

P.- 40.014

Nº 23.213  
Dossier 4841

360565

**Memoria descriptiva**



8 ENE 1969

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de SOCIÉTÉ ANONIME AUTOMOBILES CITROËN

entidad / ~~de~~ nacionalidad francesa

con domicilio en 117 à 165, Quai André Citroën, París, Francia

por: "GRUPO MOTOR QUE ACCIONA UN APARATO RECEPTOR, POR EJEMPLO, LAS RUEDAS DE UN VEHICULO", (Clase Internacional F02b F02m)

3-1-69

- 1 -

**POOR  
QUALITY**



El invento concierne a un dispositivo de arrastre en rotación de un compresor de aire de barrido por el motor de dos tiempos al cual está asociado.

5 Se sabe que es conocido, para la sobrealimentación diferencial de los motores de cuatro tiempos, arrastrar el compresor de sobrealimentación por medio de un tren diferencial (epicicloidal), uno de cuyos elementos, en general el portasatélites, está acoplado al árbol de salida del motor. La potencia del árbol motor puede ser  
10 transmitida al receptor, por ejemplo un vehículo, por medio de una transmisión de potencia a velocidad variable, tal como un convertidor de par, cuyo elemento bomba pueda estar acoplado al portasatélites del tren diferencial y el elemento turbina a la corona de este tren.

15 La solicitante ha tenido la idea de aplicar a los motores de dos tiempos que poseen un compresor de barrido, el principio del arrastre de este compresor por medio de un diferencial. Sin embargo, se ha visto muy rápidamente que esta aplicación presentaba dificultades a causa de  
20 las diferencias entre la sobrealimentación de un motor de cuatro tiempos y el barrido de un motor de dos tiempos. Antes de exponer el invento, conviene recordar brevemente las características de estos dos tipos de motores y los problemas que deben ser resueltos.

25 En un motor de cuatro tiempos, en efecto, el compresor suministra a un espacio cerrado con una presión - tanto más elevada cuanto más se quiere aumentar el coeficiente de sobrealimentación; en un motor de dos tiempos, por el contrario, el compresor hace circular aire o una  
30 mezcla gaseosa a través del motor, de la lumbrera de ad-



misión hacia la lumbrera de escape con un caudal tanto más importante cuanto más se quiere aumentar el coeficiente de barrido. El funcionamiento del compresor es, pues, diferente, sobre todo para los bajos regímenes del motor; en el primer caso (motor de cuatro tiempos), el compresor alimenta poco, a presión elevada, en el segundo caso (motor de dos tiempos), alimenta mucho a presión baja, con un riesgo de embalamiento (inexistente en cuatro tiempos), lo que conduce en la práctica, para los motores de dos tiempos, a utilizar, en lugar de un compresor propiamente dicho, un soplante.

Si, pues, se trata de utilizar en los motores de dos tiempos un arrastre del compresor por medio de un diferencial, por medio del montaje citado más arriba y ya propuesto para la sobresalimentación de los motores de cuatro tiempos, se ven aparecer diversos inconvenientes.

En primer lugar, un aumento del barrido origina, con relación a las soluciones clásicas de precompresión en el cárter, un aumento mayor del par a bajo régimen. Si, pues, el arrastre del compresor de barrido por el diferencial está bien adaptado para un régimen medio, por ejemplo, se comprueba un barrido excesivo para los regímenes bajos y un desmoronamiento de potencia en los regímenes elevados.

Por otro lado, si el motor de dos tiempos está acoplado a un receptor que tiene una inercia superior a la del motor (por ejemplo un vehículo), el funcionamiento con "freno motor", es prácticamente imposible. Arrastrando el receptor momentáneamente el motor, los pares sobre el tren diferencial, y por lo tanto, también, sobre el con



presor, son invertidos, y el motor "de dos tiempos" puede pararse, no desempeña ya, en efecto, como lo haría un motor de cuatro tiempos, la misión de una bomba frente al compresor, y este último podría, pues, pararse y luego girar en sentido inverso.

En estas condiciones, el invento trata de mantener sensiblemente constante, cualquiera que sea la velocidad de rotación del motor, el par proporcionado al compresor de barrido para una carga dada del motor.

Para hacer esto, realiza una pequeña transferencia de potencia, por ejemplo de 10%, y, por consiguiente, una transferencia de par entre el árbol del compresor (o lo que viene a ser lo mismo, el elemento del diferencial al cual está acoplado el compresor) y el árbol motor o receptor o, eventualmente, los dos. En el caso en que el receptor es un vehículo cuyas ruedas son arrastradas por una transmisión de potencia a velocidad variable, debe entenderse, sin embargo, que por "árbol receptor", se designa el árbol de entrada de la transmisión de potencia.

El invento tiene, pues, por objeto, un grupo motor que arrastra un aparato receptor, comprendiendo tal grupo un motor de dos tiempos equipado con un compresor de barrido, y de preferencia, una transmisión de potencia a velocidad variable, por ejemplo un convertidor hidrocínético, que lo une al receptor. Además, está previsto, por una parte, un tren diferencial (epicicloidal) uno de cuyos elementos, de preferencia el planetario, está acoplado al árbol del compresor, y cuyo otro elemento, de preferencia el portasatélites, está acoplado al árbol de salida del motor, y cuyo tercer elemento, de



preferencia la corona, está acoplado al árbol receptor, por otra parte, por lo menos un variador de velocidad, de preferencia reversible, tal como, por ejemplo, un convertidor de par hidrocínético, uno de cuyos órganos de entrada y de salida está acoplado al árbol del compresor, mientras que el otro está acoplado, ya sea al árbol motor, ya sea al árbol receptor.

El invento constituye, pues, una aplicación nueva de los dispositivos análogos ya utilizados para el arrastre de los compresores de sobrealimentación de los motores de cuatro tiempos. Cuando se utiliza en un vehículo, constituye igualmente una combinación original que permite, como se mostrará, satisfacer las exigencias de los motores de dos tiempos que incluyen un compresor de barrido.

El invento será, en efecto, mejor comprendido, y aparecerán diversas características secundarias, así como las ventajas, en el curso de la descripción que sigue de algunos modos de realización dados únicamente a título de ejemplo. A este efecto, se hará referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 es un esquema de un dispositivo conforme al presente invento, en el cual el variador de velocidad es un convertidor de par hidráulico.

La figura 2 es un esquema del convertidor particular que permite la realización del invento.

La figura 3 es un esquema, análogo a la figura 1, de un modo de realización en el cual se utiliza, para efectuar la transferencia de potencia, un sistema mecánico.



Si se hace referencia a la figura 1, se ve que el motor térmico de dos tiempos a arrastra el elemento portasatélites b de un tren epicicloidal, cuyo planetario c arrastra el compresor de barrido d, arrastrando la corona dentada e de dicho tren el árbol receptor f.

El árbol d' de compresor arrastra, por otra parte, uno de los elementos, por ejemplo el elemento bomba g de un convertidor hidrodinámico e, cuyo elemento turbina h está acoplado al árbol receptor f.

Si esto es necesario, por razones de sencillez de construcción y de tamaño o a causa de las velocidades de los diversos aparatos, las uniones entre diferencial, compresor, motor y árbol receptor, pueden estar aseguradas por trenes de engranajes o, por el contrario, ser directas.

Conviene, igualmente, precisar que la unión del elemento h del convertidor e con el árbol receptor f podría estar sustituida por una unión con el árbol de salida del motor a.

Además, hay que subrayar que, en el caso en que el motor arrastra las ruedas de un vehículo, una transmisión de potencia a velocidad variable, tal como, por ejemplo, un convertidor hidrodinámico o una caja de velocidades, representada esquemáticamente en trazos de puntos en 4, será arrastrada por el árbol receptor f, constituyendo entonces éste el árbol de entrada de esta transmisión.

Si se hace referencia más especialmente a la figura 2, se ve que el convertidor C (que constituye lo que se ha denominado más arriba el variador de velocidad)



es del tipo con dos turbinas  $G_1$  y  $G_2$  solidarias en rotación y enchavetadas, como se acaba de decir, sobre uno u otro de los árboles  $d'$  y  $f$ . Una bomba  $h$  está enchavetada sobre el otro de estos dos árboles y un elemento de reacción  $r$ , dispuesto entre las dos turbinas, está fijado al bastidor del aparato  $o$ , por el contrario, está enchavetado sobre el árbol de la bomba por medio de una rueda libre.

Estas disposiciones son particularmente interesantes en el caso en que se desea un generador de potencia sensiblemente constante en una amplia gama de régimen; con un motor de "dos tiempos", para los bajos índices de barrido corrientemente admitidos, la potencia del motor es casi proporcional a la velocidad del compresor, Es preciso, pues, que este último gire a velocidad sensiblemente constante.

Este resultado se obtiene gracias al hecho de que el convertidor  $C$  es reversible, y puede tomar del  $o$ , por el contrario, transmitir al árbol  $d$  del compresor una cierta fracción del par suministrada a éste por el planetario  $c$  del tren diferencial. Esta toma o esta aportación es restituida (o tomada) salvo el rendimiento del convertidor  $C$  al árbol receptor.

El convertidor  $C$  representado en la figura 2, conviene más particularmente a causa de su característica "potencia transmitida en función del deslizamiento", sensiblemente lineal.

En general, el compresor  $d$  se ha dimensionado para un funcionamiento particular del motor  $a$ , a régimen máximo, régimen mínimo o régimen intermedio. Para este



régimen particular, el convertidor C no transmitirá ni tomará ningún par en el árbol d' del compresor. Por el contrario, más acá o más allá de este régimen, la transferencia de par (o de potencial) será automáticamente -  
5 efectuando en el sentido conveniente como se acaba de decir.

El convertidor actuará, pues, reversiblemente, en el caso en que el dimensionado de los compresores d corresponda a un régimen intermedio del motor a. Si el  
10 dimensionamiento del compresor corresponde, por el contrario, al régimen máximo o mínimo del motor, el convertidor podrá ser concebido únicamente con vistas a un funcionamiento unilateral, en el sentido apropiado.

Conviene precisar aquí que el variador de velocidad C, puede unir el árbol d' del compresor y el árbol motor en lugar del árbol receptor. Igualmente, un segundo variador de velocidad (eventualmente del mismo tipo que el convertidor C) podría unir el árbol del compresor y el árbol motor. En este último caso, la transferencia  
15 de potencia se efectuaría simultáneamente entre el árbol del compresor y los dos árboles motor y receptor.  
20

Se puede decir todavía que, partiendo de un equilibrio dado, si se da un ligero incremento de par al árbol del compresor, éste aumentará de velocidad, es decir, aumentará el barrido del motor que, a su vez, le proporcionará un suplemento de par, de modo que se llega a un nuevo equilibrio diferente del precedente.  
25

Además, en el funcionamiento como freno motor, un cierto par es transmitido siempre al compresor por  
30 el convertidor C, de modo que no se corre el riesgo de



parada o de inversión del sentido de marcha del compresor.

Naturalmente, como ya se ha podido comprender, se podría utilizar, para asegurar la transferencia de potencia y/o de par, otro tipo de variador de velocidad, reversible o no, por ejemplo un variador o convertidor eléctrico de un tipo conocido. Sin embargo, en la figura 5 3, se ha representado otra variante del dispositivo de la figura 1, en la cual el variador de velocidad hidrodinámico g está sustituido por un variador de velocidad de co-  
10 rrea l, de cualquier tipo clásico, una de cuyas poleas está acoplada directamente al árbol d' del compresor d y cuya otra polea está enchavetada sobre el árbol receptor f.

Este último modo de realización presenta un -  
15 funcionamiento completamente análogo al descrito con referencia a las figuras 1 y 2.

Naturalmente, el invento no está limitado a los modos de realización que acaban de ser descritos, sino que cubre, por el contrario, todas las variantes.

20 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 22 de Noviembre de 1.967, bajo el número 129.258, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5

1.- Grupo motor que acciona un aparato receptor, por ejemplo, las ruedas de un vehículo, comprendiendo este grupo un motor de dos tiempos equipado con un compresor de barrido y, de preferencia, una transmisión de potencia a velocidad variable, por ejemplo un convertidor hidrodinámico de potencia, que lo une al receptor, caracterizado porque incluye, además, un tren diferencial (epicicloidal) en que uno de los elementos, de preferencia el planetario, está acoplado al árbol del compresor de barrido del motor de dos tiempos, en que un segundo elemento, de preferencia el portasatélites, está acoplado al árbol de salida del motor, y en que el tercer elemento, de preferencia la corona, está unida al árbol de entrada de la transmisión de potencia a velocidad variable.

10

15

20

2.- Grupo motor según la reivindicación 1, caracterizado porque incluye por lo menos un variador de velocidad, reversible, en que uno de los elementos, entrada o salida, está acoplado al árbol del compresor, y en



que el otro está acoplado a uno de los dos árboles: árbol de salida del motor y árbol de entrada de la transmisión de potencia.

5 3.- Grupo motor según la reivindicación 2, caracterizado porque el variador de velocidad es un convertidor de par hidrocínético, de preferencia del tipo con dos turbinas, entre las cuales está dispuesto un elemento reductor.

10 4.- Grupo motor según la reivindicación 2, caracterizado porque el variador de velocidad es del tipo eléctrico.

5.- Grupo motor según la reivindicación 2, caracterizado porque el variador de velocidad es mecánico, por ejemplo del tipo de correa.

15 6.- Grupo motor que acciona un aparato receptor, por ejemplo, las ruedas de un vehículo.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

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

Madrid. 8 ENF 1969

P.A.

Alfonso de Elizaburu  
Por Poder.

3-1-69

PBG.

ESCALA VARIABLE

*Handwritten signature*

Fig: 3

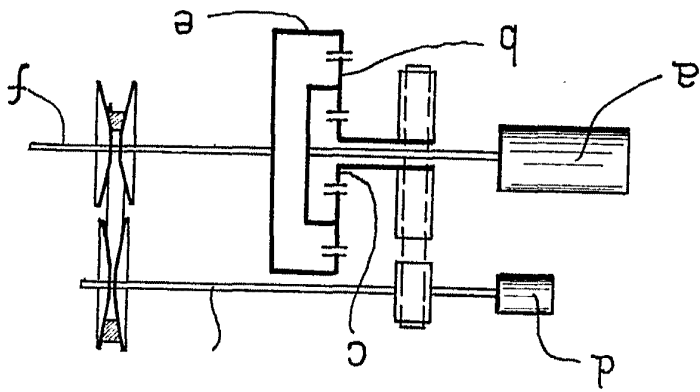


Fig: 2

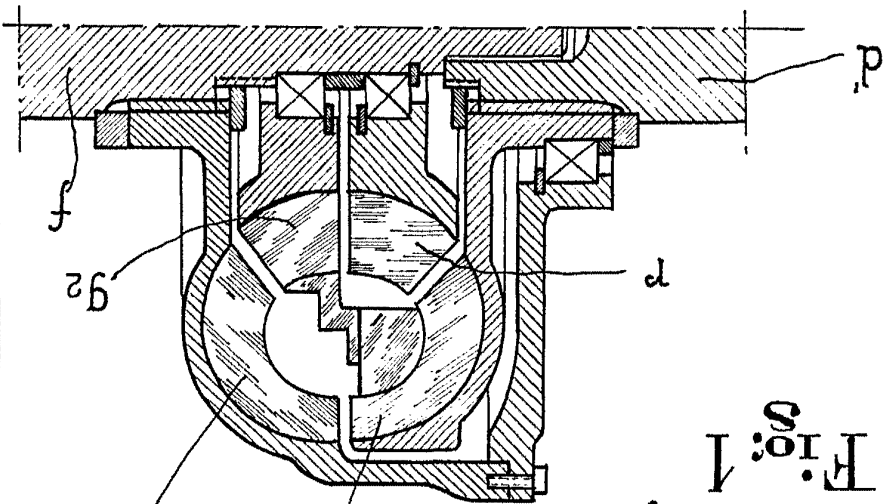
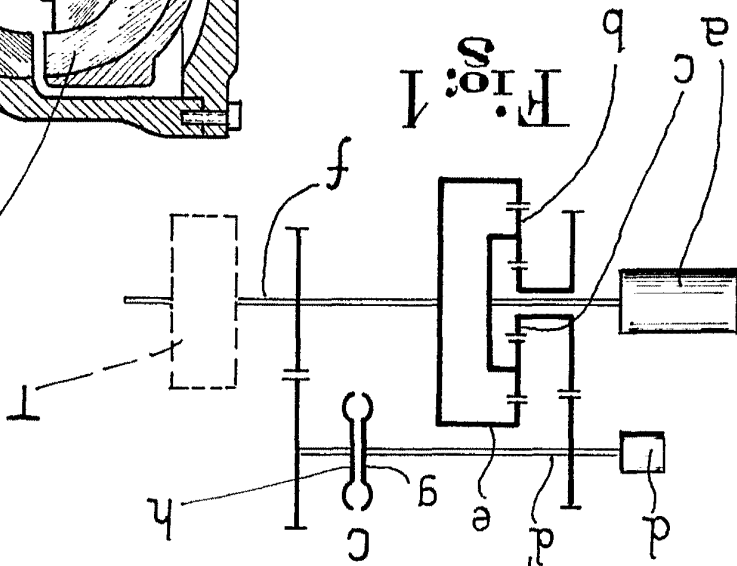


Fig: 1



HOJA UNICA

SOBRE MAQUINAS Y/OBROS CITRON

