

PATENTE DE INVENCION

Case No. DS 57172.

431099

Int. Cl.:

B22D

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN VALVULAS DE CORREDERA PARA CUCHARAS.

=====

Solicitante: USS ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC., entidad norteamericana, residente en 600 Grant Street, Pittsburgh, Estado de Pensilvania, EE. UU. de A.

=====

La presente invención se refiere a una válvula de corredera perfeccionada para cucharas utilizadas para metales líquidos, en especial acero. Un tipo de válvula de corredera perfectamente establecida comprende una placa frontal reemplazable, fija, de materias cerámica, mon-

5.

5. tada en un bastidor de acero y una placa de corredera, reemplazable de materia cerámica, montada en un bastidor de deslizamiento, que agarran, desde abajo, a la placa frontal, que puede ser desplazada, con respecto a éste, que de preferencia se hace funcionar mecánicamente, que se oprime contra la placa frontal por medio de pernos accionados por resorte, los cuales comprenden una cabeza reforzada, un muelle de compresión actúa sobre la superficie interior de la cabeza y la superficie superior de la cabeza ejerce presión en la superficie inferior de la placa de corredera.

10. Las válvulas de corredera de este tipo tienen una vida útil suficientemente larga; los canales pasantes en la placa frontal y en la placa de corredera se forman por partes de materia cerámica y, por lo tanto, consisten en un material mecánicamente fuerte y térmicamente resistente. La placa frontal y la placa de corredera pueden reemplazarse fácilmente en caso deterioro o cuando se alcanza el límite de desgaste.

15. La experiencia ha demostrado que un factor importante para aumentar la vida útil de la placa de corredera y la placa frontal ha sido el empuje ejercido por la placa de corredera sobre la superficie exterior de la placa frontal por los elementos de resorte. Estos últimos proporcionan el empuje que es necesario, especialmente cuando la cuchara está llena, para asegurar hermétismo bajo el efecto de la presión hidrostática que aparece en la corredera.

20. Por otro lado, los elementos de resorte posibilitan el evitar los empujes excesivos durante el funcionamiento cuando las superficies exteriores de las placas frontal y de corredera no son perfectamente lisas.

30.

La experiencia ha demostrado la eficacia de los elementos de resorte compactos para generar altos empujes con elasticidad suficiente, dentro de un espacio limitado, donde actúa un muelle de compresión helicoidal, desde abajo, sobre la cabeza reforzada de un perno y donde la superficie superior de la cabeza retiene sostiene y ejerce presión en placa de corredera. Con este tipo de elementos de resorte se pueden obtener las características deseadas de presión favorable y, en caso de un desplazamiento limitado de los pernos, se puede reemplazar la placa de corredera con facilidad. No obstante, la experiencia ha demostrado que las características de presión elásticas, que son satisfactorias al comienzo, cambian en servicio y después de un tiempo prolongado de funcionamiento se reduce el empuje ejercido sobre la placa de corredera.

La novedad del invento proviene del objeto de mejorar el diseño descrito anteriormente de la válvula de corredera hasta el punto en que las características de los resortes, que actúan sobre la placa de corredera, permanecerán constantes después de períodos prolongados de funcionamiento.

Este problema se resuelve dotando a las superficies superiores de los pernos, que transmiten el empuje, de un cierto número de salientes cuyas crestas se situan en el mismo plano transversal.

La experiencia ha demostrado que los esfuerzos o tensiones superficiales que ocurren bajo una carga pueden eliminarse habilitando salientes en las superficies de cabeza situadas en el plano transversal. Los salientes pueden ser de configuración cuadrada o pueden tener la forma de pirámides truncadas. Se ha reconocido que supone una ventaja el que la

separación entre los salientes sea mayor que la dimensión de la base de los mismos, de modo que cada perno que sostiene la placa de corredera comprenda un gran número de elementos superficiales superiores, siendo la suma de sus superficies considerablemente menor que la sección transversal de la cabeza del perno.

5.

La mecanización de los salientes se simplifica considerablemente cuando forman un conjunto consistente en filas separadas por canales. Se obtiene una simplificación adicional si se superpone un contorno rectangular sobre el contorno circular de la cabeza. Las características de novedad del invento se describen de una forma individual empleando un ejemplo ilustrado en los dibujos.

10.

En los dibujos:

La figura 1 es una vista en sección longitudinal tomada a través de la válvula de corredera.

15.

La figura 2 es una vista en sección longitudinal tomada a través del perno provisto del muelle y de los elementos de construcción que limitan el desplazamiento; y

20.

La figura 3 es una vista de la superficie superior de la cabeza del perno.

La figura 1 ilustra la sección longitudinal de la cuchara que está compuesta, vista desde debajo, por una placa de montaje 2 de la válvula de corredera. La caja de corredera 3 se une a la placa de montaje 2 por elementos articulados que no se ilustran en el dibujo y que se sitúan por detrás del plano de la sección. La caja puede immobilizarse en la posición apropiada en la cual se ilustra, mediante elementos de fijación que no están representados en el dibujo. El bastidor de corredera 4 se monta en la caja 3. El bastidor de co-

25.

30.

redera 4 se monta en la caja 3. El bastidor de corredera puede desplazarse en dirección longitudinal y está provisto de un gran número de aberturas que alojan elementos de resorte 5.

5. La placa frontal de materia cerámica 6, provista de un canal pasante, se monta en un rebajo de la placa de montaje 2, mientras que la placa de corredera 7 que también se fabrica de materia cerámica, se monta en un rebajo del bastidor de corredera 4. La placa de corredera se prolonga hacia abajo por una buza que sobresale a través de la caja de corredera 3 y a través de las placas protectoras.

10. En la posición cerrada de funcionamiento, que se ilustra en el dibujo, un gran número de elementos de resorte 5, que están previstos en las partes delanteras y trasera del bastidor de corredera, actúan, por medios de sus cabezas, sobre el lado inferior de la placa de corredera 7 y la empujan hacia arriba por acción elástica. La superficie exterior de la placa frontal 6 descansa sobre la superficie exterior de la placa de corredera 7. A su vez, la placa frontal 6 se oprime contra la buza 8 de la cuchara que se adapta herméticamente en un canal circular de placa frontal 8, provista de empaquetadura de estanquidad.

15. La caja de corredera y el bastidor de corredera 4 están provistos de manguitos que actúan como parte de un casquillo de " bayoneta" para acoplamiento con una transmisión posicionadora, que puede comprender un cilindro hidráulico, que no se ilustra en el dibujo. Si el bastidor de corredera 4 se desplaza hacia el interior de la caja 3 por la acción de dicha transmisión posicionadora, arrastrará a la placa de corredera 7 que se moverá con respecto a la placa frontal fija.

20. La fuerza que oprime las superficies exteriores de

25.
30.

la placa frontal 6 contra la superficie exterior de la placa de corredera 7 se genera por elementos de resorte 5.

5. La sección longitudinal de un elemento de resorte se ilustra en la figura 2. El elemento de resorte se centra por medio de un perno 9, cuya cabeza 10 es agarrada, desde abajo, por un muelle de compresión helicoidal, 11. El otro extremo del muelle hace agarre en la arandela 12 que se mantiene en el perno 9 por una chaveta circular 13. La cabeza 10 del

10. perno 9 está provista de una serie de salientes 14, que son cuadrados en este ejemplo, y se disponen en filas longitudinales transversales de fácil mecanización; la cabeza cilíndrica clásica de un perno se mecaniza por cepillado o forja para formar canales perpendiculares, con lo que los cuadrados que forman el resto de la superficie inicial de la cabeza constituyen salientes 14 dispuestos en filas perpendiculares.

15. Este diseño se simplifica aún más, o se facilita su mecanización utilizando una cabeza 10 con una sección transversal circular de la que se sacan segmentos perpendiculares superponiendo un cuadrado sobre la sección transversal circular. Esta sección transversal y la disposición de los salientes 14 se ilustran en la vista de la superficie exterior de la cabeza 10 en la

20. figura 3. Esta figura ilustra claramente que los canales que separan los salientes 14 son más anchos que las bases de los salientes. Por consiguiente, la superficie de cada elemento de resorte, que actúa sobre la superficie de la placa de corredera 7, se reduce considerablemente con respecto a la superficie total de la cabeza 10 del perno, con lo que se reduce la cantidad de calor transmitida por la placa de corredera al elemento de resorte y, por consiguiente, también al muelle de

25. compresión 11 y, por lo tanto, la temperatura se mantiene a

30.

- un nivel inferior. Además, se puede eliminar calor por convección gracias a los gases o al aire que circulan por los canales formados por los salientes 14. Esta acción de enfriamiento puede intensificarse considerablemente por alimentación de
5. aire comprimido.
- Sosteniendo la placa de corredera 7, por elementos de resorte, provistos de un gran número de pequeños salientes 14, la carga térmica de los muelles de compresión 11 de los elementos de resorte se reduce considerablemente con lo que
10. aumenta también considerablemente su vida útil. Otra ventaja adicional se desprende del hecho de que los elementos de resorte, provistos de salientes 14, descansan sobre el lado posterior de la placa de corredera 7, prácticamente sin desplazamiento, por lo que, después del montaje el elemento de resorte con la arandela 12 se centra y se sostiene en el rebajo correspondiente de la placa de corredera 7 (bastidor 4) y guía el fuste del perno 9 mientras que, al mismo tiempo, la cabeza del perno no se ve refrenada para sostener a la placa de corredera 7 por medio de los salientes.
- 15.
- La forma de los salientes puede estar sujeta a muchos cambios; no obstante, se ha establecido que la suma de las superficies superiores de los salientes debe ser considerablemente menor que la superficie superior de la cabeza y, que los canales que separan los salientes deben penetrar de un
20. modo relativamente profundo en la cabeza para ofrecer la posibilidad de enfriamientos adicional. Con todas estas posibles variaciones se resuelve, por un medio simple, los problemas de aumentar la vida útil de los muelles de compresión y de asegurar un empuje constante ejercido por la placa de corredera sobre la placa frontal.
- 25.
- 30.

N O T A

5. 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 Alemania con fecha de 17 de octubre de 1973 y N° G 73 37290.4, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los
10. Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicite Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN VALVULAS DE CORREDERA PARA CUCHARAS, caracterizándose por lo siguiente:
15. 1.- Perfeccionamientos en válvulas de corredera para cucharas, utilizadas para metales líquidos, especialmente acero, del tipo que comprenden una placa frontal de materia cerámica, fija, reemplazable, montada en un bastidor de acero, y una placa de corredera de materia cerámica, reemplazable, montada en un bastidor de corredera, que agarra a la
20. placa frontal desde debajo, que se puede desplazar con respecto a esta última, que de preferencia, es accionada mecánicamente, que, de preferencia, es accionada mecánicamente, que se prime contra la placa frontal por medio de pernos accionados por resorte, los cuales comprenden una cabeza reforzada que tiene una superficie interior la cual descansa sobre un muelle de compresión y una superficie exterior que sostiene
25. el lado inferior de la placa de corredera, caracterizados por que en las superficies exteriores de las cabezas de los pernos se disponen gran número de salientes cuyas crestas se si-
- 30.

túan en el mismo plano transversal.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las superficies superiores de los salientes se situán en un plano transversal.

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los salientes tienen una forma cuadrada.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los salientes tienen la forma de pirámides truncadas.

10. 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque las dimensiones de la base de los salientes son menores que las separaciones libres entre los salientes.

15. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque los salientes se disponen en filas.

20. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque la sección transversal de las cabezas de los pernos corresponde a un círculo del que se han quitado segmentos superponiendo un cuadrado intersecante.

8.- Perfeccionamientos en válvulas de corredera para cucharas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

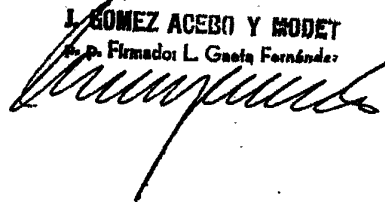
25. Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

FNE. 1975

Madrid,

USS ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC.

L. GOMEZ ACEBO Y MODET
Firmado: L. Gomez Fernández



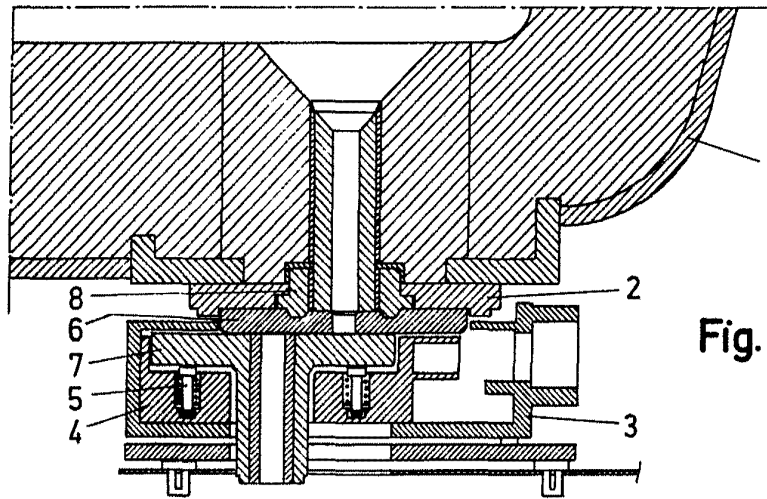


Fig. 1

ESCALA
VARIABLE

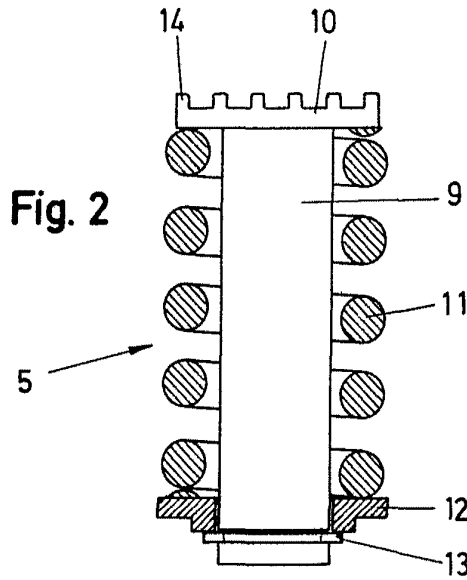


Fig. 2

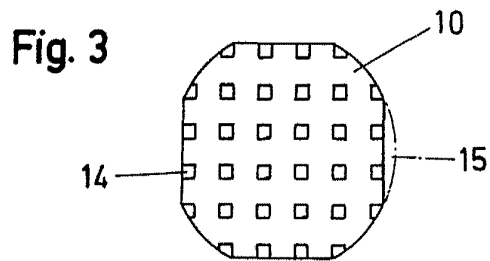


Fig. 3

MACTIO 45 ENE 1954

L. GOMEZ ALONSO Y ASOCIADOS

[Handwritten signature]