

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

Affaire= 12.040, Espagne

PATENTE DE INVENCION

19 ES	11	NUMERO	10 AI
21		471715	
22		FECHA DE PRESENTACION	
		14-7-78	

20 DIC. 1978

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
8854/77	18 Julio 1977	Suiza

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16H	

54 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS HIDRAULICAS PARA LA TRANSFERENCIA DE ENERGIA"

71 SOLICITANTE (S)
ATELIERS DES CHARMILLES S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
109, rue de Lyon, GENEVE (Suiza)

72 INVENTOR (ES)
Michel FAUCONNET

73 TITULAR (ES)
ATELIERS DES CHARMILLES S.A.

74 REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento tiene por objeto una máquina hidráulica que asocia una turbina y una bomba trazadas para que giren en el mismo sentido y que comprende un solo y único cárter que se comunica con el conducto forzado situado más arriba, estando intercaladas unas válvulas entre las ruedas de turbina y de bomba, estando montadas éstas espaciadas entre sí, sobre un árbol común, y estando orientados sus aspiradores respectivos en dirección opuesta.

Se trata de una máquina hidráulica del tipo conocido con el nombre de ISOGYRE (marca registrada) destinada a la transferencia de energía por bomba-turbina.

En tales máquinas, hay válvulas intercaladas entre la voluta y cada una de las ruedas. Estos dispositivos de achique permiten vaciar, y llenar luego de nuevo una u otra de estas ruedas, previo cierre de la válvula correspondiente.

Estas bombas-turbinas arrancan siempre en régimen de turbinado. Después del acoplamiento de su alternador motor a la red eléctrica, los cambios ulteriores de régimen se realizan únicamente mediante la maniobra de las válvulas y de los dispositivos de achique.

El sentido único de rotación de una tal máquina es posibilitado, pese a la existencia de una sola voluta, por el empleo de canales de inversión cuya función consiste en cambiar el sentido de la componente tangencial de la corriente entre la voluta y una u otra de las dos ruedas. Se puede emplear un "inversor de turbina" inserto entre la voluta y la rueda de turbina, o bien un inversor de bomba inserto entre la rueda de bomba

y la voluta,

5. Hasta ahora, el desarrollo de estas bombas-turbinas ISOGYRE ha conducido a dos generaciones de realizaciones industriales diferentes, que se distinguen entre sí principalmente por la localización y la concepción de los inversores.

10. En los Isogyres de la primera generación, las ruedas de turbina y de bomba están unidas entre sí y tienen una junta central común, estando situado su inversor en el interior del espacio comprendido entre la periferia de las dos ruedas y la voluta que rodea a éstas.

15. En ese espacio restringido, la corriente a menor velocidad de fluido que recorre un inversor constituido por riostras demasiado curvadas debido al poco espacio disponible presenta fenómenos de despegue y de contracorriente que ocasionan pérdidas de energía inadmisibles. Esta es la razón por la que el empleo de un inversor turbina formado por riostras curvadas atravesadas por una corriente acelerada se ha impuesto para los Isogyres de esta generación, y no un inversor de bomba.

20. La necesidad reconocida de mejorar en lo posible los rendimientos en régimen de turbina, evitando el empleo de un inversor turbina, ha conducido al desarrollo de los Isogyres de la segunda generación.

25. En estos últimos, las ruedas de turbina y de bomba están separadas axialmente una de la otra a fin de crear el sitio necesario para difusores de bomba sensiblemente rectilíneo y para un inversor bomba cuyo trazado se ha hecho suficientemente progresivo para evitar las pérdidas de energía que se producían anteriormente.

30. Accesoriamente, esta disposición presenta toda-

vía otras ventajas : posibilita una reducción de los empujes axiales permitiendo un dimensionamiento individual de las juntas centrales de las dos ruedas. Se facilita la evacuación de las fugas de estas dos juntas. Entre las dos
5. ruedas se puede insertar un cojinete guía.

La característica determinante de los Isogyres de la segunda generación reside en el hecho de que los difusores de bomba, así como una fracción sustancial del inversor de bomba estén situados fuera del espacio delimitado por la periferia de la rueda de turbina y la cara
10. externa de la voluta común que rodea dicha rueda.

A pesar de los progresos aportados por los Isogyres de la segunda generación, estas máquinas presentan todavía diversos inconvenientes, cualquier que sea la modalidad de
15. realización:

En una modalidad de realización, el inversor bomba está constituido por un entabicado apropiado del cuerpo central de la máquina. Exigencias constructivas impuestas por las grandes sollicitaciones mecánicas de que
20. es objeto esta pieza han conducido en la práctica a la adopción de canales de inversión excesivamente estrechos y sinuosos, de modo que las ventajas que se esperaban obtener con esta solución han quedado parcialmente comprometidas. Además, este inversor bomba es pesado y su fabricación es
25. muy costosa.

En otra modalidad de realización, la rueda de bomba descarga en numerosas volutas parciales prolongadas por difusores y conductos distintos que constituyen el inversor. Estos conductos están conectados oblicuamente a
30. la pared de la voluta común. Aunque menos sinuosos, tales inversores son todavía demasiado largos y su pérdida de ener-

5. gía por frotamiento sigue siendo notable. Por otra parte, debilitan la pared fuertemente solicitada de la voluta común, perforada, por esta causa, con varias aberturas elípticas. La adición de nervaduras de refuerzo es indispensable para atenuar este defecto, pero éstas son onerosas; la oblicuidad de las conexiones de estos tubos se puede reducir, lo que presenta el inconveniente de aumentar la pérdida de energía debida al inversor.

10. La finalidad del presente invento es resolver estos inconvenientes mediante un nuevo emplazamiento del inversor bomba que abarate su fabricación y aumente su rendimiento.

15. Con dicho fin, la máquina hidráulica según el invento, que asocia una turbina y una bomba trazadas para que giren en el mismo sentido y que comprende un solo cárter que se comunica con el conducto forzado situado más arriba, se caracteriza porque comprende un inversor bomba alojado al menos parcialmente en el interior del cárter, estando provista éste de una pared interna de separación
20. que lo divide en dos cámaras, una de las cuales constituye la voluta de turbina en la que desemboca el inversor bomba.

El dibujo representa, esquemáticamente y a título de ejemplo, una modalidad de realización del objeto del invento y dos variantes.

25. La figura 1 es una vista parcial en sección axial según la línea I-I de la figura 2, y parcialmente en alzado, de una máquina hidráulica.

30. La figura 2 es una sección transversal respectivamente según las líneas II_A-II_A, II_B-II_B y III_C-III_C de la figura 1.

Las figuras 3A a 3D son secciones axiales respec-

tivamente según las líneas III_A-III_B , III_B-III_B , III_C-III_C y III_D-III_D de la figura 2.

5. La figura 4 es una sección axial según la línea IV-IV de la figura 5, que muestra la primera variante de realización.

La figura 5 es una vista parcial en sección transversal según las líneas V_A-V_A y V_B-V_B de la figura 4.

La figura 6 es una sección axial que muestra esta primera variante aplicada a una bomba diagonal.

10. La figura 7 es una vista parcialmente en sección axial según la línea VII-VII de la figura 8, y parcialmente en alzado, de una segunda variante de realización.

15. La figura 8 es una sección transversal respectivamente según las líneas $VIII_A-VIII_A$, $VIII_B-VIII_B$ y $VIII_C-VIII_C$ de la figura 7, y

Las figuras 9A a 9D son secciones axiales respectivamente según las líneas IX_A-IX_A , IX_B-IX_B , IX_C-IX_C y IX_D-IX_D de la figura 8.

20. La máquina de las figuras 1, 2 y 3 comprende un árbol 1, vertical en el ejemplo representado, pero que podría tener otra posición, por ejemplo horizontal.

25. Una rueda de turbina 2 y una rueda de bomba 3, trazadas para que giren en el mismo sentido, están montadas espaciadas entre sí sobre el árbol común 1. Un cojinete guía 4, apoyado en el cuerpo central 5 de la máquina, está intercalado entre las dos ruedas 2 y 3. La rueda de bomba 3 está montada en voladizo sobre el árbol 1. Este también podría ser del tipo continuo, guiado por soportes exteriores a las ruedas de la máquina.

30. El aspirador de turbina, designado por 6, y el codo de aspiración de bomba, designado por 7, están orienta-

dos en dirección opuesta.

El círculo de riostras de turbina 8 y los álabes directores orientables 9 tienen un trazado habitual en este tipo de máquinas. Una válvula cilíndrica 10 permite
5. obturar la alimentación de la rueda de turbina 2.

La válvula cilíndrica 10 está inserta entre la periferia de la rueda de turbina 2 y los álabes directores 9. También podría estar intercalada entre los álabes directores 9 y el círculo de riostras 8. Esta válvula podría incluso suprimirse en el caso de que el distribuidor
10. asegurara un cierre perfectamente estanco.

Una válvula cilíndrica 11 está situada en la periferia de la rueda de bomba 3, entre ésta y el círculo de riostras de bomba, indicadas con 12. También podría
15. añadirse un difusor orientable de bomba. El efecto difusor es producido principalmente por las riostras de bomba 12, de trazado corriente, sensiblemente rectilíneo, al menos a proximidad de la rueda.

El círculo de riostras de turbina 8 está inserto entre un anillo externo de riostras de turbina 13
20. y un anillo interno de riostras de turbina 14. Asimismo el círculo de riostras de bomba 12 está inserto entre un anillo externo de riostras de bomba 15 y un anillo interno de riostras de bomba 16. Estos diversos anillos de riostras
25. pueden tener formas y diámetros diferentes.

Unos canales 17 atraviesan las riostras de bomba 12 y sus anillos de riostras externo 15 e interno 16. Los canales aseguran la evacuación del agua de fuga en las juntas hidráulicas internas de las dos ruedas y otras di-
30. versas funciones.

Un cárter 18 está arrollado en torno a la máquina.

Un examen superficial llevaría a confundir este cárter 18 con un cárter espiral ordinario de turbina. Pero se diferencian en varios aspectos esenciales:

5. El cárter 18 posee una pared exterior formada por virolas 19 soldadas entre sí, la cual une el anillo externo de riostras de turbina 13 al anillo externo de riostras de bomba 15, así como una pared interior 20 que une el anillo interno de riostras de turbina 14 al anillo interno de riostras de bomba 16.

10. Las virolas 19 de la pared exterior del cárter tienen forma de segmentos de círculo; son simétricos pues los anillos de riostras a los que se fijan tienen el mismo diámetro. Pero serían combadas si se fijasen a anillos de riostras externos con diámetros diferentes.

15. Las virolas 19 de la pared exterior del cárter 18 se arrollan en forma de espiral sobre solamente una parte de la periferia de la máquina. Pasado un cierto límite, estas virolas indicadas con 19a (figura 2) son idénticas entre sí. Entonces se arrollan según un polígono inscrito en un círculo cuyo centro coincide con el eje de la máquina.

20. Si las virolas idénticas 19a formasen segmentos de círculo de altura demasiado pequeña, se modificaría su forma redondeando sus bordes a proximidad de sus empalmes con los anillos de las riostras, a fin de reducir las sollicitaciones mecánicas provocadas por la puesta en carga, de conformidad con la técnica aplicada a los fondos de calderas.

25. La virola de entrada, indicada con 19b (figura 2), la mayor de todas, se empalma al tubo de entrada 21 del cárter. Las virolas idénticas 19a constituyen las virolas

30.

de pequeña sección del cárter 18.

El límite entre las virolas arrolladas en espiral y las arrolladas en círculo se fija por consideraciones energéticas. En efecto, las virolas de pequeña sección forman, debido a la separación de los anillos de riostras 13 y 15 a los que se fijan, segmentos de círculo muy aplanados (figura 3D), cuyo radio hidráulico es desfavorable y afecta, por tanto, al rendimiento de la máquina. La posición de este límite se sitúa, pues, entre los dos casos extremos, igualmente posibles : por una parte aquél en que todas las virolas se arrollan en espiral, y, por otra parte, aquél en que todas las virolas se arrollan en círculo.

La pared interior 20 del cárter está constituida por un cilindro que se fija por sus dos extremos a los anillos internos de riostras de turbina 14 y de bomba 16. Esta pared podrá ser de forma cónica. También podría estar constituida por virolas soldadas entre sí, en forma de segmentos de círculo o en cualquier otra forma que se adapte a las sollicitaciones mecánicas impuestas por la carga de la máquina.

En el interior del cárter se alojan diversas paredes guía. Se trata, por una parte, de una pared 22, llamada de separación, que delimita el espacio ocupado por el inversor bomba, indicado con 23, del espacio 24 que constituye la voluta propiamente dicha, de la máquina. Se trata, por otra parte, de una pared llamada de continuidad 25 (figura 3D) inserta únicamente en la zona de cárter 18 constituida por las pequeñas virolas idénticas 19a, de sección constante. La fundición de la pared de continuidad 25 consiste en separar el espacio ocupado por la voluta 24

del espacio muerto que constituye el resto de la sección del cárter y en asegurar así la continuidad de la ley de sección de la voluta, exigida para una alimentación correcta de la rueda de turbina y, por tanto, para el buen funcionamiento de la máquina.

5.

La pared de separación 22 evita las discontinuidades locales de forma o de sección que podrían resultar de que el inversor bomba 23 esté alojado en el cárter 18.

10.

Se podrá dar a las paredes de separación 22 y de continuidad 25 formas muy diversas, de las que los dibujos dan algunos ejemplos no limitativos.

15.

En la pared de continuidad 25 están practicados unos orificios de equilibrado no representados. Dichos orificios aseguran, con efectos casi dinámicos, la igualdad de las presiones que se ejercen sobre sus dos caras. Unas chapas delgadas, fáciles de soldar, pueden utilizarse para constituir las paredes 22 y 25.

20.

El inversor bomba 23, ya mencionado, está alojado enteramente en el interior del cárter 18. Dicho inversor bomba 23 capta el fluido que sale de las riostras de bomba 12 para restituirlo a la voluta 24.

25.

En la modalidad de realización descrita y representada, este inversor bomba 23 comprende una rejilla de álabes 25 (figura 2) curvados, soldados sobre la cara externa de la pared interior 20 del cárter. Esta pared interior 20 constituye, pues, localmente, una de las caras de los canales del inversor bomba 23. La cara opuesta está constituida por un anillo de chapa 26 solidario de la pared de separación 22. El espacio disponible es suficiente para permitir que la forma de los álabes 25 y la de

30.

este anillo 26 se determine sin otra preocupación que la de asegurar una corriente de fluido exenta de pérdidas de energía. La fabricación de este inversor con chapa delgada, expuesta a esfuerzos mecánicos no muy considerables, es

5.

Se podría también descomponer la rejilla de álabes 25 del inversor descrito en dos rejillas sucesivas. La primera, cerca del círculo de riostras bomba 12, anularía la componente tangencial, indeseable, de la corriente, mientras que la segunda, próxima a la confluencia del inversor 23 con la voluta 24, produciría la componente tangencial deseada. Entre estas dos rejillas, la corriente axial del fluido sería guiada por la pared interior 20 del cárter 18 y por una pared de separación coaxial. Este elemento de canal anular del inversor podría ensancharse progresivamente, añadiendo así un difusor suplementario en el trazado de un tal inversor de bomba.

10.

15.

Son concedibles todavía numerosas variantes de la modalidad de realización descrita y representada en las figuras 1, 2 y 3.

20.

Según la variante representada en las figuras 4 y 5, el círculo de riostras bomba 27 se prolonga en el interior del cárter, indicada con 28, por varios tubos separados 29. Estos tubos forman en primer lugar un difusor rectilíneo, luego se curvan para desembocar en la voluta 30 imprimiendo al fluido la deseada componente tangencial.

25.

La figura 6 muestra la aplicación de esta misma variante al caso de una bomba diagonal.

Hay que señalar que las diferentes variantes podrían combinarse entre sí. En particular, los conductos

30.

separados podrían prolongarse por un canal anular coaxial a la pared interior del cárter.

5. Se podrían también constituir un conjunto geométrico de tubos igual disponiendo éstos en el interior de un cuerpo de revolución vaciado, cuyos tubos no se separarían o solamente se separarían parcialmente.

10. Según la variante de realización que se representa en las figuras 7, 8 y 9, los difusores del círculo de riostras bomba 31 están completados por una prolongación 32 de difusores. Esta parte de los difusores está inserta en el interior del cárter 33, entre el anillo externo de riostra de bomba 34 y una pared de separación anular 35.

15. La prolongación de difusores 32 desemboca en una rejilla de álabes de inversión 36 inserta entre los mismos elementos 34 y 35.

Los álabes espesos exigidos para este tipo de inversor permiten hacer pasar por ellos los canales 37 que aseguran la evacuación de las fugas y cumplen otras funciones.

20. La prolongación de difusores 32 y los álabes de la rejilla de inversión 36 podrían soldarse también a la pared exterior 38 del cárter 33.

25. La zona del cárter 33 arrollada en círculo es más extensa en esta variante que en las precedentes (figuras 2 y 3). En efecto, rebasado un cierto aplanamiento, las virolas de la pared exterior 38 de este cárter perturban la circulación del fluido que sale de la rejilla de inversión 36.

30. En la zona del cárter arrollada en círculo, la pared de continuidad 39 se eleva progresivamente, poseyendo forma helicoidal. En esta región, el inversor bomba 36 ne-

cesita la presencia de un canal de prolongación 40 (figura 9D) a continuación de la rejilla de inversión 36. La pared exterior 38 del cárter constituye localmente la pared exterior del canal de prolongación. Su pared interior 41 está formada de virolas de chapa delgada, concéntricas a las primeras. Unas guías-agua 42, inclinadas de modo que el agua que sale de la rejilla de inversión 36 conserve la dirección favorable que le ha dado ésta, aseguran la rigidez del conjunto.

10. Como ya se ha dicho antes se podría descomponer la rejilla de inversión 36 en dos rejillas sucesivas.

En el caso de unidades con una dimensión muy grande, es posible descomponer las paredes y los anillos de riostras del cárter en varios elementos ensamblados in situ por bridas o de cualquier otra manera.

15. Las ruedas de turbina o de bomba utilizadas en una tal máquina pueden ser del tipo radial, diagonal o axial.

La bomba puede constar de dos etapas y la turbina de solamente una; también la bomba y la turbina pueden comprender múltiples etapas.

Las principales ventajas técnicas y económicas que aporta la presente disposición en comparación con bombas turbinas conocidas, se pueden resumir como sigue;

25. El invento permite beneficiarse de las ventajas de los inversores bombas y de todos los progresos de las bombas-turbina de la segunda generación sobre las de la primera.

Los inversores bombas concebibles pueden ser de tipo muy diverso y todos ellos están exentos de las fuertes sollicitaciones mecánicas a que están sometidos los in-

versores de las realizaciones precedentes. Su fabricación con chapa delgadas es poco onerosa.

5. La ausencia de esfuerzos mecánicos y la creación de un espacio suficiente para el inversor bomba permiten que estos inversores sean trazados sin cortapisas y que se utilicen las formas consideradas como las que ocasionan las menores pérdidas de energía. Aumentan sensiblemente los rendimientos en régimen de bombeo.

10. Se suprime el cuerpo central tabicado, elemento que ocupaba mucho espacio y oneroso de las bombas-turbina de la segunda generación, así como las aberturas que afectan a la solidez del cárter espiral de las máquinas precedentes. Por consiguiente, se obtiene en conjunto una importante economía de fabricación.

15.

- . -

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran como nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

20. 1.- Perfeccionamientos en máquinas hidráulicas para la transferencia de energía que asocian una turbina y una bomba trazadas para que giren en el mismo sentido y que comprende un solo cárter (18) que se comunica con el conducto forzado situado más arriba, estando intercaladas unas válvulas (14, 12) entre el cárter y las ruedas de turbina (2) 25. y la bomba (3), estando montadas éstas espaciadas entre sí, sobre un árbol común (1), y estando orientados sus aspiradores respectivos (6, 7) en dirección opuesta, caracterizados por comprender un inversor bomba (23) alojado al menos 30. parcialmente en el interior del cárter (18), estando provisto éste de una pared interna (22) de separación que lo divide

en dos cámaras, una de las cuales (24) constituye la voluta de turbina en la que desemboca el inversor bomba (23).

5. 2.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque el cárter (18) está constituido por una pared exterior (19) que se extiende desde el anillo externo de riostras (13) de turbina hasta el anillo externo de riostras (15) de bomba, y por una pared interior (20) que se extiende desde el anillo interno de riostras (14) de turbina al anillo interno de riostras (16) de bomba.

15. 3.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque el inversor bomba (23) alojado al menos parcialmente en el cárter (18) está separado de la voluta (24) contenida en éste por dicha pared de separación (22).

4.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque el cárter (18) presenta una zona de sección variable y una zona de sección constante.

20. 5.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 4, caracterizados porque la pared interna (22) de separación comprende una pared de continuidad (25) alojada en la zona de sección constante del cárter, a fin de formar en ella dicha voluta (24) y de asegurar la continuidad de la evolución de la ley de sección como lo exigen las leyes de la hidráulica para la alimentación correcta de la rueda de turbina (2).

30. 6.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 2, caracterizados porque la pared interior (20) o exterior (19) del cárter forma localmente una de las caras de los canales del inversor bomba (23) y/o una

de las caras de un elemento de conducción que actúa como difusor.

5. 7.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 2, caracterizados porque una fracción de los difusores que prolonga las riostras de bomba (15, 16) y los canales de inversión (23) propiamente dichos están constituidos por tubos (29) total o parcialmente independientes unos de otros.

10. 8.- Perfeccionamientos en máquinas hidráulicas para la transferencia de energía.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 16 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 14 JUL. 1978

JAME ISERN
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

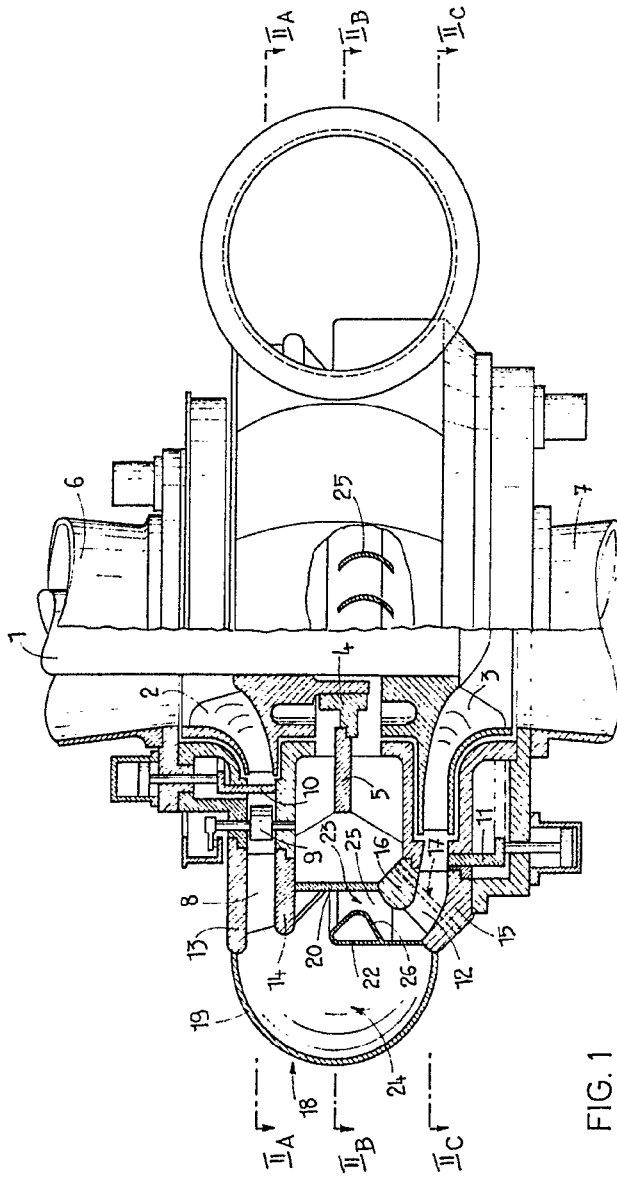


FIG. 1

Madrid, el 4 JUL. 1978

P.O.

JAMIE ISERN

Firmado por JOSE F. NIETO

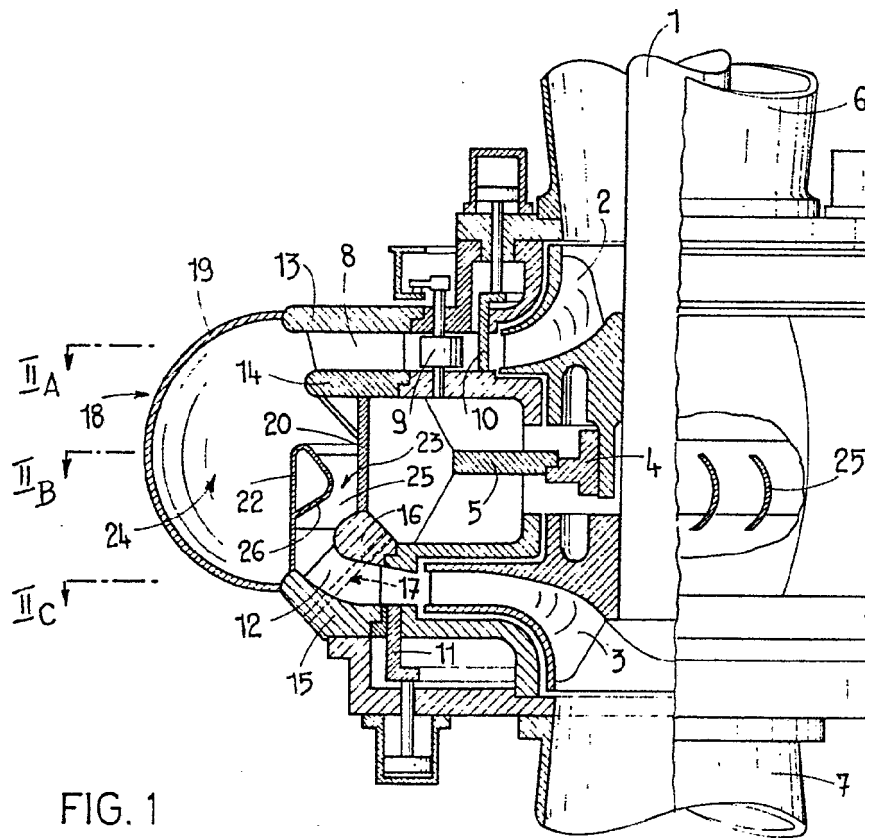
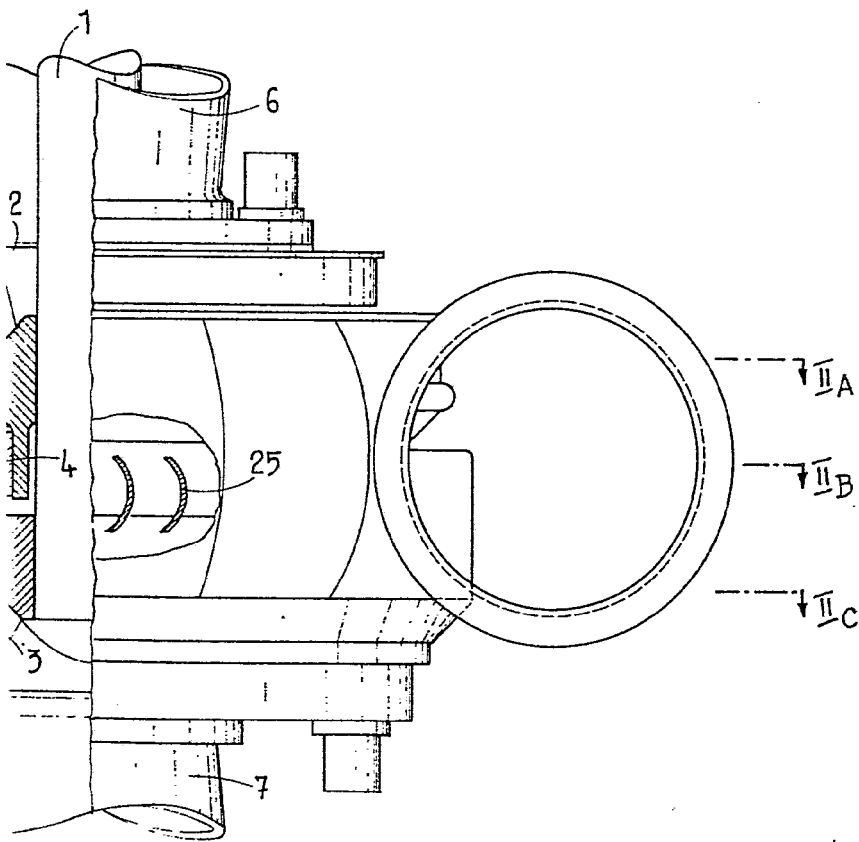


FIG. 1



Madrid, a 4 JUL. 1978

p.o.

JAME ISERN
p. p.

Firmado: JOSE F. NIEFO

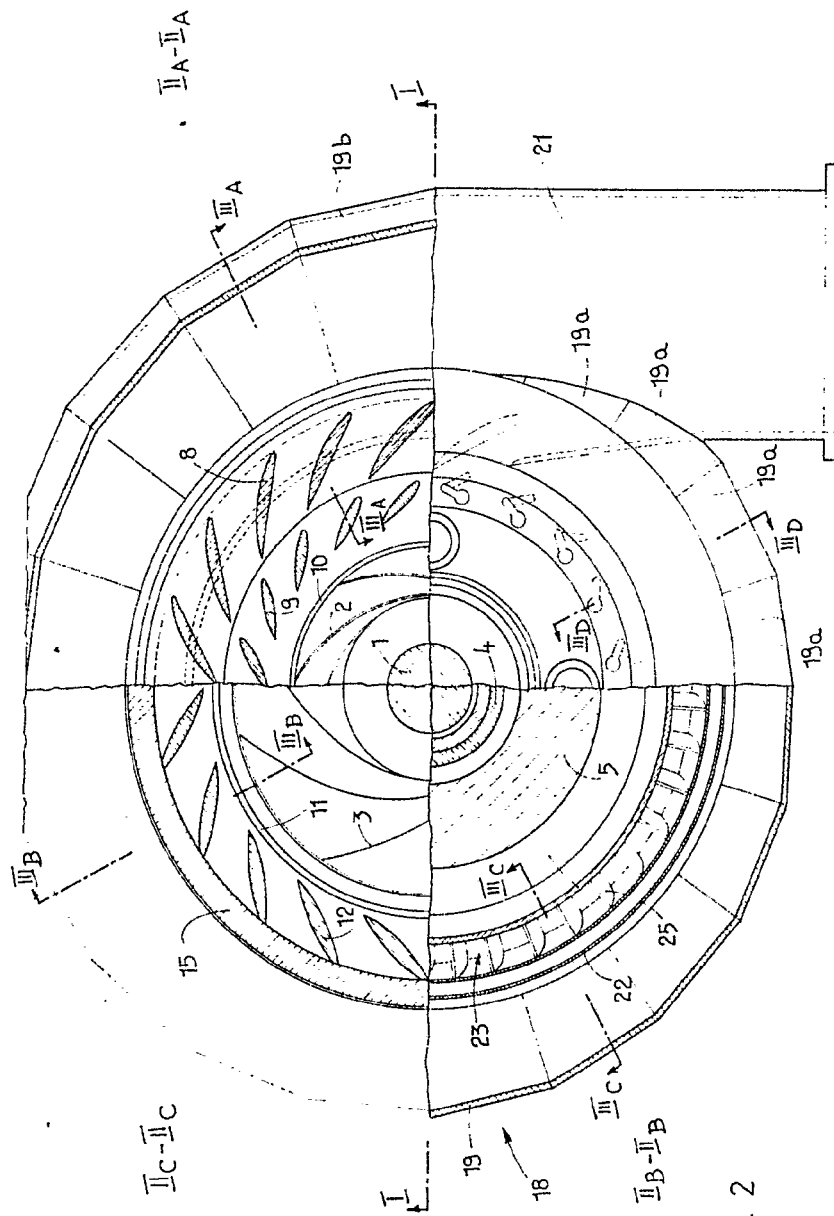


FIG. 2

Madrid, a 14 JUL. 1978

JAIMÉ ISERN

P. P.

P. a.

Firmado: JOSE F. NIETO

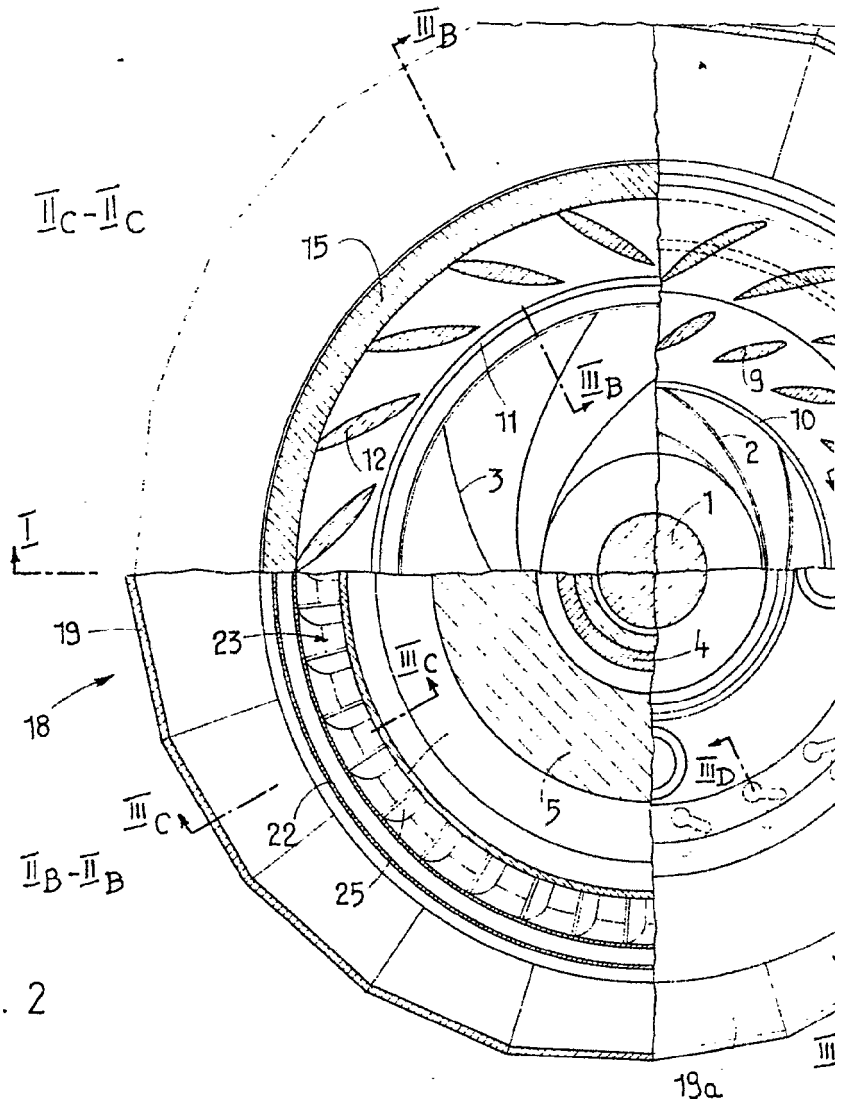
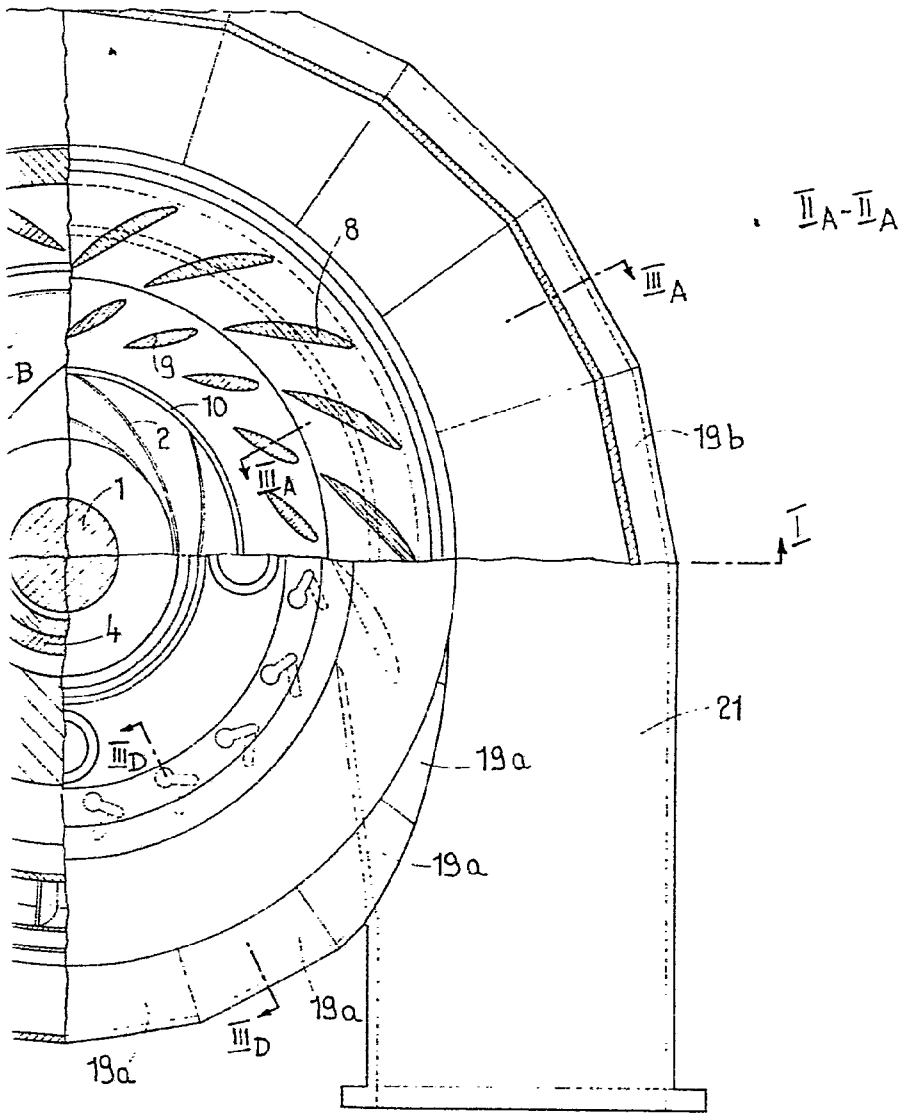


FIG. 2



Madrid, a 14 JUL. 1978

p. a.

JAIME ISERN
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

Affaire 12.040 Espagne

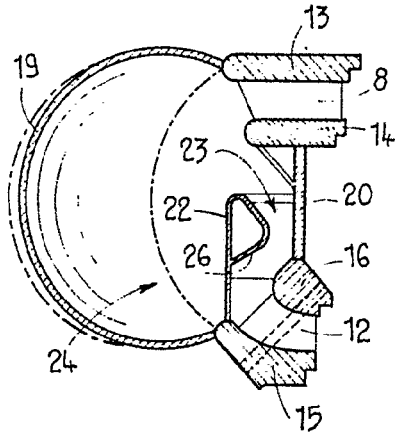


FIG. 3A

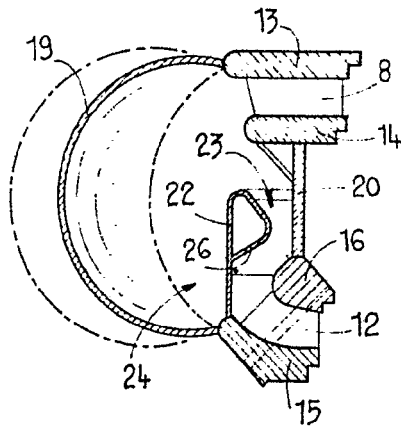


FIG. 3B

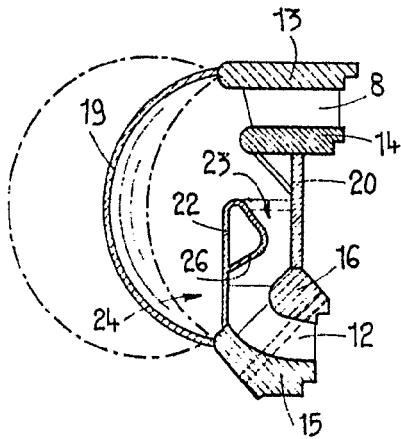


FIG. 3C

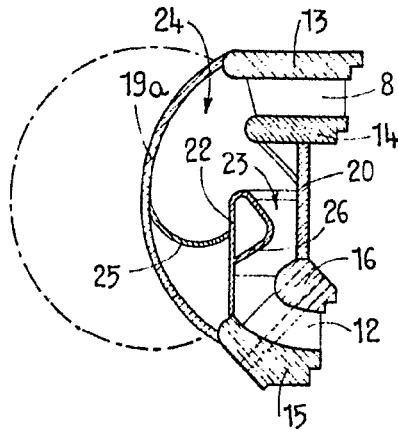


FIG. 3D

Madrid, a 14 JUL. 1978

p.o.

JAIME ISERN
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

Affaire 12.040 Espagne

FIG. 4

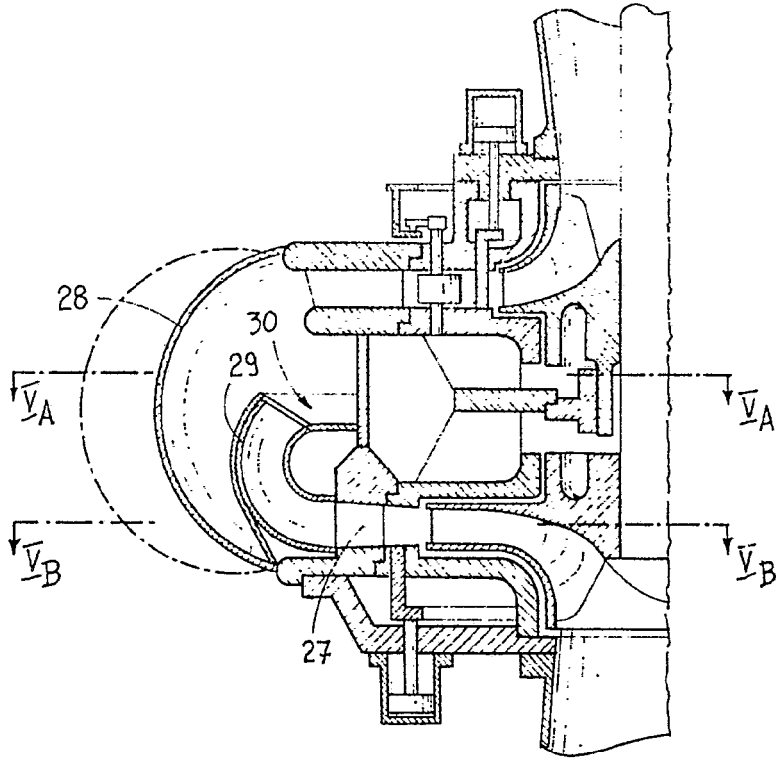
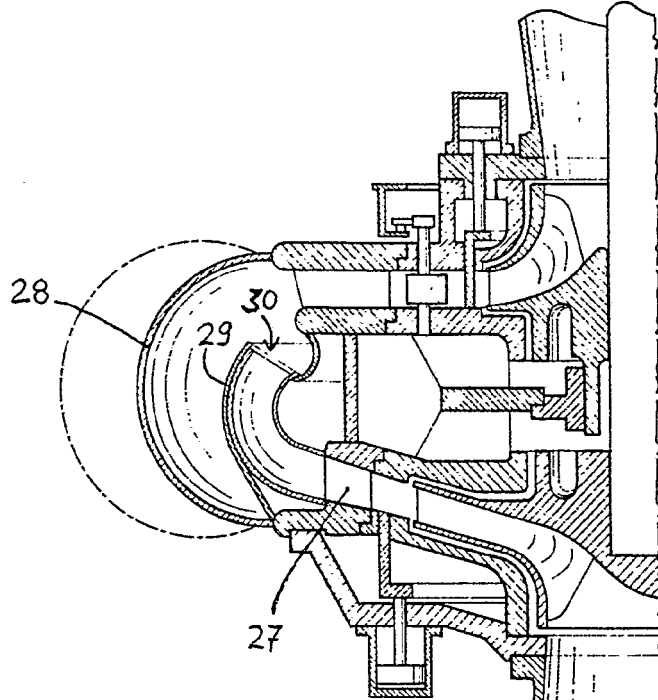


FIG. 6



Madrid, a 14 JUL. 1978

p.o.

JAIME IBERN

p. p.

Firmado JOSE F. NIETO

Affaire 12.040 Espagne

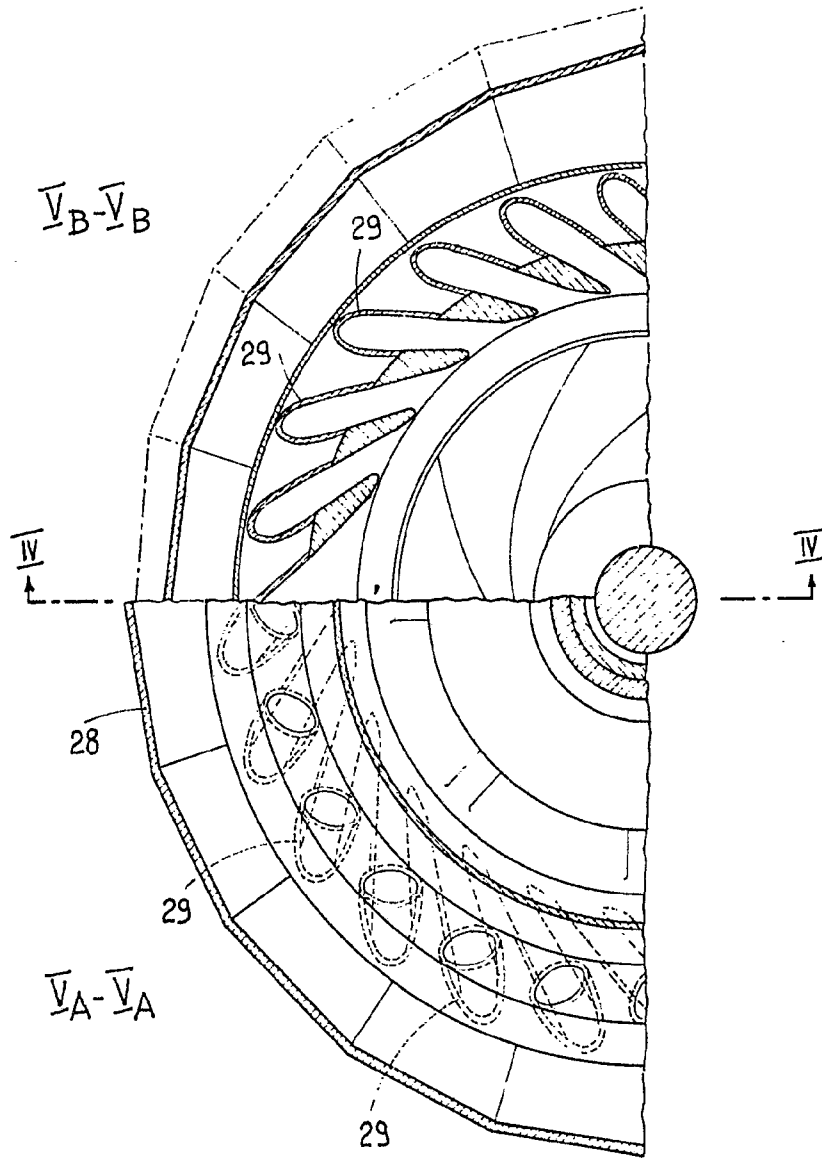


FIG. 5

Madrid, a

14 JUL. 1978

p.o.

JAIMÉ ISEEM

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

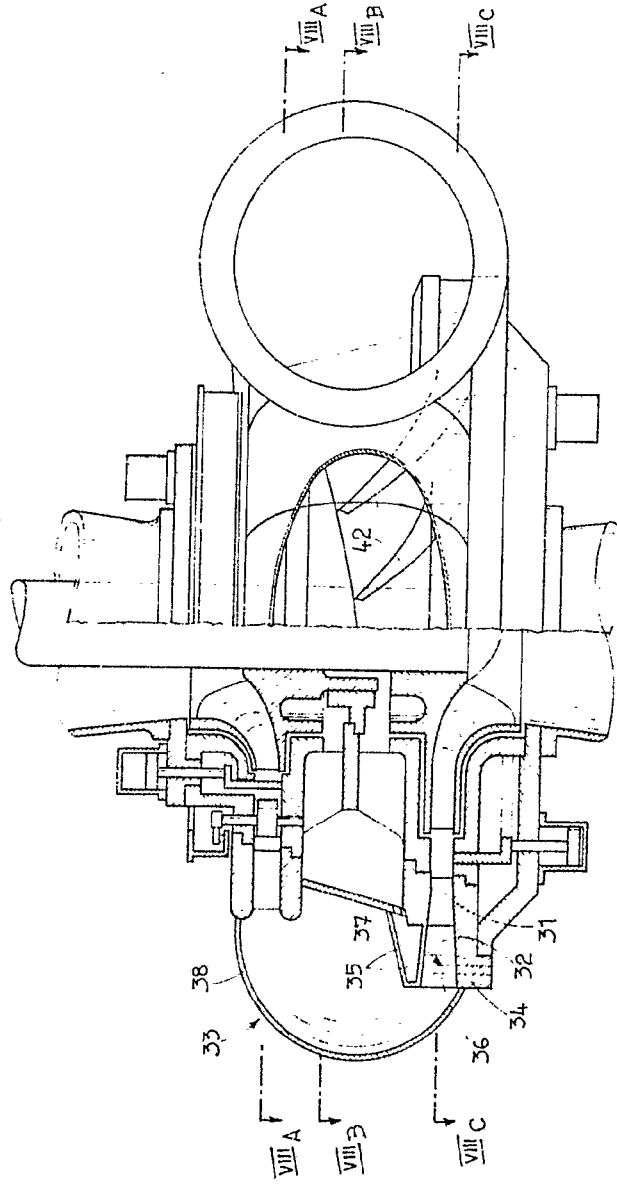


FIG. 7

Madrid, a 14 JUL. 1978

P.O.

JAIÑE ISEÑ
P. P.

Titulado: JOSE F. NIETO

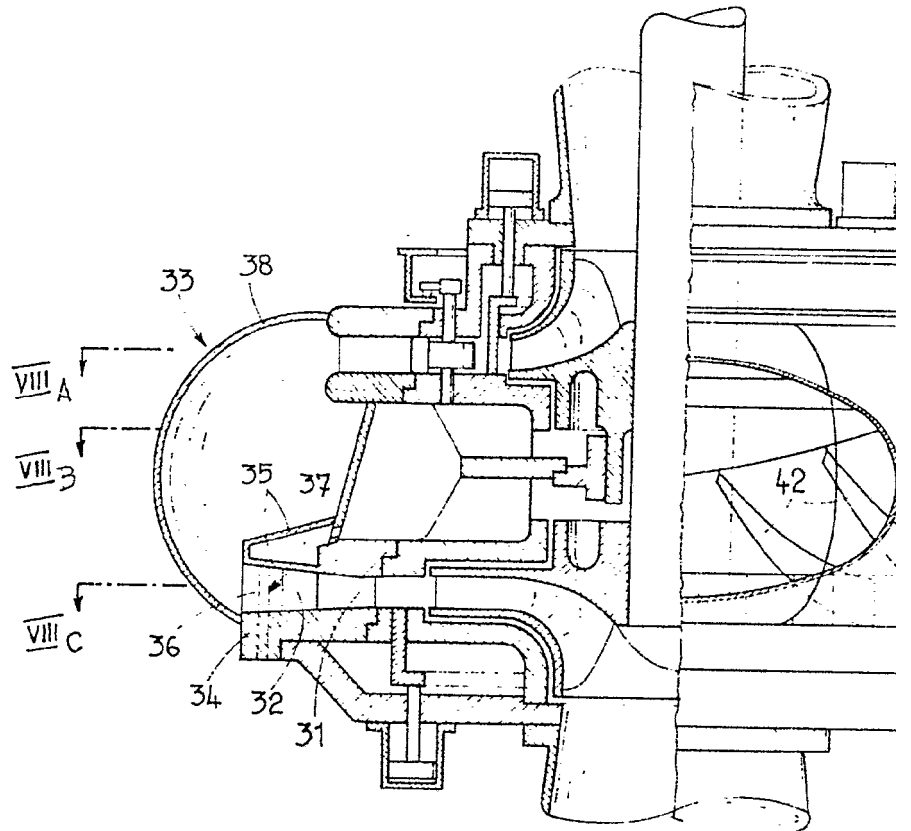
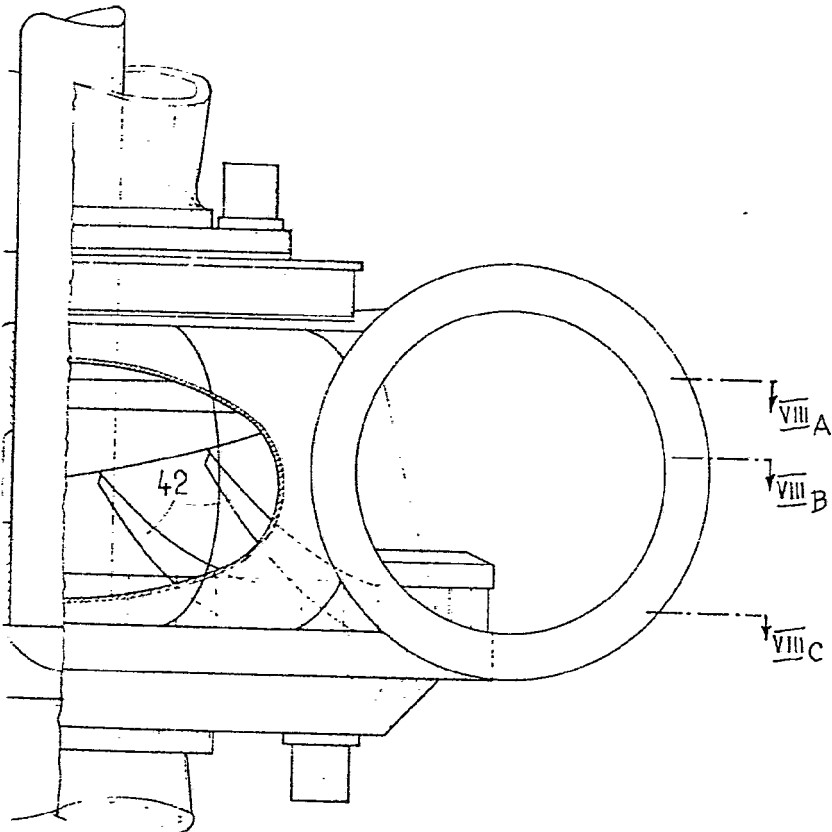


FIG. 7



Madrid, a 14 JUL. 1978

p.o.

p. p.

JAIMÉ ISERN

Firmado: JOSE F. NIETO

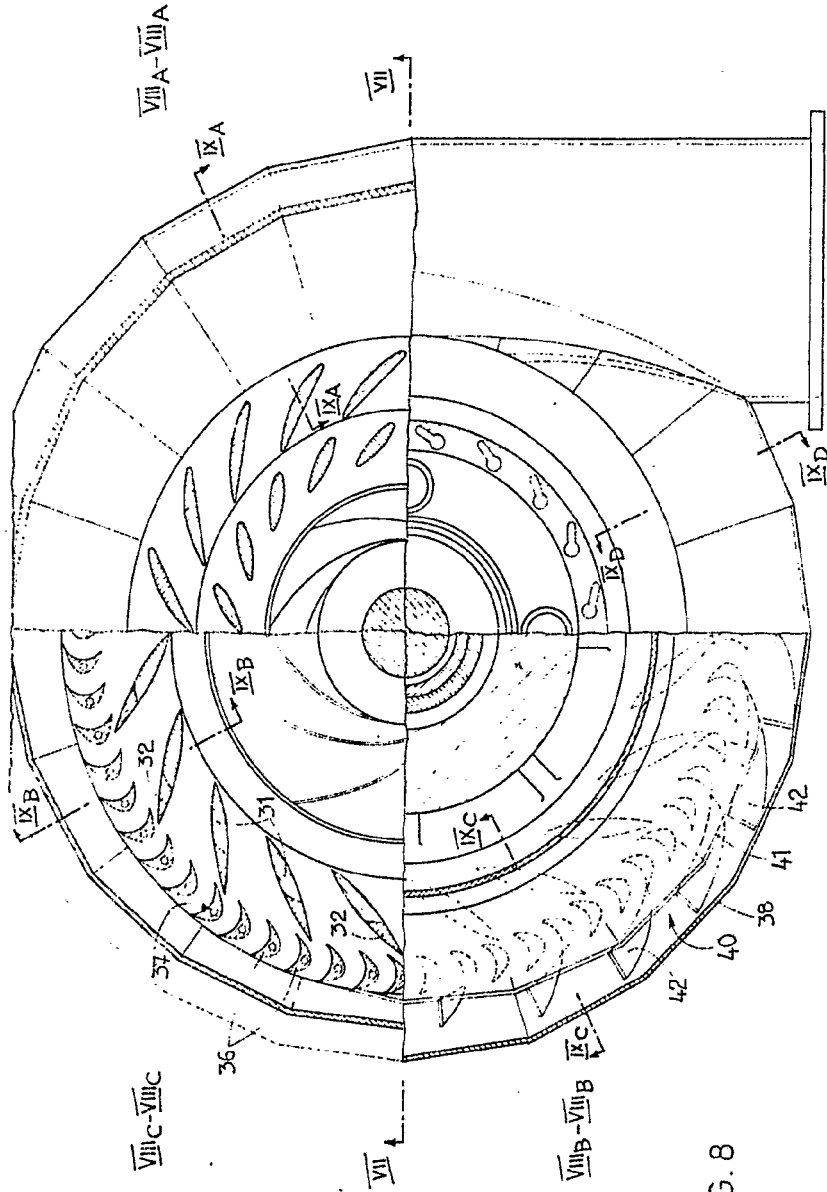


FIG. 8

Madrid, a 14 JUL. 1978

p.a.

~~JAIMESERN~~
 P. D.

Firmado: JOSE F. NIEVO

Affaire 12.040 Espagne

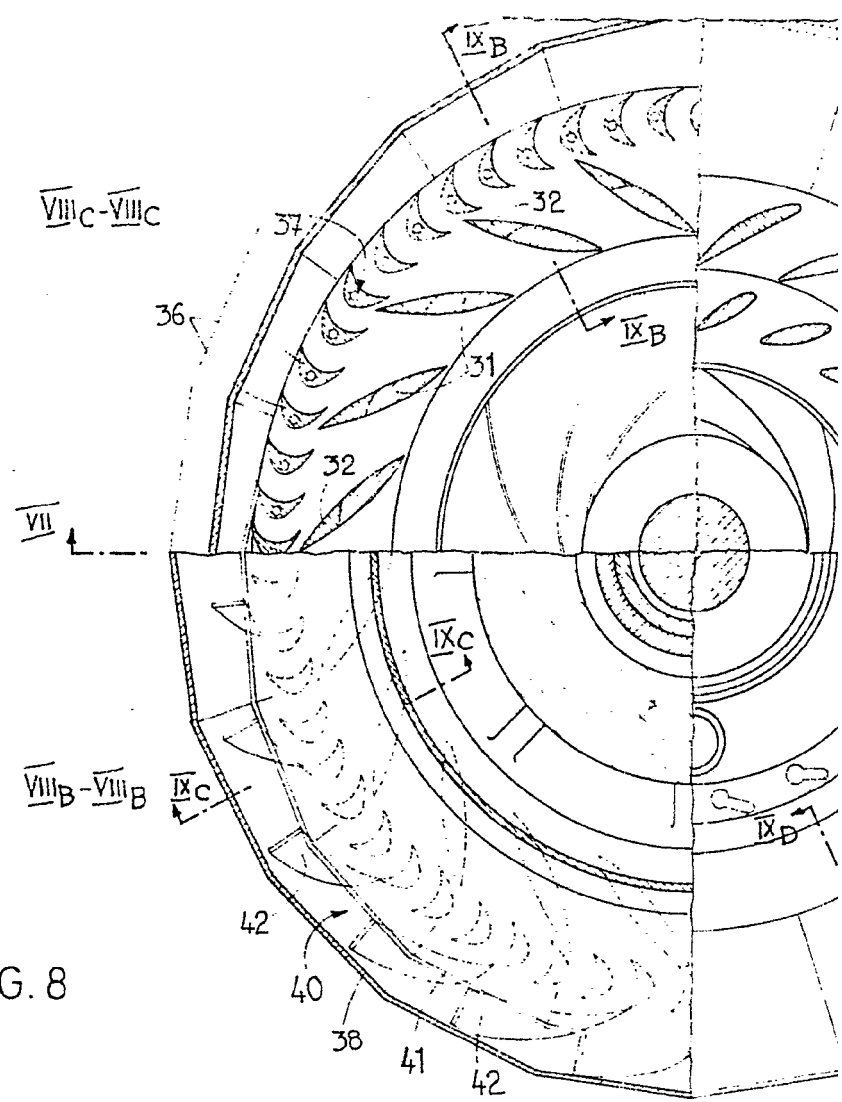
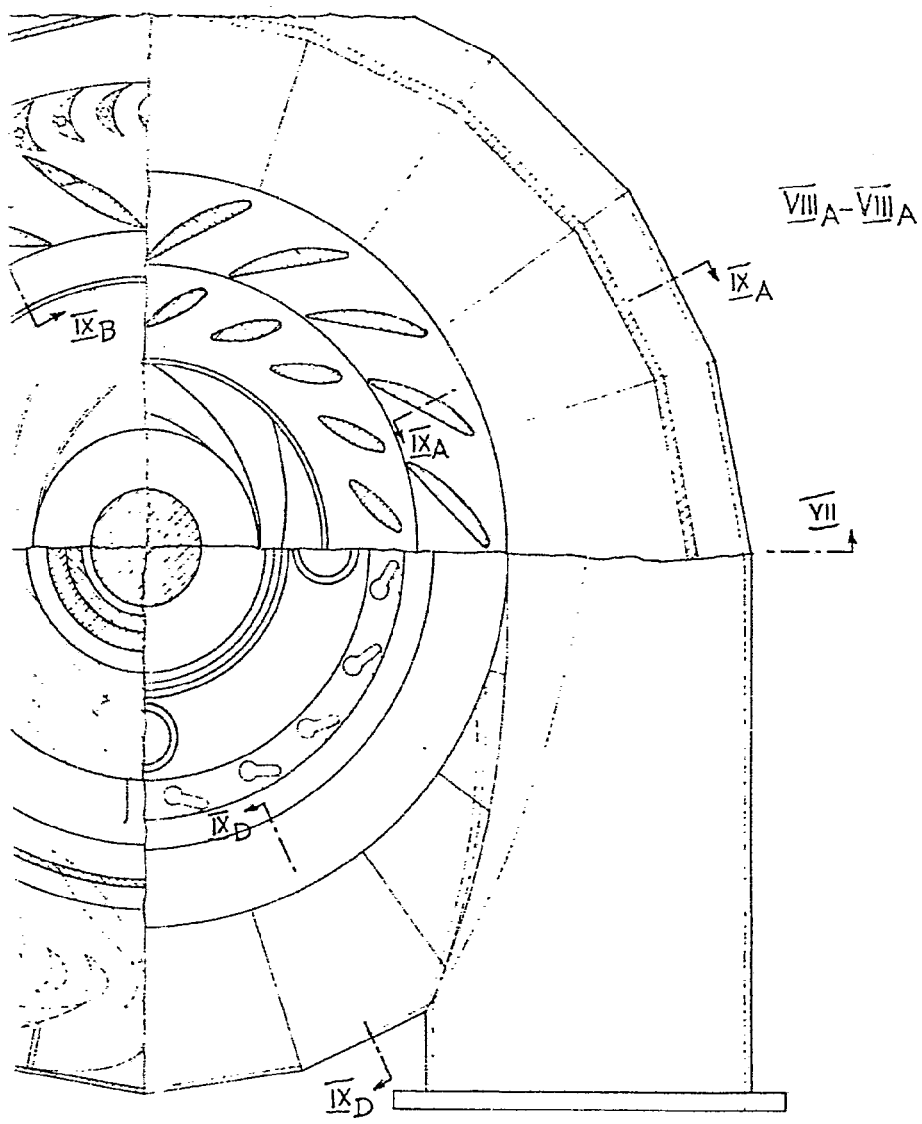


FIG. 8



Madrid, a 14 JUL. 1978

p.a.

JAIME IERN
P. D.

Affaire 12.040 Espagne

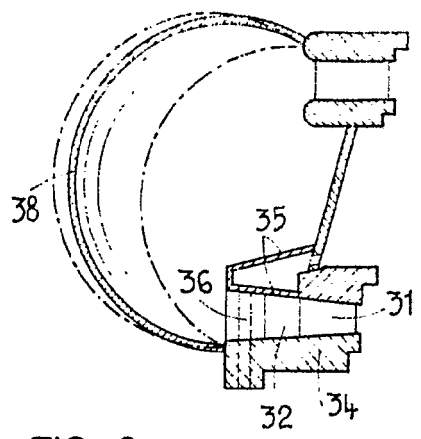


FIG. 9A

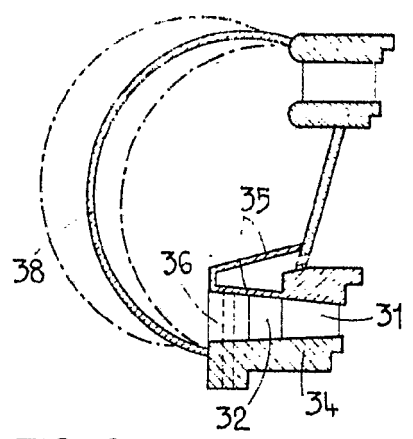


FIG. 9B

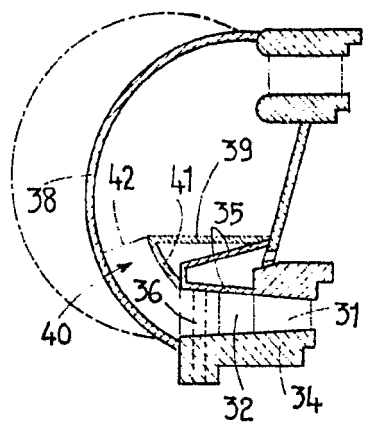


FIG. 9C

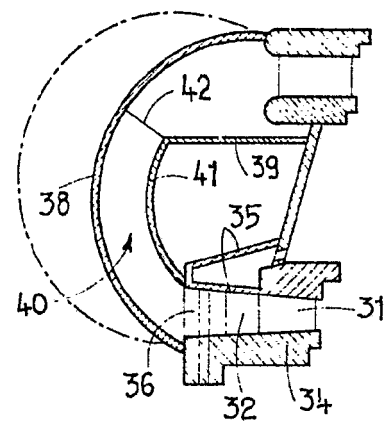


FIG. 9D

Madrid, a 14 JUL. 1978
JAIME ISERN

p.a.

p. p.

Firmador JOSE F. NIETO