

347300

P.-36.684

JJ/gso 479 70

**Memoria descriptiva**



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de DANFOSS A/S

entidad ~~de nacionalidad~~ danesa

con domicilio en Nordborg, Dinamarca

por: "UN COMPRESOR" (Clase Internacional F25b F04b)



A 2 DIC.

El invento se refiere a un compresor, en especial para máquinas frigoríficas, en el que partes sustanciales están hechas de chapa, y a un procedimiento para su fabricación.

5           En los compresores cuyas partes sustanciales consisten en chapa, se presentan, entre otros, dos problemas. En primer lugar debe producirse una estructura rígida a pesar de la utilización de la chapa, o sea, de un material de pared relativamente delgada. En segundo  
10 lugar, debe ser también el montaje de las piezas tan sencillo, que para dicho montaje baste la menor cantidad posible de herramientas auxiliares. Especiales dificultades proporcionan estos problemas en relación con el cilindro, el cual debe estar unido con las demás partes del compresor de la manera más rígida posible.  
15

Es conocido el enchufar una sobre la otra dos piezas de chapa aproximadamente cilíndricas y provistas de resaltes estampados, y formar entre estas piezas de chapa espacios amortiguadores del sonido y cámaras de válvulas.  
20 El cilindro posee una prolongación que solapa al mecanismo de válvulas, y es sostenido por las dos piezas cilíndricas ayudadas por un cuello aplicado en el cilindro. Esta disposición está apuntalada por una inserción en forma de vaso, que sostiene el soporte del árbol. Esta construcción  
25 posee tan sólo una rigidez escasa. Su montaje es únicamente posible con un lujo considerable de herramientas auxiliares.

Es conocido asimismo el confeccionar un cuerpo de soporte para el motor a base de dos vasos de chapa insertados uno en el otro, entre cuyas paredes frontales se  
30



2 DIC

forman espacios amortiguadores del sonido. Este cuerpo de soporte es en sí rígido. Ahora bien, el montaje de un cilindro sobre él ofrece dificultades.

5 El invento se ha propuesto señalar caminos para poder construir un compresor a partir de piezas de chapa, con una rigidez muy grande y poco gasto de montaje.

Este problema se resuelve conforma al invento por el hecho de que entre dos paredes aproximadamente paralelas están dispuestos un casquillo cilíndrico y un fleje de apoyo colocado de canto que, con sus extremos, se apoya a 10 ambos lados del cilindro, estando curvado aproximadamente en forma anular en su parte comprendida entre dichos extremos.

Esto proporciona una construcción de celosía en 15 extremo rígida, en la que, entre las paredes paralelas se hallan dispuestos el casquillo cilíndrico, la pared periférica y el fleje de apoyo. El casquillo cilíndrico está sostenido por todo su alrededor, a saber, en dos lados por las paredes paralelas, y en dos lados por el fleje de apoyo. 20

En especial puede el fleje de apoyo llegar hasta una pared periférica, con escotaduras sobresalientes hacia fuera, que forman paredes transversales. Las escotaduras sobresalientes hacia fuera del fleje de apoyo, no 25 solamente proporcionan un apoyo con aumento de la rigidez, sino que además enclavan la posición del fleje de apoyo, y con ello, la del cilindro, respecto a la pared periférica, de modo que al menos en el montaje de estas piezas no hace falta ninguna herramienta auxiliar. Asimismo se forman 30 entre las piezas cámaras cerradas, que pueden ser uti-



lizadas como cámaras amortiguadoras del sonido.

De manera especialmente ventajosa, está el casquillo cilíndrico sostenido en las paredes paralelas por medio de depresiones, preferentemente cilíndricas. Con  
5 ello se piensa alcanzar una reducción de la altura de construcción por fuera del cilindro. Asimismo recibe el cilindro una fijación exacta de su posición en relación con las paredes paralelas. Como el cilindro, el fleje de apoyo y la pared periférica, se encuentran ya en una situación recíproca exacta, queda asegurada por consiguiente una situación  
10 recíproca exacta de todas las piezas. Además, es conveniente que el casquillo cilíndrico no tenga solamente un contacto lineal con las paredes paralelas, sino un contacto de superficie.

15 Esta última ventaja puede referirse también a la superficie periférica restante del cilindro, a saber, si los dos extremos del fleje de apoyo poseen asimismo depresiones preferiblemente cilíndricas.

Un aseguramiento múltiple de la posición recíproca puede conseguirse, haciendo una de las paredes paralelas de una sola pieza con otra de las piezas constructivas. Así, por ejemplo, se pueden hacer la pared periférica y una de las paredes paralelas de una sola pieza, de modo que resulte un elemento constructivo en forma de vaso.  
20 La otra pared paralela puede estar formada, entonces, por ejemplo, por el cuerpo de soporte del motor.

Otra posibilidad estriba en formar las dos paredes paralelas mediante un trozo de chapa doblado en forma de U. A este respecto, puede también la pared periférica  
30 consistir en un fleje puesto de canto, curvado en forma



de anillo y colocado entre las paredes paralelas. Para el montaje se insertan entonces sencillamente el casquillo cilíndrico, el fleje de apoyo y el fleje periférico entre el trozo de chapa doblada en forma de U poseer lóbulos do-  
5 blados hacia afuera, destinados a la fijación del estator, y una depresión central para recibir el soporte. Por consiguiente, se hace cargo al mismo tiempo de la función de un cuerpo de soporte para el motor.

En algunos casos es conveniente que, entre el  
10 fleje de apoyo y el cilindro, se encuentren los extremos paralelos del otro fleje curvado aproximadamente en forma de anillo, puesto de canto. Este fleje interior hace posible subdividir el espacio comprendido entre las paredes paralelas en más cámaras todavía. Además, se puede aumen-  
15 tar la rigidez de tal modo, que puede emplearse chapa al menos parcialmente más delgada.

Como otra mejora del invento, puede estar dispues-  
to, entre las paredes de una escotadura radial del fleje de apoyo, un agujero de ventilación dirigido preferente-  
20 mente hacia el arrollamiento del motor, y entre el agujero de ventilación y el gorrón del cigüeñal, una chapa protectora contra aceite. Un agujero de ventilación así, está circundado por tres lados por el fleje de apoyo, mientras que el cuatro lado está cubierto por la chapa protectora  
25 contra el aceite. Por consiguiente no puede llegar el aceite a la zona del agujero de ventilación, y éste no puede ser obturado por el aceite. Asimismo es posible que la chapa protectora esté sostenida directamente por el fleje de apoyo.

30 En otra forma de realización, tienen las dos pa-



2

redes paralelas un punto de apoyo para el cigüeñal de ac-  
cionamiento. Cuando ya existen dos de tales paredes para-  
lelas a cierta distancia una de otra y en una estructura  
muy rígida, pueden ser aprovechadas también para el sopor-  
5 te seguro del árbol.

El procedimiento conforme al invento para la cons-  
trucción de uno de estos compresores, está caracterizado  
por el hecho de que al menos el fleje de apoyo está prefa-  
bricado de tal modo que se apoye bajo tensión elástica con-  
10 tra sus puntos de apoyo, fijándose las piezas en este es-  
tado mediante una soldadura fuerte.

Cuando el fleje de apoyo hace apoyo durante el  
montaje bajo tensión elástica con relación al casquillo  
cilíndrico y a la pared periférica, o lo hacen así las pa-  
15 redes paralelas respecto a las piezas constructivas situa-  
das entre ellas, existe una exacta relación de posición re-  
cíproca, que no es alterada por pequeñas vibraciones. Por  
consiguiente, se pueden montar estas piezas sin necesidad  
de herramientas auxiliares.

Es conveniente asimismo unir entre sí algunas  
20 piezas mediante una soldadura de apuntalamiento, para así  
conseguir el ancho necesario de la ranura de soldadura an-  
tes de proceder a la soldadura.

El invento será explicado a continuación con más  
25 detalle a base de dos ejemplos de realización representados  
en el dibujo, mostrando:

La Figura 1, una sección transversal a través de  
una primera forma de realización del invento;

La Figura 2, una sección a lo largo de la línea  
30 A-A de la Figura 1;



la Figura 3, una sección transversal a través de otro ejemplo de realización del invento, y

la Figura 4 una vista desde arriba, parcialmente en sección a lo largo de la línea B-B en la Figura 3.

5 En la forma de realización de las Figuras 1 y 2 están formadas una primera pared paralela 1 y una pared periférica 2 por un elemento 3 de forma de vaso. Una segunda pared paralela 4 forma parte de un cuerpo de soporte 5 para el motor, de forma asimismo de vaso. En las dos  
10 paredes paralelas están previstas sendas aberturas de soporte 6 y 7, respectivamente. En estas últimas se halla fijado el cojinete principal 8. Asimismo poseen las dos paredes paralelas 1 y 4 depresiones cilíndricas 9 y 10, que están estampadas hacia afuera del plano restante de  
15 la pared.

Entre las dos paredes paralelas 1 y 4, en la zona de las depresiones cilíndricas 9 y 10, está sostenido un casquillo cilíndrico 11 que, por fuera, está provisto de una brida 12. En torno de las superficies todavía libres del casquillo 11, encajan los dos extremos 13 y 14 de forma cilíndrica, de un fleje de apoyo 15 colocado de canto. Este fleje de apoyo está curvado sustancialmente  
20 en forma anular, y posee tres escotaduras 16, 17 y 18, que llegan hasta la pared periférica 2 en forma de una pared periférica doble. Preferentemente está el fleje de apoyo 15 prefabricado de tal modo, que se apoya bajo una cierta tensión elástica contra el casquillo cilíndrico 11 y la  
25 pared periférica 2.

En la pared paralela 4 del cuerpo de soporte 5  
30 está previsto, dentro de la escotadura 18, un agujero de



2

ventilación 19. Este agujero tiene la posición dibujada en la figura 2 con líneas de trazos(a pesar de que no es visible en esta representación en sección). Hacia el cigüeñal se halla recubierta esta abertura por una chapa protectora 20 que, entre las dos paredes laterales que originan una sujeción, posee dos nervios 21 y 22, que dejan libre entre sí una ranura de ventilación 23. A este particular sobresale el nervio superior 21 más fuertemente en sentido radial hacia adentro, que el nervio inferior 22. De este modo se tiene la plena seguridad de que el agujero de ventilación 19 no pueda ser obstruido por el aceite.

Por las piezas constructivas 1, 2, 4 y 15, se forman cuatro camaras cerradas 24, 25, 26 y 27, amortiguadoras del sonido. Desde estas cámaras conducen taladros 28 hacia afuera, a través de la pared paralela superior 1. Una placa acanalada 29 recubre dicha pared paralela 1 por el lado exterior. En ella se han previsto depresiones 30 en forma de acanaladuras, que forman canales de estrangulación que, utilizando, los taladros 28, comunican las cámaras entre sí o con una antecámara 31, que está prevista entre una prolongación 32 de la placa acanalada 29 y una parte de la pared periférica 2. En esta antecámara 31 puede penetrar gas de aspiración a través de una abertura 33 existente en el cuerpo de soporte 5.

En el cuerpo de soporte están previstos asimismo medios para fijar un estator y para la aplicación de muelles de suspensión. Ahora bien, estas piezas no han sido ilustradas, por no ser sustanciales para el invento.

Para el montaje de esta disposición, se procede de modo que el anillo de apoyo 15 es colocado en torno del



casquillo cilíndrico 11, introduciéndose ambos en el elemento 3 de forma de vaso. A continuación se coloca la chapa protectora contra el aceite 20 en la escotadura 18. Las piezas así juntadas tienen una posición recíproca exactamente predeterminada, sin necesidad de adoptar ninguna medida adicional. Esta disposición puede entonces ser colocada desde arriba sobre el cuerpo de soporte 5, estando nuevamente predeterminada la posición exacta gracias a la depresión cilíndrica 10 y a la brida 12. Además, se puede montar desde arriba la placa acanalada 29, cuya posición viene dada por la escotadura de soporte 6 y por su prolongación 32. El cojinete principal 8 fué sujeto previamente en el cuerpo de soporte 5.

Es evidente que todas las piezas sustanciales de esta disposición pueden ser unidas entre sí sin necesidad de herramientas, estando no obstante coordinadas correctamente entre sí. La estructura puede ser introducida seguidamente en el horno de soldadura, eventualmente después de haber asegurado previamente un determinado grueso de ranura de soldadura con ayuda de soldaduras de apuntalamiento.

En la forma de realización conforme a las figuras 3 y 4, se conforman una pared paralela superior 34 y una pared paralela 35 en una pieza de chapa común 36, doblada en forma de U. Para este fin están las dos paredes paralelas 34 y 35 unidas entre sí a través de un nervio 37 que discurre en la zona de la superficie frontal del cilindro. De nuevo se han previsto depresiones cilíndricas 38 y 39 para recibir un casquillo cilíndrico 40. En la pared paralela superior y en la inferior están insertados sendos cas-



quillos de soporte 41 y 42. Asimismo están doblados a ambos lados de la pieza de chapa 36 de forma de U, lóbulos 43 y 44 que presentan medios de fijación, que no han sido representados, para montar el estator y para sujetar muebles.

Entre las dos paredes paralelas 34 y 35 se encuentran tres flejes 45, 46 y 47, colocados de canto. El fleje 45 proporciona un fleje de apoyo que, con sus extremos, se apoya directamente contra el casquillo cilíndrico 40, estando curvado en forma de anillo y presentando salientes 48, así como entrantes 49. El fleje tercero 47 es un fleje interior. Sus extremos están abombados en forma cilíndrica, al igual que los del anillo de soporte 46. Están dispuestos entre el casquillo cilíndrico 40 y los extremos del fleje de apoyo. Por lo demás tiene el fleje 47 forma de anillo.

El fleje de apoyo 46 tiene una forma tal, que con sus salientes 48 se apoya contra la pared periférica 45 y, con su entrante 49, contra el fleje interior 47. De este modo se producen varias cámaras cerradas amortiguadoras del sonido, de las que se han detallado las cámaras 50, 51 y 52. La comunicación entre las diversas cámaras tiene lugar mediante secciones de tubo 53-56, curvadas en forma circular, que están sostenidas en los salientes 48.

Para el montaje se introduce primeramente el casquillo cilíndrico 40 entre las depresiones cilíndricas 38 y 39 de las paredes paralelas 34 y 35. Después se juntan, por fuera de la pared interior 47, la pared de apoyo 46, los tubos 53-56 y la pared periférica 45 y, desde el lado opuesto al cilindro, se introducen entre las paredes para-



5 lelas 34 y 35. Finalmente, se pueden insertar también los casquillos de apoyo 41 y 42. A continuación se puede soldar todo el dispositivo mediante soldadura fuerte, sin que las diversas piezas tengan que ser mantenidas unidas mediante una herramienta auxiliar.

10 Un ejemplo de conexión de las cámaras amortiguadoras de sonido estriba en que el gas de aspiración penetra a través de aberturas del fleje interior 47, por ejemplo, escotaduras a manera de dientes existentes en su borde, en la cámara 51, fluyendo desde allí a través de los tubos 55 y 56 a la cámara 52, y desde ésta, a través de los tubos 53, a la cámara 50, para seguir a través de los tubos 54 y llegar a la cámara de enfrente. Desde la cámara 50 y desde la cámara de enfrente, puede pasar el gas de aspiración a las cámaras de válvulas de aspiración a través de taladros situados en el plano de las superficies frontales del cilindro.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 18 de Noviembre de 1966 bajo el número D 51582 Ic/27b, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5                   1.- Un compresor, en especial para máquinas frigoríficas, en el que partes sustanciales están hechas de chapa, caracterizado porque, entre dos paredes aproximadamente paralelas, están dispuestos un casquillo cilíndrico  
10                   y un fleje de apoyo colocado de canto que, con sus extremos, se apoya a ambos lados contra el cilindro, estando curvado aproximadamente en forma anular en su parte comprendida entre los extremos.

                  2.- Un compresor de acuerdo con la reivindicación  
15                   1, caracterizado porque el fleje de apoyo llega, con escotaduras sobresalientes hacia afuera, que forman paredes transversales, hasta una pared periférica.

                  3.- Un compresor de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el casquillo cilíndrico  
20                   está sostenido en depresiones de las paredes paralelas, enfrentadas entre sí y preferentemente cilíndricas.

                  4.- Un compresor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los dos extremos del fleje de apoyo poseen depresiones, asimis



mo preferentemente cilíndricas.

5 5.- Un compresor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la pared periférica y una de las paredes paralelas son de una sola pieza.

6.- Un compresor de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque la otra pared paralela está formada por el cuerpo de soporte del motor.

10 7.- Un compresor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque las dos paredes paralelas están formadas por una pieza de chapa doblada en forma de U.

15 8.- Un compresor de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la pared periférica consiste asimismo en un fleje puesto de canto, curvado en forma anular y situado entre las paredes paralelas.

20 9.- Un compresor de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque la pieza de chapa doblada en forma de U posee lóbulos doblados hacia fuera para la fijación del estator, y una depresión central para recibir el cojinete.

25 10.- Un compresor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque, entre el fleje de apoyo y el cilindro, se encuentran los extremos paralelos de un segundo fleje puesto de canto, que está curvado aproximadamente en forma anular.

30 11.- Un compresor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque, entre las paredes de una escotadura radial del fleje de apoyo, está dispuesto un agujero de ventilación, dirigido prefe-



rentemente hacia el arrollamiento del motor y, entre el agujero de ventilación y el gorrón del cigüeñal, una chapa protectora contra el aceite.

5 12.- Un compresor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque las dos paredes paralelas presentan un punto de soporte para el cigüeñal de accionamiento.

10 13.- Un procedimiento para la construcción de un compresor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque al menos el fleje de apoyo está prefabricado de tal modo, que se apoya bajo tensión elástica en sus puntos de apoyo, soldándose las piezas en este estado mediante una soldadura fuerte.

15 14.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque algunas piezas se unen entre sí mediante una soldadura de apuntalamiento, a efectos de conseguirse el ancho necesario de ranura de soldadura, antes de procederse a la soldadura.

20 15.- Un compresor.

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 catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

2 DIC. 1967

Madrid,

P.A.

Alberto de Elzaburu  
Escritor

28.11.67  
JJV.



Fig. 1

2 DIC 1962

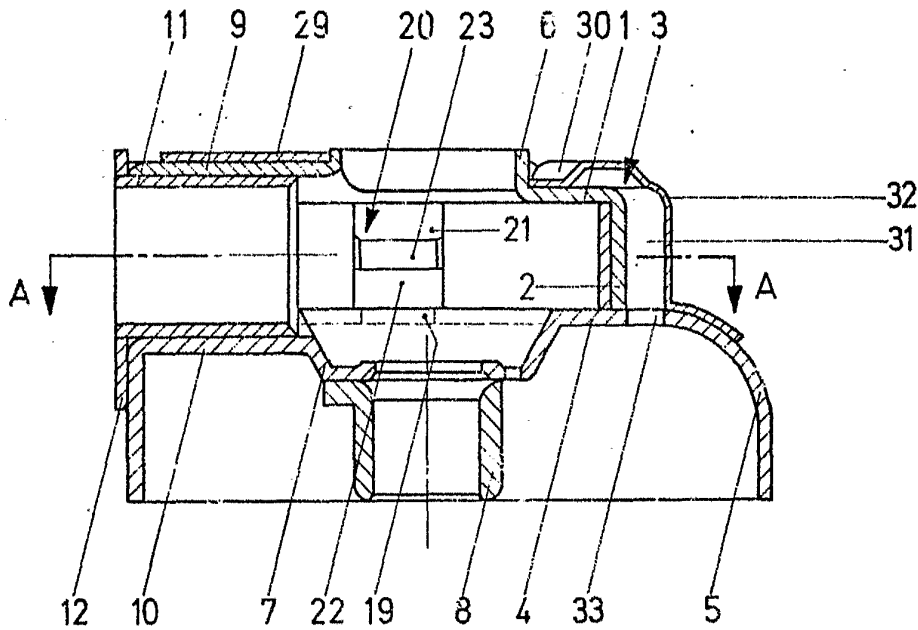
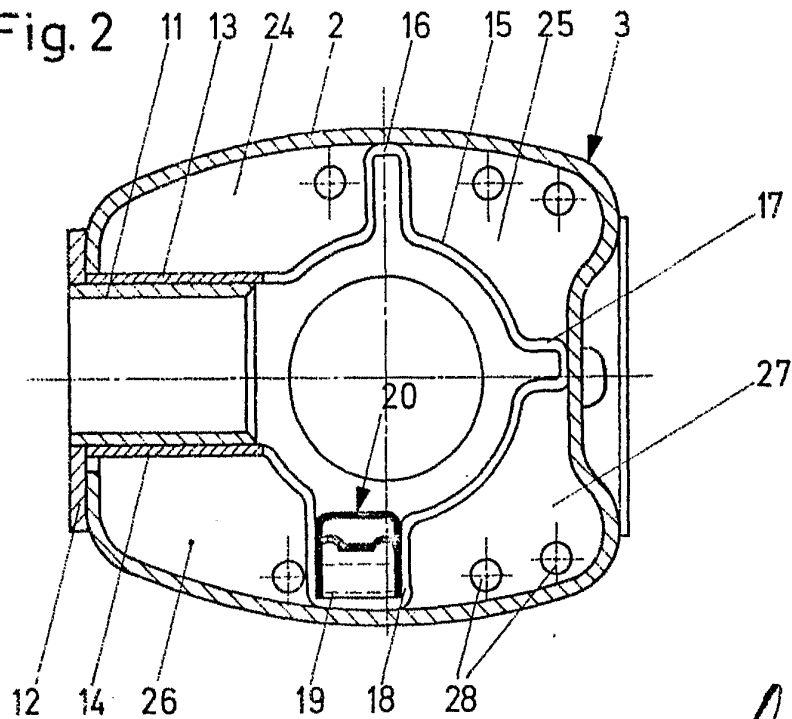


Fig. 2



Alberto de Elizabete  
P. de Elizabete

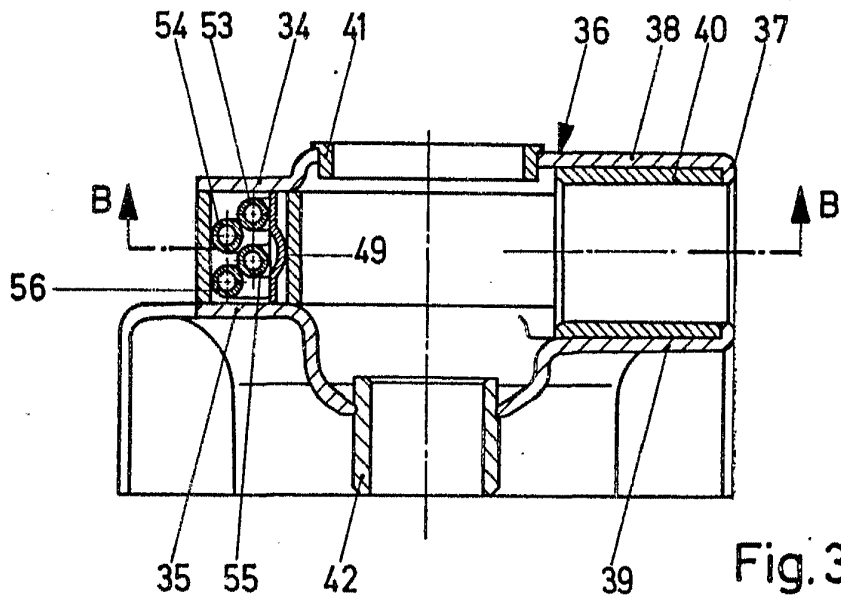
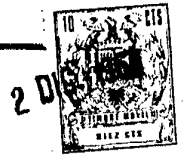


Fig. 3

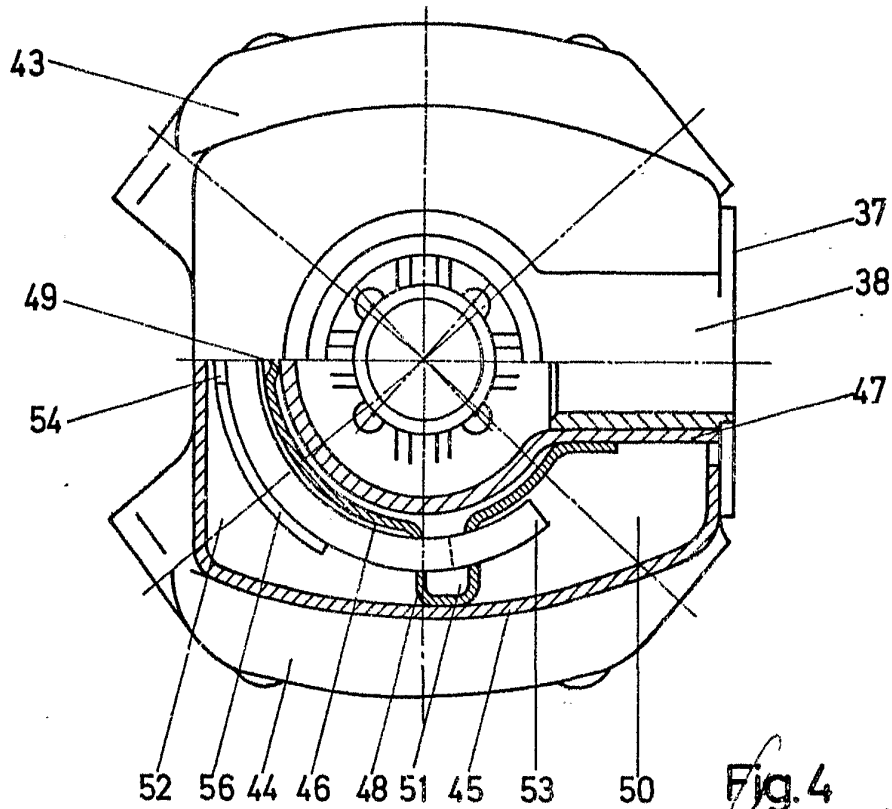


Fig. 4  
Mortensen & Elmholtz  
Copenhagen