



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	15 A2
	21	450.800	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		19-8-1976	

CERTIFICADO DE ADICION

P. - 63.130
OLP 1994

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
654.138	30-1-76	E.U.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	61 PATENTE A LA CUAL SE ADICIONA
	F04C	440.196

64 TITULO DE LA INVENCIÓN

MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL Nº 440.196, presentada el 12 de Agosto de 1975, por: "Perfeccionamientos introducidos en un compresor rotativo".

71 SOLICITANTE (S)

GENERAL CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

1455 Genesee Street, Buffalo, Nueva York 14221, E.U.A.

72 INVENTOR (ES)

Roger Clark Weatherston

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DR. OSCAR DE ELZABURU FERRANDEZ

1 La presente solicitud de patente se refiere a una mejora en el compresor rotativo descrito y reivindicado en la solicitud 440.196 del mismo solicitante, y se encuentra en relación de patente de adición con ella.

5 En la solicitud de patente anterior de los mismos inventores se ha descrito y reivindicado un compresor rotativo que comprende un alojamiento dentro del cual están montados rotores apareados para rotación alrededor de ejes, contiguos, paralelos, que están situados preferiblemente en un plano común. Cada rotor tiene
10 varios perfiles de sección transversal constante (tres en las realizaciones descritas) dispuestos uno tras otro a lo largo de sus ejes de rotación. Cada perfil está provisto al menos de un lóbulo y al menos de una cavidad, siendo una característica peculiar de la solicitud de patente anterior del mismo solicitante el hecho de
15 que los lóbulos y las cavidades de cualquier perfil están desplazados angularmente en una dirección alrededor de su eje de rotación con relación a los lóbulos y las cavidades del perfil inmediatamente adyacente a aquél a lo largo del eje de rotación.

20 En virtud de la disposición indicada, el fluido que se halla en cada cámara de trabajo sufre precompresiones separadas. Es decir, que el fluido se precomprime en cada cámara de trabajo con independencia de la acción en la otra cámara de trabajo debido a que el fluido de entrada atraviesa sucesivamente y es encerrado progresivamente en el volumen decreciente de las cavidades totales de
25 los perfiles ocasionados por la interacción de los lóbulos de un perfil de un rotor con las cavidades del perfil complementario que gira en sentido inverso del otro rotor y por la comunicación proporcionada entre las regiones posteriores de las cavidades de un perfil con las regiones anteriores de las cavidades de perfiles adyacentes de cada uno de los rotores.
30

1 Como se describe en la solicitud de patente anterior del
mismo solicitante, el fluido es precomprimido en estas condiciones
debido a que el mismo no se expone a la lumbrera de descarga duran-
te la etapa de precompresión. De hecho, sólo después que el fluido
5 se ha precomprimido a una presión predeterminada por encima de la
presión de entrada se expone el fluido precomprimido a la lumbrera
de descarga para descargar a su través el fluido sometido a presión.

Se ha encontrado ahora que puede obtenerse una precompresión mayor del fluido en un compresor utilizando la estructura básica de la solicitud de patente anterior del mismo solicitante y controlando (a) el espesor o la extensión de cada uno de los perfiles de los rotores a lo largo del eje de rotación del rotor y/o (b) el desplazamiento angular de cada perfil con relación a perfiles adjuntos alrededor del eje de rotación del rotor.

15 Más específicamente y de acuerdo con la invención, se proporciona una mejora en el compresor rotativo de la solicitud de patente 440.196 y que comprende un alojamiento y rotores apareados montados de modo que pueden girar en dicho alojamiento, teniendo cada rotor al menos dos perfiles de sección transversal constante
20 dispuestos uno tras otro a lo largo de sus ejes de rotación, teniendo cada uno de dichos perfiles al menos un lóbulo y al menos una cavidad, estando los lóbulos y las cavidades de cualquier perfil desplazados angularmente en una dirección alrededor de su eje de rotación con relación a los lóbulos y las cavidades del perfil inmediatamente adyacente a aquél, caracterizándose la mejora por el hecho
25 de que el perfil de cada rotor que está más alejado de una lumbrera de salida existente en el alojamiento tiene un espesor axial que es mayor que el del perfil inmediatamente adyacente a dicho perfil más alejado.

30 Se obtienen resultados ventajosos cuando el perfil más

1 alejado está provisto de un espesor axial que es al menos 20 por
ciento mayor que el del perfil inmediatamente adyacente.

Los límites de precompresión se pueden aumentar adicional-
mente si la distancia angular entre las líneas de centros del lóbu-
5 lo del perfil más alejado de la lumbrera de salida y el perfil in-
mediatamente adyacente al perfil más alejado es al menos sustancial-
mente de 55 grados y si el desplazamiento angular entre las líneas
de centros de los lóbulos de los dos perfiles más alejados de cada
rotor es al menos sustancialmente de 110 grados.

10 Los objetos y ventajas de la invención se verán claramen-
te a partir de la descripción que sigue tomada en conjunción con
los dibujos que se adjuntan, en los que:

las Figuras 1 y 2 ilustran vistas desarrolladas de un se-
rie de interrelaciones que son satisfactorias para relaciones de
15 compresión inferiores a dos; y

las Figuras 3 y 4 ilustran vistas desarrolladas de una se-
gunda serie de interrelaciones que son adecuadas para relaciones de
compresión mayores de dos.

Más específicamente, la Figura 1 es una vista desarrolla-
20 da de un rotor, que tiene tres perfiles, que muestra el comienzo
del proceso de precompresión, y la Figura 2 muestra las posiciones
relativas de los perfiles a la terminación de aquél. Para facili-
dad de la explicación se muestra sólo un rotor; no obstante, la ope-
ración es igual para el otro rotor. La línea C representa una lí-
25 nea que pasa por los puntos de contacto, que separa los dos rotores
e impide el flujo entre ellos. θ_1 y θ_2 representan los desplazamien-
tos angulares definidos como el retraso angular curvado entre los
centros de lóbulos de perfiles adyacentes del rotor, mientras que
 d_1 , d_2 y d_3 representan el espesor axial respectivo de cada perfil.
30 El volumen común de gas localizado entre los perfiles se designa

1 por V. Como las Figuras 1 y 2 son vistas desarrolladas, el espacio
entre el borde anterior de un lóbulo y el borde anterior del otro
en cada perfil representa 180 grados de arco y θ_1 y θ_2 representan
sustancialmente 45 grados de arco. En la realización de las Figs.
5 1 y 2, se muestra que los espesores d_1 , d_2 y d_3 son sustancialmente
iguales. En la Figura 1, el volumen V de la cavidad encerrado se
ilustra al comienzo del proceso de precompresión cuando la lumbrera
40 está aislada de la comunicación con el volumen de la cavidad
entre el borde posterior 112 y el borde anterior 114. Así, el gas
10 contenido en el volumen V está encerrado o retenido. Esta reten-
ción continúa cuando el rotor gira en la dirección de la flecha R
haciendo que el volumen V disminuya hasta que se alcanza la posi-
ción de la Figura 2. En la Figura 2, el borde posterior 112 acaba
de pasar justamente por la lumbrera de descarga 40, con lo que el
15 movimiento ulterior establece comunicación con el volumen V para
finalizar el proceso de precompresión. La magnitud de la precompre-
sión viene determinada por una comparación entre el volumen encerra-
do V de la Figura 2 y el volumen V de la Figura 3. Puede verse que
el volumen V ha sufrido sólo aproximadamente una reducción de 15
20 a 20 por ciento en su magnitud, lo que da como resultado sólo apro-
ximadamente un 20 a 30 por ciento de aumento de presión antes que
se abra la lumbrera de descarga. Un tal aumento, si bien es satis-
factorio para acomodar una relación de presión inferior a 2, no es
deseable cuando han de acomodarse relaciones de presión más altas.
25 Además, como puede verse en la Figura 2, cuando la lumbrera
de descarga 40 se abre, los perfiles alejados de la lumbrera de
descarga se encuentran en situación de descarga. Es decir, que el
gas del volumen V que se halla entre el borde anterior 88 y la lí-
nea C y entre el borde anterior 64 y la línea C se ve forzado a sa-
30 lir por la lumbrera de descarga 40 en el mismo comienzo del proceso

1 de descarga, dando como resultado una sobrepresión de descarga en el compresor. Tal sobrepresión hace que aumente el trabajo requerido para desplazar el gas del compresor.

Una mayor precompresión y menores sobrepresiones pueden
5 lograrse para acomodar una mayor relación de compresión por modificación de las relaciones dimensionales y angulares relativas entre los perfiles de la manera que se sugiere generalmente en las Figuras 3 y 4, las cuales son vistas desarrolladas, similares a las Figuras 1 y 2, que muestran, respectivamente, el comienzo de la precompresión y la terminación de la misma.
10

Para fines ilustrativos solamente, la Figura 3 muestra el perfil en el plano de la lumbrera de descarga (o el que está en comunicación directa con la lumbrera de descarga) con un espesor d_3 que es aproximadamente cuatro tercios de d_2 , que es el espesor del
15 perfil inmediatamente adyacente a aquél y que, a su vez, es aproximadamente tres quintos de d_1 , que es el espesor del perfil más alejado del perfil de descarga, d_3 . Además, los ángulos de retraso θ_1 y θ_2 son mucho mayores que los de las Figuras 1 y 2, siendo aproximadamente de 67 grados, por ejemplo.

Una comparación del volumen de cavidad V encerrado en la
20 Figura 3 con el volumen de cavidad V encerrado en la Figura 4 indica una reducción sustancial, que es aproximadamente del 50 por ciento para el ejemplo ilustrativo dado. Una tal reducción permitirá una acumulación de presión de precompresión de aproximadamente 170
25 por ciento.

Además, como se puede ver en la Fig. 4, cuando comienza el proceso de descarga sólo el perfil relativamente delgado d_2 se halla en régimen de desplazamiento y las sobrepresiones están notablemente reducidas en comparación con el ejemplo de la Figura 2,
30 en el que los perfiles de espesor d_2 y d_1 se hallan en régimen de

1 desplazamiento. El desplazamiento del perfil d_1 se ha completado ya en la Figura 4 debido a los ángulos de retraso mayores que los que existían en el ejemplo de la Figura 2.

Aunque se han dado dimensiones y relaciones angulares específicas, éstas deben considerarse como ilustrativas, y no como limitantes, de los resultados ventajosos de optimizar el proceso de precompresión y reducir las sobrepresiones. En la práctica, se ha encontrado que siempre que el perfil más alejado del perfil de descarga (en la realización ilustrada d_1) es mayor que su perfil adyacente (d_2) al menos sustancialmente en un 20%, se conseguirán las ventajas adicionales arriba indicadas. Esto es cierto cualquiera que sea el número total de perfiles. Adicionalmente, o alternativamente, el desplazamiento angular entre el centro del lóbulo del perfil más alejado del perfil de descarga y el centro del lóbulo del perfil inmediatamente adyacente a tal perfil alejado debe ser al menos sustancialmente 55 grados. Asimismo, el desplazamiento angular entre el primer perfil (el más alejado del perfil de descarga) y el perfil de descarga debe ser al menos sustancialmente 110 grados, cualquiera que sea el número total de perfiles. En resumen, las mayores precompresiones y menores sobrepresiones para acomodar relaciones de presión del compresor que excedan de dos pueden conseguirse de una o más de las maneras siguientes, consideradas aisladamente o en combinación:

1. El primer perfil es más grueso, al menos en un veinte por ciento, que el perfil inmediatamente adyacente a él;

2. El desplazamiento angular entre las líneas de centros de los lóbulos de los perfiles primero y segundo es al menos 55 grados;

3. El desplazamiento angular total entre las líneas de centros de los lóbulos del primer perfil y el perfil de descarga es

1 al menos 110 grados.

Aunque cada perfil se ha descrito en la presente solicitud de patente anterior como teniendo dos lóbulos y dos cavidades, debe entenderse que pueden proveerse lóbulos y cavidades adicionales.

5 Asimismo, si bien se ha ilustrado el eje de la lumbrera de descarga 40 en la presente solicitud de patente anterior como perpendicular al eje de rotación de los rotores, es evidente que el eje de la lumbrera de descarga podría ser también paralelo al mismo o tener componentes paralelos y perpendiculares; siendo únicamente necesario
10 que el fluido precomprimido encuentre acceso a la lumbrera de descarga cuando el fluido ha alcanzado el nivel de presión deseado.

15

REIVINDICACIONES

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Certificado de Adición en España, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 440.196, presentada el 12 de Agosto de 1975, por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN COMPRESOR ROTATIVO", según las cuales el compresor comprende un alojamiento y rotores coincidentes montados a rotación en dicho alojamiento, teniendo cada rotor al menos
25 dos perfiles de sección transversal constante dispuestos uno tras otro a lo largo de sus ejes geométricos de rotación, teniendo cada uno de dichos perfiles por lo menos un lóbulo y al menos una cavidad,
30 estando los lóbulos y las cavidades de cualquiera de los per-

1 files desplazados angularmente en una dirección alrededor de su eje
geométrico de rotación con respecto a los lóbulos y cavidades del
perfil inmediatamente adyacente a él, caracterizadas porque el per-
fil de cada rotor que está más alejado de una lumbrera de salida
5 del alojamiento, tiene un espesor axial mayor que el del perfil in-
mediatamente adyacente a dicho perfil más alejado.

2ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1ª, carac-
terizadas porque dicho espesor axial de dicho perfil más alejado es
al menos un 20% mayor que el de dicho perfil inmediatamente adyacen-
10 te.

3ª.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1ª o 2ª,
caracterizadas porque el desplazamiento angular entre las líneas
geométricas centrales de lóbulos de dicho perfil más alejado de di-
cha lumbrera de salida y de dicho perfil inmediatamente adyacente
15 a dicho perfil más alejado es de, por lo menos, sustancialmente 55%.

4ª.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindi-
caciones precedentes, caracterizadas porque el desplazamiento an-
gular entre las líneas geométricas centrales de lóbulos de los dos
perfiles más alejados de cada rotor es de, por lo menos, sustancial-
20 mente 110%.

5ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE
PRINCIPAL No. 440.196", presentada el 12 de Agosto de 1975, por:
"PERFECIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN COMPRESOR ROTATIVO".

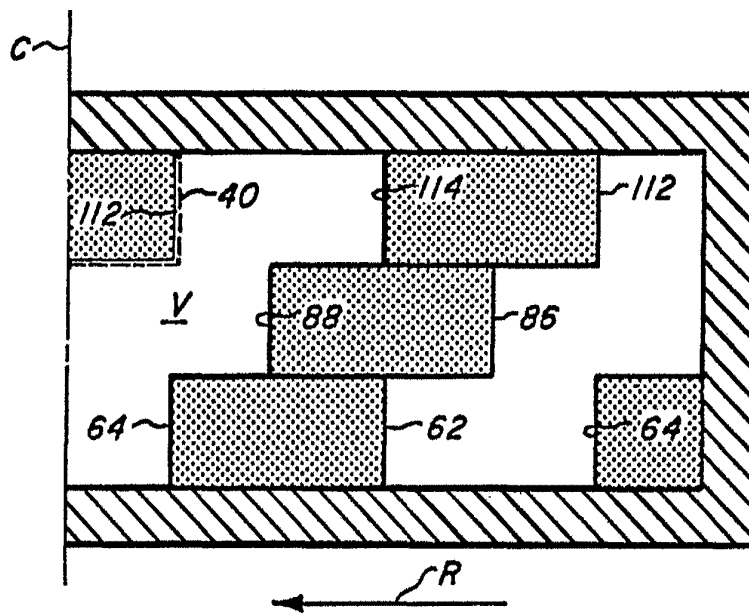
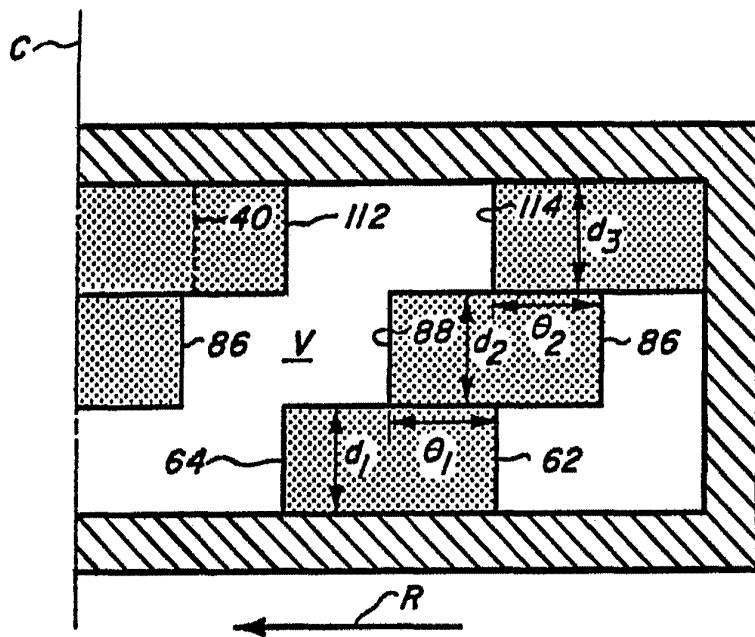
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, re-
25 presentado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se
han especificado.

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

Madrid, 25. SET. 1976

JAC. 30

P. A. 1
Oscar de Elizaburu
Por Poder



Oscar de Elizaburu
Por Federa

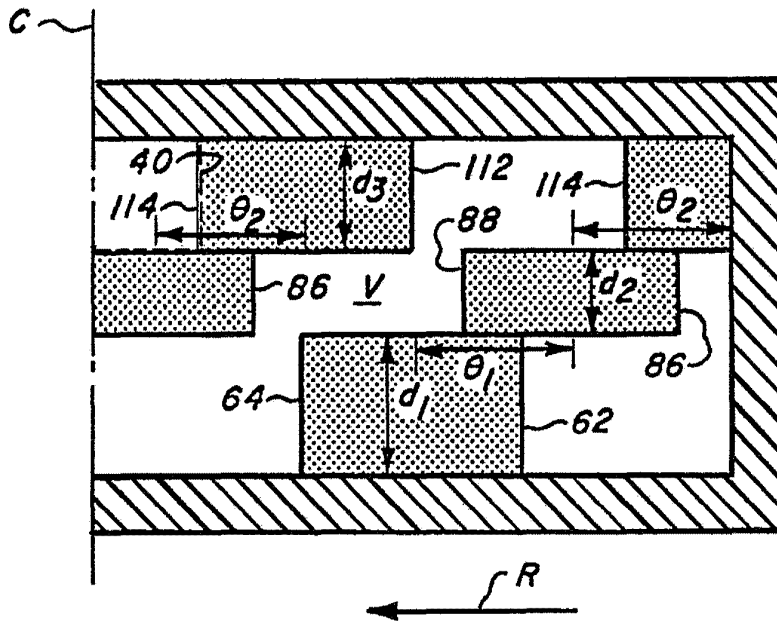


FIG. 3

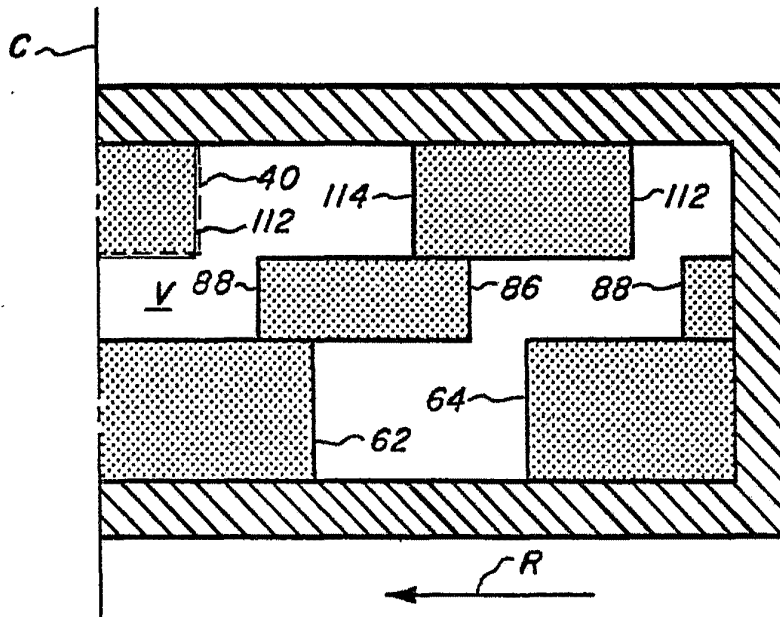


FIG. 4

Oscar de Elzaburu
Por Poder