

374980

PATENTE DE INVENCION

BA. 3005.3

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLASE <u>F04</u>
SUBCLASE <u>b</u>



## Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción de bombas dosificadoras.

-----

*Solicitante.* COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE,  
entidad francesa, residente en  
29, rue de la Fédération, Paris 15e,  
Francia.

-----

La presente invención se refiere a una  
bomba dosificadora metálica, desgasificable bajo va-  
cío y susceptible de ser utilizada en un dominio de  
temperatura amplio, permitiendo esta bomba principal-  
mente evitar las sobrepresiones brutales en el circui-  
5.



to del fluido a bombear proporcionando al mismo tiempo un grado de compresión particularmente elevado.

- Se conocen ya bombas dosificadoras que comprenden dos cavidades de volúmenes sensiblemente idénticos, cerrados cada uno por una placa de cabeza desmontable y que comprende un fuelle metálico con aplastamiento total una de cuyas extremidades está fijada sobre la placa de cabeza y otra extremidad es solidaria de un pistón móvil con el fin de delimitar en el interior del fuelle un volumen variable en función de la posición del pistón, estando ligados los dos pistones móviles de la bomba entre sí por una unión rígida con el fin de que a la extensión máxima de uno de los fuelles corresponda la compresión máxima del otro e inversamente.
- El espacio con volumen variable comprendido en el interior del fuelle, entre cada pistón y la placa de cabeza en la cavidad correspondiente, constituye, según el caso, una cámara de compresión o de depresión para el fluido a bombear, estando comunicada cada una de estas cámaras de bombeo con una canalización que sirve alternativamente para la aspiración o para la expulsión de este fluido. El movimiento de va-y-ven de los pistones móviles está accionado por admisión o expulsión de un segundo fluido motor en el interior de las cavidades en el espacio comprendido entre el cuerpo de la bomba y la pared exterior de los fuelles. Finalmente, las dos cavidades están unidas a un distribuidor cíclico que asegura
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.

374980

-3-

29012



la admisión del fluido motor bajo presión, este distribuidor está a su vez unido a una bomba de alimentación clásica.

5. Estas disposiciones permiten de este modo a la bomba dosificadora proporcionar un caudal volumétrico prácticamente no pulsado, siendo enteramente independiente este caudal de la presión del propio fluido bombeado.

10. La presente invención tiene por objeto perfeccionamientos aportados a las características de las bombas dosificadores del género anteriormente citado que tratan de mejorar sus características y hacer su funcionamiento mas seguro. En particular, tiene por objeto equipar la citada bomba con un dispositivo de seguridad particularmente ventajoso en el caso en que el fluido a bombear es un gas nocivo o corrosivo, paliando el accidentado y principalmente la rotura de uno cualquiera de los fuelles que delimitan las cámaras de compresión y de depresión en el interior del cuerpo de la bomba.
- 15.
- 20.

25. A este efecto, la bomba considerada se caracteriza porque los pistones móviles están ligados a las extremidades de un vástago de unión solidarizado con un pistón intermedio montado en el cilindro de un tornillo con doble efecto que acciona los movimientos de estos pistones móviles, estando asociados estos, exteriormente a las cavidades de la bomba, con dos fuelles complementarios que rodean el vástago de unión y respectivamente unidos a estos pistones por una parte y al cuerpo de bomba por otra parte, estos
- 30.

374980

29 Dic 1941



-4-

fuelles complementarios delimitan en el cuerpo de homba al menos una región cerrada, que aísla las cámaras de bombeo de la atmósfera exterior por otra parte.

5. Según otra característica, el vástago de unión entre los pistones móviles comprende levas, que actúan sobre los contactos de reles que hacen bascular el distribuidor cíclico asociado a la bomba para accionar el tornillo con doble efecto.
10. El complemento de descripción que sigue, dado a título indicativo y no limitativo, ilustra un ejemplo de realización de la bomba dosificadora según la presente invención.
- Sobre los dibujos adjuntos la figura única
15. ilustra esquemáticamente en sección la bomba dosificadora considerada.
- En este ejemplo, la bomba comprende dos conjuntos de bomba 1 y 2, de concepción general idéntica, dispuestos en prolongación uno del otro como indica el dibujo, entendiéndose que los dos conjuntos podrían estar, por simple adaptación mecánica, reunidos en el mismo cuerpo de bomba.
20. En cada uno de los elementos 1 y 2 están montados un pistón móvil y un fuelle, principalmente metálico, respectivamente designados por las referencias 3 y 4 para el conjunto de bomba 1, y 5 y 6 para el conjunto 2. Los fuelles 4 y 6 delimitan interiormente espacios con volumen variable que permiten el bombeo de un fluido apropiado, de preferencia gaseoso,
25. siendo admitido este y después expulsado por los ele-
- 30.

374980



-5-

mentos 1 y 2 por intermedio de cualquier dispositivo apropiado que comprende bien válvulas a bolas, bien aquí un juego de válvulas 7 y 8.

- Los pistones 3 y 5 están solidarizados con las extremidades de un vástago de unión transversal 9 que comprende, sensiblemente en su región media, un pistón intermedio 10 montado en el interior del cilindro 11 de un tornillo con doble efecto 12. Este está alimentado por medio de un fluido motor conveniente a través de un distribuidor cíclico 13 por intermedio de canalizaciones 14 y 15 que sirven alternativamente para la admisión y después para la expulsión del fluido sobre una u otra de las caras del pistón 10, con el fin de accionar los desplazamientos de este y como consecuencia de los pistones móviles 3 y 5 que están ligados por el vástago 9. El distribuidor 13 está alimentado a su vez con fluido motor por una canalización 16, reunida a una bomba exterior convencional (no representada) por intermedio de un descompresor 17 que ajusta la presión de alimentación, controlada permanentemente por un manómetro 18. La canalización 16 está reunida por una derivación 19 a una segunda canalización 20 sobre la cual están montados, de una y otra parte del tornillo con doble efecto 12, dos válvulas 21 y 22 que permiten realizar o interrumpir la unión entre la canalización 20 con uno u otro de los dos conductos 23 o 24, reunidos al distribuidor cíclico 13 y que sirve para pilotar éste. El accionamiento alternativo de las válvulas 21 y 22 se efectúa por medio de levas 25 y 26, provistas sobre el vástago 9
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



de una y otra parte del pistón intermedio 10, estas levas provocan a cada paso delante de la válvula correspondiente su apertura y después su cierre sucesivos. Un dispositivo de reles de contacto 27 está asociado a una cualquiera de las levas precedentes y permite medir permanentemente la frecuencia de las pulsaciones de la bomba.

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- En cada uno de los conjuntos de bomba 1 y 2, los pistones móviles 3 y 5 están respectivamente unidos a dos fuelles complementarios 28 y 29 situados sensiblemente en prolongación de los primeros fuelles 4 y 6. Estos fuelles 28 y 29 son solidarios por una parte de los pistones 3 y 5 por otra parte, del cuerpo de los conjuntos de bomba 1 y 2, con el fin de delimitar de este modo, exteriormente con su superficie, dos regiones cerradas 30 y 31 con volúmen sensiblemente constante, cualquiera que sea la posición de los pistones 3 y 5. Estas regiones 30 y 31 permiten de acuerdo con la invención, asegurar la seguridad de la bomba frente a consecuencias debidas a la rotura eventual o uno u otro de los fuelles 4 o 6 principalmente. Las regiones 30 y 31 están reunidas por conductos 32 y 33 a dos manostatos, respectivamente 34 y 35, que permiten verificar la presión en estas regiones y controlarla con relación a un valor de referencia dado, con el fin de detectar cualquier anomalía de funcionamiento y accionar la detención inmediata de la bomba.

El funcionamiento del conjunto de bomba descrito es entonces el siguiente: el fluido motor, que es de preferencia aire a presión, es llevado a través

374980 29



-7-

5. del detector 17 sobre el distribuidor 13 de una parte y sobre las válvulas 21 y 22, reunidas a su vez por los conductos 23 y 24 a los orificios de pilotaje de este distribuidor. Las canalizaciones de salida 14 y 15 están unidas a las entradas del tornillo con doble efecto 12.

10. Cuando el aire comprimido alimenta, por la canalización 14, la primera cámara del tornillo, el conjunto de bomba 1 se encuentra en fase de aspiración, mientras que el conjunto 2 está en fase de expulsión. Al final de la carrera, la leva 25 actúa sobre la válvula 21 y determina la inversión del distribuidor 13. El tornillo 12 es, en estas condiciones, alimentado por el conducto 15, lo que invierte el movimiento del vástago 9, los conjuntos de bombeo pasan respectivamente en fase de expulsión y de aspiración y así sucesivamente. La frecuencia de bombeo controlada por los reles 27, es decir el caudal del fluido bombeado, puede ser, en cualquier caso, fácilmente modificado haciendo variar la presión del aire comprimido, la relación entre la superficie de los fuelles y la superficie útil del pistón del tornillo con doble efecto determinan el grado de compresión y la presión de expulsión.

25. En el transcurso del funcionamiento de la bomba, pueden presentarse dos posibilidades de incidentes. En el primer caso, se produce la rotura de uno cualquiera de los fuelles 4 o 5, que delimitan los volúmenes de bomba, siendo principalmente el flúido a bombear un gas nocivo o corrosivo. En esta

30.



5. hipótesis, las regiones 30 y 31 se ponen en comunicación con los volúmenes de bombeo, disminuyendo la presión en estas regiones y alcanzando un valor inferior al umbral de reglaje, que corresponde de preferencia a la presión atmosférica. Los manostatos 34 o 35 según los casos accionan entonces la detención de la bomba con disparo eventual de una alarma.

10. En una segunda hipótesis, es uno cualquiera de los fuelles 28 o 29 el que se rompe. En este caso, las regiones 30 o 31 se ponen en comunicación con la atmósfera exterior. De la misma manera se produce el disparo del manostato correspondiente con detención inmediata de la bomba.

15. Se realiza de este modo una bomba dosificadora que comprende las ventajas de las bombas clásicas de género denominado anteriormente pero añadiéndolas ciertas ventajas nuevas proporcionadas por los perfeccionamientos citados. Naturalmente, debe entenderse que estos perfeccionamientos no se limitan al único ejemplo de realización descrito y representado sino que abarca por el contrario todas las variantes.

20. N O T A

25. 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 corresponde a una Solicitud de Adición presentada en Francia, con el nº. FV. 181.953 de 30 de diciem-

30.



374980



-9-

bre de 1.968 acogíendose, 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: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE BOMBAS DOSIFICADORAS; caracterizándose por lo siguiente:

5.

1ª - Perfeccionamientos en la construcción

10.

de bombas dosificadoras, del tipo que comprende dos cavidades de volúmenes constantes sensiblemente idénticos, cerrados cada uno por una placa de cabeza desmontable y que comprende un fuelle metálico con aplastamiento total una de cuyas extremidades está fijada sobre la placa de cabeza y la otra es solidaria de un pistón con el fin de delimitar en el interior del fuelle un volumen variable en función de la posición del pistón, estando unidos los dos pistones móviles de la

15.

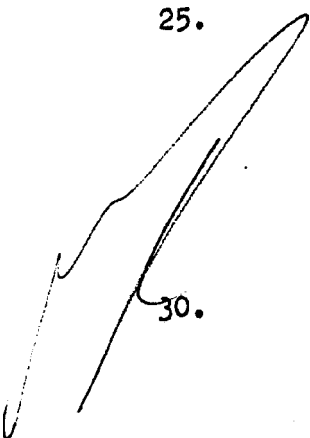
bomba entre sí por una unión rígida de tal forma que a la extensión de uno de los fuelles corresponda la compresión máxima del otro e inversamente, caracterizados porque los pistones móviles están unidos a las extremidades de un vástago de unión solidarizado con un pistón intermedio montado en el cilindro de un tornillo con doble efecto que acciona los movimientos de

20.

estos pistones móviles, estando asociados estos, exteriormente a las cavidades de la bomba, con dos fuelles complementarios que rodean al vástago de unión y respectivamente ligados a estos pistones por una parte y al cuerpo de bomba por otra parte, delimitando estos fuelles complementarios en el cuerpo de bomba al

25.

30.



374980



29 DIC. 1959

-10-

menos una región cerrada, que aísla las cámaras de bomba de la atmósfera exterior por otra parte.

5.

2ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el vástago de unión entre los pistones móviles comprende levas, que actúan sobre los contactos de reles que hacen bascular el distribuidor cíclico asociado a la bomba para accionar el tornillo con doble efecto.

10.

3ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la región delimitada por los fuelles complementarios asociados a los pistones móviles está unida a un manostato que controla la presión en esta región y acciona según el valor de ésta la detención del distribuidor cíclico.

15.

4ª - Perfeccionamientos en la construcción de bombas dosificadoras, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

20.

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

Madrid, 29 DIC. 1959

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE,  
A. GOMEZ ACEBO Y MOLLE,  
Ing. Firmado: F. Hernández Rala

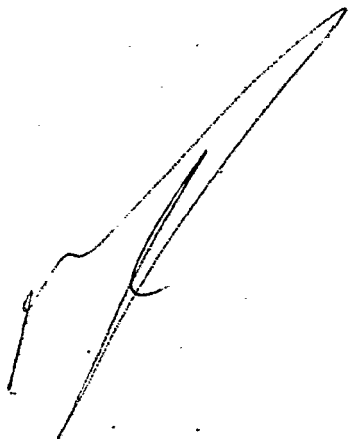
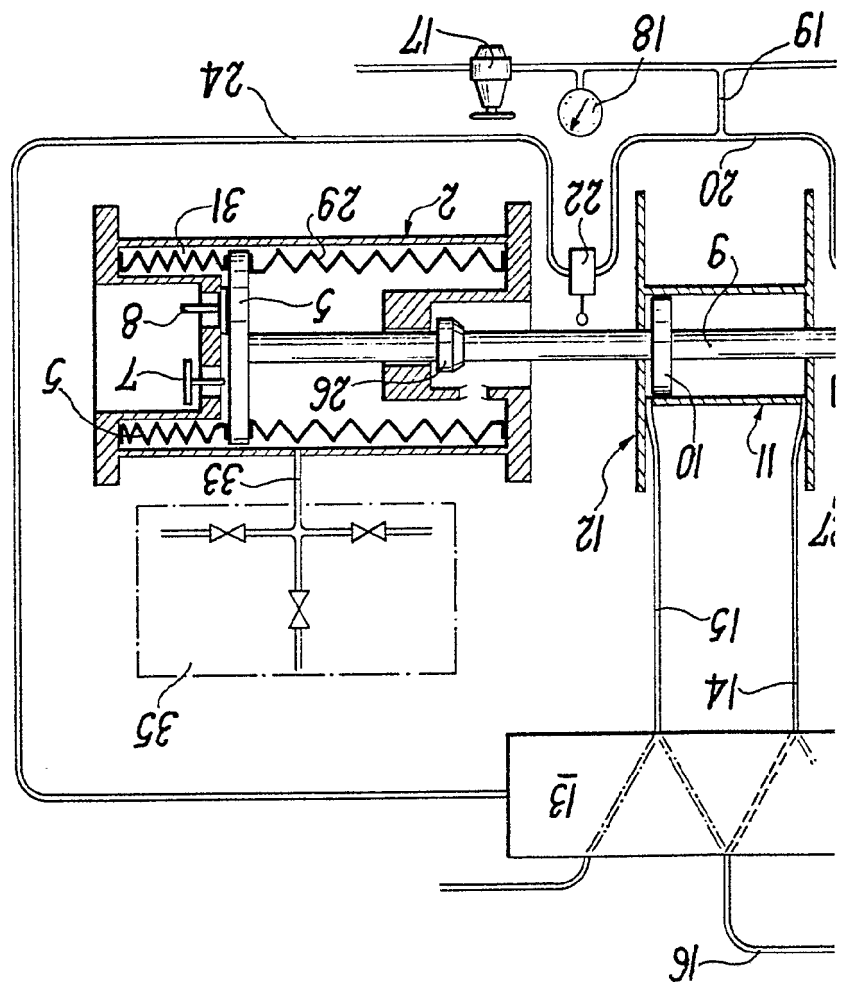


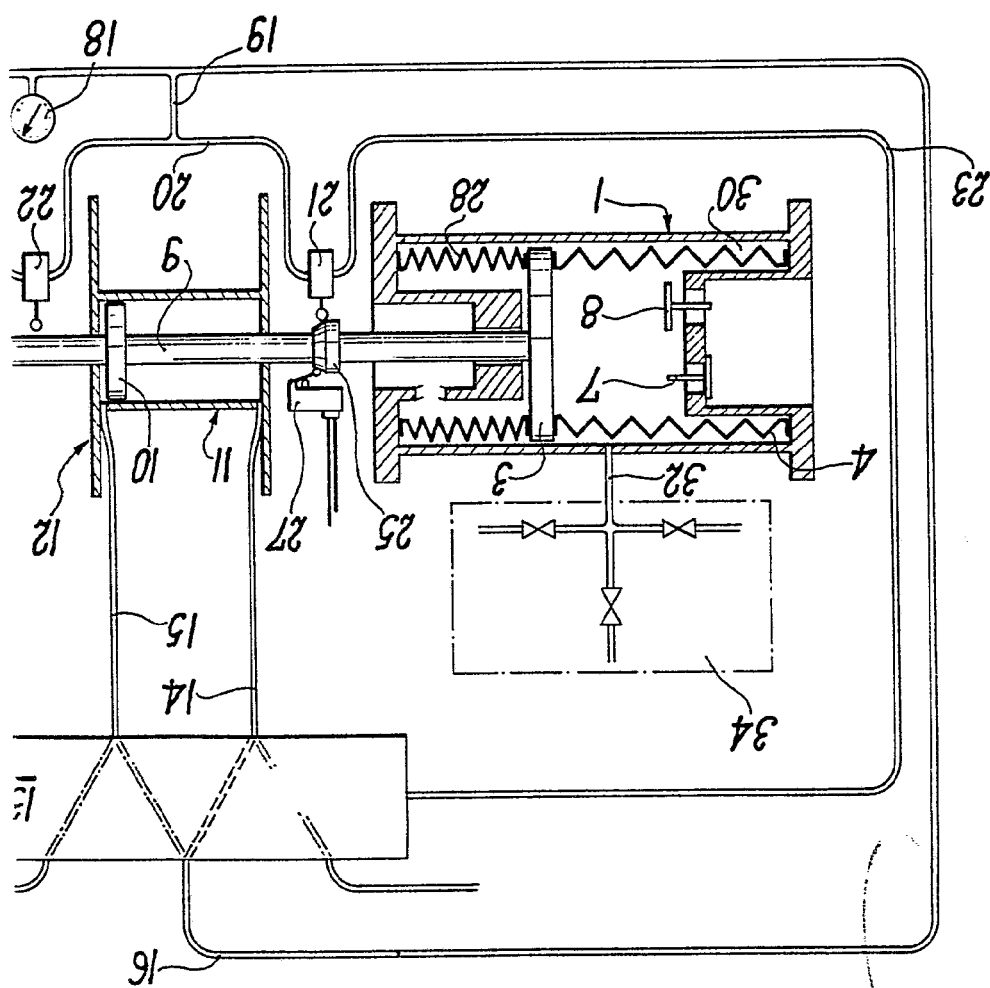


Fig. 1



374980

EP  
VA



*[Handwritten signature and stamp]*