



420256

F 02 M 29/02

Memoria Descriptiva

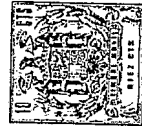
sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN MOTORES DE COMBUSTION INTERNA.

Solicitante: D. JOSE LUIS TORRES CUADRA, de nacionalidad española,
residente en Juan Hurtado de Mendoza nº 5, MADRID-16.

La presente Invención se refiere a perfeccionamientos en
motores de combustión interna, destinados a evitar o al menos reducir
al mínimo la contaminación atmosférica producida por la combustión
en estos tipos de motores.

5. Los gases expulsados por el motor procedente de la com-



bustión de la gasolina, gasoil, aceite pesado o tipo del combustible de que se trate están constituidos por una mezcla de gases entre los cuales se pueden citarse el anhídrico carbónico, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y otros.

5. De estos gases, el más nocivo para la salud es el monóxido de carbono causante, junto con los gases sulfurosos desprendidos por las chimeneas de las fábricas, de las neblinas que se observan rodeando a las ciudades y que tantos trastornos producen entre sus habitantes.

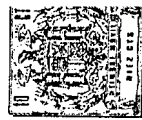
10. Los gases antes citados son producidos por los escapes de la gasolina, por el diseño estructural del motor y por la carburación incompleta de estos motores. Los gases procedentes de la combustión pueden salir a la atmósfera con un porcentaje muy elevado de elementos sin quemar que producen la contaminación atmosférica.

15. El objeto de la presente invención es conseguir un motor de explosión que evite o reduzca al mínimo la contaminación atmosférica, para lo cual se dota al motor de un dispositivo que prequema parte de la mezcla aire-combustible antes de que esta entre en los cilindros, en el interior de los cuales termina de quemarse junto con la mezcla aire-combustible procedente del carburador o sistema de alimentación.

20. De acuerdo con la invención, se dota al motor de una cámara de combustión, en la cual se inyecta a presión parte del combustible que corresponde a cada cilindrada y aire en exceso, alimentado por un compresor montándose a la salida de dicha cámara una turbina de giro libre que provoca una salida turbulenta de los gases de combustión y

25. aire en exceso a elevada temperatura, los cuales son dirigidos a la cámara de combustión del cilindro a la vez que el resto de la mezcla pero separados de la misma.

30. La cámara de precombustión va montada dentro de una carcasa de mayor sección, refrigerada, que determina con la pared de dicha



5. cámara un pasaje anular del cual circula el aire alimentado por un compresor, disponiendo la pared de la cámara de precombustión de abertura para la entrada de parte del aire que circula alrededor de ella. También dispone la cámara de un orificio en el que se monta una bujía de incandescencia.

Parte del aire alimentado por el compresor penetra en la cámara de precombustión mientras que el resto circula alrededor de ella, juntándose con los gases de combustión a lo largo y a la salida de dicha cámara.

10. La carcasa se prolonga más allá de la entrada y salida de la cámara de compresión en una porción en la que se monta, a continuación de la salida de la cámara, una turbina de giro libre, mientras que por delante de la referida cámara va dispuesta una ojiva aerodinámica de entrada que determina con la carcasa un paso anular fijo, difusor, 15. cuya ojiva presenta un taladro o conducto axial que constituye el conducto de entrada del combustible hasta el inyector de la cámara de precombustión.

20. La carcasa va conectada a su entrada a un sistema de compresión de aire con una toma de movimiento a través de una polea para su conexión por medio de la correspondiente correa trapecial al cigüeñal y dotado a la entrada de aire del correspondiente filtro. También dispone de una bomba de inyección de alta presión, que puede ir incluida en el mismo carter del compresor, disponiéndose a la entrada de la bomba un filtro de carbón de madera y un eliminador de vapores de combustible. 25.

30. A la salida de la carcasa de la cámara de precombustión se dispone un colector que es el encargado de conducir hasta los cilindros del motor los gases procedentes de la cámara de precombustión así como del carburador. Este colector dispone de un tabique longitudinal mediante el cual se consigue que los gases procedentes de la cámara de pre-



combustión y la mezcla que procede del carburador circulen separadas.

Toda la constitución descrita, así como las ventajas y funcionamiento se comprenderán más fácilmente con la siguiente descripción hecha con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales se muestra de forma esquemática una posible forma de realización dada a título de ejemplo no limitativo, siendo:

5.

La figura 1 un alzado frontal esquemático de un motor construido de acuerdo con la invención.

10.

La figura 2 una sección longitudinal de la cámara de precombustión.

La figura 3 una vista esquemática en detalle del sistema de compresión.

15.

Como puede verse en la figura 1, el motor 1 va dotado de un sistema de precombustión 2 que, como mejor puede apreciarse en la figura 2, está constituido por una cámara 3 alojado en el interior de una carcasa 4 dotada de medios de refrigeración 5, por ejemplo, a base de agua con la correspondiente entrada y salida 6 y 7.

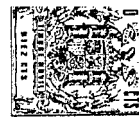
20.

La cámara 3 va dotada de un inyector 8 de combustible y de una bujía de incandescencia 9 y presenta en su base y pared orificios 10 para la entrada de aire. La fijación de la cámara 3 sobre la carcasa 4 se realiza mediante el soporte 11.

25.

La carcasa 4 se prolonga más allá de la entrada y salida de la cámara 3. En la porción que sobrepasa la salida de dicha cámara se monta un disco de turbinas planas 12 de libre movimiento sobre su eje soportado mediante brazos con forma aerodinámica 13. Por su parte, en la porción de la carcasa situada antes de la cámara se monta una ojiva aerodinámica 14 de paso fijo, formando con la superficie interna de dicha carcasa un difusor. Esta ojiva presenta un taladro axial a través del que pasa el conducto 15 del combustible que a su vez va conectado al inyector 8 por la pieza intermedia 16.

30.



La ojiva 14 va sujeta y centrada por las piezas 17 las cuales presentan forma aerodinámica para evitar perturbaciones en la corriente de entrada de aire.

5. En caso de motores refrigerados por aire, el sistema de refrigeración toma el aire del mismo compresor de alimentación, para lo cual se sobrealimentará el mismo.

10. La entrada de la carcasa 4 dispone de un soporte de 18 dotado de espárragos 19 para su conexión al conducto 20 a través del cual llega el aire procedente del sistema compresor 3, figura 1. Por su parte posterior la carcasa dispone también de espárragos 21 para su conexión al colector de admisión 22, figura 1.

15. El sistema de compresión 3, figura 1, consta, como puede apreciarse en la figura 3, de un compresor 23, por ejemplo con una presión de inyección de aire de 0,5 Kilos/cm², el cual en su parte anterior tiene una toma de fuerza 24 entre la cual y la salida del cigueñal se dispone la correa 25. La toma de fuerza 28 dispone en su interior de un embrague electromagnético para conectar y desconectar a voluntad el sistema.

20. La parte posterior del compresor 23 irá instalada una toma de fuerza 26 para la bomba de alta presión del combustible 27. Esta bomba puede ser del tipo de engranaje.

A la entrada de la bomba del combustible se instalará un eliminador de vapores 28 para el combustible y a la salida de la bomba un filtro de carbón de madera 29.

25. Todo este sistema compresor irá construido formando una unidad compacta permitiendo su aplicación de distintos motores de cilindrada similar.

En la entrada de aire del compresor va dispuesto un filtro de aire 30.

30. Como se aprecia en la figura 1, a la salida del compresor



se conecta el conducto 20 a través del cual circula el aire a presión hasta el turboquemador 2 y hasta la parte superior del carburador 21. Este conducto puede ir construido en caucho con un blindaje exterior para evitar los calentamientos excesivos.

5. El colector de admisión 22, figura 1, consta de dos entradas y dispone interiormente de un tapique longitudinal 32 formando dos conductos independientes a través de uno de los cuales circulan los gases procedentes del turboquemador 2 mientras que por el otro circula la mezcla aire-combustible procedente del carburador 31. En el interior de los dos conductos que define el tabique 32 puede instalarse torbillinadores que hagan que las mezclas sean lo más íntima posible.
10. Además puede disponerse tabiques antiretorno de la llama en caso de fallo de alguna válvula.

15. El motor puede ir dotado además de un dispositivo de control de gases a la salida del motor, dispuesto en el sistema de escape y constituido por un tubo que lleva incorporado en su interior una rejilla para la eliminación de las partículas sólidas que se puede producir, cosa poco improbable pero que, a la larga, durante el proceso de funcionamiento podrían formar una capa de carbonilla capaz de originar
20. cierta contaminación. Además en la salida directa hasta el exterior lleva este tubo instalado un catalizador para la reducción del anhídrido carbónico, con lo cual el motor solo expulsa la atmósfera vapor de agua y oxígeno.

25. En los motores donde se instale el sistema de la invención, el paso de aire del carburador se reducirá a $1/2$ del normalmente utilizado y el del combustible a $3/4$ del normal, ya que el otro $1/4$ del combustible y la mitad del aire pasan a través del turboquemador 2.

30. En caso de motores Diesel se utilizará la misma reducción del paso del aire y el combustible de la bomba de inyección se reducirá por medio de un estrangulador a las medidas establecidas, sacándose una de-



rivación de la misma bomba de inyección a la bomba de alta presión del sistema.

Una vez que el motor construido de acuerdo con la invención, se encuentra en marcha, actúa el compresor enviando aire a presión a la cámara de precombustión 3' a través del difusor 14 y al carburador. En el turboquemador la bujía 9 estará ya activada y estará entrando combustible a través del conducto 15 hasta el inyector. Al entrar en contacto con el aire que pasa inyectado a través del carter y el difusor se inflama el combustible. Los gases en el núcleo de la llama tienen una temperatura de 1.800° , a la salida de la cámara de combustión 3' su temperatura ha descendido a 750° debido a su mezcla con el aire secundario que circula entre la pared del carter y la cámara de combustión.

Aproximadamente a la salida de la cámara de combustión el régimen de la vena de combustión al entrar en contacto con la turbina libre pasará a ser un régimen en torbellino, a causa de lo cual se produce una mezcla íntima entre las partículas de aire y combustible, ya quemado y las partículas de aire secundario, formándose una mezcla de aire sobrecalentado y a presión, aproximadamente de una presión de una, u otra atmósfera sobre la presión ambiente.

A la entrada de los colectores de admisión la temperatura ha descendido ya a 600°C , que viene a ser la temperatura media que conserva hasta los cilindros con una ligera pérdida a causa de la irradiación a través de las paredes del colector de admisión y la cesión de temperatura a la mezcla airecombustible procedente del carburador.

Los gases combustionados portan al aire secundario con un 40% de aire sin quemar, para que se unan los cilindros a la mezcla procedente del carburador y al soltar la chispa dentro de los cilindros produzca la explosión de una forma total.

Debido a que los gases van parcialmente quemados, el motor va sobrealimentado, contrarrestando así la posible pérdida de potencia.



consiguiendo también un perfecto llenado de los cilindros. Una vez el motor en marcha, no aumenta el consumo de combustible, permaneciendo estable así como la potencia del vehículo.

5. Debido al aumento de temperatura que se ha producido antes de entrar en el motor, el trabajo de este disminuye y al estar la cavidad de los cilindros totalmente llena en su justa medida, la explosión se produce de una forma perfecta, con lo cual no se produce ninguno de los gases tóxicos antes mencionados y la contaminación se elimina totalmente.

10. Este sistema sirve indistintamente a motores de gasolina, gasoil, aceites pesados, etc.

15. Con la utilización del sistema de la invención pueden utilizarse además gasolinas de bajo octanaje, eliminando así el tetraetilo de plomo, que es uno de los elementos más perjudiciales para el cuerpo humano.

La gasolinas de bajo índice y octanaje contienen en su proporción mucho menos tetraetilo de plomo que las de alto octanaje.

Con el sistema de alimentación descrito se consigue que la combustión de la mezcla aire-combustible se produzca a volumen constante.

20. En un motor convencional habrá que suprimir, al instalar el sistema de la invención, el filtro de aire del carburador, ya que utilizará el que va en la toma de aire del compresor. En la toma de aire del carburador habrá que instalar reducción del paso de aire así como también en el del chiclé de combustión. También habrá que instalar un control automático de avance encendido y aumentar el caudal de la bomba de
25. aire de refrigeración.

- NOTA -

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones



de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN MOTORES DE COMBUSTION INTERNA; caracterizándose por lo siguiente:

5.
10.
15.
20.
25.
30.

1.- Perfeccionamientos en motores de combustión interna, caracterizados porque se disponen una cámara de precombustión, en la cual se inyecta a presión parte del combustible correspondiente a cada cilindrada y aire en exceso, alimentado por un compresor, montándose a la salida de dicha cámara una turbina de giro libre que provoca una salida turbulenta de los gases de combustión y aire en exceso a elevada temperatura, los cuales son dirigidos a la cámara de combustión del cilindro a la vez que el resto de la mezcla pero separados de la misma.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la cámara de precombustión está montada dentro de una cámara refrigerada de mayor sección, que determina con la pared de dicha cámara un apasaje anular a través del cual circula el aire alimentado por el compresor, estando dotada la pared de la cámara de aberturas para la entrada de parte del aire que circula alrededor de ella, así como de un orificio que se monta una bujía de incandescencia, juntándose el resto del aire que sigue por fuera de la cámara de precombustión con los gases de combustión a lo largo y a la salida de dicha cámara, prolongándose la carcasa más allá de la entrada y salida de la cámara de compresión de una porción en la que se monta, a continuación de la salida la turbina de giro libre y por delante de la referida cámara un conducto axial para la entrada del combustible, formándose además en esta zona una reducción de sección en el paso anular para el aire, definiendo un difusor con el fin de provocar una aceleración en la circulación del mismo, que facilite su entrada, en la cámara de precombustión.

3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, carac-

Roz



5. terizados porque los gases procedentes de la cámara de precombustión y la mezcla restante para cada cilindrada se hacen circular hasta que la cámara de combustión del cilindro correspondiente por conductos independientes, separados entre sí por una pared intermedia que permite el precalentamiento parcial de la mezcla, a base de los gases a elevada temperatura que circulan por el otro conducto.

4.- Perfeccionamientos en motores de combustión interna, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 15 ENE 37

JOSE LUIS TORRES MADRA.

F. GOMEZ ACEBO Y BUDET

p. Firmador: L. Gueta Fernández

420256

FIG. 1

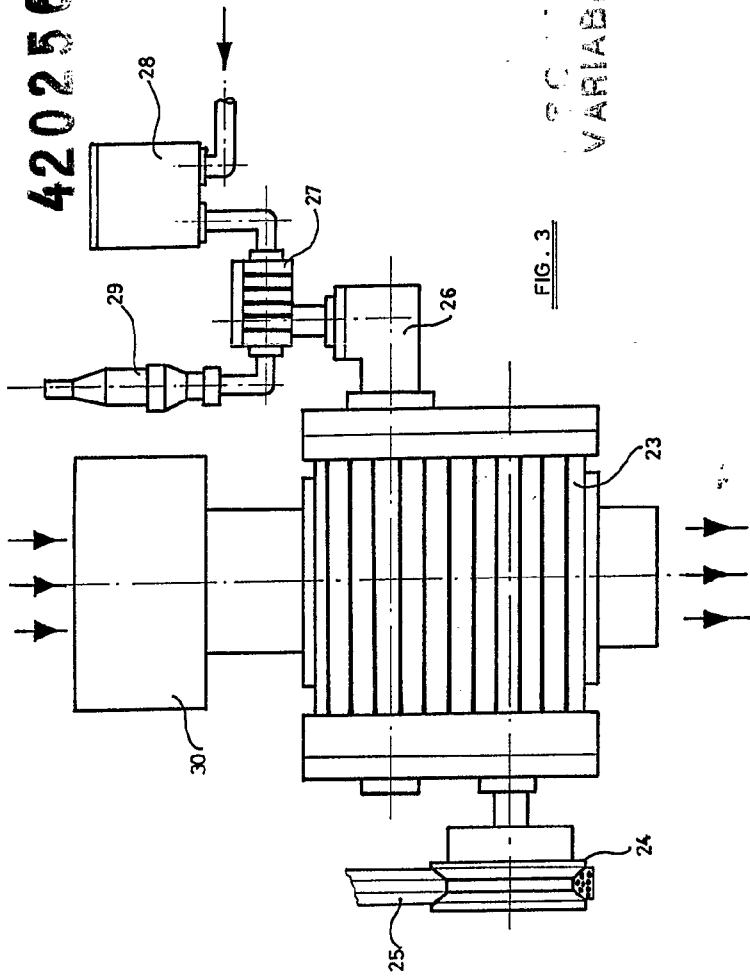
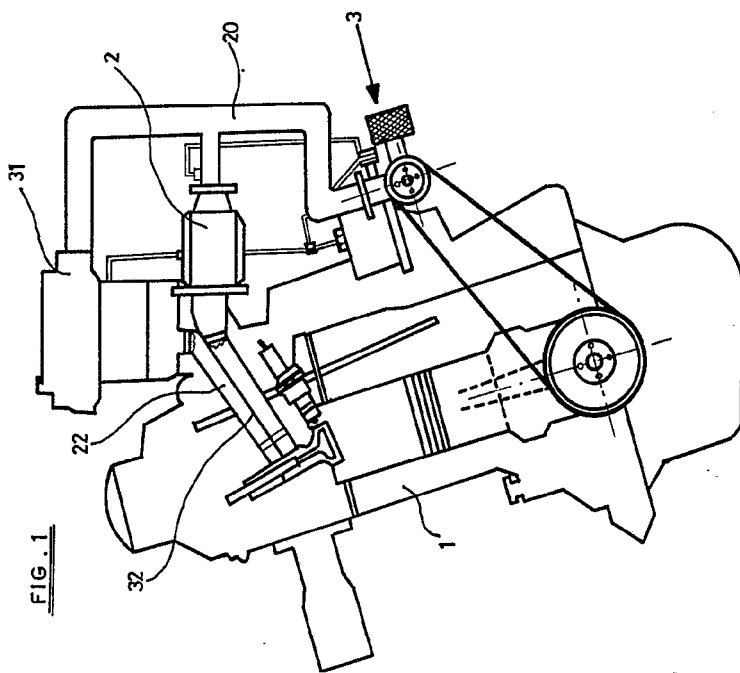


FIG. 3

FIG. 1
VARIABLE

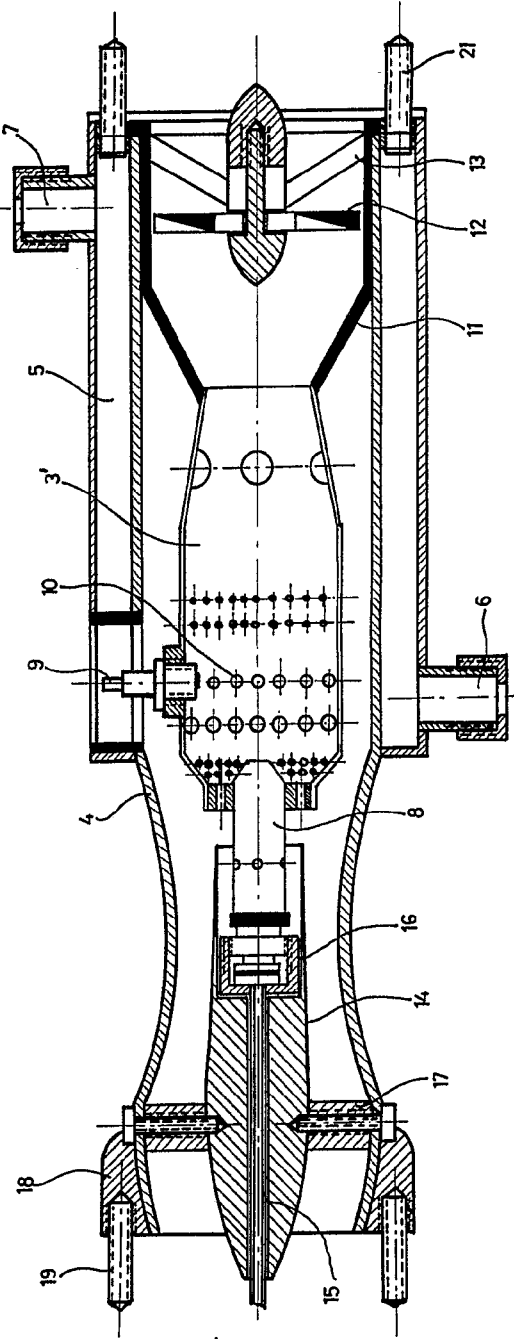


FIG. 2

ESCALA VARIABLE.

15 ENE. 1976

Madrid
Márquez, Ferrás y Ferrás
Sociedad L. G. G. S. S. S. S.

FIG. 1

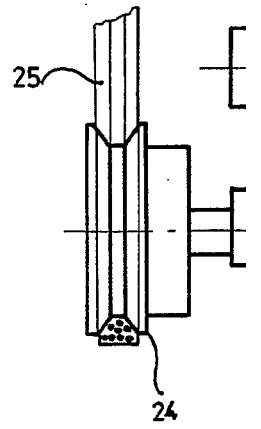
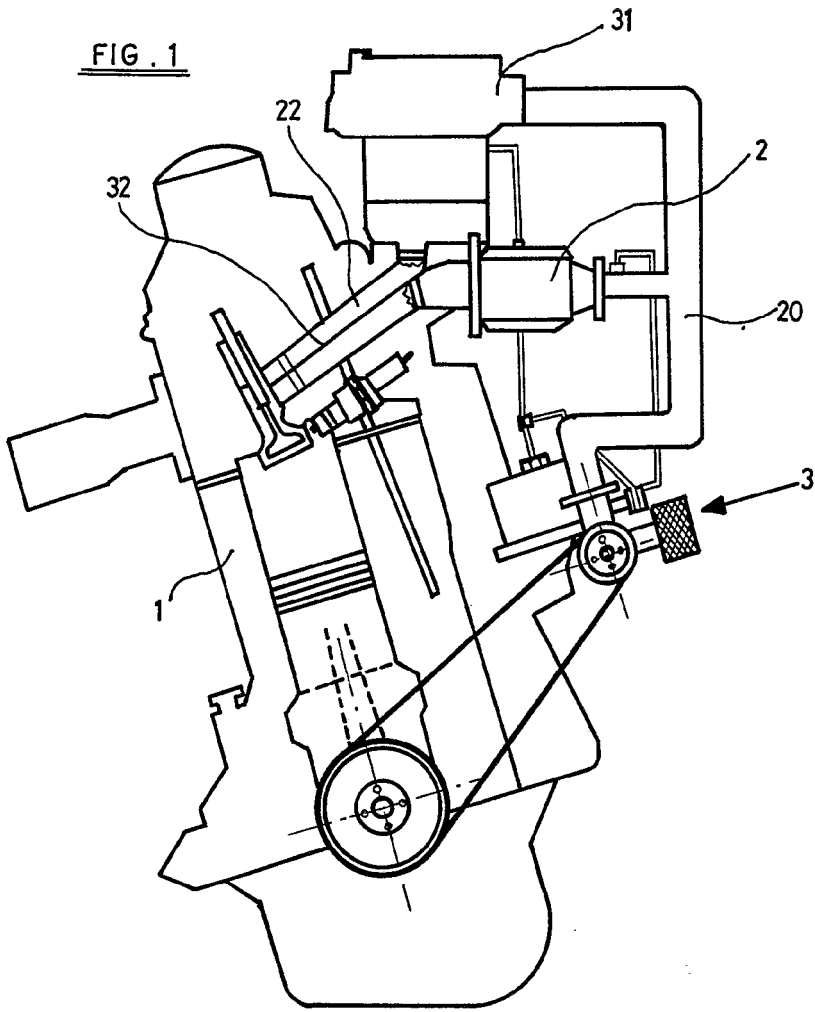
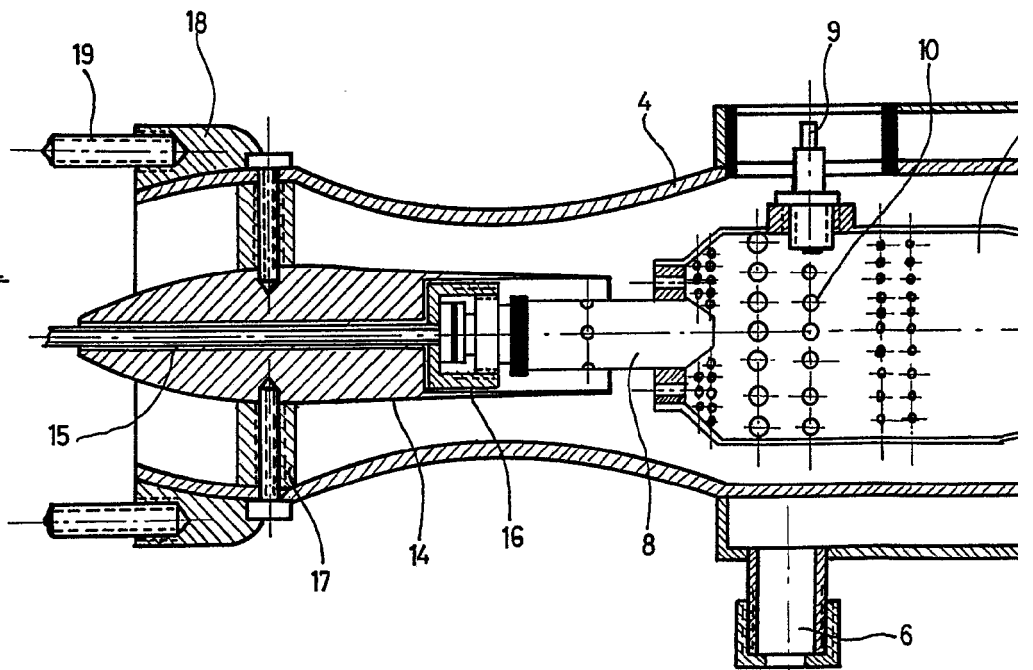


FIG. 2



ESCALA VARIABLE.

420256

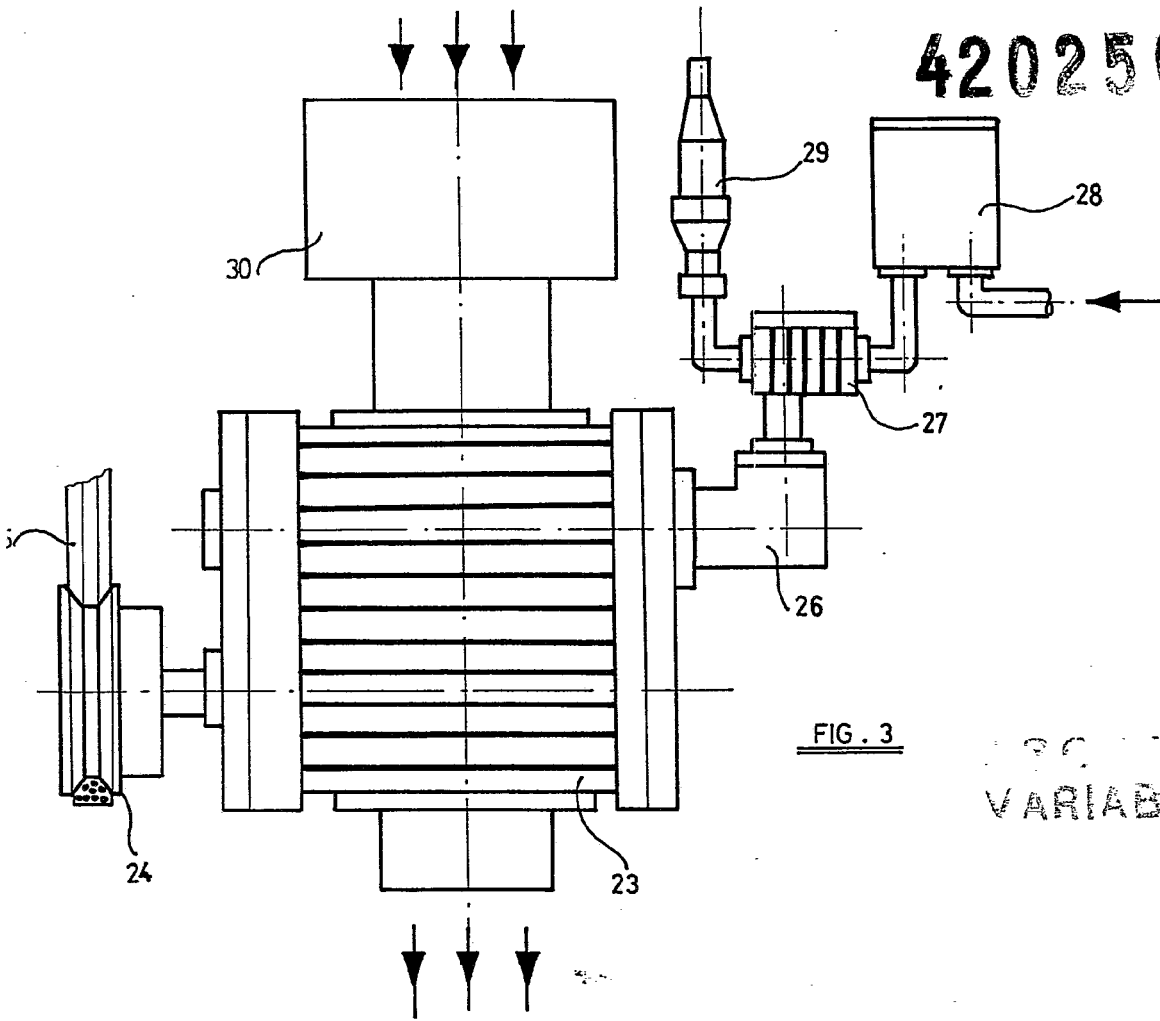
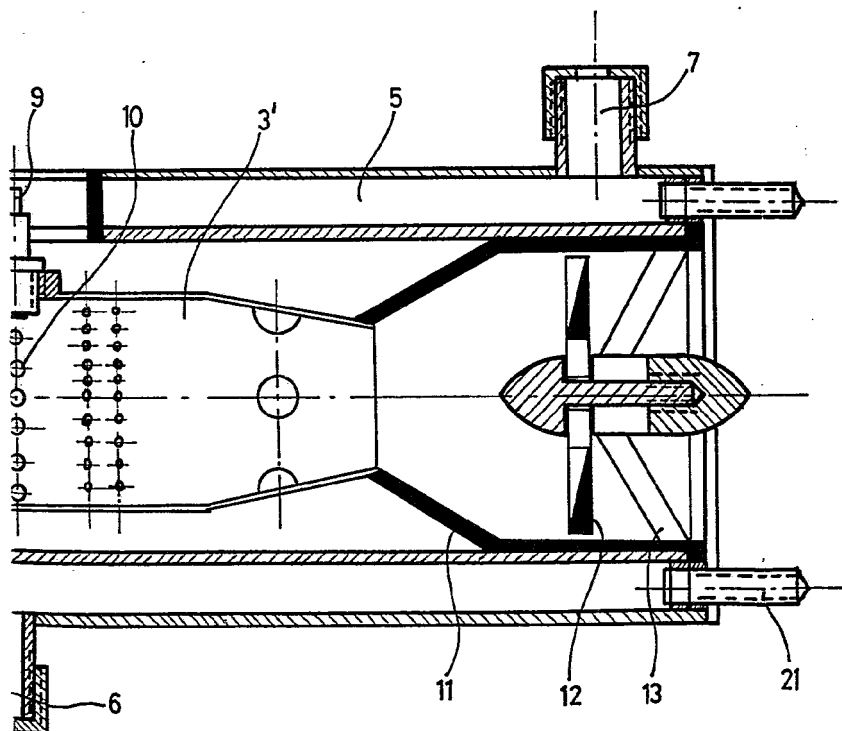


FIG. 3

VARIABLE



15 ENE 1976

Madrid

INSTITUTO ESPAÑOL DE PATENTES
Y MARCAS DE LA INDUSTRIA

[Handwritten signature]