

193379

193379

D. JOSÉ VIVES GIRONÉS.

De nacionalidad española.

Residente en Madrid.- c/ Flor Alta nº 6.

Patente de invención por veinte años; por "UN NUEVO DISPOSITIVO PARA EL ENCENDIDO A ALTA COMPRESIÓN EN LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA".

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====



1950

La presente invención se refiere a un nuevo dispositivo para el encendido a alta compresión en los motores de combustión interna.

Una de las características principales de esta invención, estriba en poder utilizar como combustible, en los motores de combustión interna, la gasolina corriente u otro combustible análogo, a las elevadas presiones superiores al 1/14 de compresión volumétrica; sin necesidad de bomba de inyección ni chispa eléctrica, para provocar el encendido.

Otra de las particularidades que presenta este nuevo invento, es que es igualmente aplicable desde los motores de combustión interna de más pequeña cilindrada, (75 cm³, por ejemplo) hasta los mayores motores marinos o industriales.

Otra particularidad, también de gran interés de este nuevo sistema de encendido, es que no obstante el elevado grado de compresión al que se puede hacer funcionar el motor, superior si se quiere al de los llamados "Diesel", el régimen de velocidad del mismo no ejerce ninguna alteración a su buen funcionamiento, obrando con igual precisión y perfecto resultado, lo mismo en los motores más lentos, que en los de régimen de velocidad, el más elevado (cinco o seis mil vueltas por minuto).

Además, este nuevo dispositivo es fácilmente adaptable a los motores ya construidos, siempre que la resistencia de sus órganos lo per-

25

mita, puesto que obrando individualmente para cada cilindro, puede aplicarse en el sitio ocupado por las bujías, simplemente roscándolo en lugar de aquellas.

30

El procedimiento sobre el cual se basa la nueva invención, no tiene analogía con ninguna de las fórmulas empleadas o conocidas hasta la fecha, por cuanto, si bien se basa para producir el encendido del carburante sobre la elevada temperatura que alcanza el aire puro comprimido a presiones superiores al 1/14 de compresión volumétrica, la idea o fórmula sobre la cual se basa la presente invención, estriba en que aquellos efectos (encendido del combustible por el calor adquirido por el aire puro fuertemente comprimido), son obtenidos de manera completamente distinta de los procedimientos empleados hasta hoy, invirtiendo, casi podemos decir, la manera de desarrollarse el cometido de cada uno de los elementos en presencia.

35

Para mejor entendimiento de la explicación, se acompaña a la presente memoria dos láminas de dibujos, en las cuales se ha presentado una realización de este nuevo dispositivo de encendido para motores de combustión interna a elevada compresión.

40

En los dibujos:

La figura 1 muestra, en sección diametral alzada, el nuevo dispositivo en situación inicial de funcionamiento.

45

La figura 2 muestra el mismo dispositivo en situación de provocar el encendido en el motor.

Este consiste:

1.- Culata roscada a la parte superior de la válvula-camisa, por la que recibe el movimiento transmitido por un árbol de leva, un pequeño cigüeñal, u otro mecanismo análogo.

50

2.- Rodillo de rozamiento para el caso de mando directo por árbol de levas.

3.- Culata del compresor de alimentación del motor, y guía superior de la válvula-camisa.

4.- Válvula-camisa.

193379

- 55 4 a) Cuerpo superior.
4 b) Aros de rozamiento de la válvula-camisa, y de estancamiento para el compresor.
4 c) Aros de estancamiento del pistón 4 d).
4 d) Pistón del compresor de gas-rico.
- 60 4 e) Aros de estancamiento para mantener la compresión en la cámara de combustión del motor cuando se abre la válvula principal (5).
4 f) Cuerpo inferior de la válvula.
5ª.- Válvula principal.
5 a) Caña superior de la válvula.
- 65 5 b) Aros de rozamiento entre ambas válvulas, 4 y 5, y de estancamiento para el conducto de gases 12 d).
5 c) Cuerpo inferior de la caña de la válvula.
5 d) Cabeza de la válvula donde se ha practicado su asiento de cierre 14.
- 70 6ª.- Tubo alojado en el interior de la caña de la válvula 5, para separar entre sí los conductos de salida del aire caliente del fondo de la misma, y de entrada del aire frío.
7ª.- Valvulista dispuesta en la culata 1.
7 a) Espacio y asiento de la bolita de cierre.
- 75 7 b) Bolita de cierre, que obtura la entrada de aire y facilita la salida.
7 c) Resorte para el cierre de la bolita.
7 d) Tapón superior y soporte del resorte.
7 e) Orificio de salida del aire caliente que expulsa el tapón pistón 18.
- 80 8ª.- Valvulita de aspiración del aire caliente.
8 a) Espacio y asiento de cierre de la bolita 8 b).
8 b) Bolita que se cierra a la expulsión y abre para la aspiración del aire caliente.
- 85 9ª.- Resorte de cierre de la válvula 5, apoyado sobre el cuerpo de la válvula 6, y que ejerce su presión sobre el tapón 18 para mantener



950

193379

cerrada dicha válvula 5.

10^a.- Resorte destinado a remontar las válvulas 4 y 5, que fuerza a la 4 a abrirse y obliga el cierre de la 5.

90 11^a.- Valvulita del compresor de gas rico.

11 a) Interior de la valvulita.

11 b) Bolita de cierre, permitiendo la salida del gas y obturando su retorno.

11 c) Orificio de entrada del gas.

95 11 d) Tapón roscado que sirve de asiento a la bolita 11 b).

11 e) Resorte sobre la bolita 11 d).

12^a.- Compresor de alimentación.

12 a) Cámara de aspiración-compresión.

12 b) Lumbreira de entrada del gas a la cámara 12 a).

100 12 c) Orificio de salida del gas; después de la valvulita 11.

12 d) Conducto por donde el gas pasa, desde el orificio 12 c) a la cámara de pre-compresión, 12 e).

12 e) Cámara de pre-compresión del gas rico, formada entre ambos planos del asiento 13.

105 12 f) Lumbreira alargada entre la cámara 12 e) y la cavidad 15 a).

13^a.- Asiento del cierre de la válvula 4 sobre la válvula 5.

14^a.- Asiento del cierre de la válvula 5 sobre el cuerpo del dispositivo.

15^a.- Cámara de compresión-combustión.

110 15 a) Pequeña cavidad, adonde es finalmente alojado y comprimido el gas rico.

15 b) Cámara de compresión-combustión del motor, donde es comprimido el aire puro a un grado suficiente para provocar con su calor el encendido del gas alojado en la cavidad 15 a), sobre el que se precipita violentamente cuando la válvula 5 se abre, y permite comunicar ampliamente ambas cámaras 15 a) y 15 b).

115

16^a.- Refrigeración del interior de la válvula 5.

16 a) Cámara de aspiración y expulsión.



16 b) Orificio de entrada de aire caliente a la cámara 16 a).

120 16 c) Orificios de entrada de aire fresco al interior de la válvula 5.

16 d) Pasaje a través del tapón 18 del aire fresco al interior de la válvula 5.

125 16 e) Conducto a lo largo de la válvula 5, para dirigir el aire fresco sobre el fondo de la misma.

16 f) Tubo por donde es aspirado, por la cámara 16 a), el aire caliente del fondo de la válvula 5.

16 g) Perforaciones ciegas asomando a las partes de la válvula 5, donde precisa una mejor refrigeración.

130 17^a.- Lubrificación general del dispositivo.

17 a) Cámara de la bomba aspirante-impelente del aceite.

17 b) Lumbre de entrada del aceite a la cámara 17 a).

17 c) Conducción del aceite al recipiente 17 d).

135 17 d) Recipiente para asegurar la lubricación de los rozamientos 4 b) y 5 b).

17 e) y 17 f) Orificios de engrases del rozamiento 4 b). Los rozamientos 4 c) y 4 e), se lubrican directamente desde la cámara 17 a).

140 18^a.- Tapón roscado a la cabecera de la válvula 5, que hace a la vez de pistón dentro de la válvula 4, formando la cámara 16 a), para la evacuación del aire caliente del fondo de la válvula 5, y es también tope del resorte 9.

19^a.- Figura 2)- Leva accionada por el motor, para asegurarle el funcionamiento general del dispositivo.

145 FUNCIONAMIENTO.- Suponiendo que el motor se encuentra en el preciso momento de producirse el encendido:

A este instante del ciclo del motor, le corresponde a nuestro dispositivo la situación que representa la figura 2 del dibujo que se acompaña.

150 Partiendo de este momento, en la figura 2, la leva 19 ha impuesto a las válvulas 4 y 5 todo su recorrido; a consecuencia de ello, la



cámara 12 a del compresor 12, se encuentra en su máxima dilatación (figura 2); en su recorrido de dilatación ha descubierto las lumbreras 12 b), y ha aspirado a través de las mismas una cantidad de gas-rico.

155 Siguiendo el desarrollo del ciclo motor, pasado el periodo del encendido, la leva 19 se retira, y bajo la presión del resorte 10, primeramente, y del 9 a continuación, el dispositivo se encuentra entonces en la posición que representa la figura 1 del dibujo.

160 Al pasar de la posición marcada en la figura 2 a la que representa la figura 1, el pistón 4 d), en su recorrido ascendente, ha impelido los gases aspirados antes hacia la cámara de pre-compresión 12 e) y a la cavidad 15 a), a través de los conductos 12 c) y 12 d), cerrando la valvulita 11 el retorno de dichos gases.



165 Al propio tiempo, libre de la presión de la leva, la válvula 4, en su recorrido de retroceso ha abierto la cámara 16 a) (véase en la figura 2 la posición de la misma); con ello, al encontrar cerrada la valvulita 7, se ha producido un vacío dentro de dicha cámara 16 a). Como consecuencia de ello, la valvulita 8 deja libre el paso al aire caliente en el fondo de la válvula 5 (16 h y 16 g), aspirado por la cámara 16 a) en su dilatación.

170 Asimismo, la cámara 17 a) de lubricación, ha aspirado aceite a través de la lumbrera 17 b).

175 Terminados en el ciclo motor los periodos que preceden al de encendido y combustión, durante los cuales el dispositivo ha permanecido parado en la situación que representa la figura 1, la leva 19, (figura 2), vuelve a ejercer sobre la válvula 4 su presión, imponiéndole su recorrido de descenso.

180 Bajo la presión de dicha leva, la valvula-camisa 4, va cerrando la pre-cámara 12 e), puesto que mantenida por el resorte 9, la válvula 5 no puede seguir el movimiento de la citada valvula 4. Con ello, los gases alojados en dicha cámara 12 e), pasando por la lumbrera 12 f), van a comprimirse en la cavidad 15 a), obligados por el cierre de dicha pre-cámara 12 c).

193379

Al mismo tiempo, se cierra también, bajo la acción de la culata 1, la cámara 16 a), que se habrá llenado del aire aspirado del fondo de la válvula 5; impidiendo la bolita 8 b) el retorno de dicho aire, éste es expulsado hacia el exterior a través de la valvulita 7.

Asimismo, el pistón 4 d), cerrando la lumbrera 17 b), ejerce presión sobre el aceite contenido en la cámara 17 a), y lo envía a través de los conductos 17 c), 17 d), 17 e) y 17 f), a lubricar los rozamientos 4 b) y 5 b), y al propio tiempo, bajo la presión directa del pistón 4 d), se lubrican también los rozamientos 4 c) y 4 e).

Llegada la válvula 4 en su recorrido de descenso a tocar el asiento 13 sobre el cuerpo de la válvula 5, ha terminado de expulsar el gas rico que se alojaba entre los planos de su asiento, y lo ha comprimido dentro de la cavidad 15 a), cerrando, al propio tiempo, toda comunicación de ésta con la extinguida pre-cámara 12 e). Siempre bajo la presión de la leva 19, dicha válvula 4 sigue apoyándose por su asiento 13 sobre el cuerpo de la válvula 5, obligándola a abrirse hasta alcanzar la situación que representa la figura 2, en la cual, el asiento 13 se encuentra cerrado, mientras que las cámaras 15 a) y 15 b), que en la figura 1 vemos aisladas una de otra por la válvula 5 cerrada (14), al abrirse ésta han pasado a formar una sola y única cámara, según se representa en la figura 2.

Entretanto, el motor, siguiendo el desarrollo de su ciclo normal, ha aspirado una cantidad de aire puro que ha comprimido progresivamente, hasta llegar al período de encendido-combustión representado en la figura 2.

Llegado este momento en dicho ciclo del motor, que habrá correspondido a la apertura del asiento 14 de la válvula 5 del dispositivo representado por la figura 2, el aire puro, fuertemente comprimido por la acción del motor, se precipita dentro de la cavidad 15 a), donde se halla alojada y comprimida a una presión muy inferior, una masa de gas rico. Bajo la mayor presión del aire puro, la masa de gases es arrastrada y absorbida por el mismo, al cual, la forma especial de la culata



215 del motor, ha imprimido una violenta rotación.

Por lo tanto, al mezclarse ambas masas y encontrarse el gas rico sometido a la brusca elevación de temperatura, impuesta por la masa de aire puro y fuertemente comprimido, se provoca en dicha mezcla una violentísima reacción, que provoca con ello la instantánea inflamación de la misma.

220 El presente invento, dentro de su esencialidad, podrá ser realizado y llevado a la práctica con aquellas modificaciones que no alteren en lo esencial lo que se reivindica como novedad, el cual podrá ser construido en diferentes formas y tamaños, con mas o menos número de elementos, y con los materiales apropiados, quedando todo ello comprendido en las siguientes reivindicaciones de la nota final:

REIVINDICACIONES



1.- Un nuevo dispositivo para el encendido a alta compresión en los motores de combustión interna, y cuya novedad consiste en comprimir separadamente el aire puro de un lado (cámara de compresión-combustión del motor), a una elevada presión, superior a 1/14 de com/vol., y una mezcla de combustible y aire puro (un gas rico), en otra pequeña cámara contigua a aquella, a una presión ligeramente inferior a la que permite el plafón de auto-encendido del combustible empleado.

2.- Del dispositivo reivindicado anteriormente, y en él la particularidad de que la compresión del gas rico se realiza en una cavidad dispuesta en el mismo a este efecto, y separada solamente de la cámara de compresión-combustión por una válvula, en el interior de cuyo asiento, y junto al mismo, está practicada la citada cavidad; esta válvula se abre y cierra alternativamente, provocando con ello la conexión o aislamiento entre la citada cavidad y la cámara de compresión-combustión del motor.

3.- Del dispositivo según las reivindicaciones anteriores, cuya novedad consiste en que una válvula en forma de camisa cilíndrica,

193379

245 moviéndose sobre otra válvula normal, ejerce, alternativamente, las funciones de compresor o válvula de cierre, según el periodo de la acción del dispositivo.

250 4ª.- Del dispositivo reivindicado anteriormente, caracterizado por la particularidad de que, en el cuerpo del mismo, se mueven conjuntamente y separadamente, según el periodo de trabajo, dos válvulas superpuestas, una de ellas moviéndose sobre la otra, como una camisa, de forma que en toda la circunferencia de su parte inferior tiene practicado un plano en forma de asiento de válvula, que viene a apoyarse y tomar asiento para efectuar el cierre sobre un plano practicado a este efecto, en el cuerpo de la otra válvula.



255 Esta camisa válvula está a su vez alojada en su parte inferior dentro de un cilindro practicado dentro del cuerpo del dispositivo. Un árbol de levas o un pequeño cigueñal, etc., le imprime el movimiento, y a la mitad aproximadamente de su recorrido, al apoyarse sobre el asiento practicado en el cuerpo de la otra válvula, obliga a ésta a separarse de su asiento, provocando su apertura, que mantiene mientras dura la acción de la leva.

260 Al volver a su posición de reposo, ambas válvulas retroceden juntas, hasta que la válvula principal encuentra el tope de su asiento practicado en el cuerpo del dispositivo, cerrándose, mientras que la válvula-camisa, continuando su recorrido, se separa de su asiento y se abre.

265 5ª.- Del dispositivo según las anteriores reivindicaciones, cuya novedad consiste en que, por su movimiento alterno, las dos referidas válvulas actúan en sentido inverso, de manera que nunca se encuentran las dos abiertas o cerradas a la vez, provocando el cierre de una la apertura de la otra, y el cierre de ésta, a su vez, la apertura de la anterior.

270 6ª.- Del dispositivo reivindicado anteriormente, caracterizado por la particularidad de que, entre los respectivos asientos de ambas válvulas, se halla practicada una pequeña cavidad, la cual, según el movimiento alterno de apertura o cierre de cada una, se encuentra también

280

alternativamente, completamente aislada de la cámara de compresión-combustión del motor, debido al cierre de la válvula principal, y conectada a los conductos de alimentación del gas rico a través de la camisa-válvula, abierta en esta circunstancia, o bien conectada con la cámara de compresión-combustión del motor y herméticamente aislada de los citados conductos de alimentación, debido a la posición invertida de ambas válvulas al producirse esta situación.

285

7ª.- Del dispositivo según las anteriores reivindicaciones, y en él la particularidad de que la alimentación y total compresión del gas rico dentro de la cavidad descrita en la anterior reivindicación, es realizada en dos tiempos sucesivos: Primeramente, bajo la presión del compresor, la masa de gas rico se aloja en una pre-cámara, que la componen la referida cavidad más una segunda cámara, formada por la separación existente entre ambos planos del asiento de la camisa-válvula, al hallarse ésta en su máxima apertura; por último, al cerrarse sobre su asiento dicha camisa-válvula, acaba de comprimir, dentro de la referida cavidad, la totalidad de la masa de gases que contenían entre ambas.

290



295

8ª.- Del dispositivo reivindicado anteriormente, caracterizado por la particularidad de que un sistema de refrigeración por aire, compuesto por los propios elementos de este dispositivo, establece una fuerte circulación por el interior de la caña de la válvula principal, y tiende a enfriar convenientemente las partes de dicha válvula, mayormente sometidas a la elevada temperatura de la cámara de combustión del motor, aspirando del fondo de la misma el aire calentado, el cual es expulsado al exterior.

300

9ª.- "Un nuevo dispositivo para el encendido a alta compresión en los motores de combustión interna", según se describe, reivindica anteriormente y se presenta en los planos.

310

La presente memoria consta de once páginas, mecanografiadas por

193379

una sola cara.

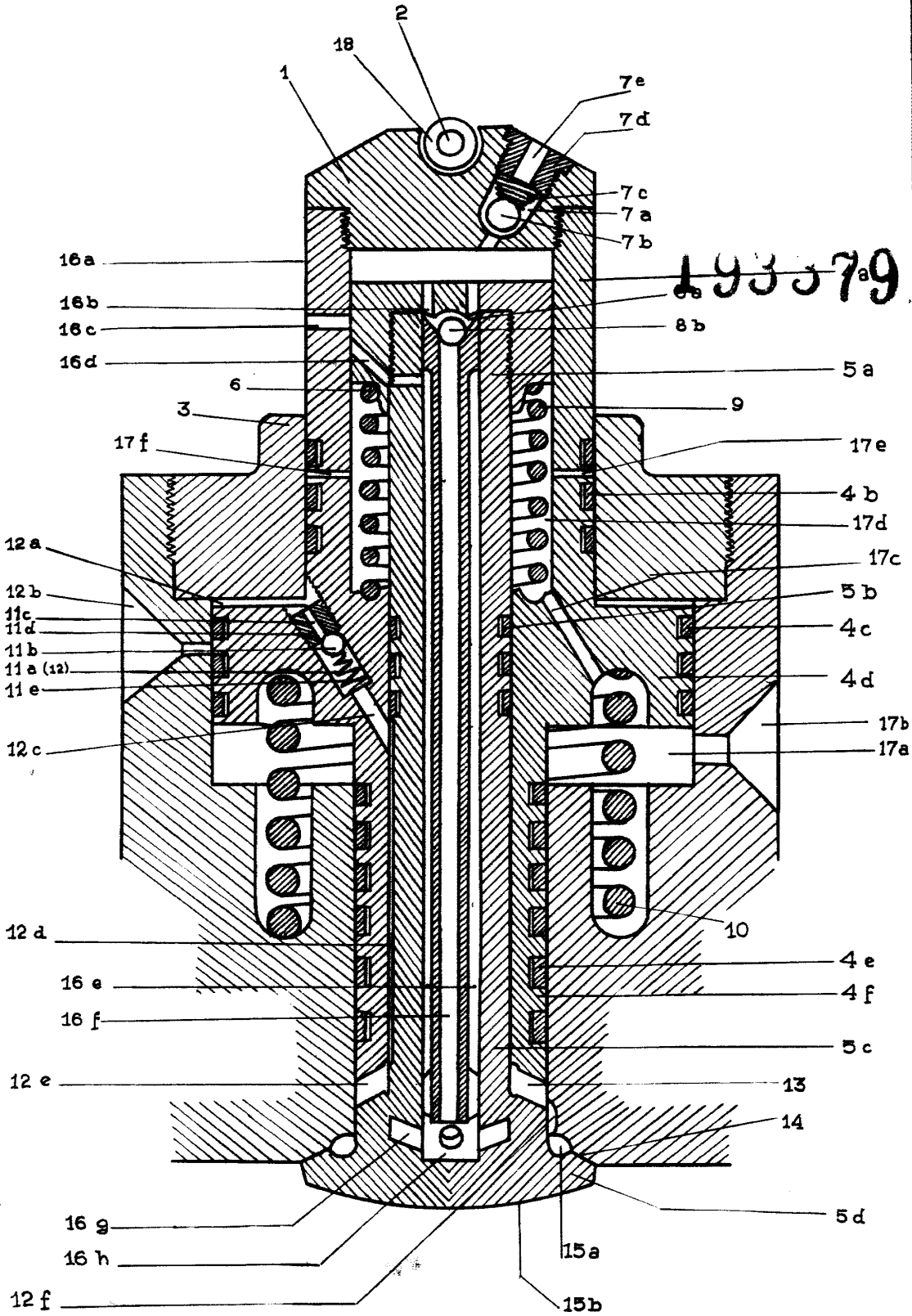
Madrid, 12 de Junio de 1950.

p. a.

Julio 65

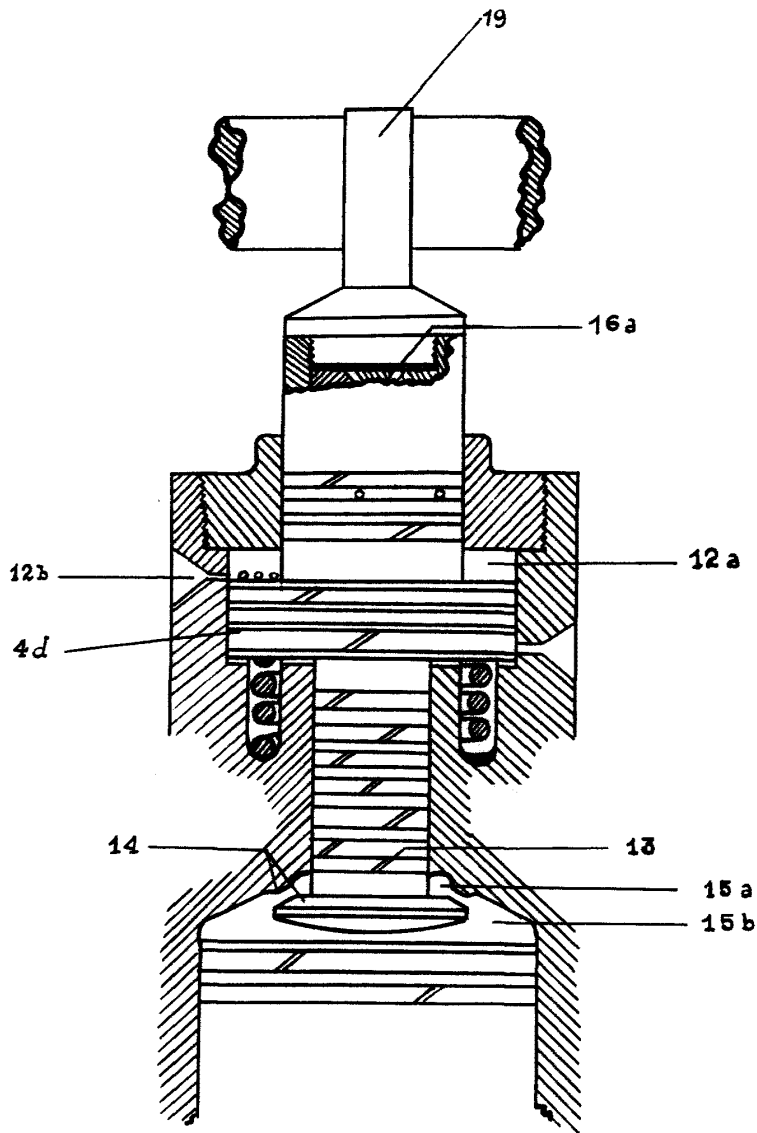


Fig. 1



Julio

Fig. 2^a



J. Vives Girones