

408715



Int. Cl.: F25B/B60H

408715

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
RUDOLF HINTZE, de nacionalidad alemana,
domiciliado en 6056 Heusenstamm, Lessing-
strasse, 32 (Alemania); por: "GRUPO FRIGO
RIFICO CON UNIDAD GIRATORIA DE COMPRESOR
Y CONDENSADOR".

.....ooo000ooo.....

El invento se refiere a una instalación frigorífica que trabaja por el sistema de compresión, especialmente para la climatización del espacio interior de automóviles.

5 Las instalaciones conocidas de este tipo emplean compresores accionados por el motor del vehículo que por tuberías o mangueras están conectados por un lado con el condensador situado delante del refrigerador del vehículo y por otro lado del mismo modo con el vaporizador dispuesto dentro de la cabina de pasajeros. Otra conducción que va desde el condensador al vaporizador conduce al agente frigorífico licuefacto
10 dentro del condensador a la válvula de depresión que dentro

408715

- 2 -



de la cabina de pasajeros se encuentra en el vaporizador.

Esta disposición de los elementos estructurales necesarios para un sistema de acondicionamiento de aire requiere no solamente largas tuberías y mangueras con muchos acoplamientos herméticos para la circulación del agente frigorífico, sino que exige además que el compresor, el condensador y el vaporizador estén dispuestos en sitios diferentes, situándose el condensador en la mayoría de los casos delante del refrigerador del vehículo, al objeto de emplear para su refrigeración además del ventilador del refrigerador también el viento de la marcha.

El presente invento tiene el objeto de reunir los elementos hasta ahora separados del sistema de acondicionamiento de aire, para lo cual el cilindro del compresor que gira alrededor de su eje de cigüeñal estacionario está unido directamente al condensador también rotativo y estructurado como rodetete de ventilador y por lo tanto se ventila él mismo. Debido a esto, este grupo de condensación queda independiente tanto del emplazamiento usual del condensador delante del refrigerador del vehículo como también de cualquier ventilación ajena, a saber del ventilador del refrigerador o de un ventilador eléctrico especial.

Se han dado a conocer grupos frigoríficos que giran alrededor de un eje de cigüeñal estacionario, en los que tanto el compresor como también ambos cambiadores de calor, es decir el condensador y el vaporizador, giran juntos con el cilindro del compresor. Esta disposición no puede emplearse en todas par

408715

- 3 -



tes, porque por una parte los dos cambiadores de calor rotativos en una unidad estructural con el compresor requieren relativamente mucho espacio, y porque por otra parte la potencia del ventilador de refrigeración unido también rígidamente al vaporizador no es variable y por consiguiente no puede adaptarse a las exigencias variables de una ventilación termostáticamente regulada del vaporizador.

El presente invento proporciona una ventaja tanto en lo que se refiere a la necesidad de espacio del compresor que junto con el condensador gira alrededor de su eje de cigüeñal estacionario, como también con respecto a la deseada ventilación diferenciada del vaporizador por medio de un ventilador de varios escalones, el cual regulado por un termostato puede modificar la potencia del vaporizador. Con independencia del emplazamiento del grupo rotativo de compresor y condensador este vaporizador puede colocarse de manera habitual dentro o cerca de la cabina de pasajeros, con lo que también se evitan largas mangueras que conducen aire frío y están aisladas térmicamente dentro de la cámara del motor.

Para conseguir un diámetro pequeño del compacto grupo rotativo de compresor y condensador y para obtener un condensador de ejes simétricos se emplea un solo cilindro de doble efecto, cuyas dos cabezas de válvula simétricas están dispuestas a distancia igual del eje de cigüeñal y tienen un peso igual. También el símbolo, igualmente de doble efecto, está realizado en forma simétrica y gira junto con el cilindro alrededor de una biela de guía curvada de forma también simétrica. El condensador,

408715

- 4 -



configurado como cuerpo de rotación y que gira junto con el compresor, es alimentado desde los lados de presión de las dos cabezas del cilindro y conduce luego al agente frigorífico licuefacto a través del tubo de apoyo rotativo del compresor al eje de cigüeñal estacionario, el cual a través de un taladro longitudinal devuelve el condensado al vaporizador y a través de otro el gas cargado de calor desde el vaporizador al compresor.

Una carcasa de protección provista de rendijas de aire y que rodea al grupo rotativo en forma de tubo, sirve para la fijación del grupo en su conjunto en el vehículo y para recibir el momento de giro.

Las ventajas del invento son las siguientes:

1ª.- Un compresor de un cilindro de émbolo doble con simetría axial que junto con el condensador cilíndrico firmemente unido gira alrededor de su propio eje de cigüeñal prácticamente no requiere más espacio que un compresor standard, pero debido a la autoventilación del condensador estructurado como rodete de ventilador representa un grupo de condensación completo.

2ª.- La realización geométrica del condensador en la proyección de un condensador plano convencional con aprovechamiento también para el condensador de la tercera dimensión exigida de por sí por el compresor, permite el acoplamiento de la superficie triple y junto con la configuración de los nervios del condensador como paletas del rodete del ventilador proporciona un cambio de calor especialmente

408715

- 5 -



ventajoso en relación con el espacio necesitado.

3ª.- La potencia del compresor que aumenta con el número de revoluciones es compensada por la ventilación aumentada al mismo tiempo del condensador que participa en el giro.

5 4ª.- La unión compacta del compresor y del condensador facilita el alojamiento del grupo en la cámara del motor o en otro sitio del vehículo y permite al mismo tiempo que el vaporizador se coloque en cualquier sitio favorable.

10 Otros detalles se desprenden de la descripción que se hace más abajo de un ejemplo de realización del invento y de los dibujos.

Figura 1 muestra un corte longitudinal del grupo de compresor y condensador, paralelo con referencia al eje de cigüeñal,

15 Figura 2 muestra un corte por el plano del cilindro en dirección al eje de cigüeñal,

Figura 3 es una sección transversal del cilindro.

20 En las Figuras 1, 2 y 3 se ve la camisa 1 que consta de chapa perforada junto con las también perforadas placas terminales 2 y 3 formando el soporte del grupo de compresor y condensador que gira dentro de ellas y que con el mufón de impulsión 4 del cilindro 5 y el rodamiento 6 se apoya en la placa terminal 3, mientras la placa terminal 2 afianza al eje de cigüeñal estacionario 7 particularmente contra la torsión.

25 A este objeto sirven los pernos 8 que penetran por un lado en ta-
lados adecuados del manguito 9 y por otro lado en fresados la-

408715

- 6 -



5 terales correspondientes del eje de cigüeñal 7. El manguito 9 está unido firmemente a la placa terminal 2, por ejemplo por soldadura, y en lo demás por medio de la tuerca tapón 10 con interposición de la junta 11 es atraído firmemente contra el
10 extremo del eje del cigüeñal 7, con lo que al mismo tiempo el cuerpo de la válvula 12 queda fijado en forma hermética a los gases. El eje de cigüeñal estacionario 7 posee los rodamientos 13 y 14 alrededor de los cuales giran el tubo de apoyo 15 del compresor y el cilindro 5 atornillado a dicho tubo. En el giro del cilindro 5 participa el émbolo 16 ajustado en el mismo, el cual por medio de la corredera 17 gira alrededor del muñón de cigüeñal excéntrico 18, de modo que con cada giro completo del cilindro 5 debido al movimiento relativo del émbolo 16 este realiza una carrera doble. El cilindro 5 está cerrado en sus
15 dos lados abiertos por placas de válvula 19 y tapas de válvula 20 iguales, que poseen válvulas de aspiración 21 y válvulas de presión 22.

El eje de cigüeñal 7 tiene el taladro 23 que conduce el gas que procede del vaporizador al compresor y un segundo taladro 24 que recibe el gas comprimido o condensado, El taladro 23 desemboca en 25 en el interior del cilindro, y en su trayecto el aceite de engrase arrastrado es recogido en parte en 26 por un tubito y conducido a los cojinetes 13 y 14 así como el prensaestopas 27, el cual al igual que el eje de cigüeñal 7 y los anillos interiores de los rodamientos son estacionarios contrariamente al tubo de apoyo giratorio 15 del com-
25

408715

- 7 -



presor, en el que por medio de la tuerca tapón 28 el disco 29 del prensaestopas está fijado en forma hermética a los gases con interposición del anillo en O 30.

5 Con otro anillo en O 31 se realiza la hermetización entre el tubo de apoyo 15 del compresor y el cilindro 5, mientras ambas partes del compresor están centradas por el anillo exterior del cojinete 24. Las tapas de válvula 20 poseen los canales de gas 32 que conducen a las válvulas de aspiración y que por los taladros en las placas de válvula 19 y por el canal anular 33 están comunicados en ambos lados entre sí y con la 10 cámara del cilindro en la que desemboca el taladro 23 del eje de cigüeñal 7 en 25. Además poseen las tapas de válvula los canales 34 que conducen el gas desde las válvulas de presión, los cuales están comunicados por los tubos 35 con los tubos 36 del condensador y que están unidos por los nervios 37 del condensador, 15 formando con estos un rodete de ventilador que aspira el aire de refrigeración al interior del mismo a través de las aberturas 38 y 39 previstas en las placas terminales 2 y 3.

20 El condensado que sale del extremo del condensador en 40 es conducido por el tubo 41 y el taladro 42 a la ranura anular 43 del eje de cigüeñal estacionario 7, donde penetra en el taladro 24. Para impedir una compensación de presión entre el eje de cigüeñal 7 y el tubo de apoyo 15 del compresor están previstos por ejemplo los anillos de estanqueidad 44, mientras los 25 taladros 45 sirven para el acceso y la compensación de presión del aceite de engrase que por la fuerza centrífuga es conducido a los cojinetes 13 y 14, el cual aceite en lo demás en forma si-



milar a los conocidos motores de dos tiempos se mezcla con el agente frigorífico en una relación determinada.

El cuerpo de válvula 12, fijado con interposición de la junta 11 en el eje de cigüeñal 7, se comunica por el taladro 46 con el taladro 24 en el eje de cigüeñal 7, mientras el taladro 23 de este está en comunicación con el taladro 47 del cuerpo de válvula. Ambos taladros de acoplamiento sirven para unir el grupo de compresor y condensador a través de tuberías o mangueras con un vaporizador convencional, mientras las válvulas de evacuación y de carga 48 y 49 sirven para la puesta en marcha del grupo.

El canal de aire 50 permite la entrada de aire exterior con temperatura del ambiente, para el caso de que el grupo se coloque en una zona de aire calentado, por ejemplo detrás del refrigerador del vehículo o cerca del motor.

El ejemplo de realización representado puede realizarse en cualquier forma variada manteniendo la idea del invento, con lo que el cilindro del compresor que gira alrededor de un eje de cigüeñal estacionario y el émbolo doble dispuesto dentro del mismo puede conducir al agente frigorífico comprimido por el compresor o al condensador que participa en el giro y entregar el condensado al eje de cigüeñal estacionario para su transmisión al vaporizador, o bien directamente al eje de cigüeñal, desde el cual al gas comprimido es conducido después al condensador estacionario que sirve como carcasa del compresor que en esta realización está configurado como rodete de ventilador. En cada caso el agente frigorífico o ya condensado o bien solamente

408715



comprimido es conducido desde la parte rotativa del grupo al eje de cigüeñal estacionario.

-----N O T A-----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

5 1.- Grupo frigorífico con unidad giratoria de compresor y condensador que gira alrededor de un eje de cigüeñal estacionario y está configurado como rodete de ventilador, estando realizado como cilindro único de doble efecto dispuesto con simetría axial, caracterizado porque los gases comprimidos en el
10 compresor o el agente frigorífico licuefacto en el condensador que participa en la rotación, es conducido desde el cojinete giratorio del compresor al eje de cigüeñal estacionario.

 2.- Grupo frigorífico, de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado porque el eje de cigüeñal estacionario está provisto de taladros longitudinales, uno de los cuales
15 sirve para la conducción del vapor del agente frigorífico cargado de calor, aspirado desde el vaporizador del sistema de climatización, a través del eje de cigüeñal a la cámara de aspiración del compresor, mientras el otro recibe el gas comprimido por el compresor que desde el cojinete giratorio del compresor es conducido al eje de cigüeñal giratorio o el agente
20 frigorífico condensado en el condensador, que participa en la rotación, para su conducción al dispositivo de depresión en el vaporizador.

25 3.- Grupo frigorífico, de acuerdo con las reivindicaciones

PS



5 ciones anteriores, caracterizado porque una hermetización, constituida por ejemplo por anillos de émbolo, entre el eje estacionario y el cojinete giratorio del compresor, está prevista para separar el lado de presión alta de lado de presión baja del sistema.

10 4.- Grupo frigorífico, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el centraje del cilindro con el cojinete del compresor giratorio se realiza por medio del anillo exterior del rodamiento del lado del cigüeñal y porque la hermetización mutua de ambos elementos giratorios del compresor se realiza por medio de un anillo en O.

15 5.- Grupo frigorífico, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el lado interior inferior del taladro de aspiración que pasa por el eje de cigüeñal estacionario está previsto un tubo colector de aceite que conduce el aceite arrastrado por la corriente de gas en parte a los cojinetes giratorios del compresor y al prensaestopas que hermetiza todo el sistema hacia el exterior.

20 6.- Grupo frigorífico, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el condensador, que gira junto con el compresor, está provisto de nervios de refrigeración que están configurados como aletas de un rodete de ventilador.

25 7.- Grupo frigorífico, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una carcasa tubular de chapa perforada que envuelve al grupo frigorífico giratorio, permite a la corriente de aire frío transportado por el rodete

Rey



del ventilador tanto la entrada en las placas terminales perforadas de la carcasa como también la salida desde la carcasa perforada, y porque dicha carcasa absorbe además el momento de giro que se origina en la compresión.

5 8.- Grupo frigorífico, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, porque la placa terminal de la carcasa unida al eje de cigüeñal estacionario posee un manguito, cuyos taladros terminales con referencia al eje de cigüeñal corresponden a fresados del eje y se aprietan con pernos de fijación, mientras una tuerca tapón aprieta con interposición de
10 una junta la brida del cuerpo de válvula firmemente contra el eje de cigüeñal.

 9.- Grupo frigorífico, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la placa terminal dispuesta en el lado de impulsión de la carcasa posee un rodamiento
15 en el que se apoya el cilindro giratorio.

 10.- Grupo frigorífico, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está previsto un canal de aire para conducir aire de refrigeración al rodete del ventilador a través de las perforaciones de la placa terminal.
20

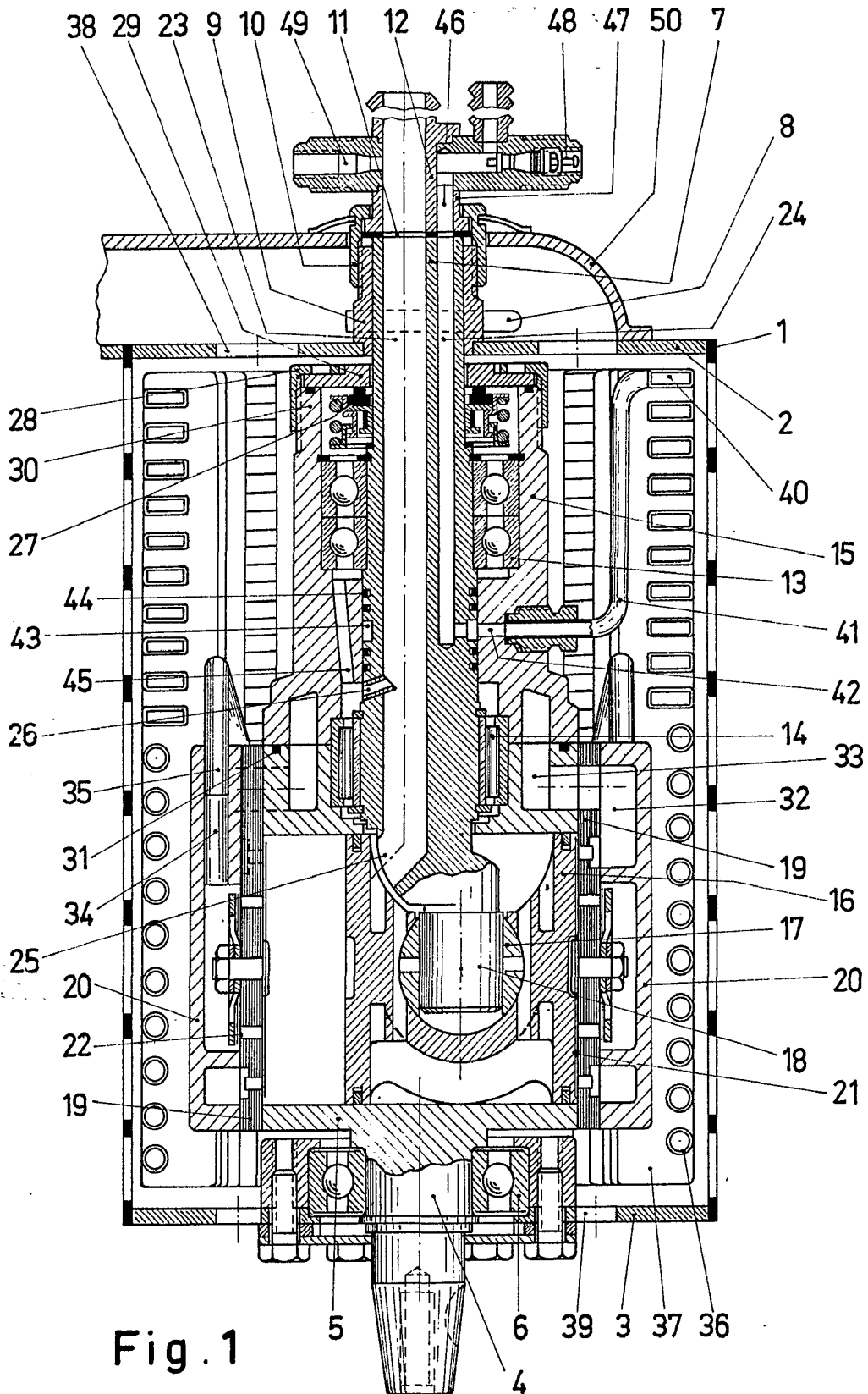
11.- GRUPO FRIGORIFICO CON UNIDAD GIRATORIA DE COMPRESOR Y CONDENSADOR.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.
25

Madrid, 17 NOV. 1972

CARLOS F. DE CANDELA

kg



ESCALA VARIABLE

Madrid, 17-11-72

Juarez

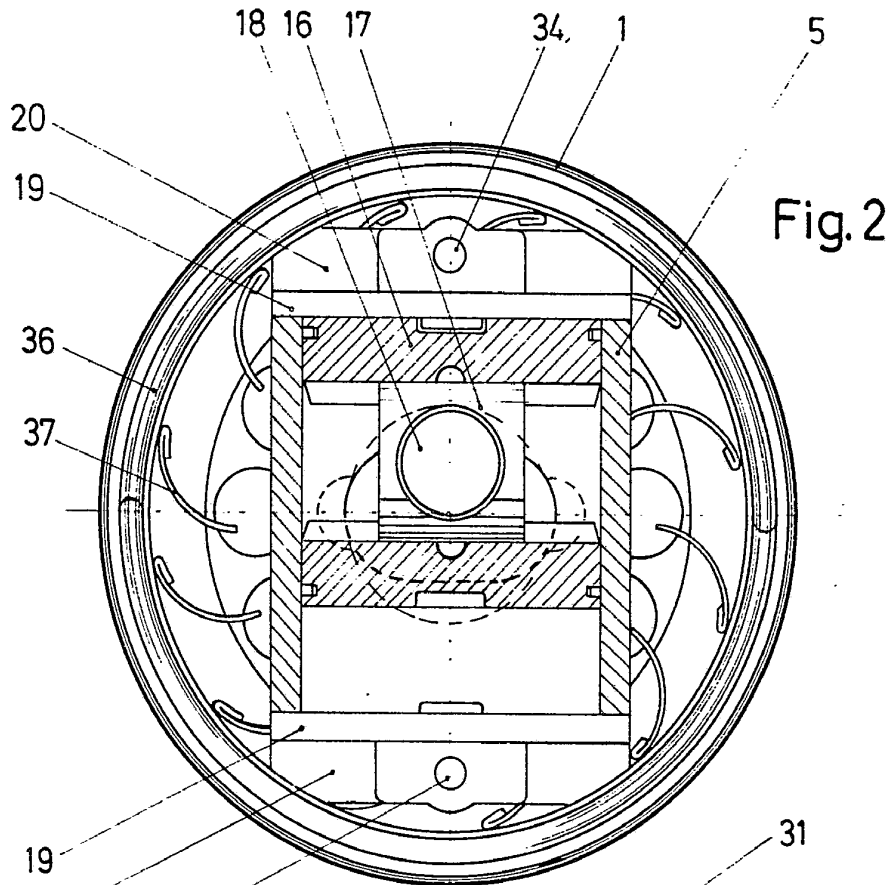


Fig. 2

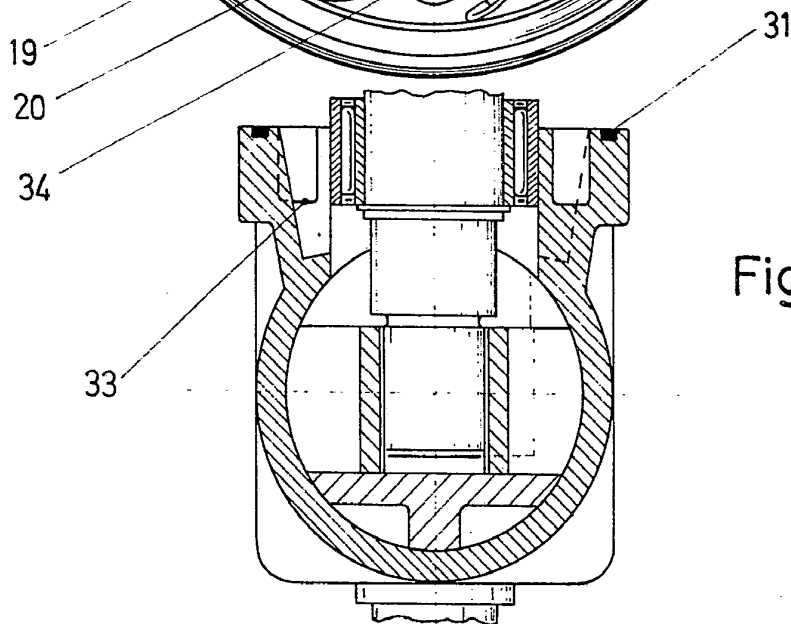


Fig. 3

Hintze