

387526



P.- 46.750
Dossier 4954

MEMORIA DESCRIPTIVA

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>F 02</u>
SUBCLASE <u>B</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de OFFICINE ALFIERI MASERATI

entidad italiana

con domicilio en Viale Giro Menotti, 322, Modena,
Italia.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN CIRCUITOS DE
RECIRCULACION DE LOS GASES DEL CARTER MOTOR EN
LOS MOTORES DE COMBUSTION INTERNA"
(Clase Internacional F02b)

14.6.73



El invento concierne a un circuito de recirculación de los gases del cárter motor para motor de combustión interna.

5 Los gases quemados se filtran poco a poco, en parte entre los segmentos y las paredes de los cilindros y penetran así en el interior del cárter inferior.

10 Para evitar que en el interior de este cárter se creen presiones que podrían tener una influencia perjudicial bien en el funcionamiento del motor, bien en la integridad de la estructura de dicho motor, es necesario proveer al cárter de conductos que evacuen dichos gases.

15 Los circuitos de recirculación de los gases del cárter motor evitan lanzar de nuevo a la atmósfera estos gases que son ricos en elementos tóxicos y en carburante no quemado.

20 El circuito de recirculación del invento es del tipo que comprende una cámara de diafragma que comunica por sus extremidades laterales por una parte con el cárter motor por encima de la superficie libre del aceite de lubricación, por otra parte con un conducto unido al colector de admisión y que comunica por su parte inferior con el cárter motor por un conducto de retorno cuya extremidad libre está sumergida en el lubricante.

25 El objeto esencial del invento es eliminar prácticamente, en los circuitos de este tipo, el arrastre de partículas de aceite por los gases recirculados.

30 Se notará que ya es conocido, por ejemplo por la patente canadiense número 580352, utilizar un -

387526



efecto centrífugo para separar las partículas pesadas de los gases del cárter inferior.

5 La característica esencial de un circuito de recirculación según el invento es que tiene una cámara de diafragma unida lateralmente al cárter motor por medio de un agujero cilíndrico practicado en la pared del cárter de distribución en el que está montado de manera rotativa y estanca un cuerpo cilíndrico que presenta una pluralidad de agujeros axiales, siendo puesto dicho cuerpo cilíndrico en rotación por el cigüeñal y soportando en voladizo, en el interior de la cámara de diafragma, medios que pueden ejercer una acción suplementaria centrífuga sobre los gases que provienen del cárter motor y ya centrifugados en el interior de los agujeros del cuerpo cilíndrico giratorio.

10

15

Según una segunda característica del circuito de recirculación objeto del invento, el cuerpo cilíndrico constituye el disco central del piñón de una bomba de dentado interno del circuito de lubricación del motor.

20

Según otra característica del circuito de recirculación objeto del invento, la cámara de diafragma está dividida interiormente en dos cámaras de las que la primera está unida al cárter motor lateralmente por medio de los agujeros del cuerpo cilíndrico e inferiormente por medio del conducto de retorno mientras que la segunda está unida lateralmente al conducto de escape, estando las dos cámaras unidas entre sí por medio de un cuerpo tubular coaxial al cuerpo cilíndrico, estando soportado el cuerpo tubular en voladizo por un diafragma

25

30



dispuesto transversalmente en el interior de la segunda cámara y que forma saliente en el interior de la primera cámara.

5
Además los medios que pueden ejercer una acción suplementaria centrífuga sobre los gases que provienen del cárter motor están constituidos por un elemento cilíndrico en forma de copa hecha para recubrir con un juego amplio la parte terminal del cuerpo tubular, estando dicho elemento cilíndrico dispuesto coaxialmente al cuerpo cilíndrico y estando unido de manera solidaria a este último por medio de un apéndice central.

10
De cualquier manera es posible realizar una doble centrifugación de los gases del cárter motor y enviar al colector de admisión gases efectivamente desprovistos de aceite de lubricación en suspensión utilizando con variaciones mínimas piezas ya existentes. En efecto, como se ha dicho, la centrifugación de los gases del cárter motor es efectuada principalmente en agujeros axiales practicados sobre el piñón central de la bomba de aceite cuya utilización con este objeto representa la principal característica constructiva del circuito de recirculación objeto del invento.

15
Otras características y ventajas del invento resultarán de la descripción que sigue, con referencia al dibujo único adjunto, que ilustra en sección axial una forma no limitativa de realización.

20
En 1 se ha indicado en su conjunto un motor de combustión interna que comprende un cigüeñal 2 soportado de manera rotativa, por medio de cojinetes 3, por un cárter motor 4.

387526



22 FEB 57

El cigüeñal 2 sobresale por la parte delantera, en el exterior del cárter motor 4 y presenta en correspondencia con su extremidad delantera un cuerpo cilíndrico 5 dispuesto en el exterior del cárter motor 4 y en el interior de un cárter 6 de distribución.

5

En el interior del cárter 6, a una pared 6a de este último, está unido, por medio de una pluralidad de tornillos 7, un cuerpo externo 8 de una bomba 9 de engranajes internos.

10

La bomba 9 es coaxial al cigüeñal 2 según una disposición descrita y reivindicada en la solicitud de patente número 387.178 de la solicitante.

15

El cuerpo externo 8 tiene una forma esencialmente cilíndrica y presenta en el interior de un asiento cilíndrico 10, con un resalto delantero anular 11, destinado a recibir un engranaje 12 de dentado interno y a permitir su rotación.

20

El engranaje 12 es mantenido en el interior del asiento cilíndrico 10 por una placa 13 unida posteriormente al cuerpo externo 8 de la bomba 9 y dispuesta perpendicularmente al eje del cigüeñal 2.

25

La placa 13 presenta un agujero 14 dispuesto coaxialmente al cigüeñal 2.

El cuerpo externo 8 está provisto interiormente de una parte central 15, esencialmente coaxial al cigüeñal 2, que presenta un agujero cilíndrico 16 coaxial al agujero 14 y de iguales dimensiones.

30

En el interior del agujero 14 y del agujero 16 está dispuesto de manera rotativa un cuerpo cilíndrico 17 que presenta, de manera que corresponda a su



pared central, un dentado 18 destinado a engranar en el dentado del engranaje 12.

El cuerpo cilíndrico 17 y su dentado 18 -- constituyen un piñón central 19 de la bomba 9.

5 El cuerpo cilíndrico 17 presenta un apén--
dice cilíndrico 20 que corresponde a su superficie ante--
rior y coaxial al mismo cuerpo cilíndrico 17. El apén--
dice cilíndrico 20 soporta en su extremidad y en voladi--
zo un elemento cilíndrico 21 en forma de copa y dispues--
to en el exterior de la parte central 15 del cuerpo ex--
10 terno 8 de la bomba 9.

En el interior del piñón 19 se ha practica--
do un agujero de paso 22, coaxial al cuerpo cilíndrico --
17, que presenta una parte acanalada correspondiente al
15 apéndice cilíndrico 20. En la parte acanalada 23 debe --
introducirse la extremidad acanalada de una barra 24 --
dispuesta en el interior del agujero 22. La barra 24 --
está ensamblada en la otra extremidad en un agujero aca--
nalado 25, practicado en una pared del fondo 26 de un --
20 cuerpo cilíndrico 27 en forma de copa.

La bomba 9 presenta en su parte inferior --
un apéndice tubular 29 dirigido hacia abajo y unido por
su parte inferior a un conducto 30. Este último penetra
25 en el interior del cárter motor 31 y presenta en corres--
pondencia con su extremidad libre una boca de aspiración
32 provista de un filtro 33.

El cuerpo externo 8 de la bomba 9 comuni--
ca por su parte superior con un conducto 34 para el envío
del fluido de lubricación.

30 El cárter de distribución presenta en su pa

387526 ZETA



5 red 6a un agujero 35 enfrente del cuerpo cilíndrico 17 -
y coaxial con éste. El agujero 35 de forma es troncocó-
nica y está practicado en el interior de un cuerpo 36 --
unido solidariamente a la superficie interna de la pared
6a. El cuerpo 36 está unido por delante y por detrás --
a la parte central 15 del cuerpo externo 8 de la bomba --
9.

10 El cuerpo 36 rodea exteriormente el ele- -
mento cilíndrico 21 dispuesto en el interior del agujero
35.

15 El cuerpo 36 presenta, unido a su parte --
inferior, un conducto vertical 37 practicado en el espe-
sor de la pared 6a del cárter 6 y que presenta en su par-
te inferior una parte fileteada. En esta última se en--
grana la extremidad fileteada de un conducto 38 de retor-
no el cual penetra en el interior del cárter motor 31 y -
con su extremidad libre dispuesta a un nivel inferior --
al nivel libre del lubricante contenido en el cárter de
aceite 31.

20 En el cárter 6, en correspondencia con el
cuerpo 36 y exteriormente a éste, se ha unido de manera
solidaria un cuerpo 39 de forma cilíndrica y que presen-
ta en su parte superior una conexión cilíndrica 40. So-
bre esta conexión cilíndrica se encaja la extremidad del
25 conducto 41 de escape cuya otra extremidad está unida --
al colector de admisión (no representado en la Figura) -
del motor 1.

30 El cuerpo 39 y el cuerpo 36 delimitan una
cámara de diafragma dividida interiormente en dos par--
tes. La división de la cámara de diafragma es obtenida



por medio de un diafragma vertical 42 dispuesto en el interior del cuerpo 39. El diafragma 42 soporta en la parte posterior un cuerpo tubular 43.

5 El cuerpo tubular 43 está soportado en voladizo por el diafragma 42 y sobresale transversalmente en el interior de una primera cámara 44 separada de una segunda cámara 45 por el mismo cuerpo tubular 43 y el diafragma 42.

10 La comunicación entre la primera cámara 44 y la segunda cámara 45 tiene lugar a través del cuerpo tubular 43. El cuerpo tubular 43 está dispuesto en el interior del elemento cilíndrico 21 y, entre su pared externa y la pared interna del elemento cilíndrico 21 existe un espacio vacío.

15 La primera cámara 44 está limitada por detrás por la parte central 15, por el cuerpo 16 y por una parte del cuerpo 39 constituida por la pared externa del cuerpo tubular 43 y por la pared posterior del diafragma 42.

20 La segunda cámara 45 está por el contrario limitada por la parte interna del cuerpo tubular 43, del diafragma 42 y por una parte de la pared externa del cuerpo 39.

25 El cuerpo 39 presenta una pared 46 inclinada hacia abajo y que corresponde a la parte inferior de la segunda cámara 45.

30 Enfrente de la pared 46, en el punto más bajo de la segunda cámara 45, se ha practicado un agujero 47 que atraviesa el cuerpo 39 y la pared 6a del carácter 6 y que pone en comunicación la segunda cámara 45

387526



con el conducto vertical 37.

La segunda cámara 45 está en comunicación con el colector de admisión del motor 1 por medio de la conexión cilíndrica 40.

5 La primera cámara 44 está dispuesta por --
el contrario en su parte delantera en comunicación con --
la parte interna del cárter 6 y a continuación con el --
cárter inferior 31, por medio de una pluralidad de agu--
10 jeros axiales 48 que atraviesan de. parte a parte el --
cuerpo cilíndrico 17 y distribuidos uniformemente a lo --
largo de una superficie cilíndrica coaxial al cuerpo ci--
lindrico 17.

15 El elemento cilíndrico 21 está colocado --
por una de sus paredes traseras 49 enfrente de las aber--
turas delanteras de los agujeros axiales 48 y la dimen--
sión del elemento cilíndrico 21 es tal que la pared --
trasera 49 tenga el mismo radio que el cilindro circuns--
crito a los agujeros axiales 48.

20 En el circuito de recirculación ya descri--
to, los gases contenidos en el cárter motor suben al cár--
ter 6 de distribución y alcanzan la zona de este último
en la que giran los cuerpos cilíndricos 5 y 27. Por la
acción de estos últimos, los gases del cárter motor gi--
ran en torbellino en el interior del cárter 6 de distri--
25 bución de manera que las partículas más pesadas en sus--
pensión en los gases sean empujadas hacia la periferia --
del torbellino contra las paredes de dicho cárter 6.

30 En consecuencia, las gotas minúsculas de --
aceite de lubricación suspendidas en los gases del cár--
ter motor son eliminadas en gran parte por efecto centri



fugo mucho antes de que dichos gases lleguen a los agujeros axiales 48 y penetren en la cámara de diafragma. -- Una de las principales características del circuito de recirculación objeto del presente invento es propiamente la de permitir la toma de los gases del cárter motor -- desde un lugar del cárter 6 de distribución en el que el porcentaje de aceite de lubricación contenido en dichos gases es particularmente bajo.

5

En el interior de los agujeros axiales 48, los gases del cárter motor sufren una fuerte acción centrífuga, por consiguiente una parte de su lubricante -- arrastrado en suspensión se separa y precipita sobre el fondo de la primera cámara 44. Desde allí, a través del conducto vertical 37 y el conducto de retorno 38, el lubricante separado vuelve al cárter inferior 31.

10

15

Una vez que han salido de los agujeros -- axiales 48, los gases de escape ya depurados sufren una segunda acción centrífuga por medio del elemento cilíndrico 21. Este último proyecta el fluido de lubricación aún en suspensión contra las paredes de la primera cámara 44 haciéndole precipitar a continuación, siempre a -- través del conducto vertical 37 y el conducto de retorno 38 al cárter inferior 31.

20

25

30

Los gases del cárter motor, una vez centrifugados por el elemento cilíndrico 21, penetran, pasando por el cuerpo tubular 43, a la segunda cámara 44 -- o, dado el movimiento turbulento del que están dotados, depositan el lubricante eventualmente aún en suspensión contra el diafragma 42 y contra las paredes de la segunda cámara 45 antes de pasar por el racor cilíndrico 40 --

387526



al conducto de escape 41 y de llegar a continuación al colector de admisión.

5 El fluido de lubricación recogido en la segunda cámara 45 pasa por el agujero 47, al conducto vertical 37 y a continuación desciende al cárter inferior - 31 por medio del conducto de retorno 38.

10 De esta manera, en el circuito de recirculación de los gases del cárter motor objeto del invento, los gases del cárter motor, sometidos a acciones centrífugas sucesivas en primer lugar en el interior de los -- agujeros axiales 48, luego en el interior de la primera cámara 44 por la acción del elemento cilíndrico 21, fi--
15 nalmente en el interior de la segunda cámara 45, depositan el lubricante en suspensión y pueden a continuación ser puestos nuevamente en ciclo evitando un escape de -- los más nocivos a la atmósfera.

Es preciso igualmente notar que la utili--
zación del piñón central 19 de la bomba de aceite 9 pa--
20 ra la centrifugación de los gases del cárter motor permite realizar una depuración eficaz de estos últimos de manera simple y económica, sin la adición de piezas su--
plementarias.

Naturalmente, permaneciendo invariable el principio del invento, podrán ser modificados los deta--
25 lles de ejecución con relación a los descritos a título de ejemplo, sin salir por ello del marco del inven--
to.

Esta solicitud que corresponde a la presen--
30 tada en Italia, el 30 de enero de 1.970, bajo el número



67284-A/70, se acoge a los beneficios del artículo
51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

10

Los puntos de invención, propia y nueva,
que se presentan para que sean objeto de esta soli-
citud de Patente de Invención, en España, por VEIN
15 TE años, son los que se recogen en las reivindicaciones
siguientes:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en
circuitos de recirculación de los gases del cárter mo
tor en los motores de combustión interna, del tipo
20 que comprende una cámara de diafragma que comunica
por sus extremidades laterales por una parte con el
cárter motor por encima de la superficie libre del
lubricante y por otra parte con un conducto de es-
cape unido al colector de admisión y que comunica
25 por su parte inferior con el cárter motor por medio

14.6.73

- 12 -

387526

16 JUN 1973



de un conducto de retorno cuya extremidad libre es-
tá sumergida en el lubricante, caracterizados por
el hecho de que la cámara de diafragma está unida
lateralmente al cárter motor por medio de un agujero
5 cilíndrico, practicado en la pared del cárter de
distribución en el que se ha montado de manera es-
tanca un cuerpo cilíndrico que presenta una plurali-
dad de agujeros axiales siendo puesto en rotación di-
cho cuerpo cilíndrico por el cigüeñal y soportando
10 en voladizo en el interior de la cámara de diafragma
medios destinados a ejercer una acción suplementa-
ria centrífuga sobre los gases que provienen del cár-
ter motor y ya centrifugados en el interior de los
agujeros del cuerpo cilíndrico giratorio.

15 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivin-
dicación 1ª, caracterizados por el hecho de que la
cámara de diafragma está dividida interiormente en
dos cámaras la primera de las cuales está unida al
cárter motor por medio de los agujeros del cuerpo
20 cilíndrico y por abajo por medio del conducto de re-
tonro; mientras que la segunda está unida lateral-
mente al conducto de escape, estando unidas las dos
cámaras entre si por medio de un cuerpo tubular coa-
xial al cuerpo cilíndrico, estando soportado el cuer-
25 po tubular en voladizo por un diafragma dispuesto

14.6.73

- 13 -

387526 16 JUN.



transversalmente en el interior de la segunda cámara y sobresaliendo en el interior de la primera cámara.

5 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizados por el hecho de que la según cámara presenta una pared inferior inclinada hacia abajo, un agujero practicado de manera que corresponda al punto más bajo de dicha segunda cámara poniendo en comunicación esta última con el conducto
10 de retorno.

15 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de que los medios destinados a ejercer una acción suplementaria centrífuga sobre los gases que provienen del cárter motor están constituidos por un elemento cilíndrico en forma de copa destinado a recubrir con un juego amplio la parte terminal del cuerpo tubular, estando dispuesto dicho elemento cilíndrico coaxialmente al cuerpo cilíndrico y estando unido de manera solidaria a este
20 último por medio de un apéndice central.

25 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de que los agujeros axiales del cuerpo cilíndrico están dispuestos con los ejes distribuidos uniformemente sobre una superficie cilíndrica coaxial al cuerpo cilíndrica.

387526



5 6^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4^a y 5^a, caracterizados por el hecho de que el elemento cilíndrico en forma de copa comprende una pared de base circular dispuesta perpendicularmente al eje del cuerpo cilíndrico y enfrente de éste, siendo igual el radio de dicha pared al del cilindro circunscrito a los agujeros axiales del cuerpo cilíndrico.

10 7^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1^a, caracterizados por el hecho de que el cuerpo cilíndrico está dispuesto coaxialmente al cigüeñal y está unido a éste último por medio de una barra ensamblada en la extremidad de dicho cigüeñal.

15 8^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7^a, caracterizados por el hecho de que el cuerpo cilíndrico constituye el disco central del piñón de una bomba de dentado interno del circuito de lubricación del motor.

20 9^a.- Perfeccionamientos introducidos en circuitos de recirculación de los gases del cárter motor en los motores de combustión interna.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

25

14.6.73

- 15 -

A handwritten signature or scribble at the bottom of the page.

387526 16 JUN 1973



Esta Memoria consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16 JUN 1973

P.A.

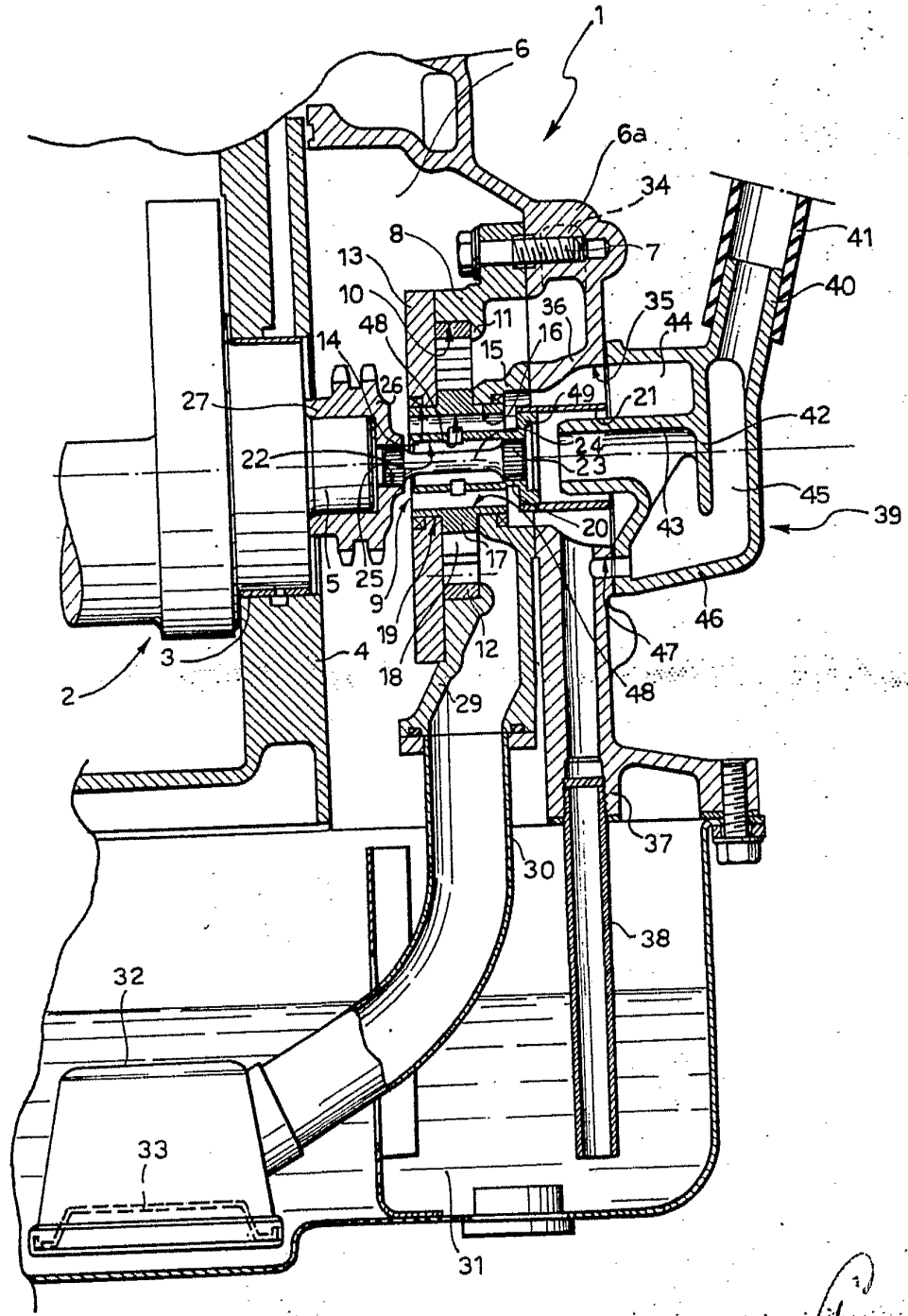
Alberto de Elorza
Per. Madrid

14.6.73
MCM

- 16 -

6481-A/30

387526



Carte

POOR QUALITY