



274768

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I Ó N

a favor de ETABLISSEMENT SPUDIA TECHNICA, entidad liechtensteniense, domiciliada en Vaduz (Liechtenstein), por  
"MÁQUINA VOLUMÉTRICA"

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención tiene por objeto una máquina volumétrica, tal como un compresor o una bomba, que comprende dos rotores engranados, uno de los cuales constituye un distribuidor y presenta alvéolos en los que se acoplan partes salientes, de forma correspondiente del otro rotor, estando dichos rotores, de ejes paralelos, montados en cavidades de un estator, y formando entre ellos un espacio que constituye una capacidad variable para el fluido a comprimir o a bombear que entra por una lumbrera de aspiración y sale

5.

10.



74768



- ye, por ejemplo, un compresor, y comprende dos rotores engranados 1 y 2 de ejes paralelos, montados dentro de las cavidades 3 y 4, respectivamente, de un estator 5, estando estos ejes conectados entre sí por medio de engranajes exteriores no representados. Los fondos de las cavidades 3 y 4 han sido representados en la figura 1 con la referencia 5'. Los rotores 1 y 2 forman entre ellos un espacio 6 (ver la figura 5) que constituye una capacidad variable para el fluido a comprimir que entra por una lumbrera de aspiración 7 y sale por una lumbrera de descarga final 8, comunicante con la cavidad 4 por un canal 9.

- El rotor 2 constituye un distribuidor y presenta dos alvéolos 10, 10', dentro de los cuales se alojan sucesivamente las partes salientes o dientes 11, 11' de forma correspondiente, del rotor 1, durante la rotación de los dos rotores.

- En la pared del estator 5 se ha formado, simétricamente a cada lado del canal 9, dos pasajes 12 entre las dos cavidades 3 y 4 de los rotores 1 y 2. Estos pasos 12 desembocan en 13 y en 14 al interior de las cavidades 3 y 4, respectivamente, tal como se ha representado en las figura 1 y 6.

- El funcionamiento de la máquina descrita es el siguiente:

Se supone que los dos rotores son arrastrados en rotación a la misma velocidad en el sentido de las flechas. A cada vuelta estos rotores efectúan, de ma-

274768



nera conocida, dos ciclos de aspiración y de descarga. La relación de compresión interna está definida por la relación existente entre el volumen aspirado A (ver la figura 5) y el volumen comprimido  $B_1$ .

5. A continuación se explicará el ciclo de descarga que es particularmente interesante en la máquina descrita, y que se realiza en dos tiempos. Durante el primer tiempo el fluido comprimido entra en el alvéolo 10 del rotor distribuidor 2 por los pasos 12, tal como se ha representado en la figura 2, y es descargado a través del canal 9 y la lumbrera 8.

10. En el transcurso del segundo tiempo de descarga, los rotores 1 y 2 han girado y se encuentran en la posición relativa representada en la figura 3. El fluido comprimido pasa, entonces, directamente de la cavidad 3 al interior del alvéolo 10 del rotor distribuidor, y de dicho alvéolo al canal 9 y a la lumbrera de descarga tal como se ha indicado por la flecha, estando las salidas 14 de los canales 12 cerradas por el rotor distribuidor 2.

15. En la posición relativa de los rotores representada en la figura 4, el ciclo de descarga que se acaba de describir queda determinado y el canal 9 es cerrado en el punto  $\beta_1$  por el rotor 2, de forma que subsiste un espacio perjudicial D entre los dos rotores. Este espacio D es reducido al mínimo fijando de manera apropiada la posición  $\beta_1$ .

Continuando su giro, los rotores 1 y 2 llegan



138

a la posición relativa representada en la figura 5, correspondiente al final del ciclo de compresión. La posición  $\gamma$  del borde de la embocadura del canal de descarga 9 es determinada por la relación de compresión interna de la máquina, es decir, por la relación existente entre los volúmenes del fluido al principio y al final de la compresión. Esta relación de compresión es, por tanto, función de la suma de los volúmenes  $B_1 + B_2$  que representan el fluido comprimido en el interior de la máquina.

Haciendo variar  $B_1$  se modifica la posición de  $\gamma$ , y, por consiguiente, la relación de compresión. Así, para hacer variar  $B_1$  es suficiente regular el derrame del fluido comprimido a través del canal 12, cerrando más o menos la abertura 14.

En la posición relativa de los rotores 1 y 2 representada en la figura 6, cada paso 12 está cerrado, por una parte por el rotor 2 en el punto  $\alpha_1$  y, por la otra, en el punto  $\alpha_2$  por el rotor 1. El cierre de los pasos 12 permite evitar el retorno de los gases comprimidos hacia el volumen C.

Para disminuir al máximo las pérdidas por expansión del gas contenido dentro de cada paso 12, este último es desarrollado de manera que tenga un volumen mínimo compatible con la sección de paso necesaria.

En la máquina descrita, uno de los alveolos 10, 10' del rotor distribuidor 2 juega el papel de corredera, en tanto que el segundo asegura la estanquei-



274703

dad recogiendo las fugas que se producen a lo largo de la cavidad 4.

En la variante representada en las figuras 7 y 8, los mismos signos de referencia designan los mismos órganos que anteriormente. El tabique que separa la lumbrera de descarga final 6 de la cavidad 4 viene de colada con el estator 5 y presenta, no solamente el canal 9, sino también una lumbrera 15, circular u oblonga, accionada por un órgano obturador, por ejemplo una válvula 16, tal como se ha representado en la figura 8. Esta válvula es maniobrable a mano, pero podría ser de accionamiento automático.

Gracias a la disposición de esta válvula 16 se puede modificar a voluntad la relación de compresión de la máquina. Se podría disponer varias válvulas 16 para realizar relaciones de compresión diferentes. Por otra parte, el mismo resultado puede ser obtenido disponiendo la, o las, lumbreras de descarga en los fondos 5 de la máquina.

En la variante de la máquina representada en la figura 9 se ha formado un canal 17 en una parte del contorno interior de la cavidad 3 del rotar 1, cuyo canal pone en comunicación la zona de compresión de la máquina con la lumbrera de aspiración 7 por intermedio de una lumbrera 18, a fin de devolver a la aspiración el fluido excedente en el principio de la fase de compresión y modificar, así, el caudal de la máquina. La lumbrera 18 es abierta o cerrada por una válvula 19 de man-



274768

do manual o automático y que permite regular el caudal de la máquina durante la marcha.

5. Haciendo variar el caudal de la máquina se modifica igualmente la relación de compresión, ya que el volumen total encerrado dentro de la máquina,  $F_1 + F_2$  es variable, mientras que en la forma de ejecución de las figuras 1 y 6 el volumen  $B_1 + B_2$  se mantiene constante.

10. Para la marcha a caudal máximo, la descarga empieza por la lumbrera de descarga suplementaria 15 que se mantiene abierta por medio de la válvula 16, mientras que la válvula de derivación 19 está cerrada.

15. Para la marcha a caudal parcial, la válvula 19 es abierta y la válvula 16 cerrada. La posición de las lumbreras de derivación y de descarga será determinada en función de las condiciones de marcha de la máquina.

20. Se podría prever varias lumbreras tales como la 18, con o sin órgano de obturación. En la posición cerrada el extremo interior de la válvula 19 debe adaptarse con precisión con la pared interior de la cavidad 3 del estator.

Se podría prever igualmente las lumbreras 18 en los fondos 5 del estator.

25. La máquina representada en la figura 9 comprende, además, los medios ya descritos con referencia a la figura 8 para hacer variar la relación de compresión. Se comprende que cerrando la válvula 16 se tiene una



13 H  
274768

- máquina que no comprende más que los medios para hacer variar el caudal y que cerrando la válvula 19 se tiene una máquina semejante a la descrita con referencia a la figura 7 y 8. Se podría realizar igualmente una máquina que no comportase el dispositivo destinado a regular la relación de compresión (12-16), sino únicamente un dispositivo (17-19) para regular el caudal.
- 5.

- Una ventaja de la máquina consiste en poder regular su relación de compresión o bien su caudal, sin modificar su velocidad de rotación y sin laminado en la aspiración.
- 10.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Máquina volumétrica, tal como un compresor o una bomba, que comprende dos rotores engranados, uno de los cuales constituye un distribuidor y presenta alvéolos en los cuales se acoplan partes salientes, de forma correspondiente, del otro rotor, estando dichos rotores, de ejes paralelos, montados en el interior de cavidades de un estator, y formando entre ellos un espacio que forma una capacidad variable para el fluido a comprimir o a bombear que entra por una lumbrera de aspiración y sale por una lumbrera de descarga final,
- 15.
- 20.



13

274768

caracterizada por el hecho de comprender al menos uno de dos dispositivos que sirven, el uno para hacer variar la relación de compresión, y el otro el caudal de la máquina sin modificar su velocidad de rotación.

5.                   2. Máquina volumétrica, según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo que sirve para hacer variar la relación de compresión comprende al menos un paso formado en la pared del estator, que pone en comunicación dicha capacidad con la cavidad del rotor distribuidor de tal manera que la descarga se lleve a cabo en dos tiempos, primeramente por intermedio de dicho paso y de un alveolo del rotor distribuidor, y luego directamente por este alvéolo y por la lumbrera de descarga final, y medios para regular el derrame del fluido comprimido a través de dicho paso.
- 10.
- 15.
3. Máquina volumétrica, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque comprende un tabique formado de colada con el estator y que constituye una parte de la lumbrera de descarga, una lumbrera suplementaria dispuesta en dicho tabique, y al menos un órgano obturador que gobierna la apertura o el cierre de dicha lumbrera suplementaria a fin de modificar la relación de compresión.
- 20.
4. Máquina volumétrica, según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo que sirve para hacer variar el caudal comprende un canal que se extiende en una parte del contorno interior de la
- 25.



13 FEB  
274768

cavidad del rotor dotado de partes salientes y que por ne en comunicación la zona de compresión con la aspiración por intermedio de por lo menos una lumbrera, a fin de devolver a dicha aspiración el fluido excedente al principio de la fase de compresión, y medios para regular el derrame del fluido a través de dicho canal.

5. Máquina volumétrica, según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizada por el hecho de comprender un órgano obturador regulable para ajustar la sección de paso de dicha lumbrera que desemboca en la zona de compresión.

6. Máquina volumétrica, según las reivindicaciones 1, 4 y 5, caracterizada por el hecho de comprender los dos dispositivos descritos.

15. 7. Máquina volumétrica.

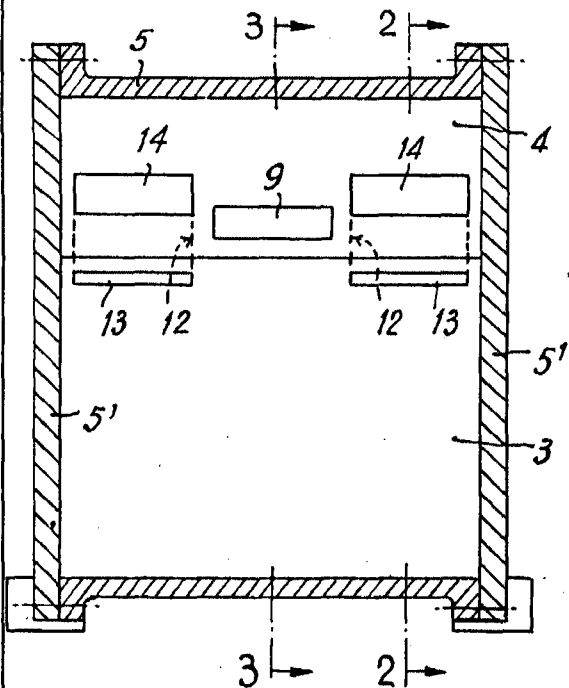
La presente memoria consta de diez hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 13 de febrero de 1962

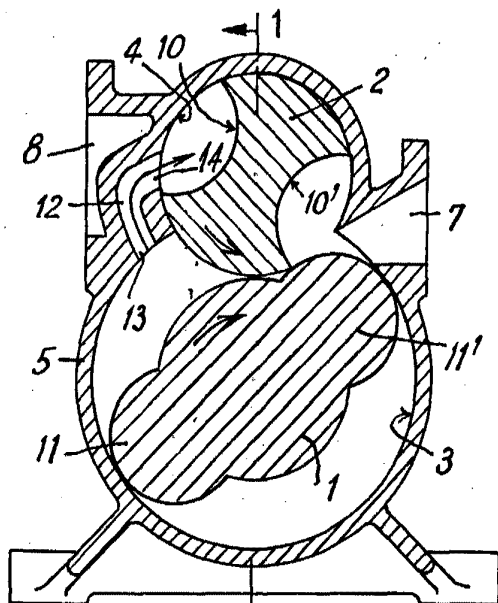
ETABLISSEMENT STUDIA TECHNICA

p.a.

**Fig. 1.**



**Fig. 2.**

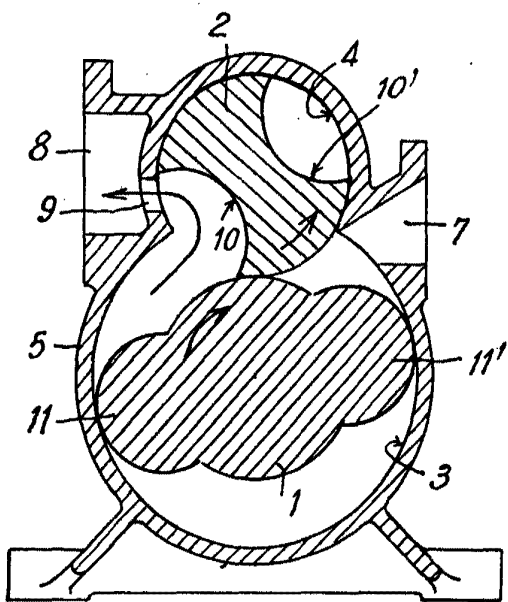


174768

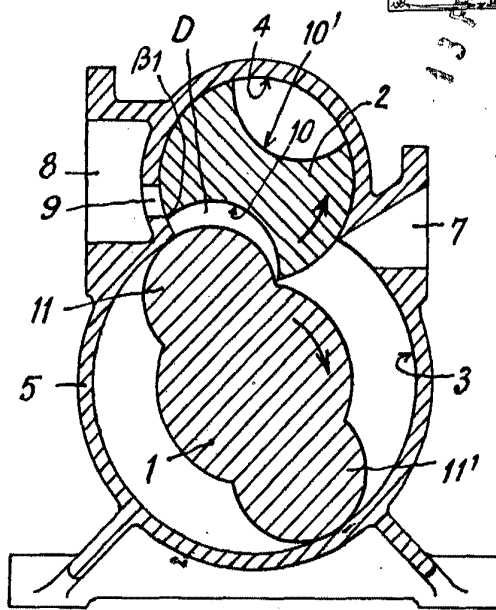
Barcelona, a 13 febrero 1962  
ETABLISSEMENT STUDIA TECHNICA  
p.a.

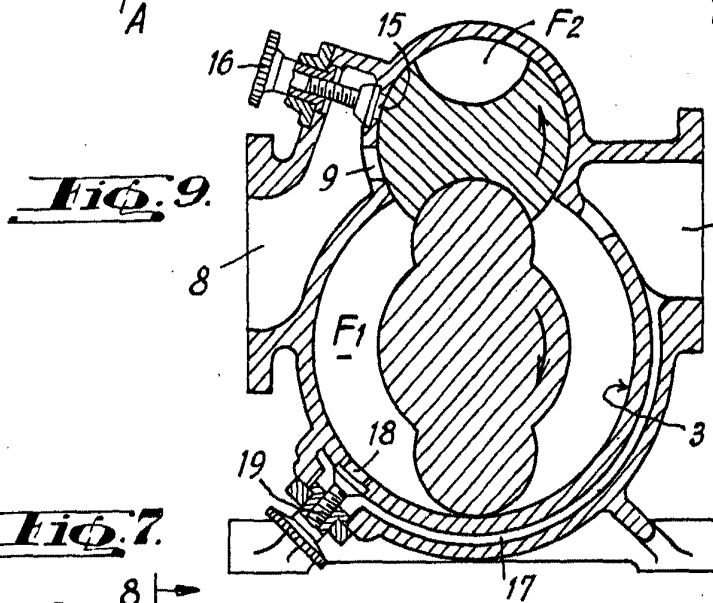
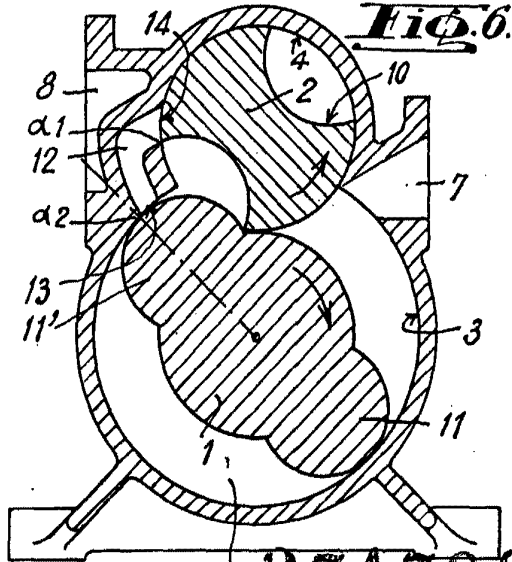
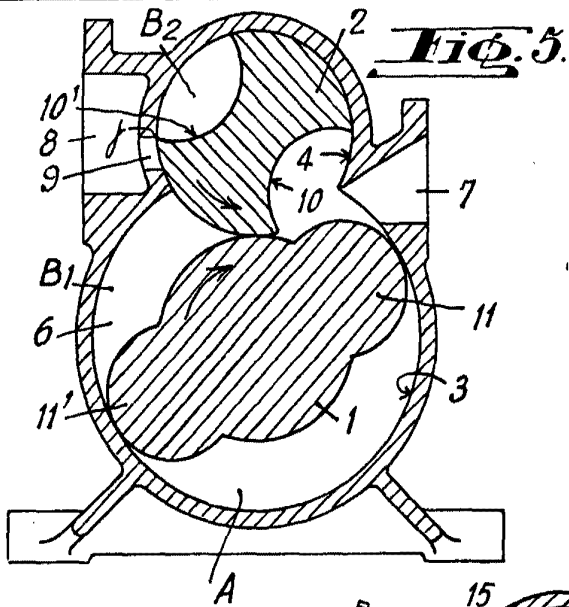
*[Handwritten signature]*

**Fig. 3.**



**Fig. 4.**





c274768

Barcelona, 13 febrero 1962

ETABLISSEMENT STUDIA TECHNICA

r.a.



**Fig. 8.**

