

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



⑩ ES	⑪ ⑫	NUMERO	⑩. A 1
		457.980	
⑫	⑬	FECHA DE PRESENTACION	
		20-4-1977	

PATENTE DE INVENCION

P.- 65.654
7601275070
GSO/1

⑬ PRIORIDADES:	⑭ FECHA	⑮ PAIS
⑬ NUMERO		
P 26 17 369.3	21-4-76	R.F.A.

⑯ FECHA DE PUBLICIDAD	⑰ CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑱ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA

⑲ TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN MOTO-COMPRESOR BLINDADO PARA MAQUINAS FRIGORIFICAS"

⑳ SOLICITANTE (S)

DANFOSS A/S

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

6430 Nordborg, Dinamarca

㉑ INVENTOR (ES)

Jørgen Christian Stannow, Kjeld Kjeldsen, Hans Jørgen Tankred y Per Johan Madsen

㉒ TITULAR (ES)

㉓ REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 El invento se refiere a un moto-compresor blindado o encapsulado para máquinas frigoríficas, con árbol de cigüeñal vertical de motor, un compresor que tiene pistones de empuje, al menos un peso compensador, colocado en
5 el mismo lado del centro de gravedad del moto-compresor que el compresor, junto al árbol de cigüeñal de motor, y resortes que se aplican en un plano que discurre en el lado del centro de gravedad del moto-compresor opuesto al compresor, especialmente con compresor situado encima y resortes de compresión en espiral verticales, para la colocación
10 elástica del moto-compresor en el blindaje o cápsula.

Un moto-compresor conocido de este tipo posee un motor de cuatro polos, junto a cuyo estator están colocados dos escudos de apoyo. El escudo de apoyo superior soporta los cilindros. El escudo de apoyo inferior tiene
15 tres pies de soporte radialmente sobresalientes con taladros de alojamiento, en los cuales están insertados resortes de compresión en espiral verticales. Un tubo de compresión vertical posee por debajo del moto-compresor dos espiras y está conducido hacia fuera a través del colector de aceite. Los resortes y el tubo de compresión elástico deben impedir que las oscilaciones, que resultan en el
20 moto-compresor durante la puesta en marcha y durante el funcionamiento, sean transmitidas sin obstáculo a las paredes del blindaje, hagan vibrar a las paredes del blindaje y sean transferidas por éstas parcialmente como ruido de masa o corporal, y parcialmente sean irradiadas hacia fuera como ruidos perturbadores.

25 En la práctica, se ha pasado desde hace muchos años a no disponer los resortes sobre el lado del motor
30

1 opuesto al compresor. En lugar de ello se preferían puntos
de aplicación que se encontraban en un plano entre el com-
presor y el motor o en un plano que pasaba a través del
centro de gravedad del moto-compresor. Con esta y otras
5 medidas, sin embargo, no se podía disminuir el nivel de
vibraciones por debajo de un valor determinado.

El invento tiene como misión disminuir las
vibraciones en un moto-compresor del tipo descrito al co-
mienzo.

10 Esta misión se resuelve de acuerdo con el in-
vento escogiendo la distancia a del plano de circulación
del centro de gravedad del peso equilibrador con respecto
del centro de gravedad del moto-compresor, sobre todo en fun-
ción del producto $m_a \cdot r_a$ entre la masa m_a y el radio de
15 giro del centro de gravedad r_a del peso equilibrador, de
manera tal que por debajo del centro de gravedad del moto-
compresor resulte un plano de reposo, en el cual el moto-
compresor no experimente en funcionamiento prácticamente
ninguna desviación en sentido radial, y aplicando los resor-
20 tes, aproximadamente en este plano de reposo, en el moto-
compresor.

Esta estructura se basa en la sorprendente
comprobación de que en un moto-compresor con datos de es-
tructura establecidos, con cada peso equilibrador seleccio-
25 nado se puede asociar una distancia de este peso respecto
del centro de gravedad del moto-compresor de manera tal
que en el lado opuesto del centro de gravedad del moto-
compresor resulte un plano de reposo, en el cual las des-
viaciones del moto-compresor en sentido perpendicular al
30 eje del motor sean prácticamente nulas, a pesar de que el

1 compresor propiamente dicho, a causa del sistema de pro-
 pulsión de los pistones de empuje y eventualmente a causa
 de desequilibrios existentes, desarrolle movimientos que
 tengan la frecuencia del número de revoluciones del motor.
 5 Por lo tanto los resortes que se aplican en el plano de
 reposo no son excitados prácticamente al menos por esta
 frecuencia, de manera que resulta una correspondiente dis-
 minución de las vibraciones. Además de ello, los resortes
 pueden ser estructurados esencialmente más blandos que has-
 10 ta ahora, ya que no se necesita prestar atención a fuerzas
 de recuperación de resortes, que se opongan a un despla-
 zamiento demasiado grande del estator transversalmente al eje.
 Por lo tanto, la frecuencia propia del sistema consistente
 en moto-compresor y suspensión elástica, puede ser dis-
 15 minuida hasta un grado tal que exista una considerable
 distancia entre la frecuencia excitadora y la frecuencia
 propia.

Si se toma en consideración la proporción

$$20 \quad n = \frac{m_a \cdot r_a}{M \cdot r_k}, \text{ en donde } m_a \text{ es la masa y } r_a \text{ es el}$$

radio de rotación del centro de gravedad del peso equili-
 brador, M es la suma de las masas de la muñequilla de
 cigüeñal, la biela y el pistón así como r_k es la excen-
 25 tricidad de la muñequilla del cigüeñal, entonces los va-
 lores útiles en la práctica se encuentran entre alrededor
 de 0,1 y alrededor de 3,0. No obstante, es especialmente
 favorable que n se encuentre entre 0,3 y 1,5. Habiéndose
 escogido n de tal modo, la distancia del plano de circula-
 ción del centro de gravedad del peso equilibrador respecto
 30 del centro de gravedad del moto-compresor, tal como es ne-

cesario para lograr un plano de reposo, es como máximo mayor en una dimensión aceptable que la distancia entre el eje del cilindro y el centro de gravedad del moto-compresor. Por lo tanto, la longitud axial del moto-compresor no es aumentada prácticamente por la nueva propuesta.

De modo especialmente ventajoso, en el caso de utilizarse un único peso equilibrador, n es aproximadamente 0,6-0,9. Este peso equilibrador puede ser dispuesto entonces entre el cojinete y la muñequilla de cigüeñal.

En el caso de utilizarse dos pesos equilibradores, cuyo centro de gravedad se encuentre entre estos pesos, n deberá ser aproximadamente 0,9 - 1,1, ya que esto conduce a un moto-compresor relativamente corto.

Especialmente, el producto $m_a \cdot r_a$ puede escogerse de manera tal que el plano de reposo se encuentre aproximadamente junto al lado inferior del paquete de chapas del estator y los resortes de compresión en espiral verticales estén dispuestos en lo esencial dentro de la proyección del paquete de chapas del estator. De esta manera, uno puede contentarse con soportes relativamente sencillos para los resortes. Además de ello, no se necesita espacio adicional fuera del estator para los resortes.

De modo especialmente ventajoso, la masa m_a del peso equilibrador es igual a 1 hasta 2 veces, preferiblemente aproximadamente 1,5 veces, el peso del pistón y de la biela. Tal dimensionamiento del peso equilibrador referido a las masas oscilantes se encuentra muy fuera del dimensionamiento usual, para el que son conocidos los factores inferiores a 1, por ejemplo alrededor de 0,5. De

1 esta manera se logra que las oscilaciones transmitidas a
la pared del blindaje se encuentren en todas las direccio-
nes de excitación por debajo de un pequeño valor límite pre-
viamente establecido, es decir que en el caso de un nivel
5 de vibración generalmente pequeño no aparezcan en direc-
ciones preferentes amplitudes de oscilaciones excesivas.

Además de ello es favorable que el momento
de inercia del moto-compresor alrededor del eje de las
y paralelo al eje del cilindro sea menor que su momento
10 de inercia alrededor del eje de las x situado perpendicu-
larmente a aquél y al eje del árbol de cigüeñal del motor.
Esto conduce a que la distancia del plano de reposo respec-
to del centro de gravedad se haga menor al crecer n . Me-
diante elección apropiada de n se pueden fabricar por lo
15 tanto moto-compresores muy cortos.

Es especialmente ventajoso que el motor sea
de dos polos. En sí se conocen motores de dos polos. En
la nueva combinación presente, no obstante, el carácter
de dos polos se aprovecha para disminuir aún más los rui-
dos, ya que a causa del número de revoluciones mayor con
20 respecto a la forma de realización de cuatro polos se
aumenta la frecuencia excitadora y por lo tanto se hace
todavía mayor la distancia respecto de la frecuencia pro-
pia del sistema interno, que ha sido disminuida con ayuda
25 de resortes lo más blandos que es posible.

Los resortes de compresión en espiral pueden
estar dimensionados especialmente tan blandos que se com-
priman bajo el peso del moto-compresor en aproximadamente
la mitad o más del camino libre de resorte que es limita-
30 do por el tope de bloque. Estos resortes blandos propor-

cionan una frecuencia de resonancia especialmente baja.

En un ejemplo preferido de realización están previstos medios para acortar la longitud eficaz de resorte en función de las desviaciones transversales por oscilación del moto-compresor. Estos medios pueden consistir, por ejemplo, en el hecho de que en cada uno de los resortes de compresión en espiral se aplique por arriba y por abajo una pieza de inserción en forma de paraboloides. De esta manera se procura que el resorte se haga crecientemente más rígido en el caso de un movimiento del moto-compresor en dirección periférica, tal como es inevitable al poner en marcha, de manera que tampoco en el caso de un resorte blando en funcionamiento aparezca una excesiva desviación periférica al poner en marcha.

Cuando la pieza de inserción superior, en el caso de un resorte de compresión en espiral cargado por el peso de moto-compresor se extiende hasta cerca de la pieza de inserción inferior, estas piezas de inserción forman al mismo tiempo un tope de transporte para movimientos verticales del moto-compresor.

Además de ello, cerca del plano de reposo pueden estar previstos topes de transporte que sobresalen radialmente por encima del estator. Estos delimitan un desplazamiento en sentido radial del moto-compresor durante el transporte.

En una forma preferida de realización, sobre las cabezas de los tornillos de estator están colocados soportes, que tienen una superficie de apoyo de forma anular para los resortes de compresión en espiral y una prolongación aproximadamente cilíndrica, que se aplica en los

1 resortes, sujetándolos. Especialmente, los soportes pueden consistir en material sintético, las piezas de inserción con forma de paraboloides siguen a las prolongaciones cilíndricas y los topes de transporte pueden estar formados por cuellos de los soportes. Tal soporte puede ser fijado de manera sencilla, puede ser unido de manera sencilla con el resorte y cumple un gran número de funciones. El material, al entrar en acción como tope de transporte, absorbe energía por deformación e impide la formación de virutas de metal.

5
10
15
20
25
En otra forma de realización se procura que el tubo de compresión discorra por encima del colector de aceite y que, por formación de al menos dos bucles aproximadamente rectangulares, cuyos planos están aproximadamente en ángulo recto entre sí y discurren como máximo en un ángulo de 45° respecto de la vertical, tenga un grado de blandura aumentado en las tres direcciones coordenadas. El tubo de compresión está conectado en un lugar que realiza desviaciones por oscilación relativamente grandes. El elevado grado de blandura del tubo de compresión impide que de esta manera se transmitan a las paredes del blindaje ruidos más intensos. La colocación por encima del colector de aceite asegura que no sean transferidas oscilaciones de ruido a través del aceite a las paredes del blindaje.

El invento es explicado seguidamente con ayuda de un ejemplo de realización representado en los dibujos. En éstos:

30 La figura 1 muestra una sección transversal vertical a través de un moto-compresor blindado de acuerdo

1 con el invento;

La figura 2 muestra una vista superior esquemática sobre el estator en el blindaje;

5 La figura 3 muestra una sección a lo largo de la línea A-A en la figura 2; y

La figura 4 muestra en un diagrama la distancia a de la pista de circulación del centro de gravedad del peso equilibrador y la distancia z del plano de reposo z respecto del plano de centro de gravedad 0 del moto-compresor.

10

En un blindaje o cápsula 1 está dispuesto un moto-compresor 2. A un estator 3 está fijado un elemento constructivo 4, que tiene un cilindro 5 y un cojinete de apoyo 6. En este cojinete de apoyo está sostenido un árbol de motor 7, que soporta un rotor 8 y propulsa a través de una cigüeñal 9 y una biela 10 a un pistón 11. Entre la muñequilla de cigüeñal y el apoyo está colocado un peso equilibrador 12 junto al árbol 7.

15

Un tubo de compresión 13 se extiende desde una cámara amortiguadora de ruido de compresión 14 hasta una boca de salida 15. El tubo de compresión tiene un primer bucle rectangular 16, cuyo plano está inclinado en alrededor de 20-30° respecto del plano del dibujo. Un segundo bucle 17 posee un plano que discurre aproximadamente en sentido vertical. Este tubo de compresión, a causa de los muchos tramos rectos y de la forma de bucle, tiene un elevado grado de blandura en las tres coordenadas.

20

25

El moto-compresor está apoyado mediante cuatro resortes de compresión en espiral 18, que se extienden

30

entre el fondo del blindaje y el lado inferior del estator 3. Para la fijación sirven un soporte superior 19 y un soporte inferior 20, cada uno de los cuales consiste en un cuello o collar 21, 21', que tiene una superficie de apoyo para el resorte 18, una pieza de inserción cilíndrica 22, 22', sobre la que se asientan los extremos de resorte sujetándola, y una prolongación 23, 23' con forma de paraboloides. El soporte superior 19 tiene un rebajo 24, de manera que el soporte puede ser colocado sobre la cabeza 25 de un tornillo de estator 26. El soporte 20 consiste en metal y está fijamente soldado al fondo del blindaje 1. El cuello 21 sobresale con una parte de su periferia por encima del estator 3. El soporte 19 puede consistir en un material sintético relativamente blando, estable frente a los agentes frigoríficos, por ejemplo en tetrafluoretileno. Los dos extremos de las prolongaciones 23 y 23' con forma de paraboloides tienen una pequeña distancia entre sí, de manera que en el caso de un movimiento vertical del moto-compresor sirven como tope de transporte. Las partes sobresalientes del cuello 21 entran en contacto con las paredes del blindaje cuando, durante el transporte, aparece un movimiento radial excesivo del moto-compresor, y por lo tanto sirven también en calidad de tope de transporte.

En la figura 1 el centro de gravedad S del moto-compresor está dibujado con el correspondiente plano de centro de gravedad O. El centro de gravedad P del peso equilibrador tiene una distancia r_a respecto del eje del motor. La pista de circulación de este centro de gravedad P se encuentra en un plano I, que tiene una distancia

1 a respecto del plano del centro de gravedad 0. La excen-
tricidad de la muñequilla de cigüeñal es r_k ; el eje del
cilindro determina un plano II, que tiene una distancia c
5 respecto del plano del centro de gravedad 0. La superficie
de apoyo del cuello 21 se encuentra algo por debajo del pa-
quete de chapas del estator y define un plano que ha sido di-
bujado como plano de reposo III en la figura 1; tiene una dis-
tancia z respecto del plano del centro de gravedad 0.

En la figura 4 se representa un diagrama cu-
10 yas abscisas corresponden a la posición del plano del cen-
tro de gravedad 0. Sobre las abscisas, en dirección hacia
arriba, está dibujada la distancia a y en dirección hacia
abajo la distancia z. En el caso de un moto-compresor dado
está establecida previamente la distancia c respecto al
15 eje del cilindro. Sobre las ordenadas está registrado el
número de relación $n = \frac{m_a \cdot r_a}{M \cdot r_k}$, siendo m_a la ma-
sa r_a el radio de rotación del centro de gravedad del peso
equilibrador 12, M la suma de las masas de la muñequilla de
20 cigüeñal 9, de la biela 10 y del pistón 11 así como r_k es
la excentricidad de la muñequilla de cigüeñal. Tal como
puede verse en el diagrama, para cada valor de n resulta
un valor de a, en el cual se establece un plano de reposo
en una distancia z definida. La inclinación representada
de la línea característica de z resulta cuando el momento
25 de inercia del moto-compresor alrededor del eje de las x
es mayor que el momento de inercia alrededor del eje de las
y (véase figura 2). Las curvas pueden ser determinadas
para un moto-compresor dado mediante ensayos o también me-
diante cálculos. El margen indicado de n = 0,3 a 1,5 ga-
30 rantiza que la distancia a no sea demasiado grande, y por

1 lo tanto la parte del moto-compresor que sobresale por encima del cojinete de apoyo 6 no sea demasiado larga. Para que la longitud axial hacia abajo no se haga demasiado grande, es decir para que la distancia z sea lo más pequeña posible, en esta forma de realización se deberá trabajar en la parte derecha del diagrama en la zona situada
5 alrededor de $\underline{n} = 1$. No obstante, esto sólo se puede lograr con exactitud únicamente en el caso de presencia de dos pesos equilibradores colocados a ambos lados de la muñequilla de cigüeñal, ya que en la distancia c , es decir a la altura de la muñequilla de cigüeñal, no puede colocarse ningún peso equilibrador. En el caso de una forma de realización con solamente un peso equilibrador han
10 de aconsejarse en este caso valores de \underline{n} de 0,7 a 0,9, ya que entonces la distancia a es precisamente tan grande que el peso equilibrador se encuentra entre el cojinete de apoyo y la muñequilla de cigüeñal.

En tal forma de estructuración pueden utilizarse resortes extraordinariamente blandos. En el caso
20 de un moto-compresor con un volumen de carrera de aproximadamente $5,5 \text{ cm}^3$ y un peso algo mayor de 4 kg, para el que anteriormente se necesitaban resortes con una constante de resorte de 0,35 - 0,4 kp/mm, puede utilizarse ahora una constante de resorte de 0,1 kp/mm. Esto significa,
25 no obstante, que estos resortes son comprimidos ahora en alrededor de 10 mm, en comparación con alrededor de 3 mm como ocurría hasta ahora. Esta blandura es sin embargo admisible ya que no aparecen durante el funcionamiento movimientos radiales de los resortes como consecuencia de la
30 disposición en la posición de reposo y dado que con el

1 inevitable desplazamiento en la dirección periférica du-
rante la puesta en marcha, los resortes se hacen crecien-
tamente más rígidos con la desviación por aplicación de
5 espiras a las prolongaciones 23, 23' en forma de paraboloi-
de. Las desviaciones durante el transporte son absorbidas
por los topes de transporte. En conjunto, en el caso de
un moto-compresor, solamente mediante esta medida se pudo
disminuir el nivel de vibraciones a una octava parte.

10

REIVINDICACIONES

15

20 Los puntos de invención propia y nueva, que
se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-
tente de Invención en ESPAÑA por VEINTE años, son los que
se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25 1.ª.- Perfeccionamientos introducidos en un
moto-compresor blindado para máquinas frigoríficas con ár-
bol de cigüeñal de motor, un compresor que tiene pistones
de empuje, al menos un peso equilibrador colocado en el
mismo lado del centro de gravedad del moto-compresor que
el compresor, junto al árbol de cigüeñal del motor, y re-
30 sortes que se aplican en un plano que discurre en el lado

1 del centro de gravedad del moto-compresor opuesto al com-
 presor, especialmente con compresor situado encima y re-
 sortes de compresión en espiral verticales, para la colo-
 cación elástica del moto-compresor en el blindaje, carac-
 5 terizados porque la distancia a del plano de circulación
 del centro de gravedad del peso equilibrador respecto del
 centro de gravedad del moto-compresor, se escoge sobre
 todo en función del producto $m_a \cdot r_a$ entre la masa m_a y
 el radio de rotación r_a del centro de gravedad del peso
 10 equilibrador, de manera tal que por debajo del centro de
 gravedad del moto-compresor resulte un plano de reposo,
 en el que el moto-compresor no experimente durante el fun-
 cionamiento casi ninguna desviación radial, y que los re-
 sortes se apliquen al moto-compresor aproximadamente en es-
 15 te plano de reposo.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindi-
 cación 1ª, caracterizados porque la relación $n = \frac{m_a \cdot r_a}{M \cdot r_k}$

20 se encuentra entre 0,3 y 1,5, siendo m_a la masa y r_a el
 radio de rotación del centro de gravedad del peso equili-
 brador, M la suma de las masas de la muñequilla de cigüe-
 ñal, de la biela y del pistón, así como r_k es la excentri-
 cidad de la muñequilla de cigüeñal.

25 3ª.- Perfeccionamientos según la reivin-
 dicación 2ª, caracterizados porque en el caso de utili-
 zarse un único peso equilibrador n es aproximadamente
 0,6 a 0,9.

30 4ª.- Perfeccionamientos según la reivin-
 dicación 2ª, caracterizados porque en el caso de utilizar-
 se dos pesos equilibradores n es aproximadamente 0,9 a 1,1.

1
5
5^a.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1^a a 4^a, caracterizados porque el producto $m_a \cdot r_a$ se escoge de manera tal que el plano de reposo se encuentra aproximadamente junto al lado inferior del paquete de chapas del estator y los resortes de compresión en espiral verticales estén dispuestos en lo esencial dentro de la proyección del paquete de chapas del estator.

10
6^a.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1^a a 5^a, caracterizados porque la masa m_a del peso equilibrador es igual a 1 hasta 2 veces, preferiblemente alrededor de 1,5 veces, el peso del pistón y de la biela.

15
7^a.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1^a a 6^a, caracterizados porque su momento de inercia alrededor del eje de las x paralelo al eje del cilindro es menor que su momento de inercia alrededor del eje de las x situado perpendicularmente a aquél y al eje del árbol de cigüeñal del motor.

20
8^a.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1^a a 7^a, caracterizados porque el motor es de dos polos.

25
9^a.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1^a a 8^a, caracterizados porque los resortes de compresión en espiral están dimensionados tan blandos que se comprimen bajo el peso del moto-compresor aproximadamente en la mitad o más del camino libre de resorte.

30
10^a.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1^a a 9^a, caracterizados porque están previstos medios para acortar la longitud de resorte eficaz

1 en función de desviaciones por oscilación transversales de
moto-compresor.

5 11^a.- Perfeccionamientos según la reivin-
dicación 10^a, caracterizados porque en cada uno de los
resortes de compresión en espiral se aplican por arriba
y por abajo sendas piezas de inserción en forma de para-
boloide.

10 12^a.- Perfeccionamientos según la reivin-
dicación 11^a, caracterizados porque la pieza de inserción
superior en el caso de un resorte de compresión en espi-
ral cargado por el peso del moto-compresor se extiende
hasta cerca de la pieza de inserción inferior.

15 13^a.- Perfeccionamientos según una de las
reivindicaciones 1^a a 12^a, caracterizados porque cerca
del plano de reposo están previstos topes de transporte
que se extienden radialmente por encima del estator.

20 14^a.- Perfeccionamientos según una de las
reivindicaciones 5^a a 13^a, caracterizados porque sobre
las cabezas de tornillos de estator están colocados so-
portes que tienen una superficie de apoyo de forma anular
para los resortes de compresión en espiral y una prolonga-
ción cilíndrica que se aplica en los resortes, sujetán-
dolos.

25 15^a.- Perfeccionamientos según una de las
reivindicaciones 11^a a 14^a, caracterizados porque los so-
portes consisten en material sintético, las piezas de in-
serción con forma de paraboloides siguen a las prolonga-
ciones cilíndricas, y los topes de transporte están forma-
dos por cuellos de los soportes.

30 16^a.- Perfeccionamientos según una de las

1 reivindicaciones 1^a a 15^a, caracterizados porque el tubo
de compresión discurre por encima del colector de aceite,
y por formación de al menos dos bucles aproximadamente
5 rectangulares, cuyos planos están aproximadamente en ángulo
de 45° respecto de la vertical, tiene un grado de blandura
aumentado en las tres direcciones coordenadas.

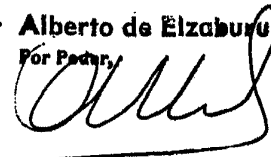
17^a.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN
UN MOTO-COMPRESOR BLINDADO PARA MAQUINAS FRIGORIFICAS.

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

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

15 Madrid, 04. MAY 1977

P. A. **Alberto de Elzaburu**
Por Poder,



20

25

30

P65004

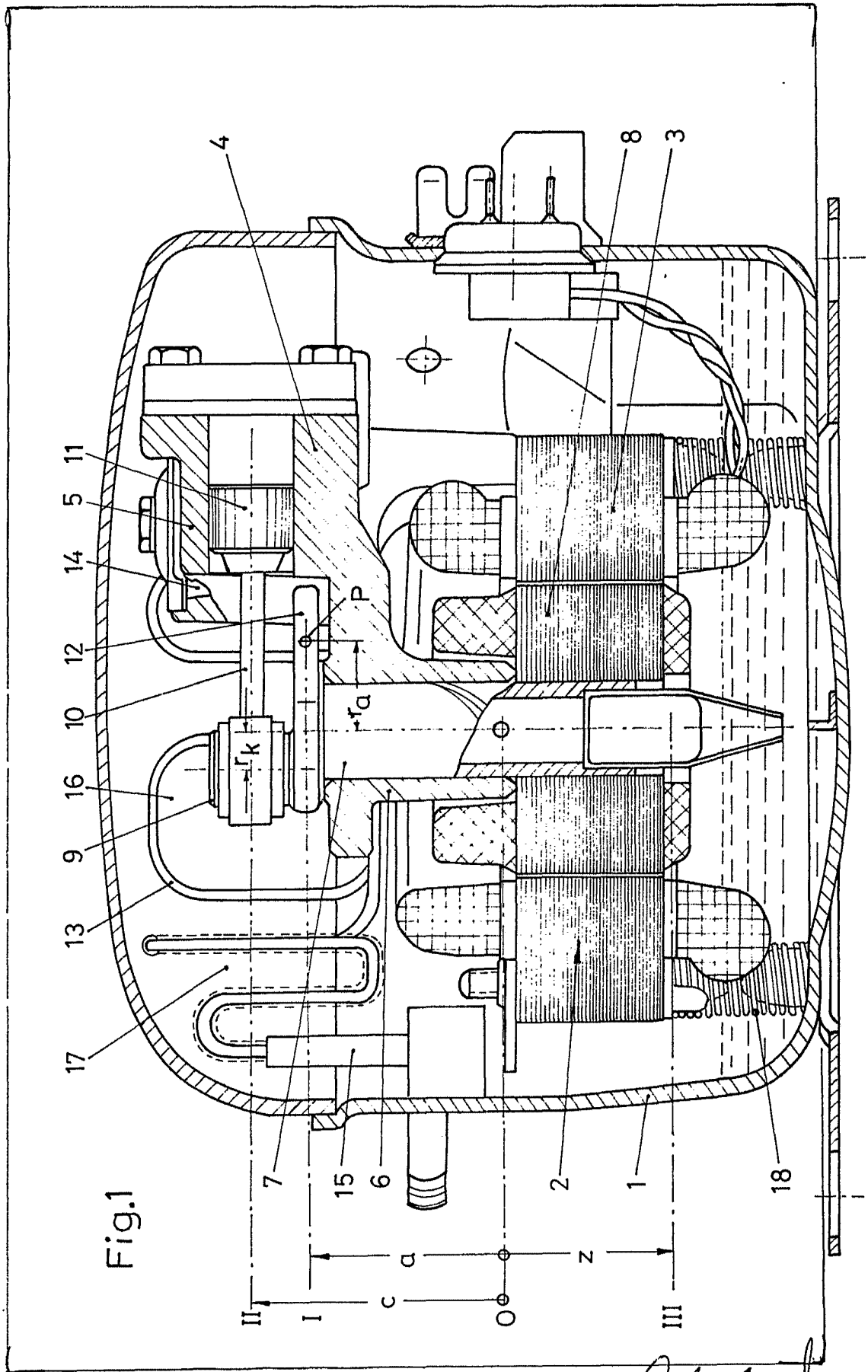


Fig.1

Officina de Desenho
L. Pedra

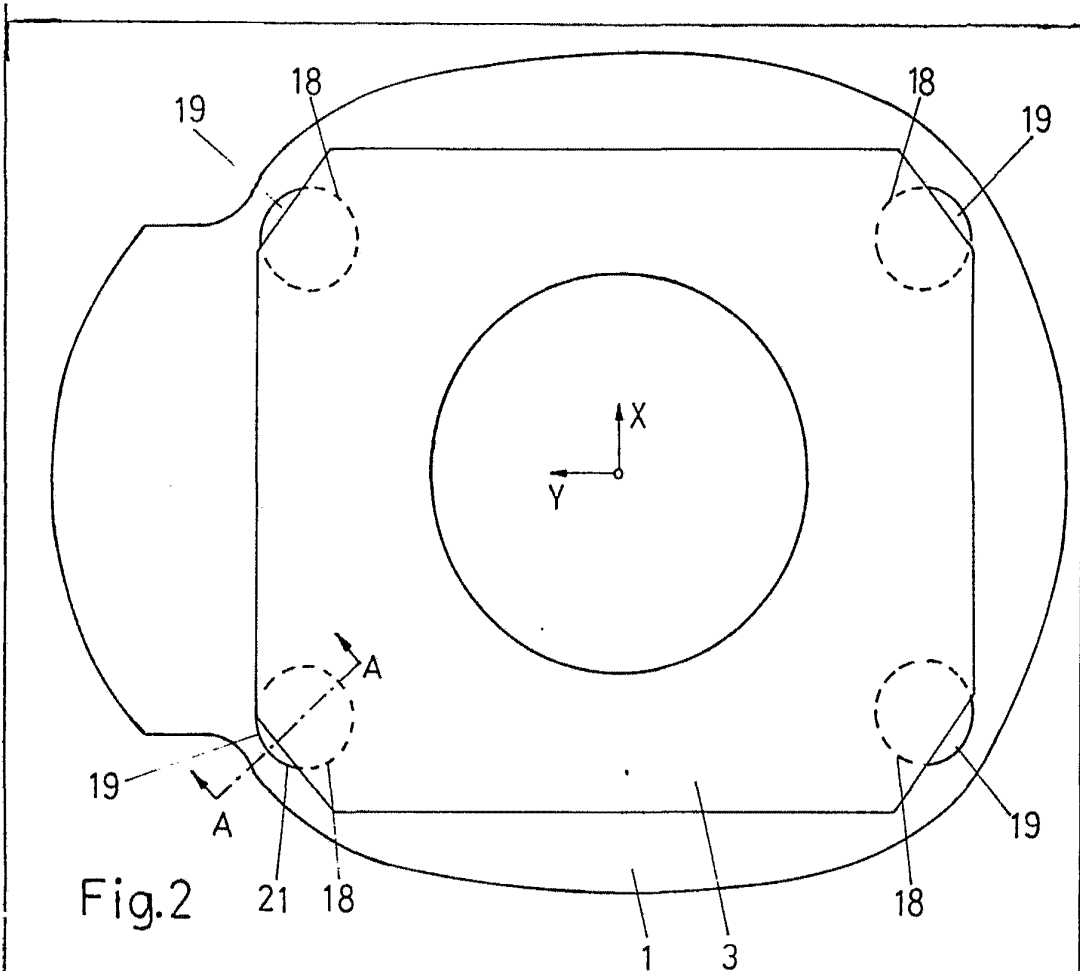


Fig. 2

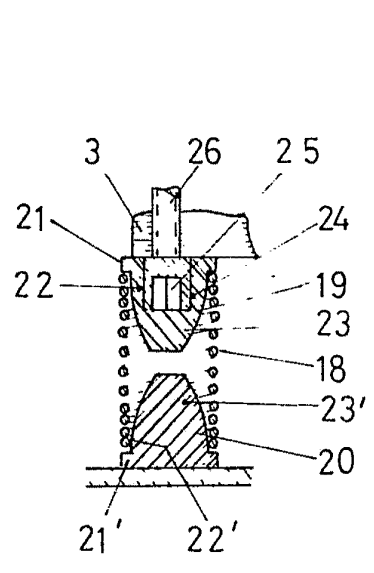


Fig. 3

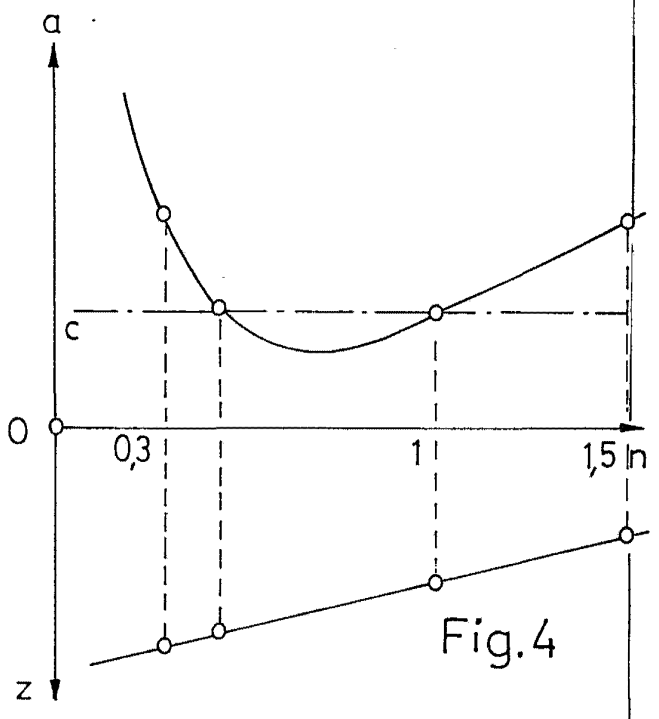


Fig. 4

ALTERED DESIGN
Danfoss