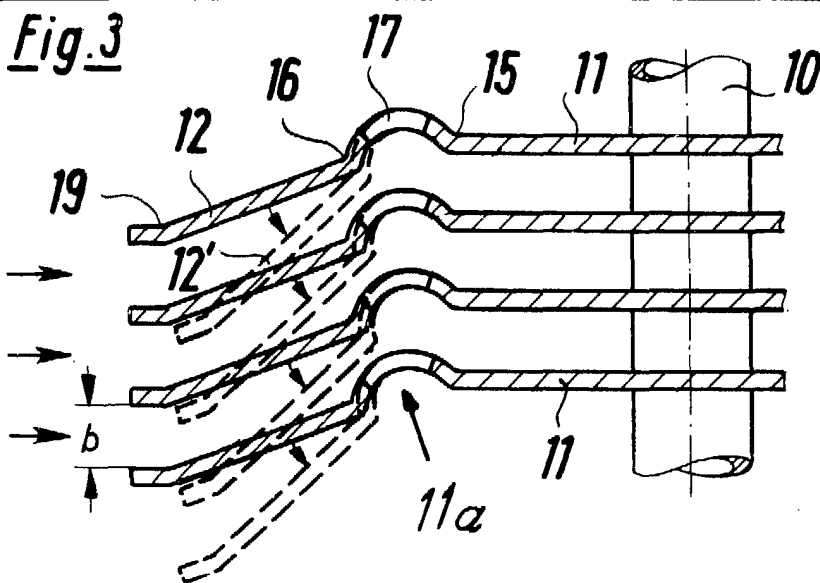
ESCALA VARIABLE

Madrid, 1908

MAJ 1908

[Handwritten signature]

Anteaga



ESCALA VARIABLE
Madrid,

M. V. CALA TORRE
P.

M. Grande Artaga

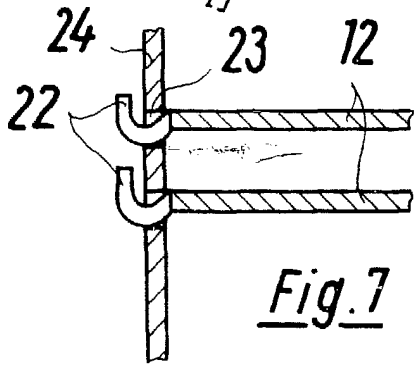
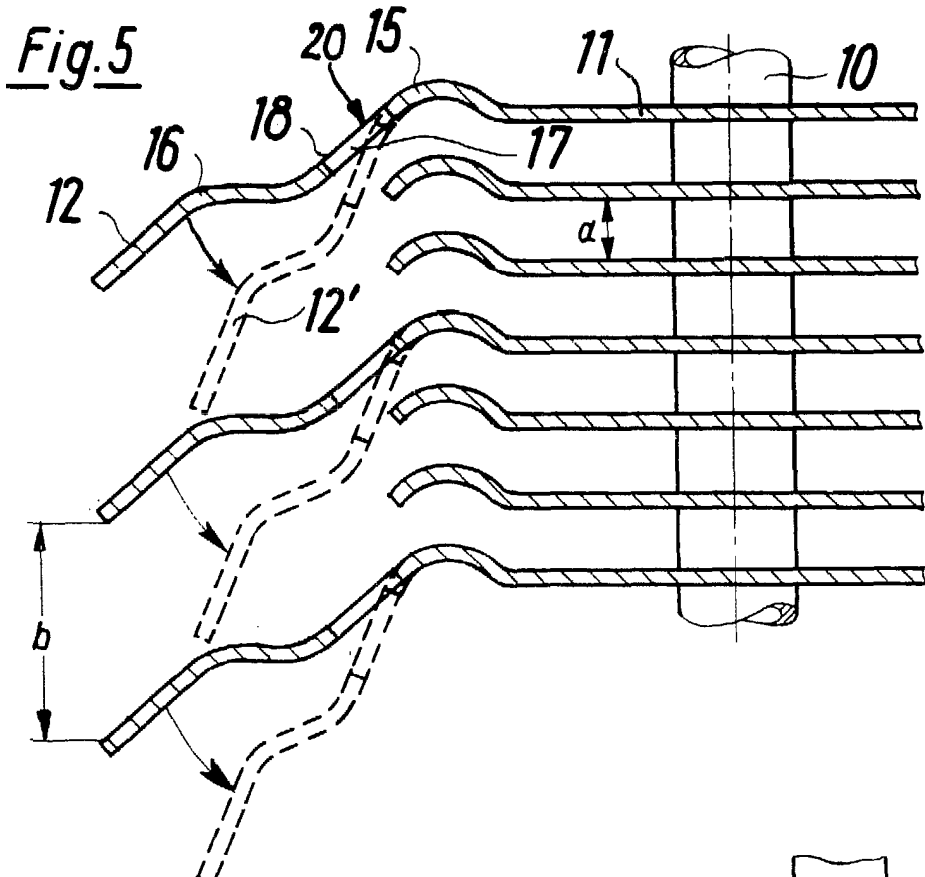


Fig. 7

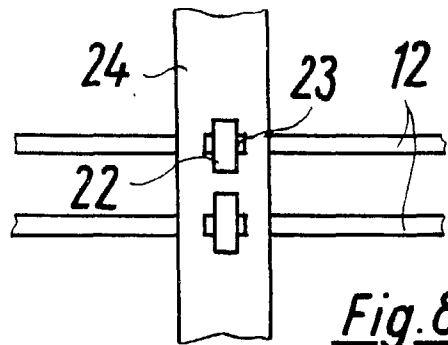


Fig. 8

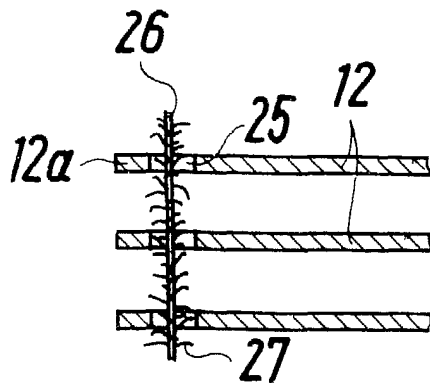


Fig. 9

ESCALA VARIABLE
Madrid.

M. Y. LA ORE
F. P.

Escalera Variable