

203391

203391

MEMORIA DESCRIPTIVA

LANOVA, Aktiengesellschaft.- Z U R I C H (Suiza).

203391



203391

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Una culata refrigerada por aire o por agua con cámara de combustión revestida para motores de combustión interna provistos de bomba de inyección" - - - - -

a favor de: LANOVA Aktiengesellschaft, de nacionalidad suiza, domiciliada en: 16, Bahnhofstrasse, ZÜRICH (Suiza).

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una culata refrigerada por aire o por agua con cámara de combustión revestida, para motores de combustión interna provistos de bomba de inyección.

5           Son de sobras conocidas las culatas con cámara de combustión revestida; sin embargo, este tipo de culata está combinado por lo regular en forma tal que la culata y el revestimiento que recubre la cilindrada forman dos piezas separadas que es posible montar y desmontar. Así,  
10           por ejemplo, es conocido un tipo en el cual los asientos de las válvulas forman unas arandelas especiales alojadas

203391

3 MAY



- 2 -

en el revestimiento o en la culata de fundición, las que es posible recambiar una vez se haya desmontado dicho revestimiento. La desventaja de este tipo de culata revestida estriba en las numerosas interrupciones del flujo  
5 térmico por las juntas separadoras de las distintas piezas. Además la experiencia hecha con motores de aviación ha demostrado que es imposible evitar del todo que penetre el aceite en las juntas entre el revestimiento y la  
10 culata, y al coqueificarse el aceite el revestimiento y la culata se agarrotan tan fuertemente que una separación de ambas piezas solo es posible empleando gran fuerza, deteriorándose en la mayoría de los casos al proceder así la culata que luego resulta inservible. El recambio de los  
15 asientos de las válvulas de este tipo de culata es por lo tanto muy problemático.

Merced a la presente invención, se prescinde expresamente por dicha razón de que los asientos de las válvulas puedan recambiarse. El propósito que se persigue no es  
20 otro que el combinar el revestimiento de manera que la culata sea tan simplificada que se suprima en lo posible la aglomeración de material, la cual da lugar a tensiones en el mismo. En este caso, el revestimiento está unido a la  
25 culata de fundición en forma tal que queda asegurado un buen flujo térmico del revestimiento a la culata, y además aquél está construido en forma tal y de un modo exacto por fundición o forja, que por lo que respecta a la cámara de combustión, su ajuste implique el menor gasto.

Según la invención, la cámara de combustión y los

203391



- 3 -

asientos de las válvulas, así como las piezas contiguas a los conductos de gas, se hallan en una pieza fundida o forjada, cilíndrica, dispuesta en sección perpendicular al eje del cilindro, encajada y colocada a presión en la culata o bien fundida, según el sistema de fundición combinada.

Separando la cámara de combustión y los asientos de las válvulas de las demás partes de la culata, se simplifica notablemente la pieza de fundición que forma la culata, evitándose asimismo la aglomeración de material en la pieza fundida, en el cual caso apenas se presentan tensiones, y si éstas existen es posible eliminarlas con seguridad recociendo tal pieza. Otra ventaja que reúne este tipo de culata estriba en que la pieza en donde se halla la cámara de combustión y los asientos de las válvulas puede fundirse de fundición gris o forjarse de acero especial, resistente a altas temperaturas, con tanta precisión que permite el que no se deba trabajar después la cámara de combustión. En este último caso, es posible también utilizar un acero de reducida conductibilidad térmica para tal pieza, lo cual asegura unas pérdidas térmicas mínimas del aire o agua refrigerante sin que pueda temerse la formación de zonas recalentadas con exceso en la cámara de combustión.

A tenor del tipo de culata objeto de la invención, la de metal ligero reúne además la ventaja de que los gases de combustión a mucha tensión y muy calientes no establecen contacto directo con el metal ligero, quedando éste al margen de los efectos agresivos de aquéllos con el em-

203391

3 MAY



- 4 -

pleo de combustibles de no muy buena calidad.

Las piezas encajadas y que forman el revestimiento interior de la culata no solo han de ser completamente cilíndricas sino que han de presentar una superficie perfectamente alisada por el lado de la culata que asegure una buena transmisión térmica desde aquéllas a la culata. Este requisito puede cumplirse tan solo si tal pieza consta de la misma altura en todas partes, la que está dada por la altura de la cámara de combustión aumentada por el espesor de la pared superior; de modo que para satisfacer este requisito es necesario aumentar el peso en cierto modo. Esto es precisamente lo que no se desea en muchos casos; sin embargo, este tipo de pieza que hace las veces de revestimiento reúne la ventaja por otro lado que debido a su altura no está sujeta a deformaciones por efecto de la alta temperatura a que se calienta.

Para evitar el costoso y difícil ajuste de las superficies de contacto entre dicha pieza y la culata, y para eliminar el riesgo que supondría la penetración de aceite en el cilindro, lo cual perjudicaría el flujo térmico, esta pieza con arreglo a la invención puede estar provista de unas arandelas de ajuste de arista viva, colocadas directamente muy cerca de su perímetro y en los orificios de los asientos de las válvulas. Estas arandelas van encajadas en la pieza que forma la culata o en una culata de fundición gris y pieza de revestimiento de acero, y quedan más aplanadas formando así una junta. Además se ha previsto un contacto metálico entre las superficies de la pieza que hace

3 MAY

203391



- 5 -

de revestimiento y la culata, las que no requieren un ajuste delicado y costoso, entre las cuales puede existir incluso cierto intersticio, mediante unos orificios dispuestos hacia afuera de la culata en comunicación con tales superficies.

5 Estos orificios son rellenados con cierta cantidad de sodio, y una vez efectuado esto se cierran por unos tapones roscados. Cuando el motor funciona, esta cantidad de sodio se licúa y es aspirado por el efecto capilar de dicho intersticio entre ambas superficies, quedando asegurado de este modo el  
10 flujo térmico de tal pieza a la culata.

Estas piezas de revestimiento, a pesar de suponer un aumento de peso lo cual es inevitable, resultan adecuadas en todas aquellas máquinas de dimensiones no demasiado grandes, en las que no tenga mucha importancia el aumento de peso.  
15 En cambio, en motores de grandes dimensiones y en los que se requiera un peso reducido es más apropiada una pieza de revestimiento fundida según el sistema de fundición combinada, ya que no precisa que aquélla tenga la misma altura en todas partes y su altura puede reducirse en la parte que no  
20 afecta a la cámara de combustión y su pared.

Los asientos de las válvulas pueden estar dispuestos en parte en la pared superior de la cámara de combustión, como también en el sector no correspondiente a la cámara de combustión y su pared, o bien todas las válvulas es posible  
25 colocarlas en la parte de la pieza de revestimiento que no afecta a la cámara de combustión y su pared. En este último caso, la tobera de inyección o un accesorio cualquiera, por ejemplo una bujía, puede hallarse en la pared superior de la

203391

3 MAY



- 6 -

cámara de combustión. En el último caso, el asiento de la válvula colocado en la pared superior de la cámara de combustión servirá con preferencia para la válvula de escape.

5 Los dibujos adjuntos representan algunos ejemplos de la presente invención, a saber:

La figura 1 representa un corte perpendicular por una culata refrigerada por aire con pieza de revestimiento encajada, el asiento de la válvula de escape en la pared superior de la cámara de combustión y el asiento de la válvula de inyección colocado en la parte de la pieza de revestimiento que no afecta a la cámara de combustión y su pared.

15 La figura 2 representa un corte perpendicular de una culata con pieza de revestimiento encajada, dotada de arandelas de arista viva cerca de su perímetro exterior y de aberturas para los asientos de las válvulas, con orificios para ser rellenados de sodio y con asientos de las válvulas dispuestos al igual que el tipo representado en la figura 1.

20 La figura 3 representa una vista desde arriba de la pieza de revestimiento con arandelas de arista viva.

La figura 4 representa un corte por la arandela de arista viva, a escala superior a la de la figura 3.

25 La figura 5 representa un corte perpendicular de una culata refrigerada por aire con pieza de revestimiento fundida y con la misma disposición de las válvulas que muestra la figura 1.

La figura 6 representa un corte perpendicular de una

203391

3M



- 7 -

culata con pieza de revestimiento fundida, con todos los  
asientos de las válvulas dispuestos en la parte de la pie-  
za de revestimiento que no afecta a la cámara de combus-  
tión y su pared, y una tobera de inyección dispuesta en la  
5 pared superior de la cámara de combustión.

En todas las figuras, las cifras convencionales signifi-  
can las mismas piezas. 1 indica la culata, 2 la pieza de  
revestimiento de fundición o de acero, y 3 la cámara de com-  
bustión en tal pieza colocada desde fuera en plano central  
10 al eje del cilindro, en cuya pared superior 4 se halla un  
asiento de válvula 5 que ha de servir con preferencia para  
la válvula de escape, mientras que el asiento o los asien-  
tos 6 van destinados a la válvula de inyección o las vál-  
vulas en la pieza de revestimiento 2 que no corresponde a  
15 la cámara de combustión y a su pared, dispuestas por ejem-  
plo en el fondo del hueco 7. El orificio 8 de la válvula  
de inyección 6 o los orificios de las válvulas de inyec-  
ción están dispuestos en tal forma que comunican directa-  
mente y sin interrupción con el conducto 9 de inyección o  
20 los conductos de inyección de la culata 1, mientras que el  
orificio 10 de la válvula de escape 5 tiene el mismo eje  
en la culata 1, con el orificio 11 del mismo diámetro co-  
municando con el conducto de escape 12.

El tipo de culata que representa la figura 2, es esen-  
25 cialmente similar al de la figura 1, con la diferencia de  
que en este caso la pieza de revestimiento 2 se halla cer-  
ca del perímetro exterior y de los orificios para los asien-  
tos 8, 10, con arandelas 13 anulares de arista viva en el

203391

3 MA



- 8 -

lado de apoyo de la culata 1, y ésta va provista de unos orificios 14 para rellenarlos de sodio que se cierran herméticamente con unos tapones roscados 15.

5 En el tipo de culata que representa la figura 3, la pieza de revestimiento tiene menor altura en la parte que no afecta a la cámara de combustión 3 y su pared, siendo fundida por el sistema de fundición combinada. Los asientos de las válvulas, los orificios para las mismas y los conductos están dispuestos al igual que en el tipo de culata que representa la figura 1.

10 En el tipo de culata que representa la figura 6, todos los asientos de las válvulas se hallan en la parte de la pieza de revestimiento 2 que no corresponde a la cámara de combustión 3 y a su pared. En tal pieza desemboca la tobera de inyección 16, dispuesta en la pared superior 4 de la cámara de combustión.

#### N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

20 1.- Una culata refrigerada por aire o por agua con pieza de revestimiento en la cámara de combustión que cubre totalmente la cilindrada, caracterizada por una pieza de fundición o de acero resistente a altas temperaturas, de conductibilidad térmica reducida, o de otro material adecuado, construída por un sistema de fundición o de forja,

25 que lleva la cámara de combustión y los asientos de las

203391

3 MAY.



- 9 -

válvulas, que forma en sección perpendicular al eje del cilindro unos discos cilíndricos y va encajada en la culata o encogida o es de fundición fabricada por un sistema de fundición combinado.

5           2.- Una culata según la reivindicación 1, caracterizada por corresponder la altura del revestimiento de discos cilíndricos en sección perpendicular al eje del cilindro a la de la cámara de combustión aumentada por el espesor de la pared superior, estando dispuesta en ésta un  
10 asiento que ha de servir con preferencia para la válvula de escape, mientras que el asiento de la válvula de inyección o los asientos de las válvulas de inyección se hallan en la cara inferior del revestimiento que no corresponde a la cámara de combustión y su pared, pudiendo estar en el  
15 fondo, y el orificio o los orificios de los asientos de la válvula o los orificios para el asiento o asientos de las válvulas de inyección están colocados en la parte interior del revestimiento en forma tal que comunican directamente sin impedimento con el conducto de inyección o los conductos de inyección de la culata, y el orificio del asiento para la válvula de escape tiene el mismo eje en la culata que el orificio del mismo diámetro comunicando con el conducto de escape.

25           3.- Una culata según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por hallarse la pieza de revestimiento muy cerca del perímetro exterior y de los orificios para los asientos e ir provista de unas arandelas anulares, de arista viva y de sección triangular, en el lado de apoyo de la

3 MAY



203391

- 10 -

culata, y ésta va provista de unos orificios que comunican con el intersticio entre la pieza de revestimiento y la culata y que son cerrados por las arandelas, y después de rellenar tales orificios con la cantidad necesaria de sodio se cierran herméticamente con unos tapones roscados.

4.- Una culata según la reivindicación 1, caracterizada por presentar la pieza de revestimiento, fundida en la culata según el sistema de fundición combinada, una altura menor en la parte que no afecta a la cámara de combustión y su pared de la que resulta de la cámara de combustión y el espesor de la pared superior y correspondiendo la disposición de la cámara de combustión, de los asientos de las válvulas y los orificios de las mismas al tipo de culata de la reivindicación 2.

5.- Una culata según la reivindicación 1, caracterizada por presentar la pieza de revestimiento fundida según el sistema de fundición combinada una altura menor en la parte que no afecta a la cámara de combustión y su pared a la que resultaría de la altura de la cámara de combustión y su pared, estando dispuestas todas las válvulas en esta parte cuya altura se ha reducido, correspondiendo la disposición de los orificios para los asientos de las válvulas y los conductos de la culata a la de los orificios de las válvulas de inyección y conductos de inyección a la de la reivindicación 2, y en la pared superior de la cámara de combustión se halla la tobera de inyección o bien otro accesorio cualquiera, por ejemplo una bujía que comunica con la cámara de combustión.

203391

3 MAY



- 11 -

6.- La propiedad y la explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que concurren con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

"Una culata refrigerada por aire o por agua con cámara de combustión revestida para motores de combustión interna provistos de bomba de inyección".

Consta la presente memoria de once hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 3 de Mayo de 1952.

P.p. de: LANCIA, Aktiengesellschaft,

Fig.1

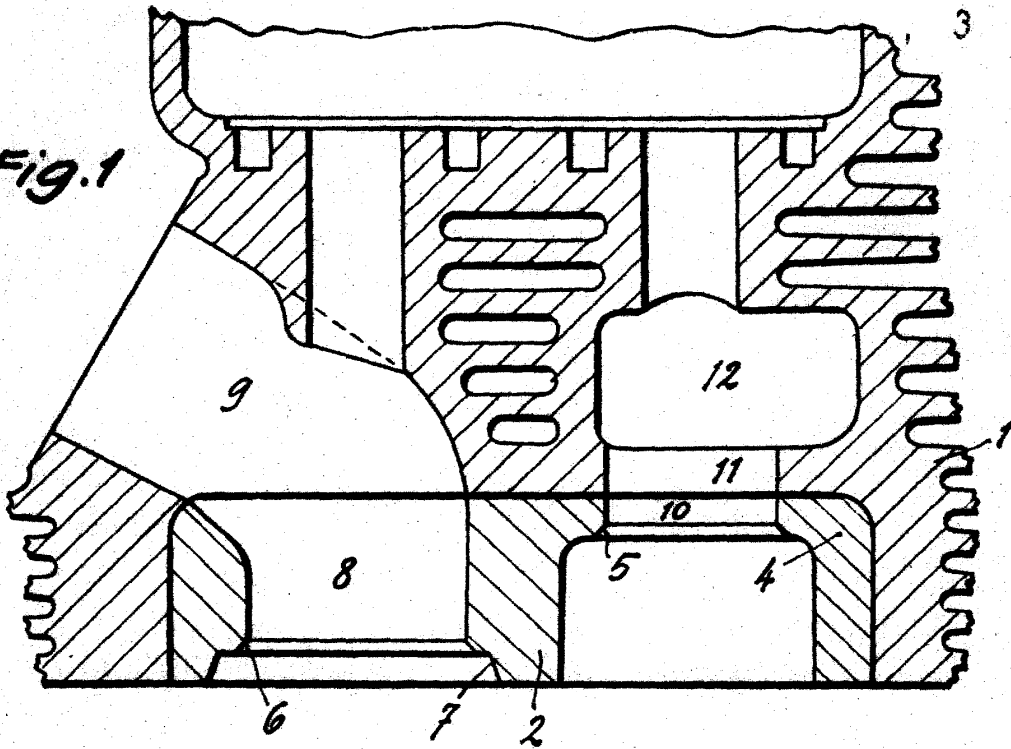
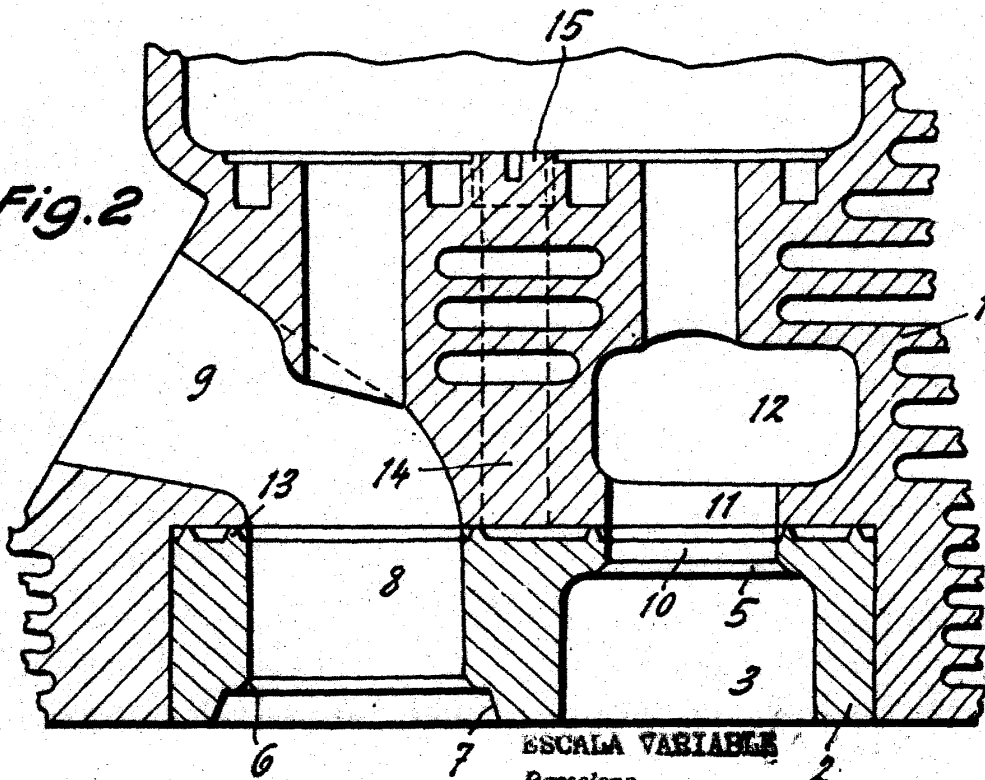


Fig.2



ESCALA VARIABLE  
Barcelona

MAY 1952

Fig. 3

31

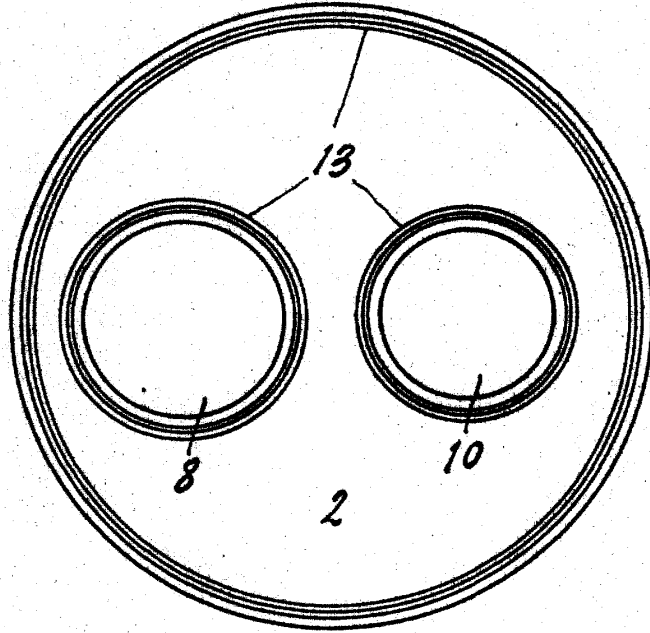
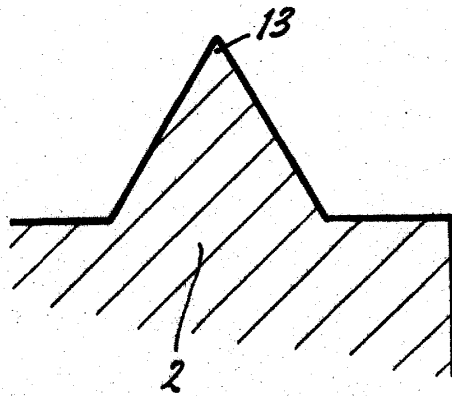


Fig. 4



ESCALA VARIABLE  
Barcelona 3 MAY. 1932

Fig. 5

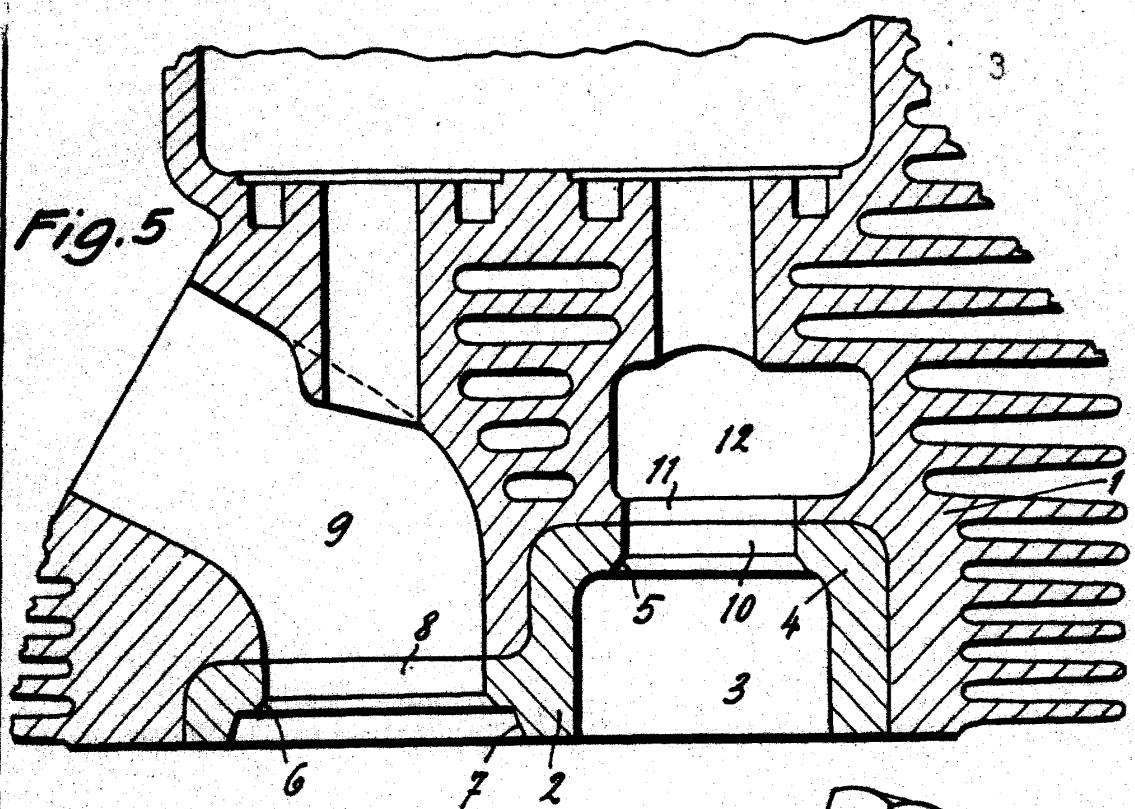
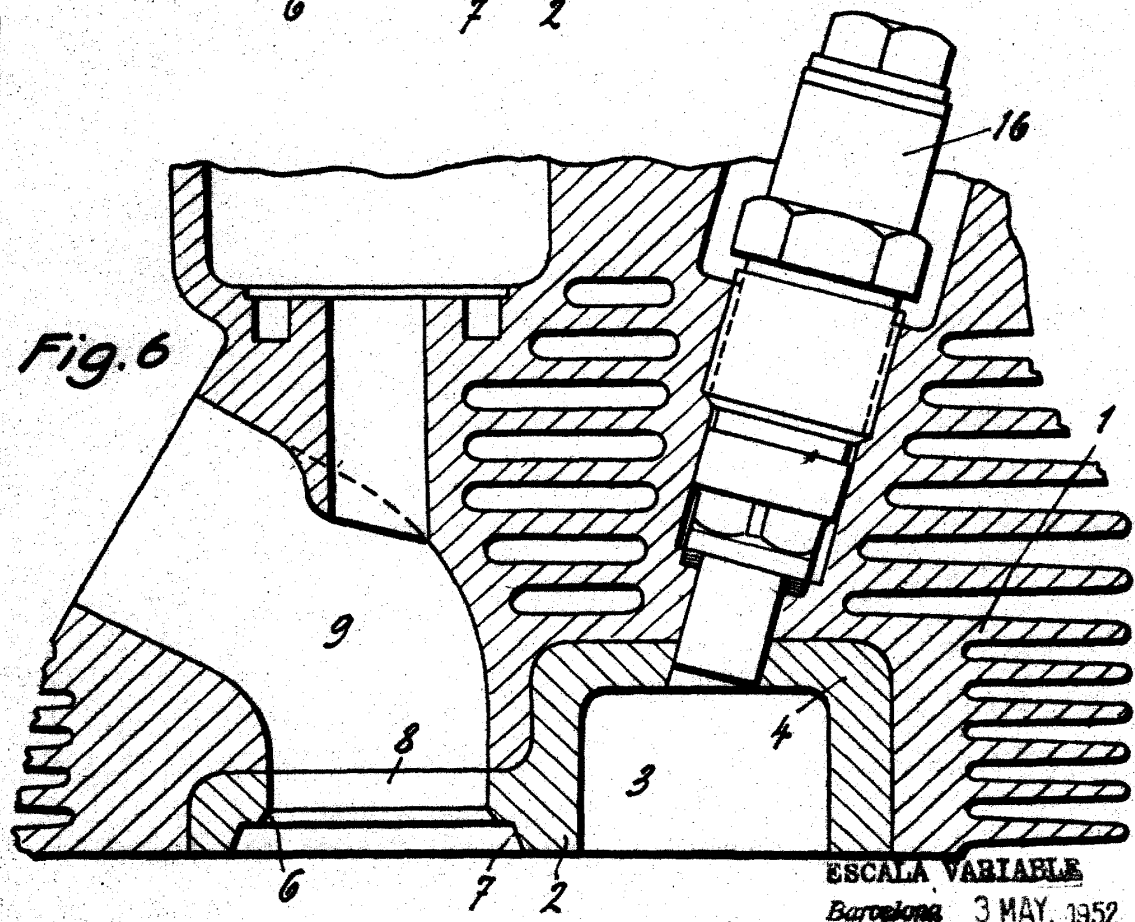


Fig. 6



ESCALA VARIABLE  
Barcelona 3 MAY. 1952