

Nº 1958

Expediente núm.



246049.

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

246049

PATENTE DE invención

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCIÓN por 20 años, en España

a favor de

D. Pablo August y D. Erich Klesatschke - - - , de nacionalidad

Alemana domiciliado en Bernal (Buenos Aires) Directorio, 130 y

~~Waldstr.~~ Gerabrom (Wirtt., Alemania), Goethestrasse, 4

por:

Compresor rotativo de aletas

Nº 11191

Agente Sr.

PONTI

PATENTE DE INVENCION



a favor de Don Pablo AUGUST y Don Erich KLESATSCHKE, ambos de nacionalidad alemana, residentes en Bernal (Buenos Aires, Argentina), Directorio 130, y Gerabronn (Württ, Alemania), Goethestrasse, 4, respectivamente, por "COMPRESOR ROTATIVO DE ALETAS".

246049

MEMORIA DESCRIPTIVA

1 Constituye el objeto de la presente invención un compresor rotativo de aletas mejorado. Las mejoras aportadas por el invento principalmente persiguen el fin de no solamente hacer más eficaces los medios de cierre hermético en dichos compresores, sino también reducir el desgaste de sus partes móviles.

5 Se conocen compresores de émbolo rotativo, en los cuales un émbolo giratorio accionado está montado excéntricamente en una caja y está atravesada por aletas impulsoras.- Estas aletas a su vez están montadas sobre un árbol céntrico de tal manera que son capaces de realizar movimientos angulares mutuos.

10 Además, es conocido un ventilador de émbolo rotativo con una cámara de trabajo de una sección transversal en forma de hoz, en cuya caja está montada excéntricamente un tambor de émbolo que lleva aletas de empuje diametralmente opuestas que parcialmente engranan una con otra. También en ese ventilador conocido, el tambor excéntrico es accionado. Si bien en ese ventilador de émbolo rotativo, entre los codos de entrada y salida de su caja se ha previsto un cierre de superficie metálica de tal forma que el tambor rotativo excéntrico con una parte de su superficie externa hace contacto directo con la pared de

15 caja, sin embargo, no se presta para producir compresiones elevadas.-

20

25 Compresores con impulsores giratorios se prestan mejor para números de revoluciones elevados que los compresores con aletas de vaivén. En esos compresores, sin embargo, se produce



246049

1 un fuerte desgaste en los puntos de cierre hermético, en los
cuales ocurren también considerables pérdidas de fuga.-

En los llamados compresores rotativos de aletas con los
cuales pueden lograrse compresiones mucho más elevadas, debe
5 elegirse un medio de cierre hermético que actúa sobre una su-
perficie suficientemente ancha. Estos compresores comprenden
un cuerpo de rotor montado excéntricamente en su caja. Este
rotor es accionado desde afuera, por ejemplo, mediante un mo-
tor y una transmisión a correa. Dentro de la misma caja, dos
10 aletas están montada céntricamente. Estas aletas atraviesan
el rotor en puntos separados y son accionadas por este rotor.
El cierre hermético entre el rotor y las aletas impulsoras,
hasta la fecha, se produjo por medios de contacto a desliza-
miento. En ese arreglo, era necesario lubricar las superficies
15 de contacto, ésto es, también las aletas, constantemente con
aceite. Debido al calor desarrollado durante la compresión en
el compresor, el aceite se evaporaba y el vapor de aceite se
mezclaba con el aire. Por esta razón, esos compresores eran a-
plicables tan solo limitadamente, en vista de que la completa
20 eliminación del vapor de aceite lubricante es engorroso y rea-
lizable tan solo hasta cierto grado.- En caso de reducirse la
lubricación, no solamente resultaría defectuoso el cierre en
los mencionados puntos, sino que también se produciría un des-
gaste de material insoportable.-

25 Frente a esas construcciones conocidas, la presente in-



246049

1 invención se refiere a un compresor rotativo de aletas con un
rotor montado excéntricamente en la caja de compresor y con
dos aletas desplazadas una con respecto a otra y dispuestas co-
mo para atravesar el rotor en todo su largo, el cual, por una
5 parte, trabaja con un desgaste mínimo y, por otra parte, pro-
duce compresiones muy elevadas con buen rendimiento sin pérdi-
da de presión, el cual, además, es de una construcción sencii-
lla y, gracias a ella, se presta particularmente bien para su
fabricación en serie.-

10 Este compresor rotativo de aletas, de acuerdo con la
invención, se caracteriza esencialmente porque entre el rotor
y las aletas impulsoras que lo atraviesan, como medios de guía
y de cierre hermético, se proveen dispositivos rodantes y,
entre la caja de compresor, por una parte, y las aletas así
15 como el rotor, por otra parte, se proveen superficies metáli-
cas de cierre hermético eficasz.

En una forma de ejecución del compresor rotativo con ale-
tas, de acuerdo con el invento, el mismo se caracteriza por
una aleta montada fijamente sobre un árbol céntrico accionado
20 y capaz de accionar el rotor excéntrico, y por una segunda
aleta montada locamente sobre dicho árbol y capaz de ser ac-
cionada por dicho rotor.-

El cierre hermético a superficies metálicas entre el ro-
tor y la pared de caja del compresor, de acuerdo con la in-
25 vención, se logra de tal manera que la camisa del rotor se a-

02 NOV



246049

1 poya bajo contacto sobre un area relativamente ancha contra
una superficie cóncava de una sección transversal en forma de
un segmento de círculo en la porción de la pared de caja entre
sus codos de aspiración y de presión. Este contacto superfi-
5 cial entre rotor y caja se consigue simplemente de tal manera
que en la pared de caja entre dichos codos se corta una conca-
vidad de la sección transversal indicada cuyo segmento de cír-
culo tiene un radio igual a aquél del rotor, con tal suerte
que este rotor con sus superficie externa hace un contacto de
10 cierre hermético con la pared de caja sobre una superficie su-
ficientemente ancha.-

En forma correspondiente se logra un contacto superfi-
cial entre los elementos rodantes y el cuerpo de rotor o sea
entre unos rodillos, interpuestos entre el rotor y sus aletas,
15 y el cuerpo de rotor, estando estos rodillos montados en la
pared del rotor en forma parcialmente embutida.-

El cierre hermético a superficies metálicas entre las
extremidades del rotor y la caja de compresor, se obtiene de
tal manera que la camisa del rotor se extiende más allá de los
20 extremos del rotor sobre los cojinetes para los muñones de los
referidos rodillos y que así el rotor esté montado deslizable-
mente mediante un cuello en la caja de compresor, mejor dicho,
en las tapas laterales de esta caja.-

25 Eligiendo adecuadamente los metales en contacto de desli-
zamiento, por ejemplo, hierro fundido sobre acero, de acuerdo



246049

1 con este invención, se proporciona un compresor apropiado para
compresiones máximas, que ya no requiere empaquetaduras inter-
cambiables y que, por consiguiente, puede construirse en forma
sencilla y económica.-

5 Según esta invención, el cierre hermético entre el rotor
y las aletas impulsoras debe lograrse de tal manera que, en
estos puntos, puede prescindirse de la lubricación con aceite,
proveyéndose en dichos puntos cojinetes a rodillos o agujas,
10 montados en el rotor y en contacto de rodadura con las aletas
y susceptibles de lubricarse con grasa que no entra en contac-
to con las superficies de dichas aletas, siendo en este arre-
glo necesario dar a la sección transversal de las últimas un
perfil que corresponde exactamente a la curva de rodadura ori-
ginada en una revolución del rotor y de las aletas impulsoras.

15 En cuanto a las aletas impresoras se refiere, según unas
ligeras variantes del invento, las mismas pueden construirse
en su canto libre de distinta manera, para que llenen diver-
sos requisitos. Así, por ejemplo, para raspar depósitos de
diferente índole formados sobre la pared interna de la caja
20 de compresor, las superficies de frente de las aletas pueden
proveerse de elementos raspadores. Además, para la recompen-
sación de condiciones térmicas fuertemente variante, la su-
perficie de frente de cada aleta puede ser recortada por la
medida de la dilatación máxima, en cuyo caso, sin embargo,
25 la aleta esté provista de una pestaña de cierre sobresaliente



246049

1 por dicha medida de la dilatación máxima. Alternativamente,
para el mismo objeto, la construcción de las aletas puede ser
simplemente tal que las mismas cerca de su canto libre y en
ambas caras comprenden ranuras o hendiduras longitudinales
5 desplazadas una con respecto a otra.-

Para que la presente invención sea claramente entendida
y fácilmente llevada a la práctica a continuación, se la des-
cribirá más detalladamente con referencia a los dibujos acom-
pañados, en los cuales demuestran, a título de ejemplos:

10 La Figura 1 una vista en corte axial longitudinal del com-
presor según esta invención;

La Figura 2 un corte transversal a lo largo de la línea
II-II de la Figura 1;

15 La Figura 3 una vista de detalle parcialmente en corte
del cojinete a rodillos de uno de los rodillos de guía y des-
lizamiento entre el rotor y una aleta;

La Figura 4 una vista en corte transversal a lo largo de
la línea IV-IV de la Figura 3;

La Figura 5 una vista en corte transversal y

20 La Figura 6 una vista en corte axial de una segunda forma
de realización del compresor de acuerdo con el invento;

La Figura 7 una vista de detalle en corte transversal de
un dispositivo rodante con cojinete a rodillos o agujas como
medio de guía y cierre entre el rotor y una aleta;

25 Las Figuras 8 a 10 representan variantes de la construc-



246049

1 ción de las aletas impulsoras.-

Haciendo referencia, en primer lugar, a las Figuras 1 a 4, en la caja 1 está montado céntricamente un árbol 2 que lleva una polea 3 para su accionamiento desde un motor eléctrico.-

5 Sobre el árbol 2 están montadas fijamente una aleta impulsora 4 y localmente una segunda aleta impulsora 5. Por consiguiente, la aleta 4 es accionada por el árbol 2 y arrastra el rotor 6 que está montado en la caja de compresor 1 excéntrica y rota-
10 tivamente y que a su vez acciona la aleta loca 5. Con ello, el aire es aspirado por vía de la entrada 7 de la caja 1 y, después de su compresión es expulsado por vía de la salida 8. El rotor 6 está montado en cojinetes 9 en las tapas laterales 1a, 1b de la caja 1, mientras que para soportar el árbol 2, se proveen los cojinetes 10.-

15 Para lograr el cierre hermético necesario entre el lado de aspiración y el lado de presión, de acuerdo con esta invención, entre la entrada 7 y la salida 8, en la pared interna de la caja 1, se provee una concavidad longitudinal de una sección transversal en forma de un segmento de círculo cuyo radio es
20 igual a aquél del rotor 6. Para ilustrar claramente esta construcción, en la Figura 2 se ha demostrado la aleta 4 en su posición superior frente a dicha concavidad, en la cual entre la superficie de frente redondeada de la aleta y la pared de caja aparece la citada concavidad en 11. Cuando la aleta 4 o 5
25 ha pasado por esta concavidad 11, el rotor 6 que tiene el mis-



246049

1 mo radio que el segmento de círculo de la concavidad estable-
ce un contacto de cierre de superficie eficaz con todo el ancho
de la superficie de dicha concavidad, lográndose así un cierre
hermético perfecto entre el lado de aspiración y el lado de
5 presión.-

La superficie de frente de cada aleta 4, 5 en una cons-
trucción ventajosa según el invento, está redondeada y ensan-
chada hacia ambos lados, según se ha demostrado claramente
en 12 (Figura 2), presentando cada aleta en su porción de cen-
10 to libre un segmento de círculo cuyo radio es igual a aquél
del interior de la caja 1, de manera que cada aleta se apoya
con contacto de cierre contra la pared interna de la caja.-

Además, ha de proporcionarse un cierre sencillo por con-
tacto de superficies metálicas entre el rotor 6 y la caja 1
15 para evitar que el medio comprimido pueda escaparse hacia
afuera. Para solucionar este problema, el rotor está provis-
to, en ambos extremos de frente, de un anillo cilíndrico de
pared delgada 13 que se proyecta adentro del material de la
caja, mejor dicho, de las tapas de caja 1a, 1b, de manera que
20 se forma una superficie de cierre del ancho del referido ani-
llo.-

Finalmente, un cierre sencillo por contacto de superfi-
cies se ha provisto en la disposición del rotor 6 con rela-
ción a las aletas 4, 5.-

25 Como puede verse claramente de la Figura 2, el rotor



246049

1 6 puede desplazarse por rodadura de los rodillos 14 dispuestos
en ambos lados de las aletas 4, 5, sobre las caras de las últi-
mas que presentan en su perfil las curvas de rodadura corres-
pondientes. Al objeto de un cierre hermético entre la cámara
5 de aire, es decir, el espacio formado entre la camisa del ro-
tor y la pared interna de la caja, y el interior del rotor, se
provee un cierre por contacto de superficies también entre los
rodillos 14 y el rotor 6 de tal manera que estos rodillos es-
tán dispuestos en perforaciones longitudinales del rotor cuyo
10 radio corresponde a aquél de los rodillos y que estas perfora-
ciones ofrecen una superficie de contacto más grande posible
entre su pared interna y la camisa del rodillo. Estas superfi-
cias de contacto se han indicado en la Figura 2 mediante lí-
neas gruesas.-

15 En las Figuras 3 y 4 se ha ilustrado la construcción
de los extremos de los rodillos 14 y su montaje en el rotor.
Cada rodillo está rebajado en sus extremos como para formar
muñones o espigas 15, sobre los cuales están colocadas las agu-
jas 16 dentro del cro o manguito de cojinete 17. Los muñones
20 15 estén bien rectificadas, de modo que se asegura una perfec-
ta rodadura de las agujas sobre los mismos. Los manguitos de
cojinete 17 a su vez están dispuestos dentro de la pared del
rotor 6 como ya se ha descrito.-

25 En compresores en que no se exigen rendimientos de
elevada compresión, por ejemplo, en los compresores para má-



246049

1 quinas frigoríficas, los muñones 15 pueden montarse, sin coji-
netes a rodillos o agujas, directamente en el rotor, en cuyo
caso el diámetro de los muñones es igual a aquél de los rodi-
llos.-

5 En la forma de realización del compresor según las Fi-
guras 5 e 7, en que los mismos números de referencia indican
partes iguales o correspondientes, el eje 18 del rotor 6 está
montado en cojinetes a bolillos 19 y es accionado por un motor
10 eléctrico mediante una polea 3, mientras que las aletas 4, 5
están montados localmente sobre el eje 2 soportado en la tapa
de caja 1a y son accionados por el rotor 6.-

15 El cierre entre el rotor 6 y las aletas 4, 5 se produ-
ce en este caso mediante cojinetes a rodillos o agujas 20, 21
dispuestos sobre ejes 22 que están conectados fijamente en sus
extremos con el cuerpo de rotor 6. En una revolución del rotor,
las aletas impulsoras 4, 5 se desplazan ida y vuelta según una
determinada curva de rodadura. Por consiguiente, las aletas en
su perfil de sección transversal deben construirse de acuerdo
con dicha curva de rodadura.-

20 La ventaja de estos cojinetes 20, 21 consiste en que los
mismos pueden lubricarse desde afuera con grasa y en que, por
consiguiente, puede prescindirse de una lubricación con aceite
en las superficies de las aletas.-

25 Se comprenderá que el montaje de los cojinetes 20, 21
en el rotor 6 puede ser también distinto de aquél ilustrado en



246049

1 la Figura 7.-

Fuede variar también la construcción de las aletas 4, 5, particularmente en su posición de canto libre, para cumplir con requisitos especiales.-

5 Así, por ejemplo, cuando se trata de remover de la pared interna de la caja de compresor 1 cualesquiera depósitos de residuos, tales como aceite carbonizado, en la superficie de frente de cada aleta 4, 5 (Figura 8), puede proveerse medios raspadores constituidos, por ejemplo, por extensiones 24 for-
10 madas en ambos lados de una ranura 23 o por una varilla, tal como 26, 26', dispuesta en dicha ranura bajo la acción de una débil presión de resorte, en cuyo caso en la pared de ca-
ja 1 convenientemente se provee un elemento raspador 25 para la limpieza de dichas varillas o proyecciones.-

15 Cuando el compresor ha de trabajar bajo condiciones térmicas fuertemente variantes, el frente de cada aleta 4, 5 (Figura 9) está recortado en 27 por la medida de la dilatación máxima de la aleta y a esta parte recortada sigue, en el sentido de la rotación, una pestaña de cierre 28 que está en con-
20 tacto de cierre con la pared interna de la caja de compresor, a fin de que el compresor tenga también en condición fría un rendimiento muy bueno. En esta forma de realización, en la cara de frente de cada aleta, pueden proveerse listones de em-
25 paquetadura 26 a modo de los aros de los émbolos de los motores de combustión interna.-



246049

1 Para simplificar considerablemente la construcción de las
aletas, demostrada en la Figura 9, y no obstante, lograr un
resultado similar, a saber, la recompensación de las dilata-
ciones, en la Figura 10 se ha ilustrado una construcción de
5 aleta ulterior, en la cual la aleta 4, 5 en su porción de can-
to libre y en ambos lados está provista de sendas ranuras o
hendiduras 29, 29' longitudinales desplazadas una con respec-
to a otra.-

10 En el compresor rotativo de aletas, de acuerdo con la in-
vención, se ha logrado un cierre hermético perfecto entre las
distintas partes del compresor. Con ello y gracias a su cons-
trucción, además, se logra la ventaja de que este compresor,
de una manera sencilla, a saber, por conexión en serie, puede
15 ser utilizado también como compresor de varios grados, de mo-
do que para determinados fines puede obtenerse cualquier com-
presión deseada.-

20 Siguen las reivindicaciones en la hoja número trece.-

25



246049

1 Continuasión de la hoja número doce.-

REIVINDICACIONES

Descripta que ha sido la naturaleza de la presente invención y la manera de llevarla a la práctica se declara que lo que se
5 reivindica como de la propiedad exclusiva e invención del solicitante es:

1.- Compresor rotativo de aletas con un rotor montado ex-
céntricamente en una caja provista de aberturas de entrada y
de salida, y con aletas impulsoras giratorias desplazadas
10 una con respecto a otra que atraviesan el rotor y están monta-
das céntricamente en dicha caja, caracterizado porque entre el
rotor y las aletas que lo atraviesan se proveen, como medios
de deslizamiento y de cierre, elementos rodantes y entre la
caja, por una parte, y las aletas así como el rotor, por otra
15 parte, se proveen cierres por contacto de superficies metáli-
cas.-

2.- Compresor rotativo de aletas, de acuerdo con la reivin-
dicación 1, caracterizado porque el perfil de sección transver-
sal de las aletas impulsoras está construido de acuerdo con
20 la curva de rodadura de los referidos elementos rodantes.-

3.-Compresor rotativo de aletas, de acuerdo con la reivin-
dicación 1, caracterizado porque los referidos elementos ro-
dantes están constituidos por los manguitos de cojinetes a ro-
dillos o agujas, parcialmente embutidos en el cuerpo de rotor.-

25 4.- Compresor rotativo de aletas, de acuerdo con la reivin-



246049

1 dicación 1, caracterizado porque los referidos elementos ro-
dantes están constituidos por rodillos parcialmente embuti-
dos en el cuerpo de rotor y montados, en sus extremos, en
cojinetes a agujas.-

5 5.- Compresor rotativo de aletas, de acuerdo con la
reivindicación 1, caracterizado porque una de las referidas
aletas impulsoras está montada fijamente sobre un árbol motor
céntrico y es capaz de accionar el rotor, mientras que la se-
gunda aleta está montada locamente sobre dicho árbol y accio-
nada por dicho rotor.-
10

6.- Compresor rotativo de aletas, de acuerdo con la
reivindicación 1, caracterizado porque entre la entrada y la
salida de la caja de compresor, entre el rotor y la pared in-
terna de la caja, hay provisto un cierre por contacto de su-
perficie metálicas, formado por una concavidad longitudinal
en dicha pared en forma de un segmento de círculo del radio
del rotor.-
15

7.- Compresor rotativo de aletas, de acuerdo con las
reivindicaciones 1 y 4, caracterizado porque los referidos
rodillos provistos entre el rotor y las aletas, están dispuestos
cada uno en una perforación de la pared del rotor, la cual
tiene un diámetro correspondiente a aquél de dichos rodillos
y están en directo contacto de cierre con la superficie de
dicha perforación.-
20

25 8.- Compresor rotativo de aletas, de acuerdo con las



246049

1 reivindicaciones 1, 4 y 7, caracterizado porque los referidos
rodillos estén rebajados en sus extremos y montados en cojine-
tes o agujas o sus equivalentes en cavidades anulares del ro-
tor.-

5 9.- Compresor rotativo de aletas, de acuerdo con las rei-
vindicaciones 1, 5 y 8, caracterizado porque la camisa del
rotor comprende en cada extremo una extensión anular para la
formación de un alojamiento de los cojinetes de los rodillos
y de un cierre por contacto de superficies entre el rotor y
10 la caja de compresor.-

10.- Compresor rotativo de aletas, de acuerdo con la rei-
vindicación 1, caracterizado porque las referidas aletas im-
pulsoras están provistas en su cara de frente, de elementos
de raspadura o de cierre a modo de los aros de pistón de mo-
15 tores de combustión interna.-

11.- Compresor rotativo de aletas, de acuerdo con la rei-
vindicación 10, caracterizado porque los referidos elementos
de raspadura o cierre están dispuestos bajo una débil presión
de resorte.-

20 12.- Compresor rotativo de aletas, de acuerdo con la rei-
vindicación 1, caracterizado porque el frente de cada aleta
impulsora está recortado por la medida de su dilatación máxi-
ma y provista de una pestaña de cierre que sigue a la porción
recortada en el sentido de rotación de la aleta y que sobre-
25 sale de dicha porción recortada por la misma medida de la di-



246049

1 latación máxima de la aleta.-

13.- Compresor rotativo de aletas, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las referidas aletas están provistas, en su porción de canto libre y en ambos lados de la misma, de ranuras o hendiduras longitudinales desplazadas una con respecto a otra.-

14.- Compresor rotativo de aletas.

La presente memoria consta de dieciseis hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 12 de noviembre de 1958

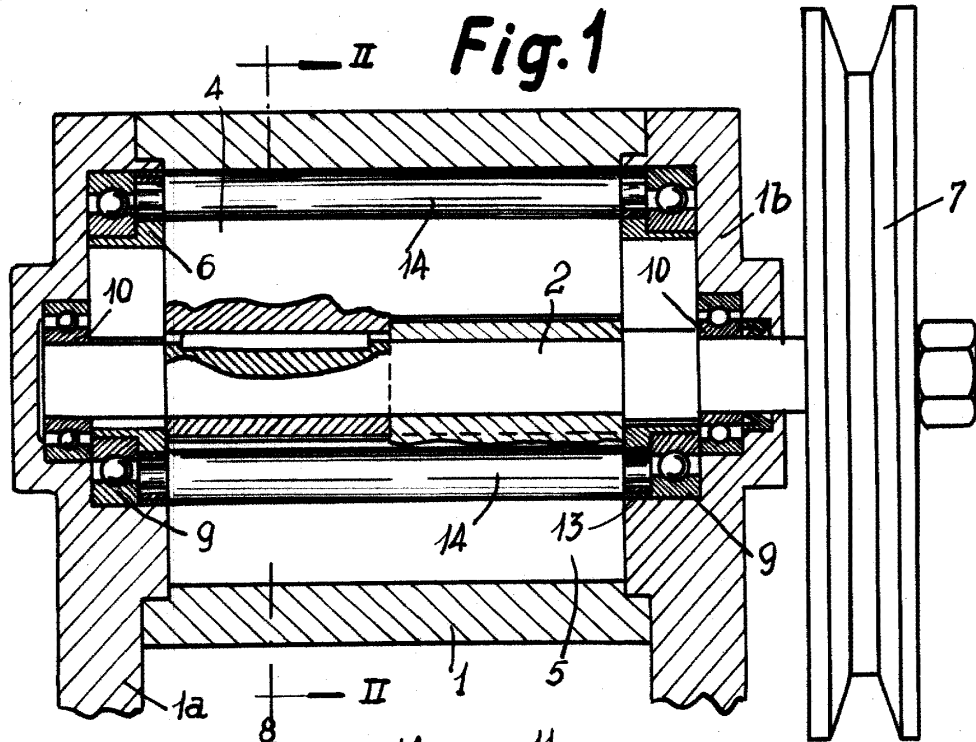
Pablo AUGUST
Erich KLESATSCHKE

p.a.

15

20

25



246049

Fig. 2

Barcelona,
12 novembre 1958
p.a. I. PONTI

[Handwritten signature]

Fig. 3

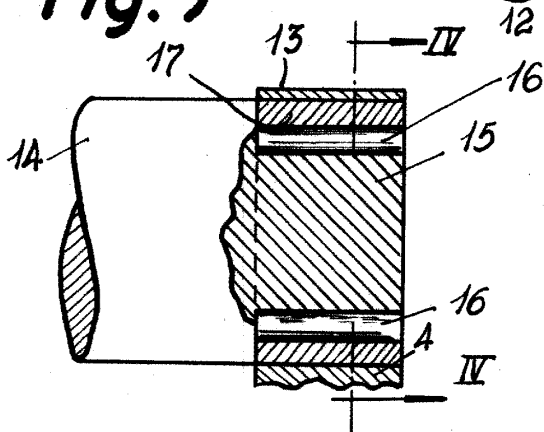


Fig. 4

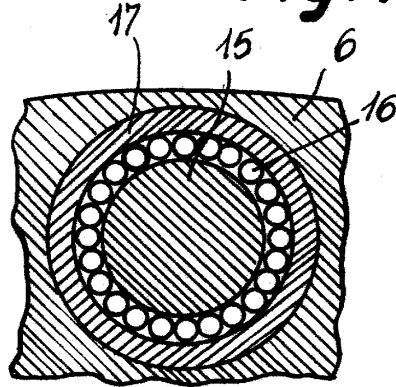
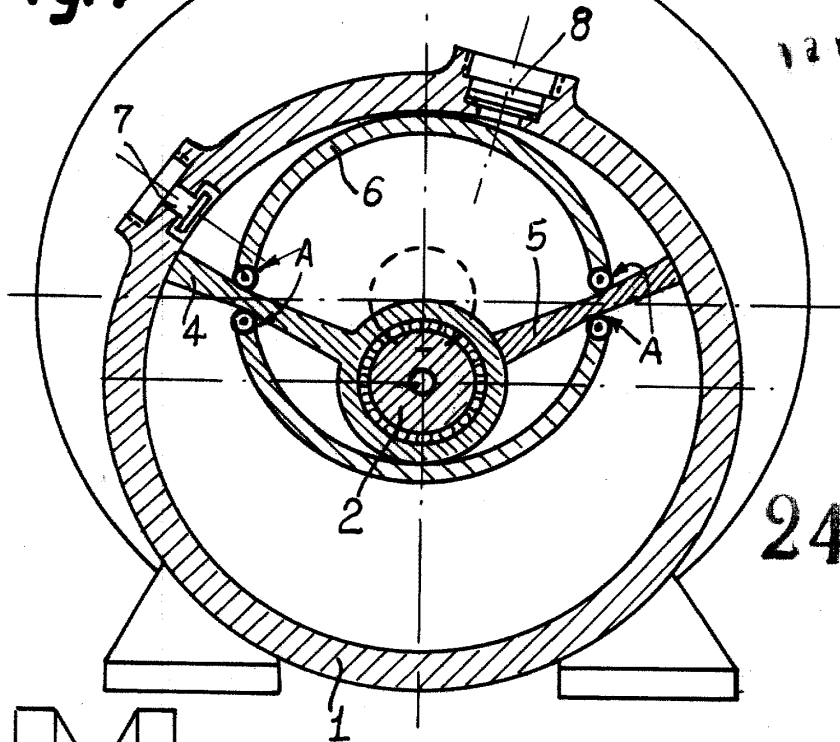


Fig.5



246049

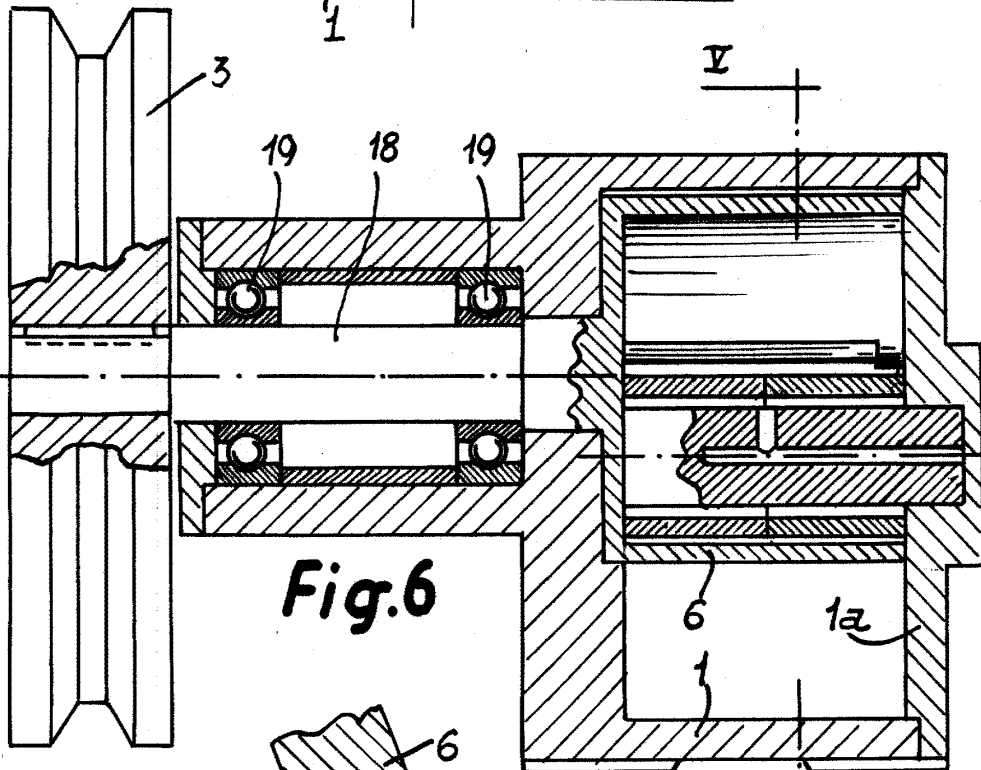
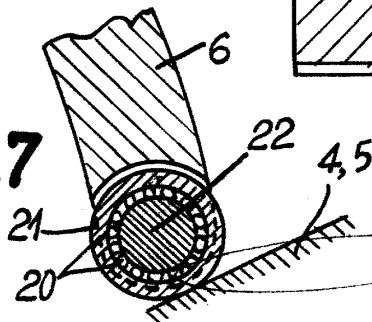


Fig.6

Fig.7



Barcelona,
12 noviembre 1958
p.a. I RONTI

246049

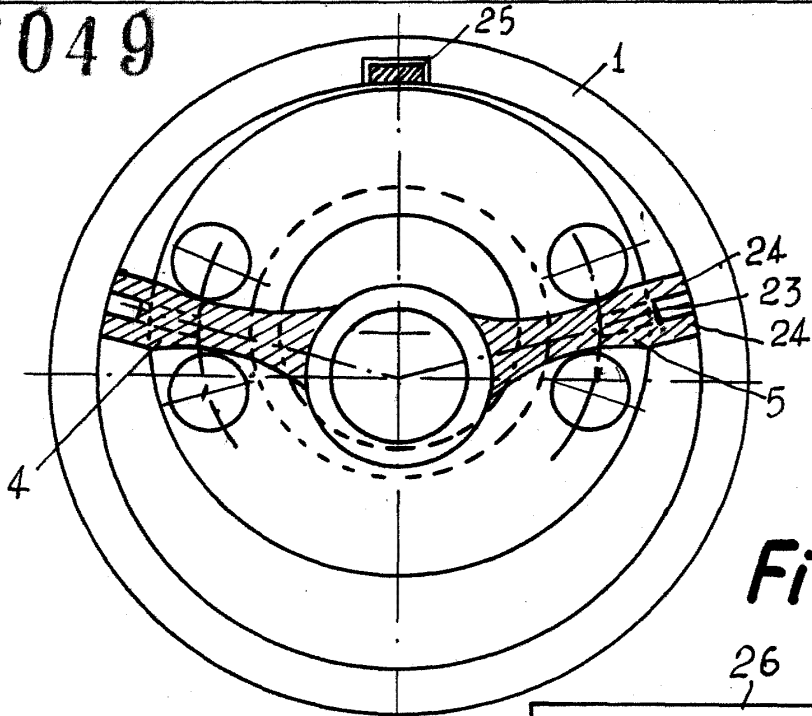
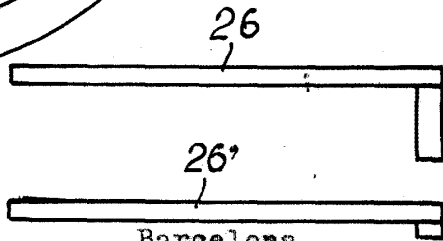


Fig.8



Barcelona,
12 noviembre 1958
p.a.

I. PONTI

P.P.

[Handwritten signature]

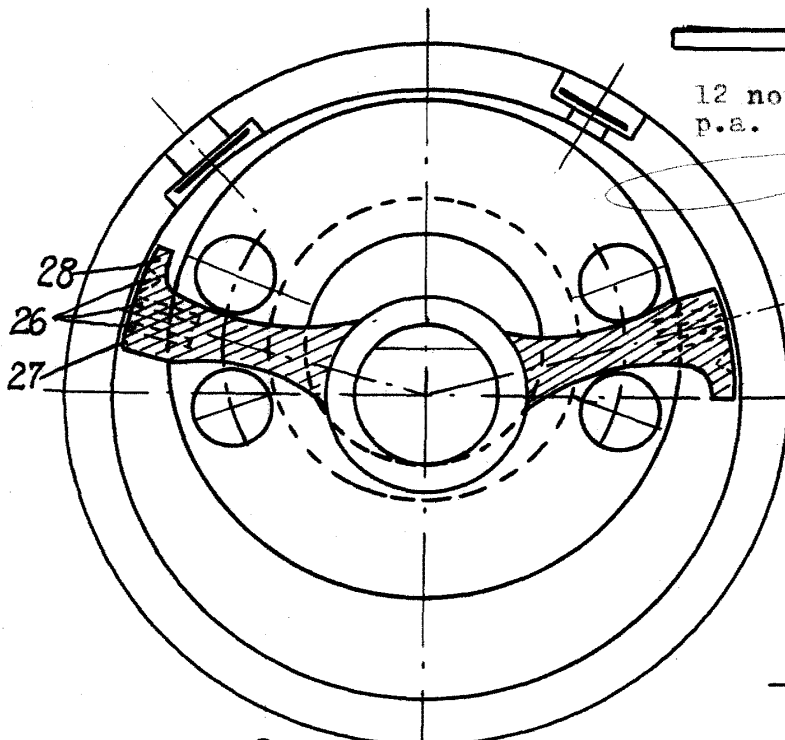


Fig.9

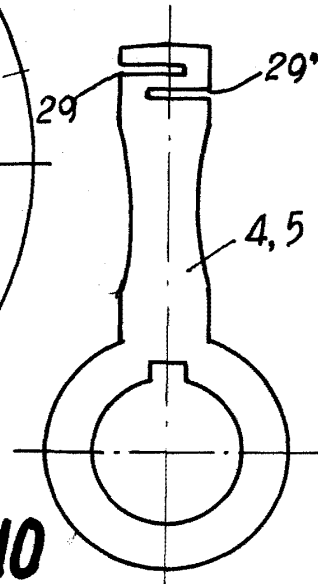


Fig.10