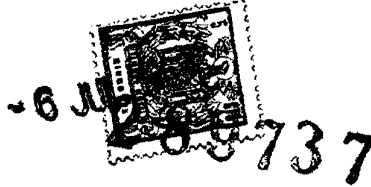


PATENTE DE INVENCION

Ref: I.C.I. Case No. P.16187.



Memoria Descriptiva

289737

sobre:

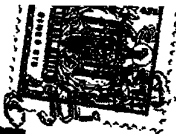
Perfeccionamientos en bombas y compresores de alta presión.

Solicitante: IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, entidad inglesa, residente en Imperial Chemical House, Millbank, Londres, Inglaterra.

Este invento se refiere a perfeccionamientos en bombas y compresores de elevada compresión.

La tendencia continuada hacia el empleo de presiones más elevadas en la industria química, por ejemplo presiones superiores -a menudo en alto grado- a las 1000 atmósferas

5.



289737

- ha subrayado el problema de prevenir los fracasos o fallos por fatiga en los órganos de bombas y compresores que se hayan expuestos a repetidos cambios de esfuerzos, especialmente el cilindro y el cabezal de válvulas, éste especialmente vulnerable al fallo o deterioro por fatiga. Un método para combatir este inconveniente, consiste en someter dichos elementos a una compresión exteriormente aplicada, ya que es sabido que, en sistemas de esfuerzos fluctuantes complejos, la presencia de esfuerzos de tracción se halla especialmente expuesta a dar lugar a la fatiga. Este recurso, que corrientemente se aplica en parte por ajuste de los componentes uno con respecto a otro, y parcialmente sujetando tacos de presión sobre las superficies exteriores, da lugar a complicaciones que aumentan el coste inicial y hacen más difícil el cuidado. Resulta también difícil asegurar que se han suprimido por completo, por este medio, todos los esfuerzos tensiles posibles.
- 5.
- 10.
- 15.

Este invento obtiene el mismo efecto con mucha mayor sencillez y seguridad, rodeando por lo menos el cabezal de válvulas con una envoltura llena de un fluido comprimido.

20.

Este, por tanto, comprende una bomba o compresor de compresión elevada, en los que se dispone un espacio que rodea por lo menos el cabezal de válvulas y está preparado para llenarse con un fluido comprimido. El espacio sometido a presión, rodea con preferencia todo el cilindro y el cabezal de válvulas, y la presión en el interior del espacio, con preferencia, es comparable con la presión de trabajo de la bomba o del compresor, prefiriéndose especialmente presiones variables entre las prácticamente iguales

25.

30.



289737

y las ligeramente superiores a la presión de trabajo; sin embargo, pueden usarse presiones superiores o inferiores.

- El fluido comprimido puede suministrarse por un sistema separado, en cuyo caso puede hacerse circular y enfriarse de tal modo que elimine el calor de compresión a la vez que suministre la presión de sostén; o bien, el revestimiento puede conectarse en paralelo con el sistema de suministros del mismo compresor, a fin de mantenerlo lleno del fluido que se bombea o comprime.
- 5.
10. Este invento se representa por el modelo especial que figura en el dibujo adjunto, que es un corte a través de un cilindro preparado especialmente para comprimir un gas a una elevada presión. A causa de la longitud de estas máquinas, la representación muestra sólo los dos extremos; la longitud suprimida es de unas 4 veces el diámetro interior.
- 15.
20. En el dibujo, 1 es el verdadero cilindro que forma cuerpo con el cabezal 2 que lleva la válvula de aspiración 3, y la válvula de salida 4; con 5 se representa el pistón hermetizado mediante anillos 6 y representado en su posición muerta central inferior. Si se prefiere, puede disponerse sencillamente un cierre estacionario, introduciendo una caja de empaquetadura en el fondo del cilindro. El pistón puede recibir movimiento alternativo por cualquiera de los dispositivos convencionales, mecánicos o hidráulicos.
- 25.
30. Alrededor de todo el conjunto del cilindro, se dispone un gran revestimiento 7 que tiene una pestaña 8 en su extremo inferior (que sólo se representa parcialmente) para sujetar el entablamento mediante un anillo de pernos cuya

289737



posición se indica en 9. El verdadero cilindro se situa en el cuerpo de la envoltura por medio de un rebajo y una pestaña representados en 10.

5. El cuerpo de la envoltura, preparado para resistir una presión continúa igual o ligeramente superior a la presión de suministro, se cierra en la parte inferior mediante un anillo tórico 11, y además con dos pequeños anillos tóricos 12 y 13 para impedir las fugas alrededor de los tubos de aspiración y salida, respectivamente. El fluido comprimido puede suministrarse al espacio 14' y 14" entre el cilindro y la envoltura, a través de una conexión de entrada 16 para salir por la conexión de escape 15. En este caso, se utiliza corrientemente aceite como fluido de compresión, que puede hacerse circular ventajosamente por una bomba a través de un refrigerador (elementos que no se representan). Con un sistema de esta índole, es fácil proporcionar un dispositivo para cortar la corriente, de tal modo que el compresor se inactive automáticamente si, por cualquier razón, la presión en la envoltura desciende por debajo de un valor previamente establecido.
- 10.
- 15.
- 20.

- El empleo de carburo de tungsteno puede también utilizarse para revestimientos o camisas de cilindros que a menudo se prefieren en las máquinas de esta índole, en parte por su gran resistencia al desgaste, y en parte también por su muy elevado módulo elástico, que reduce por un factor de 3 como mínimo los esfuerzos desarrollados por la presión al ascender y descender en el cilindro. Para facilitar el montaje de la máquina en dichas circunstancias, es ventajoso disponer el cabezal separado del verdadero cilindro dividiéndolos, por ejemplo, en una superficie tal
- 25.
- 30.

- 5 -
289737



como la que se indica por la línea de trazos 17. En este punto, es relativamente fácil el disponer un cierre en una máquina ideada de acuerdo con este invento, dado que el esfuerzo en la pared del cilindro, en la dirección

5. axil, es siempre compresivo, pero puede ser necesario algún método convencional para mantener juntos los componentes. Una envoltura sometida a presión, rodeará, por lo menos, el cabezal de válvulas.

Puede ser preferible, algunas veces, dejar que el

10. compresor suministre la presión de su envoltura con el fluido de trabajo, y en este caso sólo es preciso disponer un pequeño conducto en la tubería de suministro, como se indica en líneas de trazos en 18. Se dispondrá una conexión de salida tal como se indica en 5, para la comunicación de la envoltura con la atmósfera, y la conexión inferior de entrada 16 se conservará para el vaciado o

15. limpieza de la envoltura.

Una disposición variante para este último sistema consiste en permitir que la válvula de salida desemboque

20. directamente en el espacio de la envoltura y conectar la tubería de salida a la parte superior del cuerpo. Por este medio, es fácil hacer que la válvula (o válvulas) de salida sean horizontales o inclinadas con respecto a la vertical. En tal caso, la parte superior del cuerpo puede

25. ser semiesférica con lo cual se facilita el cálculo más preciso de los esfuerzos.

Se observará que, en todas estas modificaciones posibles, la exigencia básica de este invento queda atendida; o sea, que los elementos normalmente sometidos a

30. variaciones cíclicas de esfuerzos, se someten previamente

289737



- a una compresión tri-axil, de tal modo que en ningún momento, en la acción ulterior, el esfuerzo se transforma en tensil en ninguna dirección de ningún órgano. El cuerpo, además, puede calcularse con confianza, ya que solo tiene
5. que resistir una presión constante. Si es preciso, pueden utilizarse los métodos corrientes para el esfuerzo de cilindros, tales como "contrucción contraída", "enrollado de tiras", o auto-zunchado.

NOTA

10. 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
15. constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 6 de julio de 1962. Nº. 25985/62, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por
20. lo que se solicita patente de invención por 20 años en España, sobre PERFECCIONAMIENTOS EN BOMBAS Y COMPRESORES DE ALTA PRESION, caracterizándose por lo siguiente:
- 1ª. Perfeccionamientos en bombas y compresores de alta presión caracterizados por disponer un espacio que
25. rodea por lo menos el cabezal de válvulas, y está preparado para llenarse con un fluido sometido a presión.
- 2ª. Perfeccionamientos, según reivindicación 1, caracterizado porque dicho espacio rodea por completo el cilindro y el cabezal de válvulas.
30. 3ª. Perfeccionamientos, según reivindicación 1 o 2

289737



caracterizado por comprender medios para llenar el espacio con fluido sometido a una presión comparable a la de trabajo del compresor.

5. 4a. Perfeccionamientos, según reivindicación 3, caracterizado por comprender medios para llenar el espacio con fluido sometido a una presión prácticamente igual a la de trabajo del compresor.

10. 5a. Perfeccionamientos, según reivindicación 4 caracterizado porque el espacio está conectado en paralelo con el sistema de salida del compresor.

6a. Perfeccionamientos en bombas y compresores de alta presión tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria (e ilustrado en los adjuntos dibujos).

15. Esta memoria consta de 7 hojas escritas a máquina por una sola cara.

- 6 JUL 1963

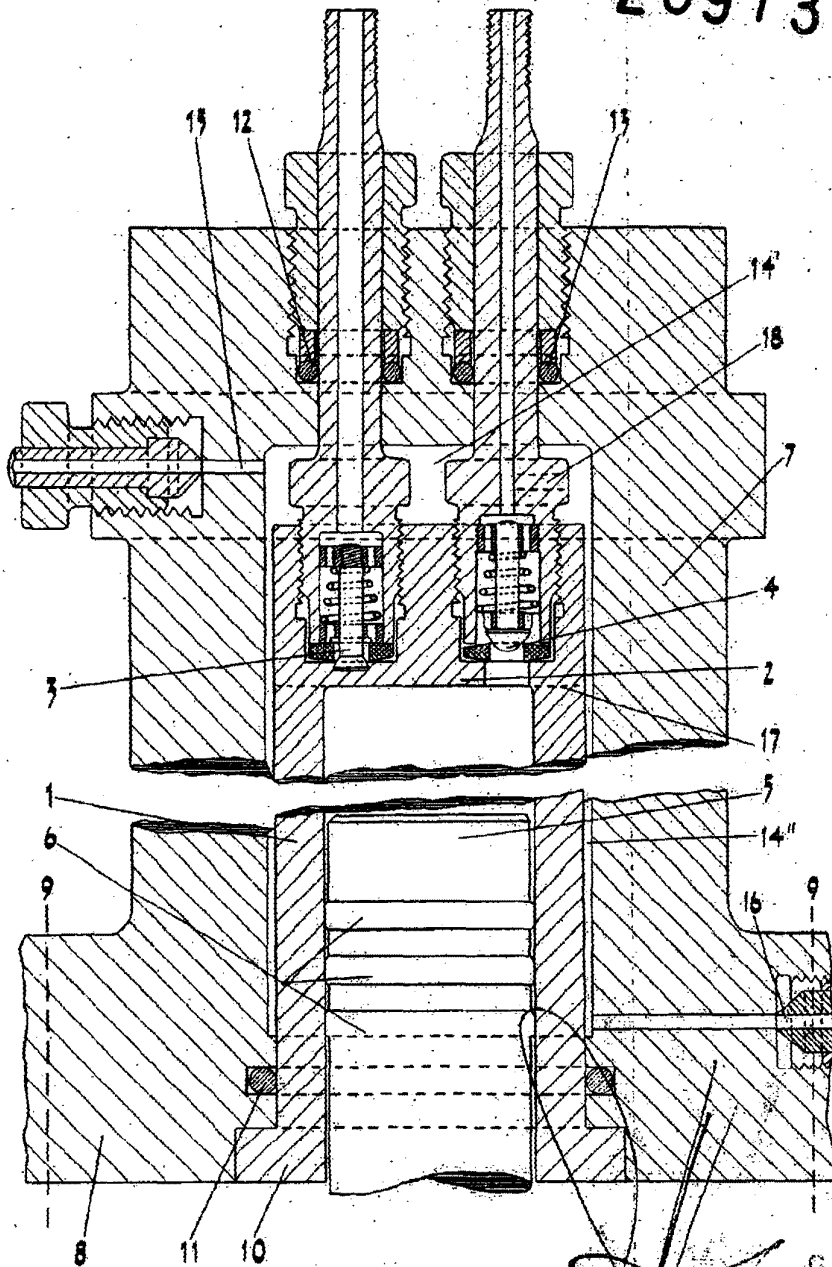
Madrid.

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

ESCALA VARIABLE

289737



Madrid,
GOMEZ ACEBO Y MODER