



Int. Cl.: F16 K // F02 M

PATENTE DE INVENCION

File 3409 K Spa.

Check Valve

412099

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PERFECCIONAMIENTOS EN VALVULAS DE RETEN

=====

*Solicitante:* BRUNSWICK CORPORATION, entidad norteamericana,  
residente en One Brunswick Plaza, Skokie,  
Illinois, EE. UU. de A.

=====

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en válvulas de retén de alta velocidad y baja inercia (particularmente útiles en sistemas de combustible para motores de combustión interna).

5

412099

-2-



5 Las válvulas de retén se usan para limitar el flujo de fluido a través del fluido en la dirección para adelante abre la válvula de retén. La válvula podría deprimirse a una posición normalmente cerrada en forma tal que a menos de que la presión para adelante exceda suficientemente la presión de retorno. La válvula permanecerá cerrada evitando el flujo de retorno del fluido.

10 Se ha encontrado que no hay disponibles en el comercio válvulas de retén de alta velocidad con baja presión de abertura y bajo volumen interno. Semejante válvula se necesita para uso en el motor de combustión interna que se describe en la Solicitud de Patente del propio inventor y la misma cesionaria que se presenta con ésta misma fecha. Estos motores han sido fabricados para funcionar  
15 a velocidades de 7.000 revoluciones por minuto y por tanto requieren válvulas de retén de muy alta velocidad.

20 La presente invención proporciona un miembro de cierre de válvula con partes en relieve para permitir el flujo de fluido a su alrededor. El disco delgado es relativamente ligero y por tanto responde rápidamente. El miembro de cierre es delgado en un rebajo a cilíndrico de poca profundidad. Un extremo del rebajo se forma de preferencia por la cara plana de un cuerpo de entrada. El otro extremo es formado por la cara de extremo en un cuerpo de salida. Las aberturas en una cara del cuerpo de salida y  
25 las partes con relieve del miembro de cierre aseguran el flujo alrededor del miembro de cierre cuanto la válvula es abierta. La cara del cuerpo de salida proporciona un tope positivo para asegurar que el movimiento del miembro de cierre es limitado precisamente a un límite predeterminado  
30



que puede reproducirse con precisión y fácilmente de una  
válvula a otra. Al limitar la distancia en que se mueve el  
miembro de cierre, el tiempo requerido para el retorno se  
mantiene a un mínimo y así se reduce al mínimo o se elimina  
5 el flujo en reserva. Por tanto, es un objeto de la presente  
invención proveer una válvula de retén de baja presión de  
abertura que inherentemente tiene una respuesta rápida a  
cambio de presión.

En el motor de combustión interna de la  
10 solicitud de patente pendiente antes mencionada, es asimismo  
deseable tener un volumen mínimo de combustible conteni-  
do corriente abajo del miembro de cierre y tener un paso de  
salida de pequeño diámetro como para reducir al mínimo la  
pérdida de fluido desde la válvula cuando es cerrada. Se ha  
15 encontrado que resulta un ahorro substancial al taladrar  
un agujero de paso de salida relativamente grande, insertar  
tubería de acero inoxidable normal de pequeño diámetro tal  
como una tubería capilar o hipodérmica en el paso y soldar  
con plata al extremo de salida en su lugar. Por tanto, se-  
20 gún objeto de esta invención proveer una válvula de retén  
barata con pequeño volumen interno y un paso de salida de  
pequeño diámetro.

Estos y otros objetos y ventajas de la  
presente invención podrán apreciarse de manera más amplia  
25 al considerarse la siguiente descripción, particularmente  
cuando se vé en relación con los dibujos.

Muestran los dibujos:

La figura 1 es una vista de elevación  
lateral ampliada de la válvula de retén de esta invención.

La figura 2 es una vista de sección

5

10

15

20

25

30

412099



-4-

tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2.

5 La figura 4 es una vista en perspectiva explotada de las partes de la válvula de retén de esta invención; y

La figura 5 es una vista parcial ampliada del disco y el área de rebajo de la figura 2 con resorte 35 quitado.

10 La válvula de retén 10 de la presente invención incluye, como sus componentes principales, un miembro de cuerpo de entrada ó primero 11, un miembro de cuerpo de salida ó segundo 12 y un miembro de grapa 14.

15 El miembro de cuerpo de entrada 11 incluye un primer extremo 15 que tiene una entrada de fluido en el mismo. Un paso de entrada 16 se extiende desde el primer extremo 15 longitudinalmente a través del miembro 11 hasta el rebajo 30 en extremo opuesto o segundo del miembro de entrada 11. El paso de entrada 16 incluye una porción agrandada 20 que se extiende dentro del mismo desde el primer extremo 15 en donde se fija un tubo de suministro de fluido 22. Una porción cónica trunca 23 es provista en el exterior del miembro de cuerpo de entrada 11 en estrecha cercanía a la cara de extremo 17 para proveer una superficie de apoyo para el miembro de grapa 14.

20 El miembro de cuerpo de salida 12 incluye una salida de fluido 34 en un extremo y una segunda cara de extremo 26 en el otro extremo. Un paso de salida 28 se extiende longitudinalmente a través del miembro de cuerpo de salida 12 desde la salida de fluido 24 hasta la cara de

25

30



extremo 26. Ambas caras de extremo 17 y 26 son fresadas para proveer superficies circunferenciales de sellamiento - cuando se asegura una contra la otra. El paso de salida 28 incluye una porción agrandada 29 que se extiende hacia adentro desde la cara de extremo 26.

Un número de ranuras ó de presiones 27, de preferencia cuatro (4), se extienden radialmente desde la abertura agrandada 29 del paso de salida 28. Es provisto un rebajo circular 30 en una de las caras de extremo 17 ó 26. Un miembro de cierre de válvula en forma de disco delgado 32 es llevado libremente en el rebajo 30. Para facilidad de ensamble, el rebajo 30 encuentra de preferencia en la cara de extremo 17 como se muestra para que el ensamblarse, un resorte 35 colocado en la porción agrandada 29 pueda retener al miembro de cierre 32 dentro del rebajo 30. El miembro de cierre de válvula 32 incluye superficies periféricas de guía 33 para colocar y guiar al miembro 32 dentro del rebajo 30 y las porciones con relieve 34 entre las superficies de guía 33 para que el fluido pueda fluir entre la pared lateral del rebajo 30 y el miembro de cierre 32. La relación más conveniente es hacer que el número de las porciones de relieve 34 sea diferente al número de depresiones 27 por uno. Como se muestra en el dibujo, el miembro de cierre 32 tiene una forma de triángulo (las tres porciones de relieve 34 formadas por los tres lados) con esquinas redondeadas 33 curvas para igualar con la pared lateral del rebajo 30 y con cuatro (4) depresiones 27 siendo provistas.

El rebajo 30 tiene un fondo plano 36 para asegurar sellamiento contra el mismo por el miembro de cierre de válvula 32.

412099

-6-



5 Un resorte 35 o dispositivo de depresión puede proveerse para deprimir al miembro de cierre de válvula 32 contra el fondo 36 del rebajo 30. Por tanto, el miembro de cierre de válvula 32 se encuentra libre para moverse desde una posición cerrada contra el fondo 36 del rebajo 30 a posición abierta contra la segunda cara de extremo del miembro de cuerpo 12.

10 El miembro de grapa 14 esroscado interiormente e incluye un a porción cónica generalmente trunca 38 en un extremo.

15 La válvula 10 es ensamblada al enroscar el miembro de grapa 14 sobre una porción roscada 39 del cuerpo de salida 12 que jala al cuerpo de entrada 11 en vinculación de sellamiento con el mismo por la acción complementaria de las porciones conicas truncas 23 y 38. Una segunda porción roscada 40 y una porción de tuerca hexagonal 42 son provistos en el miembro de cuerpo de salida 12 para facilidad de instalación en un motor de combustión interna. Sin embargo, para algunas aplicaciones un tubo podría soldarse con plara dentro del cupero 12, tal como el tubo 22 es soldado con plata dentro del cuerpo 11

20 Se ha probado ser substancialmente difícil taladrar un pequeño paso de salida 28 de cualquier longitud substancial en el miembro de cuerpo de salida 12. Esta dificultad ha sido sobrepuesta al taladrar un agujero substancialmente mas grande a través del miembro del cuerpo de salida 12 é insertar tubería de acero inoxidable anormal y por hipodermica o capilar 43 en el mismo. La tubería es luego soldada con plata en un extremo del miembro de cuerpo de salida 12. Por tanto, es provisto, un paso de salida de

25

30



combustible muy pequeño 28 con gasto mínimo.

Las depresiones ó ranuras que se extiende radialmente 27 normalmente se extienden hasta la periferia del rebajo 30 para asegurar el flujo continuo cuando la válvula de retén 10 es abierta.

El funcionamiento, el fluido es suministrado a través del tubo de entrada 22 dentro del paso de entrada 16.

Cuando la presión en el paso de entrada 16 es suficientemente mayor que aquella que se encuentra en el paso de salida 28 para sobreponerse a la fuerza del resorte 36, el miembro de válvula 32 se moverá apartándose del fondo 36 pero será limitado por la cara de extremo 26. El fluido luego fluirá alrededor de la periferia del miembro de cierre de válvula 32 a través de las aberturas 27 - dentro de la abertura agrandada 29 del paso de salida 28 y a través de la tubería 43 y para afuera por la salida de fluido 25 en un extremo del miembro de cuerpo de salida 12. En virtud de que el miembro de cierre 32 se mueve por una distancia muy pequeña cuando abre contra el tope positivo provisto por la segunda cara de extremo 26, y en virtud de que el miembro de cierre 32 puede ser hecho muy delgado, se requiere un periodo de tiempo mínimo para regresar a la posición cerrada y esto proporciona una válvula de retén de respuesta muy rápida 10. De preferencia, la profundidad del rebajo 30 no debe ser mayor que a aproximadamente el espesor del miembro de cierre de válvula 32 más una cuarta parte del diámetro del paso de entrada 16, ya que mayores profundidades tendrán poco efecto sobre la capacidad de flujo de la válvula, pero el tiempo de cierre de la válvula



podrá incrementarse innecesariamente. Por vía de ejemplo específico, una válvula de retén ha sido hecha con el espesor del miembro de cierre 32 es 0,2032 milímetros, el diámetro del paso de entrada 16 es 1.587 milímetros y la profundidad del rebajo 30 es 0,6096 milímetros. Esta válvula ha sido utilizada como válvula de inyección en un motor de encendido a compresión a velocidades de 7.000 revoluciones por minuto.

Para la utilización a velocidad extremadamente alta de la válvula de retén, puede ser deseable incrementar el diámetro del paso de entrada 16 y hacer la profundidad del rebajo 30 mucho menor que el espesor del miembro de cierre de válvula 32 mas una cuarta parte del diámetro del paso de entrada 16.

Para fines de ejemplificación, se ha mostrado una incorporación particular de la invención y descrita de acuerdo con el actual mejor entendimiento de la misma.

Sin embargo, es aparente que puede recubrirse a cambios y modificaciones en la disposición y construcción de las partes sin apartarse del espíritu y alcance de la invención.

NOTA.-

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental; también se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente, presentada en Norteamérica, con fecha de



28 de febrero de 1.972, nº Ser. 229.736, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: Perfeccionamientos en válvulas de retén; caracterizándose por lo siguiente.

5

1ª.- Perfeccionamientos en válvulas de retén caracterizados porque se dota a cada válvula de un primer cuerpo que tiene una entrada de fluido en un primer extremo, una cara de extremo en un segundo extremo y un paso de entrada entre los mismos;

10

Un segundo cuerpo que tiene una salida de fluido en un extremo, una segunda cara de extremo en el otro extremo, y un paso de salida entre los mismos, estando la segunda cara de extremo en vinculación de sellamiento con la cara de extremo del primer cuerpo, presentando la segunda cara depresiones que se extienden radialmente hacia afuera desde el paso de salida de fluido, presentando una de las caras de extremo un rebajo de fondo plano en la misma conectado a uno de los pasos; porque se dispone un miembro de cierre de válvula en forma de disco, retenido de manera movable en el rebajo, de forma tal, que el miembro de cierre puede moverse desde una posición cerrada contra el primer cuerpo a una posición abierta contra el segundo cuerpo; y porque se dota de una grapa para asegurar a las caras de extremo en vinculación de sellamiento.

15

20

25

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el rebajo es circular y está en alineamiento con el paso de entrada.

30

3ª.- Perfeccionamientos según la reivin-



412099

-10-



dicación 1ª, caracterizados porque el rebajo se encuentra en la cara de extremo del primer cuerpo y conectado al paso de entrada.

5

4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el miembro de cierre de válvula incluye un número de superficies de apoyo con porciones a relieve entre las mismas.

10

5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la longitud mayor del paso de salida se forma por tubería llevada dentro del segundo cuerpo.

15

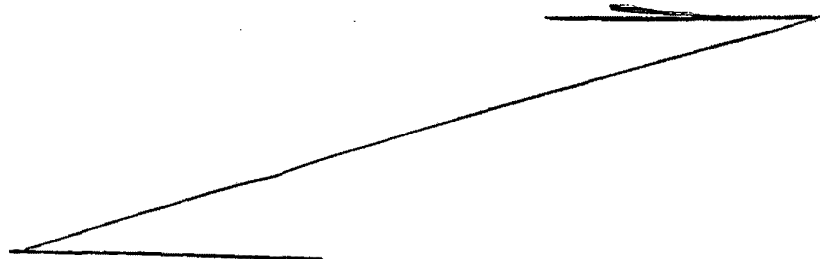
6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el paso de salida incluye una abertura agrandada que se extiende hacia adentro desde la segunda cara de extremo y porque se incluyen dispositivos elevados en la abertura agrandada para deprimir al miembro de cierre hacia la posición cerrada.

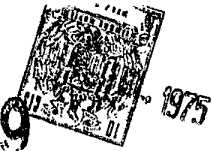
20

7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la profundidad del rebajo es menor en aproximadamente la cuarta parte del diámetro del paso de entrada, más el espesor del miembro de cierre.

25

8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque las depresiones comprenden un número de ranuras que se extienden radialmente hacia afuera.





9a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8a, caracterizados porque el miembro de cierre se forma con un número de porciones en relieve que es diferente al número de ranuras.

5

10a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8a, caracterizados porque las ranuras se extienden substancialmente hasta la periferia del rebajo

11a.- Perfeccionamientos en válvulas de retén; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

10

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

14 JUL 1975

Madrid,

BRUNSWICK CORPORATION.

J. GOMEZ ACEBO Y MOJET

p. p. Firmado: L. Gaeta Forcadell





412099

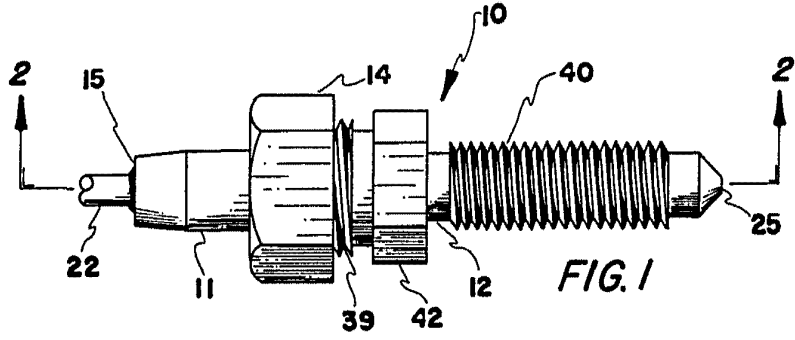


FIG. 1

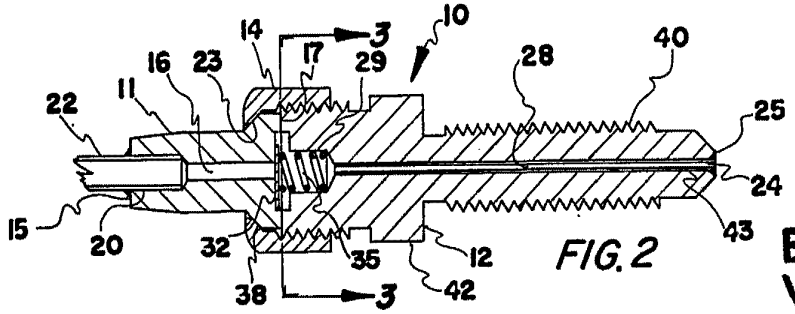


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

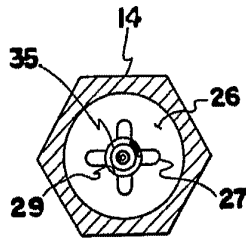


FIG. 3

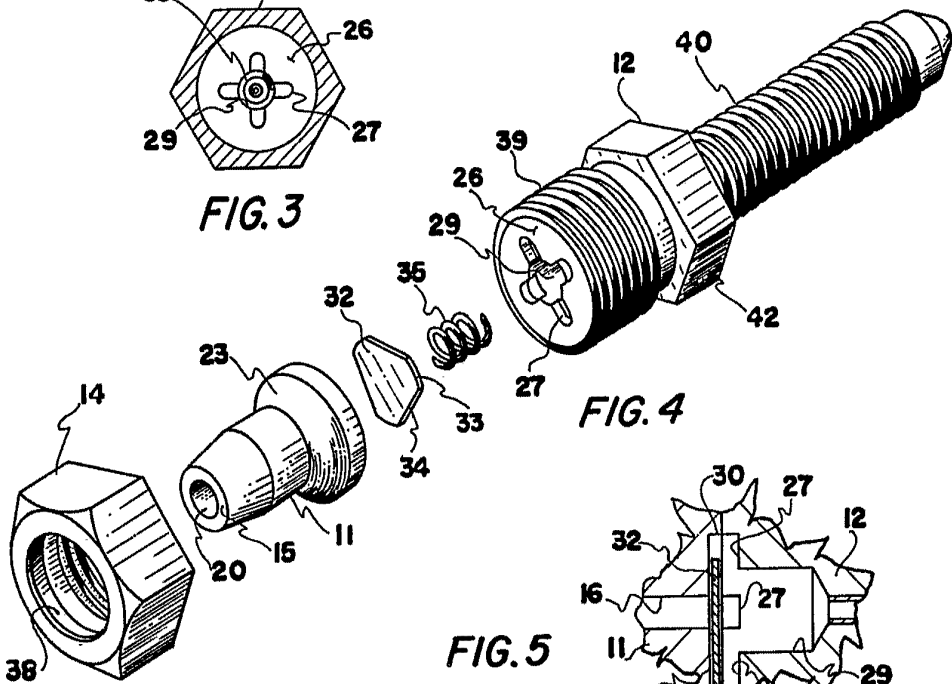


FIG. 4

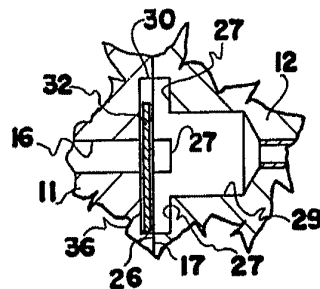


FIG. 5

Madrid 27 FEB 1973

L. GOMEZ ACEBU Y MOJER  
Ingenieros de Oficio L. Gomez Fernandez