

MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL CONJUNTO MOTOR

DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES

5

DESCRIPCIÓN

Consiste en establecer unas condiciones óptimas de presión y temperatura en el colector de admisión (5) del motor, para lo que en la zona frontal del vehículo se sitúa un colector de entrada (1) que ofrece una amplia embocadura (2) de acceso para el aire, colector que convergencia un estrecho cuello (3) desde donde el
10 aire presurizado recorre la conducción (4) que relaciona dicho colector de entrada (1) con el clásico colector de admisión (5) situándose además en dicho conducto (4) un compresor eléctrico (8), de potencia
15 variable, que colabora en la presurización del aire y que se adecua a las necesidades específicas de cada momento, en función de la velocidad del vehículo. Además en la embocadura del colector de entrada (1) se
20 sitúa un intercambiador térmico (10), asistido por un Peltier (11), que enfría el aire de entrada. Una pareja de Peltier inversos (15) y (19), situados en el circuito refrigerador del bloque motor (13) y en el escape (18), actúan el primero como refrigerador del
25 bloque motor, y ambos como recuperadores de energía que suministran energía eléctrica a la batería del vehículo.

MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL CONJUNTO MOTOR
DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES

D E S C R I P C I Ó N

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se centra sobre una serie de mejoras introducidas en vehículos automóviles, concretamente en el conjunto motor de los mismos, mejoras destinadas a mejorar su rendimiento y consecuentemente a reducir su consumo energético, paralelamente a una minimización de sus efectos contaminantes.

15

Las mejoras se basan en aprovechar la propia función dinámica del vehículo, es decir su velocidad, en beneficio de su compresión de admisión y, complementariamente, recuperar el calor cedido en el proceso termodinámico de su propio funcionamiento.

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Con independencia de factores ajenos a la propia motorización del vehículo, como lo son la resistencia del aire, las condiciones de la carretera, su tara, su carga, etc., el rendimiento del mismo es función básicamente de dos factores, por un lado las condiciones en las que se produce la combustión, y por otro las pérdidas de energía en forma de calor.

30

En el primer aspecto, es decir en lo que se refiere a las condiciones en las que se lleva a cabo la quema del combustible, en los automóviles actuales las variables fundamentales del proceso termodinámico, la presión y la temperatura, se encuentran considerablemente

35

distanciadas de los valores que podrían ser considerados como óptimos. Esto es debido a que la admisión del comburente, es decir la admisión del aire se realiza a presión y temperatura ambientales. Los valores óptimos se encuentran en el mayor salto térmico entre el comburente y el proceso de explosión.

En el segundo aspecto y dado que la energía dinámica del cigüeñal, y más concretamente la energía de los pistones, se obtiene mediante la quema de combustible, en dicha combustión se genera gran cantidad de calor, que es cedido al ambiente y que, consecuentemente, supone una considerable pérdida de energía, que resulta determinante en el bajo rendimiento de este tipo de motores.

Volviendo nuevamente al primer aspecto, el de falta de optimización de las condiciones termodinámicas en las que se lleva a cabo la quema del combustible, de ello se deriva la generación de gases residuales, altamente contaminantes, que son también evacuados al medio ambiente.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Las mejoras que la invención propone han sido concebidas en orden a resolver de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en todos y cada uno de los aspectos comentados.

Para ello, de forma más concreta y de acuerdo con una de las características de la invención, se ha previsto que el motor cuente con un colector de entrada de aire, situado en la zona frontal del vehículo y de embocadura situada en un imaginario plano perpendicular

al eje de dicho vehículo, al objeto de que la captación de aire sea máxima en el movimiento de avance del mismo, colector que confluye hacia un cuello posterior desde el que el aire, presurizado en función de la velocidad del
5 vehículo, es convenientemente canalizado hacia el clásico colector de admisión del motor, es decir hacia las cámaras de combustión del mismo.

Evidentemente el nivel de presurización del
10 comburente es función de la dimensión superficial de la embocadura del colector de entrada (magnitud fija), y la velocidad del vehículo, por lo que el incremento de la presión de acceso a las cámaras de combustión resulta en principio considerablemente variable en función de que el
15 vehículo circule por ciudad o por carretera. Al objeto de obviar este problema y de acuerdo con otra de las características de la invención, se ha previsto que en la citada conducción que relaciona el colector de entrada con el colector de admisión, además de los clásicos
20 filtro de aire e intercooler, se sitúe un compresor, preferentemente alimentado eléctricamente y de potencia variable, de manera que, asistido por un microprocesador y con la colaboración de un manómetro convenientemente dispuesto, permita ajustar en todo momento la presión de
25 entrada de aire al interior de las cámaras de combustión, al valor considerado como más idóneo.

Complementariamente y en la misma línea de mejorar las condiciones de la combustión, se hace necesario un
30 descenso en la temperatura del aire que llega a las cámaras de combustión, a cuyo efecto se ha previsto que en la embocadura del colector de entrada se sitúe un intercambiador térmico, capaz de absorber calor del aire. Como tal intercambiador térmico puede utilizarse el
35 clásico radiador del vehículo, por cuanto que, como se

verá más adelante, dicho radiador deja de ser necesario para la refrigeración del bloque motor, estando tal intercambiador térmico asistido por una fuente fría, consistente en un convertidor electro-térmico preferentemente tipo Peltier que, como es sabido, es capaz de generar calor en una placa metálica y frío en otra, que se encuentran en contacto, cuando a través de ellas se hace pasar una corriente eléctrica.

De esta manera se consigue que las condiciones de presión y temperatura en las que se lleva a cabo la combustión se aproximen a las óptimas, con lo que el rendimiento del motor se ve considerablemente incrementado, el consumo y el régimen de revoluciones bajan ostensiblemente, la generación de agentes contaminantes se ve también sustancialmente disminuida, y disminuida la pérdida de calor a través del radiador tradicional, que en esta invención desaparece para convertirse en una admisión fría o intercambiador térmico.

De acuerdo con otra de las características de la invención, se ha previsto que para la refrigeración del bloque motor y en sustitución del clásico radiador, se utilice otro convertidor electro-térmico, en el presente caso un Peltier inverso, que paralelamente al enfriamiento del fluido refrigerante, es capaz de generar una corriente eléctrica de apoyo a la batería del vehículo.

Finalmente se ha previsto también la disposición de otro Peltier inverso en el escape de gases del vehículo, en este caso con la única finalidad de absorber parte de la energía de dichos gases, transformándola también en energía eléctrica de apoyo a la batería.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una representación esquemática en planta de la zona extrema anterior de un vehículo automóvil, dotado de las mejoras en su conjunto motor que constituyen el objeto de la presente invención.

La figura 2.- Muestra, también según una representación esquemática, el mismo conjunto de la figura anterior, ahora en alzado lateral.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

20

A la vista de estas figuras puede observarse cómo un vehículo automóvil dotado de las mejoras que se preconizan incorpora, en su zona frontal, un colector de entrada (1) para el que se proporciona una embocadura (2), con una sección de, por ejemplo, $0,4 \text{ m}^2$, colector (1) cuya pared lateral converge hacia un cuello posterior (3) desde el que, con la colaboración de una conducción (4), se establece comunicación con el clásico colector de admisión (5) del motor, estableciéndose en dicha conducción (4) los también clásicos filtro de aire (6) e intercooler (7), cuya función, por conocida, no es necesario describir aquí.

Además de estos elementos clásicos, filtro (6) e intercooler (7), en el conducto (4) de acceso del



comburente al colector de admisión (5), se establece un compresor (8), accionado por un motor eléctrico, alimentado obviamente por la propia batería del vehículo.

5 De acuerdo con esta estructuración la presurización del comburente que llega a las cámaras de combustión del motor, se produce en base a dos factores, por un lado en base a la convergencia producida en el colector de entrada (1), que evidentemente y como
10 anteriormente se ha dicho, es función de la velocidad del vehículo, y por otro lado en función del nivel de potencia del compresor (8), que como también se ha dicho con anterioridad es variable, estando dicho compresor (8)
15 asistido por un microprocesador que, en función del valor de la presión de entrada en el colector de admisión (5), controlada por un manómetro (9) adopta el régimen de trabajo adecuado para que dicha presión de entrada a las cámaras de combustión sea la más idónea.

20 Paralelamente y desde el punto de vista de control térmico para el comburente, se ha previsto que en la embocadura (2) del colector de entrada (1) se establezca un intercambiador térmico (10), que puede materializarse en el clásico radiador del vehículo, pasando a través de
25 este radiador (10) un fluido refrigerante proveniente de un convertidor electro-térmico (11) preferentemente materializado en un Peltier, cuya placa fría es bañada por el citado líquido refrigerante, que es impulsado hacia el radiador (10) por medio de una pequeña bomba
30 (12), también eléctrica.

Tal como acaba de decirse, como intercambiador térmico para el colector de entrada (1) puede utilizarse el propio radiador (10) del vehículo, por cuanto que éste
35 ya no es necesario para la refrigeración del bloque motor

(13), por cuanto que a tal efecto se ha previsto el acoplamiento, a la salida (14) del circuito de refrigeración de dicho bloque motor (13) de un Peltier inverso (15), obviamente intercalado en la conducción de
5 retorno (16) para dicho fluido de refrigeración, de manera que en este caso el líquido de refrigeración bañará la placa caliente del Peltier (15), cuya placa fría se enfriará a través del propio aire ambiental, y aire frío procedente del colector (1), que tendrá sus
10 aberturas adecuadas en tamaño y situación, generándose una corriente eléctrica de apoyo a la batería. Este puede ir ubicado físicamente sobre la culata, concretamente sobre la tapa de balancines, lateralmente en el carter del motor, o en cualquier otro lugar conveniente en
15 función del espacio disponible en cada caso.

A la salida del Peltier inverso (15) se establecerá el clásico termocontacto (17) que normalmente va instalado en el radiador del vehículo, para proteger
20 con su automatismo posibles sobrecalentamientos del bloque.

Finalmente en el escape (18) del motor, al objeto de aprovechar también la elevada temperatura de los gases
25 de escape, se ha previsto el establecimiento de otro Peltier inverso (19) que, también en función de la diferencia de temperatura entre el escape y el aire ambiental, es capaz de generar energía eléctrica, en forma de corriente continua, acumulable también en la
30 batería.

El motor mantendrá los clásicos electroventiladores, con automatismo por termocontacto (17), y preferentemente con dos velocidades (80°C y 85°C),
35 actuantes a la salida del Peltier inverso refrigerador

(15), para cuando, por la deficiente ventilación del motor que se produce a baja velocidad del vehículo, dicho motor se caliente.

5 No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

10 Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando ello no suponga una alteración en la esencialidad del invento.

15 Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Mejoras introducidas en el conjunto motor de
vehículos automóbiles, que teniendo por finalidad mejorar
5 el rendimiento del mismo y reducir sus efectos
contaminantes, esencialmente se caracterizan porque
consisten en establecer, en la entrada (4) de comburente
hacia el colector de admisión (5), además de los clásicos
filtro de aire (6) e intercooler (7), medios (1-8)
10 incrementadores de la presión con que dicho comburente
llega al colector de admisión, y medios (10) enfriadores
de dicho comburente, al objeto de que éste alcance las
cámaras de combustión del motor en condiciones óptimas de
presión y temperatura.

15

2ª.- Mejoras introducidas en el conjunto motor de
vehículos automóbiles, según reivindicación 1ª,
caracterizadas porque los citados medios incrementadores
de la presión del comburente consisten en un colector de
20 entrada (1), que situado frontalmente en el vehículo
ofrece una amplia embocadura (2) de acceso para el aire
ambiental, tras la que dicho colector (1) converge
acusadamente hacia un cuello (3) de acoplamiento a la
conducción (4) de alimentación del clásico colector de
admisión (5), así como en un compresor (8) ubicado en la
25 propia conducción (4) y alimentado eléctricamente.

3ª.- Mejoras introducidas en el conjunto motor de
vehículos automóbiles, según reivindicación 2ª,
30 caracterizadas porque el compresor eléctrico (8) es de
potencia variable y está controlado por un
microprocesador, asistido por un manómetro (9) que
detecta la presión en el colector de admisión (5), de
manera que dicho compresor (8) compensa las variaciones
35 de presurización en el colector de entrada (1) debidas a

las diferencias de velocidad en el vehículo, adecuando en todo momento la presión resultante en el colector de admisión (5), al valor más idóneo previsto para la misma.

5 4ª.- Mejoras introducidas en el conjunto motor de vehículos automóviles, según reivindicación 1ª, caracterizadas porque los medios de enfriamiento del comburente consisten en un intercambiador térmico (10) establecido en la embocadura (2) del colector de entrada
10 (1), intercambiador que puede materializarse en el clásico radiador del vehículo, y que está asistido por un convertidor electro-térmico (11), preferentemente un Peltier, alimentado por la batería del vehículo, y cuya placa fría es bañada por el líquido transmisor térmico
15 que, con la colaboración de una pequeña bomba (12), circula por el citado intercambiador térmico (10).

 5ª.- Mejoras introducidas en el conjunto motor de vehículos automóviles, según reivindicaciones anteriores,
20 caracterizadas porque a la salida (14) del circuito de refrigeración (16) del bloque motor (13), en sustitución del clásico radiador, se sitúa un Peltier inverso (15) actuante como refrigerador para dicho bloque.

25 6ª.- Mejoras introducidas en el conjunto motor de vehículos automóviles, según reivindicación 5ª, caracterizadas porque el Peltier inverso (15), actuante como refrigerador del bloque motor (13), está asistido por un termocontacto (17), situado a su salida,
30 controlando directamente la acción de los clásicos electroventiladores, cuando la acción de dicho Peltier inverso (15) resulta insuficiente por la baja velocidad del motor.

35 7ª.- Mejoras introducidas en el conjunto motor de

vehículos automóviles, según reivindicaciones 5ª y 6ª, caracterizadas porque el Peltier inverso (15) actuante como refrigerador para el bloque motor (13) está asociado a la batería del vehículo, colaborando en la recarga de la misma, a la vez que en el escape (18) se establece otro Peltier inverso (19), actuante exclusivamente como recuperador de energía y que genera igualmente energía eléctrica suministrada a la batería del vehículo, permitiendo incluso la eliminación del clásico alternador.

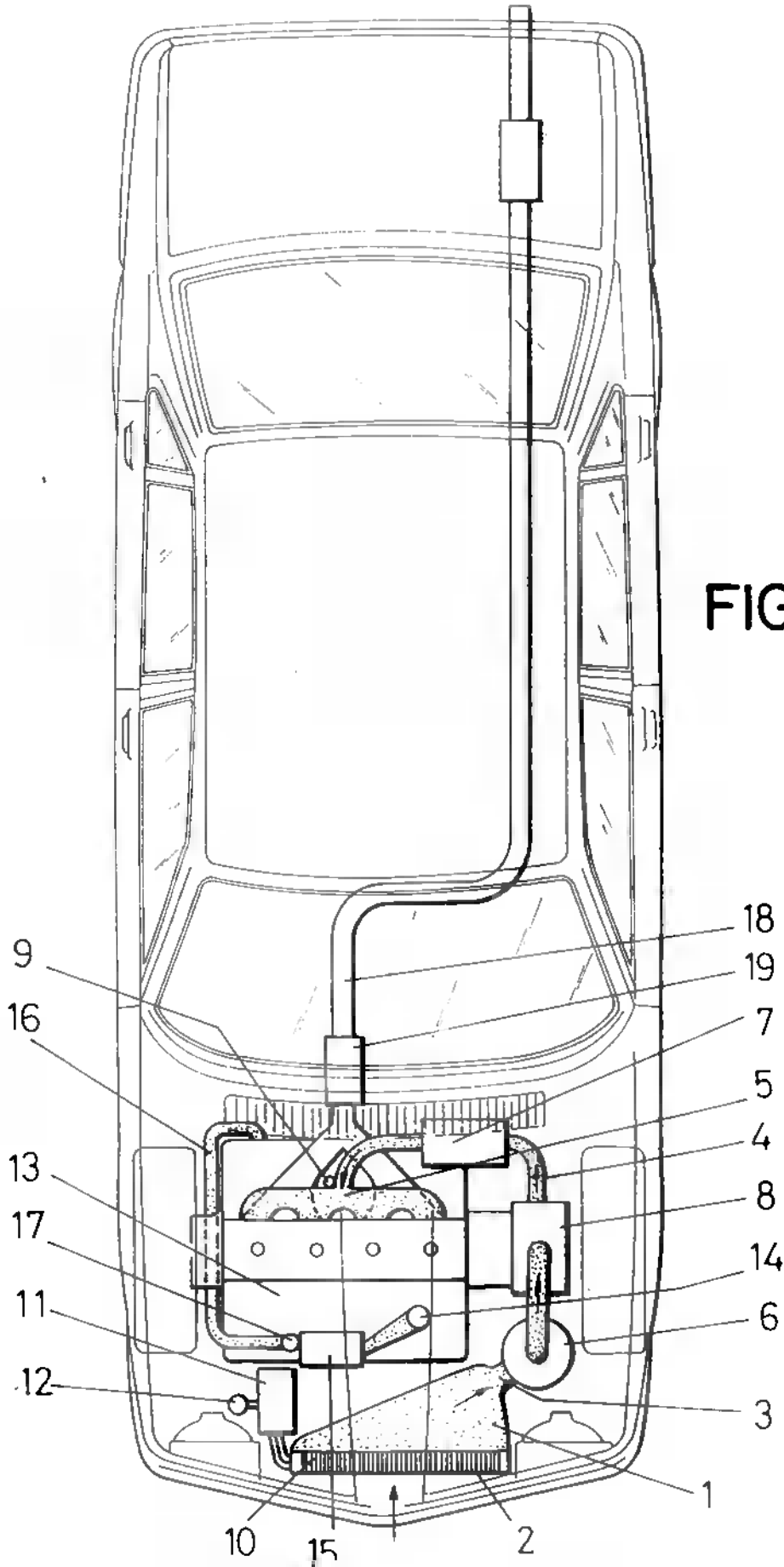


FIG.-1

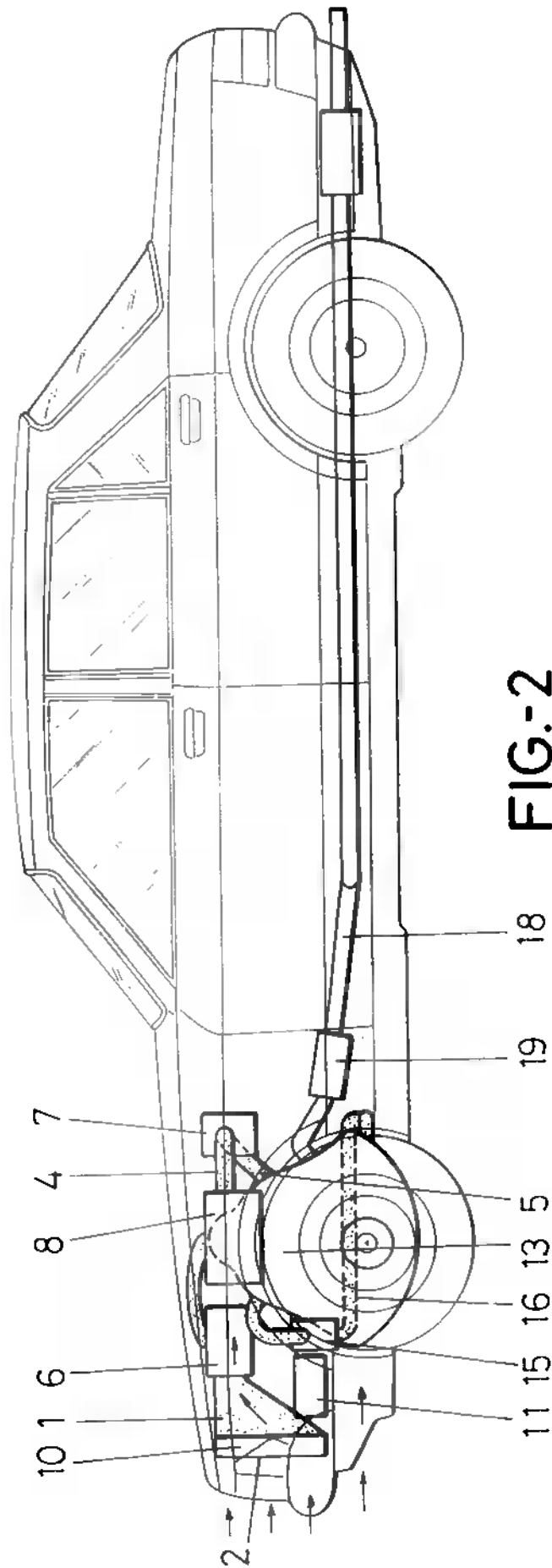


FIG.-2