

P - 21.879

945/61

272097
17 NOV 1961



272097

17 NOV. 1961

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT, entidad francesa, establecida en 8/10, Avenue Emile Zola, Billancourt (Sena), Francia, por:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MOTORES ROTATIVOS"

El invento se refiere a las cámaras de combustión para motores rotativos los cuales tienen un estator con $(N+1)$ lóbulos y un rotor con N lóbulos, girando este último sobre una excéntrica solidaria del cigüeñal.

5 Este tipo de motor posee $(N+1)$ cámaras de trabajo de volumen variable delimitadas por los contornos interiores y exteriores del estator y del rotor, contornos que pueden ser epicicloides o hipocicloides.

10 Para tener un grado de compresión compatible con una buena marcha del motor, y para crear las mejores condiciones de

272097



la explosión de la mezcla detonante, es ventajoso practicar en el estator cavidades que forman cámara de combustión asociada a cada cámara de trabajo.

5 Las cámaras de combustión reciben usualmente las válvulas de admisión y de escape, así como las bujías de encendido.

10 El presente invento se refiere a perfeccionamientos en la forma y en el procedimiento de obtención de estas cámaras de combustión. Consiste en formar la cámara de combustión en el grosor del anillo, pieza central del estator, y en darle una forma de cuña cuya parte ancha aparece sobre uno de los lados o canto del anillo, yendo adelgazándose la cámara hacia el centro, y pudiendo ser completamente mecanizada en estas condiciones la cámara por operaciones sencillas de máquinas herramientas.

15 Las formas en cuña así obtenidas colocando las cámaras en un lado del estator, permiten la realización de cámaras de combustión compactas, fácilmente accesibles, que reciben mejor las válvulas de admisión y de escape y, eventualmente, la bujía de encendido, la cual puede ser colocada, según una variante, en una placa lateral del estator para permitir alojar 20 válvulas de grandes dimensiones.

25 Según una forma que se presta bien a la realización de un motor con grado de combustión elevado, la cámara es particularmente compacta y está adaptada para alojar dos válvulas de gran dimensión en comparación con el volumen de la cámara; está formada de dos mecanizaciones que adoptan la forma de dos troncos de conos cuyos ejes son concurrentes y cuya intersección se sitúa sensiblemente sobre el contorno interior del estator.

30 Una ventaja de esta forma de cámara es evitar el laminado de los gases entre la válvula y las paredes por el hecho



272097

17

de que éstas están separadas según una superficie de revolución alrededor del eje de cada válvula. Otra ventaja del diseño de esta cámara es que se presta particularmente bien a impedir la detonación a consecuencia de la interpenetración de los dos troncos de cono que forman perfiles cóncavos y convexos.

El invento será descrito ahora haciendo referencia al dibujo anejo, en el cual:

-La figura 1 es un corte longitudinal de un anillo de estator de motor rotativo con una cámara de combustión abierta en cuña;

-la figura 2 es un corte transversal del estator y del rotor perpendicularmente al eje longitudinal, que muestra el emplazamiento de las cámaras de combustión;

-las figuras 3, 4 y 5 son vistas de una cámara de combustión mecanizable cuya forma es un cilindro inclinado sobre el eje longitudinal del carter;

-las figuras 6, 7 y 8 son vistas de otras formas de cámaras de combustión mecanizables;

-la figura 9 es una vista de una cámara de combustión cuyas generatrices son curvas en lugar de ser rectilíneas como las formas anteriormente descritas;

-la figura 10 es una cámara de combustión con bujía de encendido colocada en una placa lateral;

-la figura 11 representa el procedimiento de mecanización de las culatas según las figuras 3, 4 y 5;

-la figura 12 representa el procedimiento de mecanización por mandrilado;

-la figura 13 representa el procedimiento de mecanización de las cámaras de combustión según las figuras 6, 7 y 8,

272097



con generatrices curvas;

-la figura 14 es análoga a la anterior pero para obtención de generatrices rectilíneas.

5 -la figura 15 es, en una forma particular de realización, un corte del estator por el eje de la cámara;

-la figura 16 es un corte según el plano XVI-XVI de la figura 15 formado por los ejes de las dos válvulas;

-la figura 17 es una vista según la flecha XVII de la figura 15, estando quitada la placa lateral;

10 -las figuras 18 y 18a son dos variantes de la sección de la cámara;

-la figura 19 es una vista lateral del estator en el cual están practicadas las cámaras de combustión.

15 Según la figura 1, se ve un corte longitudinal del anillo del estator 1 y en 2 el hueco que forma la cámara de combustión.

20 Se ve que este hueco se coloca en un lado del anillo y la penetración es máxima sobre la cara lateral y va disminuyendo progresivamente hacia el interior del estator para llegar a cero.

Esta disposición constituye una cámara en cuña cuyas formas son geométricas y fácilmente mecanizables.

25 La figura 2 es un corte transversal de un motor rotativo que muestra en 1 el estator, en 3 el rotor, en 4 una cámara de trabajo y en 2 una cámara de combustión.

5 y 6 son engranajes de conducción del rotor, de los cuales uno, 5, está desplazado en un valor igual al radio E de la excéntrica del cigüeñal.

30 Las cámaras de combustión 2 están colocadas en la cúspide de las cámaras de trabajo 4, como se indica en la figura 2.

272097



La figura 3 es una vista exterior de frente de una cámara de combustión mecanizable, y la figura 4 es un corte según IV-IV de la figura 3, presentando la figura 5 un corte según V-V de la figura 4.

5 Geométricamente, esta cámara está constituida por una penetración en el canto del cárter según un cilindro de radio R cuyo eje $x-y$ es oblicuo con relación al eje del motor. Las generatrices tales como $a-b$ de la cámara son rectilíneas y paralelas al eje $x-y$.

10 La intersección del cilindro y del canto del anillo es una elipse representada en la figura 3 que proporciona la superficie de mayor penetración. Esta penetración disminuye progresivamente para terminar en cero cuando la generatriz superior ab encuentra la generatriz cd colocada sobre el eje de simetría de una epicicloide del estator.

15 En el corte representado en la figura 5, que está efectuado según el plano normal al eje $x-y$ del cilindro, el perfil de la cámara es un cilindro de radio R .

20 Se han representado en 7 y 8 las válvulas de admisión y de escape, en 9 y 10 las conducciones correspondientes y en 11 la bujía de encendido.

25 La figura 6 muestra otra forma de realización según la cual el corte de una cámara de combustión dado perpendicularmente al eje de penetración está constituido por dos rectas concurrentes $e-f$ y $g-h$ unidas por una porción de circunferencia. Las válvulas de admisión 12 y de escape 13 son sensiblemente perpendiculares a cada una de las rectas y la bujía 14 de encendido está colocada en el vértice de la porción de circunferencia.

30 Otra forma de realización se representa en la figura 7,

272097



17

que es un corte de una cámara de combustión según un plano normal al eje oblicuo de penetración; la forma general es la de un trapecio constituido por dos rectas concurrentes y-j y k-l unidas por otra recta m-n perpendicular al eje de simetría con uniones según radios pequeños. Las válvulas 15 y 16 son paralelas y la bujía 17 está en el centro de la cámara.

La figura 8 muestra en corte según un plano normal al eje oblicuo de penetración, una cámara de combustión asimétrica, cuya forma general está constituida por dos rectas desigualmente inclinadas o-p y q-r y unidas por una curva cualquiera. Las válvulas 18, 19 están desigualmente inclinadas y la bujía 20 está desplazada con relación al vértice.

En la realización que se representa en la figura 9 en corte longitudinal con relación al eje del anillo, las generatrices 21 son curvas. Las secciones transversales pueden ser tales como las representadas en las figuras 5 a 8.

La figura 10 es una variante de la disposición relativa de las válvulas y de la bujía de encendido 22, estando colocada ésta sobre la placa lateral 23 del estator, en el anillo 1 del cual está practicada la cámara de combustión 25.

En el caso de cámaras según las figuras 3 a 9, es a veces difícil colocar sobre el mismo arco las dos válvulas y la bujía de encendido en particular en el caso de motores con fuerte grado de compresión. La disposición de la bujía sobre la placa lateral frente a la cámara de combustión deja a las dos válvulas de admisión y de escape todo el emplazamiento disponible.

Todas las cámaras de las que se acaba de describir el emplazamiento y las formas, pueden ser mecanizadas completamente por procedimientos sencillos de mecanización.

La figura 11 representa un procedimiento para la mecani-

272097

17



5 zación del anillo según la forma de realización de las cámaras de combustión representadas en las figuras 3 a 5. La fresa o el grano de la herramienta 26 gira alrededor del eje oblicuo x-y y, al desplazarse longitudinalmente según la flecha F, efectúa la operación de mecanización según un cilindro de radio R.

La figura 12 representa otro procedimiento sencillo de mecanización de cámaras de combustión según las formas de las figuras 3 a 9 y que puede convenir para cualesquiera formas complejas.

10 La herramienta es un husillo de brochar 27 cuyo eje está inclinado según x-y sobre el eje del anillo 1. El husillo se desplaza longitudinalmente según este eje para mecanizar el perfil de la cámara de combustión 29.

15 La figura 13 es otro procedimiento de mecanización para cámara de combustión tal como la que constituye el objeto de la figura 9.

20 La herramienta es una fresa 30 de diámetro mayor que la utilizada para el procedimiento esquematizado en la figura 11. Es necesario que el porta-fresa eluda la cara lateral del estator.

La fresa se desplaza según F" recorriendo una trayectoria perpendicular al eje x-y de penetración de la cámara para mecanizar la cámara de combustión con generatrices curvas.

25 El perfil transversal según un plano normal a x-y puede ser de cualquier forma y, en particular, las de las figuras 3 a 8.

30 La figura 14 muestra finalmente un procedimiento de mecanización por la fresa del ejemplo anterior, pero según el cual la fresa se desplaza según el eje x-y para producir generatrices rectilíneas.

272097



Haciendo referencia a la figura 15, se ve en 31 el anillo del estator en el cual están practicadas en cuña las cámaras de combustión 32. Se ve en 33 el rotor, en 34 la placa lateral que obtura las cámaras de combustión 32, que recibe las bujías de encendido 35 sensiblemente en el eje de las cámaras. Cada cámara 32 está formada por dos mecanizaciones en forma de troncos de cono 37 y 38 (figuras 17, 18 ó 18a) que determinan la forma general de tal cámara de combustión, determinando estos troncos de cono sobre el estator una arista de intersección 36 enfrente de la cual está situada la bujía 35 (figura 17).

Los ejes 39 y 40 de estos dos troncos de conos están inclinados con relación al eje longitudinal del estator para permitir la penetración de las fresas A y B de perfil terminal troncocónico en el estator.

Los ejes 39 y 40 son concurrentes y se cruzan sensiblemente a la altura del contorno interior del estator. Las válvulas 41 y 42 están colocadas según la prolongación de los ejes 39 y 40 y abren o cierran canalizaciones tales como 43 y 44 para la admisión y el escape de los gases.

La figura 17 muestra claramente los planos 45 y 46 de apoyo de las válvulas sobre sus asientos 47 y 48.

La figura 19 muestra el estator 31, el rotor 33, las cámaras de trabajo 49 y el emplazamiento de las cámaras de combustión 32 con relación a las cámaras de trabajo 49. Se ve que el eje de simetría de cada cámara 32 puede estar ligeramente desplazado con relación al eje de cada cámara de trabajo, principalmente a causa de las diferencias de diámetro de las válvulas.

Sería posible, naturalmente, prever otras formas de reali-



272097

zación de cámaras de combustión, permaneciendo en el marco del invento.

Esta solicitud, que corresponde a las presentadas en Francia el 21 de Noviembre de 1960, bajo el Núm. FV. 844.570 y el 27 de Diciembre de 1960, bajo el Núm. FV. 848.115, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

NOTA

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

1º. - Perfeccionamientos en los motores rotativos que tienen un estator y un rotor, y más particularmente en las cámaras de combustión de estos motores, teniendo estos perfeccionamientos por objeto hacer dichas cámaras fácilmente realizables por mecanización, y consistiendo, en los motores en los cuales el estator está constituido por un anillo periférico que rodea el rotor y por dos placas laterales, en constituir estas cámaras en el anillo y en dar a dichas cámaras una forma ensanchada que tiene la forma general de una cuña cuya base está situada sobre el canto del anillo y cuya arista terminal está situada sobre el contorno interior de dicho anillo.

2º. - Perfeccionamientos según el punto 1, caracterizados porque el contorno de la cámara de combustión está dado por la intersección de un cilindro cuyo eje está inclinado sobre el eje del anillo, con la pared de dicho anillo.

272097



3a. - Perfeccionamientos según el punto 1, caracterizados porque el perfil de la cámara que sigue un plano normal al eje de penetración de la cámara en la pared del anillo presenta partes rectas convenientemente unidas.

5 4a. - Perfeccionamientos según el punto 1, caracterizados porque la generatriz del perfil de la cámara de combustión, en un plano que pasa por el eje del motor, es una curva.

10 5a. - Perfeccionamientos según el punto 1, caracterizados porque la mecanización es efectuada por una fresa que se desplaza paralela o perpendicularmente con relación al eje de penetración.

6a. - Perfeccionamientos según el punto 1, caracterizados porque la mecanización es efectuada por un husillo de brochar que se desplaza según el eje de penetración.

15 7a. - Perfeccionamientos según el punto 1, caracterizados porque la cámara de combustión es realizada sobre el anillo del rotor por dos mecanizaciones en forma de troncos de cono, cuyos ejes, inclinados con relación al eje longitudinal del estator, son concurrentes y se cruzan sensiblemente a la
20 altura del contorno interior del estator.

8a. - Perfeccionamientos en los motores rotativos.

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.

25 Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

17 NOV. 1961

P. A.



Fig 2 272097 Fig. 1

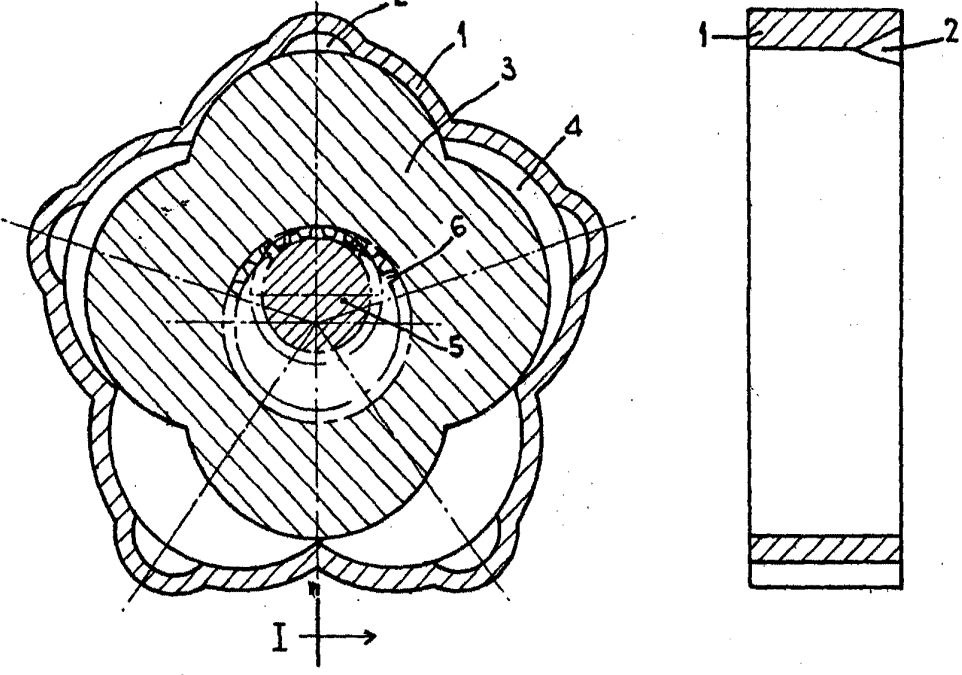


Fig. 4

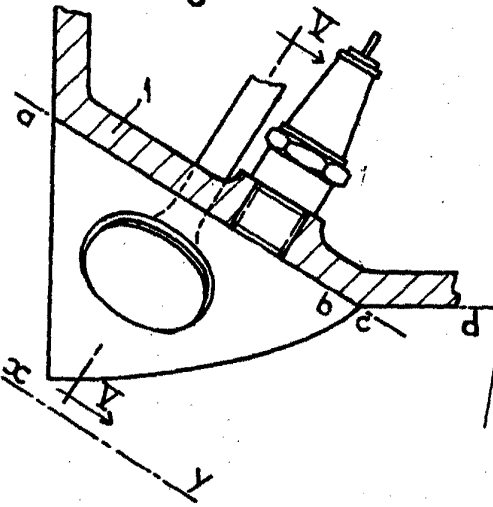


Fig. 3

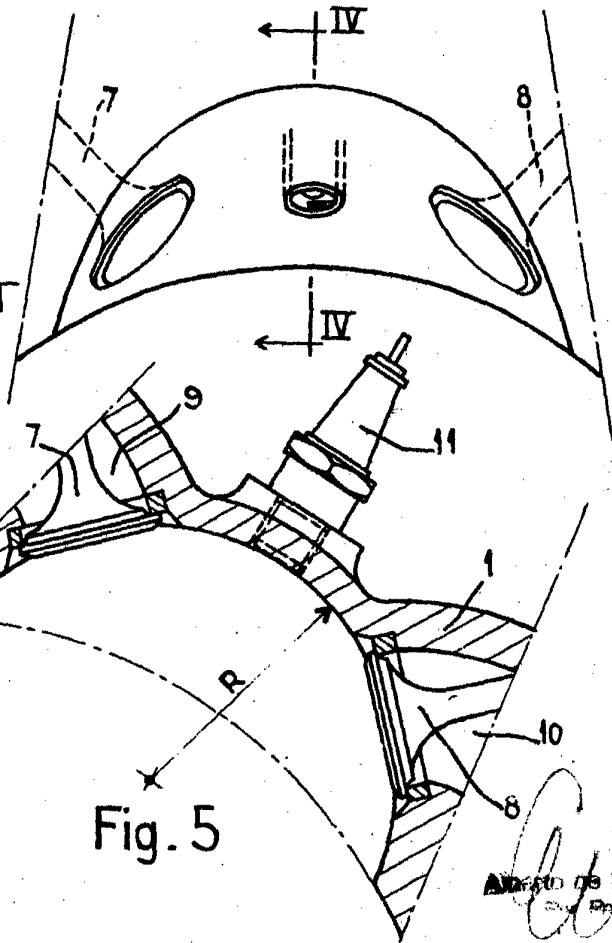


Fig. 10

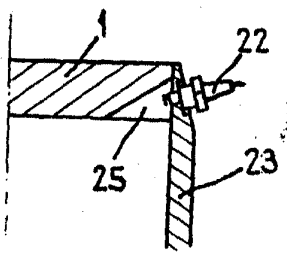


Fig. 5

Alfred de Ligne
Dessiné



272097

17/10

Fig. 6

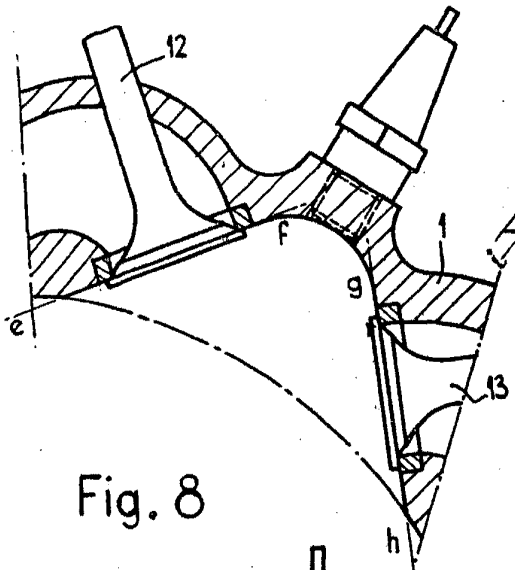


Fig. 7

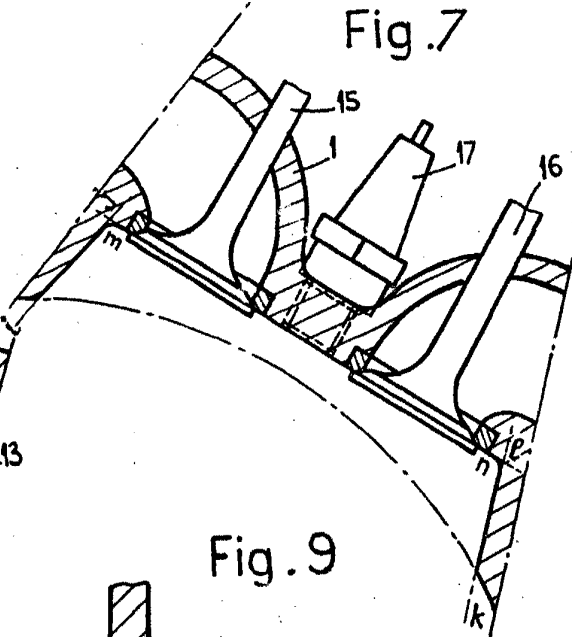


Fig. 8

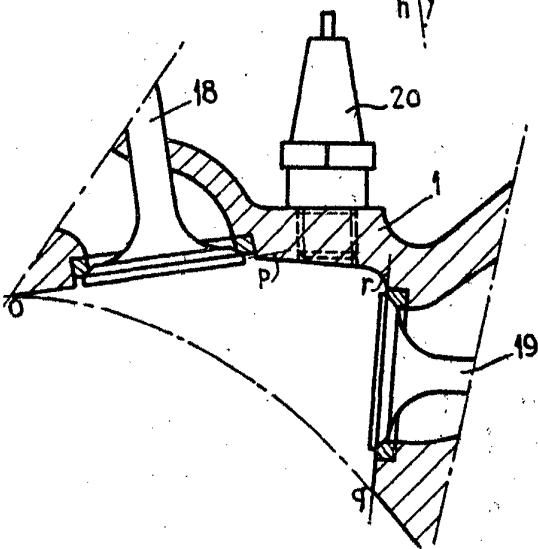
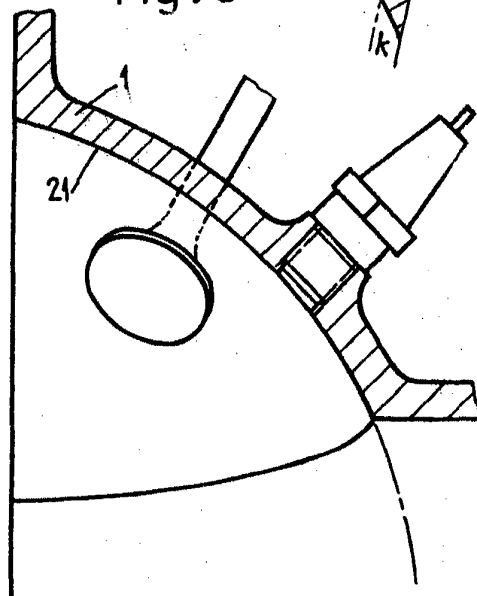


Fig. 9



ARMANDO ELIZABETH
Dottor

[Handwritten signature]



272097

17 NOV

Fig. 12

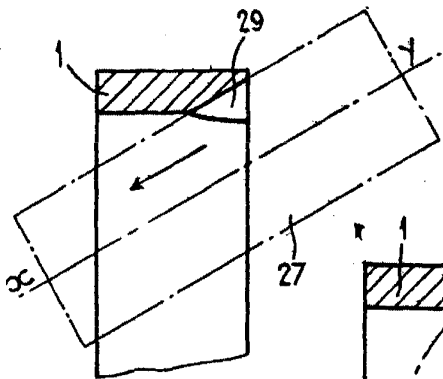


Fig. 11

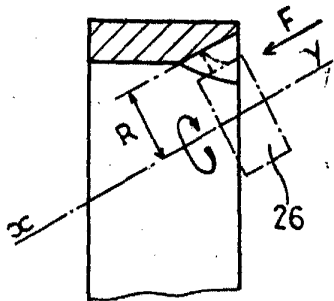


Fig. 13

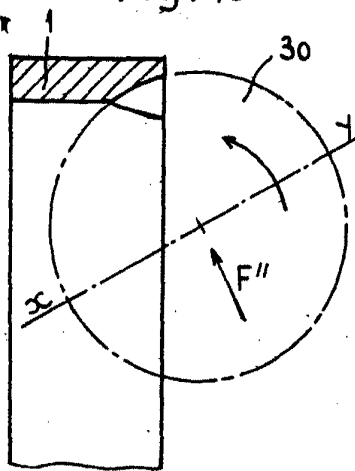
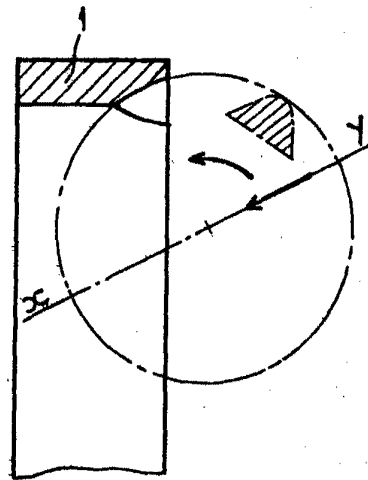


Fig. 14



Approved by Renault



272097

17 NOV 1904

Fig. 15

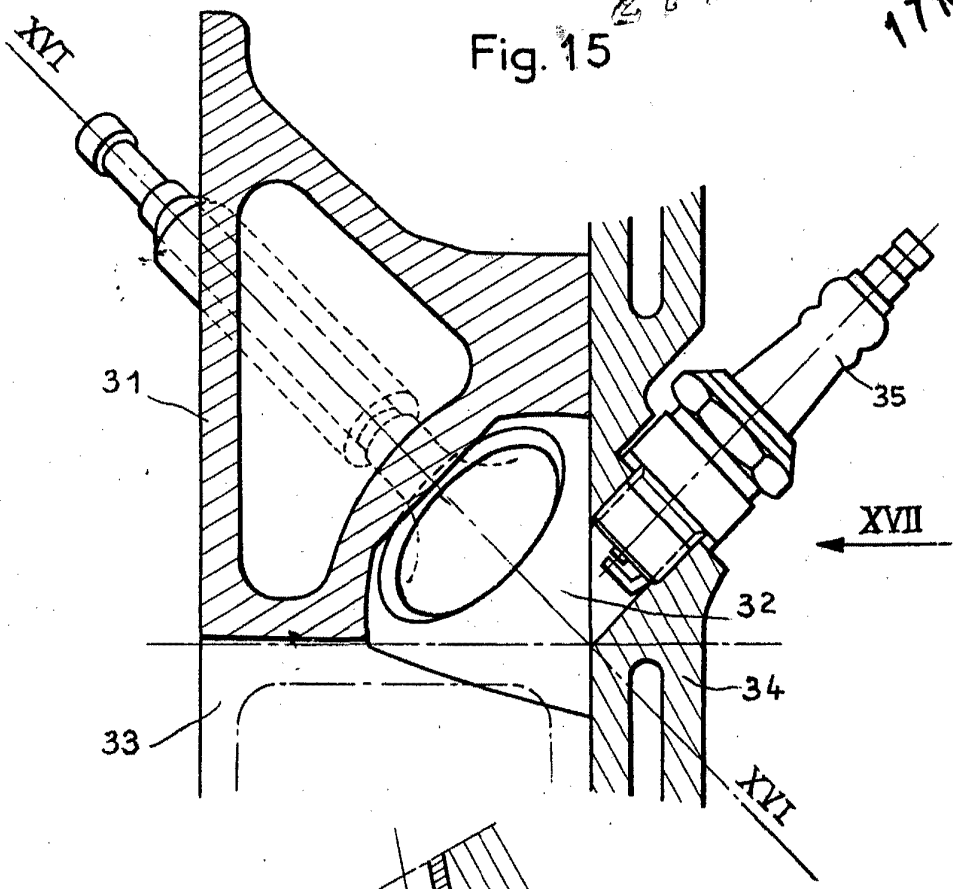
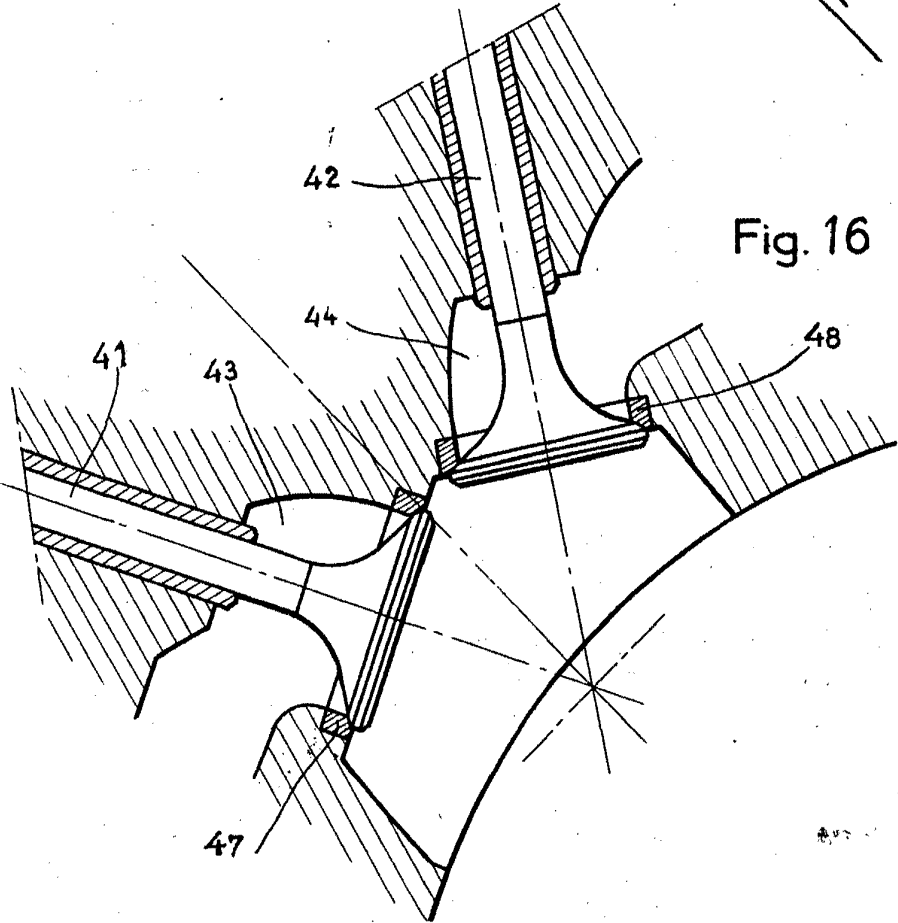


Fig. 16



[Handwritten signature or initials]



Fig. 17 272097 17 NOV

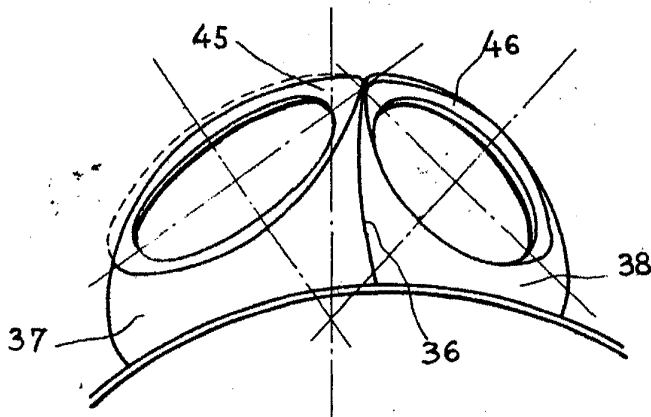


Fig. 18

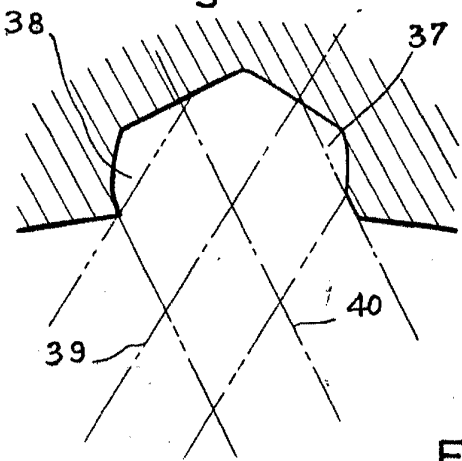


Fig. 18 a

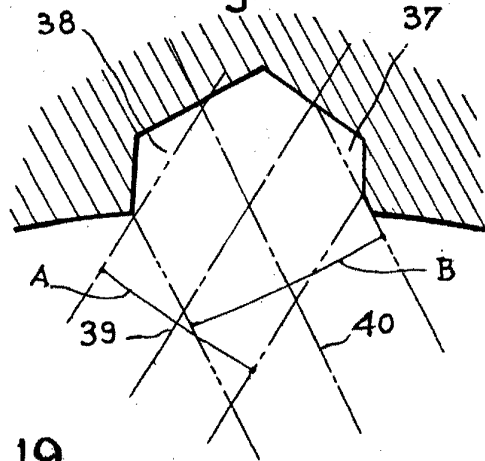
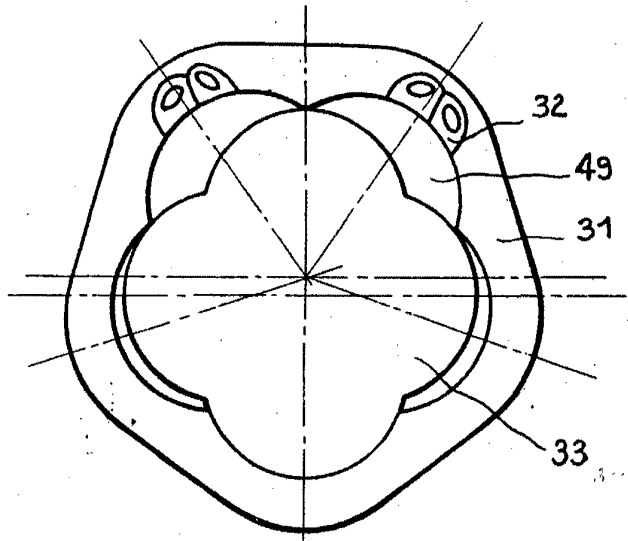


Fig. 19



Art