

31 ENE



274418

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

a favor de ETABLISSEMENT STUDIA TECHNICA, sociedad
liechtensteniense, domiciliada en VADUZ (Liechtenstein),
por "MAQUINA ROTATORIA".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Este invento tiene por objeto una máquina rotatoria tal como un compresor o una bomba, que comprende un rotor cilíndrico provisto de laminillas que se deslizan en ranuras radiales y montado excéntricamente dentro de un estator en tangencia a lo largo de una generatriz de éste, de modo que el volumen comprendido entre el rotor, dos laminillas consecutivas y el estator aumenta y disminuye sucesivamente, provocando una aspiración seguida de una compresión y luego de una impulsión por una abertura de impulsión final.
- 5.
- 10.



- 2 -

274418

La finalidad de este invento consiste en modificar el caudal de un compresor o de una bomba en el curso del funcionamiento sin modificar su velocidad.

5. La máquina rotatoria que constituye el objeto de este invento se caracteriza por el hecho de que tiene medios para poner en comunicación dos espacios adyacentes comprendidos entre tres laminillas consecutivas en la zona de compresión, de manera que se derive el volumen en exceso durante la aspiración y se modifique así el caudal de la máquina durante el funcionamiento sin modificar su velocidad de giro; una, por lo menos, lumbrera de impulsión suplementaria, situada
10. curso arriba de la abertura de impulsión final; y un dispositivo para gobernar el cierre de esta lumbrera
15. suplementaria de modo que se impida al líquido impelido volver a la máquina.

El dibujo adjunto representa, a título de ejemplo, una forma de realización de la máquina objeto de este invento, así como unas variantes.

20. La figura 1 es un corte transversal de esta modalidad de realización.

Las figuras 2 y 3 son cortes, semejantes al de la figura 1, de dos variantes.

25. La figura 4 es una vista parcial, en corte axial, de la variante de la figura 3.

La figura 5 es una vista de un detalle en escala ampliada.

La figura 6 es un corte de otra variante por la



274418

línea -6-6- de la figura 7.

La figura 7 es corte por la línea -7-7- de la figura 6.

5. Las mismas cifras de referencia designan los mismos órganos en todas las figuras del dibujo.

10. La máquina rotatoria representada esquemáticamente en la figura 1, que puede ser una bomba o un compresor, comprende un rotor -1-, cilíndrico, provisto de laminillas -2-, que se deslizan en ranuras radiales -3-, y montado excéntricamente dentro de un estator -4- de modo que se encuentra tangente en O a lo largo de una generatriz de éste. A designa la abertura de admisión de la máquina y B la abertura de impulsión.

15. Un canal de derivación -5- pone en comunicación entre sí y con la admisión A dos espacios adyacentes -6- y -7- comprendidos entre tres laminillas consecutivas en la zona de compresión del compresor. β designa el ángulo de separación de dos laminillas consecutivas.

20. Por delante de la abertura de impulsión final B, considerado en el sentido de giro, se halla una lumbrera de impulsión suplementaria -8-, practicada en la pared del estator -4- y que pone en comunicación la zona de compresión con el lado de impulsión del compresor. Una válvula -9- cierra normalmente la lumbrera -8- de modo que impida al líquido impelido el regreso al compresor.

25. El funcionamiento de la máquina que se ha descrito es como sigue:



274418

5. El rotor -1- gira en el sentido de las agujas del reloj y en el curso de su giro las laminillas -2- son proyectadas hacia fuera por la fuerza centrífuga y vienen a aplicarse contra la pared interna del estator -4-. La salida de una laminilla -2- de su ranura -3- correspondiente varía de un valor nulo en 0 hasta un valor máximo en un punto diametralmente opuesto, de modo que varía el volumen comprendido entre los dos fondos (no representados), el rotor -1-, el estator -4- y dos laminillas consecutivas, Este volumen aumenta y disminuye sucesivamente, provocando una aspiración entre A y una compresión seguida de una impulsión en B.

15. El caudal teórico máximo de una máquina rotatoria de laminillas deslizantes es el resultado de multiplicar el volumen de una celda comprendida entre dos laminillas consecutivas, el rotor, el estator y los fondos, por el número de vueltas por minuto del rotor.

20. Poniendo en comunicación dos celdas consecutivas en la zona de compresión de manera que se derive el volumen en exceso y se le devuelva a la aspiración, el nuevo volumen engendrado será más débil. Su magnitud dependerá de la posición angular y del orificio de derivación.

25. Se llega así a modificar el caudal del compresor trabajando en condiciones de aspiración y de impulsión constantes sin variar su velocidad de giro y sin laminado en la aspiración. ~



- 5 -

274418

El rendimiento óptimo de compresión se alcanza cuando la presión en la celda es igual a la presión de impulsión en el momento en que la primera laminilla de la celda desemboca sobre la abertura de impulsión.

5. El ángulo α que determina la posición del principio de la abertura de impulsión es función del coeficiente de compresión con que debe trabajar la máquina. Cuanto mayor es el coeficiente, tanto mayor es el ángulo α .

10. En el arranque de una bomba de vacío (o sea cuando se empieza a bombear a la presión atmosférica) se puede producir, por ejemplo, una sobrepresión dentro de la máquina, con expansión en el momento en que la celda llega a la abertura de impulsión. De ello resultan numerosos inconvenientes, como: aumento importante de la potencia absorbida en el acoplamiento de la bomba, que obliga a establecer un motor más potente únicamente para el arranque; calentamiento anormal de la bomba y sollicitaciones mecánicas más elevadas.

15. La lumbrera de impulsión suplementaria -8- permite remediar estos inconvenientes.

20. La válvula -9- cierra la lumbrera correspondiente con un espacio muerto mínimo, como está representado en la figura 5. Por espacio muerto se entiende el volumen comprendido entre la superficie engrendada por el borde de una laminilla en el curso de su rotación, las paredes de la lumbrera de impulsión -8- y la superficie de la válvula obturadora. El volumen muerto es nulo cuando la laminilla se desliza en todos los puntos

274418

31 ENE



sobre la válvula obturadora -9-.

5. En el arranque, la presión en la celda en el momento el que alcanza la luz de impulsión suplementaria -8- es superior a la que reina en la cámara de impulsión B. Esta sobrepresión provoca la abertura de la válvula -9- y permite que el fluido comprimido se descargue directamente en la cámara B.

10. Desde el coeficiente de compresión de la máquina llega al valor previsto, la presión reinante en la celda es inferior a la presión de impulsión mientras dicha celda está en comunicación con la lumbrera de impulsión suplementaria -8-. Esta contrapresión provoca el cierre de la válvula -9-, que está construída de manera que se asegure la estanqueidad más perfecta posible.

15. Se ha comprobado que la existencia de una o varias lumbreras suplementarias es muy en las bombas de vacío que aspiran a una presión absoluta relativamente elevada o capaces de trabajar alternativamente con gases diferentes, dotados de características termodinámicas muy distintas, por ejemplo aire o argón.

20. Pueden considerarse soluciones constructivas diferentes colocando la lumbrera o las lumbreras suplementarias con válvula obturadora en el estator o sobre los fondos.

25. En la variante representada en la figura 2, tres orificios de derivación -10-, -11- y -12- están practicados en un tabique cilíndrico interior C del estator.

2744



La posición de estos orificios está determinada en función del escalonamiento de caudales deseado. La obturación de cada uno de estos orificios se efectúa por medio de una compuerta o válvula -13-, -14- y -15-, respectivamente, gobernada a mano. Estas válvulas podrían, como se comprende, gobernarse también automáticamente.

10. Existe la posibilidad de tener una regulación absolutamente continua del caudal, si se limita el caudal derivado por laminación y se deja subsistir en la celda -7- de la figura 1 una presión superior a la de la presión de aspiración.

15. En la variante de las figuras 3 y 4, los orificios de derivación -16-, -17- y -18- están practicados en uno de los fondos -19- del estator de la máquina. Estos orificios comunican con la aspiración A por mediación de una cámara -21- cuyo contorno está representado en puntillado en la figura 3.

20. La variante de las figuras 6 y 7 muestra otra disposición de las lumbreras suplementarias de impulsión de una máquina rotatoria semejante a la representada en las figuras 3 y 4. Estas luces -22- y -23- están practicadas en los fondos del estator -4- y se cierran cada una mediante una válvula -24- o respectivamente -25- semejante a la válvula -9- de las otras variantes. El lado de bajada de las válvulas -24- y -25- comunica respectivamente con una cámara -26- y -27-, unida a la cámara de impulsión B por conductos -28- y -29-. El funcio-



- 8 - 74418

274418

namiento de esta variante es idéntico al descrito con referencia a la figura 1.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1. Máquina rotatoria, tal como un compresor o una bomba, que comprende un rotor cilíndrico provisto de laminillas que se deslizan en ranuras radiales y montado excéntricamente dentro de un estator, de modo que se halla tangente a lo largo de una generatriz de
10. éste, de manera que el volumen comprendido entre el rotor, dos laminillas consecutivas y el estator aumenta y disminuye sucesivamente, provocando una aspiración seguida de una compresión y luego de una impulsión por una
15. abertura de impulsión final; cuya máquina rotatoria se caracteriza por el hecho de que tiene medios para poner en comunicación dos espacios adyacentes comprendidos entre tres laminillas consecutivas en la zona de compresión, de manera que se derive el volumen en exceso a la aspiración y se modifique así el caudal de la máquina
20. en curso de funcionamiento sin modificar su velocidad de giro, una, por lo menos, lumbrera de impulsión suplementaria, situada antes de la abertura de impulsión final considerado en el sentido de giro, y un disposi-



274418

tivo para gobernar el cierre de esta lumbrera suplementaria de modo que se impida al fluido impulsado la vuelta a la máquina.

5. 2. Máquina rotatoria, en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que comprende una pared interna doble, cuyo espacio intermedio comunica con la abertura de admisión, unos orificios de derivación practicados en dicha pared de modo que se ponga en comunicación al interior del estator con dicho espacio intermedio, y válvulas para gobernar individualmente el cierre y la abertura de dichos orificios de derivación, válvulas que pueden regularse desde fuera de la máquina.
- 10.

15. 3. Máquina rotatoria, en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que comprende orificios de derivación practicados en uno de los fondos del estator, cada uno de cuyos orificios está gobernado por una válvula regulable desde fuera de la máquina.

20. 4. Máquina rotatoria, en conformidad con lo definido en las reivindicaciones 1 y 3, caracterizada por el hecho de que los mencionados orificios de derivación comunican con una cámara practicada en el espesor del fondo y que comunica a su vez con la abertura de admisión.
- 25.

5. Máquina rotatoria, en conformidad con lo definido en las reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que comunica con una cámara de impulsión por

31 EN



- 10 -

274418

un conducto externo que en al menos uno de los fondos del estator de la máquina se halla practicada por lo menos una lumbrera de impulsión suplementaria que comunica con una cámara de impulsión por un conducto externo.

5.

6. Máquina rotatoria.

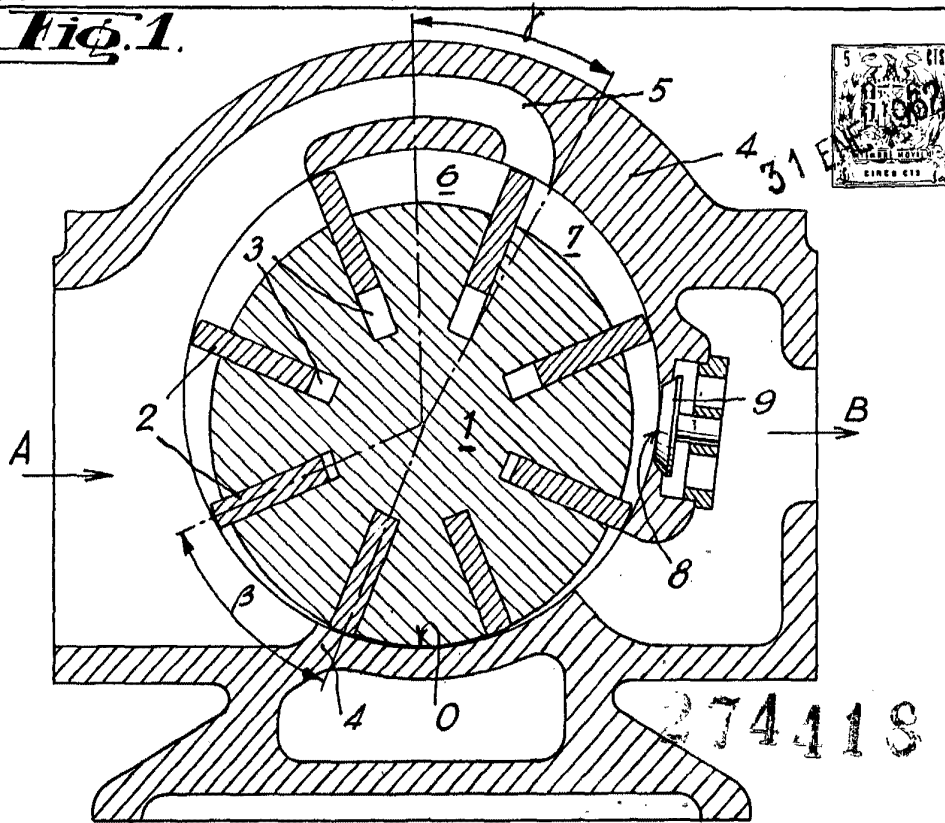
La presente memoria consta de diez hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, a 30 de enero de 1962.

ETABLISSEMENT STUDIA TECHNICA

P.º

Fig. 1.



Barcelona, 31.1.62
Établissement Studia
Technica

Fig. 2.

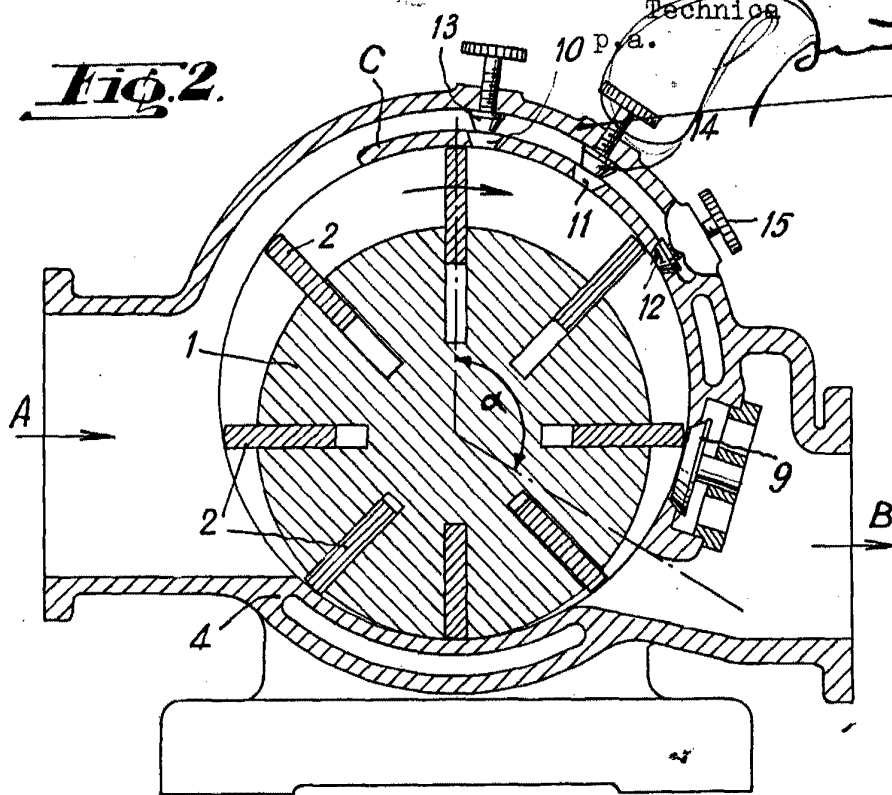


Fig. 3.

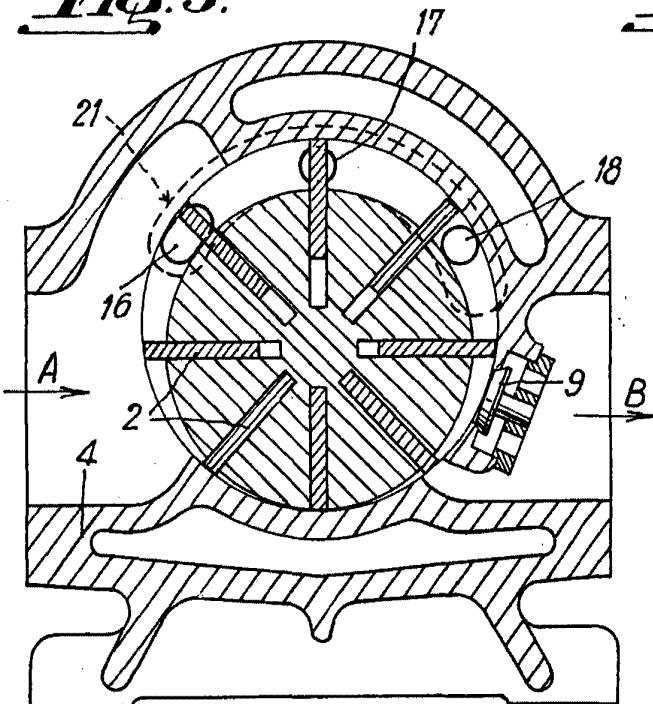
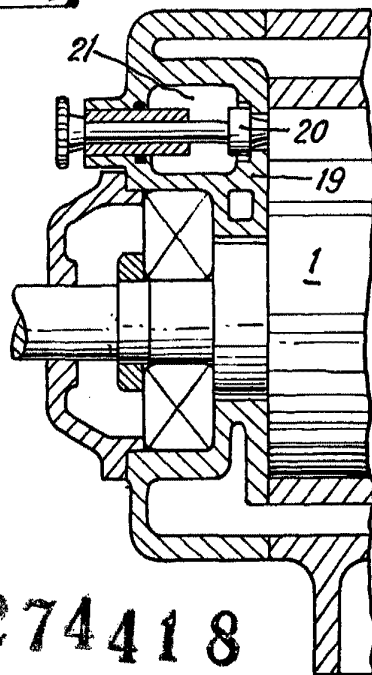


Fig. 4.



274418

Barcelona, 31.1.62
Établissement Studia Technica

p.a.

Fig. 5.

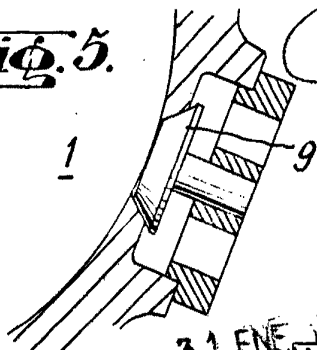


Fig. 7.

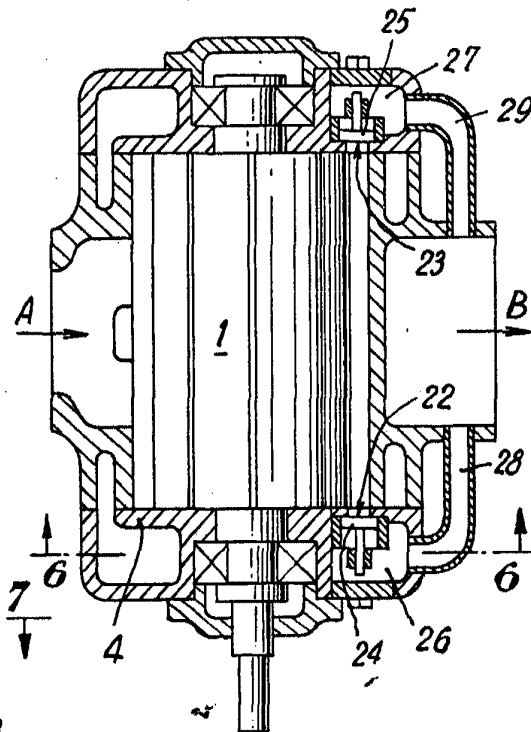


Fig. 6.

