

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

11 MAR. 1978

(19) ES (11) NÚMERO (10) A1
(21) 460480
(22) FECHA DE PRESENTACION
6 de Julio de 1977



CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NÚMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	E 02B 9/00	
(54) TITULO DE LA INVENCION		
"SISTEMA PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA ENERGIA DE LAS MAREAS"		
(71) SOLICITANTE (S)		
D. JOSE CABRERA RODRIGUEZ		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
c/Erecena, 1.- Matiena, ABADIANO (Vizcaya)		
(72) INVENTOR (ES)		
El solicitante		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
D. José Ibañez Verdugo		

MEMORIA DESCRIPTIVA

El sistema para el aprovechamiento de la energía de las mareas que seguidamente se describe, como objeto de esta solicitud de Patente de Invención, está concebido para su implantación en desembocaduras de rios poco caudalosos, en calas o recodos de la costa, donde las diferencias entre bajamar y pleamar supongan movimiento de grandes masas de agua, y donde no se prevea la navegación, pues este sistema lleva implícito el uso de compuertas.

Se basa, en principio, en la creación de uno o más grandes depósitos de agua, formados mediante sistemas de compuertas en el propio río, en el estuario, o en cualquier otra zona acanalada; en la utilización del principio de Pascal para el desplazamiento en vertical de una o más turbinas, y en la utilización de un sistema de flotador para el accionamiento de una o más de dichas compuertas, funcionando tanto en la subida de la marea como en la bajada, por lo que este funcionamiento es casi permanente.

Una de las compuertas es accionada manualmente para su cierre y apertura, mientras que la otra compuerta está sometida a un sistema mixto manual, de flotador y de empuje hidrostático. Evidentemente y con la adición de los mecanismos necesarios también se pueden automatizar ambos accionamientos.

Con objeto de hacer más claramente comprensibles

25 las características y ventajas de este sistema, se hace a
 continuación referencia constante a los dibujos ilustrati-
 vos adjuntos, que solo tiene carácter de ejemplo, y en modo
 alguno pueden considerarse como limitativos.

En dichos dibujos:

30 La figura 1ª muestra esquemáticamente en alzado
 una de las unidades que materializan el sistema.

Y la figura 2ª muestra, también esquemáticamente,
 en planta, la disposición de una turbina.

Haciendo referencia a la figura 1ª, y partiendo
 35 de una situación imaginaria de reposo inicial, es decir en
 el momento inmediato anterior al funcionamiento del siste-
 ma, en ella se representan las tres masas de agua neces-
 arias para el funcionamiento correcto del mismo, aunque con
 dos podría ser suficiente e incluso con más de tres en ca-
 40 sos particulares.

Con "M" se representa la masa de agua del mar so-
 metida a periódicas mareas. Con "E" se representa el agua
 a embalsar durante la pleamar entre dos sistemas de compu-
 45 tas -2- y -3-. Y con "R" se representa la masa de agua del
 río, estuario o laguna ribereña.

En el embalse "E" va dispuesto el cilindro -4-
 con su pistón -6-, que se comunica con el cilindro -5- y
 pistón -7-, al otro lado de la compuerta -3-, al que va uni-
 da una turbina -9- y generador -10-, mediante brazos -8-.

50

La relación entre -4-6- y -5-7- se basa en el principio de Pascal y sus respectivas dimensiones están calculadas para que la presión variable en "E" sobre -4-6- produzca una elevación o descenso en -5-7- con una diferencia de altura predeterminada.

55

La compuerta -2- es de accionamiento manual y comprende un sistema de correderas. La compuerta -3- es accionada en parte manualmente, en parte por un flotador -12- y en parte por el mecanismo hidráulico -5-7-. Ambas compuertas son preferiblemente de tipo persiana, de manera que el movimiento de una de sus hojas llegando a cierta altura ocasiona el desplazamiento de la siguiente.

60

65

En estas condiciones, cuando sube la marea se abre la compuerta -2-, pasando progresivamente el agua de "M" a "E" y ejerciendo progresivamente presión sobre -4-6- que se transmite a -5-7- y su turbina-generador -9-10-. No obstante, es necesario un mínimo de volumen de agua en "E" para comenzar el funcionamiento y para mantenerlo constante. Para ello se ha previsto que el conjunto -4-6- sobresalga ligeramente del fondo de "E" y que el flotador -12- esté tarado para abrir el paso de agua a la turbina -9- cuando el nivel en "E" se halle por encima de los conductos de entrada -11- en medida predeterminada.

70

Así, según crece el nivel en "E" se irá elevando tanto el conjunto -5-7- y su turbina-generador -9-10- como

75 el flotador -12-. Este último en progresión calculada para mantener sobre la entrada -11- la diferencia de altura necesaria para producir el funcionamiento de la turbina -9-.

Cuando se llegue a la pleamar, se cierran las compuertas -2- con lo que se mantiene ese nivel de agua en "E".
80 A partir de este momento el funcionamiento es igual al anterior pero en descenso, es decir, el agua pasa de "E" a "R" a través de -11- con lo que la presión en -4-6- disminuye produciendo el descenso de -5-7- y de la turbina, así como del flotador -12- encargado de mantener el flujo por -11-.

85 No obstante, el sistema no queda todavía interrumpido pues con una disposición en -3- similar a la descrita pero situada del lado de "E", se puede hacer trabajar a la turbina con el paso de "R" a "E".

90 semejante disposición permite aprovechar considerablemente el espacio entre pleamares, de modo que en determinados lugares y épocas del año el funcionamiento del conjunto será constante.

95 Naturalmente, las turbinas y generador -9-10- serán grupos de tales elementos. Por otra parte, las compuertas -2- y -3- llevarán necesariamente los medios para un adecuado deslizamiento y estanqueidad.

Igualmente, el sistema se ha descrito, para mejor apreciar su eficacia, con elementos muy simples. Debe entenderse, sin embargo, que la función encomendada a la pre-

100 sión hidráulica puede también realizarse mediante elemen-
tos mecánicos de elevación y descenso controlado, produ-
ciéndose un mismo efecto. De idéntica manera, el manejo de
las compuertas y la misión del flotador -12- pueden tam-
bién sustituirse por medios mecánicos.

105 Como tipo de turbina, se propone el representado
en la figura 2ª. Según se aprecia, la entrada -11- es en
realidad una pluralidad de conducciones de longitud y diá-
metro predeterminados para que la turbina -9- reciba en di-
ferentes puntos un mismo empuje plural que contribuya a su
110 mejor rendimiento.

Evidentemente, respecto a lo descrito e ilustra-
do, pueden introducirse en la práctica cuantas modificacio-
nes de detalle, por no alterar lo esencial de este sistema,
tengan cabida en el marco de las reivindicaciones que siguen.

115

NOTA


Descrito suficientemente el objeto de esta solici-
tud se declaran de novedad y propiedad las siguientes:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

RRR

REIVINDICACIONES

120 12.- Sistema para el aprovechamiento de la energía de las mareas, caracterizado por la formación de uno o más embalses o depósitos en la zona en que, por efecto de las mareas, se produce el movimiento de grandes masas de agua, estando cada uno de tales depósitos formado por una compuerta anterior y una compuerta posterior, constituidas por placas sucesivas mutuamente engarzadas y que se deslizan en guías verticales laterales, con medios de estanqueidad, siendo accionada manualmente la más próxima al mar, y teniendo la otra un accionamiento mixto manual, por empuje hidrostático, y por flotador, existiendo un conjunto de dos cilindros verticales, comunicados por abajo, de diámetros adecuados, uno de ellos introducido en el embalse o depósito, y otro de ellos al otro lado de la compuerta de accionamiento mixto, cada uno de tales cilindros provistos de pistones, para accionamiento hidrostático por efecto consecutivo a la Ley de Pascal, y actuando uno de tales pistones para mover ascendiendo ^{y descendiendo} el conjunto formado por una turbina hidráulica y un generador movido por ella, mientras que los conductos de llegada del agua a la turbina forman parte integrante con uno de los componentes de la compuerta próxima, accionada en su movimiento vertical por un flotador solidario, y todo ello para que el conjunto formado por la turbina, su generador asociado, y sus conductos de ali-



mentación, por los que sale el agua del embalse o depósito para ser utilizada, sigan a distancia determinada en su movimiento al nivel del agua en este depósito, de manera automática, para un óptimo aprovechamiento de la presión por diferencia de altura.

145 2ª.- Sistema para el aprovechamiento de la energía de las mareas, según la reivindicación primera, caracterizado porque la función encomendada a la presión hidráulica puede sustituirse por medios mecánicos de elevación y descenso de la turbina a una distancia determinada del nivel del agua.

150 3ª.- SISTEMA PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA ENERGIA DE LAS MAREAS.

155 Todo tal y como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de siete hojas y se ilustra con los dibujos que la acompañan.

Madrid, a seis de Julio de mil novecientos setenta y siete.

JOSE CABRERA RODRIGUEZ

P. a.

JOSE IBAÑEZ
Agente Oficial

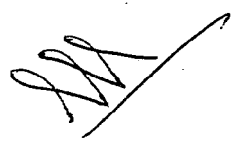


FIG. 1

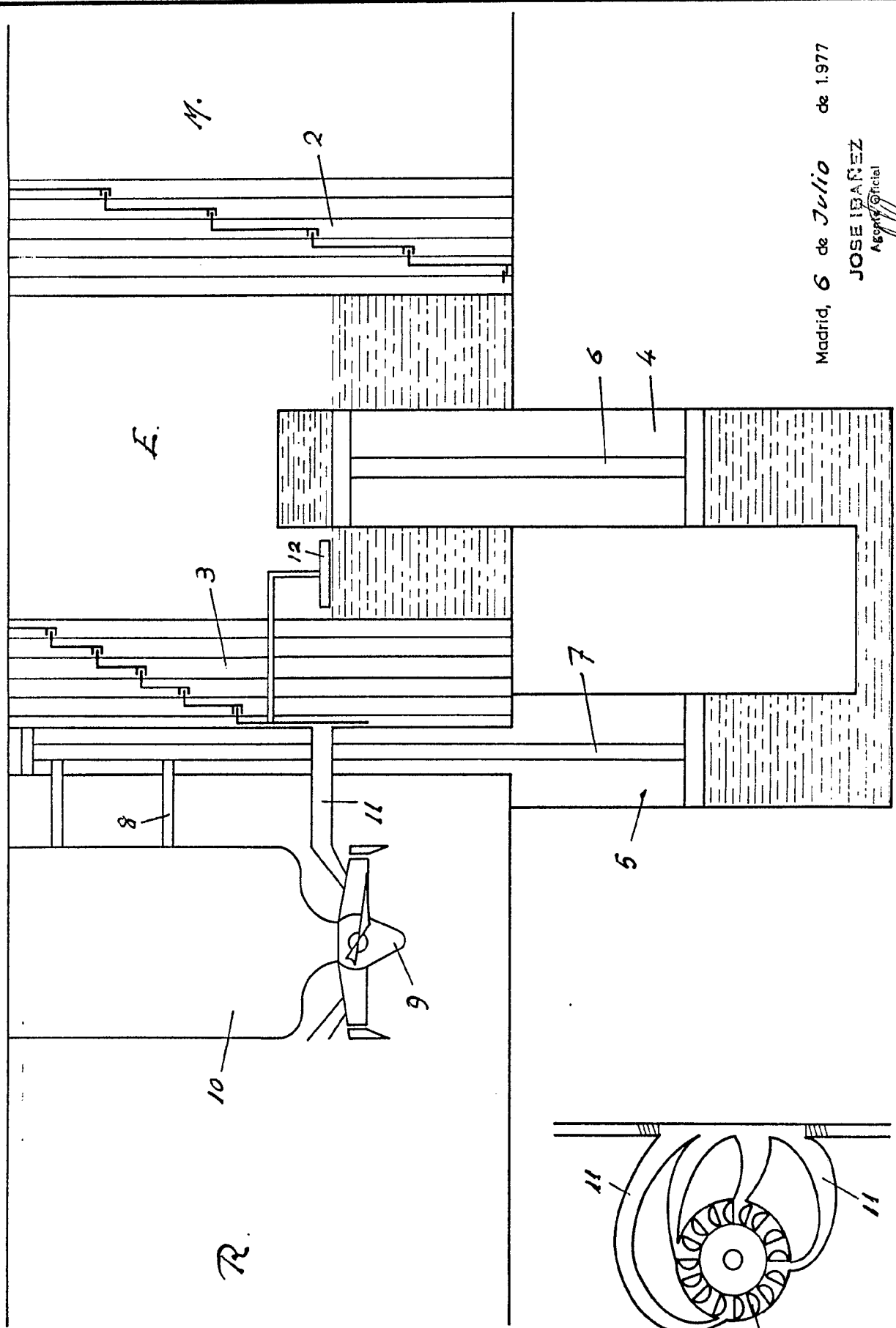
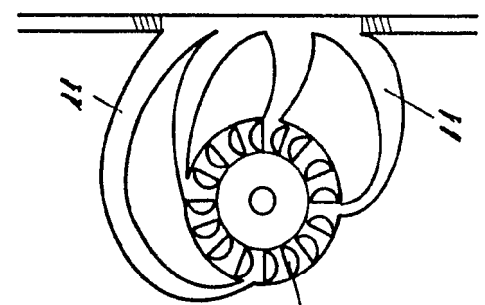


FIG. 2



Madrid, 6 de Julio de 1.977

JOSE IBÁÑEZ
Agente Oficial

ESCALA VARIABLE



FIG. 1

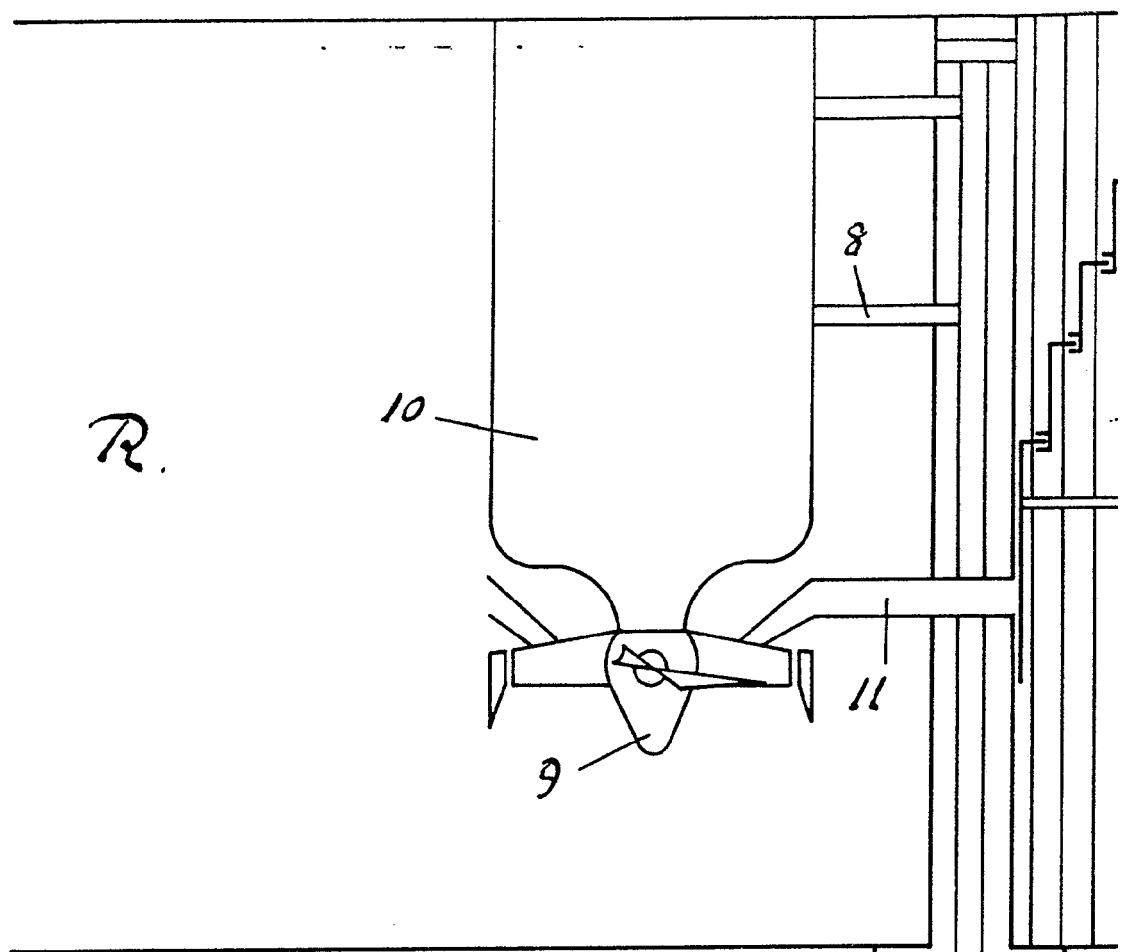
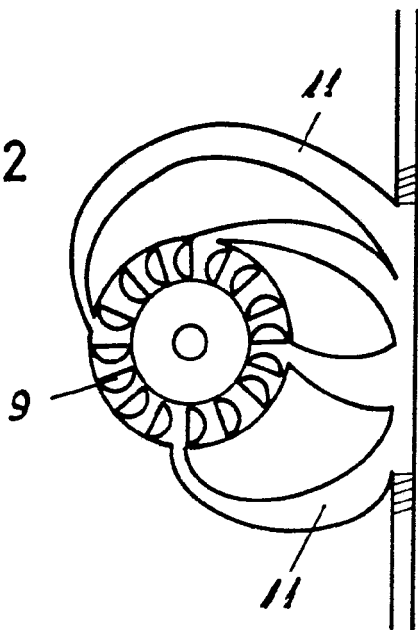
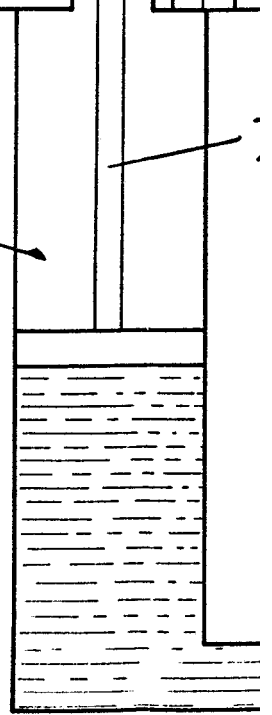
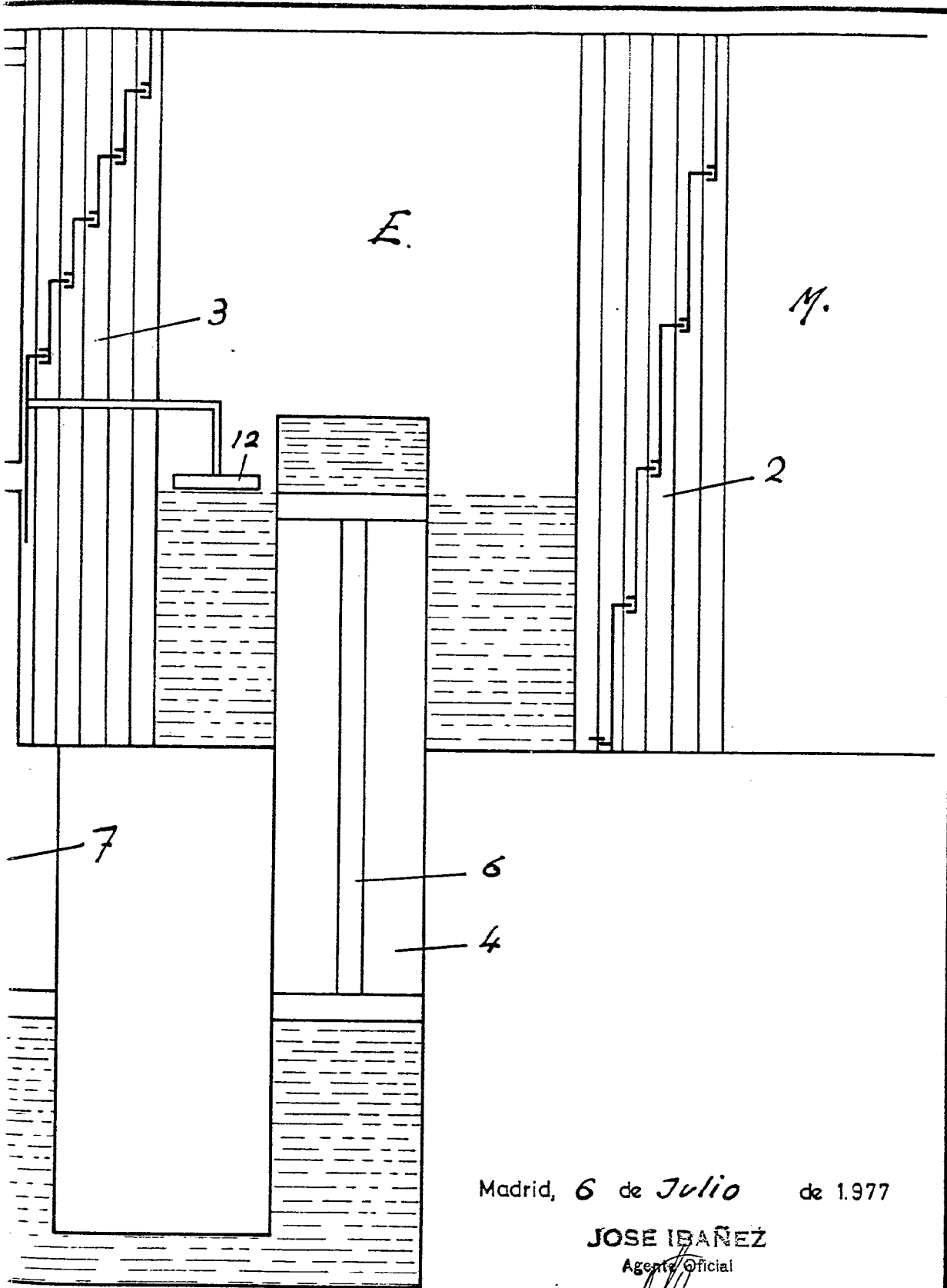


FIG. 2



5





Madrid, 6 de Julio de 1977

JOSE IBAÑEZ
Agente Oficial