

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	24 4 278	10 Y
	21	FECHA DE PRESENTACION		
	22	FECHA DE PRESENTACION	26-5-78	

MODELO DE UTILIDAD

16 MAYO 1980

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 27 24 332.9	28-5-77	Rep. Federal Alemana

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F 04 B 39 / k

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"DISPOSICION DE PISTON-CILINDRO PARA UN COMPRESOR"

71 SOLICITANTE (S)	(77 01 351 070 GSC/ kkb)
DANFOSS A/S	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

6430 Nordborg, Dinamarca

72 INVENTOR (ES)
Hans Jürgen Tankred y Erling Bent Kristensen

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE	(P.- 68.952)
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUES	

1 El invento se refiere a una disposición de
pistón-cilindro para un compresor, en la que un bulón de pis-
tón atraviesa taladros de paredes de pistón enfrentadas en-
tre sí, unas oquedades permanecen en la periferia del pistón
5 en la zona de los taladros y el cilindro rodea al pistón en
toda su longitud.

Estas disposiciones de pistón-cilindro son
en general usuales. Las oquedades en los extremos de los -
taladros resultan debido a que el bulón del pistón ha de te-
10 ner una longitud algo menor que la que corresponde al diáme-
tro del pistón, y debido a que los extremos de los taladros
están por regla general ensanchados oblicuamente para evi-
tar aristas vivas. La carrera del pistón está dimensionada
de modo que el pistón permanece prácticamente todavía por
15 completo en el cilindro incluso en el punto muerto inferior.
Tales compresores han dado buenos resultados, por ejemplo en
máquinas frigoríficas. Se caracterizan también por una mar-
cha suave.

El invento se basa en el problema de indicar
20 una disposición de pistón-cilindro de la clase descrita al
principio que, para una cilindrada prefijada y una longitud
prefijada del cilindro, haga posible un mayor rendimiento
conservando las ventajas, tal como una marcha suave.

Este problema se resuelve de acuerdo con el
25 invento por el hecho de que la carrera del pistón es tan
grande que las oquedades salen al menos en parte del cilin-
dro en el punto muerto inferior, y porque en el pistón y/o
en el bulón del pistón están previstos unos canales de fu-
gas que unen las oquedades con el espacio situado en el la-
30 do posterior del pistón.

1 La carrera incrementada del pistón conduce,
para una cilindrada dada, a un diámetro reducido del pistón
y, por tanto, a una periferia reducida del pistón. Por con-
siguiente, se rebajan las pérdidas por fugas proporcional-
5 mente a la disminución del diámetro y se incrementa de mane-
ra correspondiente el rendimiento. Sin embargo, si se aumen-
ta únicamente la carrera del pistón, se presentan ruidos a
manera de explosiones que son muy molestos, particularmente
en compresores de agente frigorífico para fines domésticos.

10 Se ha comprobado que estos ruidos a manera
de explosiones se presentan debido a que el gas infiltrado
en las oquedades y sometido a presión se expande con un efec-
to detonante cuando las oquedades salen del cilindro. Por
el contrario, si las oquedades se unen a través de canales
15 para fugas con el espacio situado en el lado posterior del
pistón, no se puede formar en las oquedades ninguna burbuja
de gas sometida a presión. El aumento de las pérdidas por
fugas originado por los canales para fugas es mínimo, y en
cualquier caso es un múltiplo menor que la reducción de las
20 pérdidas por fugas ocasionada mediante la reducción del diá-
metro del pistón, pues los canales para fugas actúan única-
mente en el extremo posterior del pistón, se refieren solo a
la parte periférica prefijada por las oquedades y pueden es-
tar diseñadas por su parte además como canales de estrangula-
25 ción. Por consiguiente, para impedir los ruidos por explo-
siones no es necesario mantener las oquedades sistemáticamen-
te al nivel de presión del espacio situado en el lado poste-
rior del pistón; es suficiente con que se rebaje en una medi-
da correspondiente la presión en las oquedades.

30

En una primera forma de ejecución, los cana-

1 les para fugas están formados por dos ranuras que discurren
 en la periferia del pistón desde las oquedades hasta el can-
 to posterior del pistón. Esta ranuras se pueden producir
 con mucha facilidad. Además, tienen la ventaja de que cuan-
 5 do están configuradas en forma de canales de estrangulación,
 tienen una resistencia de estrangulación que disminuye con
 la salida del pistón desde el cilindro y, por tanto, el des-
 censo deseado de la presión en la oquedad tiene lugar sólo
 inmediatamente antes de que la oquedad salga del cilindro
 10 con lo que se pueden mantener extraordinariamente pequeñas
 las pérdidas por fugas adicionales.

En otra forma de ejecución, los canales pa-
 ra fugas están formados por dos ranuras que discurren a lo
 largo de los taladros desde la periferia del pistón hasta
 15 el espacio interior del pistón. Estas ranuras se pueden
 producir también con mucha facilidad. Convenientemente, es-
 tán dispuestas en la parte trasera de los taladros, en don-
 de son mínimas las fuerzas que se han de transmitir al pis-
 tón desde el bulón del mismo.

20 En una tercera alternativa, los canales para
 fugas están formados por la cavidad de un bulón de pistón
 tubular y por una única ranura que discurre en la periferia
 del pistón desde una oquedad hasta el canto posterior del
 pistón. En este caso es necesario prever solamente una -
 25 única ranura en la periferia del pistón.

Convenientemente, la carrera del pistón es
 aproximadamente igual al diámetro del pistón recomendándo-
 se una carrera de 80 a 120% del diámetro del pistón. Esto
 da como resultado una mejora muy buena del rendimiento, sin
 30 que se tenga que prolongar axialmente el cilindro.

1 El invento se explica a continuación con más
 detalle ayudándose de una forma de ejecución representada
 en el dibujo, en el que muestran:

5 la Figura 1, una disposición de pistón-cilindro según el invento, parcialmente en sección, y

la Figura 2, una sección a través del pistón según la línea A-A de la Figura 1.

10 En un cilindro 1, que está cubierto en el lado frontal por una placa de válvula 2 y una culata de cilindro 3, es desplazado en vaivén un pistón 4 por medio de una biela 5. La unión se realiza a través de un bulón de pistón 6 que está enchufado a través de dos taladros 7 y 8 de paredes de pistón enfrentadas entre sí. La biela 5 presenta un cojinete de biela 9 que abraza el bulón de pistón 6, y un cojinete de manivela 10 que abraza a un muñón de manivela 11. Este último es parte de un árbol de motor que está provisto de un peso de compensación 12 y que gira en torno al eje 13.

20 Dado que el bulón 6 del pistón termina dentro del diámetro del pistón 4 y además están previstos unos ensanchamientos 14 y 15 en los extremos de los taladros 7 y 8, resultan unas oquedades 16 y 17. Como muestra la Figura 1, la carrera del pistón está calculada de modo que estas oquedades salen del cilindro en el punto muerto inferior y, por tanto, vienen a unirse con el espacio 29 situado detrás del cilindro. Esta gran carrera del pistón permite que, para una longitud dada del cilindro y una cilindrada dada, se reduzca el diámetro del pistón; en el presente ejemplo de ejecución, la carrera del pistón es aproximadamente
 25
 30 igual al diámetro del pistón.

REIVINDICACIONES

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Disposición de pistón-cilindro para un compresor, en la que un bulón de pistón atraviesa taladros de paredes del pistón enfrentadas entre sí, unas oquedades permanecen en la periferia del pistón en la zona de los taladros y el cilindro rodea al pistón en toda su longitud, caracterizada porque la carrera del pistón es tan grande que las oquedades salen al menos parcialmente del cilindro en el punto muerto inferior, y porque en el pistón y/o en el bulón del pistón están previstos unos canales para fugas que unen las oquedades con el espacio situado en el lado posterior del pistón.

2ª.- Disposición según la reivindicación 1ª, caracterizada porque los canales para fugas son canales de estrangulación.

3ª.- Disposición según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizada porque los canales para fugas están formados por dos ranuras que discurren en la periferia del pistón desde las oquedades hasta el canto posterior del pistón.

4ª.- Disposición según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque la carrera del pistón

es aproximadamente igual al diámetro del pistón.

5ª.- DISPOSICION DE PISTON-CILINDRO PARA UN COMPRESOR.

5

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sólo cara.

MADRID, 10. ENE 1980

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder,



