



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	44022J		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			FO2B		

54	TITULO DE LA INVENCION
"SISTEMA DE APROVECHAMIENTO DE LA ENERGIA DE LAS OLAS DEL MAR"	

71	SOLICITANTE (S)
D. ALFREDO CARBALLAL SOTO.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
MADRID.-Hilarión Eslava, 26-6-dcha.	

72	INVENTOR (ES)
D. ALFREDO CARBALLAL SOTO.	

73	TITULAR (ES)
D. ALFREDO CARBALLAL SOTO.	

74	REPRESENTANTE
DOMINGO DIAZ UNGRIA.	

El objeto de la presente solicitud de Patente de Invención, se refiere a "Sistema de aprovechamiento de la energía de las olas del mar", cuyo resultado de la consecución posibilita el logro de las siguientes ventajas sobre lo ya conocido:

5 a) Permite el aprovechamiento de la energía del mar contenida en el oleaje, sin ningun costo de energía adicional.

10 b) Su fabricación no es complicada, es robusta y sus elementos pueden aguantar los embates del mar.

c) Requiere poco mantenimiento, unicamente engrase escaso y reposición del aceite en el deposito, por pequeñas fugas de la instalación.

15 d) La velocidad de giro del generador no depende de la magnitud de las olas, sim de su periodicidad, lo que permite funcionar al generador en unos márgenes pequeños de variación de velocidad.

20 e) Su instalación puede realizarse en proximidades de la costa, en lugares no muy profundos o en espigones de diques.

f) El transporte de energía, es el correspondiente a energía electrica, es decir mediante cables electricos, lo cual facilita su instalación y aprovechamiento.

25 En el adjunto plano, para facilidad de la descripción a título de ejemplo y sin caracter limitativo alguno por lo tanto, se ha representado una forma preferida de materialización del presente sistema.

La figura 1 representa el conjunto completo de la instalación.

30 La figura 2 es un detalle del conjunto del

cilindro de recorrido constante.

Es conocido el interés del hombre en la busca de fuentes energéticas que cubran el agotamiento o la carestía de las fuentes clásicas de energía. Se ha intentado el aprovechamiento de energía en su forma más elemental: El viento, la energía calorífica del sol, la energía geotérmica y la energía del mar que puede ser mediante el aprovechamiento del movimiento de las mareas o del oleaje del mar.

Es este último caso el que se intenta desarrollar en la presente memoria.

El objeto de la presente patente consta de un gran flotador esférico (1), de gran volumen, pero de mucho peso también. Estas dos condiciones son necesarias para poder transmitir una potencia considerable al extremo útil del sistema: el gran volumen para originar un gran empuje del agua sobre el flotador, hacia arriba, y el gran peso para hacer que el flotador descienda con fuerza al bajar la ola, esto es, en un seno entre dos olas. El flotador está sujeto mediante un gran vástago (2) que une al flotador con el eje (3) de un sistema de engranajes. Refuerza la sujeción del vástago a la primera rueda dentada (4) de este sistema, en que va soldada la rueda mediante cordón de soldadura (5) a lo largo del vástago.

El movimiento de esta rueda se transmite a una segunda rueda dentada (6), multiplicando el desplazamiento angular, en función de la relación entre número de dientes del tren de engranajes.

Solidario con la última rueda dentada (6) del tren de engranaje - pueden existir más juegos de ruedas intermedias, que los dibujados en la figura - hay una gran rueda (7) que actúa sobre una biela (8) y que a su vez mueve el vástago

tago de un cilindro hidráulico. Este vástago realiza un movimiento de vaivén rectilíneo ayudado por unas piezas (10) que evitan el balanceo del vástago.

65

La longitud útil del cilindro, o recorrido del pistón (12) ha de ser ligeramente superior al diámetro de la circunferencia descrita por el extremo opuesto de la biela (13).

70

La velocidad de desplazamiento del pistón está en función del tiempo que tarda la boya en ir desde el alto de una ola al alto de la ola siguiente, y de la diferencia de cotas entre el alto de la ola y el valle o seno siguiente.

75

Normalmente para un mismo mar y en un momento determinado, la periodicidad de las olas es casi constante, variando, en cambio la magnitud de las olas. El cilindro principal (12) tiene cuatro salidas, dos en cada extremo. El elemento utilizado dentro del cilindro es aceite normal para sistemas hidráulicos. Las cuatro salidas están provistas de válvulas, en posiciones distintas. Cuando el pistón es desplazado hacia

80

la derecha se abren las válvulas (14) y (16) y se cierran las válvulas (15) y (17). En este caso el aceite es impulsado fuera del cilindro a través de la válvula (14), y el conducto (18); el aceite no puede retornar al cilindro principal pues se lo impide la válvula (17) en el conducto (19) y por lo tanto el aceite sobrepasa la bifurcación (20) entrando en el conjunto cilindro-distribuidor con pistón de carrera fija (21).

85

El vacío originado por el desplazamiento del pistón hacia la derecha, en la otra parte del cilindro, es rellenado por la entrada de aceite procedente de un depósito (21') que lo introduce en el cilindro a través del conducto (22') y de la válvula abierta (16). En el lado derecho del cilin--

90

dro el aceite solo puede salir por la válvula (14) ya que la válvula (15) esta cerrada. Igualmente en el lado izquierdo - del cilindro solo puede entrar aceite por la válvula (16) -- pues la válvula (17) está cerrada.

95

En el movimiento inverso del pistón, es decir hacia la izquierda, se invierten las posiciones de las válvulas. Las válvulas (15) y (17) están abiertas y las válvulas (14) y (16) cerradas. Por la válvula (17) sale el aceite que por el conducto (19) y la bifurcación (20) llega al conjunto cilindro - corredera (21). La válvula (14) cerrada impide el retorno del aceite al lado opuesto del cilindro.

100

El aceite procedente del tanque rellena la cámara derecha del cilindro entrando por el conducto (22) -- y (23) y por la válvula abierta (15) y en cambio la válvula (16) se cierra para que todo el aceite que sale, forzado por el pistón, vaya al cilindro - distribuidor.

105

El cilindro - distribuidor consta del cilindro propiamente dicho (21) con su émbolo (22) que empuja al vástago (23) que a su vez mueve a una biela (24) y ésta, por medio de una manivela (25), acciona a una rueda dentada (26). Sobre el eje de esta rueda, que en ese caso no necesitaría tener gran tamaño ni ser dentada, se puede acoplar un generador eléctrico. También se puede acoplar el generador eléctrico al eje de una segunda rueda dentada (27), que engrana con la rueda dentada grande (26).

110

115

Paralelamente al cilindro (22) hay un distribuidor móvil (28). Este distribuidor lleva una corredera (29) que es accionada por un vástago (30) que a su vez es movido por una biela (31) que desliza sobre una circunferencia (32) excéntrica a la rueda dentada principal (26) o al eje de ésta

120

rueda dentada.

Así pues el aceite entra a presión en el distribuidor por la entrada (33), llega al espacio interior del distribuidor (fig. 1) (34) y pasa a la cámara izquierda (35) del cilindro, que empuja al émbolo, haciendo mover el eje del generador por medio de los elementos anteriormente descritos.

La rueda dentada principal gira y con ella se mueve la excéntrica que desplaza a la corredera hacia la izquierda, coincidiendo este desplazamiento con la llegada del émbolo (35) al extremo derecho del cilindro (fig. 2). En este momento el aceite llega al espacio derecho del cilindro entrando por la tobera (37), empujando al émbolo hacia la izquierda. El aceite contenido en el espacio opuesto (35 de la fig. 2) es empujado a salir por la tobera (38) y por el conducto (39) pasa al canal de descarga (40) hasta llegar al depósito (21).

Se repite el ciclo, siempre entrando aceite a presión distribuyéndose este alternativamente a ambos lados del pistón, con lo que se impulsa el sistema de ruedas que mueven al generador, originando un movimiento circular continuo.

Para que las variaciones en la presión de aceite, al salir del primer cilindro y por el movimiento alternativo del cilindro distribuidor, no dé lugar a un movimiento de impulsos en el generador, se puede instalar en el eje de la rueda dentada principal o en el eje del generador, un gran volante de inercia que logrará hacer que el movimiento de giro del generador sea uniforme dentro de unos límites en los que la regulación eléctrica clásica del generador - dinamo o alternador - entre en su campo de actuación -

satisfactoria.

155 Todo este dispositivo irá situado en una robusta construcción de hierro u hormigón y únicamente tendrá unida a tierra firme una línea eléctrica para llevar la energía generada a los centros de distribución, a través de transformadores elevadores acoplados en paralelo para dar la potencia deseada en las condiciones óptimas de tensión para el -- transporte por líneas aéreas a los centros de utilización.

160 El elemento contenedor también puede disponerse en casetas de hormigón en espigones de diques o murellas frente al mar.

165 Descrita suficientemente la invención, así como el modo de realizarla y la misma es susceptible de toda clase de modificaciones de detalle, en tanto, que estas no alteraren su fundamento.

-- N O T A --

Los puntos de invención propios y nuevos, que son objeto de la presente solicitud de patente de Invención en España, por veinte años son los siguientes:

170 REIVINDICACIONES

175 1º SISTEMA DE APROVECHAMIENTO DE ENERGIA DE LAS OLAS DEL MAR, caracterizado porque consta fundamentalmente de una gran boya pesada y que flota sujeta por un vástago que puede girar y accionar a un sistema de ruedas dentadas, poleas o similar y que actúan de multiplicador de la velocidad de giro, y que a su vez puede accionar a una biela que mueve a un émbolo o pistón de un cilindro hidráulico.

180 2º SISTEMA DE APROVECHAMIENTO DE ENERGIA DE LAS OLAS DEL MAR, según reivindicación anterior porque el pistón antes descrito pertenece a un sistema formado por un cilindro con dos válvulas en cada extremo, unidas dos a dos ex

teriormente y unido cada conjunto por una tubería que va, en la primera pareja a un cilindro distribuidor, y en la segunda pareja a un deposito de aceite.

185 3º SISTEMA DE APROVECHAMIENTO DE ENERGIA DE
LAS OLAS DEL MAR, según reivindicaciones anteriores, porque
las válvulas que están a la salida de cada par de toberas es
tán en posición opuesta entre sí, de tal manera que en cual-
quier dirección del pistón, el aceite se ve comprimido en uno
de sus lados y obligado a desplazarse por una de las dos to-
190 beras de su cara hacia el segundo cilindro distribuidor y en
la otra cara se motiva la entrada de aceite desde el deposito,
permaneciendo cerradas las otras dos válvulas, una por cara -
del pistón, con lo cual la presión se comunica siempre al --
otro cilindro y entra siempre procedente del deposito de acei-
195 te.

200 4º SISTEMA DE APROVECHAMIENTO DE ENERGIA DE -
LAS OLAS DEL MAR, según reivindicaciones anteriores, porque
existe un segundo cilindro hidráulico dotado de un distribui-
dor de corredera, que distribuye el aceite a una y otra cara
del pistón del cilindro, y que es accionado através de vástago
go ,biela y rueda excentrica, por el mismo eje que acciona a
un generador - directa o indirectamente - y que es accionado
por el pistón del cilindro mediante vástago, biela y manive-
la.

205 5º SISTEMA DE APROVECHAMIENTO DE ENERGIA DE -
LAS OLAS DEL MAR, según reivindicaciones anteriores, porque
la corredera del distribuidor actúa de tal manera que deja -
entrar el aceite a presión para que trabaje una de las caras
del émbolo mientras permite salir, por la otra tobera hacia -
210 el deposito de aceite, el aceite sobrante y que había traba-

jado en el ciclo anterior, y todo ello de forma alternativa, haciendo que el émbolo sea impulsado por el aceite de un lado a otro del cilindro de forma continúa y alternativa, produciendo trabajo que es transmitido al generador.

215

6º SISTEMA DE APROVECHAMIENTO DE ENERGIA DE LAS OLAS DEL MAR, según reivindicaciones anteriores porque sobre el eje del generador o en un eje cualquiera del sistema que es accionado por el cilindro distribuidor se puede acoplar un volante de inercia para asegurar un movimiento uniforme con pocas oscilaciones y que permitan la regulación -- eléctrica dentro del campo de tolerancias admitidas por el generador eléctrico.

220

7º SISTEMA DE APROVECHAMIENTO DE ENERGIA DE LAS OLAS DEL MAR, según reivindicaciones anteriores, porque todo el sistema se puede montar en construcciones de hormigón con el mecanismo encerrado dentro, excepto la boya y su brazo, y comunicado con tierra mediante el cable que llevará la energía eléctrica producida, y anclado en el fondo, no muy profundo, del mar mediante fuerte cimentación, o porque el sistema se puede montar en espigones de diques frente al mar.

225

230

8º SISTEMA DE APROVECHAMIENTO DE ENERGIA DE LAS OLAS DEL MAR, según reivindicaciones anteriores, porque puede emplearse el sistema para mover directamente bombas -- accionadas directamente por el eje que es movido por el conjunto de pistón del cilindro distribuidor, biela y manivela.

235

9º SISTEMA DE APROVECHAMIENTO DE ENERGIA DE LAS OLAS DEL MAR.

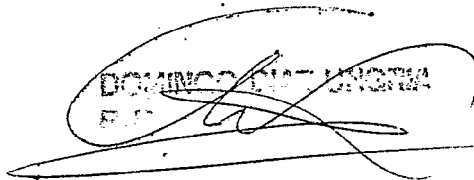
Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede y para los fines que en ella se han especificado

240

Consta la presente memoria descriptiva de --

nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18 de marzo de 1.976

A handwritten signature in dark ink is written over a rectangular stamp. The stamp contains the text "DOMINGO DE LUNA" in a bold, sans-serif font. The signature is a cursive, somewhat stylized name that appears to be "Domingo de Luna".

11.

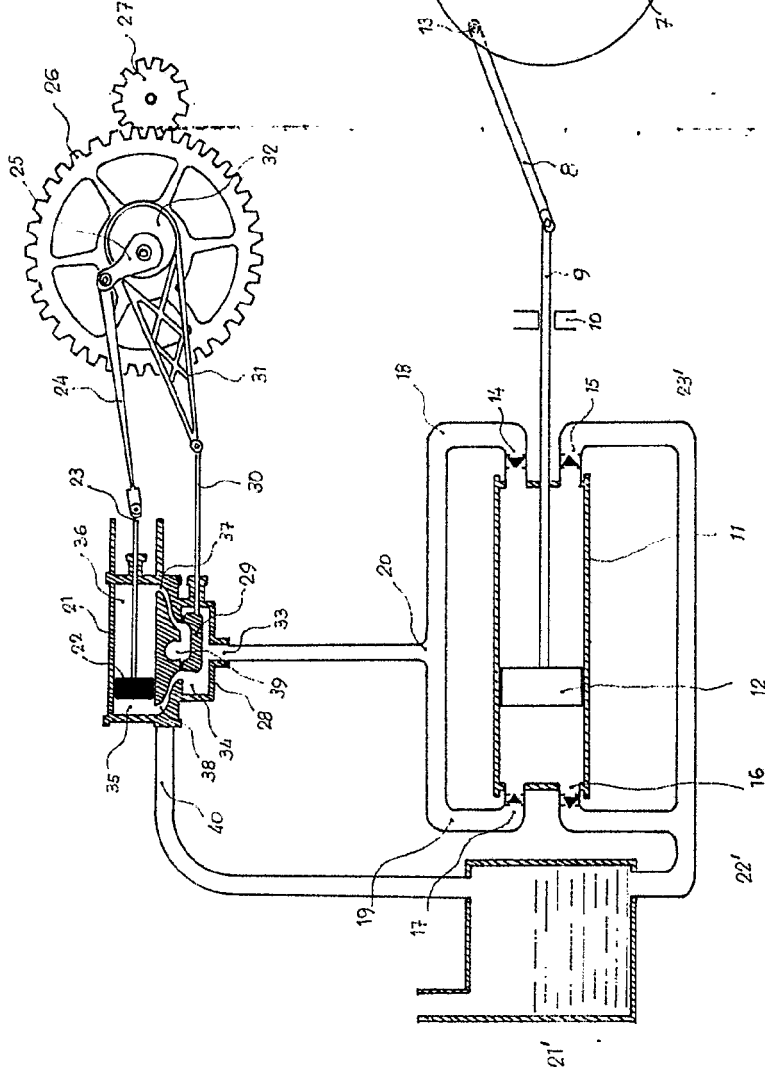


Fig 1

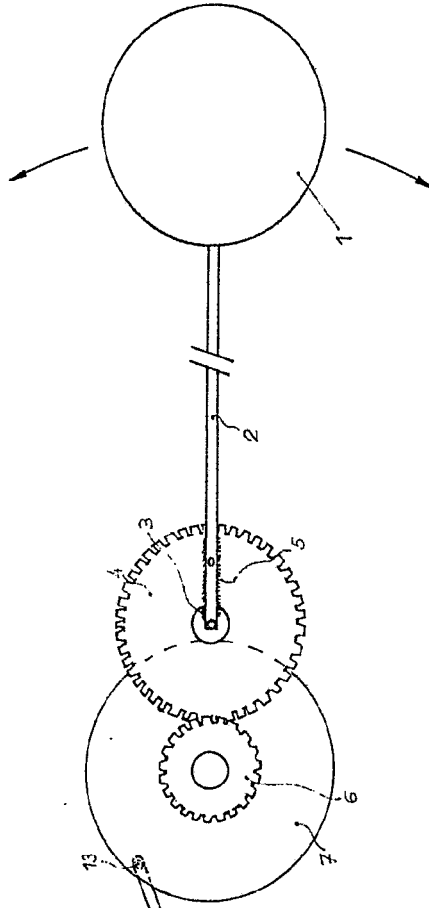
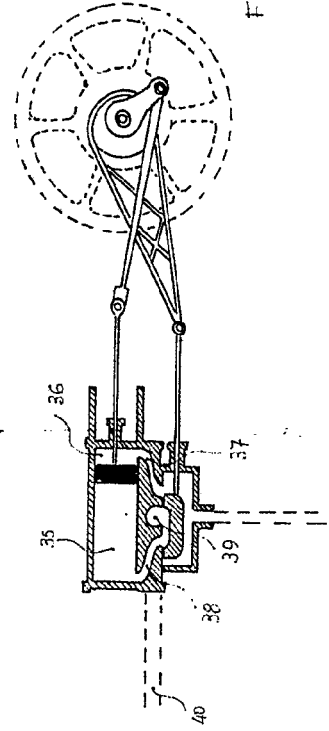
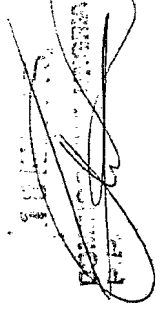


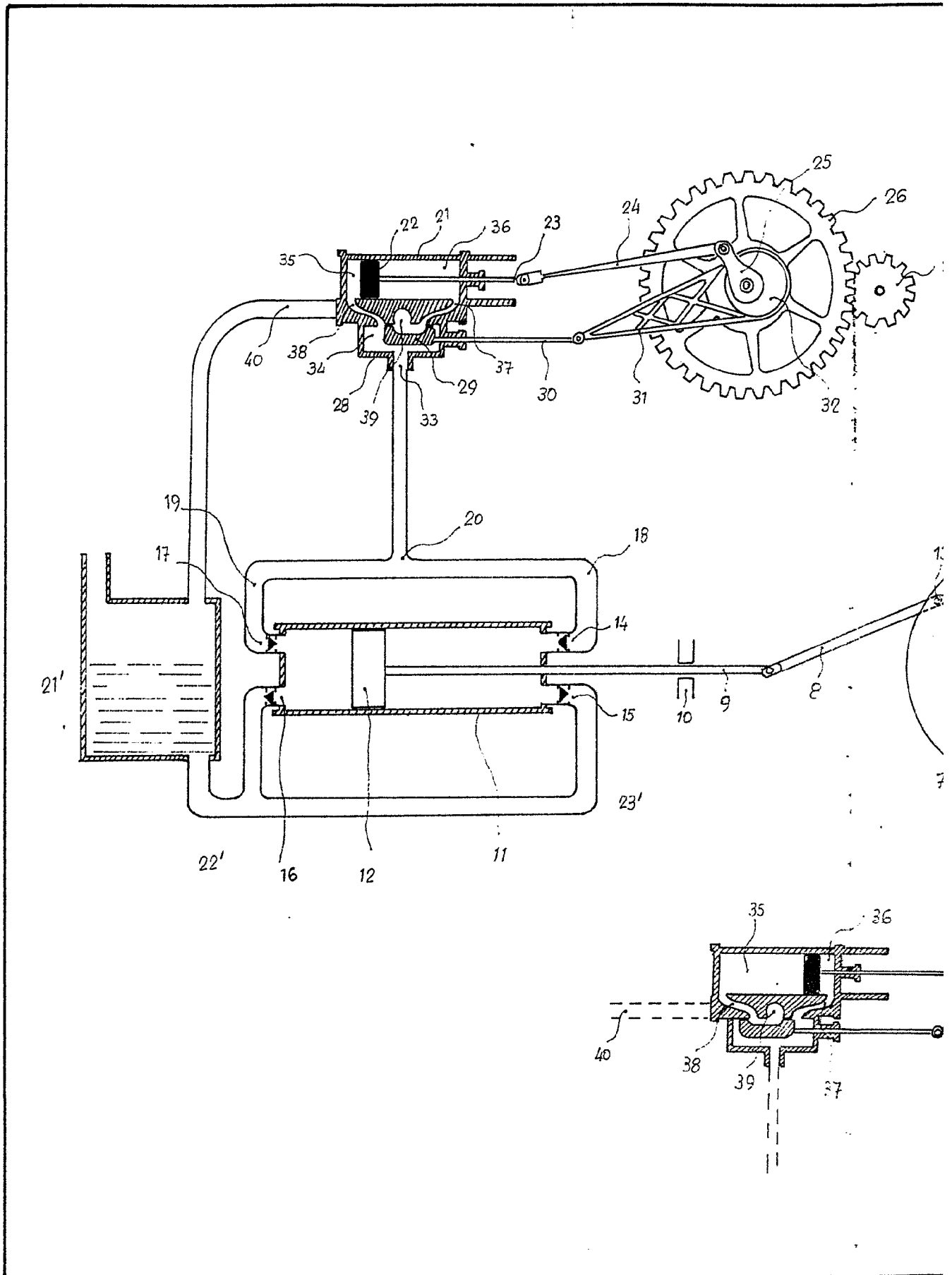
Fig 2




 ALFREDO CARBALLAL SOTO

Escala variable

D. ALFREDO CARBALLAL SOTO



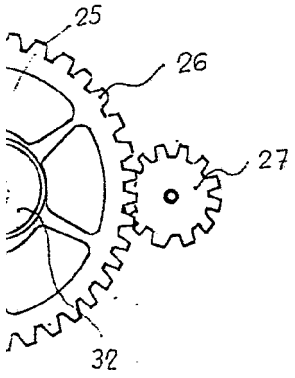


Fig 1

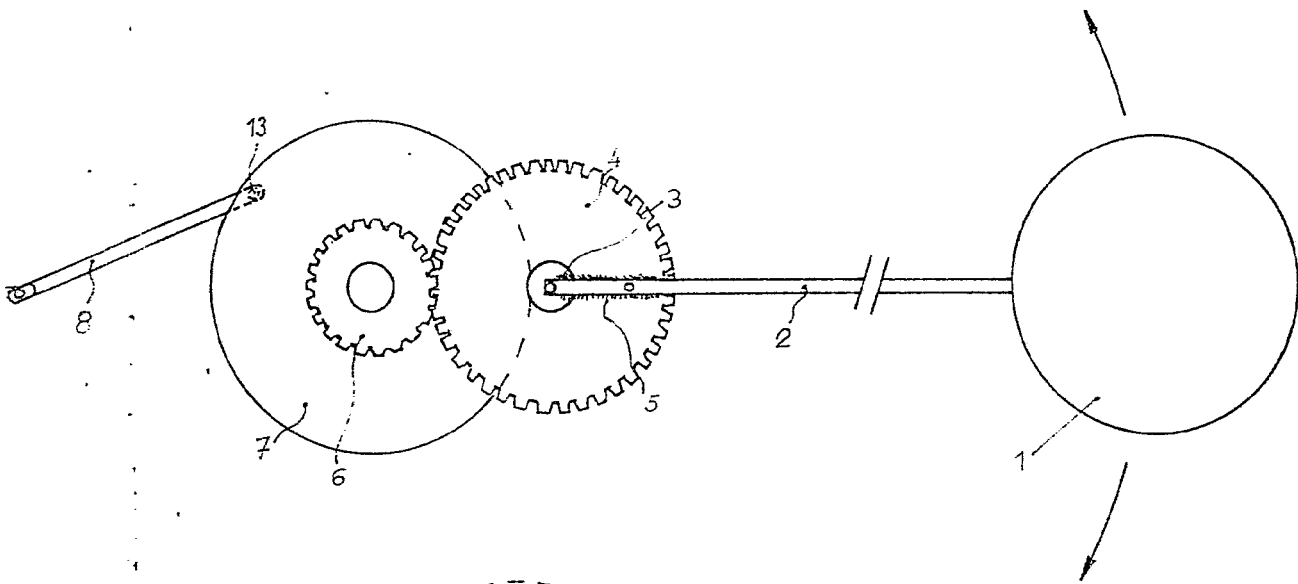
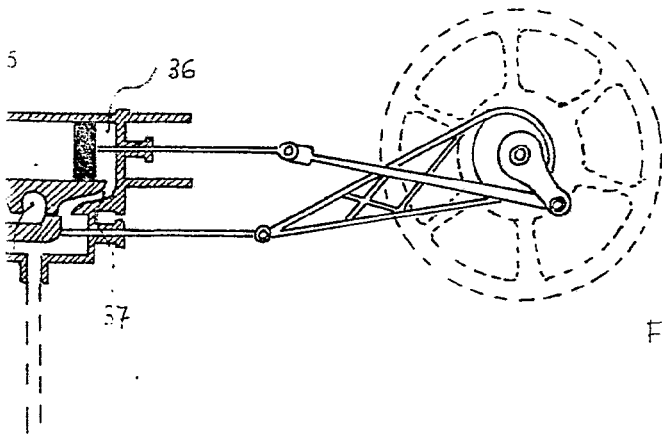


Fig 2



Escola variable