

418430



P.- 55.178

dossier 1073
Ratrapage d'usure

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

Int. Cl. 2: F02F

PATENTE DE INVENCION

en España

por VEINTE años

A nombre de SOCIETE ANONYME AUTOMOBILES CITROËN

entidad francesa

establecida en 117 à 167, Quai André Citroën, 75747
París Cedex 15, Francia

por: "DISPOSITIVO DE ESTANQUEIDAD PARA ROTOR PRISMATICO DE MOTOR DE PISTON ROTATIVO"

(Clase Internacional B60k)

418430



El invento se refiere a los dispositivos de estanqueidad, para rotores prismáticos de motores de pistón rotativo, que están constituidos por una varilla central y dos segmentos de ángulo montados extremo con extremo en una ranura situada a lo largo de cada arista del rotor, estando formada esta ranura en el rotor (o en una pieza solidaria del rotor) al nivel de la varilla central y en un barrilete al nivel de cada segmento de ángulo, estando guiado cada barrilete, en un alojamiento practicado en el rotor, de manera que se pueda deslizar sin girar paralelamente a las aristas del rotor y estando previstos medios elásticos para solicitar, por una parte, la varilla central y los segmentos de ángulo radialmente hacia el exterior y, por otra parte, cada uno de los barriletes axialmente en el sentido que lo separa del plano transversal medio del rotor.

En general, los rotores prismáticos tienen, de perfil, la forma de un polígono curvilíneo, y, más particularmente, de un triángulo curvilíneo, y las generatrices de los rotores que pasan por los vértices de este polígono son llamadas "aristas". Además, los barriletes y sus alojamientos tienen, en general, por razones de mecanización, una forma cilíndrica, pero esta forma puede ser igualmente prismática.

418430



Como se sabe, tal rotor está destinado a ser
montado en una envolvente cuya superficie interior
transversal tiene un perfil trocoidal y limita, con es-
ta superficie interior, cámaras de combustión de volu-
men variable que deben quedar separadas una de otra por
5 los susodichos dispositivos de estanqueidad, cualquiera
que sea el grado de desgaste de estos últimos. Al ser
solicitados radialmente hacia el exterior, no sólo por
los susodichos medios elásticos, sino también por la
10 fuerza centrífuga y, eventualmente, por la presión reinan-
te en las cámaras de combustión, la varilla central y
los segmentos de arista montados a lo largo de cada
arista son mantenidos en contacto con la superficie in-
terior transversal de la envolvente, según una línea
15 continua. Al ser solicitados axialmente los barriletes
son mantenidos en contacto por caras planas con las su-
perficie interiores laterales de la envolvente (super-
ficies perpendiculares al eje del árbol motor o árbol
de salida), lo que completa lateralmente la acción de
20 estanqueidad radial de la varilla y de los segmentos
de ángulo que la flanquean.

Habitualmente, coexisten, al nivel de cada
arista, dos tipos de medios elásticos. Los medios elás-
ticos del primer tipo tienen por efecto solicitar radial-
mente la varilla central y los segmentos de ángulo. Los
25

418430



medios elásticos del segundo tipo tienen por efecto so-
licitar axialmente cada barrilete y están constituidos,
generalmente, por un resorte que tiene la forma de un
estribo plano de poco espesor (0,2 mm aproximadamente)
5 que rodea el segmento de arista, estando colocado este
resorte entre la cara de cada barrilete opuesta a la que
coopera con la superficie lateral de la envolvente y el
fondo del alojamiento en que es guiado este barrilete.

En razón de su pequeño espesor y de las tempe-
10 raturas elevadas que soporta, este resorte se rompe más
o menos rápidamente. Al no estar ya aplicado entonces
sobre la superficie lateral de la envolvente el barrile-
te, se produce un defecto de estanqueidad entre las cáma-
ras de combustión próximas y se comprueba inmediatamente
15 una pérdida de potencia. Además, se sigue de ello rápi-
damente un deterioro del alojamiento del barrilete y de
la parte de dicha ranura que está prevista en este barri-
lete y, finalmente, del barrilete mismo, acabando éste
por romperse, lo que pone el motor fuera de estado de
20 funcionamiento.

El invento tiene por objeto remediar los in-
convenientes citados anteriormente, suprimiendo los me-
dios elásticos usuales del segundo tipo.

A este efecto, el dispositivo de estanqueidad
25 definido anteriormente está caracterizado, según el in-

418430



vento, por el hecho de que los mencionados medios elásticos están dispuestos para ejercer una fuerza radial centrífuga sobre los segmentos de ángulo, de que la varilla central y cada segmento de ángulo están en contacto mutuo por caras de apoyo oblicuas tales que la
5 mencionada fuerza radial centrífuga se traduzca sobre el segmento de ángulo considerado en una componente axial que tiende a alejarlo del mencionado plano transversal medio, y de que están previstas superficies de tope entre
10 este segmento de ángulo y el barrilete asociado a él para transmitir a éste dicha componente axial.

Así, el desgaste de cada segmento de ángulo, sobre su cara que se apoya sobre la superficie lateral de la envolvente, se traduce por un desplazamiento de
15 este segmento hacia dicha superficie y, por tanto, por un empuje constante de las superficies de tope sobre el barrilete correspondiente, cuyo desgaste es así rectificado automáticamente. Se asegura en el montaje inicial el contacto simultáneo de la superficie lateral de la
20 envolvente con, por una parte, la cara exterior (en el sentido axial) del barrilete y, por otra parte, la cara correspondiente del segmento de ángulo, cuando las superficies de tope de estos dos últimos elementos se tocan mecanizando previamente estas dos caras al mismo tiempo,
25 después de haber ensamblado para esta operación el barri

418430



lete y el segmento de ángulo en una posición de contacto mutuo idéntica a la de su funcionamiento.

Según un primer modo de realización, las superficies de tope consideradas están constituidas por talones que forman cuerpo con cada segmento de ángulo, sobresaliendo en el alojamiento del barrilete, a uno y otro lado del plano radial medio de dicho segmento, y por una cara del barrilete opuesta a aquella por la que entra en contacto de estanqueidad con la superficie lateral de la envolvente.

Según un segundo modo de realización, las superficies de tope en cuestión están constituidas por el canto de los segmentos de ángulo y por el fondo de una ranura que está formada radialmente en una cara del barrilete que está opuesta a aquella por la que entra en contacto de estanqueidad con la superficie lateral de la envolvente.

El invento podrá, de todos modos, ser mejor comprendido con ayuda del complemento de descripción que sigue y de los dibujos adjuntos, cuyos complementos y dibujos se refieren a modos de realización preferidos.

Las figuras 1 y 2, de estos dibujos, muestran parcialmente un dispositivo de estanqueidad conforme a un primer modo de realización del invento, respectivamente en corte por un plano que pasa, aproximadamente,

418430



por el eje del árbol motor, y en corte por un plano perpendicular al precedente.

La figura 3 muestra separadamente en perspectiva la varilla central y los dos segmentos de ángulo del dispositivo de estanqueidad de las figuras 1 y 2.

La figura 4 muestra en perspectiva, a mayor escala, uno de los dos segmentos de ángulo que pertenecen a un dispositivo de estanqueidad conforme a un segundo modo de realización del invento.

Las figuras 5 y 6 muestran separadamente en perspectiva, a mayor escala aún, uno de los dos segmentos de ángulo y el barrilete correspondiente que pertenecen, respectivamente, a dos dispositivos de estanqueidad conformes a un tercero y a un cuarto modos de realización del invento.

Según el modo de realización representado parcialmente en las figuras 1 y 2, el rotor prismático 1, de un motor de pistón rotativo, está alojado en el interior de una envolvente 2 limitada interiormente por una superficie transversal 3 de perfil trocoidal y por dos superficies laterales 4. La superficie transversal 3 está definida por generatrices paralelas al eje del árbol de salida (no mostrado) del motor. Las superficies laterales 4 son planas y perpendiculares a este árbol de salida y son generalmente llevadas, respectivamente,



por costados postizos.

El rotor 1 tiene dispositivos de estanquei-
dad que están constituidos, cada uno, por una varilla
central 5 y por dos segmentos de ángulo 6 montados ex-
5 tremo con extremo en una ranura 7 situada a lo largo
de cada arista del rotor 1. La ranura 7 está formada en
el rotor 1 (o en una pieza solidaria de este último)
al nivel de la varilla central 5 y en un barrilete 8 al
nivel de cada segmento de ángulo 6. Cada barrilete está
10 guiado, en un alojamiento 9 practicado en el rotor 1,
de manera que se pueda deslizar sin girar paralelamente
a las aristas del rotor. Unos medios elásticos, de los
que se hablará más explícitamente a continuación, están
previstos para solicitar, por una parte, la varilla cen-
15 tral 5 y los segmentos de arista 6 radialmente hacia el
exterior, es decir hacia la superficie 3, y, por otra
parte, cada uno de los barriletes 8 axialmente en el
sentido que lo separa del plano transversal medio del
rotor (plano no mostrado, situado a la derecha de las
20 figuras 1 y 2), es decir en el sentido que tiende a apli-
car su cara plana terminal 10 contra la superficie la-
teral contigua 4 de la envolvente 2.

Así las cosas, en cada dispositivo de estan-
queidad establecido conforme al invento, los menciona-
25 dos medios elásticos están dispuestos para ejercer una

418430



fuerza radial centrífuga sobre los segmentos de ángulo 6, la varilla central 5 y cada segmento de ángulo 6 están en contacto mutuo por caras de apoyo oblicuas 5a y 6a tales que la mencionada fuerza radial centrífuga se traduzca sobre el segmento de ángulo considerado 6 por una componente axial que tiende a alejarlo del mencionado plano transversal medio (es decir, a empujarle hacia la izquierda de las figuras 1 y 2) y están previstas superficies de tope entre este segmento de ángulo 6 y el barrilete 8 asociado a él para transmitir a éste dicha componente axial. Como se ve en la figuras, las caras de apoyo oblicuas 5a de la varilla central 5 y 6a de los segmentos de ángulo 6 son planas y cada par de caras de apoyo está situado en un plano inclinado, de manera que al aproximarse al eje (hacia abajo de la figura 1), se aproxime también al mencionado plano transversal medio (hacia la derecha de la figura 1).

De preferencia, se constituyen los mencionados medios elásticos por una lámina de resorte 11 curvada de manera que se apoye, en su parte central, sobre la parte de la ranura 7 formada en el rotor 1 y, por sus dos extremos, sobre las caras interiores (en el sentido radial) respectivas de los segmentos de ángulo 6. En este caso, cada segmento de ángulo puede

418430



comprender un saliente 6b apropiado para impedir que la lámina de resorte 11 se desplace axialmente en la ranura 7, siendo tal la forma de ésta que impida a esta lámina pivotar según un eje paralelo a las aristas del rotor 1.

5

Según el modo de realización de las figuras 1 a 3, así como según el de la figura 4, las superficies de tope consideradas están constituidas por talones 12 que forman cuerpo con cada segmento de ángulo 6, formando saliente en el alojamiento 9 del barrilete, a uno y otro lado del plano radial medio de dicho segmento (plano de la figura 1), y por una cara 13 del barrilete 8 opuesta a la cara 10 por la que entra en contacto de estanqueidad con la superficie lateral contigua 4 de la envolvente. Más precisamente, cada talón 12 posee una cara de apoyo 14 que coopera por tope con la cara 13 del barrilete 8. Según el modo de realización de las figuras 1 a 3, cada talón tiene un perfil triangular limitado por una cara oblicua 15 que está situada en el mismo plano que las caras de apoyo oblicuas 6a consideradas. El modo de realización de la figura 4 no difiere del precedente más que por el perfil rectangular de los talones, estando reemplazada la cara oblicua 15 por una cara 15a paralela a la cara de apoyo 14.

10

15

20

25

Los dos modos de realización tienen por carac-

418430



terística común, que el fondo de la ranura 7 esté situado aproximadamente al mismo nivel en el rotor 1 y en los barriletes 8 (como muestra la figura 1) y que esta ranura desemboca en la cara de estanqueidad 10 de cada barrilete 8. Sobre la cara lateral 4 de la envolvente se apoyan, no solamente esta cara de estanqueidad 10, sino también una superficie 16 situada en el mismo plano que pertenece al segmento de ángulo próximo 6.

Según los modos de realización de las figuras 5 y 6, las superficies de tope consideradas están constituidas por el canto 6c ó 6d de los segmentos de ángulo 6, y por el fondo 17a de una ranura 17 que está dispuesta radialmente en una cara del barrilete 8 que está opuesta a su cara de estanqueidad 10.

Estos dos últimos modos de realización no se diferencian entre sí más que por el hecho de que, según la figura 5, el fondo 17a de la ranura radial 17 se extiende sobre la totalidad de la dimensión radial del barrilete 8 mientras que, según la figura 6, el fondo 17a está interrumpido por intersección con una ranura axial 18 (es decir, paralela al eje del motor), dispuesta sobre la parte del barrilete más alejada del eje del árbol del motor. En el primer caso, la superficie de apoyo considerado 16 está colocada en el extremo de un apéndice 19 que se apoya interiormente sobre el con-

418430



torno del barrilete. En el segundo caso, la superficie de apoyo 16 está colocada en el extremo de un apéndice 20 que está encajado en la ranura axial 18 y que, por este hecho, está más alto, (en el sentido radial) y, por consiguiente, es más fuerte que en el caso precedente. En los dos casos, un resorte de lámina, análogo al que está designado por 11 en la figura 1, actúa, por sus extremos, sobre la cara inferior 21 (según las figuras 5 y 6) de los segmentos de ángulo 6, estando estos extremos, de preferencia, curvados y desembocando en la proximidad del fondo 17a de las ranuras radiales 17.

Se obtienen así dispositivos de estanqueidad que están ajustados y que funcionan de la manera siguiente.

Para ajustar cada par barrilete/segmento de ángulo, se colocan en la posición mutua que deben ocupar sobre el rotor, es decir, poniendo en contacto sus superficies de tope 13, 14 ó 6c (6d), 17a, y luego se mecanizan simultáneamente sus caras de estanqueidad 10, 16 de manera que se asegure luego el contacto simultáneo de estas caras 10, 16 con la superficie lateral correspondiente 4 de la envolvente.

Una vez puesto en su sitio el dispositivo de estanqueidad sobre el rotor, el resorte 11 solicita

418430



radialmente hacia el exterior los segmentos de ángulo
6 por acción directa, y la varilla central 5 por el
juego de las caras de apoyo oblicuas 5a, 6a. El desgaste
de cada segmento de ángulo 6, sobre su cara de estan-
5 queidad 16, provoca su desplazamiento radial bajo el
efecto del resorte 11. Por el juego de las superficies
oblicuas 5a, 6a, la fuerza radial ejercida por este re-
sorte se traduce por un empuje axial aplicado directa-
mente sobre el segmento de ángulo 6 y, por medio de las
10 superficies de tope 13, 14 ó 6c (6d), 17a, sobre el ba-
rrilete 8, cuyo desgaste es así rectificado automática-
mente.

La presente solicitud que corresponde a la
presentada en Francia, con fecha 2 de Octubre de 1.972,
15 bajo el Número 72/34.824, se acoge a los beneficios
del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad
Industrial.

20

- REIVINDICACIONES -

25

Los puntos de invención propia y nueva, que

31.8.73

- 13 -

418430



se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

- 5 1ª.- Dispositivo de estanqueidad, para rotor prismático de motor de pistón rotativo, que está constituido por una varilla central y por dos segmentos de ángulo montados extremo con extremo en una ranura situada a lo largo de cada arista del rotor, estando
- 10 formada esta ranura en el rotor (o en una pieza solidaria del rotor) al nivel de la varilla central y en un barrilete al nivel de cada segmento de ángulo, estando guiado cada barrilete, en un alojamiento practicado en el rotor, de manera que se pueda deslizar, sin girar,
- 15 paralelamente a las aristas del rotor, y estando previstos medios elásticos para solicitar, por una parte, la varilla central y los segmentos de ángulo radialmente hacia el exterior y, por otra parte, cada uno de los barriletes axialmente en el sentido que lo separa del
- 20 plano transversal medio del rotor, caracterizado por el hecho de que los mencionados medios elásticos están dispuestos para ejercer una fuerza radial centrífuga sobre los segmentos de ángulo, porque la varilla central y cada segmento de ángulo están en contacto mutuo
- 25 por caras de apoyo oblicuas tales que la mencionada

31.8.73

- 14 -

418430



fuerza radial centrífuga se traduzca en el segmento de ángulo considerado por una componente axial que tiende a alejarlo del mencionado plano transversal medio, y porque están previstas superficies de tope entre este segmento de ángulo y el barrilete asociado a él para transmitir a éste dicha componente axial.

2ª.- Dispositivo de estanqueidad según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que los mencionados medios elásticos están constituidos por una lámina de resorte curvada de manera que se apoye, en su parte central, sobre la parte de la ranura formada en el rotor y, por sus dos extremos, sobre las caras interiores (en el sentido radial) respectivas de los segmentos de ángulo.

3ª.- Dispositivo de estanqueidad según una de las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por el hecho de que las superficies de tope consideradas están constituidas por talones que forman cuerpo con cada segmento de ángulo, formando saliente en el alojamiento del barrilete, a uno y otro lado del plano radial medio de dicho segmento, y por una cara del barrilete opuesta a aquella por la que entra en contacto de estanqueidad con la superficie lateral de la envolvente.

4ª.- Dispositivo de estanqueidad según el conjunto de las reivindicaciones 2ª y 3ª, caracterizado por

418430-7



el hecho de que cada segmento de ángulo comprende, en su superficie interior, un saliente apropiado para impedir que la lámina de resorte se desplace axialmente en la ranura, siendo tal la forma de ésta que impide a esta lámina pivotar según un eje paralelo a las aristas del rotor.

5

5ª.- Dispositivo de estanqueidad según una de las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por el hecho de que las superficies de tope están constituidas por el canto de los segmentos de ángulo y por el fondo de una ranura que está formada radialmente en una cara del barrilete que está opuesta a aquella por la que entra en contacto de estanqueidad con la superficie lateral de la envolvente.

10

15

6ª.- Dispositivo de estanqueidad según la reivindicación 5ª, caracterizado por el hecho de que el fondo de la ranura radial se extiende sobre la totalidad de la dimensión radial del barrilete, estando colocada la superficie de apoyo del segmento de ángulo sobre la superficie lateral de la envolvente en el extremo de un apéndice que se apoya interiormente (en el sentido radial) sobre el contorno del barrilete.

20

25

7ª.- Dispositivo de estanqueidad según la reivindicación 5ª, caracterizado por el hecho de que el fondo de la ranura radial está interrumpido por in-

31.8.73

- 16 -

418430

-7



5 tersección con una ranura axial formada sobre la parte del barrilete más alejada del eje del árbol del motor, estando colocada la superficie de apoyo del segmento de ángulo sobre la superficie lateral de la envolvente en el extremo de un apéndice que está encajado en esta última ranura axial.

10 8ª.- Dispositivo de estanqueidad según el conjunto de la reivindicación 2ª, y de una cualquiera de las reivindicaciones 5ª a 7ª, caracterizado por el hecho de que los extremos de la lámina de resorte desembocan en la proximidad del fondo de las ranuras radiales, estando estos extremos, de preferencia, curvados.

15 9ª.- Dispositivo de estanqueidad para rotor prismático de motor de pistón rotativo.

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


Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

-7 SET. 1973

Madrid,

P.A.

Fernando de Elchuru
Por Poder


31.8.73/RTA.-



418430

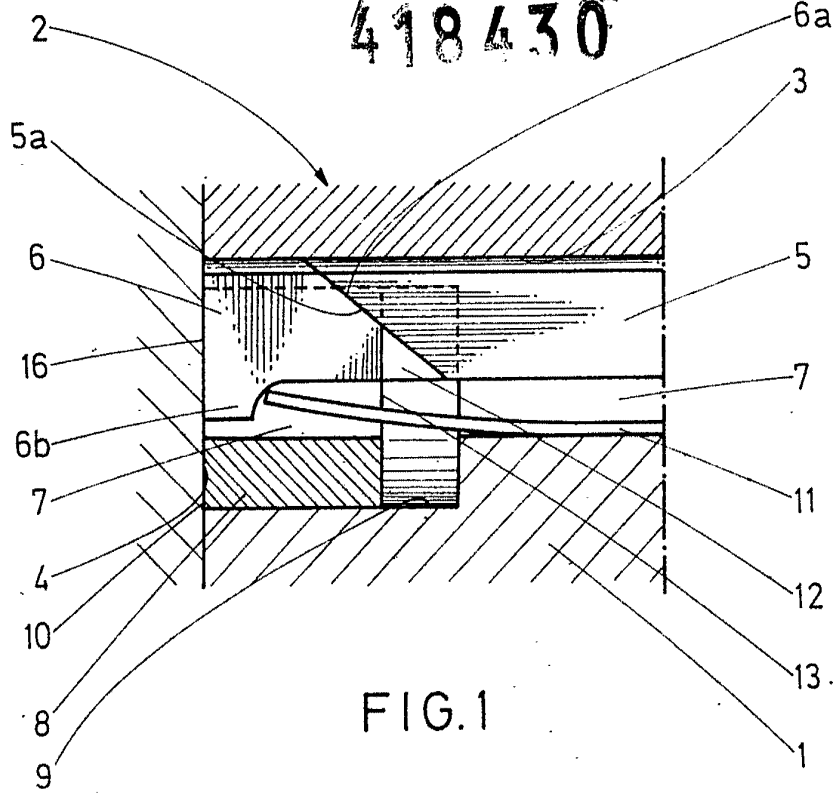


FIG. 1

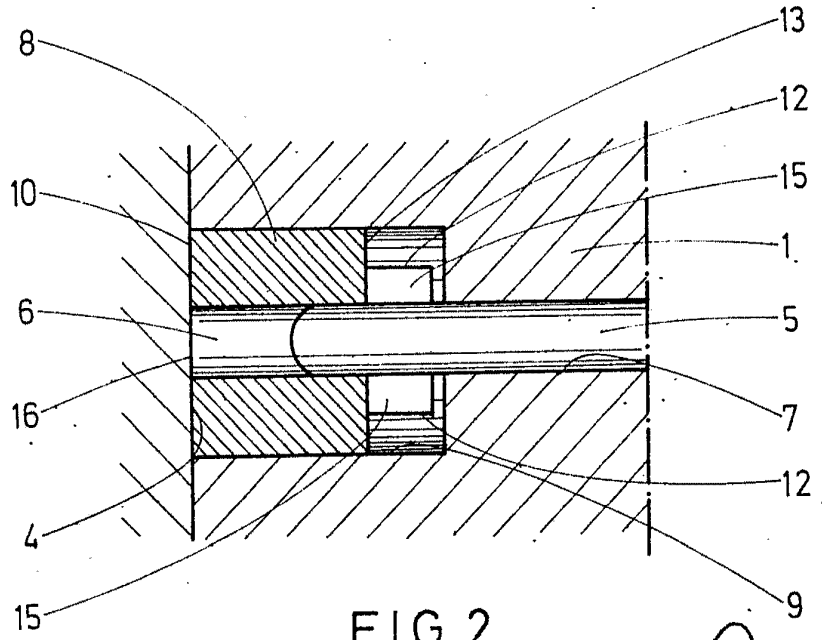


FIG. 2

Amia

418430



FIG. 3

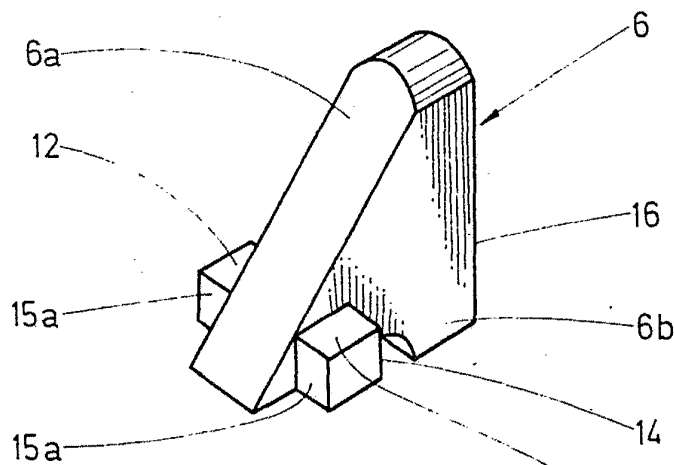
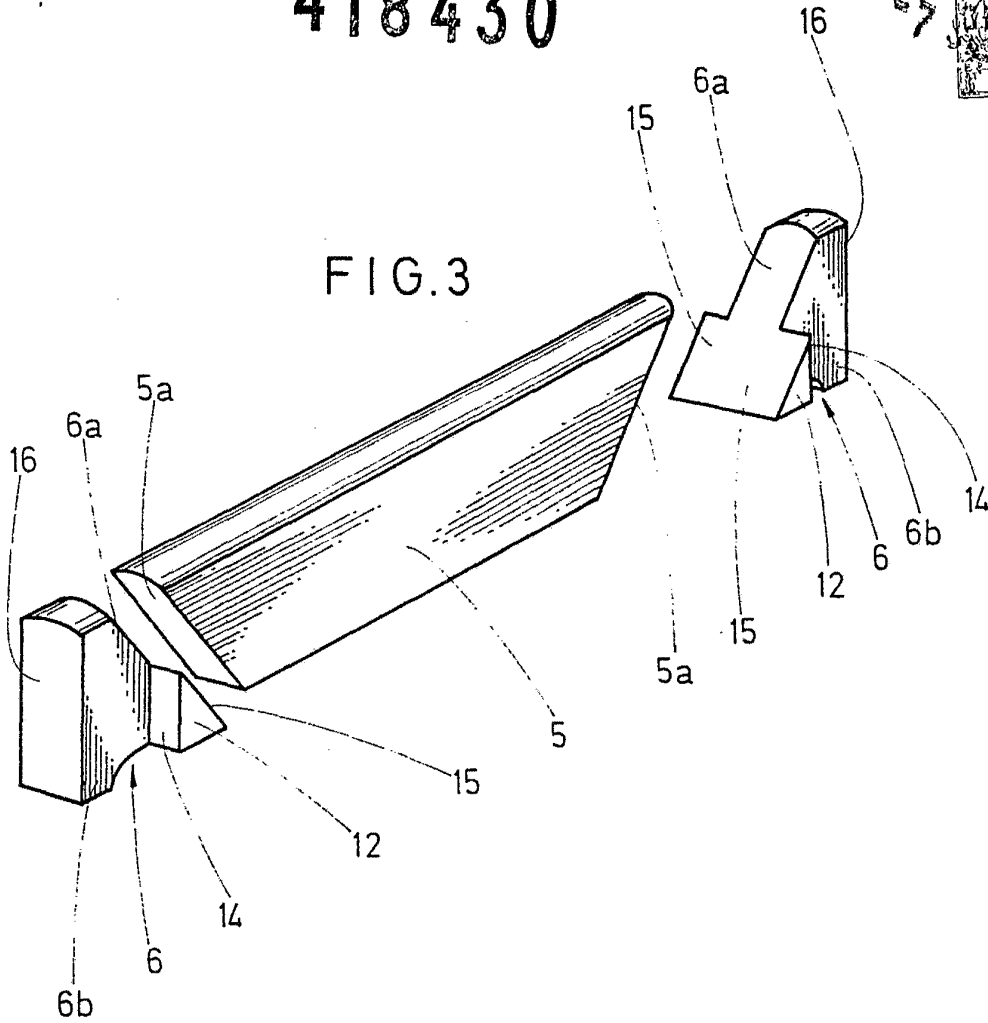


FIG. 4

Fornitura da S.M. Soro
Per l'auto...

418430

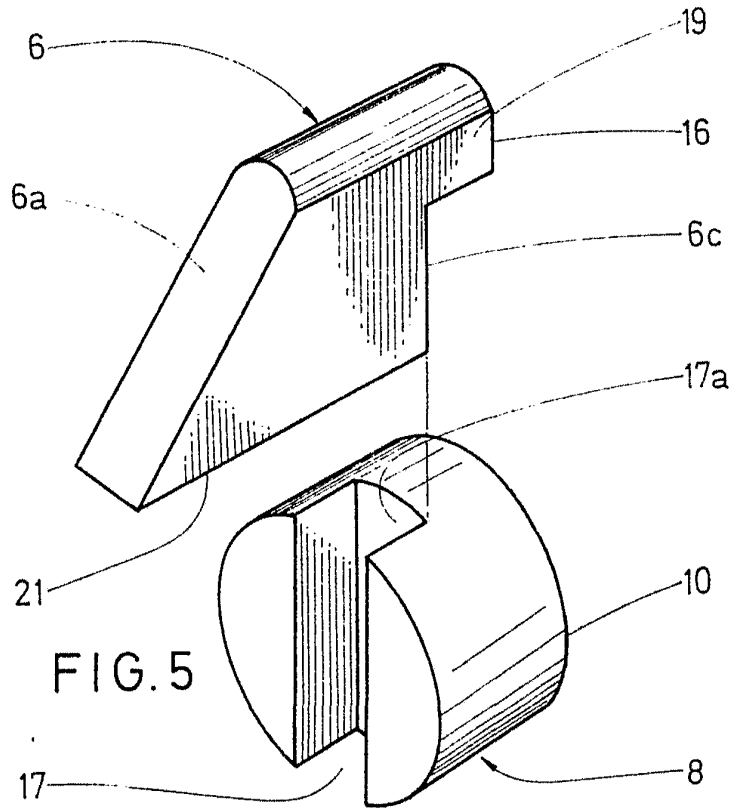


FIG. 5

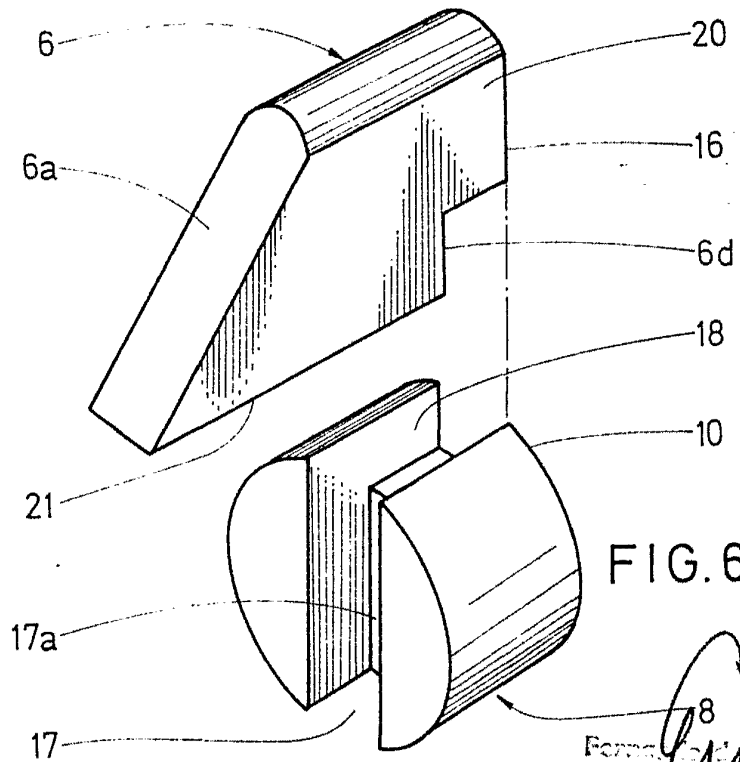


FIG. 6

Formed and Manufactured
Per Bodu *[Signature]*