

401109

S/Ref.: 20393 MR/CP/CL

N/Ref.: O.G. 22.836.-MY.



401109

PATENTE DE INVENCION

Int. Cl. F02B

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e :

"DISPOSITIVO DE RECOGIDA Y DETECCION DE FUGAS DE COMBUSTIBLE
EN UN MOTOR DE COMEUSTION INTERNA"

Solicitante: La Sociedad de Responsabilidad Limitada francesa:
SOCIETE D'ETUDES DE MACHINES THERMIQUES, con do-
micilio en: 2, Quai de Seine, SAINT-DENIS (Fran-
cia).-

Inventores: D. Karl, Walter KUHN, alemán, ingeniero, y
D. Marcel, Pierre, Ernest, Marie CORBIN, francés,
ingeniero.



La presente invención tiene por objeto un dispositivo de recogida y detección de fugas de combustible en la tubería de descarga de combustible que une la bomba de inyección con el inyector del cilindro correspondiente de un motor de combustión interna, principalmente un motor Diesel o un motor de explosión de inyección.

5.

La invención tiene además por objeto los motores de combustión interna equipados con tal (o tales) dispositivo(s).

10.

Es sabido que la tubería de descarga que une la bomba de inyección con el inyector está rodeada habitualmente por una funda previendo un juego anular entre ésta y dicha tubería, funda que, en uno de sus extremos, está unida de manera estanca con el inyector en el interior del cual penetra y, en su otro extremo, desemboca libremente en el aire o está unida con un conducto de derivación que conduce a un recipiente de recogida de las fugas, lo que permite conducir, fuera de la zona más peligrosa, el combustible de las fugas, debidas a la alta presión existente en la tubería antes citada (250 a 800 kg/cm²) y a la imperfección de la estanqueidad de los racores y/o juntas.

15.

20.

Sin tal funda, el combustible de las fugas correría el riesgo de mezclarse con el aceite de lubricación presente sobre los diferentes órganos del motor y/o crearía un peligro de incendio por contacto con las partes calientes.

25.

Los dispositivos actuales que ponen en práctica tal funda, aunque reducen notablemente este riesgo o peligro, presentan sin embargo el inconveniente de precisar numerosos racores y/o uniones roscadas de tubería y no recoger las fugas de combustible procedentes de la cabeza de la bomba de inyec-

30.



ción.

El dispositivo según la invención permite remediar estos inconvenientes.

5. Este dispositivo es del tipo que comprende una funda rodeando a la tubería de descarga de combustible y unida de manera estanca con el inyector, y se caracteriza porque comprende una cubierta estanca que cubre la cabeza de bomba en el volumen interior de la cual desemboca dicha funda, y medios de evacuación de las fugas acumuladas en
10. dicho volumen interior.

Según un modo de realización preferido de la invención, un recipiente de recogida está unido con el volumen interior de la cubierta antes citada y provisto de un dispositivo de alarma, lo que permite principalmente señalar rápidamente toda fuga importante de combustible.
15.

Según una característica de la invención, dicho recipiente de recogida posee una abertura de rebose de gran dimensión para la salida de las fugas importantes, no funcionando esta abertura más que después de entrar y mantenerse una cantidad importante de combustible en dicho recipiente.
20. No obstante, con el fin de que las fugas poco importantes, pero que se producen habitualmente de manera continua, no participen en el llenado del dispositivo de recogida y por consiguiente no provoquen el accionamiento del dispositivo de alarma al cabo de un cierto tiempo, incluso en ausencia
25. de fuga más importante, el recipiente de recogida antes citado comprende ventajosamente en su parte inferior una abertura de pequeña dimensión para la salida continua de dichas fugas poco importantes.

30. Según un modo de realización ventajoso, se puede



unir, por una red apropiada de conductos, una pluralidad de las cubiertas antes citadas, portadas por las diferentes bombas de inyección, con un mismo recipiente de recogida, siendo el modo de agrupamiento función principalmente del número de cilindros, igual al número de bombas de inyección, y de la disposición relativa de dichos cilindros.

5.

Otras características y ventajas de la presente invención aparecerán en el curso de la descripción que va a seguir. En los dibujos anexos dados únicamente a título de ejemplo:

10.

- la figura 1 representa una vista esquemática de conjunto de un dispositivo de recogida y detección de acuerdo con un modo de realización de la invención, dispositivo que sirve los cilindros de un motor Diesel, siendo dicha vista una vista de perfil al nivel del bloque-motor;

15.

- la figura 2 es una vista en corte axial de la parte superior de una de las bombas de inyección de este motor;

20.

- la figura 3 es una vista desde arriba de la parte superior de la bomba de inyección de la figura 2; y

- la figura 4 es una vista en corte vertical, según la línea IV-IV de la figura 1, del recipiente de recogida.

25.

Se ve en la figura 1 que un dispositivo de recogida y detección de fugas de combustible según la invención comprende, según un modo de realización, un recipiente de recogida de combustible 1 unido, por una red 2 de conductos, comprendiendo un colector 2a y conductos elementales 2b, 2c unidos con la parte superior de bombas de inyección 3a, 3b que sirven los cilindros, 4a y 4b respectivamente.

30.

Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, se ve que



- en la parte superior 4 de una bomba tal como 3a está adaptada, de manera estanca, gracias a la interposición de una junta 5, una cubierta 6 comprendiendo un capuchón cónico 6a y una prolongación tubular 6b, comprendiendo dicho capuchón cónico en su parte superior una junta 7 por una abertura axial de la cual 8 pasa una funda 9 rodeando a la tubería 10 de descarga del combustible suministrado por la bomba de inyección en el inyector correspondiente, no representado en las figuras. La parte inferior de la cubierta 6 está
5. provista de un orificio 11 con el que se une el conducto 2b (ver también la figura 1) conduciendo el combustible de las fugas hacia el colector 2a y el recipiente de recogida 1. Se ve igualmente en las figuras 2 y 3 una abrazadera de apriete 12, provista de su tornillo de apriete 12a, que permite mantener sólidamente y de manera estanca la cubierta 6 sobre la
10. parte superior 4 de la bomba de inyección 3a, así como la patilla de fijación 13 y la brida de fijación 14 que permiten mantener el conjunto formado por la tubería de descarga 10 y su funda 9.
15. La figura 4 muestra la estructura interna del recipiente de recogida 1 al que es conducido el combustible de las fugas por el colector 2a. Se ve que el cuerpo de este colector está constituido esencialmente por una caja 1a sobre la que se adapta una tapa amovible 1b mantenida por tornillos
20. tales como 15, comprendiendo esta tapa un orificio de visita 16a cerrado por un tapón de visita roscado 16b. En otro orificio 17 de esta tapa se adapta una ménsula 18 portadora por un lado de una lámina flexible 19 cuyo extremo libre 19a forma contacto eléctrico y por otro lado un brazo 20, montado de
25. manera pivotante alrededor de un eje horizontal sobre esta
- 30.



ménsula y terminado, en su extremo opuesto al eje de articulación, por un flotador 21 cuya superficie externa constituye igualmente un contacto eléctrico susceptible de cerrar un circuito cuando viene a disponerse contra el contacto eléctrico 19a, circuito eléctrico que es susceptible de accionar un dispositivo de alarma tal como por ejemplo una sirena, conectada eléctricamente con los bornes 22.

5. En la parte inferior de este recipiente de recogida 1 está dispuesta una boca 23 que posee una abertura de pequeña dimensión, para el paso en continuo de las fugas poco importantes.

10. El recipiente de recogida 1 posee también una boca 24 (figura 1) determinando una abertura de gran dimensión para el paso de las fugas importantes por rebose.

15. El dispositivo de la invención representado en la figura 1 comprende también dispositivos de visualización de las fugas de combustible tal como el representado en 25 sobre el conducto 2b. Este dispositivo 25 comprende un cuerpo cilíndrico con eje sensiblemente vertical 25a, una ventana 25b de materia transparente y el extremo de la sección superior del conducto 2b que está biselado de manera que forme un silbato 25c, comunicando el volumen interior de dicho cuerpo 25a en el que desemboca dicho silbato 25 en su parte inferior con la sección interior del conducto 2b. Se concibe que este dispositivo permite la observación directa de las fugas, incluso de las que son muy poco importantes puesto que en este caso la forma en silbato antes citada permite concentrar bajo forma de grandes gotas, que se desprenden siempre en el mismo lugar del conducto 2b, el combustible procedente de la cubierta 6.

20.

25.

30.



El dispositivo de las figuras 1 a 4 funciona del siguiente modo:

Las fugas de combustible que se producen en la zona a donde se interrumpe la funda 9 (figura 2), así como las que se producen en las zonas b₁, b₂ de unión de la tubería de descarga propiamente dicha 10 con la parte superior de la bomba de inyección 3a son recogidas en el volumen interior de la funda 6 y pasan, por el orificio 11, al conducto 2b, y luego al colector 2a. De un modo análogo, las fugas, procedentes de la tubería de conexión de la bomba de inyección 3b con el inyector correspondiente, son recogidas en el conducto 2c, y luego en el colector 2a, de tal modo que las fugas relativas a los cilindros 4a y 4b sean íntegramente conducidas al recipiente de recogida 1. Mientras estas fugas sean poco importantes, las mismas pasan en continuo por la boca 23 y el dispositivo de alarma no es accionado, eliminándose dichas pérdidas progresivamente sin crear peligro alguno. Si por cualquier razón, se hacen las fugas más importantes, el nivel de combustible en el interior del recipiente de recogida 1 asciende progresivamente y, cuando alcanza una altura determinada, correspondiente sensiblemente al nivel de la abertura de rebose antes citada, el flotador 21 acciona el contacto eléctrico 19a, el cual acciona a su vez el dispositivo de alarma que previene así para que se pueda detener inmediatamente el motor u obviar de cualquier otro modo el eventual peligro creado por la fuga importante de combustible; el combustible en exceso puede escaparse libremente por la abertura de rebose 24, mientras que no se haya efectuado la maniobra adecuada para obviar la fuga importante antes citada.

Las fugas de combustible pueden ser localizadas por



Los dispositivos de visualización que indican principalmente, como ocurre en el caso del dispositivo de visualización 25 de la figura 1, si se trata de fugas procedentes de los dispositivos de inyección del motor.

5. Evidentemente, la presente invención no está limitada en manera alguna al modo de ejecución descrito y representado que no ha sido dado más que a título de ejemplo. En particular, comprende todos los medios que constituyan equivalentes técnicos de los medios descritos, así como sus combinaciones, si las mismas son ejecutadas según el espíritu de la invención.
- 10.

N O T A

- La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "DISPOSITIVO DE RECOGIDA Y DETECCION DE FUGAS DE COMBUSTIBLE EN UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA", con Prioridad de la Demanda de Patente en Francia nº 71 13 340 de fecha 15 de Abril de 1971, según las características esenciales de las siguientes:
- 15.

R E I V I N D I C A C I O N E S

20. 1ª.- Dispositivo de recogida y detección de fugas de combustible en un motor de combustión interna, en la tubería de descarga de combustible que une la bomba de inyección con el inyector del cilindro correspondiente de un motor de combustión interna, principalmente un motor Diesel o un motor de explosión de inyección, del tipo que comprende una funda que rodea a dicha tubería de descarga y unida de manera estanca con dicho inyector, caracterizado porque comprende una cubierta estanca cubriendo la cabeza de la bomba de inyección, en el volumen interior de la cual desemboca
- 25.
- 30.

23 MAR 1942



dicha funda, y medios de evacuación de las fugas acumuladas, en dicho volumen interior.

5. 2ª.- Dispositivo de recogida y detección de fugas de combustible en un motor de combustión interna, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los medios de evacuación antes citados comprenden un recipiente de recogida conectado con el volumen interior de la cubierta antes citada y provisto de un dispositivo de alarma.

10. 3ª.- Dispositivo de recogida y detección de fugas de combustible en un motor de combustión interna, según la reivindicación 2ª, caracterizado porque un mismo recipiente de recogida está conectado con una pluralidad de cubiertas del tipo antes citado, fijadas sobre las bombas de inyección, con el fin de recoger las fugas de combustible procedentes de varias o de la totalidad de las tuberías de descarga de combustible de dichas bombas hacia los correspondientes inyectores.

20. 4ª.- Dispositivo de recogida y detección de fugas de combustible en un motor de combustión interna, según la reivindicación 2ª ó 3ª, caracterizado porque comprende un detector de nivel que comprende un flotador montado sobre un brazo pivotante y susceptible de accionar el dispositivo de alarma antes citado, por ejemplo por medio de un contacto eléctrico.

25. 5ª.- Dispositivo de recogida y detección de fugas de combustible en un motor de combustión interna, según una de las reivindicaciones 2ª a 4ª, caracterizado porque el recipiente de recogida antes citado posee una abertura o boca de rebose de gran dimensión para la descarga de las fugas importantes.

30.



5. 6ª.- Dispositivo de recogida y detección de fugas de combustible en un motor de combustión interna, según una de las reivindicaciones 2ª a 5ª, caracterizado porque el recipiente de recogida antes citado posee en su parte inferior una abertura o boca de pequeña dimensión para la salida de las fugas poco importantes.

10. 7ª.- Dispositivo de recogida y detección de fugas de combustible en un motor de combustión interna, según una de las reivindicaciones 2ª a 6ª, caracterizado porque los medios de evacuación de las fugas antes citadas comprenden un conducto de evacuación que desemboca en la parte superior del recipiente de recogida antes citado y unido con la parte inferior del volumen interior de la cubierta antes citada, por ejemplo sensiblemente en sentido tangencial a la misma, recipiente de recogida que está situado debajo del nivel de la bomba de inyección.

20. 8ª.- Dispositivo de recogida y detección de fugas de combustible en un motor de combustión interna, según una de las reivindicaciones 2ª a 7ª, caracterizado porque comprende medios de visualización de las fugas de combustible intercalados por ejemplo entre cada cubierta antes citada y el recipiente de recogida antes mencionado.

25. 9ª.- Dispositivo de recogida y detección de fugas de combustible en un motor de combustión interna, según la reivindicación 8ª, caracterizado porque los medios de visualización antes citados comprenden cada uno una boca terminada con preferencia en silbato sensiblemente vertical y desembocando libremente en un recinto provisto de una ventana de observación.

30. 10ª.- Dispositivo de recogida y detección de fugas



de combustible en un motor de combustión interna, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la cubierta antes citada tiene la forma de un capuchón cónico que se prolonga por una parte tubular que se empotra, con interposición de una junta, sobre la cabeza de la bomba de inyección, poseyendo dicha parte un respaldo formando tope o elemento de apoyo sobre dicho tubo, mientras que la unión de dicha tubería de descarga con dicha cabeza se realiza por un racor alojado en el interior de dicha cubierta.

5.

10. 11ª.- DISPOSITIVO DE RECOGIDA Y DETECCION DE FUGAS DE COMBUSTIBLE EN UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA.

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de once hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras, y acompañada de dibujos.

15.

Madrid, 23 MAR. 1972

SOCIETE D'ETUDES DE MACHINES THERMIQUES.

P.P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.


Firmado: M.ª Dolores Jerquera

20.



12 JUL 1974

Fig. 1.

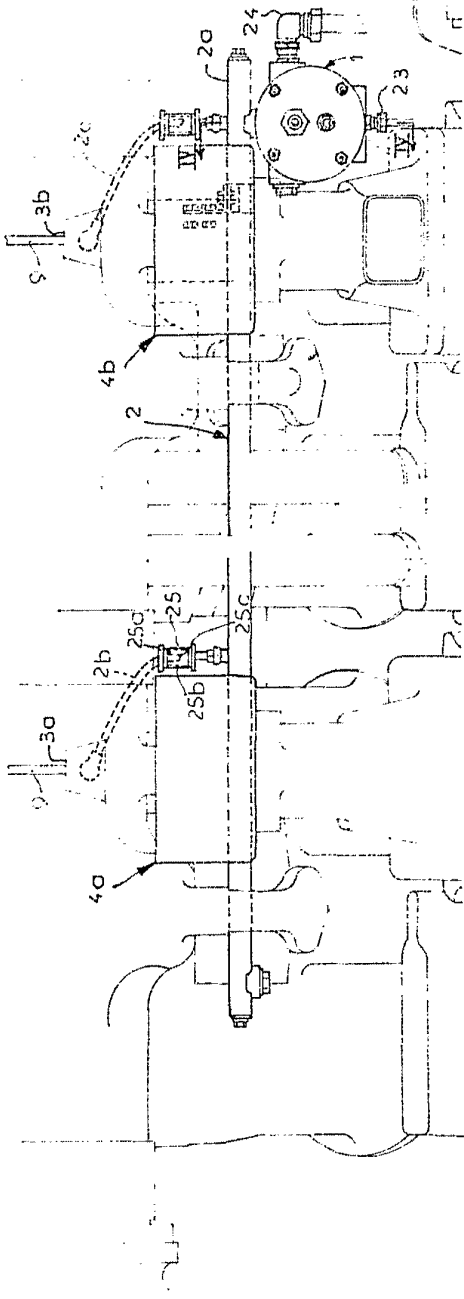


Fig. 3.

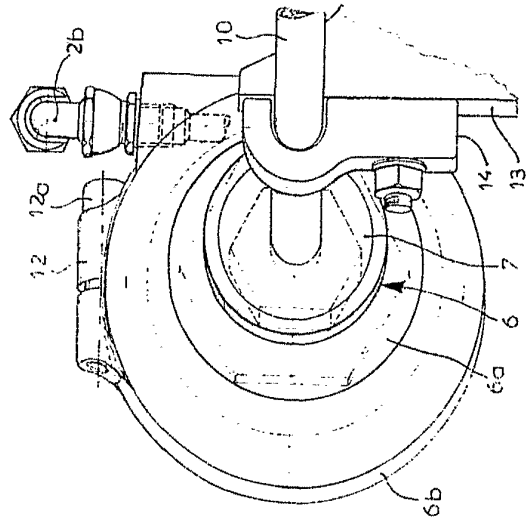
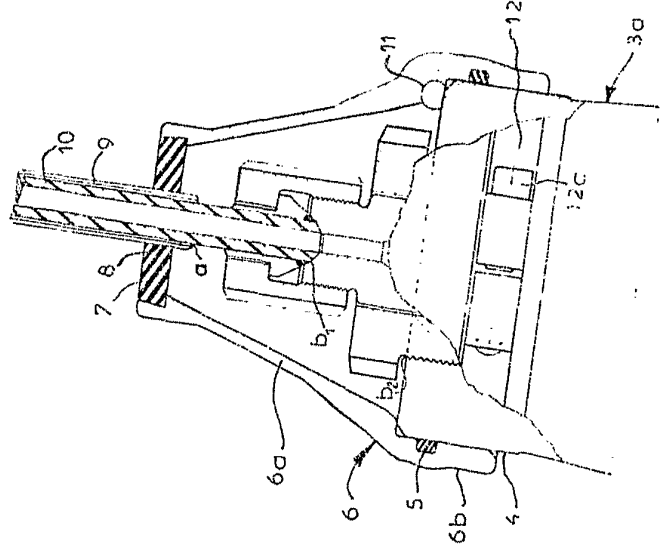


Fig. 2.



Madrid, P.R.

Escala variable

Fig. 4.

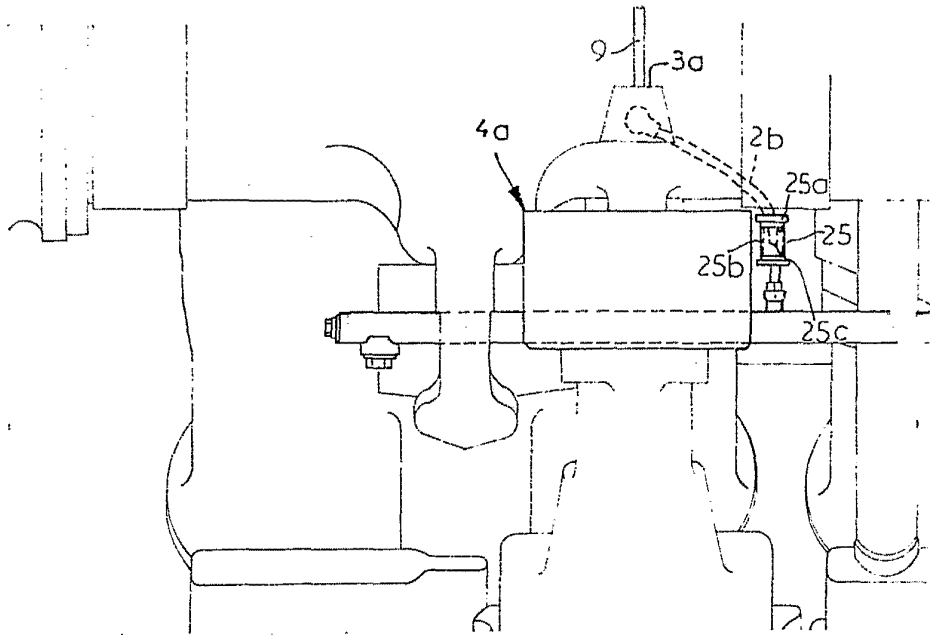
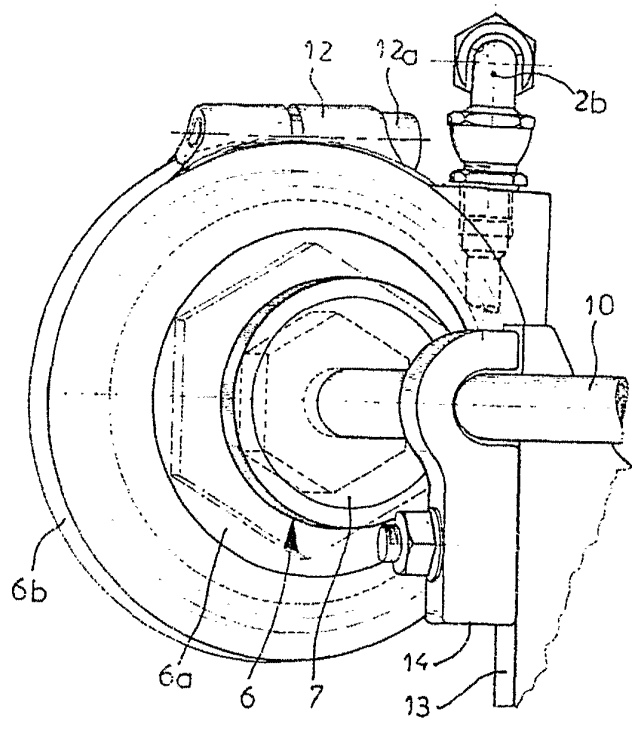


Fig. 3.



- 6-
- 5.
- 6b-
- 4-

Escala variable

401109

2 HOJAS - Hoja 1

Fig. 1.

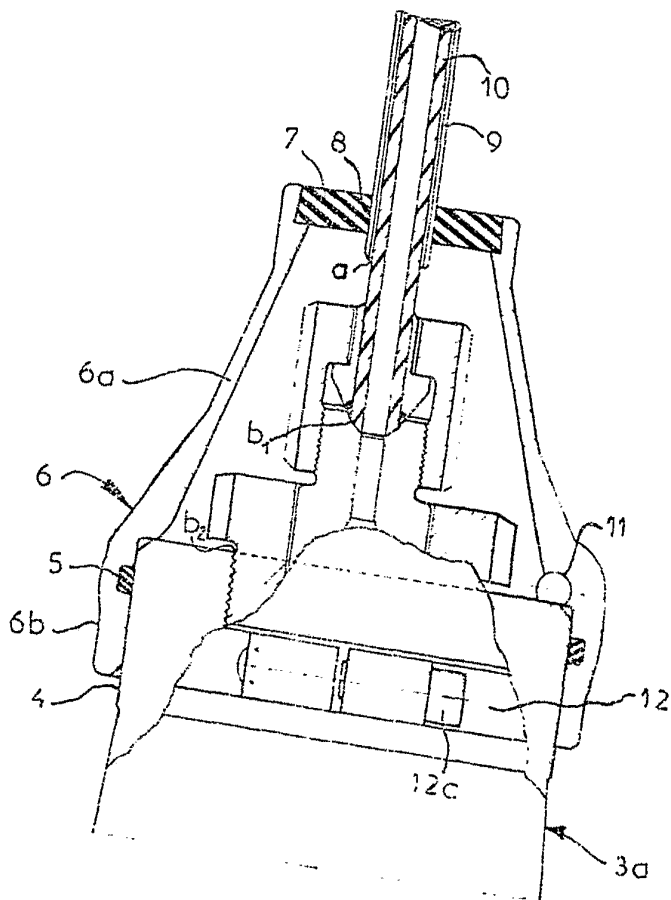
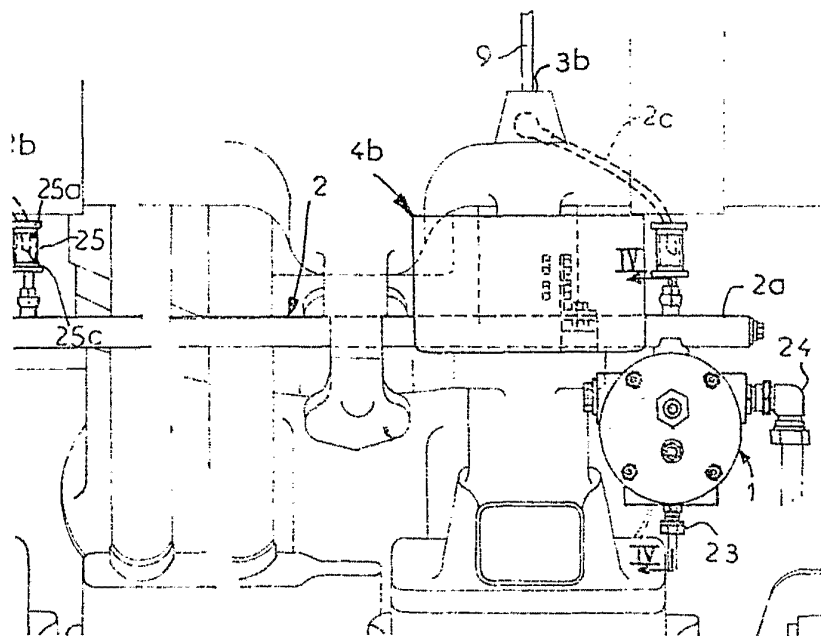
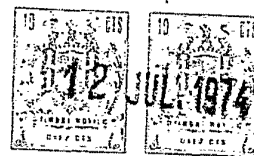


Fig. 2.

Madrid, 1974
P.P.

401109

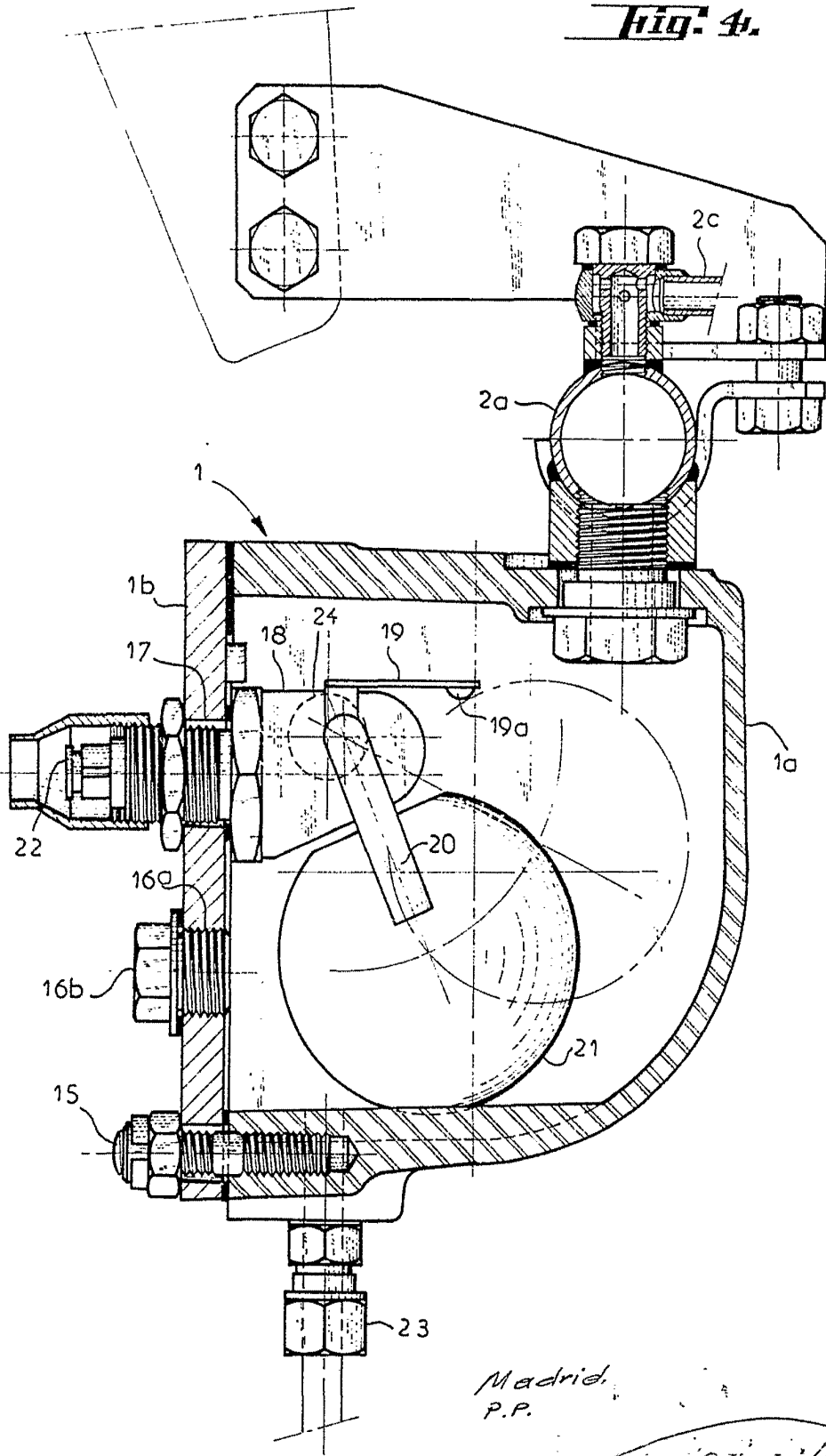
401109

SOCIETE D'ETUDES DE MACHINES THERMIQUES

2 HOJAS - Hoja 2



Fig. 4.



Madrid
P.P.

P.P.

Firma de: N.ª Dolores Jurquera

Escala variable