



418611

PATENTE DE INVENCION

303B

Memoria Descriptiva

sobre:

Turbina hidraulica

..=..=..=.

Solicitante: SENER, TECNICA INDUSTRIA Y NAVAL, S.A., entidad española residente en Las Arenas (Bilbao).

..=..=..=.

La presente invención se refiere a una turbina hidraulica la cual ha sido derivada de las bombas hidráulicas de alta presión, según patentes españolas números 256654 y 383567 y Certificados de Adición números 272092 y 5. 389338.



- 2 - 418611

No es posible invertir simplemente el funcionamiento de las citadas bombas para que actúen como turbinas, sino que esto exige modificaciones sustanciales en la configuración de las mismas, por lo que tales turbinas constituyen una nueva invención.

5.

Estas turbinas tienen especial aplicación en el campo de las altas presiones y pequeños caudales, operando con buen rendimiento en zonas de éstas variables en las que otros tipos de turbinas no pueden funcionar eficientemente, previniéndose aplicaciones tales como la recuperación de energía en plantas de desalación por ósmosis inversa, para las que resultan especialmente adecuadas.

10.

De acuerdo con la invención, el agua es inyectada a presión a la turbina, a través de unas boquillas, siendo recogida por un carter giratorio, en donde queda retenida por fuerza centrífuga, formando una película de pequeño espesor. De este carter giratorio el líquido es tomado por unos brazos tubulares giratorios, que giran coaxialmente con el carter giratorio, tubos que no introducen más que su extremidad en el líquido. Tales tubos se ensanchan progresivamente, de modo que el agua o líquido se decelera, generando así la correspondiente potencia. Los citados brazos van unidos al eje de potencia de la turbina y el líquido sale a través de un conducto coaxial con dicho eje.

15.

20.

25.

El carter giratorio y los brazos giratorios se unen mediante un sistema de eje auxiliar, poleas y correas, o bien mediante una caja de engranajes, con objeto de relacionar mecánicamente las velocidades de giro de ambos elementos, mejorando así las características funcionales de las turbinas.

30.

Las boquillas irán dimensionados de modo que no lle-



5. guen a tocar la superficie libre de la película de líquido retenida en el carter giratorio. Por el contrario, los brazos tubulares giratorios serán de longitud tal que un extremo libre o boca penetre en la mesa líquida contenida en el carter para que la película retenida en el mismo sea de espesor reducido.

10. El invento se describirá mejor con la ayuda de las figuras que a continuación se reseñan y en los cuales se representa una forma de realización dada a título de ejemplo no limitativo, siendo:

La figura 1 una vista esquemática en planta de una turbina de esta clase.

La figura 2 una vista en corte de la misma.

15. La figura 3 un dibujo en planta esquemático en el que se muestra una turbina de esta clase con una conexión entre el carter giratorio y los brazos tubulares giratorios.

20. El agua o líquido a presión, cuya energía va a utilizarse en la turbina, es inyectado a través de una o más boquillas 1 y es recogido por el carter giratorio 2 en donde queda retenido por fuerza centrífuga entre su fondo 3 disco 4 y pestaña 5; quedando en forma de una película 6 de poco espesor. De éste carter giratorio el líquido es tomado por los brazos giratorios 7 en donde el agua o líquido se decelera y se genera potencia. En el caso de la figura 2 no se ha dispuesto más que un brazo tubular giratorio necesitando por tanto un contrapeso 8.

25. Para que el proceso de recuperación de energía dentro de estos brazos giratorios sea eficiente, éstos no introducen más que su boca 9 en la película de líquido 6, ensanchándose gradualmente el área de paso en forma de difusor 10.

30.

418611



Este brazo giratorio va conectado al eje de potencia de la turbina 11, saliendo el líquido por el conducto 12 coaxial con el citado eje de potencia.

5. El radio exterior 13 de las boquillas de eyección 1 es ligeramente inferior al radio interior 14 de los brazos giratorios, con lo que no llegan a tocar estas boquillas 1 la superficie libre 15 del líquido. Por el contrario, el radio exterior 16 de los brazos giratorios es próximo al radio 17 del fondo del cárter giratorio para que el espesor del líquido contenido en este cárter sea pequeño. Con esta disposición se modifican esencialmente las disposiciones de órganos análogos existentes en las bombas según patentes españolas número 356654 y 383567.

10. El cárter giratorio puede acoplarse en disposición de rueda libre montándose su eje 18 mediante rodamientos, no mostrados en la figura, sobre el eje de potencia 11 de la turbina, en este caso el cárter giratorio funciona a una velocidad de giro de equilibrio, resultante de la energía transmitida al mismo por los chorros eyectados por las boquillas 1 y por la energía necesaria para vencer las resistencias aerodinámicas, hidrodinámicas y mecánicas. Con esta disposición toda la potencia útil se genera en los brazos giratorios.

15. Existe otra posible disposición mostrada en la figura 3 en la cual el eje 18 del cárter giratorio se une mecánicamente al eje 11 del brazo o brazos giratorios mediante una disposición del eje auxiliar 19, poleas 20, 21, 22 y 23 y correas 24 y 25, o bien mediante una caja de engranajes que no se muestra en la figura.

20. De esta manera puede graduarse y mantenerse constan-



te la relación de vueltas entre la del cárter giratorio y brazo o brazos tubulares giratorios, pudiendo entonces generarse potencia en ambos componentes, con vistas a posibles optimizaciones en el rendimiento de la turbina.

5. Estas turbinas aquí descritas han sido realizadas experimentalmente, comprobándose su excelente funcionamiento en una zona de elevadas presiones de alimentación y reducidos caudales.

10. Este tipo de turbina es por completo de nuevo diseño, no existiendo turbina alguna de tipo parecido.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita PATENTE DE INVENCION por 20 años en España sobre: TURBINA HIDRAULICA, caracterizándose por lo siguiente:

20. 1.- Turbina hidraulica, especialmente adecuada para elevadas presiones de alimentación y reducidos caudales, caracterizada porque comprende unas boquillas a través de las cuales es eyectado el agua o líquido a presión; un cárter giratorio, que recoge el líquido y donde es retenido por fuerza centrífuga formando una película de poco espesor; y unas
25. brazos tubulares giratorios destinados a recoger el líquido y que giran coaxialmente con el cárter giratorio, introduciendo
30. dichos brazos tubulares solo su extremidad en el líquido y

ME



- 6 - 418611

5. ensanchandose su conducto gradualmente, de modo que se decelere el líquido en ellos generando potencia, estando los referidos brazos unidos al eje de potencia de la turbina y saliendo el líquido por un conducto coaxial con dicho eje, estando relacionados mecánicamente el cárter giratorio y los brazos tubulares giratorios, relacionando con ello mecánicamente las velocidades de ambos elementos.

10. 2.- Turbina, según la reivindicación 1, caracterizada porque el radio exterior de las boquillas de eyección es ligeramente inferior al radio interior de los brazos giratorios y el radio exterior de los brazos giratorios es inferior en una pequeña magnitud, al radio interno del fondo del cárter giratorio.

15. 3.- Turbina hidráulica, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de seis hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid - 6 NOV. 1975

SENER, TECNICA INDUSTRIA Y NAVAL S.A.

L. GOMEZ ACEBO Y MODET
Ing. Firmado: L. GOMEZ ACEBO

ME

418611

FIG.-1

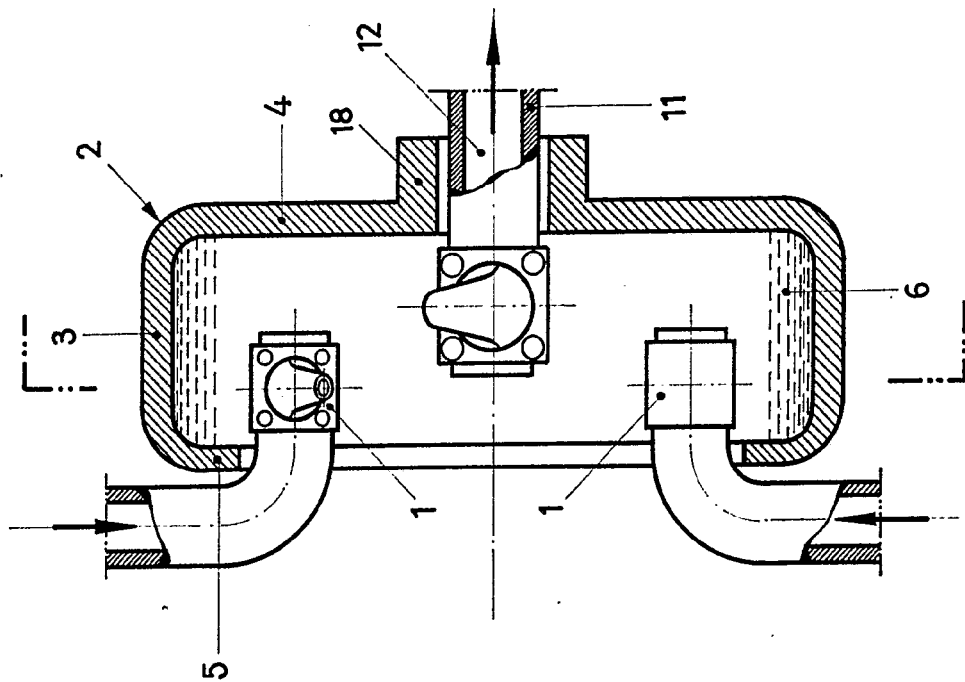
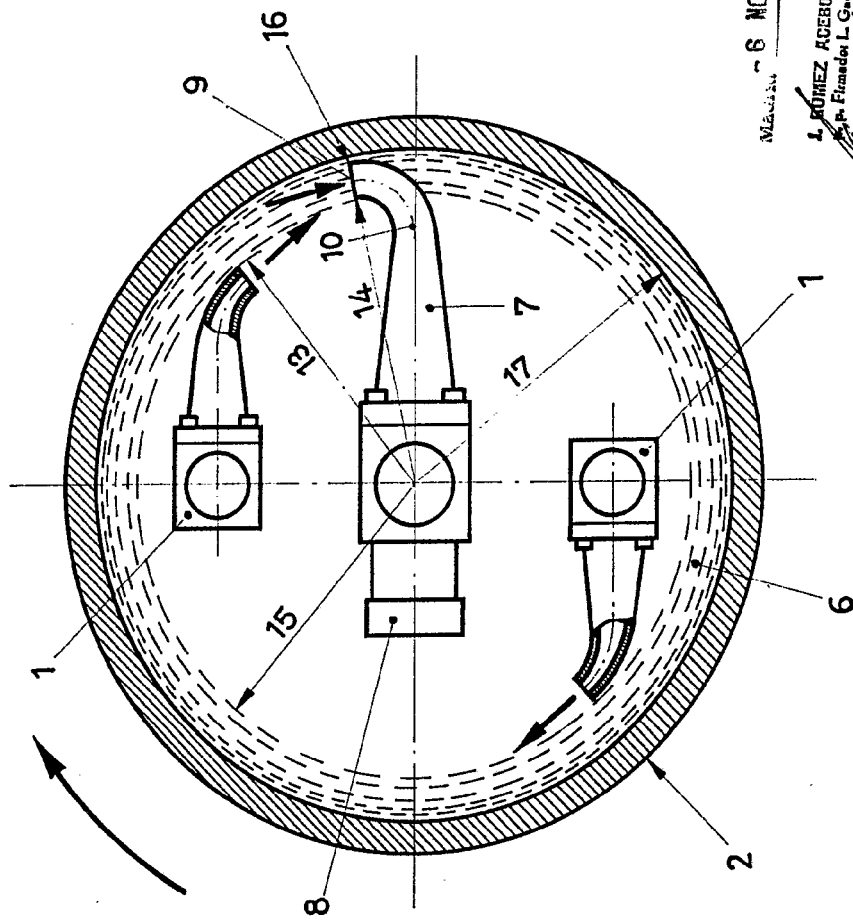


FIG.-2

418611



6 NOV. 1975

J. RÓMERO ACERO Y MODESTO
S. P. Firmado L. García Fernández

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE

418611 FIG.-1

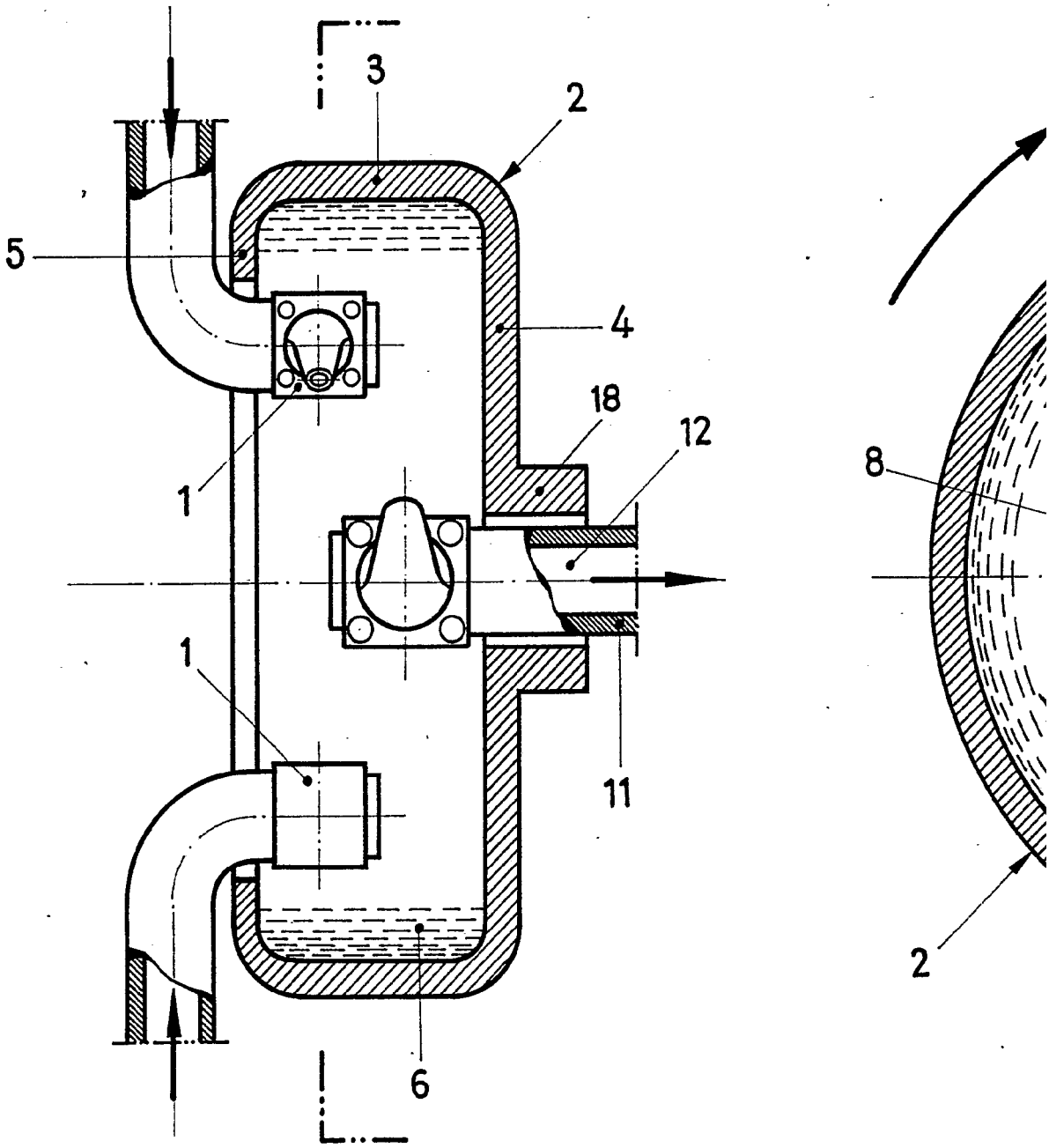
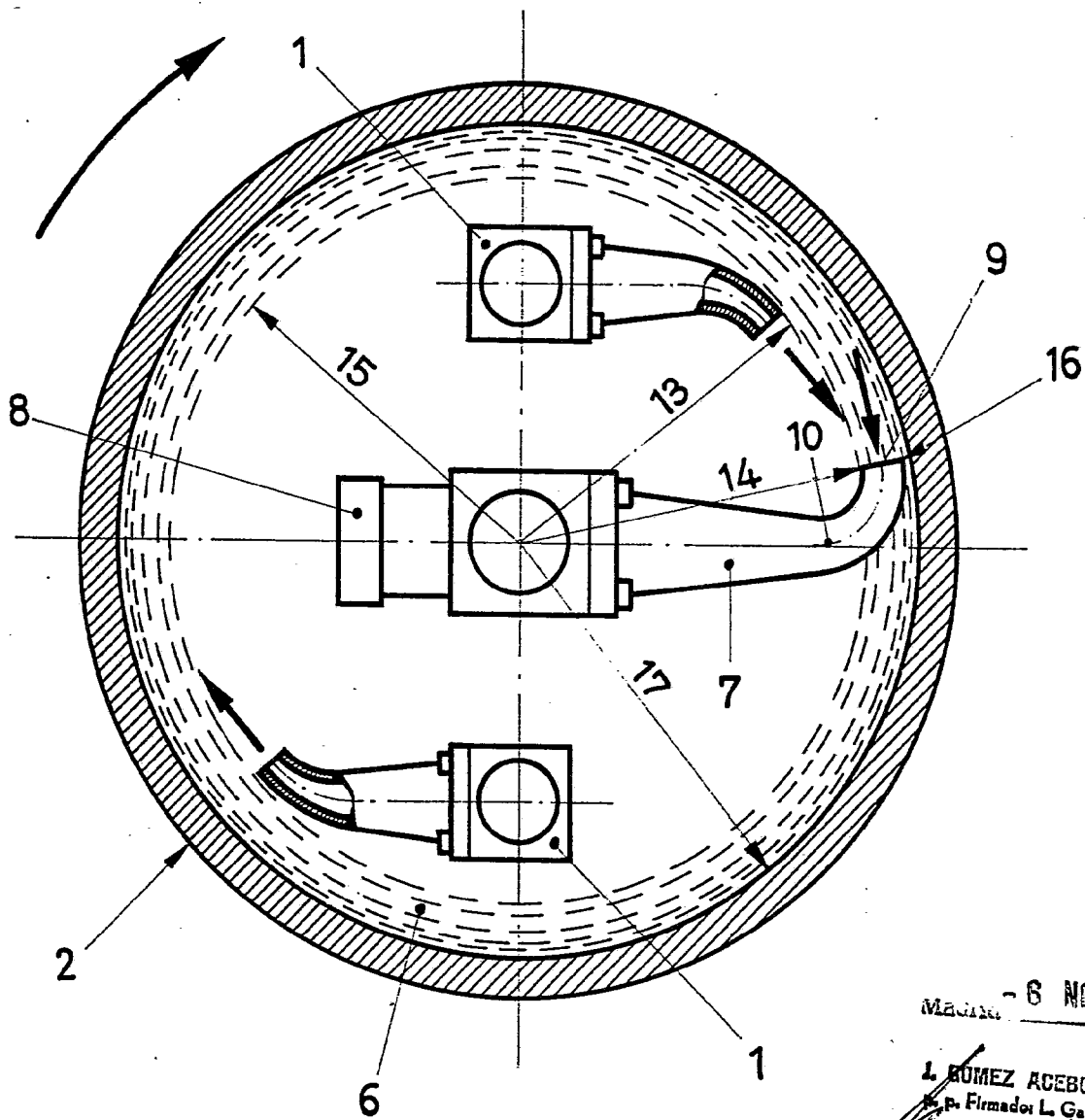


FIG.-2

418611



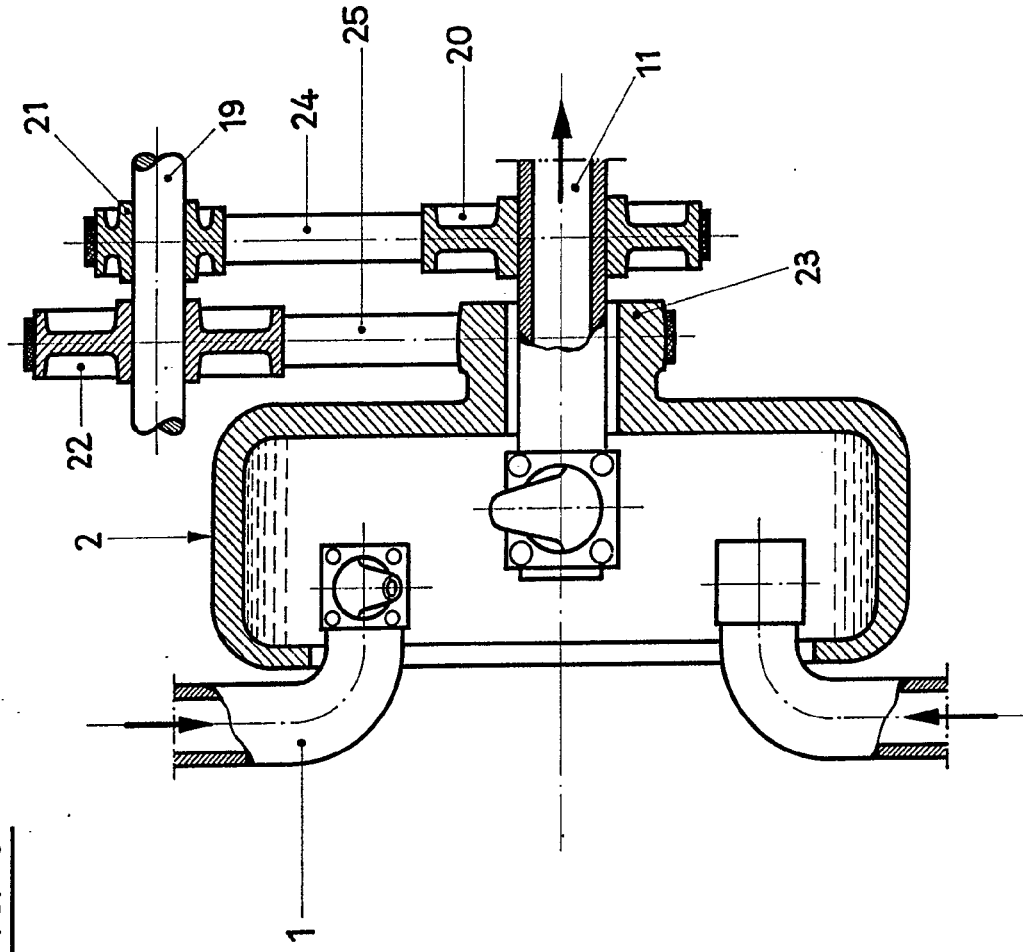
MARCA - 6 NOV. 1975

J. ROMEZ ACEBO Y MODEJ
S. p. Firmador L. Garcia Fernández

418611

FIG.-3

418611

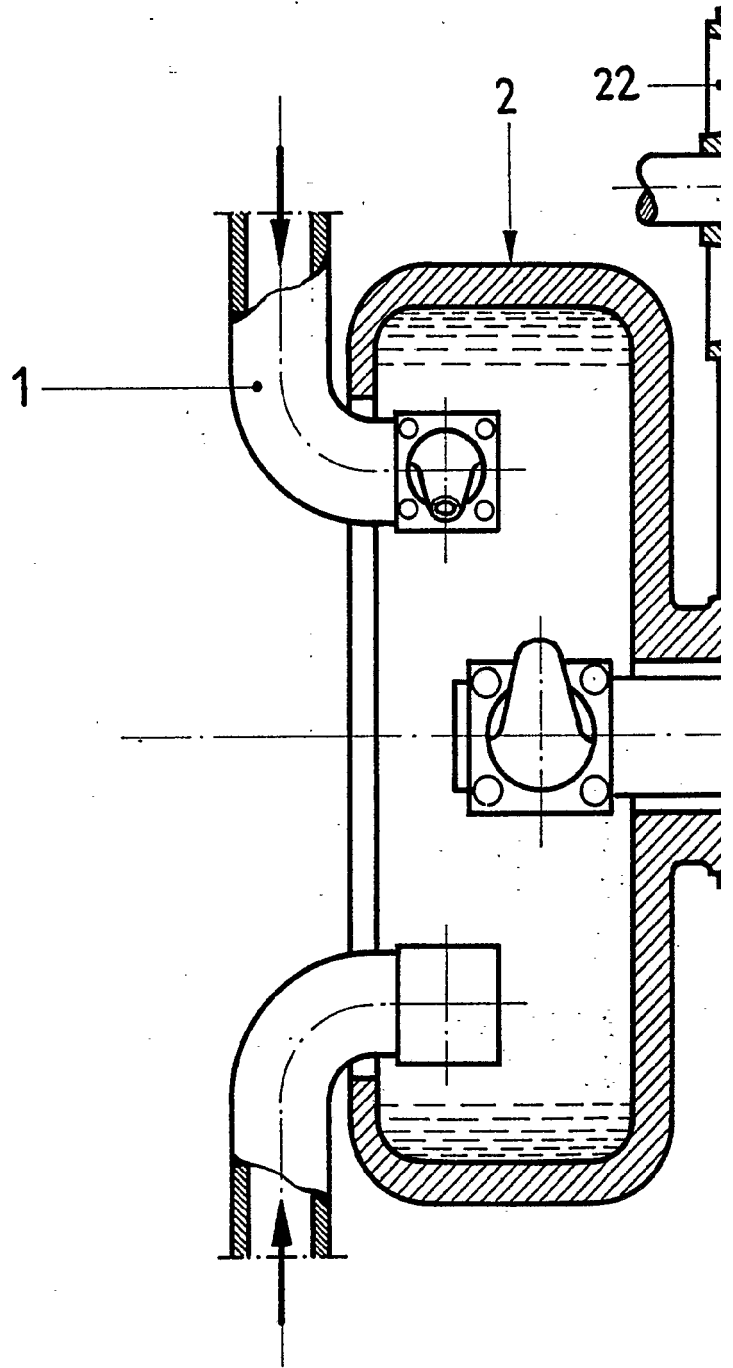


Madrid, 6 NOV. 1975

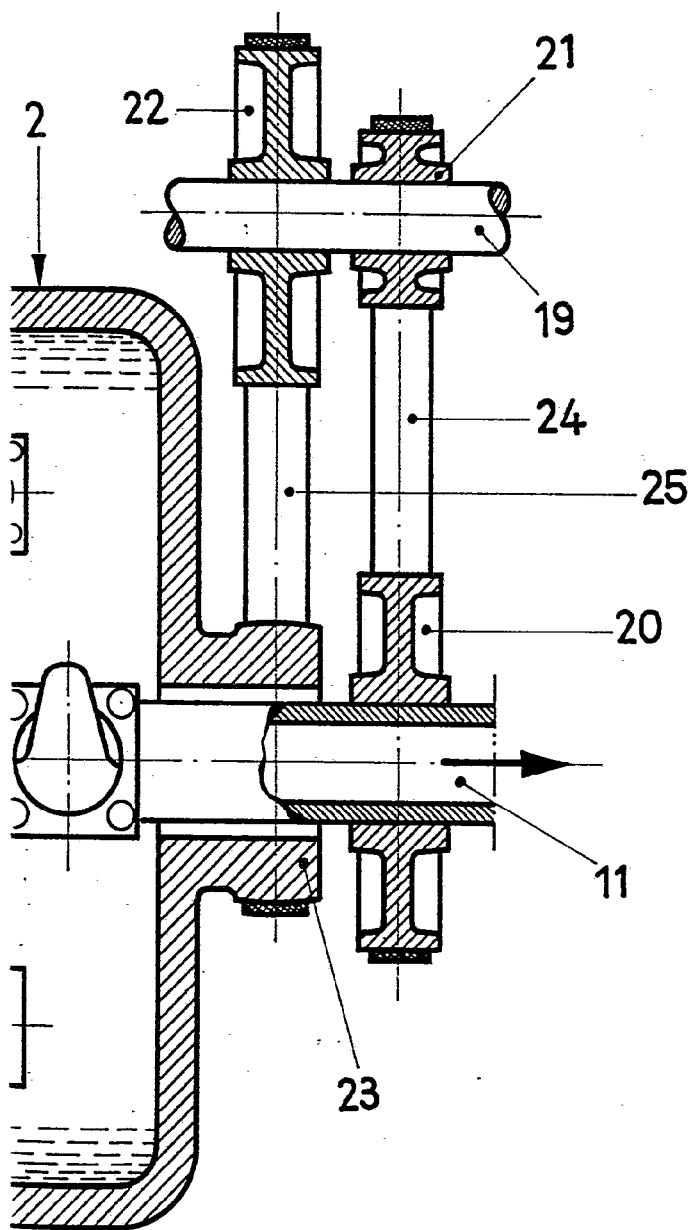
J. GÓMEZ ACEBO Y ROPEL
P. FERRAZ L. GARCÍA FERRAZ

418611

FIG.-3



418611



Madrid - 6 NOV. 1975

J. GÓMEZ ACEBU Y MOJEDA
p.º.º. Elmadari L. García Fernández