

409449

409449

9 DIC 1971



memoria descriptiva

Fe 21-7-75

Int. Cl. F01C

CLASE DE REGISTRO	Una Patente de Invención, por veinte años en España.
NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE	AGINFOR AG für Industrielle Forschung. - sociedad suiza -
RESIDENCIA Y DOMICILIO	5430 WETTINGEN (Suiza) Alberich Zwyssig Strasse 49.
<input type="checkbox"/> OBJETO	"Máquina desplazadora accionada por fluidos utilizable como motor o bomba".
INVENTOR	Heinrich GÜTTINGER, de nacionalidad suiza.
PRIORIDAD	Solicitud patente suiza No. 18 082/71 del 10 de diciembre de 1971.

409449



- 1 -

1 El presente invento se refiere a una máquina des--
plazadora con una cámara de desplazadores subdividida por lo
menos en dos sectores conectados en serie uno detrás de otro,
que están limitadas en cada caso por un sector de envuelta --
5 de cilindro exterior e interior así como por dos superficies
de terminación planas y con aletas en forma de sectores de --
cilindro, dispuestas en cada una de las secciones de la cáma
ra desplazadora de un desplazador instalado para un movimien
to circular, en que cada una de las aletas, independientemen
10 te de su aplicación de momento, en el curso del movimiento --
circular, entra en contacto con sus cantos longitudinales con
las superficies planas de terminación y por lo menos con una
de sus superficies abombadas con el sector de envuelta de ci
lindro, vuelto hacia el mismo, de la correspondiente sección,
15 a lo largo de una línea de envuelta de contacto.

Máquinas con desplazador circular, según una nueva
propuesta de nomenclatura, también se denominan máquinas de
pistón circular, para expresar que el desplazador (pistón) --
ejecuta un movimiento circular, es decir, un movimiento, en
20 que cada punto del desplazador describe una circunferencia --
completa, siendo todas las circunferencias de igual diámetro.
En contraposición a ello existen las máquinas de pistón de --
rotación, en que el desplazador (o pistón) ejecuta por lo me
nos un movimiento de rotación, al que puede superponerse un
25 movimiento circular, de modo que resulta una especie de movi
miento de rodamiento del desplazador en la cámara desplace
ra.

En el caso de que el desplazador sea movido mecáni
camente, tal máquina actúa como bomba, mientras que, si por
30

409449



1 el contrario el desplazador se mueve por un fluido, que pase
por la máquina, actúa en el sentido más amplio como motor, -
entendiéndose bajo este término también contadores de paso de
flujo.

5 Semejantes máquinas desplazadoras, del tipo mencio
nado inicialmente, se conocen en muchas variantes de ejecu--
ción. Por ejemplo, se conocen las así llamadas bombas de es-
piral (y motores de espiral) en que el desplazador tiene la
10 forma de una espiral por lo menos con una vuelta y la cámara
desplazadora igualmente tiene la forma de una espiral, cuya
anchura radial corresponde al diámetro del movimiento circu-
lar y además al grosor de pared del desplazador. Resulta in-
conveniente en tales bombas espirales, ante todo, la fabrica-
ción extraordinariamente difícil, porque la forma espiral -
15 ideal con máquinas convencionales sólo puede construirse en
aproximación y esta aproximación no es suficiente para el gra-
do de exactitud requerido por el principio de funcionamiento.
Posiblemente esto forma la razón de por que hasta ahora no -
han podido introducirse las bombas de espiral, con pocas ex-
20 cepciones.

Por lo tanto, también se habían propuesto anterior-
mente máquinas desplazadoras con un solo desplazador en for-
ma de arco de cilindro. En estas máquinas forma la junta her-
mética entre los extremos del desplazador y la correspondien-
25 te pared de la cámara desplazadora las máximas dificultades,
mientras que el problema de junta estanca en los cantos late-
rales y a lo largo de la superficie de envuelta del despla-
dor puede resolverse satisfactoriamente porque las superfi--
cies, que entran en contacto formando junta estanca son, bien

409449



- 3 -

1 sea planas o superficies cilíndricas, que siempre entran en
contacto con el mismo ángulo de aplicación y además son su-
perficies, que pueden confeccionarse con la máxima exacti-
tud. Sin embargo, este no es el caso para los extremos del
5 arco de la envuelta de cilindro, porque estos extremos, so-
lamente durante aproximadamente la mitad del movimiento cir-
cular, entran en contacto con una pared de cámara coordina-
da. Además, estos extremos no entran en contacto con la pa-
red de cámara coordinada durante toda la fase de contacto -
10 tangencialmente, como es el caso en las líneas de contacto
entre superficies de cilindro. Por el contrario varía el án-
gulo de aplicación de los extremos durante las fases de con-
tacto desde 0° a 90° y vuelve de nuevo a 0°.

Ya ha llegado a conocerse una máquina desplazado-
15 ra del tipo mencionado inicialmente, en que por conexión en
serie de los sectores de la cámara desplazadora trataron de
solucionarse los problemas de la junta estanca de las co- -
rrespondientes aletas (sectores) del desplazador.

En esta máquina, sin embargo, en una aplicación -
20 momentánea del desplazador, la admisión y la salida están -
en comunicación directa, por lo que disminuye el grado de -
eficacia de la máquina de manera considerable, porque la má-
quina, empleada como bomba, respectivamente como motor, -
transporta, respectivamente impulsa, de modo intermitente.

25 Sin embargo, en la máquina conocida se modifica -
durante el movimiento del desplazador desde una aplicación
momentánea a otra el volumen de cámara eficaz para el des- -
plazamiento por lo que la máquina forzosamente/^{solo}permite un -
paso para medio compresible.

30

409449



- 4 -

1 También la variación del volumen de cámara eficaz
en el desplazamiento, contribuye adicionalmente al funciona
miento intermitente arriba descrito, es decir, que el medio,
que fluye a través de la máquina no experimenta un paso con
5 tinuo, como es el caso, por ejemplo, en las máquinas de co-
rriente.

 El invento se propone, por lo tanto, la creación
de una máquina desplazadora de la clase mencionada inicial-
mente, en que no sólo se solucionan los problemas de junta
10 estanca entre los extremos del desplazador, respectivamente
de sus aletas, y las paredes coordinadas de los sectores de
la cámara desplazadora, sino que al mismo tiempo se ofrece
una garantía para un paso continuo sin intermitencias del -
medio transportado respectivamente tragado. Sin que tenga -
15 que aceptarse una limitación respecto a la compresibilidad
del medio.

 Por lo tanto, el invento tiene como base dimensio-
nar una máquina del tipo mencionado inicialmente y disponer
sus partes componentes en una posición de referencia que, -
20 independientemente de la aplicación momentánea del despla-
dor, impida siempre el paso entre la admisión de la máquina
y la salida de la máquina por el desplazador y porque el vo-
lumen de cámara eficaz en el desplazamiento en los sectores
de la cámara desplazadora en el curso del movimiento circu-
25 lar del desplazador no experimenta ninguna variación:

 Para solucionar este problema, la máquina despla-
zadora según el invento se caracteriza porque cada uno de -
los sectores de la cámara desplazadora y cada una de las -
aletas del desplazador, de manera conocida en sí, abraza un
30

409449



- 5 -

1 ángulo de abrazo de por lo menos 270° y porque un sector,
así como la aleta dispuesta en el mismo, respecto al sector,
respectivamente a su aleta conectada detrás, están dispues-
tos girados por 360° alrededor del complemento del ángulo de
5 abrazo. Ejemplos de ejecución del objeto del invento se des-
cribirán más detalladamente en lo que sigue por medio del di-
bujo.

Muestran:

10 Las figuras 1 y 2, en ilustración fuertemente esque-
matizada, una sencilla forma de ejecución con dos aletas des-
plazadoras ideales y que giran en el mismo sentido en dos di-
ferentes fases de movimiento,

15 Las figuras 3 y 4, en modo de ilustración, semejan-
te a las figuras 1 y 2, una forma de ejecución con tres ale-
tas desplazadoras ideales, igualmente en dos fases de movi-
miento,

La fig. 5 una forma de ejecución con cuatro aletas
desplazadoras iguales,

20 La fig. 6, otra forma de ejecución con cuatro ale-
tas desplazadoras pero sólo con cámara desplazadora subdivi-
dida en dos sectores y .

La fig. 7, en ilustración extendida, una forma de
ejecución práctica, que trabaja según el principio de la má-
quina ilustrada en las figuras 1 y 2.

25 Respecto a las ilustraciones de las figuras 1-6 de-
be observarse en general que las aletas del desplazador con
líneas trazadas de modo grueso y las paredes de la cámara se
ilustran con líneas trazadas finas, provistas de líneas raya-
das en un lado. Las líneas de contacto entre las aletas del
30

409449



- 6 -

1 desplazador y las paredes de las cámaras están ilustrados con
un punto bien claro.

5 En las figuras 1 y 2 se observa una cámara del des-
plazador subdividida en dos sectores 10, 11. Cada uno de los
sectores 10, 11 está limitado por una pared de fondo plana,
y una pared de techo plana (no ilustradas ninguna de ellas)
así como por una pared lateral convexa 23, respectivamente
24, cada una con el radio de curvatura r y por una pared la-
teral cóncava 22, respectivamente 25, cada una con el radio
10 de curvatura R . Esto significa que esta pared lateral presen-
ta una forma de una envuelta de cilindro con eje 27, respec-
tivamente 28, situado en ángulo recto respecto al plano del
dibujo. Las paredes laterales 22, 23 del sector 10, son coa-
xiales entre sí, lo mismo que las paredes laterales 24, 25 del
15 sector 11. En uno de los extremos 12 del sector 10 desembo-
ca una abertura de admisión 13 y desde uno de los extremos
17 del sector 11 parte una abertura de salida 18. Los dos ex-
tremos restantes 14, 16 de los sectores 10, 11 están en comu-
nicación por medio de un paso 15. La disposición de los sec-
tores 10, 11 es simétrica como reflexión respecto al plano
20 de simetría indicado por la línea 19.

En el sector 10 está dispuesta una aleta de despla-
zador 20 y en el sector 11, una aleta de desplazador 21. Las
aletas de desplazador 20 y 21 tienen en cada caso la forma
25 de un arco de envuelta de cilindro, que abarca un ángulo de
aproximadamente 270° y que, en el caso de que se despre-
cie el grosor de pared, presenta un diámetro de $R + r$. Como puede
observarse en las figuras 1 y 2, las dos aletas del desplaza-
30

409449



- 7 -

1 dor 20 y 21 están dispuestas giradas aproximadamente por 90°
entre sí. Las dos aletas del desplazador están unidas por me-
dios no ilustrados, por ejemplo, por medio de una placa pa-
ralela al plano del dibujo, de modo rígido y están apoyadas
5 de tal modo que ejecuten un movimiento circular en el sentido
de las flechas 33, importando el diámetro 26 del movimiento
circular (despreciando el grosor de pared de las aletas del
desplazador) R - r.

De las figuras 1 y 2 puede observarse sin dificul-
10 tad que no hay nada que se oponga al movimiento circular de
las aletas del desplazador 20, 21, ya que la anchura de los
sectores de cámara 10, 11 también importa R- r. En la posi-
ción, ilustrada en la fig. 1, la aleta desplazadora 20 entra
en contacto con la pared lateral 23, formando junta estanca
15 en el punto de contacto 29, la pared lateral 22, de modo es-
tanco en el punto de contacto 30, es decir, en un punto de
contacto "interior" y en un punto de contacto "exterior". De
ello resulta, que entre la admisión 13 y el paso 15 no exis-
te ninguna comunicación directa. Por el contrario, la aleta
20 21 del desplazador en el sector de cámara 11 sólo entra en
contacto con su pared lateral 21 "exterior" y ésto en el pun-
to de contacto 31. Aquí existe, por lo tanto, entre el paso
15 y la salida 18 una comunicación directa. Mientras que la
aleta 20 del desplazador en la posición ilustrada es eficaz
25 para el transporte, respectivamente es eficaz para el impul-
so, este no es el caso para la aleta 21 del desplazador en la
aplicación momentánea ilustrada, porque precisamente no se ha
previsto ninguna junta estanca entre los extremos del lado fron-
tal de las aletas del desplazador y las respectivas paredes
30

409449



- 8 -

1 de cámara. Sin embargo, esto carece de importancia porque las
aletas del desplazador cooperan a pares y en el movimiento cir-
cular, gracias a la disposición establecida, no existe ningun-
2 na posición en que la admisión 13 pudiera estar en comunica-
5 ción de corriente directa con la salida 18.

En la fig. 2 se ilustra una posición, en la que las
aletas de desplazador 20 y 21, respecto a la posición ilustra-
da en la fig. 1, han seguido circulando aproximadamente en 90°
en el sentido contrario a la marcha de las agujas del reloj.
10 El punto de contacto 29 "interior" entre la aleta 20 del des-
plazador y la pared 23 ha emigrado hacia abajo alrededor del
eje 27 aproximadamente por 90°, mientras que entre la aleta
20 y la pared 22 ya no existe ningún punto de contacto. Por
lo tanto, aquí se ha producido una comunicación de corriente
15 directa entre la admisión 13 y la salida 18. Por el contra-
rio, en el sector 11 de la cámara el punto de contacto 31 en-
tre la aleta 21 y la pared 25 ha emigrado hacia arriba por 90°
en el sentido contrario a la marcha de las agujas del reloj y
al mismo tiempo se ha producido un nuevo punto de contacto 32
20 "interior" entre la aleta 21 y la pared 24. Por lo tanto, aho-
ra la aleta 21 es eficaz para el transporte respectivamente pa-
ra la impulsión.

Aunque naturalmente es posible constituir un ejemplo
de ejecución práctico constructivamente también como en la ilus-
25 tración esquemática de las figuras 1 y 2, esta ilustración ha
sido elegida ante todo para la descripción más fácil del fun-
cionamiento de la máquina desplazadora propuesta.

Otra forma de ejecución se ilustra en las figuras
3 y 4, que corresponde aproximadamente a aquellas de las figu-
30

409449



- 9 -

1 ras 1 y 2, complementada por una tercera aleta de desplazador.
Se observa en las figuras 3, 4, una cámara 36 de desplazador,
que transcurren entre una admisión 34 y una salida 35, la que,
a su vez, está subdividida en tres sectores 37, 38 y 39 en
5 forma de sectores de anillo circular, que conducen en cada
caso alrededor de 270°. Mientras que la admisión 34 desemboca
en el sector 37 y la salida 35 parte desde el extremo del
sector 39, los restantes extremos de estos sectores están
unidos por medios de pasos 40, 41 con los extremos del sector
10 38 central. En los sectores 37, 38, 39 está dispuesta en cada
caso una aleta de desplazador 42, 43, respectivamente 44.
Las aletas de desplazador 42 a 44 están unidas rígidamente
entre sí por medios no ilustrados y están apoyadas para un
movimiento circular en el sentido de la flecha 45. Las con-
15 diciones geométricas de la anchura de los sectores de cámara
37, 38, 39 de los radios de curvatura de sus paredes laterales
y del diámetro de cilindro determinado por las aletas
42-44 del desplazador, son prácticamente las mismas que en
todos los detalles descritos según la fig. 1 y 2. En la for-
20 ma de ejecución, ilustrada en las figuras 3 y 4, las aletas
de desplazador cooperan igualmente a pares, es decir, la aleta
desplazadora 42 con la aleta desplazadora 43 y ésta con
la aleta desplazadora 44. Cada una de las aletas desplazado-
ras 42-44 está dispuesta girada aproximadamente por 90° res-
25 pecto a la vecina.

Se observa en la posición ilustrada en la fig. 3,
que cada aleta desplazadora 42-44 tiene, tanto un punto de
contacto "interior" como también un punto de contacto "exte-
rior" con las paredes del correspondiente sector de cámara,

30

409449



- 10 -

1 es decir los puntos de contacto 46 (interiores) y 47 (exte-
riores) para las aletas 42; 48 (exteriores) y 49 (interiores)
para la aleta 43, así como 50 (exteriores) y 51 (interiores)
para la aleta 44. En esta aplicación momentánea, por lo tan-
5 to, las tres aletas 42-44 son eficaces para el transporte res-
pectivamente para la impulsión según el modo de funcionamien-
to elegido de la máquina, ya que cada una de las aletas cie-
rra el paso en la correspondiente sección de la cámara.

En la fig. 4 se ilustra una posición en la que las
10 aletas desplazadoras 42-44 frente a la fig. 3 han seguido cir-
culando aproximadamente por 45° en el sentido contrario a la
marcha de las agujas del reloj. Han marchado avanzando por
un correspondiente importe angular por ello también los pun-
tos de contacto "interiores" respectivamente "exteriores" 46,
15 51, respectivamente 47, 50 de las aletas 42 y 44, mientras
que en la aleta 43 ha desaparecido el punto de contacto 49
y ya sólo existe todavía el punto de contacto exterior 48. Por
ello se ha producido entre los pasos 40 y 41 una comunicación
de corriente sin obstáculos a través del sector de cámara 38
20 que, sin embargo, sólo permanece hasta que las aletas 42-44
hayan seguido circulando por otros 45° . Después de estos
otros 45° desaparecerán los puntos de contacto 47 (exteriores)
y 51 (interiores) de las aletas 42 y 44, mientras que el ex-
tremo de la aleta 43 que en la fig. 4 aparece abajo, de nue-
25 vo llegará^a/aplicarse herméticamente a la pared lateral inter-
na del sector de cámara 38.

Mientras que la forma de ejecución de las figuras
3 y 4 en cierto modo puede designarse como conexión en serie

30

409449



- 11 -

1 de tres sectores de cámara sucesivos, la forma de ejecución,
provista de cuatro sectores de cámara, de la fig. 5, equiva-
le a una conexión en paralelo en cada caso de dos sectores de
cámara conectados entre sí en serie, es decir, que equivale
5 en principio, por lo tanto, a dos formas de ejecución de las
figuras 1 y 2 conectadas en paralelo.

Se observa en la fig. 5 un sector de cámara 54,
que parte desde una abertura de admisión 52, que debe figurar-
se como observada perpendicularmente, al plano del dibujo,
10 prmlongada hacia el observador, teniendo el sector de cáma-
ra, forma de sector circular, que conduce aproximadamente al-
rededor de 270° y desemboca en la cámara en una abertura de
admisión 52 desde la que parte otro sector de cámara 55, sien-
do también en forma de sector de anillo circular y que abra-
15 za aproximadamente 270° que, a su vez, desemboca en una sa-
lida 56, que debe figurarse como perpendicular al plano del
dibujo pero prolongada alejándose del observador.

En la fig. 5 a la derecha, parte, desde otra aber-
tura de admisión 57, que también debe ser considerada como
20 partiendo perpendicularmente del plano del dibujo y prolonga-
da hacia el observador, otro sector de cámara 58 en forma de
un sector de anillo circular, que abraza aproximadamente 270°
que también desemboca en el sector intermedio 54, mientras
que desde éste, finalmente parte un cuarto sector de cámara
25 59, que tiene de nuevo la forma de un sector de anillo cir-
cular, que abraza aproximadamente 270° y conduce a una se-
gunda salida 60, que debe figurarse como perpendicular al pla-
no del dibujo y prolongada alejándose del observador.

30

409449



- 12 -

1 Las aberturas de admisión 52 y 57 están comunica-
das por medio de un paso (no ilustrado) y conducen a la ad-
misión de la máquina. Igualmente están en comunicación entre
sí las salidas 56, 60 y conducen a la salida de la máquina.

5 En cada uno de los sectores de cámara 53, 55, 58
y 59 está dispuesta una aleta desplazadora 61, 62, 63, res-
pectivamente 64. Cada una de estas aletas desplazadoras está
conformada análogamente a las aletas desplazadoras de las
10 figuras 1 y 2, respectivamente 3 y 4 y en relación a las ale-
tas vecinas está girada por 90°. Las aletas desplazadoras 61-
64 están unidas rígidamente entre sí por medio de una cons-
trucción soportadora 65 ilustrada sólo indicativamente y es-
tán apoyadas de tal modo que conjuntamente ejecuten un movi-
miento circular en el sentido de la flecha 66 (sentido con-
15 trario a la marcha de las agujas de reloj).

En la posición ilustrada en la fig. 5, las aletas
desplazadoras 61 a 64 tienen los siguientes puntos de contac-
to de junta con las paredes de los respectivos sectores de
cámara 53, 55, 58 y 59: la aleta desplazadora 61, un punto
20 de contacto 67 "exterior" y un punto de contacto 68 "inte-
rior", la aleta desplazadora 62 solamente un punto de contac-
to 69 "interior", la aleta desplazadora 63, tanto un punto
de contacto 70 interior, como un punto de contacto 71 "exte-
rior" y finalmente la aleta desplazadora 64 solo un punto
25 de contacto 72 "exterior". De ello resulta que en la posi-
ción dibujada ciertamente ambas salidas 56, 60 están en co-
municación de corriente sin perturbación con el sector inter-
medio 54 (análogamente a la fig. 1 con la salida 18 respec-
to al paso 15) pero que, por el contrario, desde el sector
30

409449



- 13 -

1 intermedio 54 no existe ninguna comunicación de corriente
a las admisiones 52, respectivamente 57. Independientemente
de la posición del movimiento circular de las aletas despla-
zadoras, por lo tanto, ninguna de las admisiones 52, 57 es-
5 tá en comunicación de corriente sin perturbación con alguna
de las salidas 56, 60.

A todas las formas de ejecución de las figuras 1
a 5 les es común un paso de corriente libre de pulsación,
bien sea en funcionamiento como motor o como bomba y esto
10 sin variación de volumen, es decir sin compresión y sin ex-
pansión, lo que predestina la máquina desplazadora descrita
ante todo para el funcionamiento para la impulsión de líqui-
dos como medio.

15 En la fig. 6 se ilustra una variante de ejecución,
en la que cuatro aletas desplazadoras trabajan con dimensio-
nes iguales a pares en solamente dos sectores de cámara des-
plazadora. La forma de ejecución, ilustrada en la fig. 6, pe-
sée una cámara desplazadora 73, que conduce desde una admi-
sión 74 a un sector de cámara 75 en la forma de un sector de
20 anillo circular, que se extiende sobre 270° . A este sector
75 le sucede un sector 76 de comunicación y a éste le suce-
de, a su vez, un sector 77 en forma de sector circular, que
se extiende por 270° , al que sucede finalmente una salida
78.

25 Hasta aquí la estructura es semejante a la forma
de ejecución de las figuras 1 y 2. El radio de curvatura de
las paredes laterales convexas 79, 81 de los sectores de
cámara 75 y 77 se designa con r y el radio de curvatura de
30 las paredes laterales cóncavas 80, 82 se designa con R. En

409449



- 14 -

1 cada uno de los sectores de cámara 75 y 77 solamente están
dispuestas dos aletas desplazadoras, es decir, en cada caso
una aleta desplazadora 83, respectivamente 85 con pequeño
diámetro y en cada caso una aleta desplazadora 84, 86 con
5 diámetro mayor.

Todas estas aletas desplazadoras 83-86 tienen for-
ma de arco circular y abarcan un ángulo de 270° , estando
dispuesto cada sector de cámara 75 girado por 90° respecto
a aquél en el sector de cámara 77.

10 El cilindro, determinado por las aletas desplaza-
doras 83, 85 o por las aletas desplazadoras "interiores"
posee un diámetro $2r + \frac{R-r}{2}$ (grosor de pared despreciado),
y el cilindro de las aletas desplazadoras 84, 86, respecti-
vamente de las aletas desplazadoras "exteriores", un diáme-
15 tro de $2R - \frac{R-r}{2}$. Los ejes de los cilindros de las ale-
tas desplazadoras internas 83, 85 se designan con 88 respec-
tivamente 90, aquellos de las aletas desplazadoras exterior-
res, con 87 respectivamente 89. Las disposiciones están es-
tablecidas de tal modo que entre los ejes 87 y 88, así como
20 89 y 90 existe una distancia de $\frac{R-r}{2}$.

Las aletas desplazadoras interiores, menores 83,
85 están unidas para un movimiento circular común con el
diámetro $\frac{R-r}{2}$ y las aletas desplazadoras exteriores, mayo-
res 84, 86 están unidas para un movimiento circular en el
25 mismo sentido igualmente con el diámetro $\frac{R-r}{2}$, pero con
un corrimiento de fase de 180° o de la mitad de un recorri-
do circular respecto al movimiento de las aletas desplaza-
doras menores, interiores 83, 85. De ello resulta, que las

30

409449



- 15 -

1 aletas desplazadoras exteriores 84, 86 durante su movimiento
circular en los sectores de cámara 75, respectivamente 77,
sólo barren su alcance periférico si se suponen estos secto-
res de cámara, indicados por las líneas dibujado con rayado
5 91 y 92, divididos en cada caso en un alcance periférico y
en uno central, mientras que las aletas desplazadoras meno-
res, interiores 83, 85 sólo recorren los alcances centrales.

Por ello, sin embargo, resultan también los puntos
de contacto de las aletas desplazadoras entre sí, por una
10 parte, y respecto a las paredes laterales de los sectores de
cámara, por otra parte.

En la posición ilustrada en la fig. 6 entran en
contacto las aletas desplazadoras 83, 84 exclusivamente en
el punto 93, pero no entran en contacto las paredes latera-
15 les 75 y 79 situadas más próximas, de modo que existe una co-
municación de corriente sin obstáculo entre la admisión 74 y
el sector intermedio 76. Por el contrario, las dos aletas
desplazadoras 85, 86 en el sector de cámara 77 presentan los
siguientes puntos de contacto: las aletas 85, 86 entran en
20 contacto entre sí en 94, la aleta mayor, exterior 86 toca
además la pared cóncava lateral 82 y 95 y la aleta 85 inte-
rior toca la pared lateral convexa 81 en 96. De ello resulta
que entre el sector intermedio 86 y la salida 78 en la posi-
ción ilustrada no existe ninguna comunicación de corriente
25 sin obstáculo.

Como los puntos de contacto 93^y/94 entre las aletas
83 y 84 así como 85 y 86 se mueven en su movimiento circular,
a lo largo de las líneas 91, respectivamente 92, no resulta

30

409449



- 16 -

1 en el funcionamiento fundamentalmente ninguna diferencia res-
pecto a la forma de ejecución de las figuras 1 y 2. Con
igual diámetro del movimiento circular, al duplicar el nú-
mero de las aletas desplazadoras y por su disposición, se
5 ha alcanzado prácticamente una duplicación del rendimiento
de transporte, respectivamente de la capacidad de absorción.
También es posible disponer en cada uno de los sectores de
cámara, tres aletas desplazadoras, una interna, una central
y una exterior, debiéndose disponer entonces los ejes de los
10 cilindros, formados por las tres aletas, por los ángulos
de un triángulo equilátero con una longitud de lado de $1/2$
 $\sqrt{3} \frac{R-r}{3}$, mientras que el movimiento circular tendría toda-
vía un diámetro de $\frac{R-r}{3}$ y las tres aletas desplazadoras cir-
cularían en el mismo sentido, pero con un corrimiento de fa-
se de 120° ó $1/3$ de rodeo.

15 En todas las relaciones de dimensionamiento indica-
das en lo que antecede se ha despreciado el grosor de pared
de las aletas desplazadoras. Sin embargo, prácticamente en
el dimensionamiento de la anchura de luz de un sector de cá-
20 mara de desplazamiento tendrá que deducirse la medida del gro-
sor de pared de las aletas.

La forma de ejecución, ilustrada en la fig. 7, ex-
tendida, corresponde en su modo de funcionamiento a aquella
de las figuras 1 y 2. Puede pensarse la forma de ejecución
25 de la fig. 7 como producida a partir de las figuras 1 y 2
porque se separa la forma de ejecución de las figuras 1 y 2
a lo largo de la línea 19 en dos mitades y las dos mitades,
así producidas, se corren unas sobre otra sin torsión hasta

30

409449

F9 D



- 17 -

1 que los sectores de cámara 10 y 11 estén situados coaxialmente superpuestos.

La forma de ejecución, ilustrada en la fig. 7, presenta dos mitades de carcasa 100, 101, que están ajustadas una sobre otra herméticamente en las superficies de junta 5 102, 103, Las dos mitades de carcasa 100, 101 rodean una cámara desplazadora, en la que circula un desplazador 104 de una pieza y sólo a causa de la ilustración se muestra en tres partes.

10 La mitad superior 101 de la carcasa está constituida prácticamente de modo simétrico, reflejo, respecto a la mitad inferior de carcasa 100 y en estado montado se atornilla encima respecto a ésta, de modo girado por 90° por medio de pernos 105. Por lo tanto, será suficiente si se describe 15 sólo la mitad inferior de la carcasa 100, aún cuando ésta sólo rodée la mitad de la cámara desplazadora. A esta cámara desplazadora conduce primeramente una admisión 106, que desemboca en un sector de cámara 107 en forma de sector circular. El canto superior 108 de este sector de cámara está situado 20 en una superficie de junta 109 plana que, respecto al borde de junta 102, está retrasada hacia abajo.

Como ya se ha mencionado, el desplazador 104 está constituido en una pieza y sólo para más fácil entendimiento se ilustra como extendido. El mismo posee una primera aleta 25 desplazadora 111, cuya altura corresponde exactamente a la profundidad de un sector de cámara 107 y que está sujeta a la cara inferior de una primera placa terminal 112. En estado montado, esta cara inferior plana va a situarse herméticamente sobre la superficie de junta 109. La placa terminal 112 30

409449

71610



- 18 -

1 posée un taladro pasante 113 que, en estado montado, va a si-
tuarse sobre la zona terminal 110 del sector de cámara 107.
Además, en los ángulos de la placa terminal 112, esencial-
mente cuadrada, se han practicado escotaduras 114 en la for-
5 ma de una cuarta parte de círculo y, en estado montado, jun-
to con los pernos 105 garantizan una guía del desplazador
104 para el movimiento circular.

En el centro de la placa terminal 112 está sujeto
un cuerpo de cubo 115 con un taladro 116 que también pasa a
10 través de la placa terminal 112. Sobre el cuerpo 115 de cubo
(en estado montado) está sujeta una segunda placa terminal
117 con un taladro pasante 118 y otro taladro alineado con
el taladro 116. Esta placa terminal 117 es prácticamente idé-
ntica a la placa terminal 114 y está montada sólo desplazada
15 respecto a ésta girada por 90°. En su cara superior plana
sobre la placa terminal 117 está montada otra aleta desplaza-
dora 119, que es igual a la aleta desplazadora 111, dispues-
ta girada por 90° respecto a esta, sin embargo.

Como, según se ha mencionado, la mitad superior
20 101 de la carcasa está girada simétricamente de modo reflejo
respecto a la mitad inferior 100 de la carcasa y girada res-
pecto a ésta por 90°, la aleta desplazadora 119 llega a ac-
tuar en el sector de cámara desplazadora en la mitad supe-
rior de la carcasa.

25 Si se supone un árbol cigüeñal 122 acodado una vez,
conduciendo a través de las partes componentes de la máquina
montada, es decir, a través del taladro central 120 pasante
en la mitad inferior 100 de la carcasa, a través del taladro
30 116 del desplazador y a través del taladro central pasante

409449

9 DIC 1972



- 19 -

1 121 de la mitad superior de la carcasa, aquí meramente indi-
cada por puntos y rayas, entonces se observará lo siguiente:
la máquina posee dos sectores de cámara de desplazador en
forma de sectores circulares de anillo, que abrazan aproxi-
5 madamente por 270° (cada uno en la mitad superior y en la
mitad inferior de la carcasa). En los sectores de cámara se
mueve circularmente en cada caso una aleta desplazadora, que
tiene forma de sector circular y abraza aproximadamente 270° .
Los sectores de cámara y las aletas desplazadoras están dis-
10 puestas giradas respectivamente por 90° entre sí. En uno de
los extremos del sector de cámara 107 desemboca la admisión
106 de la máquina, desde un extremo del otro sector de cáma-
ra (en la mitad superior 101 de la carcasa en el lado aleja-
do del observador) parte la salida de la máquina, mientras
15 que los otros extremos de los sectores de cámara están en co-
municación por medio de los taladros 113 y 118 así como el
espacio intermedio entre las placas terminales 112 y 117.

La forma de ejecución, ilustrada en la fig. 7, puede
designarse como de "dos pisos" y ofrece la ventaja de que am-
20 bas aletas desplazadoras 111, 119 son impulsables prácticamen-
te de modo directo desde un mismo árbol cigüeñal.

Exactamente tal como la forma fundamental de las
figuras 1, 2, puede transferirse a la forma de ejecución prác-
tica de la fig. 7, también es posible transformar la forma de
25 ejecución de las figuras 3, 4 en una forma de ejecución de
"tres pisos" y aquella de la fig. 5, en una ejecución de "cua-
tro pisos" en cada caso sólo con un árbol cigüeñal.

30



1 Lo mismo también es posible para la forma de eje-
cución de la fig. 6, pero necesitando para ello un árbol ci-
güeñal doblemente acodado y en total cuatro placas termina-
les (una abajo del todo, dos centrales y una arriba del todo)
5 para las cuatro aletas desplazadoras.

N O T A

10 La presente patente de invención, comprende las
siguientes reivindicaciones:

15 1.- Máquina desplazadora accionada por fluidos
utilizable como motor o bomba, con una cámara de desplazador
por lo menos subdividida en dos sectores, conectados en se-
rie uno detrás de otro, que en cada caso están limitadas por
un sector de envuelta de cilindro exterior y uno interior,
así como por dos superficies terminales planas, y aletas en
forma de sector de cilindro dispuestas en cada uno de los
sectores de la cámara del desplazador, de un desplazador ins-
talado para un movimiento circular, entrando en contacto ca-
20 da una de las aletas, independientemente de su aplicación del
momento, en el curso del movimiento circular, con sus cantos
longitudinales, con las superficies terminales planas, y por
lo menos con una de sus superficies abombadas, con el sector
de envuelta de cilindro vuelto hacia la misma, del correspon-
25 diente sector, a lo largo de una línea de envuelta de contac-
to, caracterizada porque cada uno de los sectores de la cáma-
ra del desplazador y cada una de las aletas del desplazador,
de manera conocida en sí, rodea un ángulo de abrazo de por lo
menos 270°, y porque un sector, así como la aleta dispuesta
30 en el mismo, respecto al sector conectado detrás, res-

409449



- 9 DIC 1972

- 21 -

1 pectivamente a su aleta, están dispuestos girados por el complemento del ángulo de abrazo a 360° .

2.- Máquina, según la reivindicación 1, caracterizada porque las aletas de un par son iguales entre sí.

5 3.- Máquina, según la reivindicación 1, caracterizada porque la cámara de desplazador está subdividida en un número igual de sectores que el número previsto de aletas.

4.- Máquina, según la reivindicación 1, caracterizada porque las aletas están dispuestas coaxialmente entre sí.

10 5.- Máquina, según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizada porque están previstas tres aletas, que abrazan cada una un ángulo de aproximadamente 270° , y están dispuestas cada una, en uno de los tres sectores, conectados uno tras otro de la cámara del desplazador.

15 6.- Máquina, según la reivindicación 1, caracterizada porque la cámara del desplazador está subdividida en cuatro sectores, que a pares están conectados en paralelo sobre un sector intermedio común.

20 7.- Máquina, según la reivindicación 1, caracterizada porque en los sectores de la cámara del desplazador están dispuestas en cada caso varias aletas, correspondiendo las aletas a pares respecto a las dimensiones en dos sectores sucesivos y en que el diámetro del movimiento circular corresponde a la anchura de luz de los sectores, dividida por el número de las aletas por cada sector y en que las aletas desplazadoras circulan en el mismo sentido con un corrimiento de fase de 2π dividido por el número de aletas por cada sector.

30



1

8.- Máquina, según la reivindicación 4, caracterizada porque el desplazador está constituido en una pieza, estando dispuestas las aletas a una distancia axial entre sí, cuya distancia sigue para la comunicación de los extremos de los sectores de la cámara del desplazador.

5

9.- "Máquina desplazadora accionada por fluidos utilizable como motor o bomba".

10

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, ilustrada en los planos adjuntos, la cual consta de veintidos hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a

-9 DIC 1972

15

CARLOS ROSA

P. P.

Doc.: Pedro Mata...

20

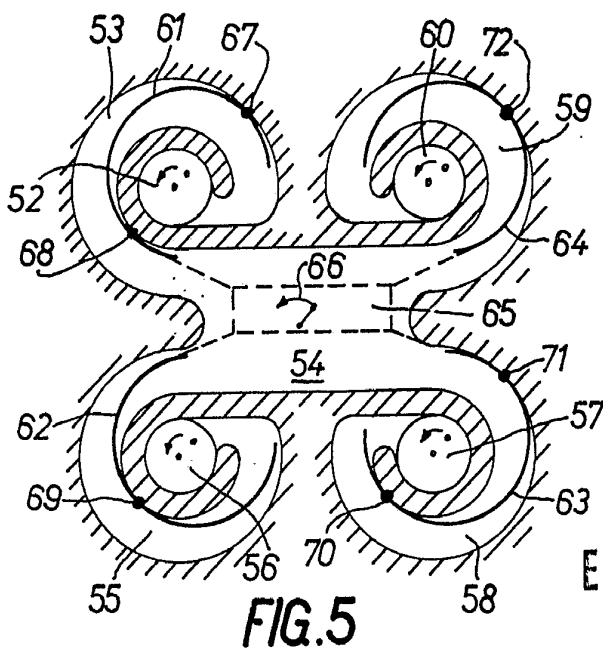
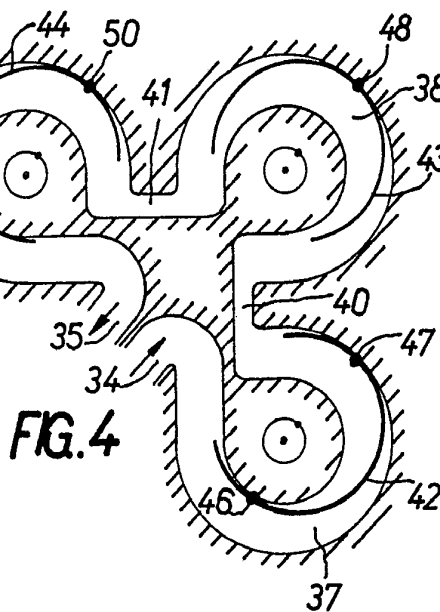
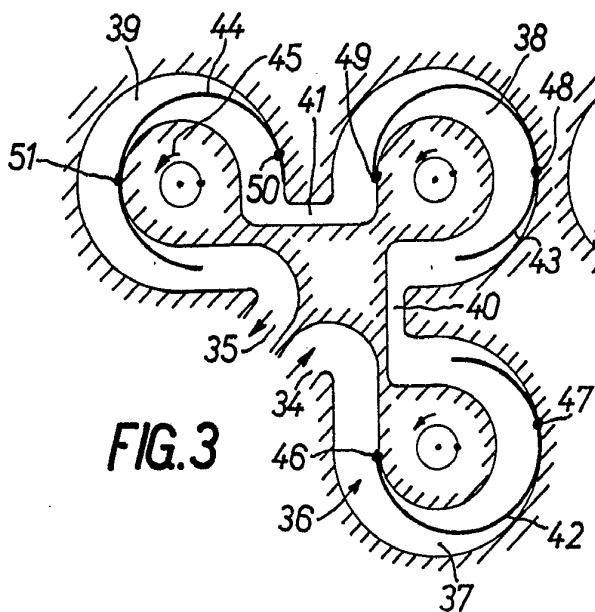
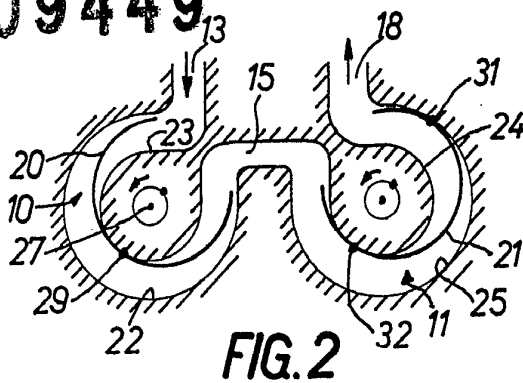
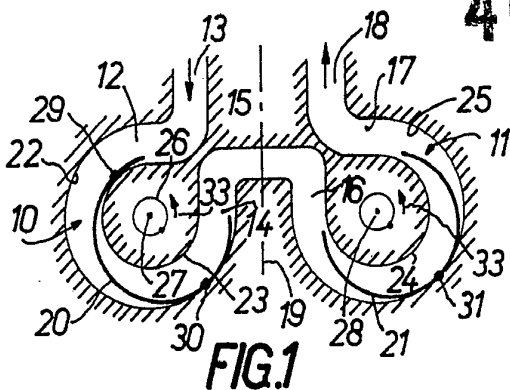
25

Handwritten scribble or signature

30



409449



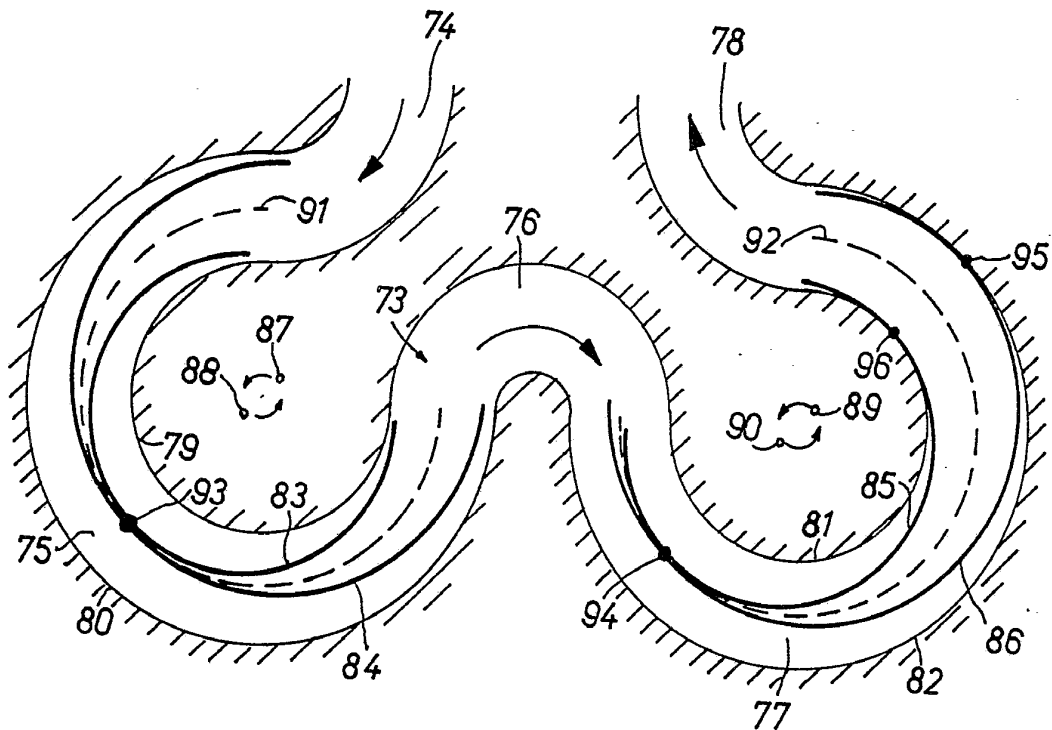
ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.

409449

79 DIC 1972



FIG. 6



ESCALA VARIABLE

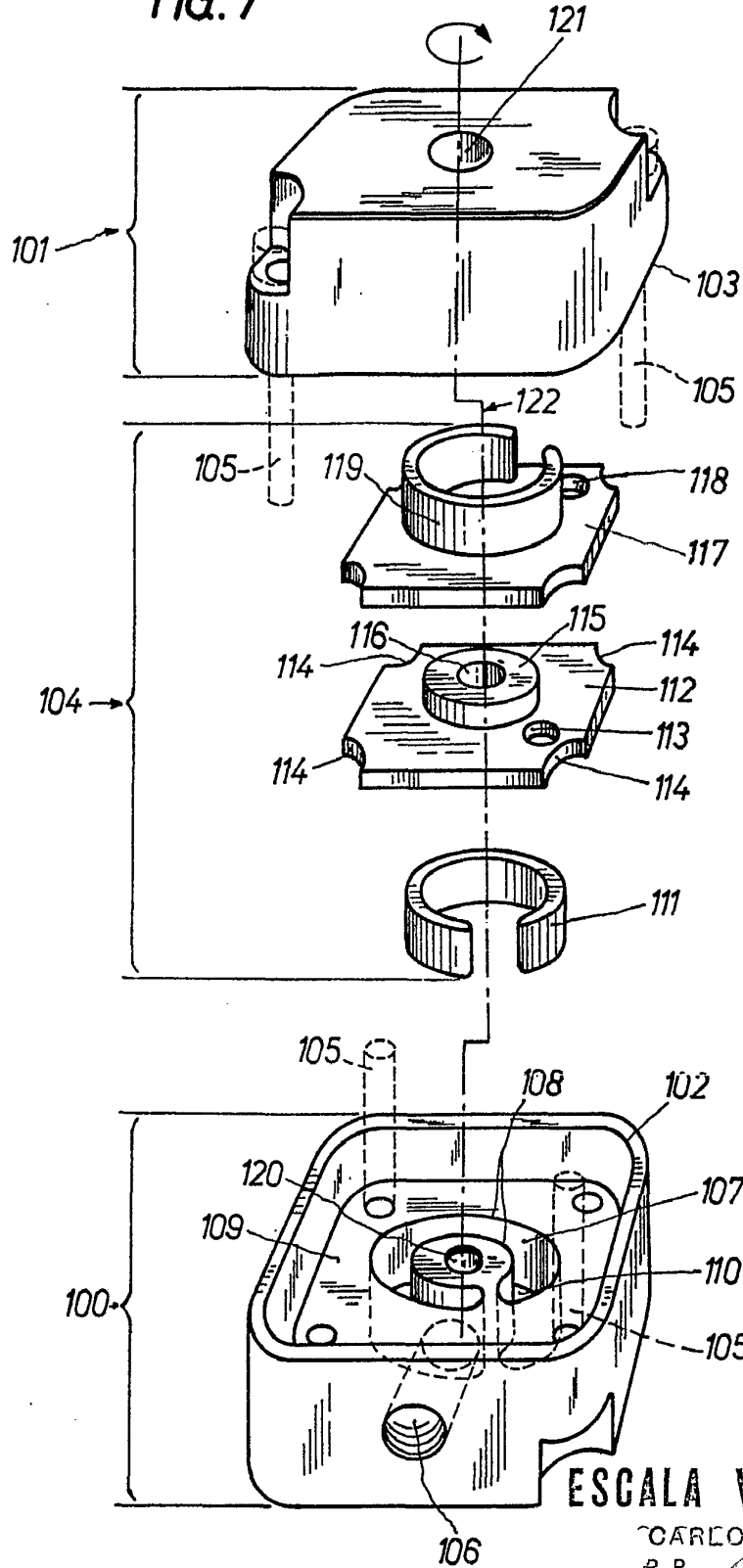
CARLOS ROEB
P.P.

[Signature]
Fdo. Carlos Pérez

409449



FIG. 7



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROBB
P. P.