

346942

P.- 36.642

JJ/gso 491 70

Memoria descriptiva



para solicitar Patente de Invención en España por 20 años

a nombre de DANFOSS A/S

entidad ~~de nacionalidad~~ danesa

con domicilio en Nordborg, Dinamarca

por: "UN DISPOSITIVO DE VALVULA DE CIERRE" (Clase Internacional B01h F16k)

6.11.1967

- 1 -



E-9 N

El invento se refiere a una válvula de cierre entre la bomba y la tobera de una instalación de trasiego de aceite combustible, en la que una arandela de junta está sujeta en la cara frontal de un cuerpo de válvula en una escotadura limitada preferiblemente por dos piezas componentes, cuya luz libre disminuye hacia el lado frontal. La válvula de cierre es especialmente adecuada para aceite pesado y muy pesado.

Se conoce el disponer una arandela tórica como arandela de junta en una escotadura con sección transversal radial rectangular. De hecho se forma en este caso durante el periodo de reposo en el espacio libre entre la arandela y la escotadura una presión correspondiente a la presión de la bomba, la cual, en cuanto se abre algo la válvula, expulsa a la arandela de junta fuera de la escotadura, porque entre la arandela de junta y el asiento de válvula reina una presión sustancialmente menor. Para eliminar este inconveniente se ha rebordeado la pared interior de la escotadura por encima de la arandela, o bien se ha insertado un casquillo interior con borde doblado en el cuerpo de válvula. Pero esta medida no bastaba para compensar las diferencias de presión que se presentaban en una instalación de trasiego de aceite combustible, en especial si se quemaba aceite pesado; también con esta construcción las arandelas eran expulsadas de la escotadura. En el posterior desarrollo se intentó, mediante canales de ventilación, liberar más rápidamente del aceite que se halle bajo presión a los espacios libres entre la arandela de junta y la escotadura. Es cierto que esta ventilación contribuía algo a la descarga, de manera que se pu-



do emplear esta construcción en instalaciones con presio-
nes hasta aproximadamente 20 atmósferas manométricas. Pe-
ro hay que tener en cuenta instalaciones de aceite combus-
tible con presiones sustancialmente mayores, por ejemplo
5 hasta 35 atmósferas manométricas. Además, en algunas ins-
talaciones, en especial si en la conducción a la tobera
aún está prevista una válvula de cierre magnética, tienen
las conducciones de ventilación la desventaja de que a
través de ellas puede penetrar con especial facilidad en
10 los espacios entre la arandela de junta y la escotadura,
aceite que está bajo presión.

Otra propuesta se orientó en el sentido de pe-
gar sencillamente sobre la cara frontal del cuerpo de vál-
vula una arandela de junta. Pero resulta prácticamente
15 imposible realizar la pegadura tan estanca, que con las
altas presiones que se presentan no penetre aceite detrás
de la arandela de junta. Este aceite que se halla bajo al-
ta presión y que ha penetrado, arranca luego la arandela
de junta pegada al abrir la válvula.

El invento se basa en el problema de indicar
20 una válvula de cierre del tipo descrito al principio, en
la que esté asegurado, que aún con presiones muy elevadas
en la instalación de trasiego de aceite combustible la
arandela de junta permanezca en su sitio, sin que por ello
25 se presenten dificultades en la fabricación.

El invento está caracterizado porque las sec-
ciones transversales radiales de la escotadura y de la par-
te de la arandela de junta en ella sujeta son sustancial-
mente iguales.

30 Con esta medida se logra, que la arandela de jun-

9 NOV



ta aprisionada en la escotadura esté adosada en toda la periferia de manera estanca contra las paredes de la escotadura, de manera que no existan espacios huecos, o sólo existan espacios huecos no dignos de mención, en los que pudiera penetrar aceite que se halle bajo presión más elevada. En consecuencia, al abrir la válvula no puede ser expulsada de la escotadura la arandela. En contraposición a una arandela de junta del mismo diámetro exterior, está sujeta sustancialmente con más firmeza una arandela de este tipo en la escotadura, puesto que a causa de su superficie de sección transversal pequeña es menos deformable y resulta apoyada en una superficie periférica porcentualmente mayor. Además se puede aprovechar para la sujeción la fuerza de apriete radial de la arandela de junta. Adicionalmente, en este modo de realización también se puede prescindir del taladro de ventilación relativamente complicado y costoso en su construcción.

Especialmente ventajoso es que la sección transversal esté limitada sustancialmente por líneas rectas. En primer lugar es fácil de producir una sección trasversal de este tipo. En segundo lugar prácticamente se excluye la posibilidad de que se formen espacios huecos entre las superficies vecinas de la arandela de junta y la escotadura. En tercer lugar resulta una rendija de estrangulamiento entre las limitaciones rectas de longitud notable, de manera que se dificulta mucho la entrada de aceite en espacios huecos eventualmente aún existentes.

En una forma de realización preferida, la sección transversal tiene aproximadamente la forma de un trapecio simétrico. Las superficies laterales del trapecio conver-



gentes entre sí proporcionan, en combinación con el asiento amplio contra la arandela de junta, una sujeción extraordinariamente buena de la arandela de junta en la escotadura. Con sollicitación de la parte que sobresale hacia afuera de la arandela de junta, por el asiento de válvula, se adosa la arandela estancamente contra las dos superficies laterales del trapecio, con lo que aún se dificulta más la penetración de aceite.

En la configuración constructiva de la ranura es ventajoso, que la cara de la sección transversal alejada de la superficie frontal tenga transición con un ángulo al lado vecino de la sección transversal, y que coincidan en la arista del ángulo las dos piezas componentes que limitan a la escotadura. Por la configuración angular de la escotadura y de la arandela en el lugar de costura entre las dos piezas componentes, resulta por una parte una fácil posibilidad de construcción y por otra parte un espacio hueco muy pequeño o ninguno.

La fabricación se simplifica adicionalmente por el hecho de que la escotadura esté formada por una ranura anular, que parta de la periferia y la superficie frontal del cuerpo de válvula y esté limitada interiormente por un cono que se ensanche hacia la superficie frontal, y esté formada por el borde doblado hacia dentro de un casquillo superpuesto sobre la periferia del cuerpo de válvula. Ambas piezas componentes son fáciles de fabricar y de unir entre sí. La arandela de junta se dilata y se coloca entonces sobre la superficie cónica. Con ello se centra automáticamente y se adosa también contra la superficie de fondo de la escotadura. Cuando se coloca la aran-



5 dela con tensión previa, se garantiza el asiento estanco
contra el cono y la superficie de fondo, de manera que al
colocar el casquillo ya sólo haya que cuidar del contacto
estanco del borde del casquillo contra la arandela de jun-
ta.

Además puede sujetar el casquillo contra un co-
llarín del cuerpo de válvula con su extremo alejado de la
superficie frontal, una arandela de apoyo para el muelle
de la válvula. En este caso absorbe el casquillo una se-
gunda función. Meramente necesita ser prensado sobre la pe-
riferia del cuerpo de válvula. Para esto bastan pequeños
aprietos superficiales, a causa de la gran superficie de
asiento.

El invento se explica a continuación más detalla-
damente con ayuda de un ejemplo de realización representa-
do en el dibujo. Muestran:

La figura 1, un corte parcial a través de la disposición
de la válvula de mando de una instalación de
trasiego de aceite combustible;

20 la figura 2, una representación ampliada, parcialmente en
sección, de las partes móviles de la válvula
de cierre según el invento, y

La figura 3, un corte radial ampliado a través de una aran-
dela de junta empleada de acuerdo con el in-
vento.

25 En un taladro 1 de una caja 2 de válvula está
atornillado desde abajo un manguito hueco 3, que presenta
la válvula de cierre 4 según el invento, que se explicará
todavía después. En el taladro está dispuesta una correde-
ra 5, que mediante un muelle 6 es apretada hacia abajo. El

9 NOV



muelle se apoya sobre una disposición no explicada en más detalle, que es regulable. A través de un canal 8 la bomba trasvasa aceite a presión a la cámara 9 debajo de la corredera 5. En consecuencia se levanta la corredera, hasta que quede libre su abertura 10. El aceite sobrante es evacuado desde la cámara 11 del taladro hacia el lado de aspiración de la bomba. Sobre un taladro no representado pasa de tal manera la corredera 5, que durante el funcionamiento se mantenga en la cámara 9 una presión aproximadamente constante.

El manguito 3 hueco sirve con su rosca 12 en el lado exterior libre para la conexión de la conducción a la tobera. Constituye además un asiento 13 para la válvula de cierre y acoge con otra rosca más a una tuerca de sujeción 14, que limita el juego axial del cuerpo 15 de válvula. Este cuerpo de válvula tiene varias funciones. En primer lugar actúa con su punta 16 como pieza de cierre de la corredera 5 de regulación de la presión. En segundo lugar lleva en su cuerpo inferior 17 una arandela 18 de junta, que coopera con el asiento 13 de la válvula de cierre. En tercer lugar posee un taladro ciego 19 que parte de la cara frontal inferior, con taladros transversales 20, que se mantienen cerrados mediante una arandela tórica 21. Esta disposición sirve como válvula de retención, cuando la presión debajo de la válvula de cierre se hace mayor que la presión en la cámara 9. En cuarto lugar, la sección 17 del cuerpo de válvula sujeta con la ayuda de un casquillo 22 una placa de apoyo 23 contra un collarín 24 del cuerpo de válvula 15. Contra el anillo de apoyo se adosa un muelle 38 de recuperación para la válvula de cie-

6.11.1967



rre.

El funcionamiento de tal disposición de válvula es conocido.

5 En la figura 2 se puede reconocer más exactamen-
te la constitución de las partes móviles de la válvula de
cierre según el invento. En la cara frontal inferior 25
del cuerpo de válvula 15 está previsto un cono 26, que se
ensancha hacia la cara frontal, como cuya superficie 27
constituye una de las paredes de la escotadura 28 para
10 acoger la arandela de junta 18. Una segunda pared de la es-
cotadura 28 está formada por una superficie anular 29,
que se forma al tornearse la parte cilíndrica 17 para pro-
ducir el cono 16. El casquillo 22 posee en el extremo in-
ferior un borde 30 doblado o rebordeado hacia dentro,
15 que forma la tercera superficie de limitación 31 de la
escotadura 28. De esta forma resulta una escotadura con
una sección transversal radial aproximadamente en forma
de trapecio, estando dispuestos aproximadamente simétri-
cos los dos lados 27 y 31 y encerrando entre sí un ángu-
20 lo de 48°.

La arandela de junta 18 (figura 3) posee una
sección transversal radial sustancialmente igual en for-
ma de un trapecio, cuya superficie de base 32 hace juego
con la superficie de fondo 29 de la escotadura, su pared
25 lateral interior 33, con la pared lateral 27 de la esco-
tadura y su otra superficie lateral 34 con la superficie
lateral 31 de la escotadura. Meramente con su extremo
inferior 35 redondeado sobresale la arandela de junta 18
de la escotadura y se apoya sobre el asiento de válvula
30 13. Con su borde 36 llega la arandela de junta al lugar



de transición, donde coinciden el cuerpo de válvula 15 y el casquillo 22. El borde se puede adaptar bien a este lugar de costura.

5 Se puede observar que con esta forma de realización prácticamente no hay posibilidad de que se forme un espacio hueco entre la arandela de junta y la escotadura y que se descarta una expulsión de la arandela fuera de la escotadura a causa de las paredes laterales 27 y 31 de la escotadura, que la cubren desde ambos lados.

10 El casquillo 22 se cala a presión sobre la sección cilíndrica 17 del cuerpo de válvula 15 y sujeta al mismo tiempo contra el collarín 24 el anillo de apoyo 23. El anillo 23 posee perforaciones 37 para el paso del aceite.

15 Al efectuarse el montaje se estira algo la arandela 18 y se pasa sobre el cono 26, con lo que se centra automáticamente. A continuación sólo necesitan ser llevados a su posición de montaje el anillo 23 y el casquillo 22.

20 Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana el 18 de Noviembre de 1966, bajo el nº D 51580 XII/47g, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

25 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por veinte años son los siguientes:

6.11.1967



tes:

5 1ª.- Un dispositivo de válvula de cierre entre la bomba y la tobera de una instalación de trasiego de aceite combustible, en el que es sujetado un anillo de junta en la cara frontal de un cuerpo de válvula en una escotadura limitada preferiblemente por dos piezas, cuya luz libre disminuye hacia la cara frontal, caracterizado porque las secciones transversales radiales de la escotadura y de la parte del anillo de junta sujeta en ella son sustancialmente iguales.

10 2ª.- Un dispositivo de válvula de cierre según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la sección transversal está limitada sustancialmente por líneas rectas.

15 3ª.- Un dispositivo de válvula de cierre según la reivindicación 1ª o la 2ª, caracterizado porque la sección transversal posee aproximadamente la forma de un trapecio simétrico.

20 4ª.- Un dispositivo de válvula de cierre según una de las reivindicaciones 1ª hasta 3ª, caracterizado porque el lado de la sección transversal alejado de la superficie frontal tiene transición mediante un ángulo al lado vecino de la sección transversal y porque en la arista del ángulo coinciden las dos piezas componentes que limitan las escotaduras.

25 5ª.- Un dispositivo de válvula de cierre según una de las reivindicaciones 1ª hasta 4ª, caracterizado porque la escotadura está formada por una ranura anular, que parte de la periferia y de la superficie frontal del cuerpo de válvula y que está limitada interiormente por un

30

6.11.1967



como que se ensancha hacia la superficie frontal, y por el borde doblado hacia dentro de un casquillo montado sobre la periferia del cuerpo de válvula.

5 6ª.- Un dispositivo de válvula de cierre según la reivindicación 5ª, caracterizado porque el casquillo sostiene con su extremo alejado de la superficie frontal contra un collarín del cuerpo de válvula un anillo de apoyo para el muelle de la válvula.

7ª.- Un dispositivo de válvula de cierre.

10 Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

La presente memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

15

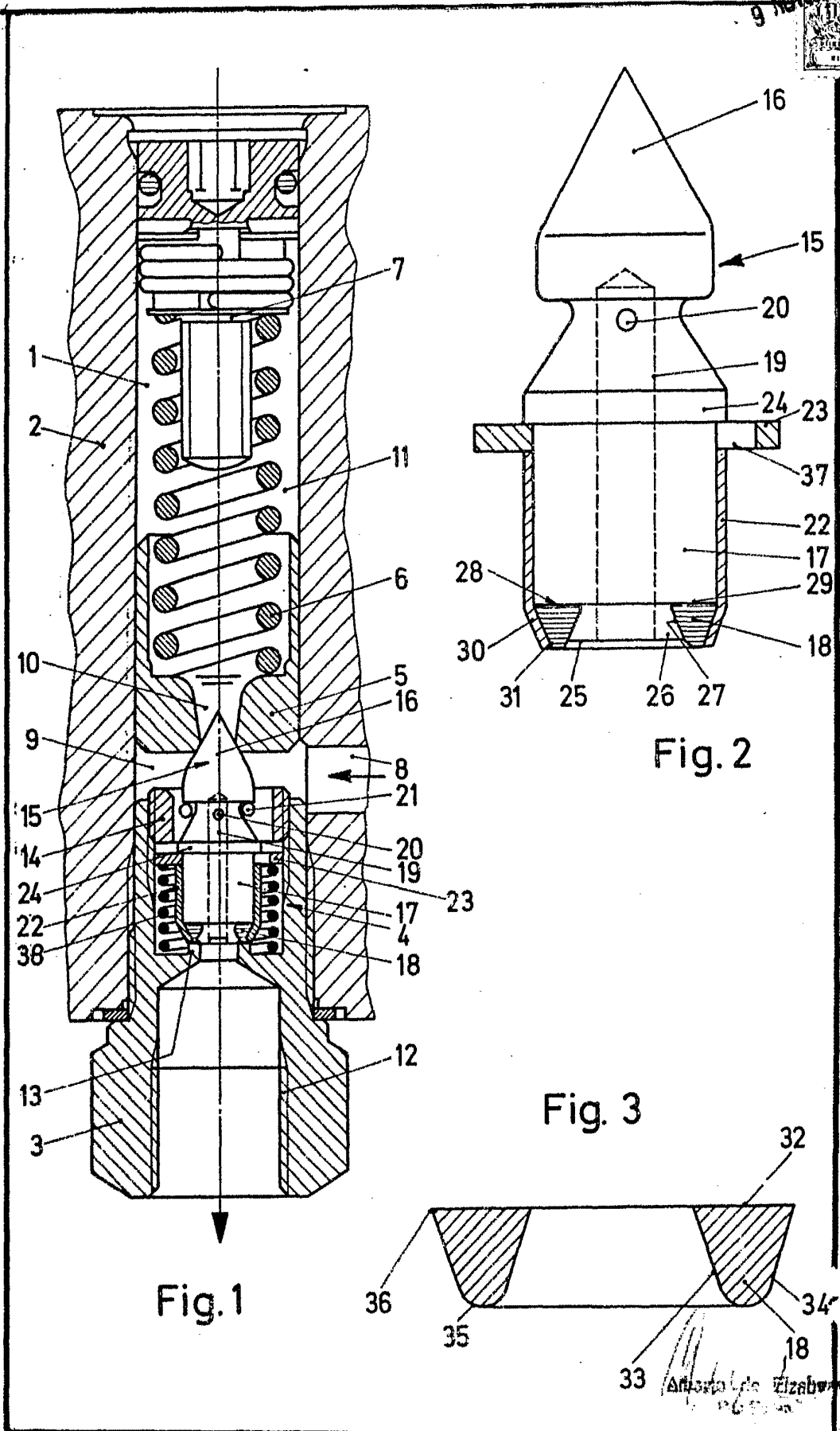
Madrid,

9 NOV. 1967

P.A.

Alberto Cerezo

6.11.1967
SAP/



POOR QUALITY