

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN INSTALACIONES HIDRAULICAS DE PRODUCCION, ACUMULACION Y TRANSFERENCIA DE ENERGIA", a favor de la firma suiza ATELIERS DES CHARMILLES, S.A., residente en 109 rue de Lyon GENEVE (Suiza).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención tiene por objeto una instalación hidráulica compuesta de una o varias turbinas de reacción, o de una o varias bombas, o de un conjunto de turbina(s) - bomba(s).

5. En las instalaciones usuales de este tipo, cada una de las máquinas está provista de una cámara espiral que es alimentada por agua o entrega agua a una conducción forzada a alta presión.
Siendo la tendencia actual la de utilizar conducciones forzadas de un diámetro superior a 3 metros y caídas
- 10.

de más de 500 metros, resulta oportuno empalmar turbinas de grandes dimensiones y bombas de gran caudal a estas conducciones forzadas. Las dimensiones de las cámaras destinadas al empalme de máquinas de esta clase a la conducción forzada ya no permite su fabricación en los talleres.

5. Es necesario soldar entre sí y sobre los anillos de base de una corona de bridas de montaje, virolas llevadas por separado al pie de la obra.

Por otra parte, la resistencia de las partes fijas de las máquinas de esta clase debe ser calculada en función de los esfuerzos aplicados en la parte de mayor diámetro de la cámara. Se está de este modo conducido a utilizar chapas relativamente gruesas para la fabricación de las virolas de la cámara y a calcular la resistencia de la corona de bridas de montaje en función de los esfuerzos está sometida en relación con la virola mayor de la cámara.

10.

15.

La invención tiene por objeto distribuir el esfuerzo hidráulico alrededor de la corona de bridas de montaje, de reducir simultáneamente el precio de coste de los elementos de empalme de la máquina con la conducción forzada y de simplificar el empalme de la máquina a la conducción forzada en la obra.

20.

La invención tiene por objeto una instalación hidráulica para la producción, acumulación o transferencia de energía, constando de por lo menos una máquina del tipo turbina de reacción o bomba rotativa empalmada a una conducción forzada. Esta instalación está caracterizada por el hecho de comprender varios elementos de empalme independientes, que conectan las partes fijas de la máquina a la conducción for-

25.

zada.

El plano adjunto representa, esquemáticamente y a título de ejemplo, una parte de una instalación usual, varias formas de realización de partes correspondientes de la instalación según la invención y variantes de las mismas.

La figura 1 es una vista en sección axial de la corona de bridas de montaje y de la cámara de una turbina de reacción de concepción usual.

La figura 2 es una vista en sección transversal según II-II de la figura 1.

La figura 3 es una vista superior, parcialmente en sección transversal, de una primera forma de realización de la invención, representando las partes fijas de dos turbinas de reacción empalmadas a una misma conducción forzada.

La figura 4 es una vista similar a la figura 3, representando una variante de la misma.

La figura 5 representa la parte fija y la rueda de una turbina correspondiente a la forma de realización de la figura 3, a mayor escala, parcialmente en sección axial.

La figura 6 es una vista superior, parcialmente en sección, según VI-VI de la figura 5.

La figura 7 es una vista superior, parcialmente en sección transversal, de una segunda forma de realización representando las partes fijas de dos turbinas empalmadas cada una a dos conducciones forzadas.

La figura 8 es una vista similar a la figura 7, representando una variante de esta última.

La figura 9 es una vista superior, parcialmente en sección transversal, de una tercera forma de realización,

representando la parte fija de una turbina de reacción o de una bomba empalmada a una conducción forzada.

La figura 10 es una vista similar a la figura 9, representando una variante de esta última.

5. Como se representa en las figuras 1 y 2; la cámara espiral de una turbina de concepción habitual está constituida por un conjunto de virolas 1 soldadas por su borde a la cara exterior de dos anillos de base 2, 3 conectados entre sí por bridas de montaje 4 que constituyen las paletas directrices delanteras.
10. Las virolas del conjunto de virolas 1, soldadas una con otra, presentan un diámetro decreciente a partir de la virola 1_a , la más próxima a la conducción forzada a la cual está empalmada la cámara. Es al nivel de esta virola

15. 1_a de mayor diámetro que los mayores esfuerzos son aplicados tanto a la cámara como a las bridas de montaje 4.

- Con el fin de distribuir los esfuerzos a los cuales estén sometidas la cámara y las bridas de montaje de modo sensiblemente igual alrededor de la corona de bridas de montaje 2-4, ha sido propuesto sustituir el elemento de empalme único, de diámetro correspondiente al de la virola mayor 1_a de la cámara de conducción forzada 10, por varios elementos de empalme de diámetro menor $5_1, 5_2, 5_3$ (ver figura 3). Simultáneamente, el volumen total de agua que rodea la corona de bridas de montaje se reduce. Por otra
20. parte, cada uno de los elementos de empalme $5_1, 5_2, 5_3$ puede ser provisto de una válvula 12 de dimensiones reducidas.
- 25.

En vez de ser empalmados individualmente a la con-

ducción forzada 10, los elementos de empalme $5_1, 5_2, 5_3$ podrían ser empalmados por pares con la conducción 10, como se representa en la figura 4. En este caso, elementos de empalme de dos turbinas adyacentes tales como 5_1 de la una y 5_3 de la otra, pueden ser empalmados por medio de una conducción colectora 15 a la conducción forzada 10.

5. Como se representa detalladamente en las figuras 5 y 6, los elementos de empalme $5_1, 5_2, 5_3$ forman volutas parciales $6_1, 6_2, 6_3$ en la proximidad de la corona de bridas de montaje 2-4. Los extremos de estas volutas empalmadas una con otra forman espolones 7 que penetran en la corona de bridas de montaje y reemplazan cada uno de ellos a una de las bridas de montaje 4. En las figuras 5 y 6 se han representado igualmente las paletas directrices 8 del distribuidor de la turbina y la rueda de turbina 9.

101 15. Naturalmente la rueda de turbina 9 podría ser sustituida por una rueda de bomba y su distribuidor por el difusor de la bomba.

Según la forma de realización representada en la figura 7, se ha empalmado el círculo de bridas de montaje 20. 2 - 4 de dos turbinas o bombas a dos conducciones forzadas 10 y 11. En este caso, la sección de las conducciones forzadas 10, 11 y la de los elementos de empalme 5 pueden ser todavía reducidas de la mitad. Lo mismo puede con las dimensiones de las válvulas 12 montadas sobre cada uno de los elementos de empalme 5.

25. Según la variante representada en la figura 8, se ha empalmado el círculo de bridas de montaje 2-4 de dos turbinas o bombas a dos ramificaciones 13, 14 de una misma

- conducción forzada 10. Cada una de estas turbinas o bombas presenta en la periferia de su círculo de bridas de montaje cuatro volutas parciales $6_1, 6_2, 6_3, 6_4$ y cuatro elementos de empalme $5_1, 5_2, 5_3, 5_4$. Los elementos de empalme 5_3 y 5_4 de las volutas parciales 6_3 y 6_4 de la corona de bridas de montaje de la primera máquina están empalmados directamente el uno a la ramificación 13 y el otro a la ramificación 14 de la conducción forzada 10. Lo mismo sucede con los empalmes 5_2 y 5_1 respectivamente de la segunda máquina.
5. En cambio, el elemento 5_2 de la primera máquina y el elemento 5_3 de la segunda máquina están empalmados a la ramificación 13 por medio de una conducción colectora 15, en tanto que el elemento 5_1 de la primera máquina y el elemento 5_4 de la segunda máquina están empalmados a la ramificación 14 de la conducción forzada 10 por medio de una conducción colectora 15. Cada uno de los elementos de empalme está provisto de una válvula 12.
10. Según la forma de realización representada en la figura 9, una turbina o bomba presenta, en la periferia de su corona de bridas de montaje 2-4, cuatro volutas parciales $6_1, 6_2, 6_3, 6_4$ y cuatro elementos de empalme $5_1, 5_2, 5_3, 5_4$ empalmados ellos también por pares con la conducción forzada 10. Una válvula 12 está montada en cada uno de los elementos de empalme $5_1, 5_2, 5_3, 5_4$.
15. Alternativamente, según la variante representada en la figura 10, una sola válvula 12 puede ser prevista para cada par de elementos de empalme $5_1, 5_4$ y $5_3, 5_2$ en su conducción colectora 15.

20. Un gran número de otras variantes puede ser previsto.

En vez del eje vertical, las máquinas hidráulicas conectadas a una o varias conducciones forzadas por varios elementos de empalme independientes, podrían por ejemplo, tener el eje inclinado u horizontal.

5. En vez de ser de sección constante, los elementos de empalme 5 podrían ser convergentes o divergentes en la dirección de las volutas parciales.

= . =

REIVINDICACIONES

10. Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente suiza n^o 9399/74 de 9 de Julio de 1974.

15. 1.- Perfeccionamientos en instalaciones hidráulicas de producción, acumulación y transferencia de energía, que constan de por lo menos una máquina del tipo de turbina a reacción o bomba rotativa empalmada a una conducción forzada, caracterizados por el hecho de comprender varios elementos de empalme (5) independientes, que conectan las partes fijas (2, 4, 6) de la máquina a la conducción forzada (10).

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de estar provistos de una válvula (12) cada uno de los elementos de empalme (5).

25. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de estar empalmada la máquina a por lo menos dos conducciones forzadas (10, 11) dispuestas de una y otra parte de esta última.

- 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación
1, caracterizados por el hecho de estar conectado cada uno de los mencionados elementos de empalme (5) con la periferia de la máquina por medio de una voluta parcial (6).
- 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación
1, caracterizados por el hecho de estar empalmados por lo menos dos elementos de empalme (5₁, 5₄) por pares a la conducción forzada (10) por medio de una conducción colectora (15).
- 10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 4 y 5, caracterizados por el hecho de estar empalmados los elementos de empalme (5₁, 5₄) por pares a la conducción forzada (10) estando conectados a volutas parciales (6₁, 6₄) situadas en la periferia de dos máquinas distintas.
- 15.- Perfeccionamientos en instalaciones hidráulicas de producción, acumulación y transferencia de energía.

20.- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 8 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a - 7 JUL. 1975

p.a.

JAIMÉ ISERN

p. p.

Firmador: JOSE L. MORA

mpc.

Affaire 10800

R/S ATELIERS DES CHARMILLES. S.A.

5 Hojas - Hoja 1

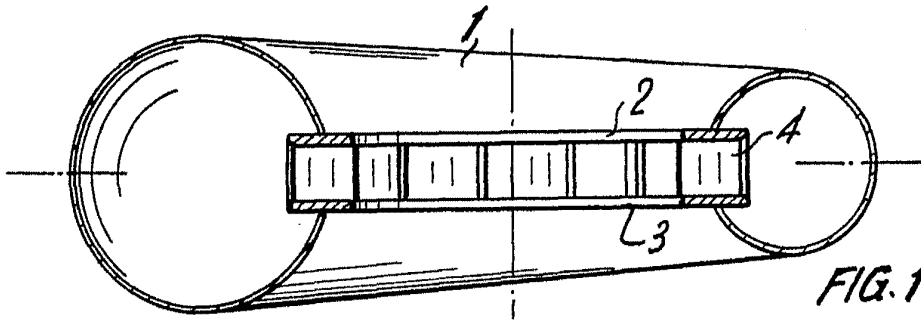


FIG. 1

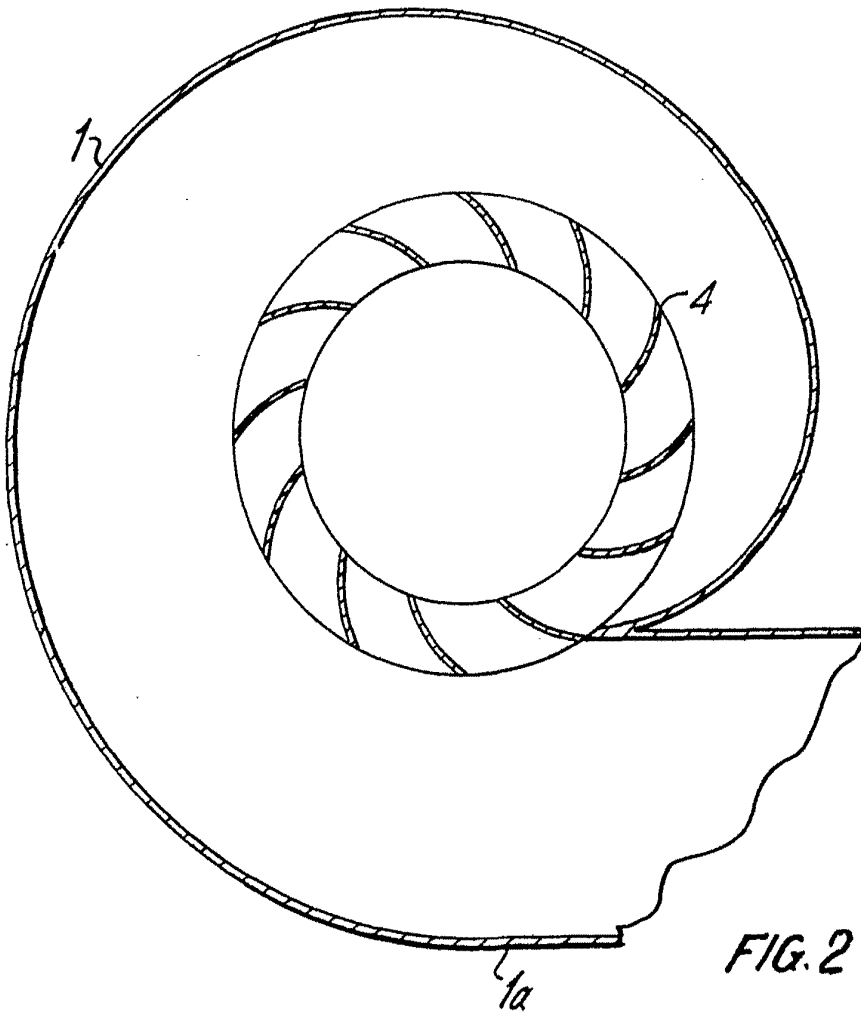


FIG. 2

Madrid, a. - 7 JUL 1975

p. a.

JAIME ISERN

P. D.

REVISTA DE LA IBERIA

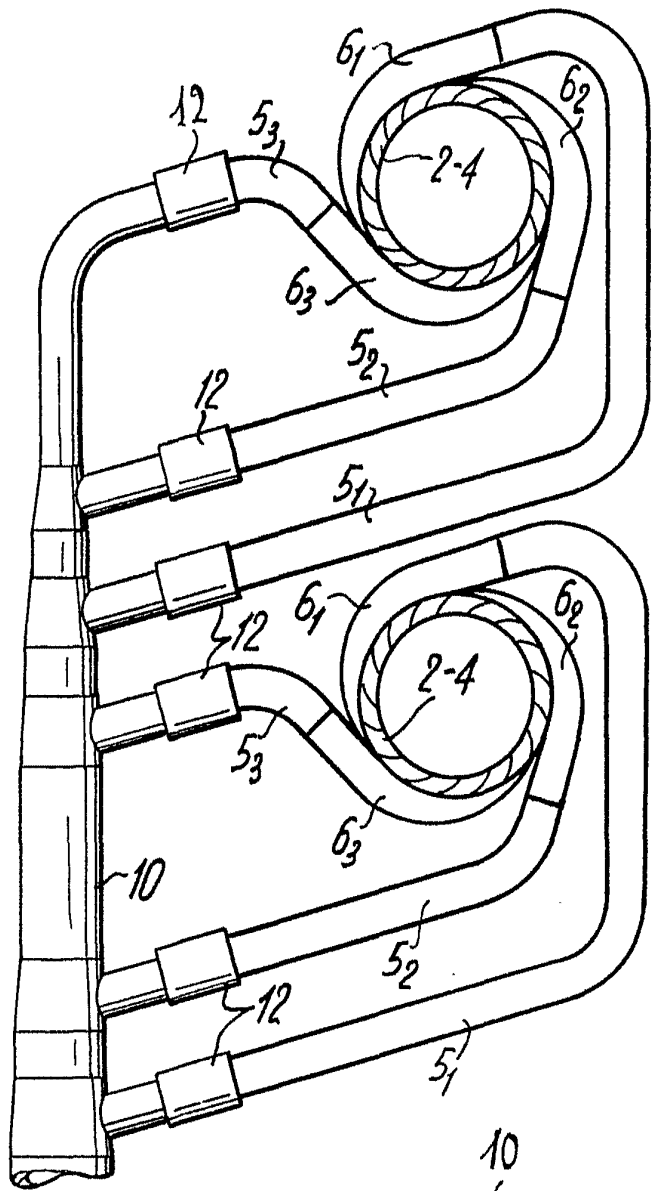


FIG. 3

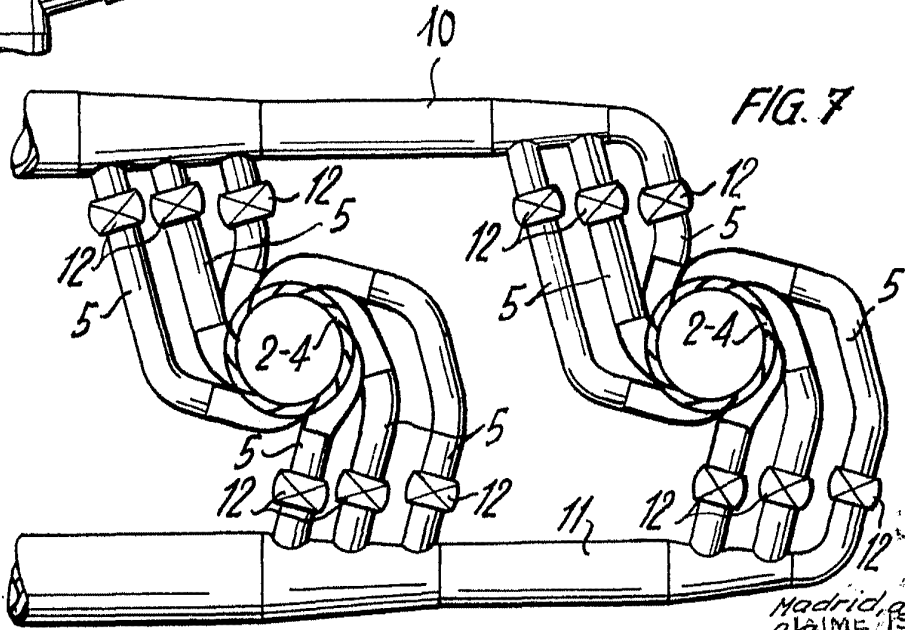


FIG. 7

Madrid, a las 7 JUL 1975
ALBA ME SERVA

Comodoro JOSE L. MOREA

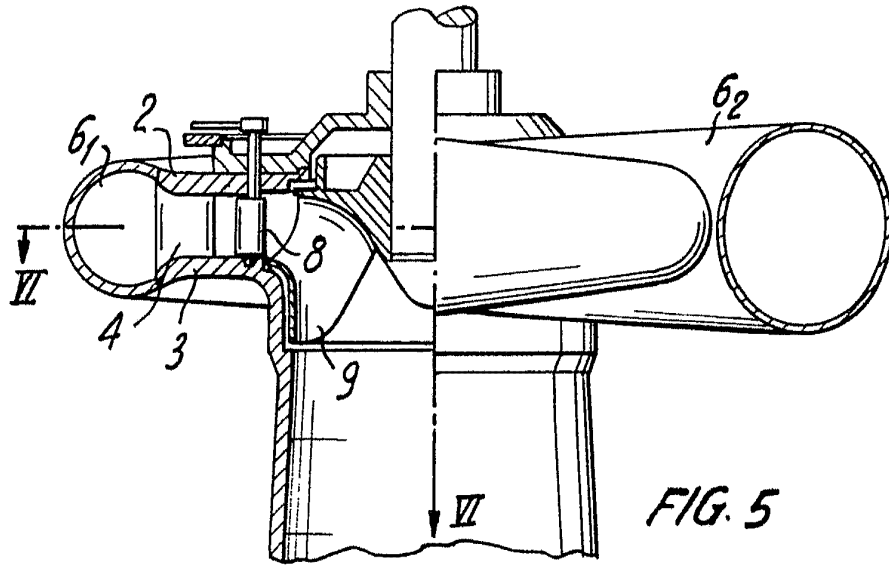


FIG. 5

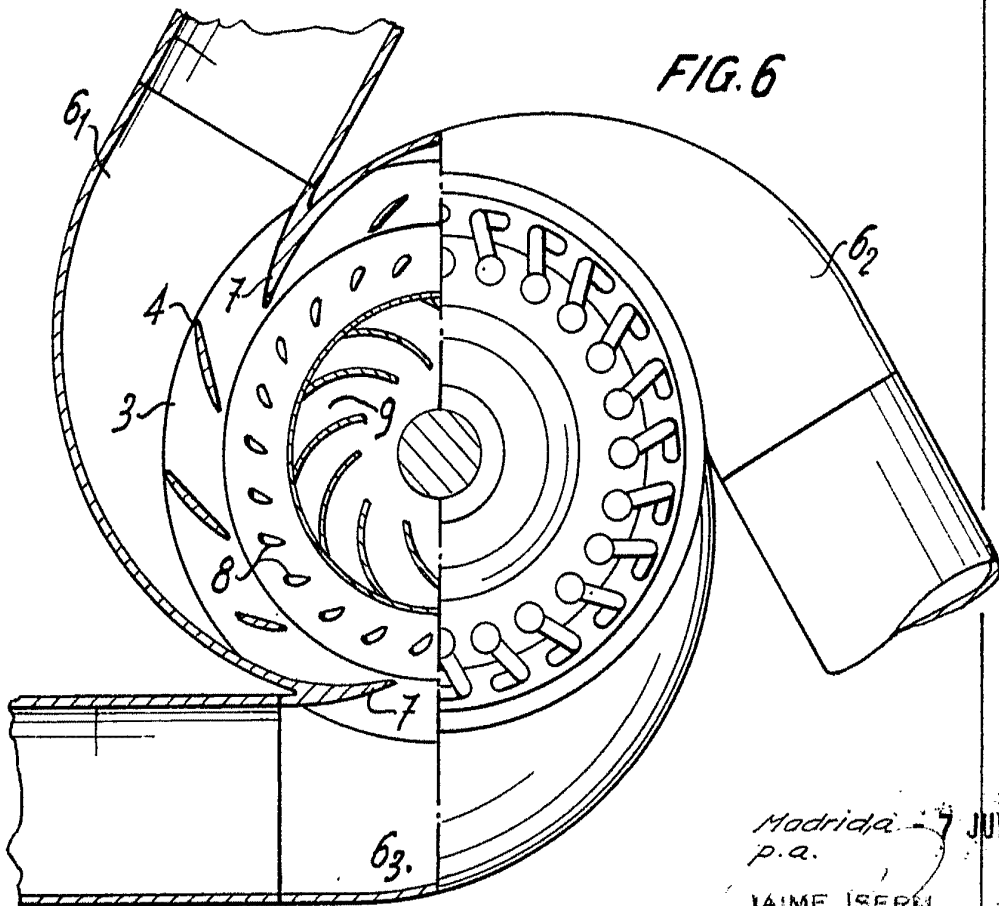


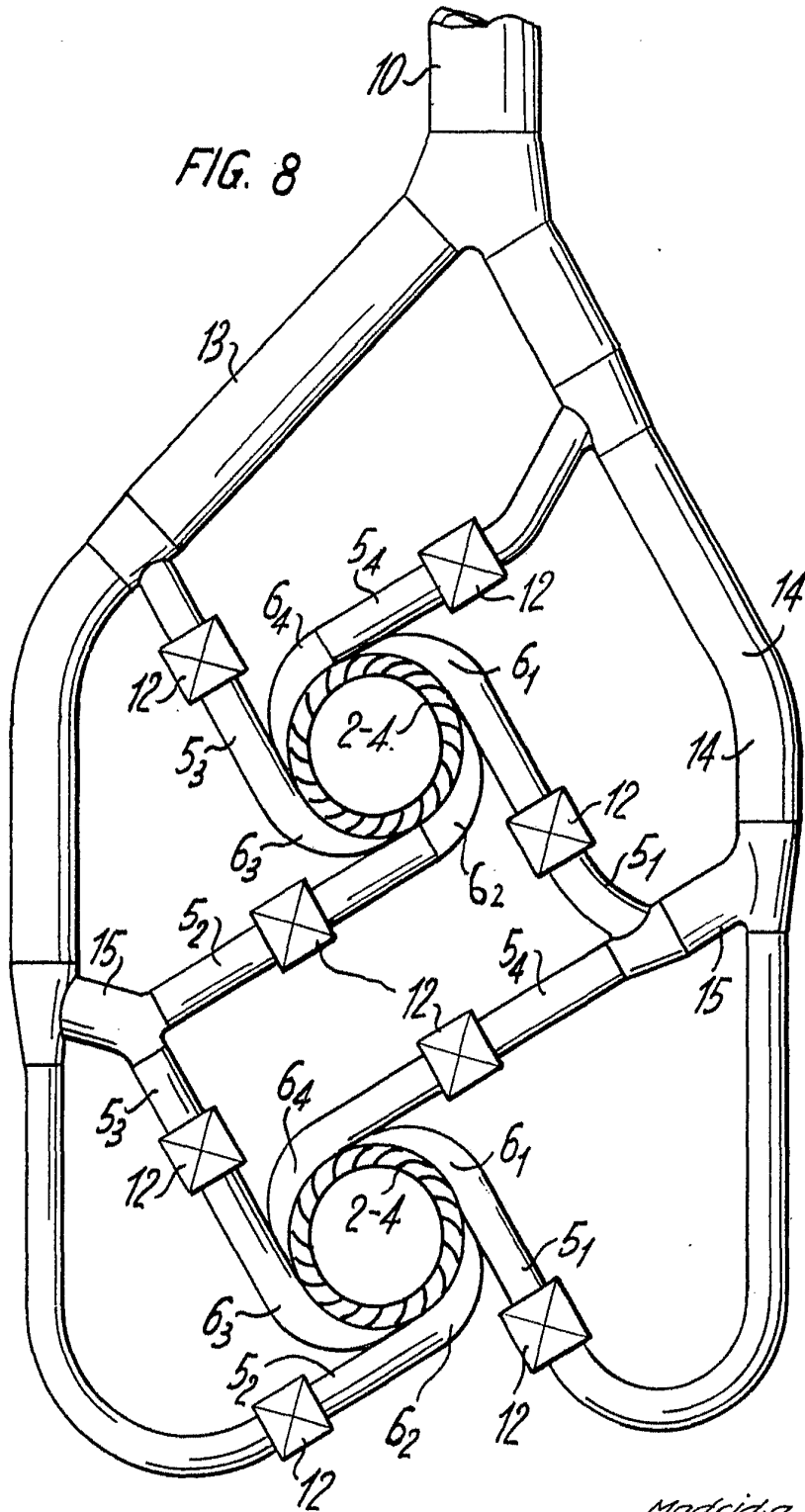
FIG. 6

Madrid, 7 JUL. 1975
p.a.

JAIME ISERN

Dr. Pyl

FIG. 8



Madrid - 7 JUL. 1975
p.o.

JAIME ISERN

P. P.

Firmado: JOSÉ L. MORO