

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 259**

51 Int. Cl.:

F04C 29/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.09.2015 PCT/BE2015/000044**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.03.2016 WO16041024**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.09.2015 E 15801982 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 3194787**

54 Título: **Válvula de entrada para un compresor**

30 Prioridad:

19.09.2014 BE 201400712

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

23.09.2020

73 Titular/es:

**ATLAS COPCO AIRPOWER, NAAMLOZE
VENNOOTSCHAP (100.0%)
Boomssteenweg 957
2610 Wilrijk, BE**

72 Inventor/es:

**MOENS, WIM y
SEGHERS, ANDREAS MATHIAS JONAS**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 784 259 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Válvula de entrada para un compresor

5 La presente invención se refiere a una válvula de entrada para un compresor.

Se sabe que, para variar el caudal de un compresor, la entrada del compresor puede ser regulada.

10 Para este fin, convencionalmente, se proporciona una válvula en el conducto de entrada en la entrada del compresor que puede cambiar el flujo de gas suministrado y así puede regular la entrada.

Tradicionalmente, por ejemplo, se usa una válvula de mariposa para este propósito.

15 Una desventaja es que incluso cuando dicha válvula esté completamente abierta, obstruirá parcialmente la entrada.

Esto conducirá a una pérdida de rendimiento ya que hay una cierta restricción en el flujo de gas.

20 Se conoce una válvula de entrada a partir del documento DE 10.2012.011.423 por lo cual el paso en una tubería se puede ajustar por medio de cuchillas que se fijan en correderas que se pueden deslizar en la dirección radial de la tubería para cerrar el paso de la tubería en mayor o menor medida, por lo cual en este caso estas correderas están formadas por guías triangulares que sobresalen hacia adentro que obstruyen permanentemente el paso de la tubería. Además, las cuchillas, que de hecho no se muestran en los dibujos del documento DE 10.2012.011.423, siempre forman una restricción del paso de la tubería, incluso en la posición más retraída radialmente de las correderas.

25 Otra desventaja de la válvula de entrada del documento DE 10.2012.011.423 es que define un paso cruciforme en la tubería por así decirlo, con partes afiladas que sobresalen hacia adentro y crean turbulencias que conducen a pérdidas no deseadas.

30 Se conoce una válvula de entrada del documento US 4.122.668 con cuchillas giratorias que está montada en el canal de entrada de una turbina y que por lo tanto significa una obstrucción del flujo de gas a la turbina. El paso definido por las cuchillas también tiene una forma irregular con bordes angulares que causan turbulencias, por lo cual la forma irregular del paso tampoco es constante, lo que dificulta el control por la posición de las cuchillas.

35 El documento US 3 101 736 divulga una válvula que tiene cuchillas que están dispuestas circunferencialmente ordenados en una abertura para un paso de fluido y que son guiadas por rodillos guiados en las ranuras correspondientes.

40 El propósito de la presente invención es proporcionar una solución para al menos una de las desventajas mencionadas anteriormente y otras.

45 El objeto de la presente invención es una válvula de entrada para un compresor, por lo cual esta válvula de entrada está destinada a proporcionarse en un conducto de entrada del compresor, por lo cual la válvula de entrada comprende una tubería para la conexión al conducto de entrada y una carcasa que se extiende alrededor de esta tubería y que forma una cámara con dos paredes ubicadas una frente a la otra, respectivamente, una base y una cubierta, que se extienden lateralmente alrededor de la tubería, por lo cual en esta cámara la válvula de entrada comprende una apertura en forma de un número de cuchillas que están provistas de forma deslizante en la base, por lo cual estas cuchillas presentan una sección sobresaliente y que se apoyan una contra otra en los bordes de la sección sobresaliente y por lo cual las cuchillas están provistas de un husillo que se puede deslizar en una ranura orientada radialmente en la base y se proporcionan medios para permitir que las cuchillas pivoten simultáneamente alrededor de estos husillos, durante el movimiento radial de los husillos en las ranuras mencionadas anteriormente, entre una posición cerrada a por la cual, las secciones sobresalientes están orientadas radialmente para cerrar el paso en la tubería, y una posición abierta por lo cual las secciones sobresalientes se alejan de la tubería.

55 La sección sobresaliente de la cuchilla significa la sección de la cuchilla que se usa para cerrar el paso en la tubería. Además de esta sección sobresaliente, la cuchilla también tiene una sección con la que se proporciona de forma deslizante en la base.

60 Una ventaja de una válvula de entrada de este tipo es que las cuchillas de la abertura pueden volver completamente a la cámara.

De esta manera, el paso de la tubería es completamente transparente, de modo que no hay restricción en el flujo de gas. Esto conducirá a una operación mejor y más eficiente cuando se requiera el flujo completo del compresor.

65 Preferiblemente, los medios están formados por las cuchillas provistas de un borde guía alejado del punto de la sección sobresaliente, que debido al contacto con un reborde fijo en la base obliga a la cuchilla a pivotar alrededor del husillo

antes mencionado durante el movimiento radial del husillo en la ranura orientada radialmente mencionada anteriormente.

5 Una ventaja de esto es que es fácil de realizar. Además, no se requieren piezas móviles, de modo que el desgaste o el fallo de los medios es mínimo.

10 En una realización preferida, la válvula de entrada comprende un impulsor para abrir y cerrar la válvula de entrada que se proporciona sobre la misma, para mover al menos uno de los husillos antes mencionados radialmente en la ranura orientada radialmente.

Debido a que los bordes de las secciones sobresalientes se encuentran uno contra el otro, durante el movimiento radial de un husillo, los otros husillos o cuchillas se moverán automáticamente con él porque la cuchilla pivotará alrededor del husillo al mismo tiempo que el movimiento radial.

15 En otras palabras: solo es necesario mover activamente una cuchilla con un impulsor para mover todas las cuchillas simultáneamente.

Como el impulsor solo tiene que impulsar un husillo, el impulsor puede tener una construcción relativamente simple.

20 En una realización práctica, al menos uno de los husillos mencionados anteriormente de las cuchillas se extiende a cada lado de la cuchilla con una primera sección que se puede deslizar en la ranura orientada radialmente de la base y una segunda sección que se mantiene deslizante en línea con la misma, en una ranura de un plato giratorio que está fijado de manera giratoria, por medio de un accionador, entre las cuchillas y la cubierta de la carcasa de tal manera que una rotación del plato giratorio provoca un movimiento radial de las cuchillas.

25 El accionador y el plato giratorio pueden considerarse como el impulsor.

30 De acuerdo con una característica preferida de la invención, los bordes de la sección sobresaliente con la que las cuchillas se apoyan una contra otra están provistos de un perfil a través del cual estos bordes se deslizan entre sí con un ajuste perfecto.

Esto asegurará un buen cierre entre las diferentes cuchillas, de modo que no pueda ocurrir un flujo de gas no deseado a través de la válvula de entrada cuando está cerrada.

35 En una realización preferida, las cuchillas son planas, por lo cual preferiblemente se encuentran en el mismo plano.

Esto significa que también se moverán y pivotarán en el plano mencionado anteriormente.

40 Una realización de este tipo difiere de una apertura conocida, por lo cual las cuchillas se deslizan unas sobre otras al abrir y cerrar la válvula.

45 La forma y las dimensiones de las partes constituyentes de la válvula de entrada son preferiblemente tales que, en todos los estados de la válvula de entrada, las cuchillas definen un paso con una periferia circular o aproximadamente circular o en la forma de un polígono regular inscrito.

Como resultado, carece de partes afiladas que sobresalgan hacia adentro que podrían conducir a turbulencias no deseadas y las pérdidas de flujo acopladas a las mismas.

50 Además, la abertura y cierre de la válvula de entrada está acoplada a un aumento y una disminución proporcionales del flujo permitido, lo que permite un control simple y estable.

55 Con la intención de mostrar mejor las características de la invención, a continuación, se describen algunas realizaciones preferidas de una válvula de entrada para un compresor de acuerdo con la invención a modo de ejemplo, sin carácter limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

60 la figura 1 muestra esquemáticamente una vista superior de una válvula de entrada de acuerdo con la invención;
la figura 2 muestra esquemáticamente una sección transversal de acuerdo con la línea II-II de la figura 1;
la figura 3 muestra esquemáticamente una sección transversal de acuerdo con la línea III-III de la figura 1;
la figura 4 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de la apertura de la válvula de entrada de la figura 1;
la figura 5 muestra la apertura con el plato giratorio de la válvula de entrada de la figura 1;
Las figuras 6 y 7 muestran esquemáticamente una vista en perspectiva de otros dos estados de la apertura de la figura 4.

65 La válvula 1 de entrada mostrada en las figuras 1 a 3 comprende una tubería 2, que está destinada a conectarse a un conducto de entrada de un compresor.

Una carcasa 3 se extiende alrededor de la tubería 2 que define una cámara 4.

La cámara 4 comprende dos paredes 5 opuestas entre sí, que están formadas por una base 6 y una cubierta 7 de la carcasa 3.

5 En este caso, pero no necesariamente, la cubierta 7 y la base 6 se extienden perpendicularmente al eje X-X' de la tubería 2.

10 La sección de la tubería 2 que está conectada a la base 6 está destinada en este caso a conectarse al conducto de entrada de un compresor. También es posible que la cubierta 7 esté destinada a conectarse al conducto de entrada.

15 Como se puede ver en las figuras 1 y 2, la base 6 y la cubierta 7 son dos piezas separadas que se pueden unir mediante los tornillos 8. En lugar de los tornillos 8, también se pueden utilizar otros medios de fijación, tal como pernos, clips, uniones de bayoneta o similares sin apartarse del alcance de la invención.

También es posible que la cubierta 7 y la base 6 estén fijadas de forma separable entre sí para permitir el mantenimiento y la reparación de la válvula 1 de entrada, por ejemplo.

20 En la cámara 4, la válvula 1 de entrada comprende una apertura 9. Como se puede ver en la figura 4, esta apertura 9 comprende un número de cuchillas 10, en este caso ocho cuchillas 10.

Está claro que no es necesario que haya ocho cuchillas 10, también puede haber más o menos de ocho cuchillas 10.

25 El número preciso de cuchillas 10 dependerá, por ejemplo, del desempate entre la menor cantidad posible de componentes y una buena apertura 9 controlable con precisión.

En este caso, todas las cuchillas 10 son idénticas con una forma y dimensiones idénticas.

30 En el ejemplo mostrado, las cuchillas 10 son planas, por lo cual todas se encuentran en el mismo plano.

Las cuchillas 10 están provistas de manera deslizante en la base 6 en este plano. Para este fin, la base 6 se hace plana.

35 En la base 6 de la carcasa 3, se proporciona un anillo X 11 en una ranura 12 provista para este fin en la base 6. Este anillo X 11 asegura un cierre entre la base y las cuchillas 10 que se fijan contra la base 6.

Está claro que la ranura 12 también se puede hacer en la cubierta 7 en lugar de en la base 6. El anillo X 11 asegurará entonces un cierre entre la cubierta 7 y las cuchillas 10.

40 También está claro que, en lugar de un anillo X 11, se puede usar un tipo diferente de sello, tal como un anillo tórico, por ejemplo. La función que debe cumplir el sello es asegurar un sello a lo largo del interior de la válvula de entrada.

45 Las cuchillas 10 presentan una sección 13 sobresaliente, por lo cual las cuchillas 10 se apoyan una contra otra por los bordes 14 de esta sección 13 sobresaliente.

La forma de las cuchillas 10 es tal que definen un paso en cada posición con una periferia circular o aproximadamente circular o un polígono regular inscrito, como se muestra en la figura 6, sin partes afiladas que sobresalgan hacia adentro.

50 En este caso, la sección 13 sobresaliente tiene una forma de cuña con bordes 14 rectos. A continuación, la sección 13 sobresaliente también se denominará sección 13 en forma de cuña.

55 Está claro que la sección 13 sobresaliente no necesariamente debe tener forma de cuña. La sección 13 sobresaliente también puede tomar otra forma sin apartarse del alcance de la invención.

Los bordes 14 mencionados anteriormente están provistos de un perfil 15 para que los bordes se deslicen entre sí con un ajuste perfecto. En este caso, un borde 14 está provisto de un borde cóncavo, mientras que el otro borde 14 está provisto de un borde convexo. Esto se puede ver en la figura 3.

60 También es posible que los bordes estén provistos de una unión de cola de milano, por lo cual uno de los bordes 14 de la sección 13 en forma de cuña está provisto de un pasador de cola de milano y el otro borde 14 está provisto de una cavidad de cola de milano.

65 Como resultado, se puede obtener un buen cierre entre las cuchillas 10 mutuamente.

ES 2 784 259 T3

El ángulo A que incluyen los bordes 14 de la sección 13 en forma de cuña es igual a 360° dividido por el número de cuchillas 10, por lo tanto, en este caso 45° .

5 Las cuchillas 10 están hechas lo suficientemente resistentes para que puedan soportar las presiones en el compresor, por ejemplo, al estar hechas de un material adecuado, tal como aluminio o acero inoxidable, por ejemplo, y/o al hacerlas relativamente gruesas. Como resultado, también será posible proporcionar los bordes 14 de las secciones 13 en forma de cuña con un perfil 15.

10 Como ya se indicó, las cuchillas 10 están provistas de forma deslizante en la base 6 de la carcasa 3. Para este fin, las cuchillas 10 están provistas de un husillo 16 que se puede deslizar en una ranura 17 orientada radialmente en la base 6. Esto se muestra en la figura 4.

15 De esta manera, un movimiento radial del husillo 16 en la ranura 17 provocará un movimiento radial de la cuchilla 10. Se proporcionan también medios 18 para permitir que las cuchillas 10 pivoten simultáneamente alrededor de estos husillos 16 durante un movimiento radial de los husillos 16 en las ranuras 17.

20 Estos medios 18 están formados por las cuchillas 10 provistas de un borde 19 guía alejado del punto de la sección 13 en forma de cuña que puede engancharse con un reborde 20 fijo en la base 6 de la carcasa 3, como se muestra en la figura 4.

Este reborde 20 asegurará que la cuchilla 10 se vea obligada a pivotar alrededor del husillo 16 cuando el husillo 16 se mueve en la ranura 17 porque el reborde 20 se encontrará contra el borde 19 guía.

25 El borde 19 guía está provisto de una sección 21 recta que se extiende en un ángulo B hasta un borde 14 de la sección 13 en forma de cuña. En este caso, este ángulo B es obtuso.

El reborde 20 fijo actuará sobre esta sección 21 recta para provocar un pivote de las cuchillas 10.

30 Esta sección 21 recta está conectada por medio de una sección 22 redondeada al otro borde 14 de la sección 13 en forma de cuña.

En este caso, la sección 21 redondeada es circular, por lo cual el centro de la sección circular está a una distancia radial del punto de la sección 13 en forma de cuña.

35 Para realizar el movimiento radial de los husillos 16 y, por lo tanto, también el movimiento de las cuchillas 10, al menos uno de los husillos 16 mencionados anteriormente, de las cuchillas 10 se extiende a cada lado de la cuchilla 10. En este caso, todos los husillos 16 se extienden a través de las cuchillas 10, pero esto no necesariamente tiene que ser el caso.

40 Una primera sección 16a es deslizante en la ranura 17 orientada radialmente de la base 6, la segunda sección 16b se mantiene deslizante en una ranura 23 de un plato 24 giratorio.

45 Como se muestra en la figura 5 y también en la figura 2, este plato 24 giratorio está en las cuchillas 10, más específicamente entre la apertura 9 y la cubierta 7 de la carcasa 3.

En el lado que gira hacia las cuchillas 10, el plato 24 giratorio está provisto de las ranuras 23 mencionadas anteriormente en las que se sostienen las segundas secciones 16b de los husillos 16.

50 La figura 5 muestra la orientación de estas ranuras 23 con una línea discontinua.

Debido a la orientación relativa de las ranuras 17 en la base 6 con respecto a las ranuras 23 en el plato 24 giratorio, una rotación del plato 24 giratorio con respecto a la base 6 asegurará que los husillos 16 y, por lo tanto, las cuchillas 10, se mueven radialmente.

55 El plato 24 giratorio está provisto de un borde 25 vertical en forma de anillo que se mantiene giratorio en una ranura 26 circular correspondiente en la cubierta 7, por lo cual este borde 25 vertical en forma de anillo actúa como un cojinete para el giro del plato 24 giratorio alrededor del eje X-X' de la tubería 2. De esta forma, la posición relativa del plato 24 giratorio permanecerá fija con respecto a la cubierta 7.

60 Para hacer girar el plato 24 giratorio, se proporciona un accionador 27, en este caso un accionador lineal.

65 Como se muestra en la figura 3, el plato 24 giratorio está provisto de un trinquete 28 operativo que se extiende a través de una ranura 29 que se extiende en una dirección lateral o transversal en la cubierta 7, por lo cual este trinquete 28 operativo es deslizante en esta ranura 29 por medio del accionador 27 antes mencionado para abrir y cerrar la válvula 1 de entrada girando el plato 24 giratorio.

El trinquete 28 operativo está fijado en un orificio 30 de deslizamiento en el plato 24 giratorio, como se muestra en la figura 5, para poder realizar un giro del plato 24 giratorio con un movimiento recto del trinquete 28 operativo.

El funcionamiento de la válvula 1 de entrada es muy simple y de la siguiente manera.

5 Durante el uso, la tubería 2 de la válvula 1 de entrada se conectará al conducto de entrada de un compresor.

10 Cuando la válvula 1 de entrada está cerrada, como se muestra en las figuras 1 y 4, no se permitirá el paso de gas, ni en una dirección ni en la otra dirección. Esto significa que no puede escapar gas comprimido del compresor al medio ambiente a través de la válvula 1 de entrada.

15 Esto ocurre porque los bordes 15 de las secciones 13 en forma de cuña se cierran uno contra el otro de manera hermética, y porque el sello, en este caso el anillo X 11 en la base 6, asegura el sello necesario entre las cuchillas 10 y la base 6 de la carcasa 3.

20 Cuando se requiere un suministro de gas, la válvula 1 de entrada se abrirá.

Esto se hace por medio del accionador 27, que moverá el trinquete 28 operativo en la ranura 29 a través de la cubierta 7.

25 A medida que el trinquete 27 operativo se engancha con el orificio 30 de deslizamiento en el plato 24 giratorio, el trinquete 27 operativo girará el plato 24 giratorio debido a este movimiento.

Debido a esta rotación, las ranuras 23 en el plato 24 giratorio se moverán con respecto a las ranuras 17 en la base 6 y el plato 24 giratorio provocará un movimiento radial de los husillos 16, que se extienden con su un extremo 16b en las ranuras 23 del plato 24 giratorio y se extienden con su otro extremo 16a en las ranuras 17 de la base 6. En este caso, los husillos 16 se moverán hacia afuera radialmente.

30 Está claro que el plato 24 giratorio, en combinación con el accionador 27, puede considerarse como un impulsor para abrir y cerrar la válvula 1 de entrada moviendo al menos uno de los husillos 16 en las ranuras 17 orientadas radialmente en la base 6.

35 Como resultado, las cuchillas 10 se mueven en una dirección radial. Debido a la acción de los rebordes 20 en el borde 19 guía, esto se combinará con un pivote simultáneo de las cuchillas 10 alrededor del husillo 16.

Esto se muestra en la figura 6, donde la válvula 1 de entrada está parcialmente abierta. Como se puede ver en este dibujo, las ranuras 10 pivotan o rotan en sentido horario alrededor de los husillos 16.

40 Debido a que las cuchillas 10 pivotarán bajo la influencia de los rebordes 20 durante el movimiento radial de los husillos 16 en las ranuras 17 orientadas radialmente en la base 6, al abrir la válvula 1 de entrada, las cuchillas 10 se alejan de la tubería 2 y se retraen total o parcialmente hacia la cámara 4 de la carcasa 3 de tal manera que las cuchillas 10 no obstruyan el paso en la tubería 2 en la ubicación de la válvula 1 de entrada.

45 Al mover más el plato 24 giratorio, las cuchillas finalmente estarán completamente en la cámara 4, como se muestra en la figura 7.

De esta manera, toda la sección transversal de la tubería 2 estará libre, de modo que en el estado completamente abierto de la válvula 1 de entrada no haya restricción del flujo de gas.

50 Es importante observar que con este movimiento de las cuchillas 10, los bordes 14 de las secciones 13 en forma de cuña forman una guía para las secciones 13 en forma de cuña.

De este modo, la abertura y cierre de la apertura 9 de la válvula 1 de entrada se puede realizar con un movimiento continuo y suave.

55 Para cerrar la apertura 9 de la válvula 1 de entrada, el plato 24 giratorio gira en la otra dirección, moviendo el trinquete 28 operativo con el accionador 27 en la otra dirección.

60 Como resultado, las cuchillas 10 pivotan hacia atrás fuera de la cámara 4 hacia la tubería 2, y los husillos 16 se mueven simultáneamente en la dirección radial en las ranuras 17 en la base 6, de modo que las cuchillas 10 obstruyen de nuevo al menos parcialmente la sección transversal de la tubería 2.

65 La presente invención no se limita de ninguna manera a las realizaciones descritas como un ejemplo y mostradas en los dibujos, sino que dicha válvula de entrada para un compresor se puede realizar en todo tipo de formas y dimensiones sin apartarse del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Válvula de entrada para un compresor, por lo que esta válvula (1) de entrada está destinada a ser provista en un conducto de entrada del compresor, por lo que la válvula (1) de entrada comprende una tubería (2) para la conexión al conducto de entrada y una carcasa (3) que se extiende alrededor de esta tubería (2) y que forma una cámara (4) con dos paredes (5) ubicadas una frente a la otra, respectivamente, una base (6) y una cubierta (7), que se extienden lateralmente alrededor de la tubería (2), por lo que en esta cámara (4) la válvula (1) de entrada comprende una apertura (9) en forma de un número de cuchillas (10) que se proveen de forma deslizante en la base (6), por lo que estas cuchillas (10) presentan una sección (13) sobresaliente y que se apoyan una contra otra en los bordes (14) de la sección (13) sobresaliente y por lo cual las cuchillas (10) están provistas de un husillo (16) que se puede deslizar en una ranura (17) orientada radialmente en la base (6), y se proporcionan medios (18) para permitir que las cuchillas (10) pivoten simultáneamente alrededor de estos husillos (16), durante el movimiento radial de los husillos (16) en las ranuras (17) antes mencionadas, entre una posición cerrada por lo cual las secciones (13) sobresalientes están orientadas radialmente para cerrar el paso en la tubería (2), y una posición abierta por lo cual las secciones (13) sobresalientes se alejan de la tubería (2), caracterizada porque los medios (18) están formados por las cuchillas (10) provistas de un borde (19) guía alejado del punto de la sección (13) sobresaliente que, debido a el contacto con un reborde (20) fijo en la base (6), obliga a la cuchilla (10) para pivotar alrededor del husillo (16) mencionado anteriormente durante el movimiento radial del husillo (16) en la ranura (17) orientada radialmente mencionada anteriormente.
2. Válvula de entrada de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el borde (19) guía está provisto de una sección (21) recta que se extiende en ángulo (B) por un borde (14) de la sección (13) sobresaliente y que se conecta a los mismos.
3. Válvula de entrada de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque el ángulo (B) mencionado anteriormente es un ángulo obtuso.
4. Válvula de entrada de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, caracterizada porque la sección (21) recta está conectada al otro borde (14) de la sección (13) sobresaliente por medio de una sección (22) redondeada.
5. Válvula de entrada de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque la sección (22) redondeada es circular y el centro de la sección circular (22) está a una distancia radial del punto de la sección (13) sobresaliente.
6. Válvula de entrada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la válvula (1) de entrada comprende un impulsor para abrir y cerrar la válvula (1) de entrada que se provee para mover al menos uno de los husillos (16) mencionados anteriormente radialmente en la ranura (17) orientada radialmente.
7. Válvula de entrada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque al menos uno de los husillos (16) de las cuchillas (10) mencionados anteriormente se extiende a cada lado de la cuchilla (10) con una primera sección (16a) que es deslizante en la ranura (17) orientada radialmente de la base (6) y una segunda sección (16b) que se extiende en línea con la misma que se mantiene deslizante en una ranura (23) de un plato (24) giratorio que esta giratorio fijado entre las cuchillas (10) y la cubierta (7) de la carcasa (3) por medio de un accionador (27), de modo que un giro del plato (24) giratorio provoca un movimiento radial de las cuchillas (10).
8. Válvula de entrada de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque el accionador (27) es un accionador lineal.
9. Válvula de entrada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 7 u 8, caracterizada porque todos los husillos (16) se extienden a través de las cuchillas (10).
10. Válvula de entrada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 7 a 9, caracterizada porque el plato (24) giratorio está provisto de un borde (25) vertical en forma de anillo que es un plato giratorio mantenido en una ranura (26) circular correspondiente en la cubierta (7), por lo cual este borde (25) vertical en forma de anillo actúa como un cojinete para la rotación del plato (24) giratorio alrededor del eje X-X' de la tubería (2).
11. Válvula de entrada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 7 a 9, caracterizada porque el plato (24) giratorio está provisto de un trinquete (28) operativo que se extiende a través de una ranura (29) que se extiende en una dirección lateral o transversal en la cubierta (7), por lo cual este trinquete (28) operativo se puede deslizar en esta ranura (29) por medio del accionador (27) mencionado anteriormente para abrir y cerrar la válvula (1) de entrada girando el plato (24) giratorio.
12. Válvula de entrada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los bordes (14) de la sección (13) sobresaliente con la que las cuchillas (10) se apoyan una contra la otra están provistos de un perfil (15), a través del cual estos los bordes (14) se deslizan uno dentro del otro con un ajuste perfecto.
13. Válvula de entrada de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada porque para este extremo un borde (14) está provisto de un borde cóncavo mientras que el otro borde (14) está provisto de un borde convexo o un borde (14) está provisto de un pasador de cola de milano mientras que el otro borde (14) está provisto de una cavidad de cola de milano.

14. Válvula de entrada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque se proporciona un sello en una ranura (12) circular en la base (6) o en la cubierta (7) de la carcasa (3) provista a este extremo que asegura un cierre entre las cuchillas (10) y la base (6) o la cubierta (7).
- 5 15. Válvula de entrada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la base (6) y la cubierta (7) son dos piezas separadas que se pueden unir mediante sujetadores, tal como por ejemplo tornillos (8), pernos, clips, uniones de bayoneta o similares.
16. Válvula de entrada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la sección de la tubería (2) que está conectada a la base (6) o la cubierta (7) está destinada a conectarse al conducto de entrada de un compresor.
- 10 17. Válvula de entrada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la abertura (9) comprende ocho cuchillas (10).
18. Válvula de entrada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las cuchillas (10) son planas.
- 15 19. Válvula de entrada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las cuchillas (10) están en el mismo plano.
20. Válvula de entrada de acuerdo una con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la base (6) es plana y las cuchillas (10) son cuchillas (10) planas.
21. Válvula de entrada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque todas las cuchillas (10) son idénticas.
- 20 22. Válvula de entrada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la sección (13) sobresaliente de las cuchillas (10) tiene forma de cuña con bordes (14) rectos.
23. Válvula de entrada de acuerdo con la reivindicación 22, caracterizada porque un ángulo (A) que incluyen los bordes (14) de la sección (13) sobresaliente es igual a 360° dividido por el número de cuchillas (10).
- 25 24. Válvula de entrada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque toda la sección transversal de la tubería (2) está libre en el estado abierto de la válvula (1) de entrada.
25. Válvula de entrada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la forma y las dimensiones de las partes constituyentes de la válvula de entrada son tales que, en todos los estados de la válvula de entrada, las cuchillas definen un paso con una periferia circular o en forma de un polígono regular inscrito.

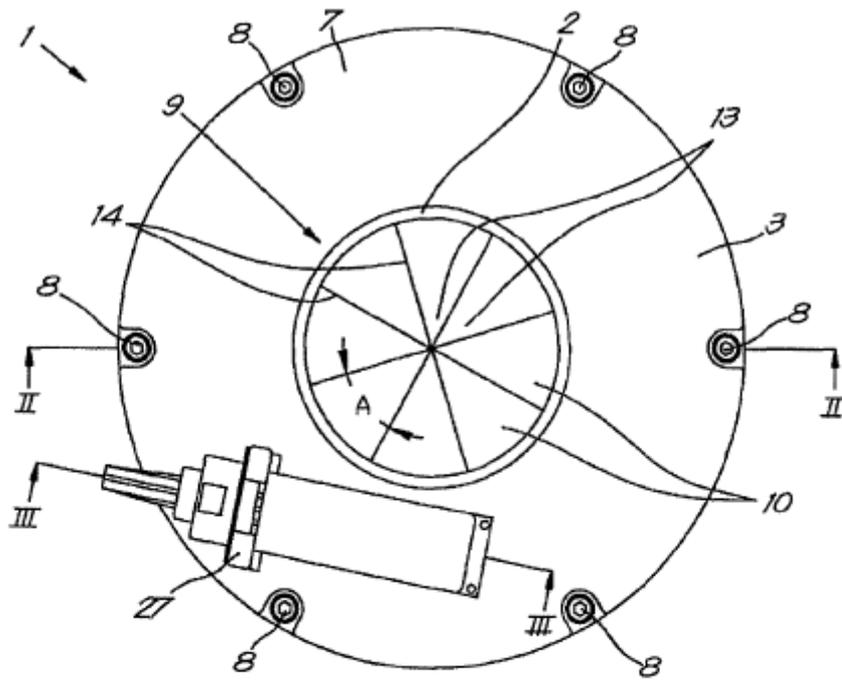


Fig. 1

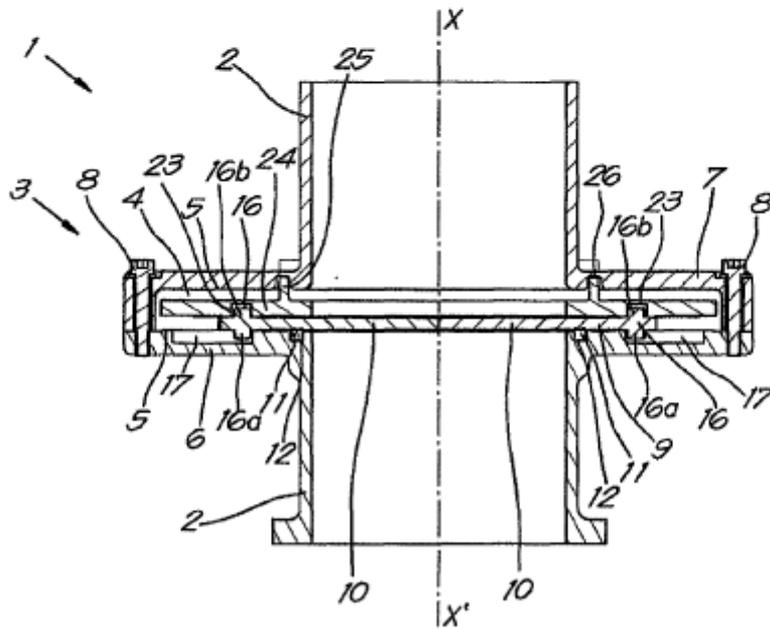


Fig. 2

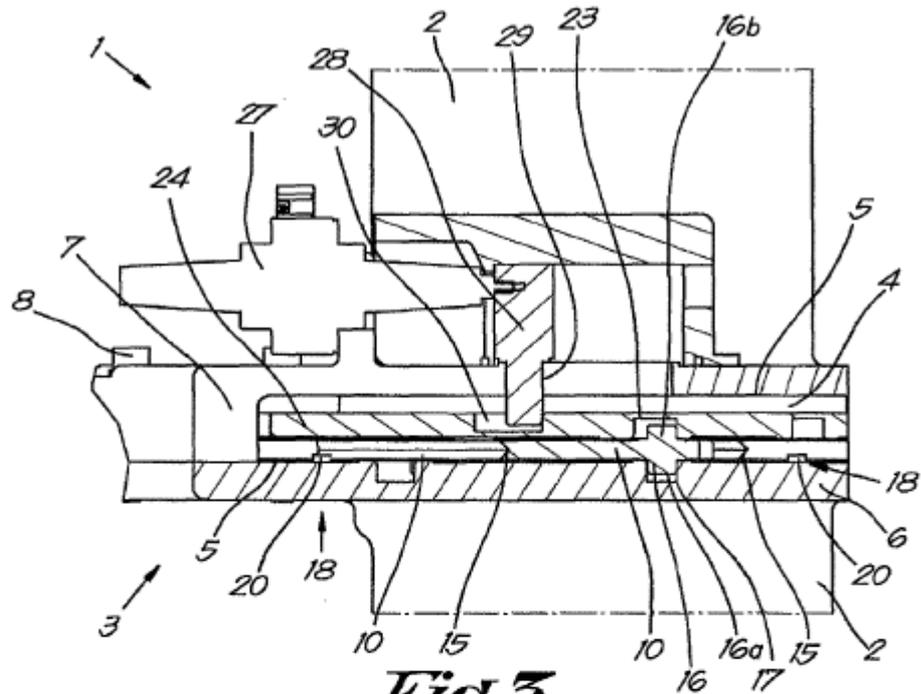


Fig. 3

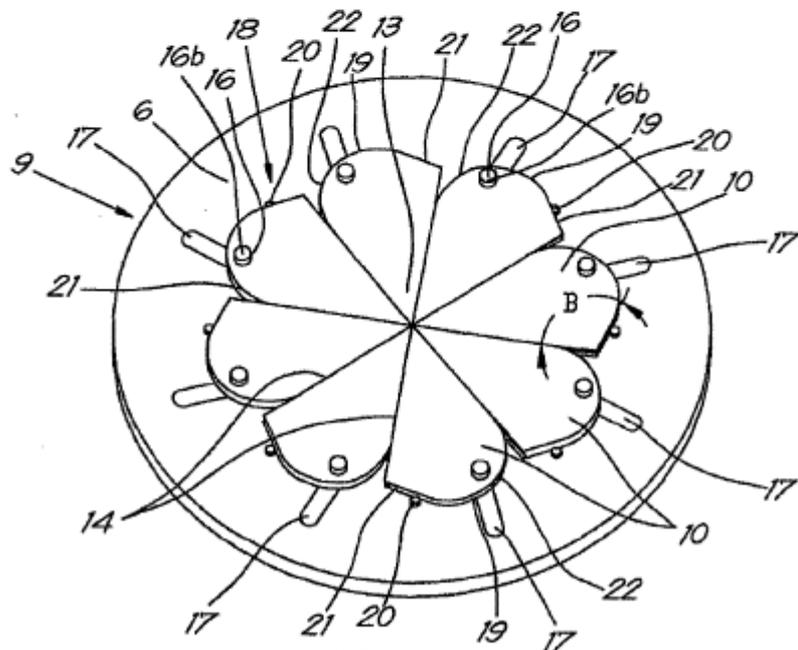


Fig. 4

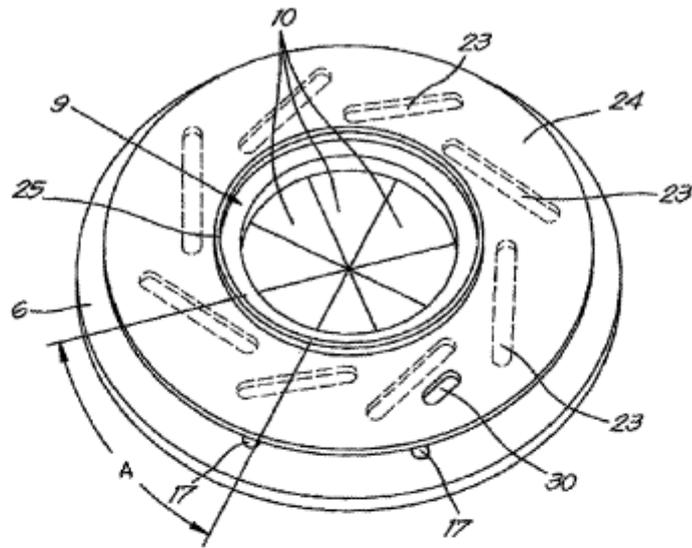


Fig.5

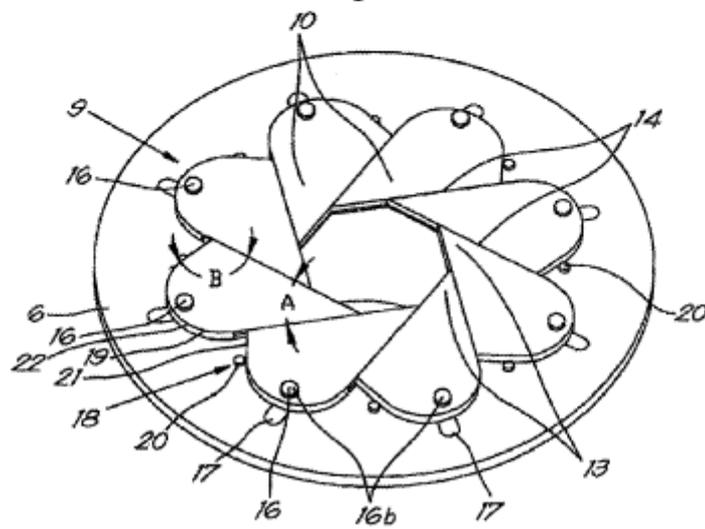


Fig.6

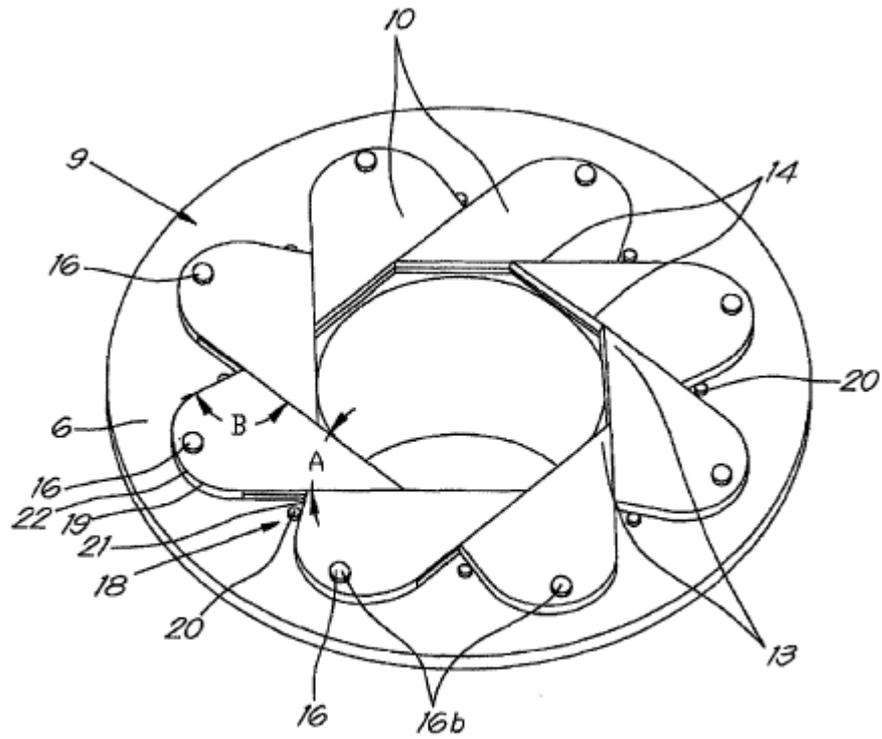


Fig.7