

309122

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a

PATENTE DE INTRODUCCION

SOLICITANTE: Jean Louis STULENS

RESIDENCIA: 23, rue du Tulipier, Bruselas 19, BELGICA.

ENUNCIADO: "PERFECCIONAMIENTOS EN BOMBAS DE CIRCULA-
CION, PRINCIPALMENTE PARA CALEFACCION CEN-
TRAL".

Prioridad: Patente n.º del

3 091 22² -



1 El presente invento se refiere a las bombas de circulación principalmente para instalaciones de calefacción central.

Sabido es que en las instalaciones de calefacción central, se hace uso de una bomba de circulación, pero que una dificultad es la determinación del sentido de marcha del rotor.

5 Un medio frecuentemente utilizado es el de prever una mirilla dispuesta de forma que se pueda controlar desde el exterior el sentido de rotación del motor.

10 La observación de una flecha que indica el sentido de marcha y el control a través del vidrio no ofrecen sin embargo garantías completas, ya que la experiencia muestra que la flecha fijada o pintada sobre la máquina da lugar a errores.

Además, el vidrio de la mirilla es manchado a menudo por las impurezas del agua y principalmente por la caliza y la herrumbre.

15 Por otra parte, existen tipos de bombas de puesta en marcha automática que permiten una rotación en ambos sentidos, pero cuando se invierte el sentido de rotación, el sentido del flujo es igualmente invertido, es decir, que el lado de aspiración se convierte en el lado de expulsión.

20 Ahora bien, no hay que perder de vista que todo elemento de puesta en circulación (bomba doméstica, agitador) puede ser accionado por un motor eléctrico monofásico o por un motor de explosión, lo que implica en este caso un solo sentido de circulación y exige una turbina especial para cada caso, ya que existen grandes dificultades para adaptar los motores de explosión por acoplamiento directo.

25 En el curso de cada emplazamiento de un órgano de puesta en circulación en una instalación, o del acoplamiento de la bomba, el ensayo del sentido de rotación es inevitable. Si el sentido de rotación de la turbina debe ser invertido y si la corriente eléctrica es trifásica, basta con invertir dos fases, pero para el monofásico

30



3 091 22

1 o el motor de explosión, debe reemplazarse la turbina a fin de evi-
tar el riesgo de que el flujo sea opuesto al del termosifón. Por -
ejemplo en calefacción puede provocarse la parada de la circulación
o un frenaje importante, y llevar un sobrecalentamiento del agua a
5 la caldera.

El presente invento tiene por objeto remediar estas difi-
cultades y principalmente evitar el recurso a una mirilla.

También tiende a remediar ciertos inconvenientes y cier-
tas dificultades relativas a los montajes actuales en derivación, ne-
cesarios debido a que, en ausencia de esta última, habría de inte- -
rrumpirse la circulación.
10

Los dispositivos de derivación conocidos, comprenden una
derivación absolutamente separada e independiente; tal montaje es -
costoso, necesita por lo menos tres válvulas y da lugar a dificulta-
des, ya que a menudo no se dispone del espacio necesario.
15

También se conocen bombas de engranajes y bombas automá-
ticas dotadas de un bipás separado empalmado a una válvula de seguri-
dad o a un tubo de paso a fin de evacuar las sobrepresiones, pero es-
tos sistemas son de una concepción muy diferente de la que constituye
20 la base del invento.

En resúmen, las impurezas del agua producen un bloqueo -
del rotor del motor, lo que da lugar a una necesidad de desmontaje.

Si no existe el bipás, la instalación debe pararse y va-
ciarse, y si hay un bipás en el exterior del aparato, se aumenta el -
costo de forma considerable, así como el espacio ocupado.
25

En el caso del invento, se prevé en el bastidor de la bom-
ba un paso que forma bipás (bipás incorporado) entre el lado de entra-
da del fluido y el de salida de la turbina, así como un sistema de -
válvulas en el cual una válvula de doble efecto accionada desde el ex-
terior del bastidor de la bomba puede ocupar dos posiciones: una en -
30

3 091 22-



1 la cual está en contacto con un asiento situado en la entrada de la -
turbina, y otra en la cual está en contacto con un asiento previsto -
en la entrada de un bipás, mientras que una segunda válvula, igualmen
te accionada desde el exterior del bastidor, coopera con un asiento -
5 previsto a la salida o expulsión de la turbina.

En los planos anexos:

Las figuras 1 y 2 son vistas en sección vertical que mues-
tran el bastidor de la bomba, así como la turbina y el motor, estando
el sistema de válvulas en dos posiciones diferentes.

10 Las figuras 3 y 4 son cortes respectivamente por las lí-
neas III-III y IV-IV en la figura 1.

Las figuras 5 a la 10 son relativas a variantes de la for
ma de las palas.

En la figura 1, se ha representado la turbina formada por
15 dos caras 1 y 2, con una de las cuales hace cuerpo la abertura 3 de -
la turbina que gira en un manguito 4 (figura 1) formando parte del -
bastidor 5 de la bomba, mientras que la otra cara 2 lleva el manguito
6 montado sobre el árbol 7 del motor 8 fijado al bastidor por pernos 9.

De acuerdo con el invento, las palas P tienen una forma -
20 particular en el sentido de que comprenden (figura 7 y 8) dos perfiles
simétricos con relación al eje longitudinal de la pala, de suerte que
la turbina es de doble efecto, es decir que sea cual fuere el sentido
de rotación, no cambia el sentido del flujo del líquido.

En tal máquina, no es necesaria una mirilla, dado que fun-
25 ciona tan bien en un sentido como en otro, conservando el mismo senti-
do de flujo del fluido.

Dicha característica es por tanto aplicable a cualquier má-
quina que sirva para transportar un fluido.

Como muestran las figuras 1 y 2, en el bastidor de la bomba
30 5 está previsto, entre el lado de entrada del fluido y el de salida, un

3 09122



1 paso 10 que forma bipás, y se dispone una válvula 11 que es acciona-
da por una espiga 12 dotada de un volante de mando 13 y que puede -
ocupar dos posiciones: una en la cual la válvula está en contacto -
con el asiento constituido por el manguito 4 a la entrada de la tur-
5 bina y otra en la cual está en contacto con un asiento o manguito 14
previsto a la entrada del bipás incorporado 10.

Una segunda válvula 15 accionada por un vástago 16 pro-
visto de un volante de mando 17 coopera con un asiento 18 previsto a
la salida 19 o expulsión de la turbina.

10 Cuando la válvula 11 de doble efecto está en la posición
de la figura 4 y por tanto se halla en contacto con el asiento 14, y
si la válvula 15 ha sido puesta en posición de abertura, la circula-
ción por la turbina se efectúa de manera forzada, según se represen-
ta por las flechas F.

15 Cuando estas válvulas se encuentran en la posición de la
figura 2, con la válvula 15 en posición de cierre, y la válvula 11 -
en contacto con el asiento 4 (cierre por tanto del lado de aspiración
de la turbina), el paso 10 sirve de bipás facilitando el flujo libre
y directo, lo que permite el desmontaje del motor y de la turbina -
20 sin tener que tomar otras precauciones, en tanto que la instalación
continúa funcionando en termosifón.

Al accionar las válvulas, la circulación en termosifón -
cesa automáticamente, y se restablece la circulación forzada a tra-
vés de la turbina.

25 Una disposición como la representada por las figuras 1 y
2, que hace posible una circulación en línea recta en la tubería, da
lugar a un conjunto que permite una importante economía de mano de -
obra y de material.

Estas ventajas pueden resumirse como sigue:

30 1 - Menos espacio ocupado.

309122

18 FEB



- 1 2 - Construcción más simple, menos mandrilados, menos soldadura y -
 menores riesgos de escapes.
- 3 - Montaje muy simple y fácil.
- 4 - En caso de reparación, el motor y la turbina pueden ser desmon-
5 tados sin otra precaución que la de cerrar las válvulas.
- 5 - La cámara de detención de las impurezas puede limpiarse sin des-
 montarla.
- 6 - Disponiendo los volantes 13 y 17 como se indica y dándoles las -
 dimensiones adecuadas, se evita el riesgo de falsa maniobra, ya
10 que antes de aplicar la válvula 15 en su asiento 18, y obstruir
 por tanto la salida 19 de la turbina, se deberá aplicar la válvu-
 la 11 en su asiento 4; en consecuencia, no existe el riesgo de -
 cerrar el bipás 10 y obstruir al propio tiempo la salida de la -
 turbina, lo cual detendría la circulación del agua en las canali-
15 zaciones, podría llevar este agua a ebullición y por ende ocasio-
 nar graves desgastes en la instalación. A la inversa, antes de -
 aplicar la válvula 11 en el asiento 14 y como consecuencia obs-
 truir el bipás 10, hay que colocar necesariamente la válvula 15
 en posición de apertura, lo que evita el inconveniente menciona-
20 do anteriormente. Por lo tanto, resultará imposible llevar la vál-
 vula 11 al asiento 14 sin abrir de antemano la válvula 15, sepa-
 rándola del asiento 18. Por otra parte, si por error se lleva la
 válvula 11 al asiento 4 habiendo olvidado desplazar la válvula -
 15 para ponerla en contacto con el asiento 18, el bipás funciona-
25 rá normalmente y, en caso de desmontaje del motor y de la turbi-
 na, se dará uno inmediatamente cuenta del olvido, por cuanto en-
 tonces el agua fluirá por el bipás a la altura de la expulsión -
 de la turbina y, en este momento, se deberá obligatoriamente ce-
 rrar la válvula 15 llevándola al asiento 18.

30 Según el invento, se prevén medios para hacer que la eva



1 cuación del líquido pueda efectuarse lo más libremente posible y pa-
ra conseguir un mejor equilibrio de la turbina, así como un mejor re-
parto en el uso de los cojinetes, y, a tal efecto, va montada sobre
el árbol del motor una pieza de equilibramiento que va encajada en-
5 tre el motor y el bastidor de la bomba y que comprende una cavidad -
periférica que se extiende hasta las proximidades del manguito de la
turbina y comunica con la salida, y en el bastidor de la bomba se -
prevé una cavidad circular dispuesta de manera que hace comunicar -
los espacios entre las palas y la cavidad de la pieza de equilibra-
10 miento.

A este efecto, sobre el manguito 6¹, montado en el árbol
7 del motor, va acoplada una pieza de equilibramiento 20, que está -
sujeta entre el motor 8 y el bastidor 5 de la bomba, y que comprende
una cavidad periférica 21 que se extiende hasta las proximidades del
15 manguito 6¹ de la turbina y comunica con la salida 19.

Por otra parte, en el bastidor 5 de la bomba está previs-
ta una cavidad circular 22, dispuesta de manera que pone en comunica-
ción los espacios 23 entre las palas P y la cavidad 21 de la pieza -
20. De ello resulta que el líquido, que puede tener tendencia a acu-
mularse en los espacios 23 situados entre las caras 1 y 2 y las pa-
20 las P, encuentra un camino de evacuación por la cavidad 22, la cavi-
dad 21 y la salida.

Se comprende que esta evacuación puede de este modo efec-
tuarse más libremente, y que la turbina está así mejor equilibrada.

25 Esta pieza 20 está dotada, por el lado del motor, de una
muesca 25 que está en conexión, por orificios 26, con la cavidad 21,
de manera que permite al fluido de circulación lubricar y enfriar
el motor 8 con suficiente presión.

30 En la muesca 25 se halla previsto un filtro 27, por ejem-
plo de fieltro, a fin de impedir en la medida de lo posible el paso -

3 0 9 1 2 2 8



1 de las partículas sólidas, evitar todo lo que se pueda el ensuacia-
miento del rotor y el desgaste prematuro de los cojinetes.

5 Como se comprende, pueden obtenerse dos caudales diferen-
tes según las necesidades y según que la turbina gire en un sentido
o en otro.

Basta entonces calcular y perfilar las paletas de una ma-
nera disimétrica correspondiente a cada uno de los dos caudales.

El grueso de la pala puede así ser más elevado por el la
do de la cara de entrada 1 que por el lado de la cara trasera 2.

10 Se ha representado esta diferencia en un lugar escogido
en las figuras 6 y 8 por e y e₁.

Los bordes 25 de las palas (figura 6) están por tanto -
inclinados siguiendo un ángulo α de por ejemplo 15° sobre la perpen-
dicular que une las caras.

15 Como muestra la figura 9, el número de las palas puede -
ser superior a tres y puede llegar a un número indeterminado, por -
ejemplo a cinco.

20 Por otra parte, la pala puede ser disimétrica con rela-
ción a un radio (figura 10) a fin de tener un caudal determinado por
un sentido de rotación, y otro caudal por el otro sentido de rotación.

A través del vástago 12 de la válvula 11 puede preverse -
una cavidad 28 (figura 1 y 2) que permita la introducción de un destor-
nillador que pueda acoplarse en una muesca 29 del árbol 7 del motor,
lo que permite la puesta en marcha del mismo al primer arranque.

25 Estando las válvulas 11 y 15 en la posición de la figura
5, si se desatornilla solamente la tuerca 30 de fijación del volante
de mando 13 de la válvula 11 para introducir un destornillador por la
cavidad 28 y alcanzar la muesca 29, el desalineamiento del rotor pue-
de tener lugar en cualquier momento de la marcha de la instalación -
30 sin un peligro importante de obstrucción de la circulación, puesto que



1 colocando las válvulas en posición de cierre, se corta la circula--
ción forzada y se abre automáticamente el bipás con paso directo, y
solamente algunas gotas de agua saldrán en el momento de la retirada
de la tuerca 30. Cuando el rotor está desalineado y por tanto el mo-
5 tor en marcha, se ponen nuevamente las dos válvulas en la posición -
de circulación forzada, pero solamente después de colocada nuevamen-
te en posición la tuerca 30.

Como ventaja suplementaria, se puede de este modo obte--
ner una regulación de caudal deseado, puesto que poniendo el disco -
10 ll en una posición ligeramente alejada del asiento 14, se obtiene -
una regulación muy sensible del caudal.

En resúmen, la Patente de Introducción que se solicita,
recaerá sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

15 1. Perfeccionamientos en bombas de circulación, princi--
palmente para calefacción central, caracterizados por el hecho de que
en el bastidor (5) de la bomba está previsto un paso (10) que forma
bipás entre el lado de entrada del fluido y el lado de salida de la
turbina (bipás "incorporado"), y de que una válvula (11) de doble -
20 efecto accionada desde el exterior del bastidor de la bomba puede -
ocupar dos posiciones: una en la cual está en contacto con un asien-
to (4), situado en la entrada de la turbina, y otra en la cual está
en contacto con un asiento (14) previsto a la entrada de un bipás, -
en tanto que una segunda válvula (15), igualmente accionada desde el
25 exterior del bastidor, coopera con un asiento (18) previsto a la sa-
lida o expulsión de la turbina.

30 2. Perfeccionamientos en bombas de circulación principal-
mente para calefacción central, según la reivindicación 1, caracteri-
zados por el hecho de que sobre el árbol del motor va montada una -
pieza de equilibramiento (20) que está aprisionada entre el motor (8)

3 091 22



1 y el bastidor (5) de la bomba, y que comprende una cavidad periféri-
ca (21) que se extiende hasta las proximidades del manguito (6¹) de
la turbina y comunica con la salida (19), y de que en el bastidor -
5 (5) de la bomba está prevista una cavidad circular (22) dispuesta de
manera que pone en comunicación los espacios (23) entre las palas -
(P) y la cavidad (21) de la pieza de equilibramiento (20).

3. Perfeccionamientos en bombas de circulación, princi-
palmente para calefacción central, según la reivindicación 2, carac-
terizados por el hecho de que la pieza de equilibrio (20) está dota-
10 da, por el lado del motor, de una muesca (25) que enlaza por medio -
de orificios (26) con la cavidad (21) de forma que permite al fluido
de circulación lubricar y enfriar el motor con presión suficiente.

4. Perfeccionamientos en bombas de circulación principal-
mente para calefacción central, según la reivindicación 3, caracteri-
zados por el hecho de haberse previsto un filtro (27) en la muesca -
15 (25), prevista por el lado del motor en la pieza de equilibramiento -
(20).

5. Perfeccionamientos en bombas de circulación principal-
mente para calefacción central, según la reivindicación 1, caracteri-
zados por el hecho de que las palas de la turbina comprenden dos per-
files simétricos con relación al eje longitudinal de la pala, de suer-
20 te que la turbina es de doble efecto, es decir que sea cual fuere el
sentido de rotación de la bomba, no cambia el sentido del flujo del -
líquido.

6. Perfeccionamientos en bombas de circulación, principal-
mente para calefacción central, según la reivindicación 5, caracteri-
zados por la obtención de dos caudales diferentes según las necesida-
des y según que la turbina gire en un sentido o en otro, perfilando y
calculando las paletas de manera disimétrica correspondiente a cada -
25 uno de los caudales.

30



3 09122

1

7. Perfeccionamientos en bombas de circulación principal-
mente para calefacción central según la reivindicación 5, caracteri-
zados por el hecho de que el espesor de la pala es más elevado por -
el lado de la cara de entrada (1) que por el lado de la cara trasera
5 (2), estando los bordes de las palas por ejemplo inclinados siguien-
do un ángulo de aproximadamente 15° sobre una perpendicular que enla-
ce las caras.

5

10

8. Perfeccionamientos en bombas de circulación, princi-
palmente para calefacción central, según la reivindicación 1, carac-
terizados por el hecho de que a través del vástago (12) de la válvula
(11) situada enfrente del árbol del motor está prevista una cavidad
(28) que permite la introducción de un destornillador el cual puede
encajar en una muesca (29) del árbol (7) del motor, lo que permite -
la puesta en marcha de éste al primer arranque.

15

9. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha
de recaer la Patente de Introducción que se solicita: "PERFECCIONA-
MIENTOS EN BOMBAS DE CIRCULACION, PRINCIPALMENTE PARA CALEFACCION -
CENTRAL".

20

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presen-
te Memoria descriptiva que consta de once páginas mecanografiadas y
dibujos adjuntos.

Madrid, 8 de Febrero 1.965

ALFONSO UNGRIA

p.p.

25

30

309122

309122

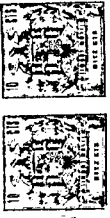
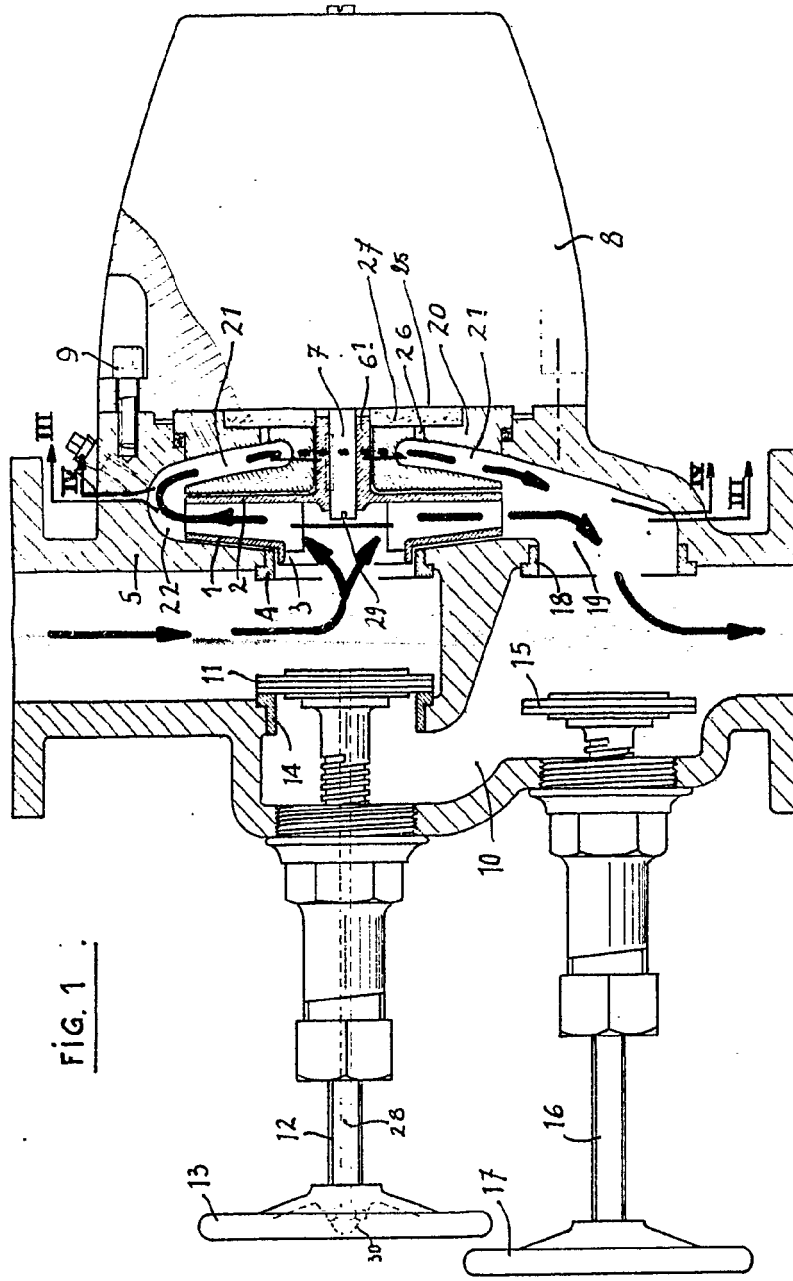


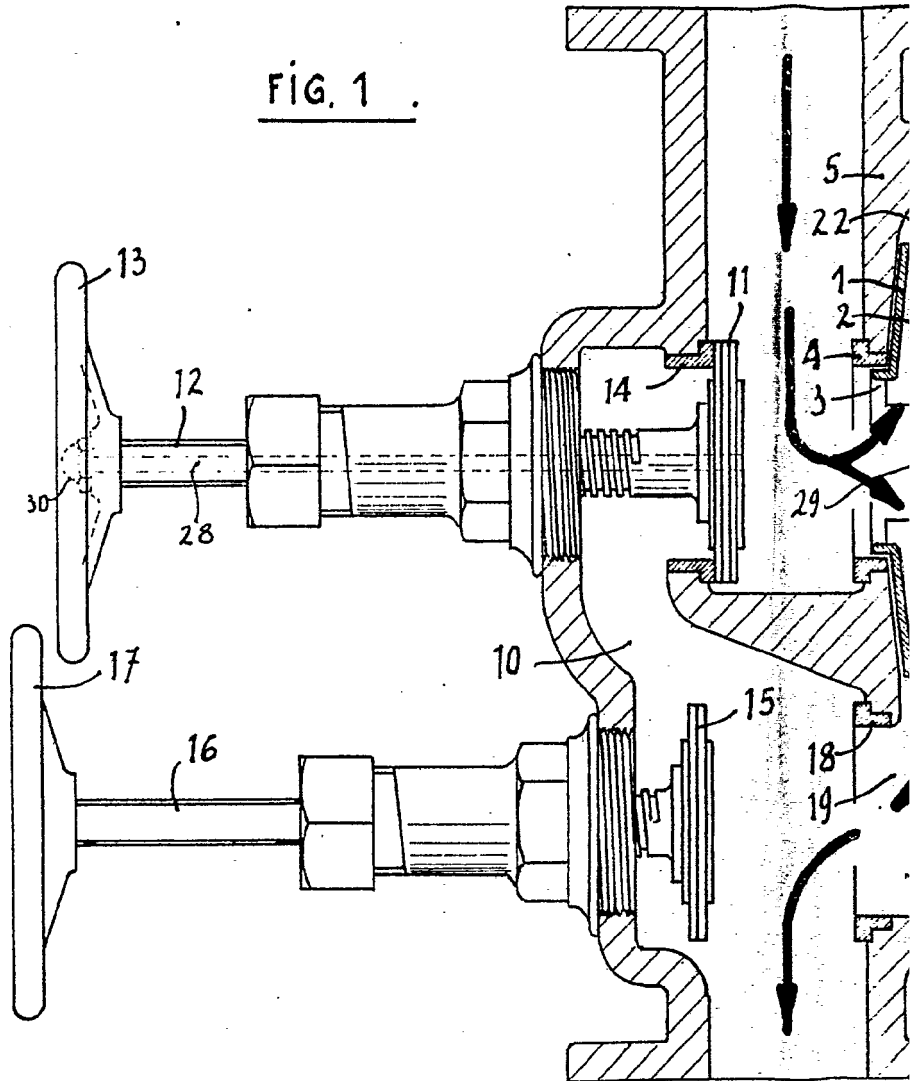
FIG. 1



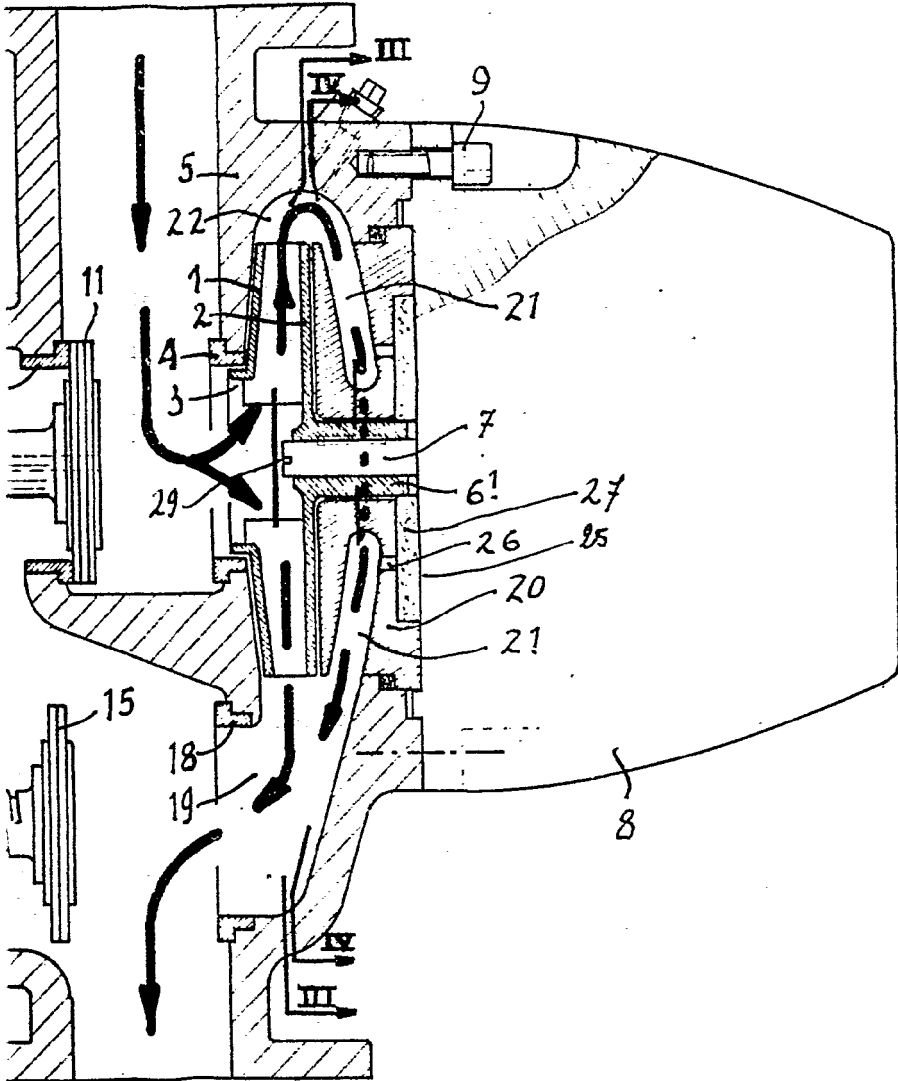
ESCALA VARIABLE
 MADRID, 8 DE FEBRERO DE 1965
 ALFONSO UÑERÍA
 P.º P.

309122

FIG. 1 .



309122



ESCALA VARIABLE

MADRID, 8 DE Febrero DE 19 65

ALFONSO UNGRÍA
P.º P.º

Jean Louis STULENS

CUATRO HOJAS / 2.

309122

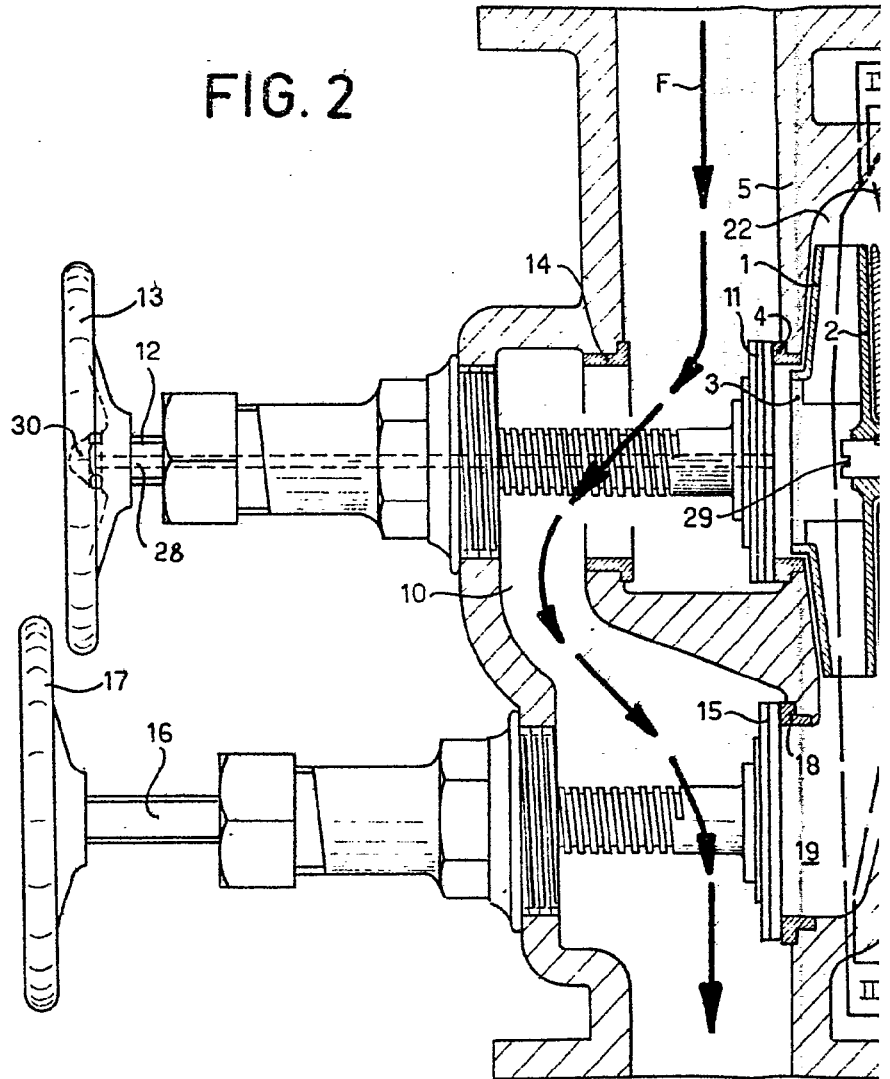
309122

FIG. 2

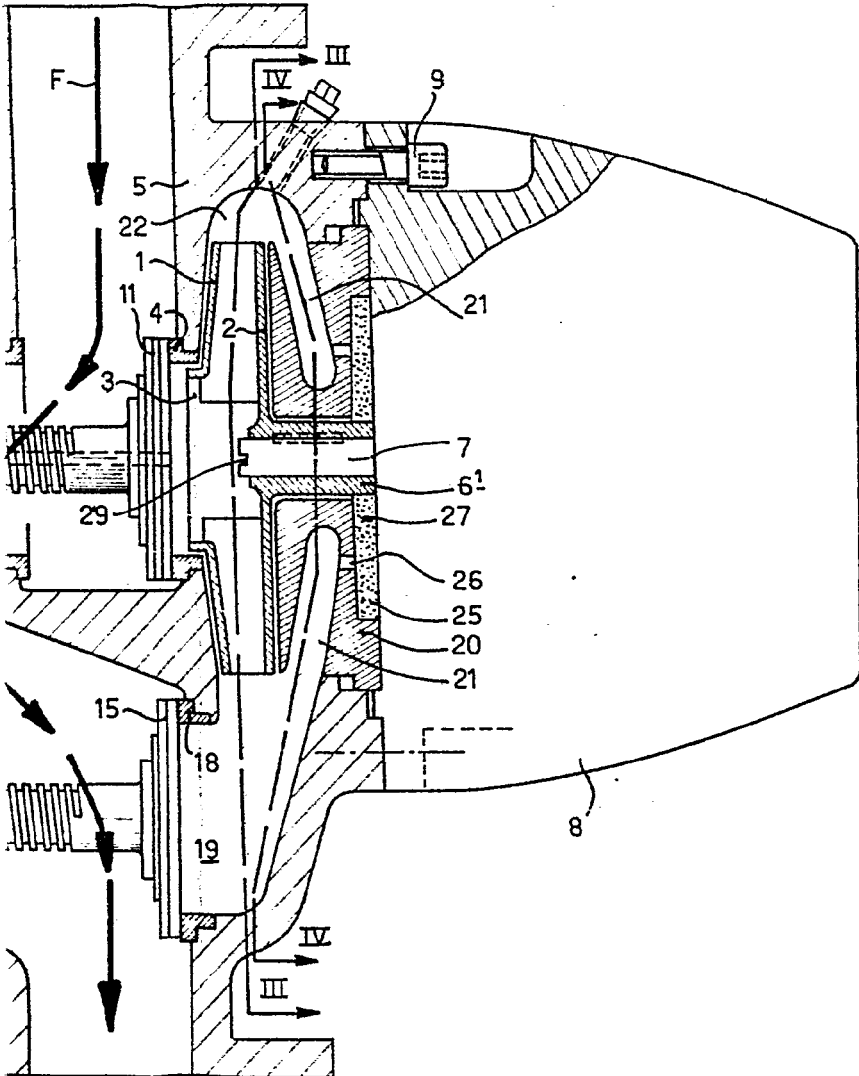
ESCALA VARIABLE
MADRID, 8 DE Febrero 1965
ALFONSO UNGRIA
PAPY

309122

FIG. 2



309122



ESCALA VARIABLE
MADRID, 8 DE Febrero 1965.
ALFONSO UNGRIA
P. 29

309122

309122



FIG. 3.

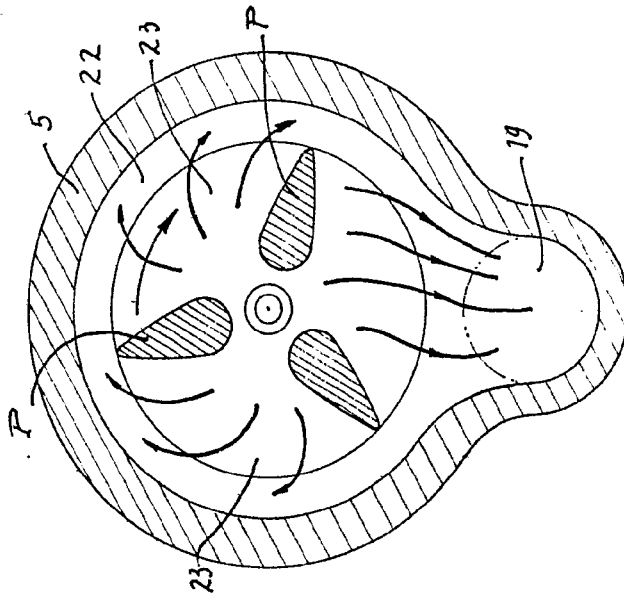
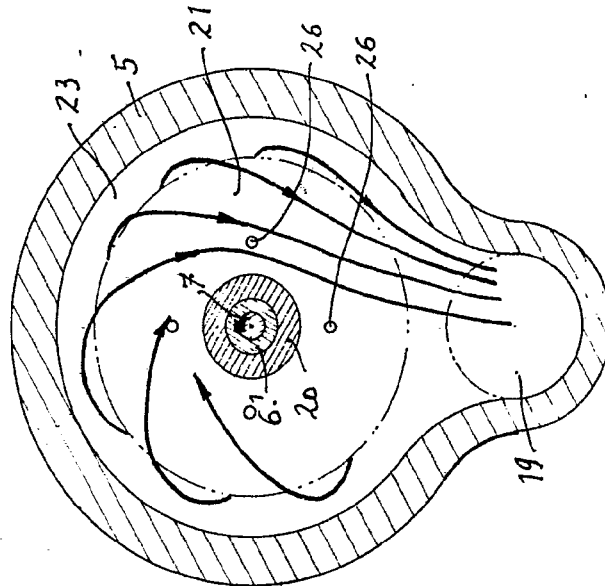


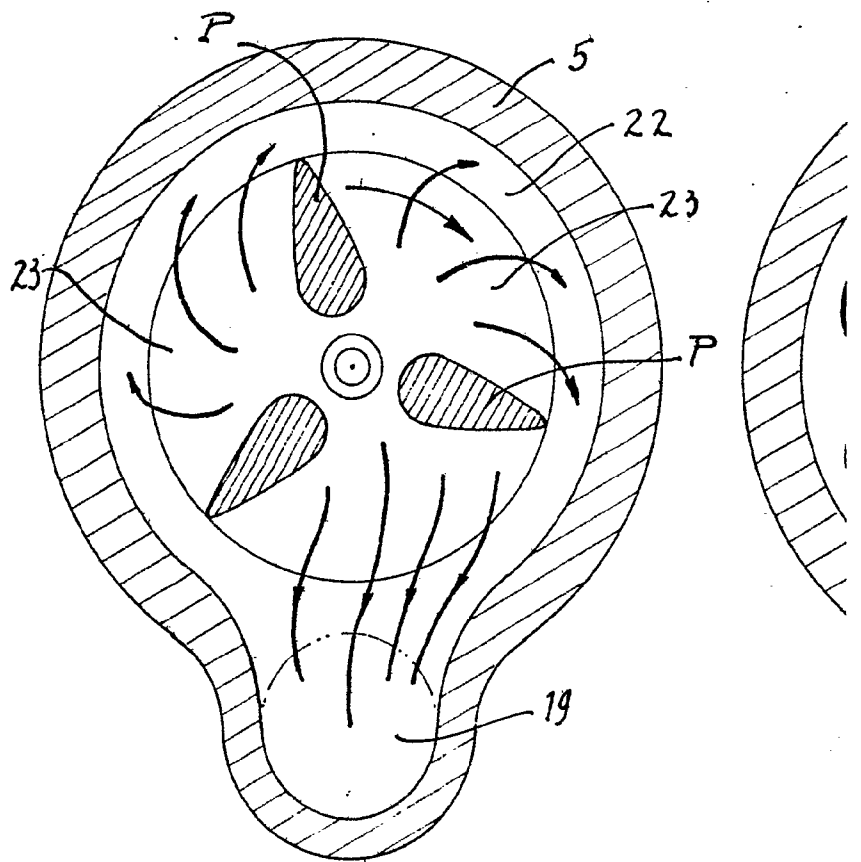
FIG. 4.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 8 DE Febrero 1965
ALFONSO UNGER
P.º P.º

309122

FIG. 3.

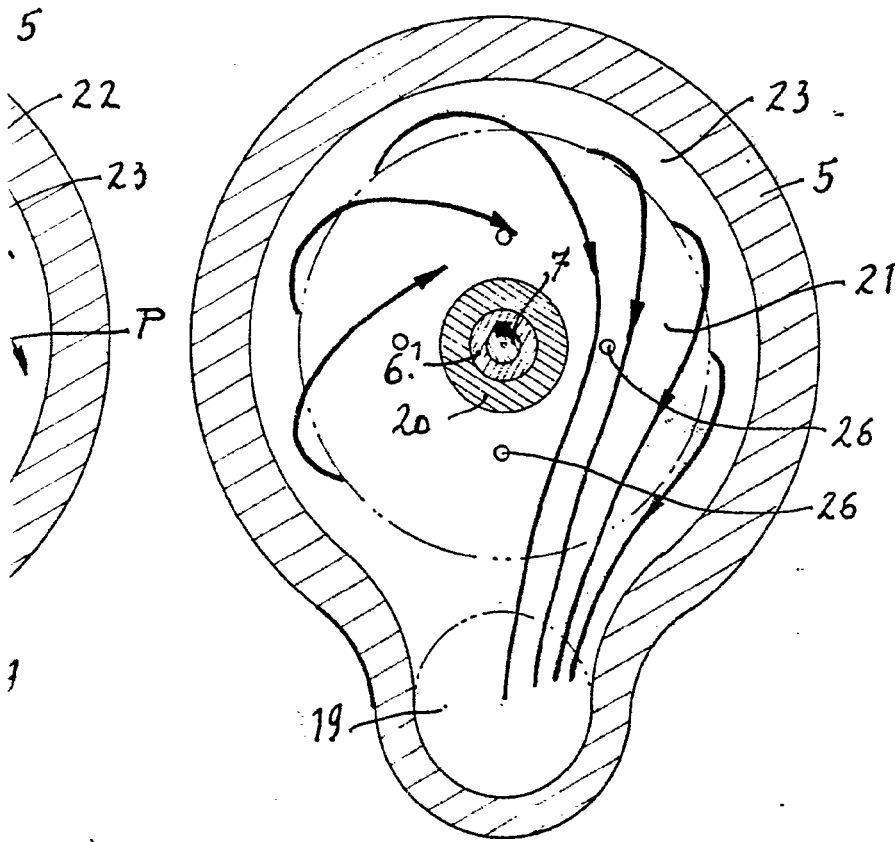


309122

45



FIG. 4 .



ESCALA VARIABLE

MADRID, 8 DE Febrero DE 1965

ALFONSO UNGRIA

P.P.

309122 309122

309122



FIG. 5.

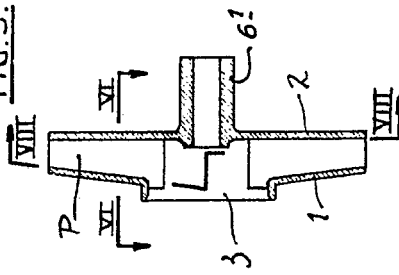


FIG. 7.

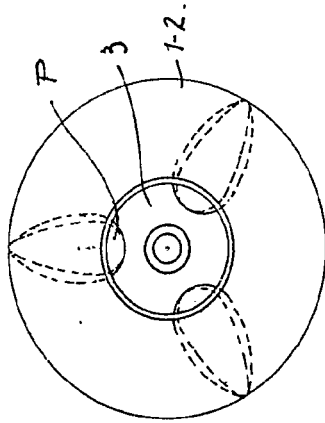


FIG. 8.

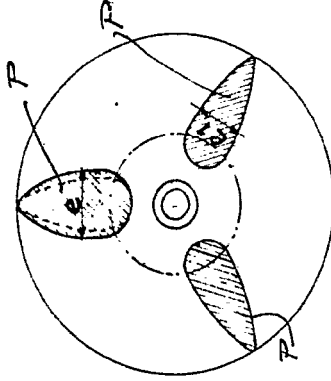


FIG. 6.

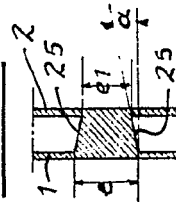


FIG. 9.

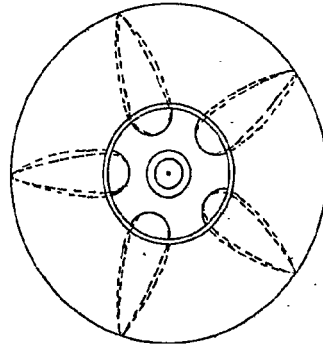
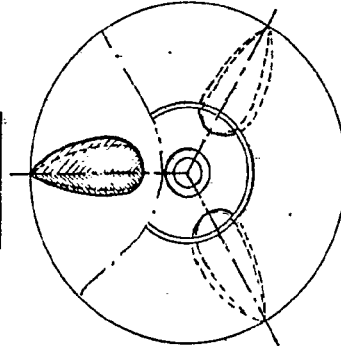


FIG. 10.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 8 DE Febrero 1965
ALFONSO BARRAL

[Handwritten signature]

309122 309122

FIG. 5.

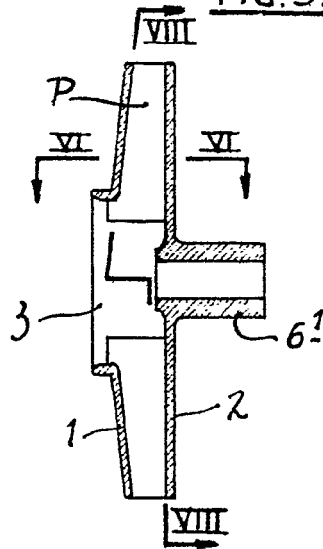


FIG. 7.

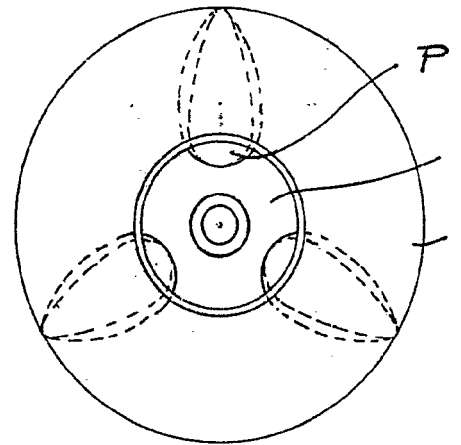


FIG. 9.

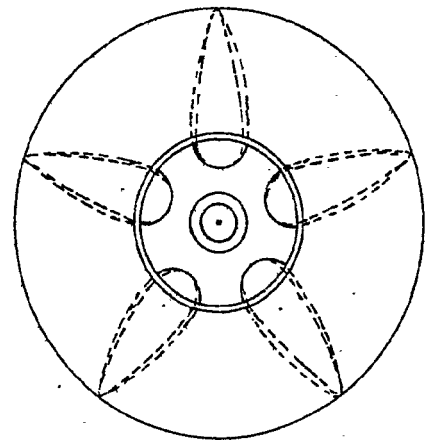
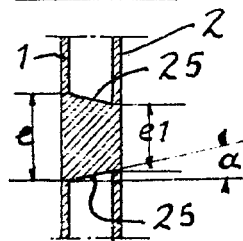


FIG. 6.



309122



FIG. 7.

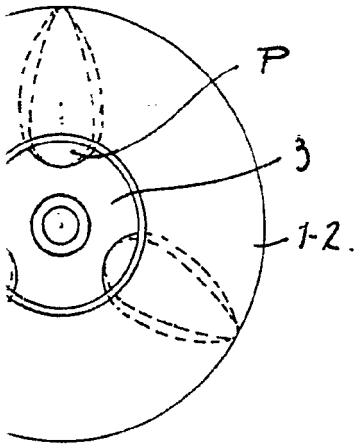


FIG. 8.

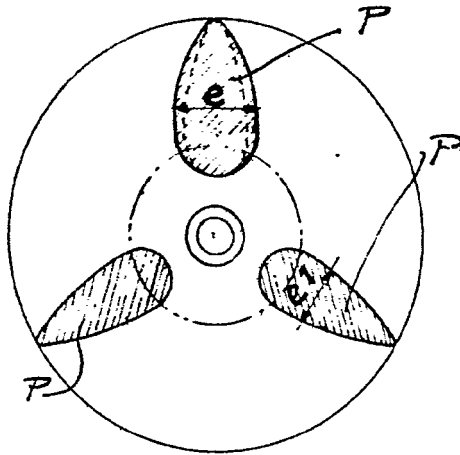


FIG. 9.

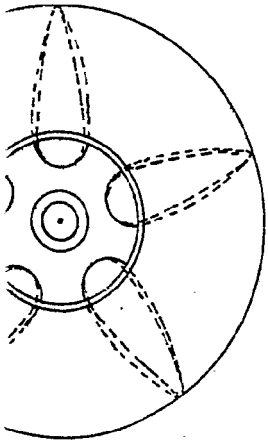
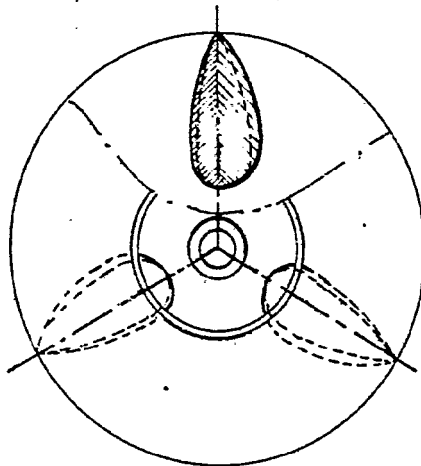


FIG. 10.



ESCALA VARIABLE

MADRID, 8 DE Febrero 1965

ALFONSO UNGER
P.D.