



ESPAÑA

19	ES	11	NUMER	464333	10	A1
21		22	FECHA DE PRESENTACION			

**CONCEDIDA**

**PATENTE DE INVENCION**

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	76 36.223		1 Diciembre 1976		Francia

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F02B		

54	TITULO DE LA INVENCION
	DISPOSITIVO FORMANDO GRUPO DE SOBREALIMENTACION PARA MOTOR DE COMBUSTION INTERNA

71	SOLICITANTE (S)
	La Sociedad Francesa de Responsabilidad Limitada: SOCIETE D'ETUDES DE MACHINES THERMIQUES S.E.M.T.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	2, Quai de Seine 93202 SAINT-DENIS (Francia)

72	INVENTOR (ES)
	Jacques, Ernest, Maurice Froeliger, francés

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE	N/Ref#: OG. 33505/PM
	D. Francisco Garcia Cabrerizo	S/Ref#: 31956 MD/MDU/CB

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

5 JUL. 1978

La invención se refiere generalmente a un dispositivo formando grupo de sobrealimentación para motor de combustión interna, y tiene más particularmente por objeto concebir tal dispositivo con unas dimensiones tales que se reduzca su tamaño al mínimo.

Un grupo de sobrealimentación es en el momento actual un auxiliar corriente principalmente para los motores Diesel. Un grupo de sobrealimentación clásico se compone por ejemplo de un compresor de dos etapas montadas en serie, a saber un compresor de baja presión en serie con un compresor de alta presión y arrastradas por los gases de escape del motor y por medio de dos turbinas de baja y alta presión respectivamente.

Según un primer tipo de montaje conocido, los ejes de los compresores de baja y alta presión son paralelos, pero esta solución no es ideal para los problemas de tamaño. Con el fin de reducir el mismo, se ha propuesto ya otro tipo de montaje según el cual los ejes de los dos turbo-compresores son mutuamente perpendiculares, siendo el eje del compresor de baja presión (primera etapa) común con el eje de la turbina de alta presión (primera etapa), y el eje del compresor de alta presión (segunda etapa) común con el eje de la turbina de baja presión (segunda etapa).

Para mejorar más todavía el tamaño de un grupo de sobrealimentación, se ha intentado además reducir el tamaño de los cárteres, y principalmente utilizando un cárter único para la salida de los gases de la turbina de alta presión y la entrada de los gases de la turbina de baja presión. No obstante, esta solución no ha sido aplicada más que para turbo-compresores de gases de escape de ejes paralelos o confundidos. Esta solución tiene principalmente la ventaja de evitar

la utilización de un fuelle de dilatación entre la turbina de alta presión y la turbina de baja presión.

Es igualmente conocido, que en lugar de que el eje del compresor de baja presión (primera etapa) sea común con el eje de la turbina de alta presión (primera etapa), sea común con el eje de la turbina de baja presión (segunda etapa), y por consiguiente el eje del compresor de alta presión (segunda etapa) se vuelve común con el eje de la turbina de alta presión (primera etapa).

10. Con la enseñanza de estos diversos montajes, la invención permite reducir al mínimo un grupo de sobrealimentación con dos etapas, de ejes perpendiculares, combinando el modo de montaje precedente, y la utilización de un cárter único para la salida de los gases de la turbina de alta presión y la entrada de los gases de la turbina de baja presión.

La invención tiene pues por objeto un dispositivo formando grupo de sobrealimentación para motor de combustión interna, con dos etapas constituidas cada una por un tubo-compresor de gases de escape, siendo los ejes de los dos turbo-compresores mutuamente perpendiculares, estando caracterizado dicho dispositivo por el montaje de la turbina de alta presión cuya entrada está unida directamente al colector de escape, mecánicamente acoplada con el compresor de alta presión, mientras que la turbina de baja presión cuya entrada está unida en serie con la salida de la turbina de alta presión está mecánicamente acoplada con el compresor de baja presión cuyo orificio de descarga está unido en serie con el orificio de aspiración del compresor de alta presión, montaje combinado con la utilización de un cárter

único para la salida de los gases de la turbina de alta presión y la entrada de los gases de la turbina de baja presión.

Otras ventajas, características y detalles aparecerán más claramente con ayuda de la descripción explicativa - que será realizada con referencia a los dibujos anexos dados únicamente a título de ejemplo, y en los que:

- 5. - la figura 1 es una vista en perspectiva de un motor Diesel equipado con un grupo de sobrealimentación de acuerdo con la invención, y;
- 10. - la figura 2 es una vista desde arriba parcial, - esquemática en corte, de la figura 1 para ilustrar los detalles de la construcción del grupo de sobrealimentación.

Con referencia a las figuras, sea un grupo de sobrealimentación 1 para un motor de combustión interna 2. El grupo de sobrealimentación 1 se compone de dos etapas constituidas respectivamente por dos turbo-compresores 3, 4 de gases de escape montados en serie. De acuerdo con la invención, la turbina de alta presión 5 (primera etapa) cuya entrada está directamente unida con el colector de escape 6, está acoplada mecánicamente con el compresor de alta presión 7 (segunda etapa). Dicho en otros términos, el árbol 8 de la rueda libre 9 de la turbina 5 es común con el árbol que arrastra la corona móvil 10 del compresor 7. La turbina 11 de baja presión - (segunda etapa) tiene su entrada unida en serie con la salida de la turbina de alta presión 5, y está mecánicamente acoplada con el compresor de baja presión 12 (primera etapa) cuyo orificio de descarga está unido en serie con el orificio de aspiración del compresor de alta presión 7 por una tubería de empalme 13. Dicho de otro modo, el árbol 14 de la rueda móvil 15 de la turbina 11 es común con el árbol que sopor

ta la corona móvil 16 del compresor de baja presión 12. La salida de la turbina de baja presión 11 desemboca hacia la atmósfera, la entrada del compresor de baja presión 12 comunica con la atmósfera, mientras que la salida del compresor de alta presión 7 comunica directamente con el colector de aspiración 17. De acuerdo con la invención, los ejes de los árboles 8 y 14 de los dos turbo-compresores son perpendiculares.

Otra característica de la invención que debe ser tomada en combinación con el montaje que acaba de ser descrito, reside en el hecho de que se prevé un cárter único 18 para la salida de los gases de la turbina de alta presión 5 y la entrada de los gases de escape de la turbina de baja presión 11.

Hay que destacar igualmente, que en la tubería de empalme entre el compresor de baja presión 12 y el compresor de alta presión 7, se ha previsto un primer sistema de refrigeración 19 del aire previamente comprimido por la primera etapa del grupo de sobrealimentación. Se prevé igualmente un segundo dispositivo de refrigeración 20 que está montado al nivel del colector de admisión 17 después de la compresión del aire por la segunda etapa y antes de la entrada en los cilindros del motor.

Con referencia a la figura 1, el grupo de sobrealimentación 1 de acuerdo con la invención es montado hacia una extremidad del motor, solamente el segundo sistema de refrigeración o refrigeración final 20 está montado en la otra extremidad del motor.

El funcionamiento de tal grupo de sobrealimentación es el siguiente. Los gases de escape del colector de escape

6 arrastran a la rueda móvil 9 de la turbina de alta presión 5, que por el eje 8 que la soporta, arrastra a la corona móvil 10 del compresor de alta presión 7. En la salida de la turbina de alta presión 5, los gases de escape arrastran a la rueda 15 de la turbina de baja presión 11, que a su vez arrastra por su árbol 14 a la corona móvil 16 del compresor de baja presión 12. Los gases de escape a la salida de la turbina de baja presión 11 se comunican con la atmósfera por un orificio de salida 21. Simultáneamente, debido al arrastre de la corona móvil 16 del compresor de baja presión 12 por la turbina de baja presión 11, es aspirado aire por el orificio de entrada 22, comprimido y enviado por la tubería de empalme 13 hasta el compresor de alta presión 7. Este último ya arrastrado por la turbina de alta presión 5, comprimirá de nuevo los gases aspirados para enviarlos directamente dentro del colector de admisión 7, y luego a los cilindros del motor después de haber sido enfriados por la etapa de enfriamiento final 20.

Si bien el funcionamiento de tal grupo de sobrealimentación es en sí conocido, la originalidad del dispositivo reside en el hecho de que permite obtener un tamaño mínimo conseguido por el montaje de los turbo-compresores según dos ejes perpendiculares, con el eje de la turbina de alta presión común con el eje del compresor de alta presión, el eje de la turbina de baja presión común con el eje del compresor de baja presión, y con un cárter único para la salida de los gases de la turbina de alta presión y la entrada de los gases de la turbina de baja presión. Esta combinación es nueva ya que resuelve un problema peculiar que hasta ahora no había sido resuelto más que parcialmente.

Hay que destacar que en el grupo de sobrealimentación de dos etapas con ejes perpendiculares descrito más arriba, se ha elegido la solución consistente en tener el eje del compresor de alta presión común con el eje de la turbina de alta presión más bien que con el eje de la turbina de baja presión. Esta elección es debida al hecho de que dado que el compresor de alta presión exige más potencia, se tiene interés en acoplarlo con la turbina de alta presión y por consiguiente acoplar al compresor de baja presión con la turbina de baja presión.

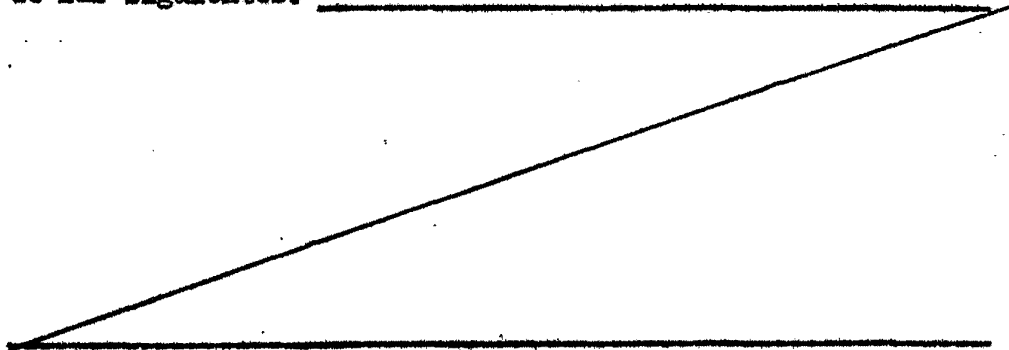
Evidentemente, la invención no se limita en manera alguna al modo de realización que no ha sido descrito y representado más que a título de ejemplo, sino que comprende todos los equivalentes técnicos de los medios descritos si los mismos son realizados y puestos en práctica dentro del marco de las reivindicaciones que siguen.

#### NOTA

La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la Vigente Legislación, deberá recaer sobre: DISPOSITIVO FORMANDO GRUPO DE SOBREALIMENTACION PARA MOTOR DE COMBUSTION INTERNA, con Prioridad de la solicitud de Patente en Francia nº 76 36.223, de fecha 1 de Diciembre de 1976, según las características esenciales de las siguientes:

25.

30.



REIVINDICACIONES

15) Dispositivo formando grupo de sobrealimentación para motor de combustión interna, con dos etapas constituidas cada una por un turbo-compresor de gases de escape, siendo -  
 5. los ejes de los dos turbo-compresores mutuamente perpendiculares, estando caracterizado dicho dispositivo por el montaje de la turbina de alta presión cuya entrada está unida directamente al colector de escape, mecánicamente acoplada con el compresor de alta presión, mientras que la turbina de baja presión, cuya entrada está unida en serie con la salida -  
 10. de la turbina de alta presión, está mecánicamente acoplada con el compresor de baja presión cuyo orificio de descarga está unido en serie con el orificio de aspiración del compresor de alta presión, montaje combinado con la utilización de  
 15. un cárter único para la salida de los gases de la turbina de alta presión y la entrada de los gases de la turbina de baja presión.

2a) Dispositivo formando grupo de sobrealimentación para motor de combustión interna según la reivindicación 1, con enfriamiento del aire comprimido de sobrealimentación, -  
 20. caracterizado por un refrigerador intermedio montado en serie entre los dos compresores, y por un refrigerador final montado en el colector de admisión aguas abajo del compresor de alta presión.

25. 3a) "DISPOSITIVO FORMANDO GRUPO DE SOBREALIMENTACION PARA MOTOR DE COMBUSTION INTERNA".

Según queda sustancialmente descrito en la presen



te Memoria que consta de ocho hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 2. NOV. 1977

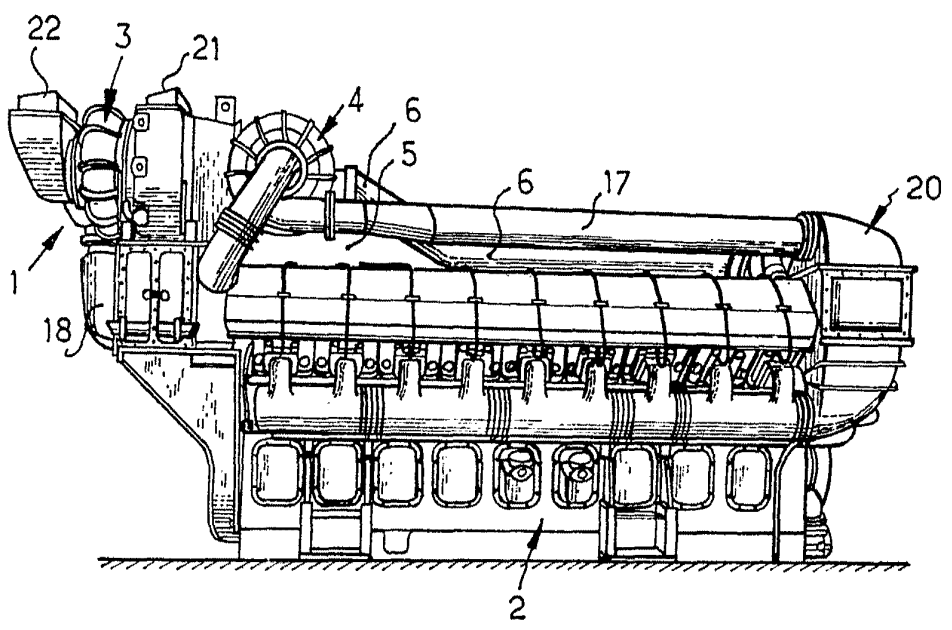
SOCIETE D'ETUDES DE MACHINES THERMIQUES S.E.M.T.

P.P.

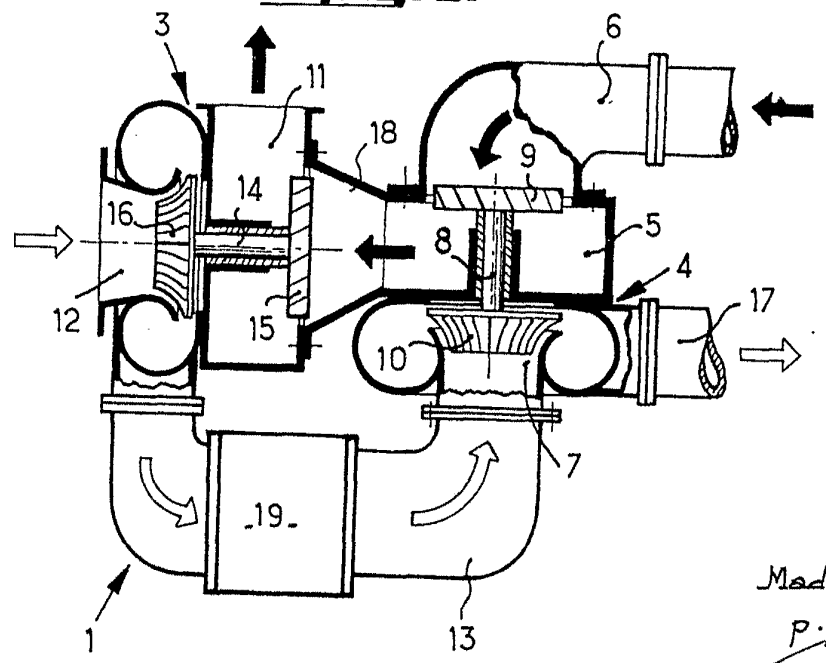
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO,  
D.P.

Firmado: M. E. Torres Jorquera

**Fig. 1.**



**Fig. 2.**



Escala variable

Madrid 29 de Mayo de 1911  
P.P.  
FRANCISCO GARCIA CASPENZA  
F.P.  
Firmado: M. Dolores de Jorquera