

401938

P. 50.678.-

MacFie/RMB/GB

"Two step compression  
II" 172-F-20



SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C  
CLASE \_\_\_\_\_  
SUBCLASE \_\_\_\_\_

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de AKTIEBOLAGET GÖTAVERKEN

entidad sueca

Int. Cl.: F 02 B

establecida en Fack, S-402 70 Göteborg 8, Suecia

por: "UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA DE DOS TIEMPOS"  
(Clase Internacional F02b)

28.4.72

401938



1972

El presente invento se refiere a un motor de combustión interna de dos tiempos en el que el aire para la combustión durante el funcionamiento normal es suministrado por una instalación de compresor movida por turbina de gas de escape. La demanda para una potencia específica más elevada ha ocasionado un aumento en la presión del aire suministrado al motor hasta un valor que excede del de la presión atmosférica en más del 100 %, lo que impone ciertas exigencias sobre la instalación de compresor. Un compresor centrífugo de paso único no funcionará con eficacia elevada si la relación entre las presiones a la entrada y a la salida, respectivamente, excede de 1:2, y por consiguiente se ha descubierto que es conveniente el disponer la compresión del aire en dos pasos, obteniéndose de esta manera la ventaja adicional de que se puede adaptar un refrigerador entre dos compresores. Por otra parte, esto impondrá ciertas exigencias sobre la parte de turbina de la instalación, donde, por una parte es deseable poder utilizar unidades de tamaños normalizados, y por otra parte disponer las turbinas de tal manera que la eficacia media de la instalación sea alta.

Según el presente invento se propone ahora que la instalación de compresor incluya por lo menos un grupo de dos compresores conectados en serie con un refrigerador interpuesto, cuya capacidad sea suficiente para permitir

401938



que el aire entre en el segundo compresor de la serie subs-  
tancialmente a la misma temperatura que la del aire ambien-  
te que es aspirado dentro del primer compresor, y que ca-  
da compresor esté accionado por una turbina de gas de esca-  
5 pe, estando dichas turbinas dispuestas en serie, con una  
primera turbina conectada a un receptor de gas de escape  
en el motor que tiene un volumen tal que el gas suministra-  
do a dicha primera turbina durante el funcionamiento nor-  
mal muestre pequeñas fluctuaciones en la presión, y que  
10 la salida de la primera turbina esté conectada directamen-  
te a la entrada de la segunda turbina sin estar interpues-  
to ningún receptor, siendo la disposición tal que el con-  
sumo de energía en las dos unidades de turbina-compresor  
sea aproximadamente el mismo.

15 Haciendo que la turbina trabaje según el principio  
de presión constante es posible obtener una alta eficacia,  
y las turbinas se pueden montar en cualquier lugar adecua-  
do con respecto al motor, lo cual no es posible con turbi-  
nas que trabajen según el principio de impulsos. Esto sim-  
20 plificará notablemente la disposición dentro de la sala  
de motores.

En el dibujo adjunto se muestra muy esquemáticamente  
te una realización del invento según se utiliza con un mo-  
tor de combustión interna de dos tiempos de seis cilindros.

25 El motor está provisto de seis cilindros 10, que es

401938

-8



tán conectados a un colector de aire 11 y un receptor de gas de escape 12. El último tiene un volumen lo suficientemente grande como para absorber los impulsos de escape de los cilindros individuales.

5            Dos turbinas parecidas 13 y 14 están conectadas a este receptor de gas de escape de tal manera que una primera turbina 13 por medio de un conducto 19 está conectada al receptor de gas de escape 12, mientras que la salida de esta turbina por medio de un conducto 20 está directamente conectada a la segunda turbina 14. Esta acciona a un primer compresor 15, y la turbina 13 acciona a un segundo compresor 16. Un primer refrigerador 17 está adaptado entre estos compresores y más abajo del compresor 16 está adaptado un segundo refrigerador 18. El aire en la sala de motores puede tener una temperatura de unos 20°C (e incidentalmente más abajo del compresor una temperatura de unos 90°C). El refrigerador 17 tiene una capacidad tal que el aire antes de entrar en el segundo paso de presión 16 será refrigerado substancialmente a la misma temperatura que la del aire ambiente, o por lo menos a unos 30°C. El aumento de temperatura en el segundo compresor es aproximadamente el mismo que en el primer compresor, pero la temperatura del aire suministrado al colector 11 no tendrá que ser bajada tanto como entre los compresores, digamos a 45°C, lo que quiere decir que el refrigerador 18 puede

10

15

20

25



de ser algo más pequeño que el refrigerador 17.

Con el fin de mantener unas buenas condiciones de funcionamiento y una utilización racional del contenido de energía de los gases de escape, la instalación está dis-  
5 puesta de tal manera que el consumo de energía es aproximadamente el mismo en cada compresor. Como el segundo compresor 16 tratará el aire que ya ha sido comprimido, y como es posible por medio del refrigerador intermedio el reducir más el volumen del aire, el compresor 16 será al-  
10 go más pequeño que el compresor 15. La turbina 13 puede muy bien ser elegida algo menor que la turbina 14, esto es, puede tener un tamaño que con respecto a exigencias de espacio se adapte mejor en unión del compresor 16. Sin embargo, es necesario observar que la zona de los miembros  
15 de entrada de la turbina tendrá que elegirse de manera que proporcione la energía necesaria.

Con motores que tienen un gran número de cilindros es posible, por supuesto, el disponer varios grupos que correspondan al que se muestra, consistiendo cada grupo en  
20 dos compresores y dos turbinas conectados a un receptor común de gas de escape. De esta manera es posible mantener las unidades individuales de turbina y compresor a un tamaño razonable, incluso con una instalación de motor muy grande.

25 Esta solicitud que corresponde a la presentada en

401938

- 3



Suecia el 23 de Abril de 1971, bajo el número 5288/71, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

5 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:

10 1º.- Un motor de combustión interna de dos tiempos alimentado con aire de sobrecarga a una presión de por lo menos 1 bar manométrico procedente de una instalación de compresor accionada por turbina de gas de escape, caracterizado porque la instalación de compresor incluye por lo menos un grupo de dos compresores (15, 16) conectados en serie con un refrigerador interpuesto (17) cuya capacidad es suficiente para permitir que el aire entre en el segundo compresor de la serie substancialmente a la misma temperatura que la del aire ambiente que es aspirado dentro del primer compresor, y porque cada compresor (15, 16) es

28.4.72

- 6 -



accionado por una turbina de gas de escape (13, 14), es-  
tando dispuestas dichas turbinas en serie, con una prime-  
ra turbina conectada a un receptor de gas de escape (12)  
en el motor, que tiene tal volumen que el gas suministra-  
do a dicha primera turbina durante el funcionamiento nor-  
mal mostrará pequeñas fluctuaciones en la presión, y por-  
que la salida (20) de la primera turbina (13) está conec-  
tada directamente a la entrada de la segunda turbina (14)  
sin estar interpuesto ningún receptor, siendo la disposi-  
ción tal que el consumo de energía en las dos unidades de  
turbina-compresor sea aproximadamente la misma.

2ª.- Un motor de combustión interna de dos tiempos.

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

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

- 8 MAYO 1972

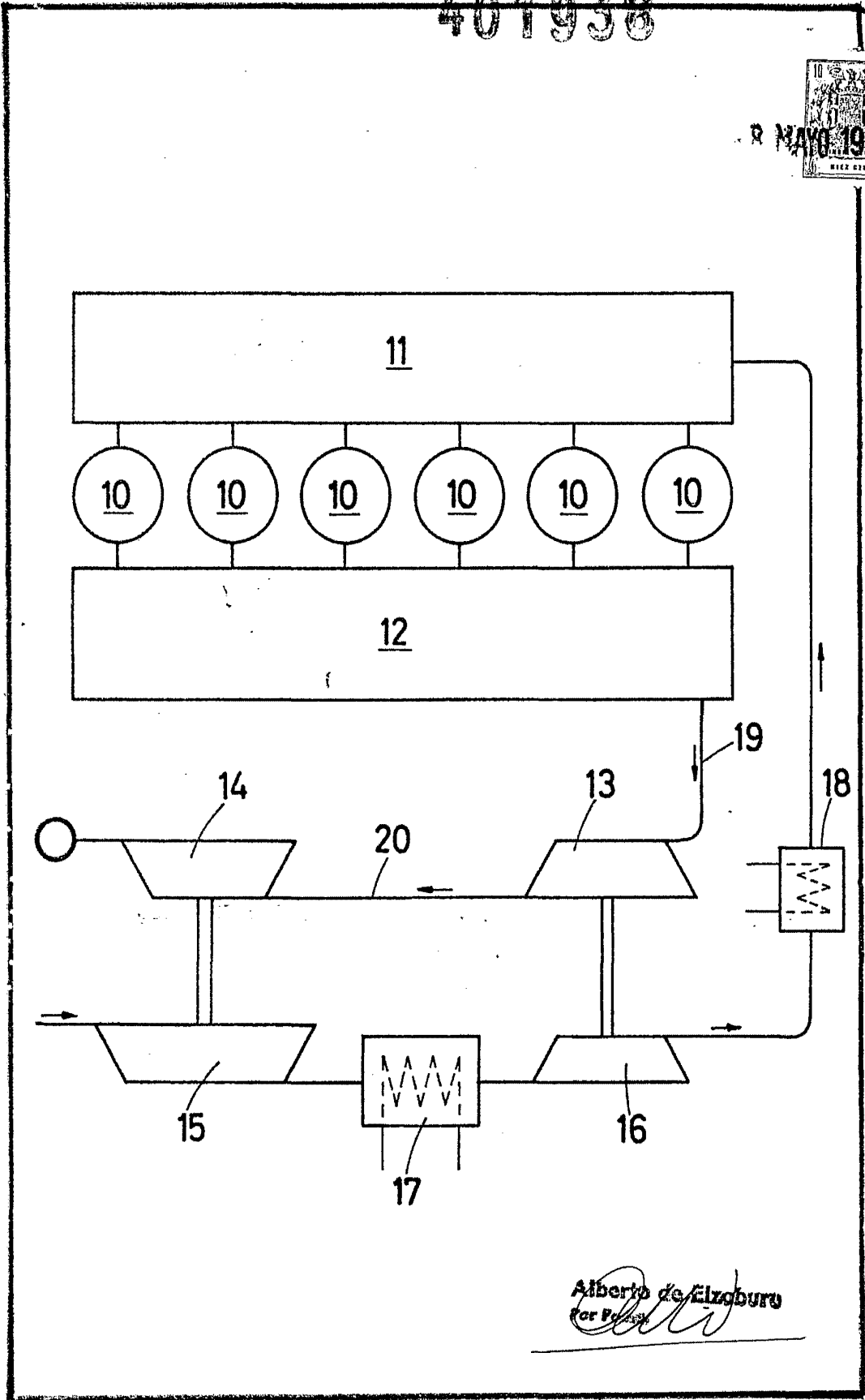
Madrid,

P.A.

  
Alberto de Elizaburu  
Por Poder,

P-50678

401938



Alberto de Elizaburu  
Por Patente